LAPORAN KINERJA INSTANSI PEMERINTAH PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA TAHUN 2023





KATA PENGANTAR

Laporan kinerja merupakan bentuk akuntabilitas dari pelaksanaan tugas dan fungsi yang dipercayakan kepada setiap instansi pemerintah dan atas penggunaan anggaran. Hal terpenting yang diperlukan dalam penyusunan laporan kinerja adalah pengukuran kinerja dan evaluasi serta pengungkapan (*disclosure)* secara memadai dan hasil analisis terhadap pengukuran kinerja.

Melalui penyusunan Laporan Kinerja dapat memberikan informasi kinerja yang terukur kepada pemberi mandat atas kinerja yang telah dan seharusnya dicapai. Selain itu Laporan Kinerja juga dapat dijadikan upaya perbaikan berkesinambungan bagi instansi pemerintah untuk meningkatkan kinerjanya.

Dalam rangka *good governance*, sesuai dengan TAP MPR RI Nomor XI Tahun 1998 dan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 1999 tentang Penyelenggaraan Pemerintahan yang bersih dan bebas Korupsi, Kolusi dan Nepotisme (KKN) menyebutkan bahwa penyelenggara negara harus mempertanggungjawabkan hasil akhir setiap program dan kegiatan kepada masyarakat. Implementasi *good governace* yang diwujudkan dalam bentuk pertanggungjawaban kinerja oleh instansi pemerintah mendorong pelaksanaan pemerintahan yang lebih berdayaguna, berhasilguna dan merupakan alat kendali dan penilai kualitas kinerja.

Untuk melaksanakan amanah perundang-undangan tersebut, ditetapkan pula Peraturan Presiden nomor 29 Tahun 2014 tentang Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah, Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (SAKIP) merupakan integrasi dari sistem perencanaan, sistem penganggaran, dan sistem pelaporan kinerja yang selaras dengan pelaksanaan sistem akuntabilitas keuangan. Dalam hal ini, setiap organisasi diwajibkan mencatat dan melaporkan setiap penggunaan keuangan negara serta kesesuaiannya dengan ketentuan yang berlaku. Produk akhir dari SAKIP adalah Laporan Kinerja Instansi Pemerintah yang menggambarkan kinerja yang dicapai oleh suatu instansi pemerintah atas pelaksanaan program dan kegiatan yang dibiayai APBN/APBD, disusun dan disampaikan secara sistematik dan melembaga.

Penyusunan Laporan Kinerja Pusat Laboratorium Narkotika BNN ini berdasarkan Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi nomor 53 Tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Perjanjian Kinerja, Pelaporan Kinerja Dan Tata Cara Reviu Atas Laporan Kinerja. Melalui Laporan Kinerja ini dapat diukur keberhasilan Pusat Laboratorium Narkotika BNN dalam mencapai tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan dalam Rencana Strategis.

Selama tahun 2023, capaian dan target yang ditetapkan dalam Penetapan Kinerja tahun 2023 akan dilaporkan didalam Laporan Kinerja ini selain itu disampaikan pula antisipasi terhadap hambatan yang ada untuk memperoleh capaian target sasaran yang telah ditetapkan pada tahun yang akan datang.

Demikian Laporan Kinerja Pusat Laboratorium Narkotika Badan Narkotika Nasional ini disampaikan, semoga dapat menjadi media pertanggungjawaban kinerja, evaluasi, dan bahan pendukung dalam penyusunan Laporan Kinerja Badan Narkotika Nasional serta dapat memberikan umpan balik dalam menilai kinerja Pusat Laboratorium Narkotika agar lebih meningkat pada masa yang akan datang.

Jakarta, Januari 2024

Kepala Pusat Laboratorium Narkotika BNN



Ir. Wahyu Widodo

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ii

DAFTAR ISI iii

BAB I 1

PENDAHULUAN 1

A. **GAMBARAN UMUM** 1

B. **DASAR HUKUM** 3

C. **Kedudukan, Tugas, Fungsi, Dan Strukrur Organisasi** 4

1. Kedudukan 4

2. Tugas 5

3. Fungsi 5

4. Struktur Organisasi 6

D. **SUMBER DAYA MANUSIA** 7

E. **MANDAT DAN PERAN STRATEGIS** 7

F. **SISTEMATIKA LAPORAN** 8

BAB II 2

PERENCANAAN DAN PERJANJIAN KINERJA 2

A. Rencana Strategis Pusat Laboratorium Narkotika 2

B. Rencana Kinerja Tahunan Pusat Laboratorium Narkotika Tahun 2023 5

C. Perjanjian Kinerja Kepala Pusat Laboratorium Narkotika Tahun 2023 6

BAB III 8

AKUNTABILITAS KINERJA 8

A. ANALISIS CAPAIAN KINERJA 8

B. CAPAIAN REALISASI OUTPUT 10

C. AKUNTABILITAS KEUANGAN 12

D. Efesiensi Penggunaan Sumber Daya 13

BAB IV 15

PENUTUP 15

B. **Saran** 17

LAMPIRAN

IKHTISAR EKSEKUTIF

Badan Narkotika Nasional (BNN) adalah Lembaga Pemerintah Non Kementerian yang berkedudukan dibawah dan bertanggungjawab langsung kepada Presiden.Badan Narkotika Nasional mempunyai tugas membantu Presiden dalam mengkoordinasikan instansi pemerintah terkait dalam penyusunan kebijakan dan pelaksana di bidang ketersediaan, pencegahan dan pemberantasan penyalahgunaan dan peredaran gelap narkotika, dan prekursor narkotika.

Dalam rangka penerapan sistem penganggaran berbasis kinerja dan sistem akuntabilitas kinerja pemerintah (Sistem AKIP) untuk mewujudkan tata kelola kepemerintahan yang baik (*Good Governance*) maka Pusat Laboratorium Narkotika sebagai instansi pemerintah yang wajib mengimplementasikan Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (SAKIP) sebagai salah satu syarat terciptanya pemerintahan yang baik dan selalu mengedepankan profesionalisme dan produktivitas dalam melaksanakan tugas untuk mencapai target sasaran yang telah ditetapkan.

Sesuai rencana strategis 2020-2024 yang telah ditetapkan dan wujud pelaksanaan amanat yang dikandung pada visi dan misi Badan Narkotika Nasional, sasaran kegiatan tahun 2023 yaitu Meningkatnya layanan pengujian, penjaminan mutu dan riset, serta pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika yang diukur menggunakan 4 (empat) indikator pengukuran sebagai berikut :

Sasaran Kegiatan	Indikator Kinerja	Target	Realisasi	%
Meningkatnya layanan pengujian, penjaminan mutu dan riset, serta pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika	Indeks Kepuasan Pelanggan Terhadap Pelayanan Laboratorium Pengujian Narkoba	85	94,70	111,41
	Jumlah Laboratorium Penguji Narkotika yang Lulus Uji Pemantapan Mutu	4	7	175
	Jumlah metode pengujian baru	2	2	100

	Jumlah Hasil Riset Laboratorium Narkotika yang Dipublikasi	2	2	100

Indikator Kinerja Indeks kepuasan pelanggan terhadap pelayanan laboratorium pengujian narkoba BNN tahun 2022 dengan target 85. Melalui survei beberapa tahun diperoleh hasil sebagai berikut :

a. tahun 2021, indek kepuasan pelanggan sebesar 95,36;
b. tahun 2022, indek kepuasan pelanggan sebesar 96,03;
c. tahun 2023, indek kepuasan pelanggan sebesar 94,70.

Evaluasi hasil survei kepuasan pelanggan Tahun 2023 secara umum menunjukan kualitas layanan yang sangat baik. Indeks kepuasan pelanggan yang dilaporkan diolah dari data persepsi pelanggan selama Tahun 2023 sebesar 94,70 dengan mutu pelayanan "A" (Sangat Baik) melebihi target yang ditetapkan sebesar 85.

Pada tahun 2023 Pusat Laboratorium Narkotika BNN telah terakreditasi oleh Sertifikat Akreditasi SNI ISO/ IEC 17043:2010 oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) sebagai Laboratorium Provider (Penyedia) Uji Profisiensi bidang laboratorium narkotika di Indonesia. Penyelenggaraan Uji Profisiensi tahun 2023, dari 9 (sembilan) peserta yang mengikuti uji profisiensi sebanyak 7 (tujuh) peserta atau sekitar 78% dinyatakan lulus mendapatkan predikat "sangat baik" karena dapat memberikan hasil benar pada seluruh OUP yang dikirimkan.

Metode Pengujian Baru yaitu metode baru pengujian narkotika. Pada tahun 2023 dihasilkan 2 (dua) metode baru pengujian narkotika yang tervalidasi yaitu Metode Identifikasi para-Fluorophenylpiperazine (pfPP) menggunakan Instrumen GCMS (Gas Chromatography Mass Spectrometry) dan Metode Identifikasi 4-Methylethcathinone menggunakan Instrumen GCMS (Gas Chromatography Mass Spectrometry).

Seiring dengan kebutuhan dalam memahami tren terhadap kondisi perkembangan jenis dan jumlah narkoba yang beredar di Indonesia, Pusat Laboratorium Narkotika terus melakukan peningkatan kualitas dalam mutu layanan pengujian, maupun riset dan atau identifikasi narkotika. Pada tahun 2023 Pusat Laboratorium Narkotika telah melakukan 2 (dua) publikasi riset , yaitu Publikasi S*cientific Article title Identification of Heroin in The*

Rug Packages di website https://ews.bnn.go.id/ dan publikasi jurnal riset dengan judul" *Utilization of GC-MS and GC-FID to Build a Database of Ecstasy Tablet Profiles in* Indonesia", publish pada jurnal internasional di iMedPub Journals at https://organic-inorganic.imedpub.com/utilization-of-gcms-and-gcfid-to-build-a-database-of-ecstasy-tablet-profiles-in-indonesia.php?aid=51790

Dilaporkan bahwa jumlah sampel pro justitia dari 4 (empat) laboratorium narkotika BNN yang diuji dari pada tahun 2023 sebanyak 22.574 sampel dengan capaian target sebesar 161,24% , dari target jumlah sampel sebanyak 14.000. Sampel yang diuji berasal dari berbagai wilayah di Indonesia.

Selain itu telah dilakukan peningkatan sarana dan prasarana guna memenuhi kebutuhan akan layanan pengujian narkoba yang berkualitas dan meningkatnya kualitas pelayanan publik. Penghargaan yang di raih Pusat Laboratorium Narkotika terkait Pelayanan Publik, yaitu di tahun 2023 Pusat Laboratorium Narkotika BNN meraih penghargaan sebagai Unit Penyelenggara Pelayanan Publik Terbaik Penyedia Sarana Prasarana Ramah Kelompok Rentan yang di berikan oleh KemenPan-RB dan pada tahun 2023 Pusat Laboratorium Narkotika berhasil mempertahankan predikat status Wilayah Birokrasi Bersih Melayani (WBBM) dalam Zona Integritas.

Mengingat sampel yang diuji dan guna menepati janji layanan, dibutuhkan pemeliharaan dan kalibrasi terhadap alat/instrument dan sarana lainnya agar operasional pengujian tepat waktu dan tepat mutu dan pelaksanaan pelayanan laboratorium dilakukan dengan efektif dan efesien sebagai salah satu upaya dalam mewujudkan Pusat Laboratorium Narkotika BNN menjadi laboratorium yang paripurna di bidang laboratorium narkotika.

BAB I
PENDAHULUAN

A. GAMBARAN UMUM

Pemerintah pada RPJMN 2020-2024 yang merupakan tahap keempat dari RPJPN 2005-2025, terdapat 7 (tujuh) agenda pembangunan nasional. BNN sebagai institusi yang mengemban amanah dalam menanggulangi permasalahan narkotika merupakan bagian dari agenda pembangunan ketujuh, yakni "Memperkuat Stabilitas Bidang Politik, Hukum, Pertahanan, dan Keamanan dan Transformasi Pelayanan Publik".

Badan Narkotika Nasional (BNN), berdasarkan amanat Undang-Undang Nomor 35 tahun 2009 tentang Narkotika dan diatur berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 23 tahun 2010, merupakan Lembaga Pemerintahan Non Kementerian yang diamanati sebagai *leading sector* dalam penanganan permasalahan narkoba.

Situasi global perkembangan peredaran gelap narkoba menunjukkan kecenderungan yang semakin mengkhawatirkan sehingga harus lebih meningkatkan perhatian dalam menangani permasalahan tersebut. Penyalahgunaan narkoba yang semakin meningkat merupakan kondisi yang berkontribusi kuat terhadap peningkatan pembuatan, penanaman dan peredaran narkoba seluruh dunia. Merujuk pada *United Nations Offices on Drugs and Crime (UNODC) World Drug Report 2020*, bahwa prevalensi penyalahgunaan narkoba di dunia semakin meningkat, dari 4,9% (tahun 2006), 5,3% (tahun 2015) menjadi 5,6% pada tahun 2016. Selama periode tahun 2009 – 2018 secara global penyalahgunaan narkoba didunia semakin meningkat. Sumber *Responses Annual Report Questionnaire dan Drug Use and Consequences World Drugs Report 2020*. Menurut *World Drugs Report UNODC 2021, selama tahun 2021 terdapat* sekitar 275 juta orang telah menggunakan narkoba, naik 22 persen dari tahun 2010. Pada tahun 2030, faktor demografi memproyeksikan jumlah orang yang menggunakan narkoba meningkat sebesar 11 persen di seluruh dunia, dan sebanyak 40 persen berasal dari Afrika. Sumber *executive summary, policy implications World Drugs Report 2021*. Pola penggunaan narkoba yang berbahaya cenderung meningkat selama pandemi. Semakin banyak anak muda yang menggunakan narkoba dibandingkan dengan generasi sebelumnya. Lebih dari 40 persen orang yang

menggunakan obat farmasi untuk tujuan non medis, dan hampir satu dari dua orang menggunakan jenis amfetamin stimulan (ATS), persentase penggunaan hanya satu dari lima dalam pengobatan untuk ATS adalah seorang wanita. Sumber *executive summary, policy implications World Drugs Report 2022*

Di sisi lain, perkembangan dan penyebaran *New Psychoactive Substances (NPS)* yang dikenal sebagai narkoba jenis baru juga semakin luas dan banyak. Secara global, UNODC melaporkan dalam *UNODC Early Warning Advisory (EWA) on New Psychoactive Substances (NPS)* , sampai saat ini telah beredar gelap dan terjadi penyalahgunaan NPS lebih dari 1.230 zat. Laporan peredaran dan penyalahgunaan ini disampaikan oleh 141 negara, termasuk Indonesia. Zat jenis benzodiazepin terus menjadi ancaman NPS utama, dilaporkan dalam 47% post-mortem dan 67% kasus mengemudi narkoba dan NPS opioid sintetik adalah kelompok NPS tertinggi kedua yang dilaporkan baik post-mortem dan kasus mengemudi narkoba. *Sumber UNODC Early Warning Advisory (EWA) on New Psychoactive Substances (NPS)*

Perkembangan NPS di Indonesia sampai dengan akhir Desember tahun 2023 **167 (seratus enam puluh tujuh)** zat *NPS* sudah di regulasi di Indonesia terdiri dari Jumlah NPS untuk **Golongan Narkotika** berjumlah **155** (seratus lima puluh lima) zat (**Permenkes RI Nomor 30 Tahun 2023**) dan Jumlah *NPS* **golongan psikotropika 12** (dua belas) zat *NPS* (**Permenkes RI Nomor 31 Tahun 2023**). Sementara yang telah terdeteksi disalahgunakan di Indonesia hingga tahun 2023 sebanyak **94 (sembilan puluh empat)** zat *NPS*, terdiri dari **91 (sembilan puluh satu)** zat *NPS* sudah teregulasi dalam Permenkes RI, dan **3 (tiga)** zat *NPS* yang belum masuk dalam regulasi Permenkes RI. **3 (tiga)** zat *NPS* yang belum masuk dalam regulasi Permenkes RI tersebut adalah ketamin, kratom, dan alpha-propylaminopentiophenone. *Sumber Data Pusat Laboratorium BNN*

Permasalahan perkembangan NPS tersebut dalam aspek laboratorium membutuhkan kemampuan teknis analisis agar mampu mengidentifikasi melalui pengujian sampel yang dilakukan.

B. DASAR HUKUM

1. Undang-Undang Nomor 28 Tahun 1999 tentang Penyelenggara Negara Yang Bersih dan Bebas Dari Korupsi, Kolusi, dan Nepotisme;
2. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara;
3. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2004 tentang Perbendaharaan Negara;
4. Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional;
5. Undang-Undang Nomor 35 Tahun 2009 tentang Narkotika;
6. Undang-Undang Nomor 15 Tahun 2014 tentang Pemeriksaan Pengelolaan dan Tanggung Jawab Keuangan Negara;
7. Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2006 tentang Pelaporan Keuangan dan Kinerja Instansi Pemerintah;
8. Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 2008 tentang Sistem Pengendalian Intern Pemerintah;
9. Peraturan Presiden Nomor 47 Tahun 2019 tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 23 Tahun 2010 tentang Badan Narkotika Nasional;
10. Peraturan Presiden Nomor 29 Tahun 2014 tentang Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (SAKIP);
11. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 62 Tahun 2023 tentang Perencanaan Anggaran, Pelaksanaan Anggaran, serta Akuntansi dan Pelaporan Keuangan;
12. Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 53 Tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Perjanjian Kinerja, Pelaporan Kinerja, dan Tata Cara Reviu Atas Laporan Kinerja Instansi Pemerintah;
13. Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 88 Tahun 2021 tentang Pedoman Evaluasi Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah;
14. Peraturan Badan Narkotika Nasional Nomor 1 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Badan Narkotika Nasional Nomor 5 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Narkotika Nasional;

15. Peraturan Kepala Badan Narkotika Nasional Nomor 6 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Badan Narkotika Nasional Tahun 2020-2024;
16. Peraturan Kepala Badan Narkotika Nasional Nomor 5 Tahun 2023 tentang Penyelenggaraan Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah di lingkungan Badan Narkotika Nasional.

C. Kedudukan, Tugas, Fungsi, Dan Strukrur Organisasi

Permasalahan narkoba merupakan salah satu kejahatan luar biasa *(extra ordinary crime)*, bersifat lintas negara yang akan selalu menjadi ancaman bangsa Indonesia. Mengingat jumlah penduduk Indonesia yang sangat besar yakni sekitar 275 juta jiwa di tahun 2022, merupakan pangsa pasar potensial dalam bisnis gelap narkoba. Terkait potensi ancaman besar tersebut, melalui Undang-undang Nomor 35 Tahun 2009 tentang Narkotika, dibentuk Badan NarkotikaNasional sebagai Le mbaga Pemerintah Non Kementerian (LPNK) yang diberikan tugas untuk melakukan penanganan permasalahan narkoba dengan mencegah dan memberantas penyalahgunaan dan peredaran gelap narkotika dan prekursor narkotika. Secara kelembagaan struktur organisasi BNN diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 23 Tahun 2010 tentang Badan Narkotika Nasional yang kemudian diperbaharui melalui Peraturan Presiden Nomor 47 Tahun 2019.

1. Kedudukan

Terkait kelaboratoriuman narkoba, BNN mempunyai fungsi yang tercantum dalam Peraturan Presiden Nomor 47 Tahun 2019 tentang tentang Badan Narkotika Nasional Tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 23 Tahun 2010 tentang Badan Narkotika Nasional, sebagai berikut :

1. Pelaksanaan pengujian narkotika, psikotropika, dan prekursor serta bahan adiktif lainnya, kecuali bahan adiktif untuk tembakau dan alkohol;
2. Pengembangan laboratorium uji narkotika, psikotropika, dan prekursor serta bahan adiktif lainnya, kecuali bahan adiktif untuk tembakau dan alkohol.

Berdasarkan kedudukannya Pusat Laboratorium Narkotika BNN adalah unsur pendukung tugas, fungsi, dan wewenang di bidang pengujian, mutu dan riset dan pembinaan laboratorium, berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala BNN melalui Sekretaris Utama yang dipimpin oleh seorang Kepala Pusat.

2. Tugas

Pusat Laboratorium Narkotika BNN mempunyai tugas di bidang pengujian narkotika, psikotropika, prekursor, bahan adiktif lainnya kecuali bahan adiktif untuk tembakau dan alkohol, beserta turunannya secara laboratoris, penelitian dan pengembangan laboratorium narkoba.

Sesuai dengan Peraturan Badan Narkotika Nasional Nomor 1 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Badan Narkotika Nasional Nomor 5 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Narkotika Nasional, Pusat Laboratorium Narkotika BNN mempunyai tugas melaksanakan pengujian laboratorium, penjaminan mutu dan riset, serta pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika.

3. Fungsi

Dalam melaksanakan tugas yang dijabarkan diatas, Pusat Laboratorium Narkotika juga menyelenggarakan fungsi sebagai berikut :

a) pelaksanaan penyusunan kebijakan teknis, rencana,dan anggaran penyelenggaraan layanan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika;
b) pelaksanaan pelayanan dan pengujian laboratorium narkotika dan prekursor narkotika;
c) pelaksanaan pengujian bahan dan sediaan serta spesimen biologi secara laboratoris;
d) penjaminan mutu dan riset laboratorium narkotika dan prekursor narkotika;
e) pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika;

f) pemantauan, evaluasi, dan pelaporan pelaksanaan pengujian laboratorium, penelitian dan penjaminan mutu, serta pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika; dan

pelaksanaan urusan tata usaha dan rumah tangga Pusat.

4. Struktur Organisasi

Sesuai dengan Peraturan Badan Narkotika Nasional Nomor 1 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Badan Narkotika Nasional Nomor 5 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Narkotika Nasional, susunan organisasi Pusat Laboratorium Narkotika Badan Narkotika Nasional terdiri atas:

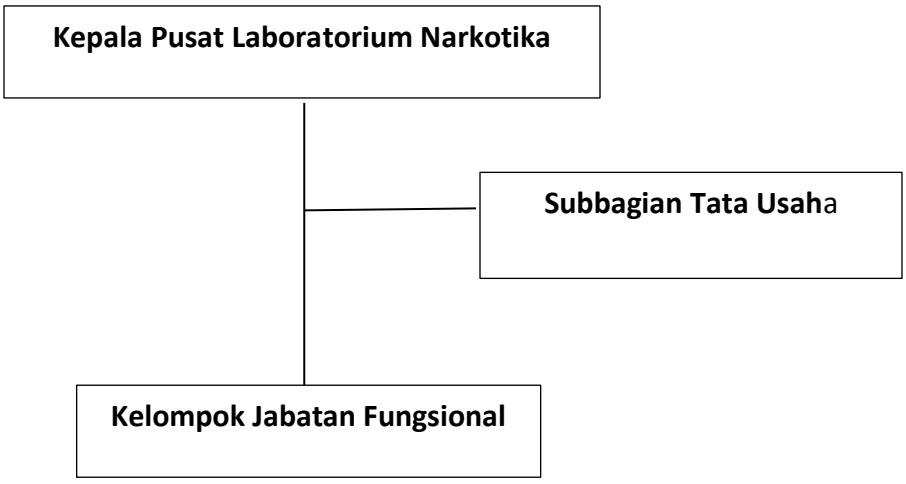
a) Subbagian Tata Usaha; dan

b) Kelompok jabatan fungsional.

2. Penjabaran Tugas nya sebagai berikut : Subbagian Tata Usaha mempunyai tugas melakukan urusan tata usaha dan rumah tangga Pusat.

STRUKTUR ORGANISASI PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA BADAN NARKOTIKA NASIONAL

Dasar : Peraturan Badan Narkotika Nasional Nomor 1 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Badan Narkotika Nasional Nomor 5 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Narkotika Nasional

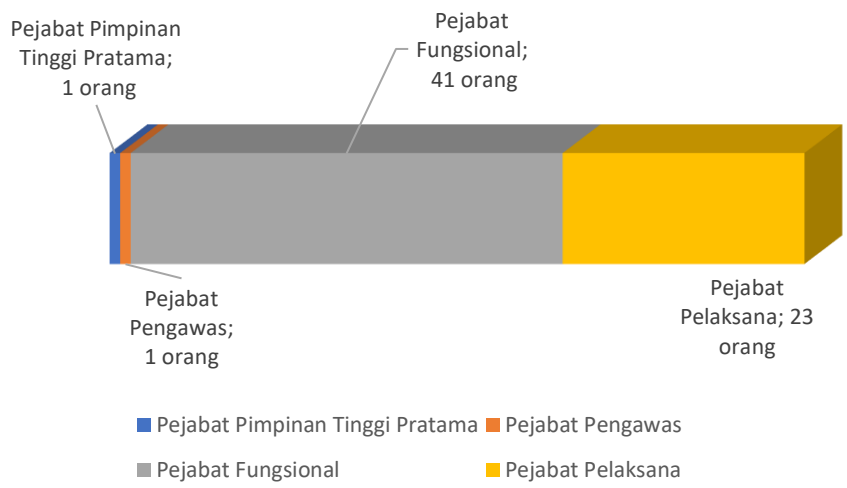


Gambar 1.1 Struktur Organisi Pusat Laboratorium Narkotika

D. SUMBER DAYA MANUSIA

Dalam pelaksanaan tugas dan fungsinya, Pusat Laboratorium Narkotika BNN didukung oleh sumber daya manusia (SDM) dari multidisiplin keilmuan dan berbagai tingkat pendidikan mulai dari SMA, D3, S1, dan S2. SDM tersebut meliputi Pimpinan Tinggi Pratama, Pejabat Pengawas, Pejabat Fungsional Tertentu, Pejabat Pelaksana, dan Pegawai Pemerintah Dengan Perjanjian Kerja (PPPK) serta Pegawai Pemerintah Non Pegawai Negeri (PPNPN). Secara keseluruhan, jumlah dan komposisi Pegawai Puslab BNN Tahun 2023, sebagaimana gambar di bawah:

Gambar 1.2 Komposisi Pegawai Puslab BNN TA. 2023



E. MANDAT DAN PERAN STRATEGIS

Sebagai representasi pemerintah dalam hal pelayanan pengujian narkotika, psikotropika, zat adiktif, prekursor, bahan berbahaya lainnya dan derivatnya untuk mendukung penyelidikan dan penyidikan kasus penyalahgunaan dan peredaran gelap narkoba, sesuai dengan tugas fungsinya, Pusat Laboratorium Narkotika BNN melakukan pengembangan dalam hal pengujian, mutu dan riset dan standar pembinaan layanan laboratorium pengujian narkoba sehingga dapat tetap menjadi laboratorium rujukan pelayanan laboratorium pengujian narkoba dalam dukungan penyelidikan dan penyidikan kasus penyalahgunaan dan peredaran gelap di Indonesia (*pro juticia*).

Terhadap penanganan permasalahan penyalahgunaan dan peredaran gelap narkoba menghadapi tantangan yang besar pula. Selain narkoba yang telah dikenal selama ini seperti ganja, heroin dan *Amphetamine Type Stimulant* (ATS) berkembang pula penyalahgunaan terhadap *New Psychoactive Substances* sehingga Identifikasi narkotika sangat di butuhkan dan dalam hal ini Pusat Laboratorium Narkotika harus terus melakukan peningkatan kualitas dalam mutu layanan pengujian, maupun riset dan mengembangkan kemampunan analisis melalui peningkatan pengetahuan, kemampuan peralatan, metode pengujian untuk menjadi laboratorium yang paripurna dalam bidang kelaboratoriuman narkoba.*e*.

Peranan strategis tersebut tercermin dari tugas pokok dan fungsi laboratorium narkotika, dimana pengujian dengan metode pemeriksaan yang tervalidasi guna mengidentifikasi merupakan awal dilakukannya proses penyidikan yang dapat dijadikan bukti untuk menetapkan status hukum terhadap tersangka. Sebagaimana tugas dan fungsinya maka aspek strategis Pusat Laboratorium Narkotika adalah tugas dan fungsi di bidang pelayanan pengujian narkoba secara laboratoris dan riset laboratorium narkotika.

F. SISTEMATIKA LAPORAN

Laporan Kinerja Instansi Pemerintah (LKIP) adalah suatu laporan yang mengkomunikasikan pencapaian kinerja suatu instansi pemerintah dikaitkan sejauhmana organisasi publik ini telah melakukan upaya-upaya strategis dan operasional didalam mencapai tujuan/sasaran strategisnya dalam rangka pemenuhan visi dan misi yang telah ditetapkan.Apabila tujuan strategis organisasi telah dipenuhi maka organisasi tersebut dapat dipersepsikan telah memenuhi visi dan misinya. LKIP Pusat Laboratorium Narkotika ini akan mengkomunikasikan pencapaian kinerja dengan sistematika penyajian sebagai berikut:

1. BAB I Pendahuluan; Menyajikan tentang latar belakang penyusunan laporan kinerja; Kedudukan, Tugas Pokok, Fungsi dan serta mandat dan peran strategis Pusat Laboratorium.

2. BAB II Perencanaan Kinerja ; Menyajikan informasi tentang rencana strategis 2020-2024 yang memuat visi, misi, tujuan dan sasaran strateis. Selain itu juga mengintisarikan Rencana Kerja dan Perjanjian Kinerja tahun 2023 (formulir PK).
3. BAB III Akuntabilitas Kinerja; Menyajikan uraian pencapaian sasaran-sasaran tahun 2023 beserta analisis pencapaian kinerja tahun 2023. Selain itu, juga menyajikan informasi mengenai realisasi ouput layanan pemeriksaan uji narkotika, realisasi anggaran, dan efesiensi penggunaan sumber daya tahun 2023.
4. BAB IV Penutup; Menyajikan simpulan umum capaian kinerja Pusat Laboratorium Narkotika serta Langkah di masa mendatang yang akan dilaksanakan Puslab BNN untuk meningkatkan kinerjanya.
5. Lampiran

BAB II

PERENCANAAN DAN PERJANJIAN KINERJA

A. Rencana Strategis Pusat Laboratorium Narkotika

Dalam implementasi SAKIP, perencanaan strategis merupakan langkah awal untuk melaksanakan mandat, merupakan paduan dari implementasi *strategic management* dan *strategic thinking* yang dinamis. Rencana Strategis (Renstra) merupakan dokumen penting umtuk masa depan sebagai produk dari sistem pemerintahan yang berorientasi pada proses dan hasil.

Rencana Strategis (Renstra) BNN Tahun 2020−2024 ditetapkan melalui Peraturan Kepala Badan Narkotika Nasional Nomor 6 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Badan Narkotika Nasional Tahun 2020−2024. Renstra BNN 2020−2024 dirancang dengan merujuk pada Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2020−2024 dan menjadi pedoman bagi penyusunan program kerja tahunan lembaga, yaitu Rencana Kerja (Renja) BNN dan Rencana Kerja dan Anggaran (RKA) BNN.

Sebagai unsur pembantu pimpinan yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala BNN melalui Settama BNN memiliki visi yang sama dengan Visi BNN, yaitu:

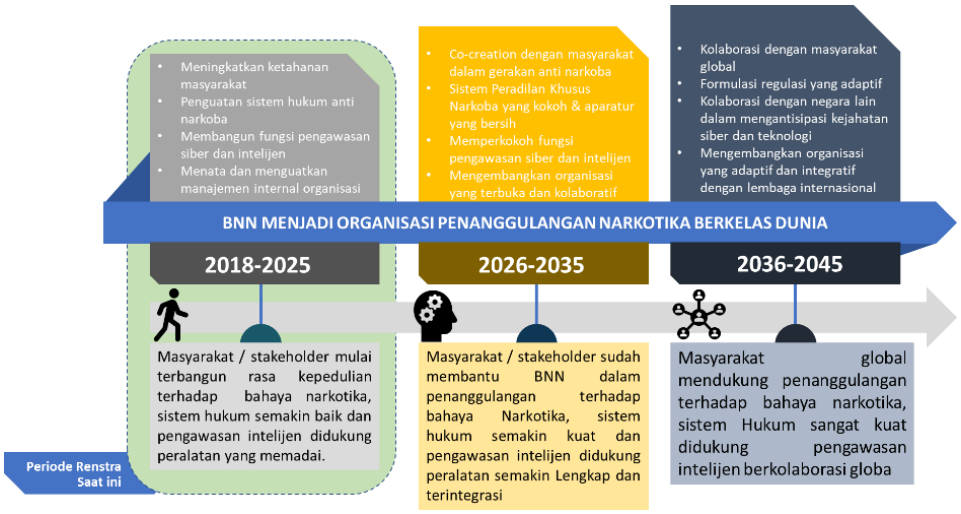
"Mewujudkan masyarakat yang terlindungi dan terselamatkan dari kejahatan narkotika dalam rangka menuju Indonesia Maju yang berdaulat, mandiri, dan berkepribadian, berdasarkan gotong-royong"

Visi BNN 2020-2024 tersebut merupakan rumusan umum mengenai keadaan yang ingin dicapai oleh BNN di akhir periode perencanaan. Pusat Laboratorium Narkotika berkewajiban mendukung perwujudan visi tersebut sesuai dengan tugas dan fungsinya yang diembannya.

Berdasarkan tahapan dalam Grand Desain BNN 2018-2045 dan memperhatikan visi dan misi Presiden RI Tahun 2020-2024, BNN merumuskan visi dan misi Tahun 2020-2024 yang merupakan penerjemahan atau penyelarasan atas visi dan misi Presiden sebagai beriku



Gambar.2. Penerjemahan Visi Misi Presiden 2020-2024 dalam Visi Misi BNN 2020-2024



Gambar 3. Tahapan dalam Grand Desain BNN 2018-2045

Dalam upaya mendukung keberhasilan Visi BNN 2020-2024, **Misi yang terkait dengan tugas dan fungsi Pusat Laboratorium Narkotika**, yaitu:

"Memberantas Peredaran Gelap dan Pencegahan Penyalahgunaan Narkotika secara Profesional"

Misi tersebut selaras dengan arah gerak pengembangan organisasi BNN untuk periode 2018-2025 sebagaimana tercantum dalam dokumen Grand Design BNN 2018-2045, yaitu "membangun fungsi pengawasan siber dan intelejen".

Berdasarkan tujuan dan strategi strategis BNN 2020-2024 diatas dapat dijabarkan ke dalam tujuan yang ingin dicapai ke dalam **tujuan yang ingin dicapai Pusat Laboratorium Narkotika, yaitu:**

"Melindungi dan Menyelamatkan Masyarakat dari Penyalahgunaan dan Peredaran Gelap Narkoba"

Tujuan tersebut didasarkan pada pertimbangan bahwa hal atau kondisi akhir yang ingin diwujudkan oleh BNN secara institusional adalah terwujudnya masyarakat yang merasa terlindungi dan terselamatkan dari bahaya ancaman narkoba. Ketahanan masyarakat harus terus meningkat atau masyarakat harus memiliki daya tolak dan daya tangkal. Hal ini didasarkan pada pertimbangan pilihan penting untuk menekan sisi *demand* dari penyalahgunaan narkoba yang pada gilirannya diharapkan mampu secara efektif mengurangi sisi *supply* dari peredaran narkoba. Selain itu integrasi tindakan pencegahan dan pemberantasan sangat strategis untuk terus dilakukan dalam rangka melemahkan pasar, terutama dari sisi *supply*, melalui tindak penangkapan dan pemberantasan jaringan pasar narkoba, pengungkapan jaringan dan penyitaan barang bukti berikut aset pelaku kejahatan

peredaran narkoba. Demikian pula, tindak pencegahan dan pemberantasan juga merupakan bagian integral yang penting dalam penegakkan hukum. Indikator keberhasilan tujuan ini diukur dengan Angka Prevalensi penyalahgunaan narkoba.

Berdasarkan tujuan dan sasaran strategis BNN 2020-2024, tolak ukur pencapaian tujuan yang mencerminkan kondisi ideal yang ingin dicapai yaitu **"Meningkatnya Penanganan Penyalahgunaan dan Peredaran Gelap Narkoba"** , dalam sasaran strategis Aktivitas BNN dalam upaya menurunkan penyalahgunaan dan mengendalikan peredaran gelap dilaksanakan melalui intervensi Program Pencegahan dan Pemberantasan Penyalahgunaan dan Peredaran Gelap Narkoba (P4GN) . Upaya pencegahan dan pemberantasan peredaran gelap narkoba dilaksanakan melalui beberapa langkah diantaranya mengembangkan laboratorium narkotika kewilayahan, mengembangkan kemampuan laboratorium narkotika serta menguatkan peran Pusat Laboratorium Narkotika dalam perannya penangkalan dini masuknya narkoba dari luar wilayah Indonesia, penindakan aktivitas jaringan sindikat narkoba. Sementara upaya pencegahan dan pemberantasan penyalahgunaan dilaksanakan dengan pendekatan pemberdayaan ketahanan masyarakat dan rehabilitasi.

Pelaksanaan Program yang ditetapkan diwujudkan melalui pelaksanaan kegiatan "**Penyelenggaraan Layanan Pengujian, Penjaminan Mutu, Riset dan Pembinaan Laboratorium Narkotika".**

Dalam mencapai tujuan tersebut, ditetapkan sasaran kegiatan yang merupakan bagian integral dalam proses perencanaan strategis. Sasaran kegiatan dalam mencapai tujuan Pusat Laboratorium Narkotika adalah "**Meningkatnya layanan pengujian, penjaminan mutu dan riset, serta pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika**". Program kerja Pusat Laboratorium Narkotika termasuk dalam program BNN yaitu Program P4GN. Berikut Program, Sasaran, Indikator Kinerja Kegiatan Pusat Laboratorium Narkotika tahun 2020 – 2024 dijelaskan dalam tabel berikut ini;

PROGRAM / KEGIATAN	SASARAN PROGRAM / KEGIATAN	INDIKATOR KINERJA	TARGET					UNIT KERJA PENANGGUNG JAWAB
			2020	2021	2022	2023	2024	
Penyelenggaraan Layanan Pengujian, Penjaminan Mutu, Riset dan Pembinaan Laboratorium Narkotika	Meningkatnya layanan pengujian, penjaminan mutu dan riset, serta pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika	Indeks Kepuasan Pelanggan Terhadap Pelayanan Laboratorium Pengujian Narkoba	84	84	85	85	86	**Pusat Laboratorium Narkotika**
		Jumlah Laboratorium Penguji Narkotika yang Lulus Uji Pemantapan Mutu	0	2	4	4	4	
		Jumlah metode pengujian baru	1	1	1	2	2	
		Jumlah hasil riset laboratorium narkotika yang dipublikasi	1	1	2	2	2	

Tabel 1 . Program Kegiatan dan Indikator Kinerja Program Kegiatan Pusat Laboratorium Narkotika 2020-2024 disertai target

B. Rencana Kinerja Tahunan Pusat Laboratorium Narkotika Tahun 2023

Pusat Laboratorium Narkotika BNN menetapkan Rencana Kinerja Tahunan (RKT) Tahun 2023 sesuai arah kebijakan dan strategi yang termuat dalam Rencana Strategis Pusat Laboratorium Narkotika BNN 2020-2024 dan dengan mempedomani Rencana Kerja BNN Tahun 2023. RKT Pusat Laboratorium Narkotika BNN Tahun 2023 ini merupakan gambaran rencana program kerja satuan kerja dalam satu tahun bersama seluruh unit kerja vertikal. Adapun sasaran, indikator kinerja dan target kinerja Pusat Laboratorium Narkotika BNN Tahun 2023 adalah sebagai berikut:

PROGRAM / KEGIATAN	Sasaran Kegiatan	Indikator	Target
Meningkatnya layanan pengujian, penjaminan mutu, dan riset, serta pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika	Meningkatnya layanan pengujian, penjaminan mutu, dan riset, serta pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika	Indeks kepuasan pelanggan terhadap pelayanan laboratorium pengujian narkoba	85
		Jumlah laboratorium penguji narkotika yang lulus uji pemantapan mutu	4
		Jumlah metode pengujian baru	2
		Jumlah hasil riset laboratorium narkotika yang dipublikasi	2

C. Perjanjian Kinerja Kepala Pusat Laboratorium Narkotika Tahun 2023

Perjanjian kinerja merupakan tekad dan janji kinerja tahunan yang akan dicapai, dokumen yang dibuat dan disusun, antara pimpinan instansi pemerintah/unit kerja yang menerima amanah/tanggungjawab kinerja. Perjanjian kinerja merupakan suatu janji kinerja yang akan diwujudkan oleh seorang pejabat penerima amanah, sekaligus sebagai pimpinan organisasi atau instansi yang kemudian akan disetujui oleh atasan langsungnya. Perjanjian kinerja berisi sasaran strategis, indikator kinerja dan target yang akan dicapai melalui program yang ada pada lembaga/instansi yang bersangkutan.

Perjanjian kinerja membantu dalam proses berakuntabilitas dan merupakan alat untuk mengelola kinerja kerja serta mendorong para pimpinan unit lebih terfokus dalam menjalankan strategi unit kerja/pemerintah.

Adapun Penetapan Target Kinerja Pusat Laboratorium Narkotika BNN Tahun 2023 sebagaimana pada tabel dibawah ini :

PERJANJIAN KINERJA TAHUN 2023
PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA

No	Sasaran Kegiatan	Indikator Kinerja	Target
1	2	3	4
1	Meningkatnya layanan pengujian, penjaminan mutu dan riset, serta pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika	Indeks Kepuasan Pelanggan Terhadap Pelayanan Laboratorium Pengujian Narkoba	85 Indeks
2	Meningkatnya layanan pengujian, penjaminan mutu dan riset, serta pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika	Jumlah Laboratorium Penguji Narkotika yang Lulus Uji Pemantapan Mutu	4 Lembaga
3	Meningkatnya layanan pengujian, penjaminan mutu dan riset, serta pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika	Jumlah metode pengujian baru	2 Produk
4	Meningkatnya layanan pengujian, penjaminan mutu dan riset, serta pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika	Jumlah hasil riset laboratorium narkotika yang ter publikasi	2 Produk

Untuk mewujudkan kinerja yang diperjanjikan pada Perjanjian Kinerja Pusat Laboratorium Narkotika BNN, maka sesuai Rencana Strategis dan Rencana Kinerja Tahun 2023, kemudian ditetapkan Rencana Kerja dan Anggaran. Rencana Kerja dan Anggaran satuan kerja Pusat Laboratorium Narkotika BNN ini terdiri dari 2 (dua) program yaitu Program P4GN dan Dukungan Manajemen.

BAB III
AKUNTABILITAS KINERJA

Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah merupakan perwujudan dari kewajiban suatu instansi pemerintah untuk mempertanggungjawabkan keberhasilan dan kendala/hambatan dalam pelaksanaan misi organisasi dalam mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan melalui sistem pertanggungjawaban secara periodik kepada pihak-pihak yang berwenang menerima laporan akuntabilitas/pemberi amanah. Badan Narkotika Nasional sebagai lembaga pemegang Amanah melaksanakan kewajiban melalui penyajian**.** Agar mampu memenuhi capaian kinerja Pusat Laboratorium Narkotika melaksanakan berbagai upaya untuk mendorong perbaikan akuntabilitas kinerja melalui perbaikan manajemen pemerintah dalam Penyelenggaraan Layanan Pengujian, Penjaminan Mutu, Riset dan Pembinaan Laboratorium Narkotika.

A. ANALISIS CAPAIAN KINERJA

Dalam melaksanakan tugas dan fungsinya, Pusat Laboratorium Narkotika menetapkan sasaran kegiatan "**Meningkatnya layanan pengujian, penjaminan mutu dan riset, serta pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika",** untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan, dilakukan pengukuran menggunakan 4 (empat) indikator pengukuran sebagai Indikator Kinerja Kegiatan (IKK).

CAPAIAN KINERJA PUSAT LABORATORIUM NARKOBA
TAHUN 2023

Sasaran Kegiatan	Indikator Kinerja	Target	Realisasi	%
Meningkatnya layanan pengujian, penjaminan mutu dan riset, serta pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika	Indeks Kepuasan Pelanggan Terhadap Pelayanan Laboratorium Pengujian Narkoba	85	94,70	111,41
	Jumlah Laboratorium Penguji Narkotika yang Lulus Uji Pemantapan Mutu	4	7	175
	Jumlah metode pengujian baru	2	2	100
	Jumlah Hasil Riset Laboratorium Narkotika yang Dipublikasi	2	2	100

1. CAPAIAN KINERJA INDIKATOR KINERJA 1 _ INDEK KEPUASAN PELANGGAN TERHADAP PELAYANAN LABORATORIUM PENGUJIAN NARKOBA

Pusat Laboratorium Narkotika BNN sebagai pelayan publik memiliki tugas untuk mewujudkan kepuasan masyarakat yaitu dengan memberikan informasi mengenai pelayanan yang tersedia di Pusat Laboratorium Narkotika BNN. Kepuasan masyarakat terhadap pelayanan akan dinilai melalui survei sehingga menghasilkan angka indeks kepuasan masyarakat yang dilakukan secara rutin. Tujuan dilakukannya survei kepuasan masyarakat adalah mengukur kinerja atau potret gambaran keberhasilan penyelenggaraan pelayanan kepada masyarakat, sebagai wujud pastisipasi aktif kepada masyarakat, sebagai bahan penetapan kebijakan untuk standar layanan dan wujud terbentuknya inovasi di pelayanan.

Pengukuran dan sumber data diperoleh melalui survey kepada penyidik Narkoba baik dari BNN maupun Polri(BNN,Polri,POM/TNI,Penyidik PNS yang diberikan kewenangan Undang-Undang sesuai dengan lingkup kewenangannya) dan masyarakat umum yang menerima pelayanan laboratorium. Instrumen dan formulasi pengukuran mengacu kepada Peraturan yang ditetapkan oleh PermenpanRB tentang Pedoman Umum Penyusunan IKM Unit Pelayanan Instansi Pemerintah. Dalam hal ini survei yang dilakukan mengacu kepada Peraturan Menteri Pendayaagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Nomor 14 Tahun 2017 tentang Pedoman Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik, yang dimodifikasi. Metode sampling yang digunakan adalah non probability sampling dengan teknik accidental sampling (pengambilan sampel yang dilakukan berdasarkan siapa yang ditemui) secara manual dan pengambilan data berinterval triwulanan.

Unsur/pernyataan yang disajikan dalam kuesioner SKM berdasarkan Permenpan RB No. 14 Tahun 2017 yaitu 1) persyaratan pelayanan, 2) Sistem, mekanisme dan prosedur, 3) waktu penyelesaian, 4) biaya/tarif, 5) produk pelayanan, 6) penanganan pengaduan, saran dan masukan, 7) kompetensi pelaksana, 8) perilaku pelaksana, 9) sarana dan prasarana. Target Survey 2023, yaitu dari total Instansi dan PNBP sebanyak 162 Instansi dan 51 Pelanggan PNBP dengan total seluruhnya 213 pengguna aktif (data 2022) , dengan Jumlah Survey sebanyak 140 kuisioner.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode *Importance Performance Analysis* (IPA) (John A. Martilla and John C. James ,1977) sehingga memberikan informasi

aspek-aspek yang menjadi prioritas agar segera dibenahi untuk meningkatkan kualitas pelayanan. Populasi yang disurvei adalah instansi yang mengujikan sampel ke Pusat Laboratorium Narkotika. Berdasarkan data tahun 2022 berjumlah 213 (dua ratus tiga belas) instansi aktif yang mendapat pelayanan dari Pusat Laboratorium Narkotika, baik di pusat maupun di daerah serta pengguna aktif penerima layanan PNBP. Jumlah sampel (kuisioner) dihitung berdasarkan tabel *Kreji and Morgan* diperoleh populasi ≥ 213 (berdasarkan data instansi yang mendaftar ke Pusat Lab) sedangkan jumlah kuisioner yang akan dianalisis dalam setahun sebanyak 140 (seratus empat puluh) eksemplar per responden sehingga data yang diambil setiap triwulannya sebanyak 35 (tiga puluh lima) dengan rincian 20 kuesioner bagi Pusat Laboratorium Narkotika (lido), masing-masing 4 kuesioner dari laboratorium baddoka, deli Serdang, dan samarinda serta 3 kuesioner dari pengguna layanan PNBP. Data yang diambil setiap bulannya sejumlah ± 11 (sebelas) sampai dengan 12 (dua belas) eksemplar kuisioner per responden.

Dasar pengukuran Pusat Laboratorium Narkotika BNN terhadap kualitas pelayanan yang tertuang dalam undang-undang Republik Indonesia nomor 25 tahun 2009 tentang pelayanan publik dan ruang lingkup survei kepuasan masyarakat yang termuat dalam Peraturan Menteri PAN-RB Nomor 14 tahun 2017, sebagai berikut :

Pusat Laboratorium Narkoba di Lido

Kualitas Pelayanan Publik	
A	**Persyaratan Pelayanan**
1	Kemudahan Persyaratan Administrasi Layanan Di Pusat Laboratorium Narkotika
2	Kesesuaian Kaidah Persyaratan Administrasi Dan Teknis Layanan Di Pusat Laboratorium Narkotika Dalam Memberikan Layanan
B	**Prosedur Pelayanan**
3	Kemudahan Prosedur Layanan Di Pusat Laboratorium Narkotika
C	**Waktu Penyelesaian**
4	Ketepatan Waktu Penyelesaian Hasil Pemeriksaan Laboratoris Di Pusat Laboratorium Narkotika
D	**Produk Spesifikasi Jenis Layanan**
5	Keakuratan Dan Ketepatan Atas Hasil Pemeriksaan Laboratoris Yang Diberikan Pusat Laboratorium Narkotika
E	**Kompetensi Pelaksana**

6	Kemampuan Petugas Layanan Dalam Melaksanakan Pelayanan Di Pusat Laboratorium Narkotika
7	Pengetahuan Petugas Layanan Di Pusat Laboratorium Narkotika
F	**Perilaku Pelaksana**
8	Kesigapan (Sikap Prilaku Dan Kelengkapan Atribut) Petugas Layanan Dalam Memberikan Pelayanan Di Pusat Laboratorium Narkotika
9	Persamaan Perlakuan Yang Diberikan Oleh Petugas Layanan Kepada Setiap Pelanggan Yang Datang Ke Pusat Laboratorium Narkotika
G	**Penanganan Pengaduan,Saran Dan Masukan**
10	Kemudahan Akses Dalam Menyamapaikan Pengaduan, Saran Dan Masukkan Di Pusat Laboratorium Narkotika
11	Kecepatan Penanganan Atas Pengaduan, Saran Dan Masukkan Di Pusat Laboratorium Narkotika
12	Kemudahan Akses Untuk Mencari Informasi Tindaklanjut Penanganan Pengaduan, Saran Dan Masukkan Di Pusat Laboratorium Narkotika
H	**Sarana Dan Prasarana**
13	Ketersediaan Fasilitas Pelayanan Khusus (Ruang Menyusui, Ruang Bermain Anak Dan Fasilitas Khusus Difabel) Di Pusat Laboratorium Narkotika
14	Kondisi Ruang Publik Di Pusat Laboratorium Narkotika
Anti Korupsi	
I	**Biaya**
15	Penetapan Kebijakan Layanan Pnbp Tarif Nol Rupiah Dan Adanya Jaminan ``**Bebas Biaya**`` Yang Berlaku Khusus Bagi Pengguna Layanan Projustisia Dan Mahasiswa Berprestasi Tidak Mampu
16	Kesesuaian Tarif Yang Ditetapkan Untuk Tiap Jenis Layanan Pnbp Di Pusat Laboratorium Narkotika
17	Informasi Yang Diberikan Mengenai Tarif Layanan Pnbp Yang Berlaku Di Pusat Laboratorium Narkotika

Pusat Laboratorium Narkotika BNN di Daerah (Deli Serdang , Baddoka, Samarinda)

Kualitas Pelayanan Publik	
A	**Persyaratan Pelayanan**
1	Persyaratan administrasi dan teknis sudah sederhana dan sesuai kaidah
B	**Prosedur Pelayanan**
2	Prosedur layanan yang ditetapkan mudah dan sederhana
C	**Waktu Penyelesaian**
3	Waktu penyelesaian pelayanan di Pusat Laboratorium Narkotika BNN daerah sesuai dengan Maklumat Pelayanan
D	**Produk Spesifikasi Jenis Layanan**
4	Berita Acara Hasil Pengujian yang saya terima sudah sesuai dengan ketentuan serta hasil tepat dan akurat
E	**Kompetensi Pelaksana**
5	Pelaksana layanan memiliki kompetensi (kemampuan), pengetahuan, dan pengalaman
F	**Perilaku Pelaksana**
6	Dalam melayani, petugas selalu bersikap sopan, menghargai dan menunjukan persamaan perlakuan terhadap pelanggan
G	**Penanganan Pengaduan,Saran Dan Masukan**
7	Terdapat Media Pengaduan berupa layanan KOTAK SARAN dan tindak lanjut atas Pengaduan, Saran Dan Masukan
H	**Sarana Dan Prasarana**
8	Tersedianya Sarana dan Prasarana Pendukung Pelayanan Laboratorium yang memadai serta Ruang Pelayanan yang BERSIH, NYAMAN dan dalam KONDISI BAIK
Anti Korupsi	
I	**Biaya**
9	Saya Menerima dan Laboratorium Menepati janji “JAMINAN BEBAS BIAYA”

Unsur yang mewakili terhadap kualitas pelayanan adalah unsur Persyaratan, Prosedur, Waktu Penyelesaian, Produk Spesifikasi Jenis Layanan, Kompetensi Pelaksana, Perilaku Pelaksana, Penanganan Pengaduan, saran dan Masukan serta Sarana dan

Prasarana. Unsur yang mewakili anti korupsi adalah unsur biaya. Dan untuk unsur yang membahas tentang Kepuasan Pelanggan adalah semua unsur.

Tabel Nilai Persepsi, Interval SKM, Konversi IKM, Mutu Pelayanan dan Kinerja Unit Pelayanan

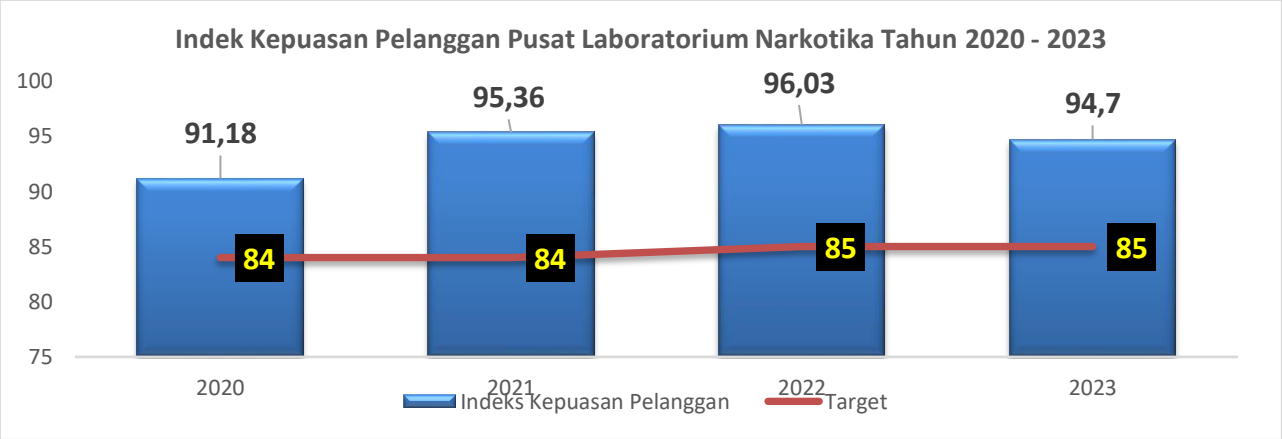
Nilai Persepsi	Nilai Interval (NI)	Nilai Interval Konversi (NIK)	Mutu Pelayanan	Kinerja Unit Pelayanan
1	1,00 – 2,5996	25,00 – 64,99	D	Tidak Baik
2	2,60 – 3,064	65,00 – 76,60	C	Kurang Baik
3	3,0644 – 3,532	76,61 – 88,30	B	Baik
4	3,5324 – 4,00	88,31 – 100,00	A	Sangat Baik

Hasil survei Kepuasan Pelanggan di Tahun Anggaran 2023 adalah Indeks Kepuasan Pelanggan 94,70 dengan predikat A (sangat baik), Indeks Kualitas Pelayanan 94,68 dengan predikat A (sangat baik), dan Indeks Anti Korupsi dengan nilai 94,84 predikat A (sangat baik). Hampir semua pelanggan memberikan apresiasi terhadap pelayanan di Pusat Laboratorium Narkotika BNN.

Evaluasi hasil survei kepuasan pelanggan Tahun 2023 kepuasan pelanggan Pusat Laboratorium Narkotika BNN di 4 (empat) Laboratorium Narkotika BNN secara umum telah menunjukkan bahwa layanan yang diberikan Pusat Laboratorium menunjukan kualitas yang sangat baik. Indeks kepuasan pelanggan yang dilaporkan diolah dari data persepsi pelanggan selama Tahun 2023 sebesar 94,70 dengan mutu pelayanan "A" (Sangat Baik) melebihi target yang ditetapkan sebesar 85 dengan capaian 111,41%. Hal ini menunjukkan tingkat kepercayaan pelanggan masih tinggi terhadap kualitas pelayanan Pusat Laboratorium Narkotika sebagai hasil evaluasi dari tahun sebelumnya yaitu dengan pemenuhan sarana dan prasarana dalam pelayanan publik, pada tahun 2023 ini Puslab BNN menghadirkan inovasi dengan menyediakan fasilitas berupa fasilitas kursi pijat yang dapat digunakan secara gratis pada jam pelayanan. Fasilitas ini dapat digunakan di ruang tamu gedung utama Pusat Laboratorium Narkotika BNN. Inovasi lainnya adalah dengan pengembangan sistem layanan dengan penerapan sistem layanan laboratorium narkotika melalui website laboratorium.bnn.go.id yang memudahkan akses bagi pelanggan/*stakeholder* dalam menjangkau layanan laboratorium narkotika BNN dan waktu layanan yang diberikan Pusat Laboratorium menjadi lebih efektif dan efesien serta

Pencapaian dan Peningkatan Kinerja atas perbaikan/revisi Standar Pelayanan Minimal dapat dilihat melalui hasil survei kepuasan masyarakat yang diselenggarakan.

Survey Kepuasan Pelanggan Pusat Laboratorium Narkotika BNN dimulai pada tahun 2015. Pada tahun 2020 dan 2021 target indek kepuasan pelanggan di tetapkan sebesar 84 dan pada tahun 2022 target sebesar 85. Pada tahun 2023 target indek kepuasan pelanggan sebesar 85 dengan jangkauan layanan yang lebih luas dengan adanya pengembangan layanan laboratorium narkotika di 3 (tiga) daerah Sumatera Utara, Sulawesi Selatan, dan Kalimantan Timur, sehingga terdapat 4 (empat) daerah yang dilakukan survey kepuasan pelanggan terhadap layanan laboratorium narkotika BNN yaitu Pusat Laboratorium Narkotika di Jawa Barat, Laboratorium Narkotika BNN di Deli Serdang Sumatera Utara , Laboratorium Narkotika BNN di Baddoka, Sulawesi Selatan, dan Laboratorium Narkotika BNN di Samarinda Kalimantan Timur. Berikut data hasil survey kepuasan pelanggan terhadap layanan laboratorium narkoba BNN periode 2020 – 2023, sebagai berikut:



Gambar . Data Indeks Kepuasan Pelanggan Tahun 2020 - 2023

Pada tahun 2023 dicapai indeks kepuasan pelanggan sebesar 94,70 dengan dengan kualitas pelayanan predikat A "sangat baik". Secara umum, kepuasan pelanggan Pusat Laboratorium Narkotika BNN di 4 (empat) lokasi telah menunjukkan bahwa layanan yang diberikan Pusat Laboratorium Narkotika BNN secara umum sudah sangat baik, serta telah melebihi target yang telah ditetapkan.

2. CAPAIAN KINERJA INDIKATOR KINERJA 2 _ JUMLAH LABORATORIUM PENGUJI NARKOTIKA YANG LULUS UJI PEMANTAPAN MUTU

Definisi Operasional Laboratorium Penguji Narkotika yang Lulus Uji Pemantapan Mutu adalah adalah Laboratorium Pemerintah dan Non Pemerintah penyedia layanan pengujian narkotika yang telah dinyatakan lulus uji pemantapan mutu oleh Pusat Laboratorium Narkotika BNN berdasarkan penilaian standar mutu laboratorium penyedia layanan pengujian narkotika. Pengukurannya dilakukan dengan cara mendata jumlah laboratorium penyedia layanan pengujian narkotika yang telah lulus uji pemantapan mutu berdasarkan penilaian standar mutu laboratorium penyelenggara uji profisiensi. Instrumen dan formulasi pengukuran mengacu kepada ISO 17043. Pusat Laboratorium Narkotika pada fungsi pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika, di tahun 2022 Pusat Laboratorium Narkotika berhasil meraih Sertifikat Akreditasi SNI ISO/ IEC 17043:2010 oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) sebagai Laboratorium Provider (Penyedia) Uji Profisiensi bidang laboratorium narkotika di Indonesia. Pusat Laboratorium Narkotika menyelenggarakan Uji Profisiensi Laboratorium Narkotika sebagai pembina laboratorium narkotika dan dalam upaya pengembangan mutu laboratorium uji narkotika di Indonesia. Hal ini bertujuan untuk mengevaluasi unjuk kerja masing-masing laboratorium yang menguji narkotika tersebut memiliki standar mutu yang terukur. Salah satu upaya untuk mencapai mutu pengujian narkotika di laboratorium adalah dengan mengikuti program uji profisiensi.

Penyelenggara Uji Profisiensi Narkotika diselenggarakan oleh Pusat Laboratorium Narkotika Badan Narkotika Nasional atau disingkat PUP PUSLAB BNN. Dalam menyelenggarakan uji profisiensi PUP PUSLAB BNN membuat perencanaan yang dituangkan dalam Desain Skema SK-UP/Meth.MDMA/IV/2023/REV00 sesuai dengan persyaratan SNI/ISO IEC 17043 : 2010. Kegiatan uji profisiensi ini merupakan penyelenggaraan pertama ditahun 2023 sebagai komitmen berkelanjutan yang telah dilaksanakan PUP PUSLAB BNN dari tahun 2021. Seluruh kegiatan dilaksanakan oleh PUP PUSLAB BNN, dalam hal ini tidak melibatkan pihak subkontraktor. Namun dalam mendistribusikan Objek profisiensi, PUP PUSLAB BNN melalui Badan Narkotika Nasional bekerjasama dengan Asosiasi Perusahaan Nasional Pengiriman dan Pengantaran Barang Indonesia (ASPERINDO). Uji profisiensi narkotika ini hanya dilaksanakan di lingkungan

laboratorium yang diberikan kewenangan oleh Pemerintah sebagai laboratorium penguji narkotika dengan ruang lingkup saat ini yaitu Metamfetamina dan 3,4-Metilendioksi Metamfetamina (MDMA) dalam padatan urin buatan. Seluruh personel yang terlibat dalam PUP PUSLAB BNN menyatakan menjamin tingkat kerahasiaan hasil dan informasi seluruh peserta yang tertuang dalam penandatanganan pernyataan komitmen menjaga kerahasian, serta seluruh hasil peserta dijamin kerahasiaannya dengan pemberian kode untuk laboratorium peserta yang hanya diketahui oleh PUP PUSLAB BNN.

Pelaksanaan Uji Profisiensi meliputi penyiapan Objek Uji Profisiensi (menyiapkan padatan urin buatan, pertama dilakukan penimbangan bahan-bahan dengan jumlah sesuai dengan jurnal Scientific Report "*A New Artificial Urin Protocol to Better Imitate Human Urin",* Penyamplingan dan Pelabelan OUP, Pengujian homogenitas dan stabilitas OUP, Pengemasan dan Distribusi, dan Penilaian Kinerja Laboratorium Peserta PUP.

PUP PUSLAB BNN pada tahun 2023 mengirimkan kepada peserta 3 botol OUP yang terdiri dari 1 botol berisi padatan urin buatan yang mengandung analit tunggal (Metamfetamina), 1 botol berisi padatan urin buatan yang mengandung analit campuran (Metamfetamina dan MDMA), dan 1 botol berisi padatan urin buatan yang tidak mengandung analit narkotika (pseudoefedrin).

Kriteria dan Hasil Kerja Lab Peserta, PUP PUSLAB BNN hanya melakukan uji kualitatif sehingga dalam penilaian kinerja laboratorium peserta tidak menggunakan *Z-Score.* PUP PUSLAB BNN menggunakan pernyataan Benar dan Salah sebagai rentang nilai yang digunakan sebagai acuan untuk evaluasi peserta.

1) Jika hasil uji peserta sesuai dengan analit target maka dinyatakan benar
2) Jika hasil uji peserta tidak sesuai dengan analit target maka dinyatakan salah, kesalahan ini akan diinformasikan sebagai "*false positive*" apabila hasil yang seharusnya negatif dinyatakan positif. Atau diinformasikan sebagai "*false negative*" apabila hasil yang seharusnya positif dinyatakan negatif atau menyebutkan analit lain.

Kriteria penilaian unjuk kerja peserta dilakukan berdasarkan professional judgement yang meliputi:

1) Jika semua memberikan hasil benar dinyatakan Sangat baik

2) Jika memberikan satu hasil salah karena "false positive" atau "false negative" dinyatakan Baik
3) Jika memberikan dua hasil salah karena "false positive" atau "false negative" dinyatakan Cukup
4) Jika memberikan tiga hasil salah karena "false positive" atau "false negative" dinyatakan Kurang
5) Jika memberikan empat hasil salah karena "false positive" atau "false negative" dinyatakan Sangat kurang

Berikut Tabel OUP yang dibuat oleh PUP Puslab BNN

Kode	Analit	Kesimpulan
Kode 1-17	Pseudoefedrin	Negatif
Kode 17-34	Metamfetamina	Positif Metamfetamina
Kode 35 - 51	Metamfetamina dan MDMA	Positif Metamfetamina, Positif MDMA

Pada tahun 2023 terdapat 9 (sembilan) peserta yang mengikuti uji profisiensi, dengan tabel hasil kinerja laboratorium peserta sebagai berikut:

KODE LAB PESERTA	KODE OUP - 1/HASIL	KODE OUP - 2/HASIL	KODE OUP - 3*/HASIL	Unjuk Kerja Peserta
1013	BOTOL : 02/Benar	BOTOL : 22/Benar	BOTOL : 37/Benar	Sangat Baik
			BOTOL : 37/Benar	
0219	BOTOL : 01/Benar	BOTOL : 23/Benar	BOTOL : 41/Benar	Sangat Baik
			BOTOL : 41/Benar	
1112	BOTOL : 07/Benar	BOTOL : 28/Benar	BOTOL : 38/Benar	Sangat Baik
			BOTOL : 38/Benar	
0317	BOTOL : 05/Benar	BOTOL : 32/Benar	BOTOL : 46/Benar	Sangat Baik
			BOTOL : 46/Benar	
1326	BOTOL : 06/Benar	BOTOL : 31/Benar	BOTOL : 51/Benar	Sangat Baik
			BOTOL : 51/Benar	
1630	BOTOL : 10/Benar	BOTOL : 33/Benar	BOTOL : 39/Benar	Sangat Baik
			BOTOL : 39/Benar	
2649	BOTOL : 11/Benar	BOTOL : 34/Benar	BOTOL : 48/Benar	Sangat Baik
			BOTOL : 48/Benar	
3146	BOTOL : 08/Benar	BOTOL : 20/Benar	BOTOL : 47/Salah (*False negatif*)	Baik
			BOTOL : 47/Benar	

1724	BOTOL : 14/Benar	BOTOL : 27/Benar	BOTOL : 44/Salah (*False negatif*)	Baik
			BOTOL : 44/Benar	

*) OUP ke-3 berisi 2 Analit

Berdasarkan Tabel diatas dilakukan pengolahan hasil kinerja laboratorium peserta diketahui masih ada peserta yang tidak dapat mengidentifikasi OUP yang didalamnya terdapat 2 analit. Dalam hal ini metamfetamina tidak terdeteksi oleh peserta yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut

Kode sampel	**Kode 1-17**	**Kode 17-34**	**Kode 35 - 51**	
	Negatif	**Metamfetamina**	**Metamfetamina**	**MDMA**
Peserta yang benar	100 %	100 %	78 %	100%
False positive	0	0	0	0
False Negatif	0	0	2	0
Peserta yang tidak menjawab	0	0	0	0

Dari 9 (sembilan) peserta yang mengikuti uji profisiensi, 7 (tujuh) peserta mendapatkan predikat ”Sangat Baik” atau sekitar 78% dan sebanyak 2 (dua) peserta mendapatkan predikat ”Baik”. Penyelenggaraan Uji Profisiensi tahun 2023, dari 9 (sembilan) peserta yang mengikuti uji profisiensi sebanyak 7 (tujuh) peserta atau sekitar 78% dinyatakan lulus mendapatkan predikat ”sangat baik” karena dapat memberikan hasil benar pada seluruh OUP yang dikirimkan.

Evaluasi Pelaksanaan Uji Profisiensi tahun 2023 yang telah dilaksanakan, mendapatkan hasil yang lebih baik dari tahun-tahun sebelumnya. Hal ini dikarenakan sebelum dilaksanakan Penyelenggaraan Uji Profisiensi, Penyelenggara sudah melakukan sosialisasi kepada calon peserta dalam acara lokakarya yang diselenggarakan oleh Pusat Laboratorium Narkotika Badan Narkotika Nasional dan juga melakukan sosialisasi secara langsung dengan mendatangi laboratorium calon peserta. Selain dengan cara tersebut diatas sosialisasi juga dilaksanakan dengan penyebaran brosur kepada calon peserta uji profisiensi dan juga penyebaran informasi melalui *website* dan media sosial yang ada di Pusat Laboratorium Narkotika BNN. Untuk penyelenggaraan uji profisiensi tahun yang akan datang, agar direncanakan adanya permohonan terkait metode preparasi yang

digunakan karena adanya beberapa laboratorium peserta yang tidak mencantumkan metode preparasi yang digunakan, untuk memudahkan pembahasan dan pemberian rekomendasi yang tepat kepada laboratorium peserta.

3. CAPAIAN KINERJA INDIKATOR KINERJA 3 _ METODE PENGUJIAN BARU

Definisi Operasional Metode pengujian baru adalah metode baru pengujian narkotika, Pengukurannya dilakukan dengan cara mendata jumlah metode baru pengujian narkotika dan tervalidasi oleh Pusat laboratorium narkotika BNN. Target pada tahun 2023 adalah 2 (dua) metode baru pengujian narkotika. Pusat Laboratorium Narkotika dapat mencapai target yang ditetapkan dengan terdata dan tervalidasi nya 2 (dua) metode baru pengujian narkotika, Validasi atau verifikasi suatu metode mengikuti serangkaian eksperimen standar tes yang menghasilkan data yang berkaitan dengan akurasi, presisi, dll. Proses yang dilakukan hal ini dilakukan harus dituangkan dalam standar operasional prosedur (SOP). Sekali metode telah divalidasi atau diverifikasi, metode tersebut harus disahkan secara resmi. (UNODC, 2009). Berdasarkan SNI ISO/IEC 17025 : 2017 dalam klasul 7.2.2 adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk memastikan kesesuaian metode yang dipilih dan digunakan terhadap kriteria metode pengujian secar kimia di laboratorium. Pusat Laboratorium Narkotika BNN melaksanakan penjaminan mutu sesuai dengan SNI ISO/IEC 17025:2017 dan menjaga kesesuaian dengan memastikan metode yang berlaku valid. Acuan validasi yang dilakukan berdasarkan pada *Guidance for the Validation of Analytical Methodology and Calibration of Equipment Used for Testing of Illicit Drugs in Seized Materials and Biological Specimens* tahun 2009, terdiri atas ui batas deteksi/*Limit of Detection* (LoD), Presisi *intra-day* dan *inter-day*, spesifisitas dan stabilitas pada suhu ruang dan suhu 2-8 oC.

2 (dua) metode baru pengujian narkotika yang dilaksanakan oleh Puslab BNN di tahun 2023, yaitu :

3.1 Metode Identifikasi para-Fluorophenylpiperazine (pfPP) menggunakan Instrumen GCMS (Gas Chromatography Mass Spectrometry)

para-Fluorophenylpiperazine (pFPP)dengan nama lain 1-(p-*Fluorophenyl*)*piperazine*, 1-(4-*Fluorophenyl*)*piperazine*, 4- *Fluorophenylpiperazine*, atau *p-Fluorophenylpiperazine* adalah senyawa turunan *piperazine* yang memiliki rumus

molekul C10H13FN2 dengan bobot molekul 180,22. (Cayman Chemical, 2023). p-FPP menimbulkan efek *psychedelic* dan *euphoria* ringan. Senyawa ini biasa digunakan untuk rekreasional, dikenal dengan nama jalan *party pills, the big grin, mashed, extreme beans*. p-FPP juga menimbulkan efek stimulan ringan, dengan aksi sebagai agonis terhadap reseptor 5-HT1A. pFPP aktif pada rentang dosis 20-150mg, pada dosis lebih tinggi menimbulkan efek sakit kepala migrain, nyeri otot, kecemasan, mual, dan muntah. Studi metabolik telah menunjukkan pFPP menjadi penghambat berbagai enzim *cytochrome* P450. (UNODC, 2013).

Di Indonesia, p-FPP merupakan narkotika golongan 1 nomor urut 183 menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 36 Tahun 2022 tentang Perubahan Penggolongan Narkotika. Pusat Laboratorium Narkotika BNN merupakan salah satu laboratorium yang berwenang melakukan pemeriksaan narkotika dan psikotropika sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 194 tahun 2012. Hal tersebut mendorong Pusat Laboratorium Narkotika Badan Narkotika Nasional (BNN) melakukan kegiatan validasi metode uji konfirmasi senyawa narkotika jenis p-FPP dengan *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GCMS) dari sampel berupa serbuk tablet, pecahan tablet, dan tablet. Sehingga Pusat Laboratorium Narkotika BNN memiliki metode uji konfirmasi untuk p-FPP yang valid dan siap untuk digunakan dalam pengujian sampel. Metode tersebut tentunya sudah melalui tahapan optimasi terlebih dahulu.

Ruang lingkup kegiatan validasi metode ini mencakup metode kualitatif yang digunakan untuk identifikasi *para-Fluorophenylpiperazine* (p-FPP) dalam serbuk tablet. Kegiatan validasi yang dilaksanakan berupa validasi kualitatif berdasarkan UNODC *Guidance for the Validation of Analytical Methodology and Calibration of Equipment used for Testing of Illicit Drugs in Seized Materials and Biological Specimens,* dengan parameter yang digunakan adalah batas deteksi/*Limit of Detection* (Lod), Presisi, Stabilitas dan Spesifisitas.

Hasil dari analisis laboratorium narkotika yaitu Validasi metode identifikasi *para-Fluorophenylpiperazine (*p-FPP*)* didalam serbuk tablet, pecahan tablet dan tablet menggunakan GC-MS Agilent 7890B- 5977B (GCMS02) menghasilkan data analisis sebagai berikut :

a. Nilai LoD sebesar 2,4905 ppm dengan area 10628,949 dan nilai rerata S/N adalah 16,8056
b. Presisi *intraday* dan *inteday* serta presisi antar analis memenuhi syarat keberterimaan
c. Parameter spesifisitas memenuhi syarat keberterimaan yang ditunjukkan dengan tidak adanya intervensi dari senyawa Metamfetamina, MDMA, dan kafein
d. Uji stabilitas memberikan hasil waktu tunggu sampel stabil hingga 48 jam setelah dipreparasi, baik pada suhu ruang maupun suhu kulkas 2-8oC.

Sehingga didapatkan Metode pengujian baru yaitu Metode identifikasi *para-Fluorophenylpiperazine (*p-FPP dalam serbuk tablet, pecahan tablet dan tablet menggunakan GC-MS Agilent 7890B-5977B (GCMS02) **VALID** dan dapat digunakan sebagai metode dalam analisis rutin di Pusat Laboratorium narkotika BNN.

3.2 Metode Identifikasi 4-Methylethcathinone menggunakan Instrumen GCMS (Gas Chromatography Mass Spectrometry)

Katinon muncul di pasaran yang dengan cepat menjadi popular di kalangan pengguna narkoba yang kemudian didaftarkan menjadi zat yang dikendalikan di banyak negara di dunia, memaksa produsen untuk mengembangkan analog baru yang tidak dikendalikan/diatur. *New Psycoactive Substances* (NPS) juga dikenal sebagai obat yang dirancang dan diproduksi karena mempunyai efek/menyebabkan efek yang sebanding dengan zat yang dikendalikan. Struktur NPS sering didasarkan pada struktur zat yang dikendalikan dan dibuat sebagai analog dari zat yang dikendalikan.

4-Methylethcathinone (4-MEC.HCl) adalah pengganti *mephedrone* paling popular. 4-MEC.HCl atau *2-(ethylamino)-1-(4-methylphenyl)propan-1-one*, juga dikenal sebagai 4-MEC.HCl merupakan homolog *mephedrone* telah muncul beberapa tahun terakhir sebagai psikostimulan rekreasi. 4-MEC.HCl adalah psikostimulan dengan aktivitas transporter monoamina dengan indikasi. 4-MEC.HCl memberikan efek euforia, rasa nyaman, dan efek psikostimulan. Efek samping penggunaan senyawa ini akan menyebabkan produksi keringat berlebih di bagian ketiak, mual, dan muntah, *nystagmus,* jantung berdebar-debar, kehilangan penglihatan dan migrain (WHO, 2016), stimulant, agitasi, agresi, psikosis akut, potensi ketergantungan (UNODC, 2020). Eksitasi, energi yang meningkat, relaksasi, perasaan bahagia, dan nyeri hidung (insuflasi).

4-MEC.HCl masih dapat diidentifikasi/dideteksi berupa *parent drug* dalam matriks sampel/sediaan biologi (darah dan urin). 4-MEC.HCl dijual dalam bentuk bubuk putih, kristal putih atau kuning, sebagian besar digunakan untuk kepentingan penelitian dengan jumlah yang bervariasi dari 1 gram hingga 1 kg tersedia dalam bentuk tablet dan kapsul.

4-Methylethcathinone (4-MEC.HCl) terdaftar dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI nomor 30 tahun 2023 tentang Perubahan Pebggolongan Narkotika nomor urut 77 dengan sinonim *(R,S)-2-Etilamino-1-(4 metilfenil)propan-1-on.* Puslab BNN telah memiliki metode identifikasi senyawa 4-MEC.HCl dalam bahan dan sediaan, namun belum divalidasi sehingga tidak dapat di pergunakan untuk analisis rutin . Hal tersebut mendorong Pusat Laboratorium Narkotika Badan Narkotika Nasional (BNN) melakukan kegiatan validasi metode . S ehingga Pusat Laboratorium Narkotika BNN memiliki metode identifikasi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl)y ang valid dan siap untuk digunakan dalam pengujian sampel.

Ruang lingkup kegiatan Validasi Metode ini adalah metode analisis secara kualitatif yang dipergunakan untuk mengidentifikasi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dalam sampel tablet, pecahan tablet, dan serbuk tablet melalui uji konfirmasi menggunakan instrumen GCMS. Adapun parameter validasi yang diujikan meliputi Spesifitas/Selektivitas, LoD, uji stabilitas, Presisi baik ripitabilitas maupun reprodusibilitas sesuai dengan ketentuan yang dipersyaratkan UNODC.

Hasil dari analisis laboratorium narkotika yaitu Metode analisis untuk identifikasi *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) dalam sampel serbuk tablet, tablet dan pecahan tablet telah divalidasi dan memberikan hasil yang sesuai dengan syarat/kriteria keberterimaan. Sehingga didapatkan Metode pengujian baru yaitu Metode identifikasi identifikasi *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) dalam sampel serbuk tablet, tablet dan pecahan tablet menggunakan instrumen GC-MS **VALID** dan dapat digunakan sebagai metode dalam analisis rutin di Pusat Laboratorium narkotika BNN.

Evaluasi terhadap hasil capaian pada indikator ini adalah diperlukannya dukungan instrumen dan peralatan pendukung laboratorium yang *ready to use* (*maintenance* dan terkalibrasi) sehingga proses Validasi metode uji dapat diselesaikan dalam yang tepat dan presisi.

4. CAPAIAN KINERJA INDIKATOR KINERJA 4 _ Hasil Riset Laboratorium Narkotika yang Dipublikasi.

Definisi Operasional, Jumlah hasil riset laboratorium narkotika yang dipublikasi adalah hasil riset Pusat laboratorium narkotika yang dipublikasi. Pengukurannya dilakukan dengan cara mendata jumlah hasil riset Pusat laboratorium narkotika yang dipublikasi dalam jurnal ilmiah atau artikel ilmiah dalam forum nasional/regional/internasional. Target di tahun 2023 adalah 2 (dua) Publikasi Hasil Riset Laboratorium Narkotika.

Seiring dengan kebutuhan dalam memahami tren terhadap kondisi perkembangan jenis dan jumlah narkoba yang beredar di Indonesia, Pusat Laboratorium Narkotika terus melakukan peningkatan kualitas dalam mutu layanan pengujian, maupun riset. Tahapan pelaksanaan kegiatan dalam mencapai target indikator kinerja meliputi tahap penyusunan draft jurnal riset laboratorium narkotika dan tahap publikasi jurnal dengan melakukan proses registrasi dan submit jurnal riset pada jurnal ilmiah internasional. Pada tahun 2022 dengan target 2 (dua) jurnal riset, Pusat Laboratorium Narkotika dapat mencapai target yang ditetapkan dengan melakukan 2 publikasi jurnal riset pada jurnal ilmiah internasional, adalah sebagai berikut:

1) ***Utilization of GC-MS and GC-FID to Build a Database of Ecstasy Tablet Profiles in Indonesia***, publish pada iMedPub Journals at **https://organic-inorganic.imedpub.com/utilization-of-gcms-and-gcfid-to-build-a-database-of-ecstasy-tablet-profiles-in-indonesia.php?aid=51790**

2) Publikasi ***Scientific Article title Identification of Heroin in The Rug Packages*** di website **https://ews.bnn.go.id/**

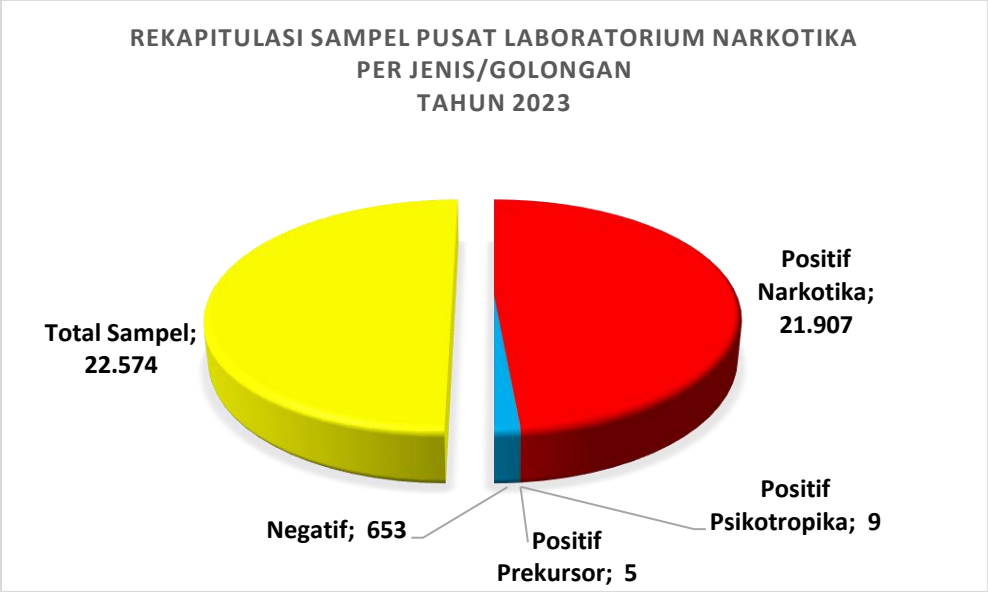
Publikasi hasil riset laboratorium narkotika pada jurnal ilmiah internasional merupakan salah satu implikasi arah kebijakan dalam memperkuat peranan Pusat Laboratorium Narkotika sebagai sumber informasi berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi dengan penerapan strategi memaksimalkan penyebaran informasi tentang hasil riset narkotika baik dalam maupun luar negeri.

B. CAPAIAN REALISASI OUTPUT

Upaya pencapaian sasaran strategis yang ditetapkan dilakukan melalui pelaksanaan kegiatan-kegiatan pada rincian output yang berpengaruh langsung terhadap Penyelenggaraan Layanan Pengujian, Penjaminan Mutu, Riset dan Pembinaan Laboratorium Narkotika. Kegiatan-kegiatan yang mendukung capaian sasaran strategis tersebut adalah, sebagai berikut:

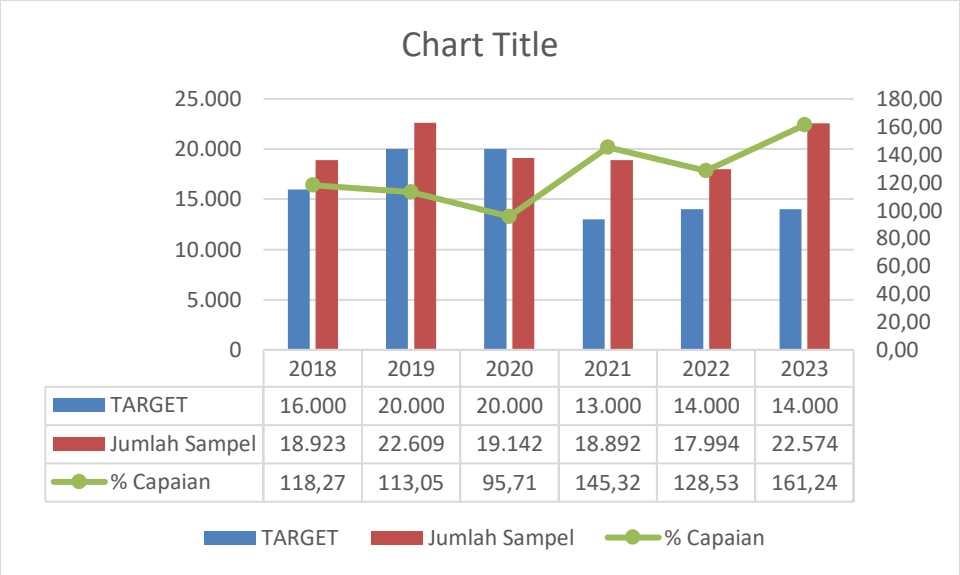
1) Layanan Pemeriksaan Uji Narkotika, Psikotropika, Prekursor, dan Bahan Adiktif Lainnya

Pemeriksaan sampel narkotika, psikotropika dan prekursor adalah kegiatan yang menghasilkan keluaran laporan hasil pengujian. Selama tahun 2022 jumlah sampel *pro justitia* dari 4 (empat) laboratorium narkotika BNN yang telah diuji sebanyak 22.574 sampel dengan capaian target sebesar 161,24% dari target tahunan sebesar 14.000 sampel, yang dituangkan dalam laporan hasil pemeriksaan. Sampel yang dikirim dari Instansi Kewilayahan (POLRI, BNN, TNI, dan Instansi Lain), dari hasil pemeriksaan laboratorium sampel golongan narkotika masih merupakan yang terbanyak.



Gambar . Data Sampel Yang Diterima Pusat Laboratorium Narkotik

Perbandingan target dan capaian realisasi ouput laporan hasil pemeriksaan uji sampel narkotika, psikotropika dan prekursor dari tahun 2018 hingga 2022 dijelaskan pada grafik berikut:



	2018	2019	2020	2021	2022	2023
TARGET	16.000	20.000	20.000	13.000	14.000	14.000
Jumlah Sampel	18.923	22.609	19.142	18.892	17.994	22.574
% Capaian	118,27	113,05	95,71	145,32	128,53	161,24

Gambar . Perbandingan target dan capaian realisasi ouput laporan pemeriksaan uji sampel narkotika, psikotropika dan prekursor tahun 2018 - 2023

Pada tahun 2023, Capaian realisasi output Layanan Pemeriksaan Uji Narkotika, Psikotropika, Prekursor, dan Bahan Adiktif Lainnya sebesar 161,24% yang merupakan capaian persentase tertinggi selama tahun 2018 – 2022. Namun berdasarkan survei kepuasan pelanggan, dengan jumlah sampel sebesar 22.574 selama tahun 2023, para pelanggan menilai Pusat Laboratorium Narkotika mampu menjaga serta menciptakan kualitas layanan dengan sangat baik dan ketepatan waktu layanan pengujian laboratorium narkotika.

2) Pengembangan Kapasitas Layanan Pusat Laboratorium Narkotika_ Proyek Prioritas Nasional

Seiring dengan kebutuhan pengembangan laboratorium narkotika, dan minimnya layanan uji narkoba yang berkualitas (komprehensif) di Indonesia serta Luasnya wilayah Indonesia yang membutuhkan layanan laboratorium narkoba (berdasarkan pada data sebaran data kasus tindak pidana narkoba per Wilayah). Pada tahun 2023 telah

dilaksanakan pembangunan 1 (satu) unit Laboratorium Narkotika BNN di daerah Bangkalan Provinsi Jawa Timur yang melanjutkan kebijakan pada tahun 2018 yang telah dilaksanakan pembangunan Gedung Laboratorium Narkotika BNN di Medan dan Makassar , dan pada tahun 2021 – 2022 pembangunan Laboratorium Narkotika BNN di Tanah Merah Samarinda Utara Kalimantan Timur. Pada tahun 2023 salah satu Output Proyek Prioritas Nasional BNN adalah Pengadaan Prasarana Laboratorium Narkoba Daerah di daerah Bangkalan Provinsi Jawa Timur.

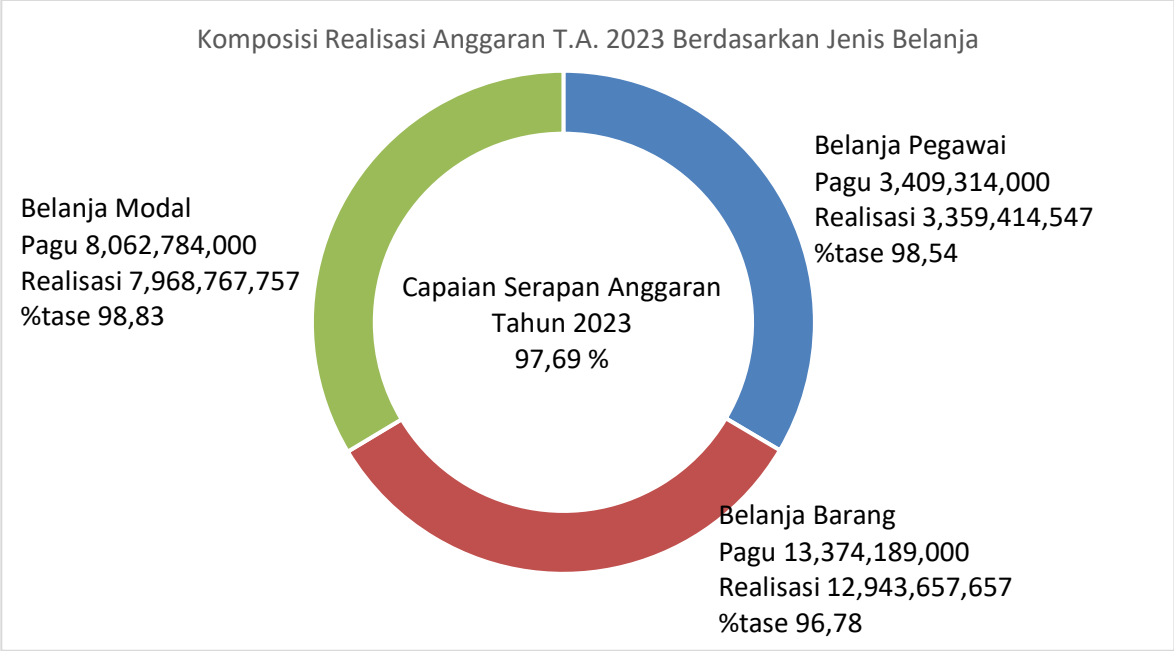
Pengembangan laboratorium narkotika kewilayahan yang dilaksanakan dapat menguatkan peran Pusat Laboratorium Narkotika BNN dalam program penangkalan dini masuknya narkoba dari luar wilayah Indonesia dan penindakan aktivitas jaringan sindikat narkoba yang bersinergi dengan tujuan dan sasaran strategis BNN 2020-2024, yaitu "Meningkatnya Penanganan Penyalahgunaan dan Peredaran Gelap Narkoba" , dalam sasaran strategis Aktivitas BNN dalam upaya menurunkan penyalahgunaan dan mengendalikan peredaran gelap dilaksanakan melalui intervensi Program Pencegahan dan Pemberantasan Penyalahgunaan dan Peredaran Gelap Narkoba (P4GN).

C. AKUNTABILITAS KEUANGAN

Tahun 2023 Pusat Laboratorium Narkotika BNN mendapat anggaran sebesar Rp. 38.754.646.000**,-** (tiga puluh delapan milyar tujuh ratus lima puluh empat juta enam ratus empat puluh enam ribu rupiah). Pada tahun 2023 realisasi anggaran Pusat Laboratorium Narkotika sebesar 37.616.042.506,- (tiga puluh tujuh milyar enam ratus enam belas juta empat puluh dua lima ratus enam ribu rupiah) dengan persentase serapan anggaran Pusat Laboratorium Narkotika sebesar 97,69 %, dengan rincian yang dialokasikan sebagaimana pada tabel berikut :

Jenis Belanja	Pagu (Rp)	Realisasi (Rp)	%
Belanja Pegawai	3,409,314,000	3,359,414,547	98,54
Belanja Barang	13,374,189,000	12,943,657,657	96,78
Belanja Modal	8,062,784,000	7,968,767,757	98,83
Pagu Akhir	**24,846,287,000**	**24,271,839,961**	**97,69**

Penyerapan anggaran Tahun 2023 terealisasi sebesar 67,69 % tergambar dalam grafik.



D. Efesiensi Penggunaan Sumber Daya

Efisiensi penggunaan sumber daya yang dilakukan oleh Puslab BNN di Tahun 2023 sebagai upaya mewujudkan tata kelola pemerintahan yang baik adalah dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Laboratorium Narkotika Berbasis Website yang Terintegrasi. Seiiring dengan kebijakan BNN telah menyusun *Grand Design* Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) 2021–2025 yang menjadi acuan bagi pembangunan,

pengembangan, dan pengelolaan TIK di lingkungan BNN. Penyusunan *Grand Design* TIK BNN merupakan sebuah upaya konsolidasi penyelenggaraan SPBE yang terintegrasi dilingkungan BNN sehingga memungkinkan terciptanya *economies of scale*. Pusat Laboratorium Narkotika BNN melakukan Inovasi Sistem Informasi Laboratorium Narkotika BNN Yang Berbasis Website Dan Terintegrasi Dengan Laboratorium Narkotika BNN di daerah, hal ini Mendukung Era "Dilan" (Digital Melayani) Guna Efektivitas Percepatan Layanan Laboratorium Narkotika BNN Dan Memberikan Kemudahan Kepada Stakeholder Dalam Mendapatkan Akses Data Dan Informasi Layanan Serta Membantu Pelanggan Mendapatkan Kepastian Layanan Dengan Fitur-Fitur Yang Tersedia Yaitu Sistem Pendaftaran Online, E-Lab Report, Terintegrasi Dengan Website Laboratorium Narkotika Dan Website BNN, Signature Qr-Code, Push Email Dan Fitur Dinamis Dan Tampilan Lebih Dinamis Dan Dapat Diakses Melalui Komputer, Laptop, Maupun Smartphone. Manfaat dari efektivitas integrasi data oleh sil-n dalam proses bisnis atau birokrasi sehingga prosedur layanan yang di tetapkan dapat mempermudah dan sederhana dalam pelaksanaan pemberian layanan publik dan pemahamannya bagi pegawai internal BNN (SDM) , akan berpotensi memangkas biaya operasional penyelenggaraan Layanan Puslab BNN yang tidak sedikit.

BAB IV
PENUTUP

Penyelenggaraan layanan laboratorium narkotika berdasarkan program/kegiatan merupakan refleksi dari pelaksanaan Renstra periode 2020-2024 yang dituangkan dalam perjanjian kinerja Pusat Laboratorium Narkotika Tahun 2023. Penyelenggaraan kegiatan Layanan Pengujian, Penjaminan Mutu, Riset dan Pembinaan Laboratorium Narkotika Pusat Laboratorium Narkotika dengan sasaran dan target kinerja yang ditetapkan sehingga menghasilkan kinerja (outcome) meningkatnya kualitas layanan laboratorium narkoba yang terukur dan baik.

Pencapaian kinerja Pusat Laboratorium Narkotika merupakan wujud sinergi seluruh jajaran Puslab BNN dalam menghadapi berbagai tantangan pada tahun 2023, adapun Capaian kinerja Puslab BNN Tahun 2023 dengan sasaran kegiatan "Meningkatnya layanan pengujian, penjaminan mutu dan riset, serta pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika" melalui 4 (empat) Indikator Kinerja sebagai berikut:

Sasaran Kegiatan	Indikator Kinerja	Target	Realisasi	%
Meningkatnya layanan pengujian, penjaminan mutu dan riset, serta pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika	Indeks Kepuasan Pelanggan Terhadap Pelayanan Laboratorium Pengujian Narkoba	85	94,70	111,41
	Jumlah Laboratorium Penguji Narkotika yang Lulus Uji Pemantapan Mutu	4	7	175
	Jumlah metode pengujian baru	2	2	100
	Jumlah Hasil Riset Laboratorium Narkotika yang Dipublikasi	2	2	100

Dari analisis capaian kinerja secara umum Pusat Laboratorium Narkotika telah mencapai target yang di tetapkan dan memberikan kualitas layanan yang sangat baik.

Pusat Laboratorium Narkotika berperan secara aktif dalam penanganan permasalahan penyalahgunaan dan peredaran gelap narkoba serta perkembangan penyalahgunaan terhadap *New Psychoactive Substances* (NPS) dengan aktif melakukan

identifikasi zat-zat psikoaktif baru dengan peningkatan kemampuan teknis analisis dan pengembangan kapasitas layanan dengan instrumen yang *hi-tech*.

Pusat Laboratorium Narkotika berperan aktif dalam forum kerjasama antar Laboratorium Narkotika baik di Tingkat Nasional, Regional dan Internasional dalam bidang laboratorium narkotika.

Peningkatan sarana dan prasarana laboratorium telah dilakukan seiiring dengan beban kerja Pusat Laboratorium Narkotika yang semakin besar dan dalam rangka mewujudkan semangat Reformasi Birokrasi di lingkungan Pusat Laboratorium Narkotika.

A. Kendala yang dihadapi

Kendala-kendala yang dihadapi adalah sebagai berikut :

1. Minimnya informasi berdasarkan penelitian/iptek terkait senyawa narkotika terkait perkembangan kompleksitas narkoba seperti NPS, membutuhkan riset yang lebih mendalam dalam menentukan metode yang tepat.
2. Regulasi dalam hal pengadaan standar narkotika yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pengujian sampel narkotika maupun riset narkoba belum mengakomodir sesuai ketentuan yang berlaku.
3. Peningkatan kapasitas layanan laboratorium tidak diikuti dengan ketersediaan/penambahan Sumber Daya Manusia.
4. Seiring perkembangan IPTEK sumber daya manusia Pusat Laboratorium Narkotika masih tetap perlu ditingkatkan dengan pelatihan-pelatihan analisis laboratorium khususnya terkait narkotika dan pendidikan berkelanjutan.
5. Data Karakteristik**/***Profilling* metamfetamina yang dapat dimanfaatkan oleh penyidik dalam rangka pemetaan jaringan dan pengungkapan sindikat narkotika suatu negara membutuhkan proses riset yang berkelanjutan dan sinergitas kebijakan.

Untuk mengurangi kendala yang ada,dalam hal perkembangan jenis dan kompleksitas narkoba yang beredar, Pusat Laboratorium Narkotika memaksimalkan peran forum kerjasama di luar negeri dan dalam negeri dalam hal pelatihan-pelatihan,

mengikuti workshop untuk meningkatkan pengetahuan, pemahaman dalam tehnik analisis narkoba.

Kesulitan dalam pengadaan standar pembanding narkotika disikapi dengan cara permurnian bahan narkotika menjadi standar baku alternatif dan melakukan koordinasi kepada pihak terkait dalam hal pengurusan izin import narkotika maupun psikotropika.

Selain aspek teknis, kendala dalam pelayanan ditindaklanjuti melalui upaya pengembangan fasilitas pelayanan berbasis sistem informasi sebagai salah satu cara peningkatan kualitas pelayanan agar para pengguna layanan mendapatkan informasi yang cepat, tepat dan akurat untuk menghindari kendala pelayanan.

B. Saran

Untuk lebih meningkatkan peran serta Pusat Laboratorium Narkotika dalam mendukung visi dan misi Badan Narkotika Nasional dalam rangka melakukan tugas dan fungsinya disarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Agar proses pengujian dan riset serta pengembangan mutu laboratorium dapat terlaksana dengan lancar dan optimal, perlu mendapat dukungan pemenuhan sumber daya manusia dari bagian terkait dan peningkatan sarana prasarana.
2. Agar kebutuhan sumber daya manusia yang berbasis kompetensi dapat di penuhi dengan jabatan fungsional analis laboratorium narkotika sehingga tugas dan fungsi BNN terkait kelaboratoriuman dapat dijalankan secara maksimal.
3. Dibutuhkan kebijakan dan peraturan lebih lanjut dalam penyusunan dan penetapan suatu peraturan kelembagaan yang sesuai sebagai dasar hukum operasional laboratorium narkotika BNN di daerah.

LAMPIRAN

PERJANJIAN KINERA KEPALA PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA TA. 2023

PERJANJIAN KINERJA
PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA
TAHUN 2023

Dalam rangka manajemen pemerintahan yang efektif, transparan dan akuntabel serta berorientasi kepada hasil, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ir. WAHYU WIDODO
Jabatan : KEPALA PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA BNN

selanjutnya disebut pihak pertama

Nama : Dr. PETRUS R. GOLOSE
Jabatan : KEPALA BADAN NARKOTIKA NASIONAL

selaku atasan langsung pihak pertama, selanjutnya disebut pihak kedua

Pihak pertama berjanji akan mewujudkan target kinerja yang seharusnya sesuai lampiran perjanjian ini, dalam rangka mencapai target kinerja jangka menengah seperti yang telah ditetapkan dalam dokumen perencanaan. Keberhasilan dan kegagalan pencapaian target kinerja tersebut menjadi tanggung jawab kami.

Pihak kedua akan melakukan supervisi yang diperlukan serta akan melakukan evaluasi dalam rangka pemberian penghargaan dan sanksi.

Magelang, 06 Februari 2023

Pihak Kedua,
KEPALA BADAN NARKOTIKA NASIONAL

Dr. PETRUS R. GOLOSE

Pihak Pertama,
KEPALA PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA BNN

Ir. WAHYU WIDODO

PERJANJIAN KINERJA TAHUN 2023
PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA

No	Sasaran Kegiatan	Indikator Kinerja	Target
1	2	3	4
1	Meningkatnya layanan pengujian, penjaminan mutu dan riset, serta pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika	Indeks Kepuasan Pelanggan Terhadap Pelayanan Laboratorium Pengujian Narkoba	85 Indeks
2	Meningkatnya layanan pengujian, penjaminan mutu dan riset, serta pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika	Jumlah Laboratorium Penguji Narkotika yang Lulus Uji Pemantapan Mutu	4 Lembaga
3	Meningkatnya layanan pengujian, penjaminan mutu dan riset, serta pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika	Jumlah metode pengujian baru	2 Produk
4	Meningkatnya layanan pengujian, penjaminan mutu dan riset, serta pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika	Jumlah hasil riset laboratorium narkotika yang ter publikasi	2 Produk

1. Kegiatan Penyelenggaraan Layanan Pengujian, Penjaminan Mutu, Riset dan Pembinaan Laboratorium Narkotika — Rp.15.058.027.000
2. Kegiatan Pembinaan Administrasi dan Pengelolaan Keuangan — Rp.3.671.033.000
3. Kegiatan Penyusunan dan Pengembangan Rencana Program dan Anggaran BNN — Rp.493.324.000
4. Kegiatan Penyelenggaraan Ketatausahaan, Rumah Tangga dan Pengelolaan Sarana dan Prasarana — Rp.7.759.371.000

Magelang, 06 Februari 2023

Pihak Kedua,
KEPALA BADAN NARKOTIKA NASIONAL

Dr. PETRUS R. GOLOSE

Pihak Pertama,
KEPALA PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA BNN

Ir. WAHYU WIDODO

Total *sample* yang Dilakukan Uji Narkotika pada Tahun 2023

Bulan	Positif Narkotika	Positif Psikotropika	Positif Prekursor	Negatif	Jumlah	Lokasi Lab
Jan	807	0	5	49	861	Puslab BNN Lido
	29	0	0	0	29	Lab BNN Baddoka
	112	0	0	13	125	Lab BNN Deli Serdang
	30	0	0	0	30	Lab BNN Samarinda
Feb	1509	0	0	31	1540	Puslab BNN Lido
	35	0	0	0	35	Lab BNN Baddoka
	339	0	0	36	375	Lab BNN Deli Serdang
	106	0	0	1	107	Lab BNN Samarinda
Mar	1215	1	0	47	1263	Puslab BNN Lido
	17	0	0	5	22	Lab BNN Baddoka
	363	0	0	39	402	Lab BNN Deli Serdang
	28	0	0	0	28	Lab BNN Samarinda
April	493	0	0	14	507	Puslab BNN Lido
	22	0	0	1	23	Lab BNN Baddoka
	99	0	0	30	129	Lab BNN Deli Serdang
	17	0	0	0	17	Lab BNN Samarinda
Mei	1544	3	0	40	1587	Puslab BNN Lido
	62	0	0	6	68	Lab BNN Baddoka
	149	0	0	17	166	Lab BNN Deli Serdang
	25	0	0	0	25	Lab BNN Samarinda
Juni	1435	0	0	31	1466	Puslab BNN Lido
	8	0	0	5	13	Lab BNN Baddoka
	210	0	0	16	226	Lab BNN Deli Serdang
	64	0	0	2	66	Lab BNN Samarinda
Juli	1793	0	0	40	1833	Puslab BNN Lido
	13	0	0	0	13	Lab BNN Baddoka
	223	0	0	17	240	Lab BNN Deli Serdang
	109	0	0	1	110	Lab BNN Samarinda
Agst	1873	0	0	20	1893	Puslab BNN Lido
	21	0	0	0	21	Lab BNN Baddoka

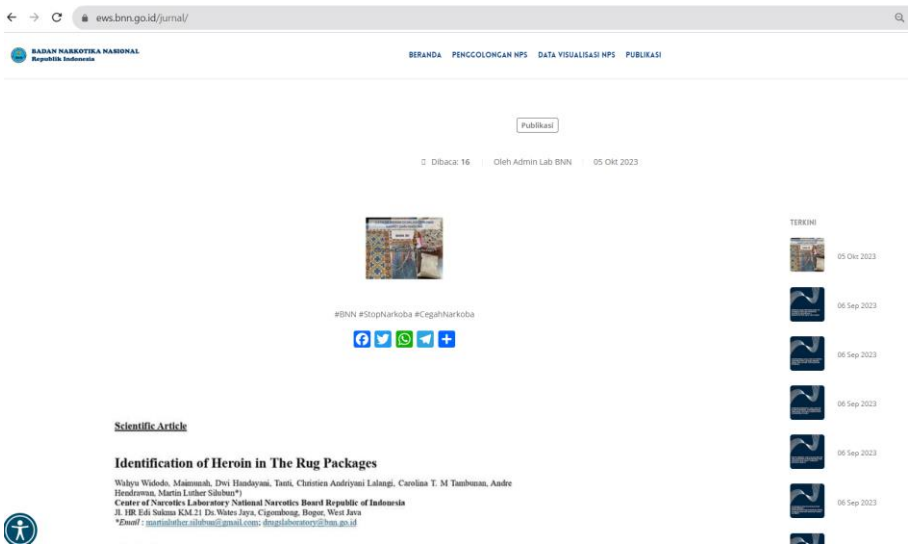
	432	1	0	24	457	Lab BNN Deli Serdang
	88	0	0	0	88	Lab BNN Samarinda
Sep	1871	0	0	45	1916	Puslab BNN Lido
	84	0	0	0	84	Lab BNN Baddoka
	614	0	0	16	630	Lab BNN Deli Serdang
	136	0	0	1	137	Lab BNN Samarinda
Okt	2111	0	0	34	2145	Puslab BNN Lido
	66	0	0	4	70	Lab BNN Baddoka
	358	0	0	5	363	Lab BNN Deli Serdang
	202	0	0	0	202	Lab BNN Samarinda
Nov	1521	0	0	0	1521	Puslab BNN Lido
	22	0	0	4	26	Lab BNN Baddoka
	185	0	0	4	189	Lab BNN Deli Serdang
	151	0	0	1	152	Lab BNN Samarinda
Des	1068	3	0	47	1118	Puslab BNN Lido
	13	0	0	1	14	Lab BNN Baddoka
	138	1	0	6	145	Lab BNN Deli Serdang
	97	0	0	0	97	Lab BNN Samarinda
TOTAL	**21.907**	**9**	**5**	**653**	**22.574**	

(Sumber data: Pusat Laboratorium BNN, 2023)

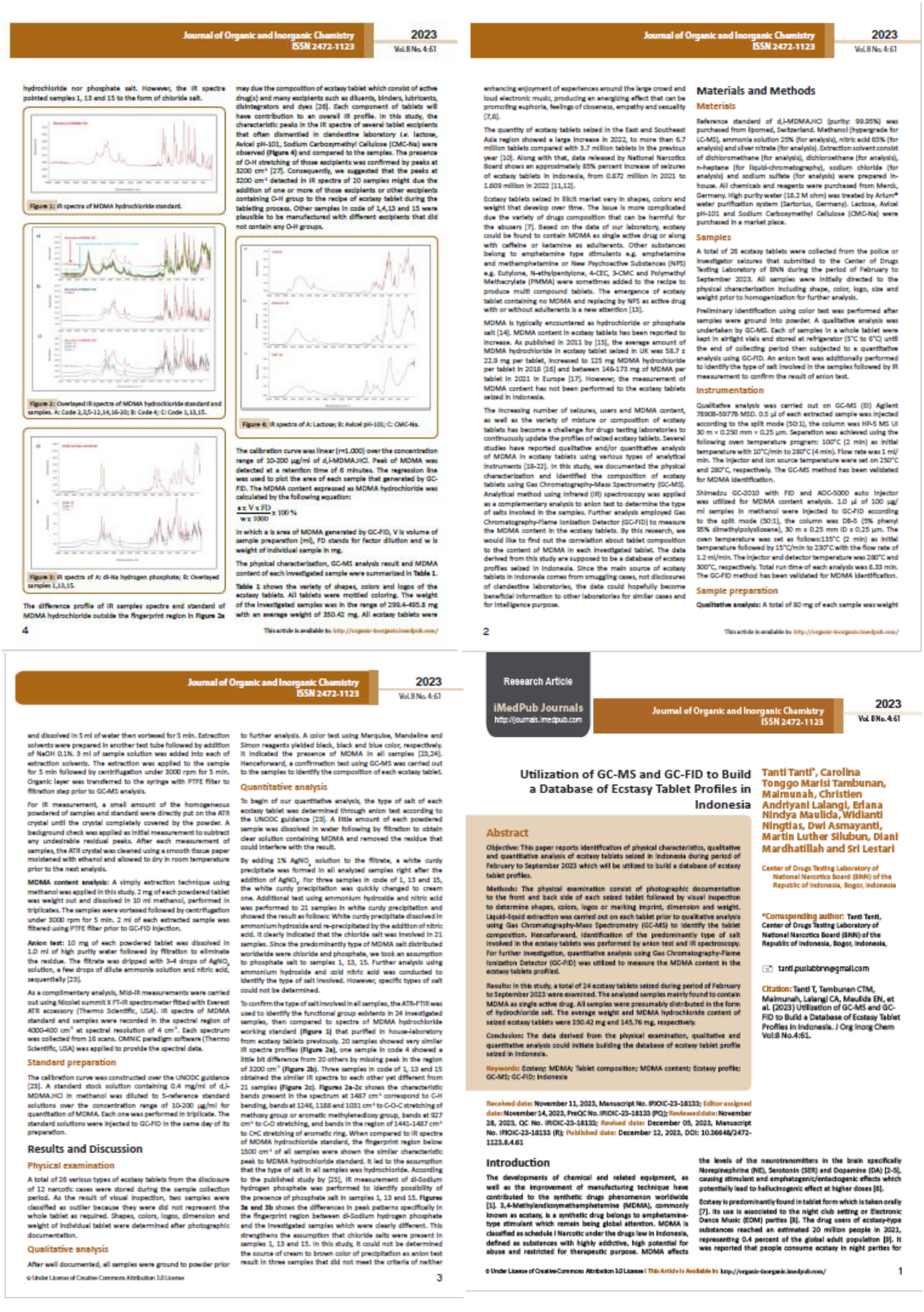
PUBLIKASI RISET

Publikasi Scientific Article title Identification of Heroin in The Rug Packages di website https://ews.bnn.go.id/





Publikasi Jurnal Ilmiah
Utilization of GC-MS and GC-FID to Build a Database of Ecstasy Tablet Profiles in Indonesia, publish pada iMedPub Journals at https://organic-inorganic.imedpub.com/utilization-of-gcms-and-gcfid-to-build-a-database-of-ecstasy-tablet-profiles-in-indonesia.php?aid=51790



LAPORAN RAPAT DALAM RANGKA PELAKSANAAN SURVEI KEPUASAN MASYARAKAT TAHUN ANGGARAN 2023 DI PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA BNN

Tanggal 15 Desember 2023

PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA

BADAN NARKOTIKA NASIONAL

2023

LAPORAN RAPAT DALAM RANGKA PELAKSANAAN SURVEI KEPUASAN MASYARAKAT TAHUN ANGGARAN 2023 DI PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA BNN

I. PENDAHULUAN

1. Umum

Seiring dengan kemajuan teknologi dan tuntutan masyarakat dalam hal pelayanan, maka unit penyelenggara pelayanan publik dituntut untuk memenuhi harapan masyarakat dalam melakukan pelayanan. Pelayanan publik yang dilakukan oleh aparatur pemerintah saat ini dirasakan belum memenuhi harapan masyarakat. Hal ini dapat diketahui dari berbagai keluhan masyarakat yang disampaikan melalui media massa dan jejaring sosial. Tentunya keluhan tersebut, jika tidak ditangani memberikan dampak buruk terhadap pemerintah. Lebih jauh lagi adalah dapat menimbulkan ketidakpercayaan dari masyarakat. Salah satu upaya yang harus dilakukan dalam perbaikan pelayanan publik adalah melakukan survei kepuasan masyarakat kepada pengguna layanan dengan mengukur kepuasan masyarakat pengguna layanan.

Untuk meningkatkan kualitas dan menjamin penyediaan pelayanan publik sesuai dengan asas-asas umum pemerintahan dan korporasi yang baik serta untuk memberi perlindungan bagi setiap warga negara dan penduduk dari penyalahgunaan wewenang di dalam penyelenggaraan pelayanan publik, diberlakukan Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik. Dalam melaksanakan pelayanan publik pemerintah membentuk Organisasi Penyelenggara. Penyelenggara adalah setiap institusi penyelenggara negara, korporasi, lembaga independen yang dibentuk berdasarkan undangundang untuk kegiatan pelayanan publik, dan badan hukum lain yang dibentuk semata-mata untuk kegiatan pelayanan publik. Penyelenggara dan seluruh bagian organisasi penyelenggara bertanggung jawab atas ketidakmampuan, pelanggaran, dan kegagalan penyelenggaraan pelayanan.

Pelayanan Publik merupakan salah satu unsur keberhasilan dalam implementasi *good governance*. Pelayanan publik yang dilakukan oleh aparatur pemerintah saat ini bel um memenuhi harapan pelanggan. Hal ini dapat diketahui dari berbagai keluhan pelanggan yang disampaikan melalui media masa dan jaringan sosial, sehingga memberikan dampak buruk terhadap pelayanan pemerintah yang menimbulkan ketidakpercayaan pelanggan. Salah satu upaya yang harus dilakukan dalam perbaikan pelayanan publik adalah melakukan Survei Kepuasan Pelanggan kepada pengguna layanan. Mengingat jenis layanan publik sangat beragam dengan sifat dan karakteristik yang berbeda, maka Survei Kepuasan Pelanggan dapat menggunakan metode dan teknik survei yang sesuai.

Unsur yang mewakili terhadap kualitas pelayanan adalah unsur Persyaratan, Prosedur, Waktu Penyelesaian, Produk Spesifikasi Jenis Layanan, Kompetensi Pelaksana, Perilaku Pelaksana, Penanganan Pengaduan, saran dan Masukan serta Sarana dan Prasarana. Unsur yang mewakili anti korupsi adalah unsur biaya. Dan untuk unsur yang membahas tentang Kepuasan Pelanggan adalah semua unsur.

Dalam rangka peningkatan pelaksanaan pelayanan, maka Menteri Pedayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi menetapkan Peraturan Menteri Pendayaagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Nomor 14 Tahun 2017 tentang Pedoman Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik. Tujuan pengukuran kepuasan pelanggan terhadap pelayanan yaitu untuk mengetahui kinerja pelayanan aparatur pemerintah kepada pelanggan, sehingga perlu dilakukan penilaian atas pendapat pelanggan terhadap pelayanan, Melalui penyusunan indeks kepuasan pelanggan. Dalam rangka peningkatan kualitas pelayanan publik secara berkelanjutan, maka perlu dilakukan evaluasi terhadap penyelenggaraan pelayanan publik;

Sebagaimana amanat dalam peraturan tersebut, Pusat Laboratorium Narkotika BNN menetapkan indeks kepuasan pelanggan sebagai indikator kualitas pelayanan di dalam perencanaan strategis yang harus diukur secara berkala. Sesuai dengan Peraturan Badan Narkotika Nasional Nomor 21 Tahun 2017

pelayanan yang diberikan oleh Pusat Laboratorium Narkotika BNN terdiri dari jasa pengujian sampel narkotika, sedangkan para penerima pelayanan merupakan penyidik narkoba BNN, penyidik instansi Kepolisian RI, penyidik TNI dan instansi lain yang membutuhkan pengujian narkotika guna kepentingan hukum.

Untuk menjaga serta meningkatkan kualitas pelayanan pengujian narkoba, perlu dilakukan monitoring pelaksanaan pelayanann yang diberikan kepada pelanggan serta dilakukan evaluasi. Melalui kegiatan ini akan ditemukan kesenjangan-kesenjangan pada unsur-unsur pelayanan sehingga dapat ditindaklanjuti. Sebagai upaya untuk memonitoring kualitas pelayanan yang dilaksanakan oleh Pusat Laboratorium Narkotika BNN, dilakukan survei tahunan dengan merekapitulasi dan mengolah data dari kuisioner yang telah disebarkan selama periode tahunan (Januari-Desember) tahun 2023.

Secara ringkas dijabarkan bahwa survei yang dilakukan mengacu kepada Peraturan Menteri Pendayaagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Nomor 14 Tahun 2017 tentang Pedoman Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik. Adapun laporan ini merupakan gambaran hasil monitoring dan evaluasi penyelenggaraan layanan tahun 2023.

2. **Maksud dan Tujuan**

1) Maksud laporan pelaksanaan kegiatan rapat terkait pelaksanaan survei kepuasan masyarakat Tahun 2023 adalah sebagai pertanggungjawaban pelaksanaan Rapat dalam program kerja Pusat Laboratorium Narkotika BNN TA. 2023;
2) Tujuannya adalah memberikan laporan hasil Proses Pelaksanaan Survei Kepuasan Masyarakat Tahun 2023 di Pusat Laboratorium Narkotika.

3. **Ruang Lingkup**

Ruang Lingkup laporan ini meliputi pelaksanaan kegiatan rapat terkait proses Pelaksanaan Survei Kepuasan Masyarakat periode Januari- Desember Tahun 2023 di Pusat Laboratorium Narkotika.

4. **Dasar**

a. Undang-undang Nomor 35 Tahun 2009 tentang Narkotika;

b. Peraturan Presiden Republik Indonesia No 47 tahun 2019 tentang Perubahan atas Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2010 tentang Badan Narkotika Nasional;

c. Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Sipil Negara No 14 tahun 2017 tentang Pedoman Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik.;

d. Peraturan Kepala Badan Narkotika Nasional Nomor 1 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Kepala Badan Narkotika Nasional 5 tahun 2020 tentang Organisasi Dan Tata Kerja Badan Narkotika Nasional;

e. Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran Badan Narkotika Nasional Tahun 2023 Satuan Kerja Pusat Laboratorium Narkotika BNN Nomor : SP DIPA-066.01.1.352629/2022, tanggal 30 November 2022.

II. PELAKSANAAN KEGIATAN

1. Waktu dan tempat

a. Waktu Pelaksanaan

Jum'at, 15 Desember 2023

b. Tempat Pelaksanaan

Ruang Rapat Gedung A Pusat Laboratorium Narkotika BNN Jl. Mayjen H.E. Sukma KM 21 Desa Wates Jaya, Kab. Bogor, Cigombong, Jawa Barat

2. **Peserta**

Dari 20 (dua puluh) orang yang diundang, yang hadir terdiri dari:

No	Nama	Jabatan
1.	Dwi Handayani, S.Si., M.Si.	Kasubbag TU Pusat Laboratorium Narkotika BNN
2.	Maimunah, S.Si., M.Si.	Penata Laboratorium Ahli Muda Pusat Laboratorium Narkotika BNN

3.	Carolina Tonggo M.T., S.Si.	Penata Laboratorium Ahli Muda Pusat Laboratorium Narkotika BNN
4.	Christien Andriyani L, S.Si.,M.Si.	Penata Laboratorium Ahli Muda Pusat Laboratorium Narkotika BNN
5.	Puteri Heryani, M.Farm, Apt.	Peneliti Laboratorium Pusat Laboratorium Narkotika BNN
6.	Sri Lestari,S.Si.,M.Si.	Penata Laboratorium Ahli Muda Pusat Laboratorium Narkotika BNN
7.	Fitri Farhana, S.Si.	Penata Laboratorium Ahli Muda Pusat Laboratorium Narkotika BNN
8.	Adi Susanto, A.Md.	Pelatih/Pawang Hewan Unit Deteksi K9 Deputi Pemberantasan BNN
9.	Ratna Yuliani, S.Si.	Penata Laboratorium Ahli Pertama Pusat Laboratorium Narkotika BNN
10.	Dwita Permata Sari, S.T.	Pengelola Laboratorium Pusat Laboratorium Narkotika BNN
11.	Saupha Syarrama Hadayta, A.Md.	Pengelola Data Pusat Laboratorium Narkotika BNN
12.	Widianti Ningtias, A.Md.	Pengelola Riset Pusat Laboratorium Narkotika BNN
13.	Rizka Tri Hendarwati, S.Si	Analis Pengelolaan Keuangan APBN Ahli Pertama
14.	Herawati Elisabet, A.Md.A.K	Pengelola Laboratorium Pusat Laboratorium Narkotika BNN
15.	Andre Hendrawan, S.Farm	Analis Metode Pemeriksaan Pusat Lab Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN
16	Nopanita Eka Pratiwi A.Md.A.K	Pengelola Sampel Pengujian Pusat Laboratorium Narkotika BNN
17	Erlana Nindya M.,S.Farm,Apt.	Peneliti Laboratorium Pusat Laboratorium Narkotika BNN
18.	Dwi Asmayanti, S.T.	Penata Laboratorium Ahli Pertama Pusat Laboratorium Narkotika BNN

19.	Martin Luther S, S.T.	Pengelola Laboratorium Pusat Laboratorium Narkotika BNN
20.	Caturiska Marini Z.S., A.Md	Pengelola Sarana dan Prasarana Kantor Sub Bagian Tata Usaha Pusat Laboratorium Narkotika BNN

III. HASIL PELAKSANAAN KEGIATAN

Rapat Laporan Survei Kepuasan Masyarakat (SKM) di Tahun Anggaran 2023 dibuka oleh ketua Tim SKM Pusat Laboratorium Narkotika BNN pada pukul 09.00. Rapat ini dihadiri oleh personil dan Tim Survey Pusat Laboratorium Narkotika BNN dan 1 orang dari Unit Deteksi K9 Deputi Pemberantasan BNN.

Pemaparan materi disampaikan oleh Tim Survei, mengenai Laporan Survei Kepuasan Masyarakat di Tahun Anggaran 2023. Pusat Laboratorium Narkotika BNN sebagai pelayan publik memiliki tugas untuk mewujudkan kepuasan masyarakat yaitu dengan memberikan informasi mengenai pelayanan yang tersedia di Pusat Laboratorium Narkotika BNN. Kepuasan masyarakat terhadap pelayanan akan dinilai melalui survei sehingga menghasilkan angka indeks kepuasan masyarakat yang dilakukan secara rutin. Tujuan dilakukannya survei kepuasan masyarakat adalah mengukur kinerja atau potret gambaran keberhasilan penyelenggaraan pelayanan kepada masyarakat, sebagai wujud pastisipasi aktif kepada masyarakat, sebagai bahan penetapan kebijakan untuk standar layanan dan wujud terbentuknya inovasi di pelayanan.

Unsur/pernyataan yang disajikan dalam kuesioner SKM berdasarkan Permenpan RB No. 14 Tahun 2017 yaitu 1) persyaratan pelayanan, 2) Sistem, mekanisme dan prosedur, 3) waktu penyelesaian, 4) biaya/tarif, 5) produk pelayanan, 6) penanganan pengaduan, saran dan masukan, 7) kompetensi pelaksana, 8) perilaku pelaksana, 9) sarana dan prasarana. Target Survey 2023, yaitu dari total Instansi dan PNBP sebanyak 162 Instansi dan 51 Pelanggan PNBP dengan total seluruhnya 213 pengguna aktif (data 2022) , dengan Jumlah Survey sebanyak 140 kuisioner.

Hasil survei Kepuasan Pelanggan di Tahun Anggaran 2023 adalah Indeks Kepuasan Pelanggan 94,70 dengan predikat A (sangat baik), Indeks Kualitas Pelayanan 94,68 dengan predikat A (sangat baik), dan Indeks Anti Korupsi dengan nilai 94,84 predikat A (sangat baik). Hampir semua pelanggan memberikan apresiasi terhadap pelayanan di Pusat Laboratorium Narkotika BNN. Beberapa saran masukkan yang disampaiakan telah dibahas dalam rapat internal dan mendapatkan keputusan bersama kemudian telah disampaikan kepada pelanggan dalam kegiatan lokakarya tanggal 22-23 November 2023.





Pencapaian dan Peningkatan Kinerja atas perbaikan/revisi Standar Pelayanan Minimal dapat dilihat melalui hasil survei kepuasan masyarakat yang diselenggarakan.

Secara umum, kepuasan pelanggan Pusat Laboratorium Narkotika BNN di 3 (tiga) daerah telah menunjukkan bahwa layanan yang diberikan Pusat Laboratorium

Narkotika BNN secara umum sudah sangat baik, serta telah melebihi target yang telah ditetapkan. Hal ini memberikan gambaran potret keberhasilan Pusat Laboratorium Narkotika BNN dalam menyelenggarakan pelayanan publik dan tingkat kepercayaan masyarakat sebagai pengguna Layanan yang terus meningkat.

Sebagai upaya peningkatan kepuasan pelanggan dan peningkatan kualitas layanan serta sebagai bentuk ucapan terimakasih kepada pelanggan yang turut berpartisipasi dalam pencapaian kinerja Pusat Laboratorium Narkotika, kami menghadirkan inovasi dengan menyediakan fasilitas berupa fasilitas kursi pijat yang dapat digunakan secara gratis pada jam pelayanan. Fasilitas ini dapat digunakan di ruang tamu gedung utama Pusat Laboratorium Narkotika BNN.





IV. KESIMPULAN

Target Survey 2023, yaitu dari total Instansi dan PNBP sebanyak 162 Instansi dan 51 Pelanggan PNBP dengan total seluruhnya 213 pengguna aktif (data 2022), sehingga jumlah total survei yang diolah per Triwulan sebanyak 35 Kuisioner. Jumlah survei yang direkap dan diolah pada tahun 2023 adalah sebanyak 140 kuisioner.

Hasil survei Kepuasan Pelanggan di Tahun Anggaran 2023 adalah Indeks Kepuasan Pelanggan 94,70 dengan predikat A (sangat baik), Indeks Kualitas Pelayanan 94,68 dengan predikat A (sangat baik), dan Indeks Anti Korupsi dengan nilai 94,84 predikat A (sangat baik). Untuk meningkatkan kualitas layanan perlu adanya edukasi dan *public campaign* terus menerus terhadap seluruh petugas layanan agar dapat memberikan pelayanan prima. Selain itu juga perbaikan atau penambahan fasilitas layanan khususnya fasilitas khusus guna meningkatkan kepuasan masyarakat pengguna layanan.

V. PENUTUP

Demikian laporan rapat terkait pelaksanaan survei kepuasan masyarakat Tahun 2023 ini dibuat untuk menjadi maklum.

Dibuat di : Bogor

Pada tanggal : 15 Desember 2023

Ketua Tim

Survei Kepuasan Masyarakat



Dwi Handayani ,S.Si., M.Si

LAMPIRAN

FOTO KEGIATAN





BADAN NARKOTIKA NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

NOTA DINAS

Nomor : B/ND-333/XII/KP/OT.05/2023/Pusat Lab

Kepada : Yth. Daftar Terlampir
Dari : Kepala Pusat Laboratorium Narkotika BNN
Perihal : Undangan Pelaksanaan Survei Kepuasan Masyarakat Tahun 2023 di Pusat Laboratorium Narkotika BNN
Tanggal : 14 Desember 2023

1. Rujukan :
   a. Undang-Undang Nomor 35 Tahun 2009 tentang Narkotika;
   b. Peraturan Presiden Nomor 47 Tahun 2019 tentang Perubahan atas Peraturan Presiden Nomor 23 Tahun 2010 tentang Badan Narkotika Nasional;
   c. Peraturan Badan Narkotika Nasional Nomor 1 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Badan Narkotika Nasional Nomor 5 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Narkotika Nasional;
   d. Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran Badan Narkotika Nasional Tahun 2023 Satuan Kerja Pusat Laboratorium Narkotika BNN Nomor : SP DIPA-066.01.1.352629/2022, tanggal 30 November 2022.

2. Sehubungan rujukan tersebut di atas, disampaikan pada tersebut alamat untuk dapat menghadiri kegiatan rapat dalam rangka Pelaksanaan Survei Kepuasan Masyarakat Tahun 2023 di Pusat Laboratorium Narkotika BNN yang akan diselenggarakan pada :
   hari, tanggal : Jumat, 15 Desember 2023
   waktu : 09.00 WIB s.d. selesai
   tempat : Ruang Rapat Gedung A Pusat Laboratorium Narkotika BNN

3. Demikian untuk menjadi maklum.

Ditandatangani Secara Elektronik Oleh:
Kepala Pusat Laboratorium Narkotika BNN

Ir.Wahyu Widodo

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara.

BADAN NARKOTIKA NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

LAMPIRAN
NOTA DINAS Kepala Pusat Laboratorium Narkotika BNN
NOMOR : B/ND-333/XII/KP/OT.05/2023/Pusat Lab
TANGGAL : 14 Desember 2023

DAFTAR UNDANGAN

No.	Nama	Jabatan
1	2	3
1.	Dwi Handayani, S.Si., M.Si.	Kasubbag TU Pusat Laboratorium Narkotika BNN
2.	Maimunah, S.Si., M.Si.	Penata Laboratorium Ahli Muda Pusat Laboratorium Narkotika BNN
3.	Carolina Tonggo M.T., S.Si.	Penata Laboratorium Ahli Muda Pusat Laboratorium Narkotika BNN
4.	Christien Andriyani L, S.Si.,M.Si.	Penata Laboratorium Ahli Muda Pusat Laboratorium Narkotika BNN
5.	Puteri Heryani, M.Farm, Apt.	Peneliti Laboratorium Pusat Laboratorium Narkotika BNN
6.	Sri Lestari,S.Si.,M.Si.	Penata Laboratorium Ahli Muda Pusat Laboratorium Narkotika BNN
7.	Fitri Farhana, S.Si.	Penata Laboratorium Ahli Muda Pusat Laboratorium Narkotika BNN
8.	Adi Susanto, A.Md.	Pelatih/Pawang Hewan Unit Deteksi K9 Deputi Pemberantasan BNN
9.	Ratna Yuliani, S.Si.	Penata Laboratorium Ahli Pertama Pusat Laboratorium Narkotika BNN
10.	Dwita Permata Sari, S.T.	Pengelola Laboratorium Pusat Laboratorium Narkotika BNN
11.	Saupha Syarrama Hadayta, A.Md.	Pengelola Data Pusat Laboratorium Narkotika BNN
12.	Widianti Ningtias, A.Md.	Pengelola Riset Pusat Laboratorium Narkotika BNN
13.	Rizka Tri Hendarwati, S.Si	Analis Pengelolaan Keuangan APBN Ahli Pertama
14.	Herawati Elisabet, A.Md.A.K	Pengelola Laboratorium Pusat Laboratorium Narkotika BNN
15.	Andre Hendrawan, S.Farm	Analis Metode Pemeriksaan Pusat Lab Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara.

LAMPIRAN
NOTA DINAS Kepala Pusat Laboratorium Narkotika BNN
NOMOR : B/ND-333/XII/KP/OT.05/2023/Pusat Lab
TANGGAL : 14 Desember 2023

No.	Nama	Jabatan
1	2	3
16	Nopanita Eka Pratiwi A.Md.A.K	Pengelola Sampel Pengujian Pusat Laboratorium Narkotika BNN
17	Erlana Nindya M.,S.Farm,Apt.	Peneliti Laboratorium Pusat Laboratorium Narkotika BNN
18.	Dwi Asmayanti, S.T.	Penata Laboratorium Ahli Pertama Pusat Laboratorium Narkotika BNN
19.	Martin Luther S, S.T.	Pengelola Laboratorium Pusat Laboratorium Narkotika BNN
20.	Caturiska Marini Z.S., A.Md	Pengelola Sarana dan Prasarana Kantor Sub Bagian Tata Usaha Pusat Laboratorium Narkotika BNN

Ditandatangani Secara Elektronik Oleh:

Kepala Pusat Laboratorium Narkotika BNN

Ir.Wahyu Widodo

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara.

Formulir Notulensi Rapat Staf

Hari/Tanggal : **Jum'at, 15 Desember 2023**

Waktu : **13.00 s.d Selesai**

Pimpinan Rapat : **Dwi Handayani.,S.Si.,M.Si**

Topik : **Rapat dalam rangka pelaksanaan SKM Tahun 2023 di Pusat Laboratorium Narkotika**

Peserta Rapat : **Terlampir**

Pembahasan :

Rapat Laporan Survei Kepuasan Masyarakat (SKM) di Tahun Anggaran 2023 dibuka oleh ketua Tim SKM Pusat Laboratorium Narkotika BNN pada pukul 09.00. Rapat ini dihadiri oleh personil dan Tim Survey Pusat Laboratorium Narkotika BNN dan 1 orang dari Unit Deteksi K9 Deputi Pemberantasan BNN.

Pemaparan materi disampaikan oleh Tim Survei, mengenai Laporan Survei Kepuasan Masyarakat di Tahun Anggaran 2023. Pusat Laboratorium Narkotika BNN sebagai pelayan publik memiliki tugas untuk mewujudkan kepuasan masyarakat yaitu dengan memberikan informasi mengenai pelayanan yang tersedia di Pusat Laboratorium Narkotika BNN. Kepuasan masyarakat terhadap pelayanan akan dinilai melalui survei sehingga menghasilkan angka indeks kepuasan masyarakat yang dilakukan secara rutin. Tujuan dilakukannya survei kepuasan masyarakat adalah mengukur kinerja atau potret gambaran keberhasilan penyelenggaraan pelayanan kepada masyarakat, sebagai wujud pastisipasi aktif kepada masyarakat, sebagai bahan penetapan kebijakan untuk standar layanan dan wujud terbentuknya inovasi di pelayanan.

Unsur/pernyataan yang disajikan dalam kuesioner SKM berdasarkan Permenpan RB No. 14 Tahun 2017 yaitu 1) persyaratan pelayanan,

2) Sistem, mekanisme dan prosedur, 3) waktu penyelesaian, 4) biaya/tarif, 5) produk pelayanan, 6) penanganan pengaduan, saran dan masukan, 7) kompetensi pelaksana, 8) perilaku pelaksana, 9) sarana dan prasarana. Target Survey 2023, yaitu dari total Instansi dan PNBP sebanyak 162 Instansi dan 51 Pelanggan PNBP dengan total seluruhnya 213 pengguna aktif (data 2022) , dengan Jumlah Survey sebanyak 140 kuisioner.

Hasil survei Kepuasan Pelanggan di Tahun Anggaran 2023 adalah Indeks Kepuasan Pelanggan 94,70 dengan predikat A (sangat baik), Indeks Kualitas Pelayanan 94,68 dengan predikat A (sangat baik), dan Indeks Anti Korupsi dengan nilai 94,84 predikat A (sangat baik). Hampir semua pelanggan memberikan apresiasi terhadap pelayanan di Pusat Laboratorium Narkotika BNN. Beberapa saran masukkan yang disampaiakan telah dibahas dalam rapat internal dan mendapatkan keputusan bersama kemudian telah disampaikan kepada pelanggan dalam kegiatan lokakarya tanggal 22-23 November 2023.

Sebagai upaya peningkatan kepuasan pelanggan dan peningkatan kualitas layanan serta sebagai bentuk ucapan terimakasih kepada pelanggan yang turut berpartisipasi dalam pencapaian kinerja Pusat Laboratorium Narkotika, kami menghadirkan inovasi dengan menyediakan fasilitas berupa fasilitas kursi pijat yang dapat digunakan secara gratis pada jam pelayanan. Fasilitas ini dapat digunakan di ruang tamu gedung utama Pusat Laboratorium Narkotika BNN.

Laporan Hasil Penyelenggaraan Uji Profisiensi
Pusat Laboratorium Narkotika
Badan Narkotika Nasional
Tahun 2023

PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA
BADAN NARKOTIKA NASIONAL
Jl. Mayjen H.E. Sukma Km 21 Desa Wates Jaya Kecamatan Cigombong
Kabupaten Bogor – Jawa Barat
16110

Mengesahkan,
Bogor, Oktober 2023
Kepala Pusat Laboratorium Narkotika BNN

Ir. Wahyu Widodo

Nomor : UP/ 01 /X/2023/Puslab BNN
Skema : SK-UP/Meth.MDMA/IV/2023/REV 00

Koordinator : Maimunah
No telepon : 081284283814

I. PENDAHULUAN

Pusat Laboratorium Narkotika Badan Narkotika Nasional Republik Indonesia merupakan satuan kerja pendukung teknis aspek laboratorium pada BNN. Sebagaimana amanat Undang-Undang No. 35 tahun 2009 tentang Narkotika, BNN mengemban tugas dan fungsi pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika.

Berlokasi di Jl. Mayjen H.E. Sukma KM. 21, Desa Wates Jaya Kecamatan Cigombong, Kabupaten Bogor Jawa Barat 16110, Pusat Laboratorium Narkotika Badan Narkotika Nasional melaksanakan kegiatan pengujian, riset, penjaminan mutu dan pembinaan layanan laboratorium narkotika.

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 194/MENKES/SK/VI/2012 tentang Penunjukkan Laboratorium Pemeriksaan Narkotika dan Psikotropika Projustitia, dimana Pusat Laboratorium Narkotika BNN sebagai salah satu laboratorium yang dItunjuk oleh Kementerian Kesehatan untuk melakukan pemeriksaan Narkotika dan Psikotropika Projustitia. Saat ini berdasarkan Peraturan Badan Narkotika Nasional Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2022 Tentang Perubahan atas Peraturan Badan Narkotika Nasional Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2020 tentang Organisasi Dan Tata Kerja Badan Narkotika Nasional, Pusat Laboratorium Narkotika menyelenggarakan fungsi pelaksanaan pengujian serta pengembangan laboratorium uji narkotika, psikotropika, dan prekursor serta bahan adiktif lainnya, kecuali tembakau dan alkohol dimana tugas tersebut merupakan tugas fungsi dari Pusat Laboratorium Narkotika.

Pusat Laboratorium Narkotika menyelenggarakan Uji Profisiensi Laboratorium Narkotika sebagai pembina laboratorium narkotika dan dalam upaya pengembangan mutu laboratorium uji narkotika di Indonesia. Hal ini bertujuan untuk mengevaluasi unjuk kerja masing-masing laboratorium yang menguji narkotika tersebut memiliki standar mutu yang terukur. Salah satu upaya untuk

mencapai mutu pengujian narkotika di laboratorium adalah dengan mengikuti program uji profisiensi.

Penyelenggaraan Uji Profisiensi sebaiknya dilakukan oleh laboratorium yang telah mengikuti standar SNI/ISO IEC 17043 : 2010. Penyelenggara Uji Profisiensi Pusat Laboratorium Narkotika BNN telah mendapatkan akreditasi dari Komite Akreditasi Nasional pada tanggal 4 September 2022 dengan nomor akreditasi PUP-003-IDN sebagai Penyelenggara Uji Profisiensi Narkotika.

Penyelenggara Uji Profisiensi Narkotika diselenggarakan oleh Pusat Laboratorium Narkotika Badan Narkotika Nasional atau disingkat PUP PUSLAB BNN. Dalam menyelenggarakan uji profisiensi PUP PUSLAB BNN membuat perencanaan yang dituangkan dalam Desain Skema SK-UP/Meth.MDMA/IV/2023/REV00 sesuai dengan persyaratan SNI/ISO IEC 17043 : 2010. Kegiatan uji profisiensi ini merupakan penyelenggaraan pertama ditahun 2023 sebagai komitmen berkelanjutan yang telah dilaksanakan PUP PUSLAB BNN dari tahun 2021. Seluruh kegiatan dilaksanakan oleh PUP PUSLAB BNN, dalam hal ini tidak melibatkan pihak subkontraktor. Namun dalam mendistribusikan Objek profisiensi, PUP PUSLAB BNN melalui Badan Narkotika Nasional bekerjasama dengan Asosiasi Perusahaan Nasional Pengiriman dan Pengantaran Barang Indonesia (ASPERINDO). Uji profisiensi narkotika ini hanya dilaksanakan di lingkungan laboratorium yang diberikan kewenangan oleh Pemerintah sebagai laboratorium penguji narkotika dengan ruang lingkup saat ini yaitu Metamfetamina dan 3,4-Metilendioksi Metamfetamina (MDMA) dalam padatan urin buatan. Seluruh personel yang terlibat dalam PUP PUSLAB BNN menyatakan menjamin tingkat kerahasiaan hasil dan informasi seluruh peserta yang tertuang dalam penandatanganan pernyataan komitmen menjaga kerahasian, serta seluruh hasil peserta dijamin kerahasiaannya dengan pemberian kode untuk laboratorium peserta yang hanya diketahui oleh PUP PUSLAB BNN.

II. TIM AHLI PENYELENGGARAAN UJI PROFISIENSI

Tim Ahli pada Penyelenggaraan Uji Profisiensi Pusat Laboratorium Narkotika BNN tahun 2023 antara lain:

1. Carolina Tonggo MT, S.Si., M.Si, Ketua Tim II (Pengujian Laboratorium) Pusat Laboratorium Narkotika BNN
2. Tanti, S.T., M.Si, Ketua Tim IV (Riset Laboratorium) Pusat Laboratorium Narkotika BNN
3. Sri Lestari, S.Si., M.Si, Penata Laboratorium Narkotika Ahli Muda Pusat Laboratorium Narkotika BNN
4. Eri Arfiyani, S.Si., M.Si, Penata Laboratorium Narkotika Ahli Muda Pusat Laboratorium Narkotika BNN

III. DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN 1
I. PENDAHULUAN 2
II. TIM AHLI PENYELENGGARAAN UJI PROFISIENSI 4
III. DAFTAR ISI 5
IV. DAFTAR TABEL DAN GAMBAR 6
V. DAFTAR ISTILAH 7
VI. PELAKSANAAN UJI PROFISIENSI 8
VII. JUMLAH PESERTA YANG MENGIKUTI UJI PROFISIENSI 11
VIII. KRITERIA DAN HASIL KINERJA LAB PESERTA 11
IX. TANGGAPAN MENGENAI KINERJA PESERTA OLEH PUP DAN TIM AHLI 14
X. INFORMASI TENTANG DESAIN DAN IMPLEMENTASI SKEMA UP 18
XI. SARAN MENGENAI INTEPRETASI ANALISIS STATISTIK 19
XII. TANGGAPAN ATAU REKOMENDASI BERDASARKAN HASIL PUTARAN UJI PROFISIENSI 19

IV. DAFTAR TABEL DAN GAMBAR

1. Tabel 1 Hasil random sampling OUP 8
2. Tabel 2 Hasil Pengujian Homogenitas OUP 9
3. Tabel 3 Hasil Pengujian Stabilitas OUP pertama dan kedua 10
4. Tabel 4 OUP yang dibuat oleh PUP PUSLAB BNN..... 11
5. Tabel 5 Hasil Kinerja Laboratorium Peserta 12
6. Tabel 6 Olah Data Hasil Kinerja Laboratorium Peserta 13
7. Tabel 7 Metode Pengujian yang digunakan oleh peserta 13
8. Gambar 1 OUP yang dibuat peserta 12

V. DAFTAR ISTILAH

1. CRM (*Certified Reference Material*) adalah standar yang tersertifikasi
2. Bahan Acuan Bersertifikat adalah bahan acuan/pembanding yang salah satu/lebih sifatnya diberi sertifikat dengan prosedur teknik yang yelah baku baku disertai dengan atau dapat ditelusuri ke suatu sertifikat /dokumen lain yang diterbitkan oleh badan sertifikasi.
3. Kontrol Positif adalah bukti yang berguna untuk menunjukkan bahwa protokol, reagen dan peralatan berfungsi dengan baik tanpa adanya kesalahan
4. *False negative* adalah kesalahan dimana hasil tes menunjukkan negatif tetapi faktanya sebenarnya ada.
5. *False positive* adalah jenis kesalahan dimana hasil tes menunjukkan positif namun faktanya tidak ada.
6. *Reference Standar* adalah pembanding yang digunakan oleh para peneliti di seluruh dunia sebagai referensi dalam suatu penelitian farmasi, baik itu kualitatif mau pun kuantitatif.
7. *Working standar/*standar kerja adalah zat yang salah satu/lebih sifatnya telah diketahui digunakan untuk kalibrasi, penilaian metode pengukuran atau penetapan nilai bahan.

VI. PELAKSANAAN UJI PROFISIENSI

VI.1. PENYIAPAN OBYEK UJI PROFISIENSI

Dalam menyiapkan padatan urin buatan, pertama dilakukan penimbangan bahan-bahan dengan jumlah sesuai dengan jurnal Scientific Report "*A New Artificial Urin Protocol to Better Imitate Human Urin".* Bahan-bahan yang telah ditimbang kemudian dihomogenkan dengan cara digerus dengan menggunakan lumpang alu. Kemudian menimbang standar yang digunakan CRM: Metamfetamina Lipomed LOT 301.1B6.1 dengan kemurnian 99,987% dan waktu kedaluwarsa Desember 2024 dan MDMA Lipomed LOT 94.3B10.1 dengan kemurnian 99,950% dan waktu kedaluwarsa November 2027 sebagai analit yang akan diujikan dengan konsentrasi masing-masing standar sebesar 10 kali LOD dari hasil validasi yang telah dilakukan dan juga mempertimbangkan nilai LOD dari calon peserta uji profisiensi. Sedangkan sebagai *blank* ditambahkan pseudoefedrin baku Pembanding BPOMN-15-21 / Ctrl: B0315354 kemurnian 99,47%. Standar yang telah ditimbang dihomogenkan lagi dengan padatan urin buatan. Komposisi pertama adalah padatan urin buatan yang ditambahkan dengan analit pseudoefedrin, komposisi kedua padatan urin buatan ditambahkan analit Metamfetamina dan komposisi ketiga padatan urin buatan ditambahkan dengan campuran analit Metamfetamina dan MDMA.

VI.2. PENYAMPLINGAN DAN PELABELAN OUP

Menyiapkan 51 botol yang telah diberi label identifikasi sampel dan diberi kode 1-51. Botol dengan kode 1-17 berisi padatan urin buatan yang di *spike* menggunakan pseudoefedrin dengan konsentrasi terhitung 7,368 mg/L setelah ditambahkan akuades sebanyak 50 mL, botol dengan kode 17-34 berisi padatan urin buatan yang di *spike* menggunakan kontrol positif Metamfetamina dengan konsentrasi terhitung 2,284 mg/L setelah ditambahkan dengan akuades sebanyak 50 mL sedangkan botol dengan kode 35-51 berisi padatan urin buatan yang di *spike* menggunakan kontrol positif Metamfetamina dan MDMA dengan konsentrasi terhitung untuk Metamfetamina sebesar 2,284 mg/L dan konsentrasi terhitung untuk MDMA sebesar 5,306 mg/L setelah ditambahkan akuades sebanyak 50 mL. Botol yang telah diberi label identifikasi sampel untuk masing-masing analit disampling dengan program aplikasi *excel* untuk mendapatkan kode yang akan dilakukan untuk pengujian homogenitas, stabilitas, cadangan serta sampling untuk kode OUP yang dikirim ke peserta. Untuk pengujian homogenitas dan stabilitas dikirimkan ke laboratorium pengujian yang sudah terakreditasi SNI ISO/IEC 17025:2017 dengan nomor LP-1405-IDN

Dari hasil penyamplingan didapatkan random sampling sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil random sampling OUP

Homogenitas	Stabilitas 1	Stabilitas 2	Kode yang dikirim untuk peserta	Kode untuk cadangan
03; 04; 12; 17 19; 25; 26; 29 42; 45; 49; 50	09; 18; 35	15; 30; 43	07; 28; 38; 02; 22; 37; 14; 27; 44; 01; 23; 41; 06; 31; 51; 10; 33; 39; 05; 32; 46; 11; 34; 48; 08; 20; 47	13; 16; 21; 24; 36; 40

VI.3. PENGUJIAN HOMOGENITAS DAN STABILITAS

Hasil sampling untuk pengujian homogenitas dan stabilitas dikirimkan oleh Manajer Teknis Kepada Kepala Pusat Laboratorium Narkotika up. Penata Laboratorium Narkotika Ahli Muda di laboratorium pengujian Pusat Laboratorium Narkotika BNN (terakreditasi dengan nomor LP-1405-IDN). Pengujian homogenitas dikirimkan pada tanggal 24 Juli 2023, sedangkan pengujian stabilitas yang pertama dikirimkan pada tanggal 28 Juli 2023 dan pengujian stabilitas yang kedua dikirimkan pada tanggal 31 Agustus 2023. Hasil pengujian homogenitas dan stabilitas dibuat rekapitulasi dalam bentuk tabulasi.

Tabel 2. Hasil Pengujian Homogenitas OUP yang dikirimkan pada tanggal 24 Juli 2023

No	Kode Lab uji	Kode OUP	Hasil Uji dari Laboratorium	Analit yang ada pada OUP yang dibuat oleh Pelaksana Penyiapan Objek Uji Profisiensi	Benar /Salah
1.	1	03	Negatif	(-) Negatif	Benar
2.	2	04	Negatif	(-) Negatif	Benar
3.	3	12	Negatif	(-) Negatif	Benar
4.	4	17	Negatif	(-) Negatif	Benar
5.	5	19	Metamfetamina	(+) Metamfetamina	Benar
6.	6	25	Metamfetamina	(+) Metamfetamina	Benar
7.	7	26	Metamfetamina	(+) Metamfetamina	Benar
8.	8	29	Metamfetamina	(+) Metamfetamina	Benar
9.	9	42	Metamfetamina & MDMA	(+) Metamfetamina	Benar
				(+) MDMA	Benar
10.	10	45	Metamfetamina & MDMA	(+) Metamfetamina	Benar
				(+) MDMA	Benar
11.	11	49	Metamfetamina & MDMA	(+) Metamfetamina	Benar
				(+) MDMA	Benar
12.	12	50	Metamfetamina & MDMA	(+) Metamfetamina	Benar
				(+) MDMA	Benar
Kesimpulan				Homogen / ~~Tidak Homogen~~ Alasan : Seluruh OUP yang di uji homogenitas dinyatakan homogen karena seluruh OUP memberikan hasil benar atau memberikan hasil yang sesuai antara analit yang ditambahkan dengan hasil uji homogenitasnya	

Tabel 3. Hasil Pengujian Stabilitas OUP yang dikirimkan pada tanggal 28 Juli 2023 dan 31 Agustus 2023

No	Kode OUP	Kode Lab	Informasi Uji Stabilitas 1 dan Uji Stabilitas 2	Hasil Uji dari Laboratorium	Analit yang ada pada OUP yang dibuat oleh Pelaksana Penyiapan Objek Uji Profisiensi	Benar /Salah
1.	09	1.	Uji stabilitas 1 OUP 1	Negatif	(-) Negatif	Benar
	15		Uji stabilitas 2 OUP 1	Negatif	(-) Negatif	Benar
2.	18	2.	Uji stabilitas 1 OUP 2	Metamfetamina	(+) Metamfetamina	Benar
	30		Uji stabilitas 2 OUP 2	Metamfetamina	(+) Metamfetamina	Benar
3.	35	3.	Uji stabilitas 1 OUP 3	Metamfetamina & MDMA	(+) Metamfetamina	Benar
					(+) MDMA	Benar
	43		Uji stabilitas 2 OUP 3	Metamfetamina & MDMA	(+) Metamfetamina	Benar
					(+) MDMA	Benar
Kesimpulan					Stabil / ~~Tidak Stabil~~ Alasan : Seluruh OUP yang di uji stabilitas dinyatakan stabil karena seluruh OUP memberikan hasil benar atau memberikan hasil yang sesuai antara analit yang ditambahkan dengan hasil uji stabilitasnya	

VI.4. PENGEMASAN DAN DISTRIBUSI

Obyek Uji Profisiensi (OUP) yang telah siap dikemas dalam wadah botol kaca dan diberi label kemudian dimasukkan ke dalam wadah kotak/kardus yang telah diberi busa yang dapat membuat OUP aman dan ditutup rapat. Formulir-formulir (Formulir Survei Kepuasan Pelanggan, Formulir Laporan Hasil Uji Profisiensi, Formulir penerimaan OUP dan Instruksi Kerja) yang diperuntukkan bagi peserta juga dimasukkan kedalam kardus, selanjutnya kardus dilak dan disegel. Pada kemasan luar kardus dicantumkan informasi tentang tanggal terakhir pelaporan hasil uji profisiensi dan permintaan untuk memvideokan pada saat membuka kemasan OUP. Kardus tempat OUP yang sudah dilak segel dikirimkan ke peserta dengan menggunakan jasa ekspedisi yang sudah bekerjasama dengan Badan Narkotika Nasional. Jasa Ekspedisi yang digunakan dalam pengiriman OUP adalah PT. TIKI Jalur Nugraha Ekakurir (JNE). Informasi terkait pengiriman OUP yang yang telah dikirimkan oleh PUP PUSLAB BNN, OUP diterima oleh semua laboratorium peserta dalam keadaan aman.

VII. JUMLAH PESERTA YANG MENGIKUTI UJI PROFISIENSI

Jumlah peserta uji profisiensi Pusat Laboratorium Narkotika Badan Narkotika Nasional tahun 2023 sebanyak 9 (sembilan) laboratorium pengujian narkotika dan psikotropika yang ditunjuk dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 194/MENKES/SK/VI/2012 tentang Penunjukan Laboratorioum Pemeriksaan Narkotika dan Psikotropika serta laboratorium lain yang melakukan pengujian narkotika.

VIII. KRITERIA DAN HASIL KINERJA LAB PESERTA

PUP PUSLAB BNN hanya melakukan uji kualitatif sehingga dalam penilaian kinerja laboratorium peserta tidak menggunakan *Z-Score.* PUP PUSLAB BNN menggunakan pernyataan Benar dan Salah sebagai rentang nilai yang digunakan sebagai acuan untuk evaluasi peserta.

1. Jika hasil uji peserta sesuai dengan analit target maka dinyatakan benar
2. Jika hasil uji peserta tidak sesuai dengan analit target maka dinyatakan salah, kesalahan ini akan diinformasikan sebagai "*false positive*" apabila hasil yang seharusnya negatif dinyatakan positif. Atau diinformasikan sebagai "*false negative*" apabila hasil yang seharusnya positif dinyatakan negatif atau menyebutkan analit lain.

Kriteria penilaian unjuk kerja peserta dilakukan berdasarkan *professional judgement* yang meliputi:

1. Jika semua memberikan hasil benar dinyatakan Sangat baik
2. Jika memberikan satu hasil salah karena "*false positive"* atau "*false negative*" dinyatakan Baik
3. Jika memberikan dua hasil salah karena "*false positive"* atau "*false negative*" dinyatakan Cukup
4. Jika memberikan tiga hasil salah karena "*false positive"* atau "*false negative*" dinyatakan Kurang
5. Jika memberikan empat hasil salah karena "*false positive"* atau "*false negative*" dinyatakan Sangat kurang

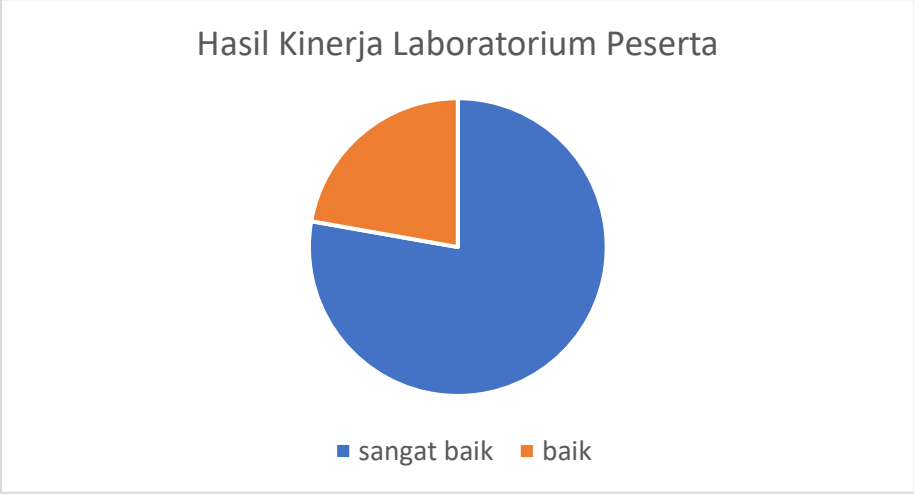
Tabel 4. OUP yang dibuat oleh PUP PUSLAB BNN

Kode	Analit	Kesimpulan
Kode 1-17	Pseudoefedrin	Negatif
Kode 17-34	Metamfetamina	Positif Metamfetamina
Kode 35 - 51	Metamfetamina dan MDMA	Positif Metamfetamina, Positif MDMA

Tabel 5. Hasil Kinerja Laboratorium Peserta

KODE LAB PESERTA	KODE OUP - 1/HASIL	KODE OUP - 2/HASIL	KODE OUP - 3*/HASIL	Unjuk Kerja Peserta
1013	BOTOL : 02/Benar	BOTOL : 22/Benar	BOTOL : 37/Benar BOTOL : 37/Benar	Sangat Baik
0219	BOTOL : 01/Benar	BOTOL : 23/Benar	BOTOL : 41/Benar BOTOL : 41/Benar	Sangat Baik
1112	BOTOL : 07/Benar	BOTOL : 28/Benar	BOTOL : 38/Benar BOTOL : 38/Benar	Sangat Baik
0317	BOTOL : 05/Benar	BOTOL : 32/Benar	BOTOL : 46/Benar BOTOL : 46/Benar	Sangat Baik
1326	BOTOL : 06/Benar	BOTOL : 31/Benar	BOTOL : 51/Benar BOTOL : 51/Benar	Sangat Baik
1630	BOTOL : 10/Benar	BOTOL : 33/Benar	BOTOL : 39/Benar BOTOL : 39/Benar	Sangat Baik
2649	BOTOL : 11/Benar	BOTOL : 34/Benar	BOTOL : 48/Benar BOTOL : 48/Benar	Sangat Baik
3146	BOTOL : 08/Benar	BOTOL : 20/Benar	BOTOL : 47/Salah (*False negatif*) BOTOL : 47/Benar	Baik
1724	BOTOL : 14/Benar	BOTOL : 27/Benar	BOTOL : 44/Salah (*False negatif*) BOTOL : 44/Benar	Baik

*) OUP ke-3 berisi 2 Analit



Gambar 1. Diagram Hasil Kinerja Peserta

PUP PUSLAB BNN mengirimkan kepada peserta 3 botol OUP yang terdiri dari 1 botol berisi padatan urin buatan yang mengandung analit tunggal (Metamfetamina), 1 botol berisi padatan urin buatan yang mengandung analit campuran (Metamfetamina dan MDMA), dan 1 botol berisi padatan urin buatan yang tidak mengandung analit narkotika (pseudoefedrin). Berdasarkan Tabel 5 dilakukan pengolahan hasil kinerja laboratorium peserta diketahui masih ada peserta yang tidak dapat mengidentifikasi OUP yang didalamnya terdapat 2 analit. Dalam hal ini metamfetamina tidak terdeteksi oleh peserta yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Olah Data Hasil Kinerja Laboratorium Peserta Uji Profisiensi

Kode sampel	Kode 1-17	Kode 17-34	Kode 35 - 51	
	Negatif	Metamfetamina	Metamfetamina	MDMA
Peserta yang benar	100 %	100 %	78 %	100%
False positive	0	0	0	0
False Negatif	0	0	2	0
Peserta yang tidak menjawab	0	0	0	0

Metode pengujian yang digunakan oleh peserta terdiri dari pengujian skrining dengan *immunoassay* dan pengujian konfirmasi menggunakan instrumen yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Metode pengujian yang digunakan oleh peserta Uji Profisiensi

Kode Laboratorium	Metode pengujian yang digunakan	
	Pengujian Skrining	Pengujian Konfirmasi
1013	*Immunoassay*	GC-MS
0219	*Immunoassay*	GC-MS
1112	*Immunoassay*	GC-MS
0317	*Immunoassay*	GC-MS
1326	*Immunoassay*	GC-MS
1630	*Immunoassay*	LC-MSMS
3146	*Immunoassay*	GC-MS
2649	*Immunoassay*	GC-MS
1724	*Immunoassay*	GC-MS

Penyelenggaraan uji profisiensi dilakukan dengan penilaian hasil kualitatif, sehingga pada pelaksanaannya ketidakpastian pengukuran dipertimbangkan hanya sebatas kemampuan instrumen di PUP PUSLAB BNN. Pada kegiatan uji profisiensi tahun 2023 diikuti oleh 9 (sembilan) laboratorium peserta. Ada sebanyak 8 (delapan) laboratorium peserta menggunakan instrumen GC-MS untuk pengujian konfirmasi dan sebanyak 1 (satu) peserta menggunakan

instrumen LC-MSMS untuk pengujian konfirmasi. Semua laboratorium peserta melakukan pengujian pendahuluan/ skrining dengan menggunakan *rapid test.*

IX. TANGGAPAN MENGENAI KINERJA PESERTA OLEH PUP DAN TIM AHLI

Dari 9 (sembilan) peserta yang mengikuti uji profisiensi, 7 (tujuh) peserta mendapatkan predikat ”Sangat Baik” atau sekitar 78% dan sebanyak 2 (dua) peserta mendapatkan predikat ”Baik”

Laboratorium dengan kode 0219 mendapat predikat ”Sangat Baik”. Dari analisis pengisian formulir laporan hasil uji profisiensi dapat diketahui tahapan pengujian laboratorium yang dilakukan diawali dengan tahapan uji skrining atau pendahuluan dan dilanjutkan dengan uji konfirmasi. Tahapan uji skrining atau pendahuluan yang digunakan adalah metode *immunoassay* menggunakan *Rapid Test.* Dengan melakukan pengujian pendahuluan/skrinning maka akan lebih mudah untuk memilih metode untuk pengujian selanjutnya. Sesuai dengan beberapa referensi yang diketahui oleh Tim Ahli metode *immunoassay* ini memiliki rentang *Limit of Detection* (LOD), akurasi dan spesifisitas yang baik (LOD *rapid test* berkisar 500-1000 mg/mL serta akurasi dan spesifisitas berkisar 95%). Sedangkan tahapan uji konfirmasi dilakukan dengan menggunakan instrumen *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GC-MS). Metode preparasi laboratorium ini menggunakan metode *Solid Phase Extraction* (SPE) dengan menambahkan fasa gerak yang ditambahkan secara bertahap beberapa kali dengan volume tertentu dan hasil eluennya ditampung selanjutnya direkonstitusi dengan metanol, kemudian diinjek dengan menggunakan instrumen GC-MS. Fasa Gerak yang ditambahkan berupa campuran antara (*Dicholometane : 2-propanol)* dengan perbandingan tertentu. Metamfetamina dan MDMA merupakan golongan ATS (*Amphetamine Type Stimulants*). Metode SPE yang digunakan laboratorium ini sudah tepat untuk pengujian golongan ATS sehingga laboratorium dengan kode laboratorium 0219 bisa menjawab dengan benar untuk semua OUP yang dikirimknan ke laboratorium tersebut.

Laboratorium dengan kode 1013 mendapat predikat ”Sangat Baik”. Dari analisis pengisian formulir laporan hasil uji profisiensi dapat diketahui tahapan pengujian laboratorium yang dilakukan diawali dengan tahapan uji skrining atau pendahuluan dan dilanjutkan dengan uji konfirmasi. Untuk pengujian pendahuluan/skrinning menggunakan metode *immunoassay* dengan menggunakan *Rapid Test* multi parameter *(*MET, AMP, THC, COC, BZD, MOP) dan menggunakan *rapid test single* parameter MET dan MDMA, dan pengujian konfirmasi menggunakan instrumen *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GC-MS). Dengan melakukan pengujian pendahuluan/skrinning maka akan lebih mudah untuk memilih metode untuk pengujian selanjutnya. Sesuai dengan beberapa referensi yang diketahui oleh Tim Ahli metode *immunoassay* ini memiliki rentang *Limit of Detection* (LOD), akurasi dan spesifisitas yang baik (LOD berkisar 500-1000 mg/mL, akurasi dan spesifisitas berkisar 95%). Laboratorium ini menggunakan metode preparasi *Liquid Liquid Extraction* (LLE) dengan menggunakan cairan pengekstrak tertentu dan

ditambahkan amonia yang membuat pengekstrak bersifat basa. Golongan ATS (*Amphetamine Type Stimulants)* dalam hal ini Metamfetamina dan MDMA bersifat basa, dengan prinsip *like disolve like*, maka analit yang ada dalam OUP akan lebih mudah terekstrak dalam pengekstrak yang juga bersifat basa. Laboratorium ini menggunakan metode yang tepat dalam pengujian ATS dan memberikan hasil benar semua untuk sampel OUP yang diuji.

Laboratorium dengan kode 1112 mendapat predikat ”Sangat Baik”, Dari analisis pengisian formulir laporan hasil uji profisiensi dapat diketahui tahapan pengujian laboratorium yang dilakukan diawali dengan tahapan uji skrining atau pendahuluan dan dilanjutkan dengan uji konfirmasi menggunakan metode *immunoassay* untuk pengujian pendahuluan/skrinning, dan menggunakan instrumen *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GC-MS) untuk pengujian konfirmasi. Dengan melakukan pengujian pendahuluan/skrinning maka akan lebih mudah untuk memilih metode untuk pengujian selanjutnya. Tahapan uji skrining atau pendahuluan yang digunakan adalah metode *immunoassay* dengan menggunakan *rapid test multi parameter (*MET, AMP, THC, COC, BZD, MOP*) dan single parameter* (MDMA). Sesuai dengan beberapa referensi yang diketahui oleh Tim Ahli metode *immunoassay* ini memiliki rentang *Limit of Detection* (LOD), akurasi dan spesifisitas yang baik (LOD berkisar 500-1000 mg/mL, akurasi dan spesifisitas berkisar 95%). Laboratorium ini menggunakan metode preparasi *Liquid Liquid Extraction* (LLE). *Liquid Liquid Extraction* (LLE) digunakan sebagai cara untuk pra perlakuan sampel atau *clean up* sampel untuk memisahkan analit-analit dari komponen-komponen matriks yang mungkin mengganggu pada saat deteksi analit. Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan cairan pengekstrak tertentu, di laboratorium ini ditambahkan amonia yang membuat pengekstrak menjadi bersifat basa. Golongan ATS (*Amphetamine Type Stimulants)* dalam hal ini Metamfetamina dan MDMA juga bersifat basa, dengan prinsip *like disolve like*, maka analit yang ada dalam OUP akan mudah terekstrak dalam pengekstrak yang juga bersifat basa. Laboratorium ini menggunakan metode yang tepat dalam pengujian ATS dan memberikan hasil benar semua untuk sampel OUP yang diberikan.

Laboratorium dengan kode 0317 mendapat predikat ”Sangat Baik”. Dari analisis pengisian formulir laporan hasil uji profisiensi dapat diketahui tahapan pengujian laboratorium yang dilakukan diawali dengan tahapan uji skrining atau pendahuluan dan dilanjutkan dengan uji konfirmasi menggunakan instrumen *Gas Chromatography Mass Spectrometry*(GC-MS). Dengan melakukan pengujian pendahuluan/skrinning maka akan lebih mudah untuk memilih metode untuk pengujian selanjutnya. Tahapan uji skrining atau pendahuluan yang digunakan adalah metode *immunoassay* dengan menggunakan *rapid test multi parameter (*MET, AMP, THC, COC, BZD, MOP*) dan single parameter* (MDMA). Sesuai dengan beberapa referensi yang diketahui oleh Tim Ahli metode *immunoassay* ini memiliki rentang *Limit of Detection* (LOD (LOD berkisar 500-1000 mg/mL) dan akurasi serta spesifisitas berkisar 95%). Laboratorium dengan kode 0317 menggunakan metode preparasi *Liquid Liquid Extraction* (LLE) dengan menggunakan cairan pengekstrak tertentu dan

ditambahkan amonia yang membuat pengekstrak bersifat basa. Golongan ATS (*Amphetamine Type Stimulants)* dalam hal ini Metamfetamina dan MDMA bersifat basa, dengan prinsip *like disolve like*, maka analit yang ada dalam OUP akan mudah terekstrak dalam pengekstrak yang juga bersifat basa. Laboratorium ini menggunakan metode yang tepat dalam pengujian ATS dan memberikan hasil benar semua untuk sampel OUP yang diberikan.

Laboratorium dengan kode 1724 mendapat predikat “Baik”. Dari analisis pengisian formulir laporan hasil uji profisiensi dapat diketahui tahapan pengujian laboratorium yang dilakukan diawali dengan tahapan uji skrining atau pendahuluan dan dilanjutkan dengan uji konfirmasi.menggunakan metode *immunoassay* untuk pengujian pendahuluan/skrinning, dan menggunakan instrumen *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GC-MS) untuk pengujian konfirmasi. Dengan melakukan pengujian pendahuluan/skrinning maka akan lebih mudah untuk memilih metode untuk pengujian selanjutnya. Tahapan uji skrining atau pendahuluan yang digunakan adalah metode *immunoassay* dengan menggunakan *rapid test multi parameter (*MET, AMP, THC, COC, BZD, MOP*) dan single parameter* (MDMA). Sesuai dengan beberapa referensi yang diketahui oleh Tim Ahli metode *immunoassay* ini memiliki rentang *Limit of Detection* (LOD), akurasi dan spesifisitas yang baik (LOD berkisar 500-1000 mg/mL, akurasi dan spesifisitas berkisar 95%). Pengujian Konfirmasi dengan menggunakan instrumen *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GC-MS). Laboratorium ini menggunakan instruksi kerja untuk pengujian ATS yang ada di laboratorium tersebut. Laboratorium dengan kode 1724 memberikan hasil salah untuk pengujian OUP dengan kode sampel 44, yang seharusnya Metamfetamina dan MDMA tetapi laboratorium tersebut memberikan jawaban MDMA saja. Dari hasil analisis data kromatogram yang dilampirkan, dapat diambil kesimpulan bahwa dalam kromatogram terdapat puncak pada *retention time* analit metamfetamina tetapi laboratorium tersebut tidak membaca pada puncak tersebut. Disarankan untuk lebih teliti dalam membaca puncak-puncak kecil kromatogram dan spektrum massa terutama dalam *retention time* yang krusial untuk menganalisis pencarian pecahan spektra spesifik untuk analit narkotika (*fragmen ion analyst*).

Laboratorium dengan kode 1326 mendapat predikat *“Sangat Baik”*. Dari analisis pengisian formulir laporan hasil uji profisiensi dapat diketahui tahapan pengujian laboratorium yang dilakukan diawali dengan tahapan uji skrining atau pendahuluan dan dilanjutkan dengan uji konfirmasi dengan menggunakan instrumen *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GC-MS). Dengan melakukan pengujian pendahuluan/skrinning maka akan lebih mudah untuk memilih metode untuk pengujian selanjutnya. Tahapan uji skrining atau pendahuluan yang digunakan adalah metode *immunoassay* dengan menggunakan *Rapid Test.* Sesuai dengan beberapa referensi yang diketahui oleh Tim Ahli metode *immunoassay* ini memiliki rentang *Limit of Detection* (LOD), akurasi dan spesifisitas yang baik (LOD berkisar 500-1000 mg/mL, akurasi dan spesifisitas berkisar 95%). Laboratorium ini menggunakan metode preparasi *Liquid Liquid Extraction* (LLE) dengan menambahkan Internal Standar dan KOH 6M dalam ekstraksinya, yang membuat

pengekstraksinya bersifat basa dan sesuai prinsip *like disolve like*, maka analit yang ada dalam OUP akan mudah terekstrak dalam pengekstrak yang bersifat basa juga. Laboratorium ini juga menambahkan penderivat tertentu untuk mempermudah analisis golongan ATS. Dengan menggunakan metode yang tepat untuk pengujian ATS sehingga laboratorium ini memberikan hasil benar semua untuk sampel OUP yang diberikan

Laboratorium dengan kode 1630 mendapat predikat *"Sangat Baik"*. Dari analisis pengisian formulir laporan hasil uji profisiensi dapat diketahui tahapan pengujian laboratorium yang dilakukan diawali dengan tahapan uji skrining atau pendahuluan dan dilanjutkan dengan uji konfirmasi menggunakan *Liquid Chromatography Mass Spectrometry* (LC-MSMS). Tahapan uji skrining atau pendahuluan yang digunakan adalah metode *immunoassay* dengan menggunakan *rapid test* 6 parameter COC, MOP, AMP, MET, BZO dan THC. Dengan melakukan pengujian pendahuluan/skrinning maka akan lebih mudah untuk memilih metode untuk pengujian selanjutnya. Sesuai dengan beberapa referensi yang diketahui oleh Tim Ahli metode *immunoassay* ini memiliki rentang *Limit of Detection* (LOD), akurasi dan spesifisitas yang baik (LOD berkisar 500-1000 mg/mL, akurasi dan spesifisitas berkisar 95%). Laboratorium ini menggunakan metode preparasi *Liquid Liquid Extraction* (LLE) dengan menambahkan air dan Internal Standar dan kemudian diuji dengan alat LC-MS/MS dengan menggunakan fasa gerak air dan acetonitril yang masing-masing ditambahkan 0.1% Asam Format. Metode ini sesuai untuk pengujian senyawa kimia yang bersifat basa seperti Metamfetamina dan MDMA, sehingga dengan penggunaan metode yang tepat dan optimal, laboratorium ini dapat memberikan hasil benar untuk sampel OUP yang dikirimkan.

Laboratorium dengan kode 2649 mendapat predikat "Sangat Baik", Dari analisis pengisian formulir laporan hasil uji profisiensi dapat diketahui tahapan pengujian laboratorium yang dilakukan diawali dengan tahapan uji skrining atau pendahuluan dan dilanjutkan dengan uji konfirmasi.menggunakan metode *immunoassay* untuk pengujian pendahuluan/skrinning, dan menggunakan instrumen *Gas Chromatography Mass Spectrometer* (GC-MS) untuk pengujian konfirmasi. Dengan melakukan pengujian pendahuluan/skrinning maka akan lebih mudah untuk memilih metode untuk pengujian selanjutnya. Tahapan uji skrining atau pendahuluan yang digunakan adalah metode *immunoassay* dengan menggunakan *rapid test multi parameter (*MET, AMP, THC, COC, BZD, MOP*) dan single parameter* (MDMA). Sesuai dengan beberapa referensi yang diketahui oleh Tim Ahli metode *immunoassay* ini memiliki rentang *Limit of Detection* (LOD), akurasi dan spesifisitas yang baik (LOD berkisar 500-1000 mg/mL, akurasi dan spesifisitas berkisar 95%). Laboratorium ini menggunakan metode preparasi *Liquid Liquid Extraction* (LLE). *Liquid Liquid Extraction* (LLE) digunakan sebagai cara untuk pra perlakuan sampel atau *clean up* sampel untuk memisahkan analit-analit dari komponen-komponen matriks yang mungkin mengganggu pada saat deteksi analit. Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan cairan pengekstrak tertentu, di laboratorium ini ditambahkan amonia yang membuat pengekstrak menjadi bersifat basa. Golongan ATS

(*Amphetamine Type Stimulants)* dalam hal ini Metamfetamina dan MDMA juga bersifat basa, dengan prinsip *like disolve like*, maka analit yang ada dalam OUP akan mudah terekstrak dalam pengekstrak yang juga bersifat basa. Laboratorium ini menggunakan metode yang tepat dalam pengujian ATS dan memberikan hasil benar semua untuk sampel OUP yang diberikan.

Laboratorium dengan kode 3146 mendapat predikat “Baik”. Dari analisis pengisian formulir laporan hasil uji profisiensi dapat diketahui tahapan pengujian laboratorium yang dilakukan diawali dengan tahapan uji skrining atau pendahuluan dan dilanjutkan dengan pengujian konfirmasi menggunakan instrumen *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GC-MS). Dengan melakukan pengujian pendahuluan/skrinning maka akan lebih mudah untuk memilih metode untuk pengujian selanjutnya. Tahapan uji skrining atau pendahuluan yang digunakan adalah metode *immunoassay.* Pengujian pendahuluan/skrinning menggunakan metode *immunoassay* dengan menggunakan alat *rapid test* dengan 10 parameter antara lain (MAMP, THC,AMP,BAR,K2, MDMA, MOR, COC,TCA,BZO). Sesuai dengan beberapa referensi yang diketahui oleh Tim Ahli metode *immunoassay* ini memiliki rentang *Limit of Detection* (LOD), akurasi dan spesifisitas yang baik (LOD berkisar 500-1000 mg/mL, akurasi dan spesifisitas berkisar 95%). Metode preparasi yang digunakan oleh laboratorium ini adalah dengan metode Ekstraksi *Solid Phase Extraction* (SPE) dalam suasana basa dengan menambahkan amoniak sebanyak 1 mL dan kemudian sampel dieluensi dengan campuran antara (Chloroform dan iso propanol) dengan perbandingan 1:1. Pengujian Konfirmasi dengan menggunakan instrumen *Gas Chromatography Mass Spectrometer* (GC-MS) dengan volume penginjekan sebanyak 1 µL dan menggunakan mode split dengan perbandingan 10:1 dengan flow 10 mL/min. Dengan adanya penambahan zat yang bersifat basa pada proses ekstraksi, dinilai sudah tepat untuk menganalisis golongan ATS. Analit yang terkandung pada sampel nomor 47 adalah Metamfetamina dan MDMA, tetapi laboratorium dengan kode 3146 hanya menjawab satu analit dalam OUP adalah MDMA. Hal ini kemungkinan karena ketidakhomogenan dalam pelarutan sampel yang dilakukan peserta, sehingga ada golongan ATS yang tidak terdeteksi, yang menyebabkan Metamfetamina tidak bisa terdeteksi oleh laboratorium ini. Faktor homogenitas dan ekstraksi saat preparasi sampel OUP merupakan salah satu faktor yang krusial dalam menganalisis sampel yang mengandung narkotika dalam konsentrasi kecil seperti pada sampel spesimen Biologi.

Disarankan kepada penyelenggara dan peserta uji profisiensi perlu melakukan diseminasi informasi, kolaborasi antar laboratorium dan dilanjutkan dengan harmonisasi terkait tahapan metode preparasi dan konfirmasi pengujian serta pelatihan analisis laboratorium secara bersama-sama yang diperlukan dalam menangani dan menguji sampel narkotika.

X. INFORMASI TENTANG DESAIN DAN IMPLEMENTASI SKEMA UP

Penyelenggaraan uji profisiensi ini menggunakan skema uji profisiensi simultan, OUP didistribusikan secara bersamaan kepada peserta untuk dilakukan pengujian sampel kualitatif dalam rentang waktu yang telah ditetapkan. Peserta mengirimkan hasil uji kepada PUP PUSLAB BNN sebelum waktu yang telah ditetapkan. Seluruh OUP yang dikirimkan kepada peserta setelah selesai diuji dapat dimusnahkan sesuai dengan prosedur laboratorium peserta.

XI. SARAN MENGENAI INTERPRETASI ANALISIS STATISTIK

PUP PUSLAB BNN memberikan penilaian OUP yang dilaporkan secara tabulasi kualitatif berupa nilai benar dan salah dengan parameter Metamfetamina dan 3,4-Metilendioksi Metamfetamina (MDMA) dalam padatan urin buatan (urin sintetik).

XII. TANGGAPAN ATAU REKOMENDASI BERDASARKAN HASIL PUTARAN UJI PROFISIENSI

PUP PUSLAB BNN menyelenggarakan uji profisiensi sesuai dengan skema yang telah ditetapkan. Laboratorium yang mendaftar sebagai peserta Uji Profisiensi mengirimkan formulir pendaftaran yang telah diisi dan ditandatangani oleh peserta. Selanjutnya PUP mengirimkan Obyek Uji Profisiensi yang disertai dengan formulir penerimaan obyek uji profisiensi, instruksi kerja peserta dan Formulir Survei Kepuasan Pelanggan dan Formulir Laporan Hasil Uji Profisiensi. Formulir penerimaan obyek uji profisiensi sebaiknya dikirimkan kembali ke PUP maksimal 2 hari setelah sampel diterima. Semua peserta mengirimkan laporan hasil pengujian uji profisiensi tepat waktu sesuai dengan batas waktu yang telah ditetapkan paling lambat tanggal 31 Agustus 2023.

Pelaksanaan Uji Profisiensi tahun 2023 yang telah dilaksanakan, mendapatkan hasil yang lebih baik dari tahun-tahun sebelumnya. Hal ini dikarenakan sebelum dilaksanakan Penyelenggaraan Uji Profisiensi, Penyelenggara sudah melakukan sosialisasi kepada calon peserta dalam acara lokakarya yang diselenggarakan oleh Pusat Laboratorium Narkotika Badan Narkotika Nasional dan juga melakukan sosialisasi secara langsung dengan mendatangi laboratorium calon peserta. Selain dengan cara tersebut diatas sosialisasi juga dilaksanakan dengan penyebaran brosur kepada calon peserta uji profisiensi dan juga penyebaran informasi melalui *website* dan media sosial yang ada di Pusat Laboratorium Narkotika BNN. Untuk penyelenggaraan uji profisiensi tahun yang akan datang, agar direncanakan adanya permohonan terkait metode preparasi yang digunakan karena adanya beberapa laboratorium peserta yang tidak mencantumkan metode preparasi yang digunakan, untuk memudahkan pembahasan dan pemberian rekomendasi yang tepat kepada laboratorium peserta.

Dan apabila terdapat peserta yang tidak melaporkan hasil sesuai waktu yang ditetapkan maka peserta dinyatakan batal mengikuti uji profisiensi (diskualifikasi).

Penyelenggaraan Uji Profisiensi tahun 2023, dari 9 (sembilan) peserta yang mengikuti uji profisiensi sebanyak 7 (tujuh) peserta atau sekitar 78% dinyatakan lulus

mendapatkan predikat ”sangat baik” karena dapat memberikan hasil benar pada seluruh OUP yang dikirimkan.

Demikian Laporan PUP ini kami buat dan selanjutnya peserta uji profisiensi agar tidak menyalahgunakan informasi terkait dengan pelaksanaan uji profisiensi. Atas perhatian dan partisipasinya kami ucapkan terimakasih.

LAPORAN HASIL PENJAMINAN MUTU LABORATORIUM NARKOTIKA
VALIDASI METODE UJI KONFIRMASI IDENTIFIKASI *4-METHYLETHCATHINONE* (4-MEC.HCl) MENGGUNAKAN *GAS CHROMATOGRAPHY-MASS SPECTROMETRY (GC-MS)* DI PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA BADAN NARKOTIKA NASIONAL

PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA
BADAN NARKOTIKA NASIONAL
2023

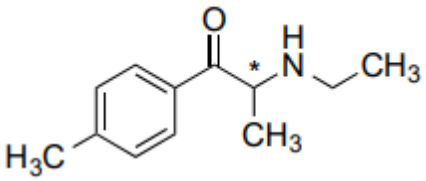
LAPORAN HASIL PENJAMINAN MUTU LABORATORIUM NARKOTIKA
VALIDASI METODE UJI KONFIRMASI IDENTIFIKASI *4-METHYLETHCATHINONE* (4-MEC.HCl)
MENGGUNAKAN *GAS CHROMATOGRAPHY-MASS SPECTROMETRY (GC-MS)*
DI PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA BADAN NARKOTIKA NASIONAL

A. Pendahuluan

1. Umum

Katinon muncul di pasaran yang dengan cepat menjadi popular di kalangan pengguna narkoba yang kemudian didaftarkan menjadi zat yang dikendalikan di banyak negara di dunia, memaksa produsen untuk mengembangkan analog baru yang tidak dikendalikan/diatur. *New Psycoactive Substances* (NPS) juga dikenal sebagai obat yang dirancang dan diproduksi karena mempunyai efek/menyebabkan efek yang sebanding dengan zat yang dikendalikan. Struktur NPS sering didasarkan pada struktur zat yang dikendalikan dan dibuat sebagai analog dari zat yang dikendalikan.

4-Methylethcathinone (4-MEC.HCl) adalah pengganti *mephedrone* paling popular. 4-MEC.HCl atau *2-(ethylamino)-1-(4-methylphenyl)propan-1-one*, juga dikenal sebagai 4-MEC.HCl merupakan homolog *mephedrone* telah muncul beberapa tahun terakhir sebagai psikostimulan rekreasi. 4-MEC.HCl adalah psikostimulan dengan aktivitas transporter monoamina dengan indikasi. 4-MEC.HCl memberikan efek euforia, rasa nyaman, dan efek psikostimulan. Efek samping penggunaan senyawa ini akan menyebabkan produksi keringat berlebih di bagian ketiak, mual, dan muntah, *nystagmus,* jantung berdebar-debar, kehilangan penglihatan dan migrain (WHO, 2016), stimulant, agitasi, agresi, psikosis akut, potensi ketergantungan (UNODC, 2020). Eksitasi, energi yang meningkat, relaksasi, perasaan bahagia, dan nyeri hidung (insuflasi).



Note: Asterisk (*) refers to a chiral center

Molecular Formula: $C_{12}H_{17}NO$
Molecular Weight: 191.27 g/mol

Gambar 1. Struktur Kimia *4-Methylethcathinone*/4-MEC.HCl (WHO, 2016).

4-MEC.HCl masih dapat diidentifikasi/dideteksi berupa *parent drug* dalam matriks sampel/sediaan biologi (darah dan urin). 4-MEC.HCl dijual dalam bentuk bubuk putih, kristal putih atau kuning, sebagian besar digunakan untuk kepentingan penelitian dengan jumlah yang bervariasi dari 1 gram hingga 1 kg tersedia dalam bentuk tablet dan kapsul.

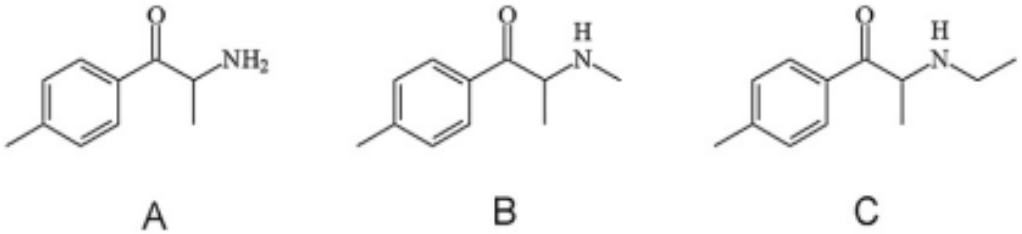


Fig. 1. Chemical structures of cathinone (A), mephedrone (B) and 4-MEC (C).

Gambar 2. Struktur Kimia (a)Cathinone (b)Mephedrone (c)4-MEC.HCl (Gill, et.al, 2013)

Pusat Laboratorium Narkotika Badan Narkotika Nasional merupakan salah satu laboratorium narkotika yang memiliki kewenangan dalam melakukan pemeriksaan sampel narkotika dan psikotropika melalui Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 522/MENKES/SK/VI/2008. Dalam rangka mempertahankan akreditasi dan meningkatkan, memantau serta memastikan validitas hasil (*Ensuring The Validity of Result)* pengujian sesuai SNI ISO / IEC 17025:2017 klausul 7.7 Puslab BNN memenuhi persyaratan melalui kegiatan validasi metode. Validasi metode dilakukan terhadap metode pengujian yang tersedia kemudian dilakukan pengukuran terhadap parameter-parameter sesuai acuan validasi sehingga hasil pengukuran dinyatakan valid (tervalidasi) dan dapat dibakukan.

4-Methylethcathinone (4-MEC.HCl) terdaftar dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI nomor 30 tahun 2023 tentang Perubahan Pebggolongan Narkotika nomor urut 77 dengan sinonim *(R,S)-2-Etilamino-1-(4 metilfenil)propan-1-on.* Puslab BNN telah memiliki metode identifikasi senyawa 4-MEC.HCl dalam bahan dan sediaan, namun belum divalidasi. Persiapan sampel dilaksanakan sesuai dengan Instruksi Kerja (LU-IKR 23) tentang **"Identifikasi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dalam sampel tablet, pecahan tablet, dan serbuk tablet"**. Sebelum dilaksanakan validasi terhadap metode identifikasi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) ini, dilakukan kegiatan optimasi metode untuk mendapatkan metode optimal dan telah didokumentasikan hasilnya dalam suatu laporan kegiatan, merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam kegiatan validasi ini. Acuan pelaksanaan validasi dengan *guidance* dari *Laboratory and Scientific Section, United Nations Office On Drugs And Crime (UNODC)* mengenai *"**Guidance for the Validation of Analytical Methodology and Calibration of Equipment used for Testing of Illicit Drugs in Seized Materials and Biological Specimens**"*.

2. Maksud dan Tujuan
   a. Maksud dari kegiatan validasi ini adalah sebagai wujud pelaksanaan dari program kerja tahunan terkait penjaminan mutu laboratorium pengujian untuk menguji validitas hasil metode analisis “Validasi Metode Identifikasi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) Melalui Uji Konfirmasi Menggunakan GC-MS” di Pusat Laboratorium Narkotika Badan Narkotika. Analisis/Identifikasi Pengujian dilakukan terhadap parameter validasi acuan sesuai dengan ketentuan yang dipersyaratkan UNODC.

   b. Validasi Metode Identifikasi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) Melalui Uji Konfirmasi Menggunakan GC-MS ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan memperoleh validitas Metode Analisis secara Kualitatif senyawa *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) metode uji konfirmasi menggunakan GCMS sehingga metode analisis/identifikasi hasil validasi dapat dipergunakan di Pusat Laboratorium Narkotika BNN untuk pengujian harian dengan hasil analisis yang dapat dipertanggungjawabkan.

3. Ruang Lingkup

   Ruang lingkup kegiatan Validasi Metode ini adalah metode analisis secara kualitatif yang dipergunakan untuk mengidentifikasi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dalam sampel tablet, pecahan tablet, dan serbuk tablet melalui uji konfirmasi menggunakan instrumen GCMS sesuai dengan acuan dokumen Instruksi Kerja yang berlaku di lingkungan Puslab BNN yakni LU-IKR 23 mengenai “Identifikasi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dalam sampel tablet, pecahan tablet, dan serbuk tablet”. Adapun parameter validasi yang diujikan meliputi Spesifitas/Selektivitas, LoD, Presisi baik ripitabilitas maupun reprodusibilitas sesuai dengan ketentuan yang dipersyaratkan UNODC.

   Puslab BNN juga menambahkan parameter uji stabilitas sampel sesuai dengan tahapan prosedur validasi metode uji (LU-PSD 16.3) sebagai rangkaian kegiatan validasi yang dilakukan dengan tujuan untuk melihat sejauh mana sampel menunjukkan kestabilan setelah dilakukan preparasi sampai dengan siap diinjek ke GC-MS. Sampel uji siap injek disimpan pada 2 (dua) kondisi penyimpanan yakni sesuai dengan kondisi dimana instrumen berada (dalam satu kondisi yang sama) dan dalam suhu 2-8°C (dalam kondisi penyimpanan lemari pendingin/*refrigerator)*. Metode GC-MS yang digunakan adalah **Puslab_7.**

4. Dasar
   a. Undang-undang RI Nomor 35 Tahun 2009 tentang Narkotika;
   b. Peraturan Presiden Nomor 47 Tahun 2019 tentang Perubahan atas Peraturan Presiden Nomor 23 Tahun 2010 tentang Badan Narkotika Nasional;
   c. Peraturan Badan Narkotika Nasional Nomor 1 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Badan Narkotika Nasional Nomor 5 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata kerja Badan Narkotika Nasional;
   d. SNI ISO/IEC 17025 : 2017 Tentang Persyaratan Umum Kompetensi Laboratoium Pengujian dan Laboratorium Kalibrasi;

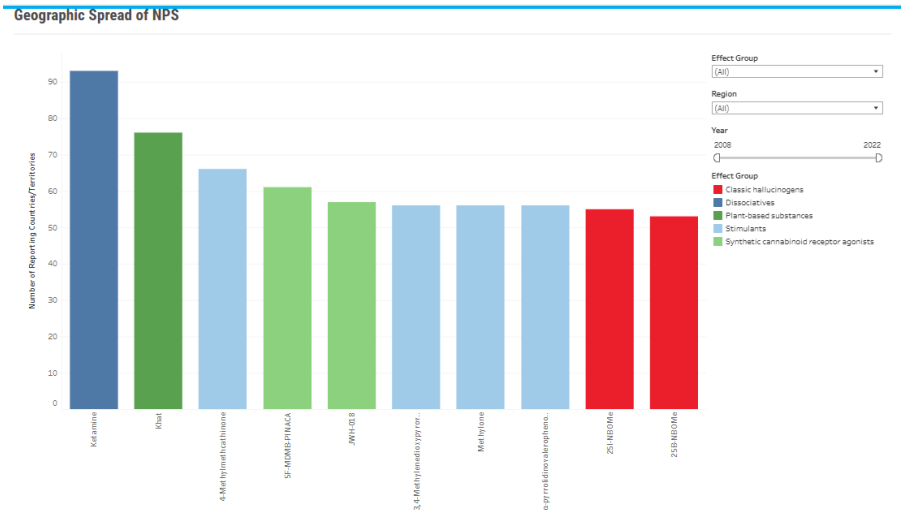
e. Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Tahun Anggaran 2023 Satuan Kerja Pusat Laboratorium Narkotika Nomor : SP DIPA-066-01.1.352629/2023, tanggal 30 November 2022.
f. Surat perintah Nomor : Sprin/30/I/KP/PL.02.00/2023/Pusat Lab tanggal 30 Januari 2023 tentang kegiatan validasi metode Identifikasi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) menggunakan GC-MS dalam rangka penjaminan mutu di Pusat Laboratorium Narkotika BNN.

B. Tinjauan Pustaka

1. *New Psycoactive Substances* (NPS)

UNODC mendefinisikan *New Psycoactive Substances* (NPS) sebagai zat yang disalahgunakan baik dalam bentuk murni maupun sediaan yang tidak diatur dalam Konvensi Tunggal Narkotika (*Single Convention on Narcotic Drugs*) tahun 1961 ataupun tentang PSikotropika tahun 1971, namun dapat menimbulkan ancaman Kesehatan masyarakat yang besar (UNODC, 2020).

NPS telah menjadi fenomena global. Sebanyak 1150 zat NPS dilaporkan ditemukan di 137 negara dan setiap negara bagian di seluruh wilayah dunia dengan satu atau lebih NPS (EWA UNODC, 2022).



Gambar 3. Penyebaran NPS di Dunia 2008-2022 (EWA UNODC, 2022).

Ada berbagai kelompok utama zat NPS diantaranya *aminoindanes* (misal *5,6-methylenedioxy-2-aminoindane* (MDAI)), *synthetic cannabinoids* (e.g. APINACA, JWH-018), *synthetic cathinones* (misal *4-methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dan *α*-pyrrolidinopentiophenone (*α* –PVP)), *phencyclidine-type substances* (misal *methoxetamine* (MXE)), *phenethylamines* (misal 2C-E and 25H-NBOMe), *piperazines* (misal *benzylpiperazine* (BZP) dan *1-(3-chlorophenyl) piperazine* (*m*CPP)), *plant-based substances* (misal kratom (*mitragyna speciosa* Korth), s*alvia divinorum* and khat (*Catha edulis*)), *tryptamines* (misal *α*-methyltryptamine (AMT)), dan zat lainnya (misal *1,3-dimethylamylamine* (DMAA)).

NPS tidak dikendalikan di bawah *International Drug Control Conventions*, sehingga status hukum setiap negara dapat berbeda. Hingga

tahun 2021, leboh dari 61 negara telah mengatur status hukum dengan pengendalian terhadap zat NPS bahkan beberapa negara telah memasukkan pengaturan daftar pengendalian zat NPS melalui pendekatan generic atau melalui pengaturan analog dengan prinsip "*chemical similarity*" melalui studi ilmiah.

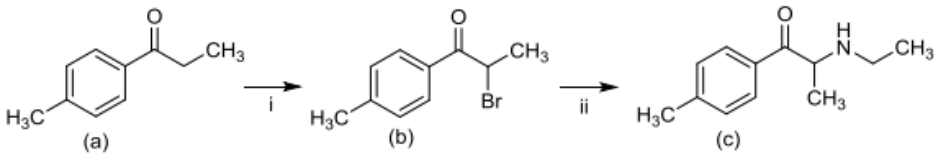
2. *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl)

Salah satu kelompok utama zat NPS adalah *synthetic cathinones* diantaranya *4-methylethcathinone* (4-MEC.HCl). *Synthetic cathinones* adalah *β-keto phenethylamines* dan secara kimiawi mirip dengan *amfetamine* dan *methamphetamine.* Katinone yang merupakan bahan aktif utama daun dari tanaman khat *(Catha edulis*). Zat yang dikontrol secara internasional dalam kelompok ini adalah *cathinone, methcathinone, cathine and pyrovalerone. Cathinone* dan *methcathinone* terdaftar dalam *Schedule I* Konvensi Tunggal 1972 Zat PSikotropika, sedangkan *cathine* dalam *Schedule III* dan pyrovalerone dalam *Schedule IV.*

Nama lain/sinonim dari *4-Methylethcathinone (4-MEC.HCl) adalah (±)-4'-methyl-N-ethylcathinone, 4-methyl-N-ethcathinone, p-methyl-N-ethcathinone, 2-(ethylamino)-1-(p-tolyl)propan-1-one, p-methylethcathinone*. Senyawa 4-MEC.HCl disintesis dari katinon, sebuah zat alami yang terdapat pada daun khat. Dipasarkan dan dijual dengan nama jalanan "garam mandi/*bath salt"*, legal melalui internet dimana 5ebagian besar kemasan paket diberi label "bukan untuk penggunaan manusia", dijual tidak hanya dalam komponen tunggal, namun juga dalam campuran dengan zat psikoaktif lainnya terutama yang tersubstitusi dengan katinon lainnya. Dicampur dengan *3,4-methylenedioxypyrrolidin-1-ynbutiophenone* (MDPBP) dan *3,4-methylenedioxypyrrolidin-1-ynvalerone* (MDPV), dan jarang dengan *4-methyl-pyrrolidin-1-ynpropiophenone* (MPPP), *pentylonw, benzedrone*, dan zat lainnya.

4-MEC.HCl adalah psikostimulan dengan aktivitas transporter monoamina dengan indikasi ketergantungan. Data menunjukkan 4-MEC.HCl juga dapat berfungsi sebagai agen pelepas serotonin (bukan dopamin) yang membedakannya dengan homolognya *mephedrone*.

Berdasarkan suatu pendekatan tertentu yang dilakukan oleh Ambach L, sintesis 4-MEC.HCl melalui prosedur standar dengan brominasi α (Langkah i) dari prekursor *propan-1-one* (a) dan pembentukan zat antara (intermediate)*2-bromoppropan-1-one*. Rekasi dengan *N-ethylamine* (Langkah ii) menghasilkan 4-MEC.HCl yang dapat diubah menjadi bentuk garamnya.



Gambar 4. Sintesis 4-MEC.HCl (Ambach L, 2014).

3. Identifikasi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl)

Identifikasi sampel mengandung *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) melalui Uji Konfirmasi (*confirmative test)* dilakukan dengan menggunakan prinsip Ekstraksi Cair-Cair *(Liquid-Liquid Extraction*/LLE) dengan acuan pada langkah kerja LU-IKA 23 **"Identifikasi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dalam sampel tablet, pecahan tablet, dan serbuk tablet"** menggunakan instrumentasi GC-MS. Uji skrining (*screening test*) melalui uji warna dan *presumptive test* atau yang sering dikenal dengan istilah uji pendahuluan yang dilakukan dengan tepat akan memberikan informasi awal berupa hasil praduga terhadap golongan suatu zat tertentu. *Presumtive color test* dan *raman spectroscopy* merupakan 2 cara untuk mengidentifikasi adanya kandungan 4-MEC.HCl dalam sampel (bahan sediaan) yang dianalisis (UNODC, 2020). Dalam kegiatan validasi kali ini uji pendahuluan baik uji skinning (uji warna) dan *presumptive test* tidak dilakukan dikarenakan keterbatasan atas ketersediaan baku standar di Puslab BNN, sehingga validasi dilakukan hanya terbatas pada uji konfirmasi yang selanjutnya akan diuraikan.

Tahapan Identifikasi 4-MEC.HCl dilakukan dengan *confirmative test* dengan tujuan untuk mendapatkan hasil data yang lebih akurat melalui pecahan massa zat yang dianalisis dengan metode analisis yang sesuai untuk identifikasinya. Uji konfirmasi menggunakan instrumentasi GC-MS Agilent® 7890B-5977B.

4. Validasi Metode Identifikasi

Validasi Metode adalah konfirmasi/pemeriksaaan melalui pemberian bukti-bukti objektif bahwa persyaratan khusus untuk tujuan penggunaan tertentu sari suatu metode terpenuhi. Menurut *The United States Pharmacopoeia* validasi analisis ditetapkan melalui suatu studi laboratorium bahwa karakteristik kinerja suatu metode memenuhi persyaratan untuk pengaplikasian analitis (mencakup ide-ide metode yang valid) (UNODC, 2009).

Laboratorium pengujian harus mengkonfirmasi bahwa metode analisis yang digunakan sesuai untuk peruntukkannya (Gandjar, 2007). Validasi metode analisis adalah suatu tindakan penilaian terhadap parameter tertentu, berdasarkan percobaan laboratorium, untuk membuktikan bahwa parameter tersebut memenuhi persyaratan untuk penggunannya (Harmita, 2004). Berdasarkan klausul 7.2.2.1, SNI ISO / IEC 17025:2017, Laboratorium harus memvalidasi metode non-standar, metode yang dikembangkan oleh laboratorium dan metode standar yang digunakan di luar lingkup yang dimaksudkan atau dimodifikasi. Beberapa alasan perlunya suatu laboratorium harus melakukan validasi terhadap metode yang digunakan untuk analisis, diantaranya :

1. Metode tersebut merupakan metode yang tidak baku
2. Metode yang didesain atau dikembangkan oleh laboratorium itu sendiri berdasarkan hasil uji optimasi suatu metode untuk menganalisis analit di dalam suatu sampel
3. Metode baku namun digunkana diluar ruang lingkup yang ditetapkan dalam metode baku itu sendiri

4. Metode baku yang telah atau akan dimodifikasi
5. Metode baku yang digunakan untuk menegaskan dan mengkonfirmasi bahwa metode pengujian yang digunakan telah sesuai dengan penggunaan yang dimaksudkan sebelumnya.

Pusat Laboratorium Narkotika BNN telah menetapkan suatu prosedur dalam pelaksanaan validasi metode menggunakan instrumen GC-MS dengan parameter Spesifitas, Batas Deteksi Terendah (*Limit of Detection*/LoD), dan Presisi berdasarkan *Laboratory and Scientific Section, United Nations Office On Drugs And Crime (UNODC)* mengenai *"**Guidance for the Validation of Analytical Methodology and Calibration of Equipment used for Testing of Illicit Drugs in Seized Materials and Biological Specimens**"* tahun 2009.

Validasi merupakan bagian penting dalam memantau kualitas data hasil pengujian. Melalui validasi maka dapat membantu dalam memberikan jaminan bahwa proses analisis dapat diandalkan (valid) dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum.

C. Pelaksanaan Kegiatan Validasi

1. Penyelenggaraan Kegiatan

Kegiatan validasi metode direncanakan mulai diselenggarakan pada Mei sampai dengan Juli tahun 2023 di Pusat Laboratorium Narkotika BNN Jl. HR Edi Sukma Km. 21 Ds. Wates Jaya ,Kec. Cogombong, Kab. Bogor, Jawa Barat 16110. Namun dikarenakan adanya kendala teknis pada instrumen pengujian dan juga instrumen sedang digunakan untuk pelaksanaan kegiatan validasi pFPP maka waktu pelaksanaan baru terealisasi pada bulan September sampai dengan November tahun 2023. Sebelum dilakukan kegiatan validasi metode analisis/identifikasi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl), dilakukan optimasi metode terlebih dahulu yang kemudian setelah didapatkan hasil optimalisasi kemudian dibuat laporan tersendiri dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kegiatan validasi metode kali ini. Adapun *timeline* pelaksanaan kegiatan.

Tabel 1. *Timeline* Pelaksanaan Kegiatan Validasi Metode 4-MEC.HCl.

No	Kegiatan	Sept				Okt				Nov				Des
		Minggu Ke-												
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
1	Penyiapan Bahan Reagen serta kondisi instrumentasi GC-MS untuk Giat Validasi													
2	Melakukan pengujian terhadap parameter LoD													
3	Pengolahan Data LoD dan Pengisian dokumen Hasil Pengujian LoD													
4	Melakukan pengujian terhadap parameter Spesifitas													
5	Pengolahan Data Spesifitas dan Pengisian dokumen Hasil Pengujian Spesifitas													
6	Melakukan pengujian terhadap parameter Presisi													
7	Pengolahan Data Presisi dan Pengisian dokumen Hasil Pengujian Presisi													
8	Melakukan pengujian Stabilitas sampel													
9	Pengolahan Data Stabilitas dan Pengisian dokumen Hasil Pengujian Stabilitas													
10	Penyusunan Laporan Hasil Validasi													
11	Rapat Penyampaian Hasil													

2. Pelaksana kegiatan

Seluruh pelaksana kegiatan merupakan personil Pusat Laboratorium Narkotika BNN. Dalam Tabel 2 dapat dilihat daftar nama personal pelaksana kegiatan Validasi Metode Identifikasi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) berdasarkan Surat Perintah Nomor : Sprin/30/I/KP/PL.02.00/2023/Pusat Lab tanggal 30 Januari 2023 tentang kegiatan validasi metode Identifikasi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) menggunakan GC-MS dalam rangka penjaminan mutu di Pusat Laboratorium Narkotika BNN.

Tabel 2. Daftar nama personal pelaksana kegiatan penjaminan mutu laboratorium validasi metode Identifikasi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) menggunakan GC-MS di lingkungan Pusat Laboratorium Narkotika BNN.

No	Nama	Jabatan	Keterangan
1.	Ir. Wahyu Widodo	Kepala Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Pengarah dan Penanggung jawab Tim
2.	Christien Andriyani L., S.Si.,M.Si., Apt.	Penata Laboratorium Narkotika Ahli Madya Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Ketua Tim
3.	Maimunah, S.Si.,	Penata Laboratorium	Anggota Tim

	M.Si.	Narkotika Ahli Madya Pusat Laboratorium Narkotika BNN	
4.	Tanti, S.T., M.Si.	Penata Laboratorium Narkotika Ahli Muda Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Anggota Tim
5.	Carolina Tonggo Marisi T., S.Si., M.Si.	Penata Laboratorium Narkotika Ahli Muda Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Anggota Tim
6.	Eri Arfiyani, S.Farm., M.Si.	Penata Laboratorium Narkotika Ahli Muda Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Anggota Tim
7.	Diani Mardhatillah, A.Md.A.K	Pengelola Laboratorium Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Anggota Tim
8.	Erlana Nindya Maulida, S.Farm., Apt.	Peneliti Laboratorium Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Anggota Tim
9.	Utari Pramudita, S.Farm.	Penata Laboratorium Narkotika Ahli Pertama Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Anggota Tim
10.	Fitri Farhana, S.Si.	Penata Laboratorium Narkotika Ahli Muda Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Anggota Tim

D. Metode

1. Alat dan Bahan
   a. Alat yang digunakan untuk menunjang kegiatan pelaksanaan validasi metode diantaranya : meliputi instrumentasi uji GC-MS Agilent 7890B-5977B yang dilengkapi dengan *autosampler* dan alat preparasi seperti :
      1) Instrumentasi GC-MS Agilent® 7890B-5977B
      2) *Microbalance* dan *analytical balance*
      3) Peralatan gelas
      4) *Vortex*
      5) *Centrifuge*
      6) *Disposible Pipette*
      7) *Micropipette with pipette tips*
      8) *Set Syringe filter PTFE 0,2 µm*

   b. Bahan yang digunakan terdiri dari :
      1) Standar *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) (Lipomed AG, MEC-1299-HC-10 ; Lot. 1299.1B1.1; *Purity* 99,906%; CH-4144, ARLESHEIM, SWITZERLAND, FABRIKMATTENWEG4).
      2) Standar *Methylone.HCl* (Lipomed AG, MTY-1289-HC-10 ; Lot. 1289.1B1.2; *Purity* 99,776%; CH-4144, ARLESHEIM, SWITZERLAND, FABRIKMATTENWEG4)
      3) Standar Baku Pembanding Kerja d,l-MDMA.HCl. Kode : (WS/R3/MDMA/0122-1. Kemurnian 99,06%)
      4) Standar Baku Pembanding Kerja Kafeina (BPFI Kofein CAS NO.58-08-2, kemurnian 99,82%)

5) Matriks Amilum (*Starch, Millipore, Merck*, kemurnian 100%)
6) Tablet Parasetamol Generik, 1 tablet sampel Parasetamol mengandung 500 mg Parasetamol (berat tablet 605,827 mg) (No Reg : GBL0806505704 A1; PT. Errita Pharma, Bandung)
7) *Methanol for Chromatography*
8) Aquades
9) *Dichloromethane for Chromatography*
10) *Dichloroethane for Chromatography*
11) *N-Heptane for Chromatography*
12) Na2So4
13) NaCl
14) Larutan NaOH 0,1 N

2. Metode preparasi
Preparasi sampel mengikuti kaidah instruksi kerja LU-IKR 23 tentang **"Identifikasi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dalam sampel tablet, pecahan tablet, dan serbuk tablet"** yang berlaku di Pusat Laboratorium Narkotika BNN. Adapun Langkah kerja diuraikan sebagai berikut :
   a) Sampel tablet, pecahan tablet dan serbuk tablet diduga mengandung *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl)
      1) Disiapkan tabung ekstraksi berisikan padatan pengekstrak, 3 mL larutan pengekstrak dan 200 µL NaOH 0,1 N sesuai dengan LU-PSD 42 tentang penyiapan larutan ekstraksi.
      2) Material ditimbang dengan berat tertentu dan ditambahkan air/akuades pada konsentrasi tertentu kemudian di vorteks, larutan sampel dimasukkan ke dalam tabung ekstraksi tersebut. Kemudian dikocok perlahan selama 5 menit dan disentrifugasi selama 5 menit dengan kecepatan 3000 Rpm sehingga terpisah menjadi 2 lapisan. Lapisan atas (organik) diambil dan disaring dengan *syringe filter* dimasukkan dalam vial, kemudian digunakan untuk injeksi GC-MS.
      3) Kontrol sampel positif *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) menggunakan larutan standar *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) pada konsentrasi 50 ppm dalam pelarut air/akuades, diencerkan konsentrasi 10 ppm, kemudian dilakukan preparasi sesuai poin 1) dan 2).
      4) Kontrol sampel negatif *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) menggunakan air/akuades kemudian dilakukan preparasi sesuai poin 1) dan 2).

   b) Persiapan Preparasi
      1) Larutan Standar *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) 50 ppm sebanyak 100 mL.
         - Larutan disiapkan dengan menimbang secara seksama sebanyak 5,010 mg standar CRM *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl), kemudian ditambahkan amilum (*Starch, Millipore, Merck*) sebanyak 300 mg sebagai matriks, dilanjutkan dengan penambahan akuades hingga 100 mL dalam labu takar, sehingga diperoleh konsentrasi sampel induk *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) sebesar 50,0529 ppm

(setelah dikalikan *purity)*.
Yang selanjutnya disebut sebagai Larutan Induk *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl).

- Dilakukan pengenceran dengan memipet larutan induk 4-MEC.HCl konsentrasi 50 ppm sebanyak 5 mL, masukkan dalam labu takar 10 mL, encerkan dengan air/akuades sampai tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi larutan 25 ppm. (untuk pengujian LoD)
- Dilakukan pengenceran dengan memipet larutan sampel 4-MEC.HCl konsentrasi 25 ppm sebanyak 4 mL, masukkan dalam labu takar 10 mL, encerkan dengan air/akuades sampai tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi larutan 10 ppm. (untuk pengujian LoD)
- Dilakukan pengenceran dengan memipet larutan sampel 4-MEC.HCl konsentrasi 10 ppm sebanyak 5 mL, masukkan dalam labu takar 10 mL, encerkan dengan air/akuades sampai tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi larutan 5 ppm. (untuk pengujian LoD)
- Dilakukan pengenceran dengan memipet larutan sampel 4-MEC.HCl konsentrasi 5 ppm sebanyak 5 mL, masukkan dalam labu takar 10 mL, encerkan dengan air/akuades sampai tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi larutan 2,5 ppm. (untuk pengujian LoD, presisi dan spesifitas)
- Dilakukan pengenceran dengan memipet larutan sampel 4-MEC.HCl konsentrasi 2,5 ppm sebanyak 4 mL, masukkan dalam labu takar 10 mL, encerkan dengan air/akuades sampai tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi larutan 1 ppm. (untuk pengujian LoD)

2) Larutan Standar *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) 10 ppm sebanyak 10 mL.
   - Larutan disiapkan dengan menimbang secara seksama sebanyak 0,102 mg standar CRM *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl), kemudian ditambahkan amilum (*Starch, Millipore, Merck*) sebanyak 300 mg sebagai matriks, dilanjutkan dengan penambahan akuades hingga 10 mL dalam labu takar, sehingga diperoleh konsentrasi sampel induk *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) sebesar 10,1900 ppm (setelah dikalikan *purity)*.
     Yang selanjutnya disebut sebagai Larutan Induk *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl).
     - Dilakukan pengenceran dengan memipet larutan induk 4-MEC.HCl konsentrasi 10 ppm sebanyak 5 mL, masukkan dalam labu takar 10 mL, encerkan dengan air/akuades sampai tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi larutan 5 ppm. (untuk pengujian stabilitas)

3) Larutan Standar *Methylone.HCl* 20 ppm sebanyak 25 mL.
   - Larutan disiapkan dengan menimbang secara seksama

sebanyak 0,503 mg standar CRM *Methylone.HCl*, kemudian ditambahkan amilum (*Starch, Millipore, Merck*) sebanyak 300 mg sebagai matriks, dilanjutkan dengan penambahan akuades hingga 25 mL dalam labu takar, sehingga diperoleh konsentrasi sampel induk *Methylone.HCl* sebesar 20,0749 ppm (setelah dikalikan *purity)*.

Yang selanjutnya disebut sebagai Larutan Induk *Methylone.HCl.*

- Dilakukan pengenceran dengan memipet larutan induk *Methylone.HCl* konsentrasi 20 ppm sebanyak 2,5 mL, masukkan dalam labu takar 10 mL, encerkan dengan air/akuades sampai tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi larutan 5 ppm. (untuk pengujian stabilitas pada satu golongan yang sama).

4) Larutan Standar MDMA 20 ppm sebanyak 20 mL.
   - Larutan disiapkan dengan menimbang secara seksama sebanyak 0,402 mg standar CRM MDMA, kemudian ditambahkan amilum (*Starch, Millipore, Merck*) sebanyak 300 mg sebagai matriks, dilanjutkan dengan penambahan akuades hingga 20 mL dalam labu takar, sehingga diperoleh konsentrasi sampel induk MDMA sebesar 19,9111 ppm (setelah dikalikan *purity)*.

     Yang selanjutnya disebut sebagai Larutan Induk MDMA.
     - Dilakukan pengenceran dengan memipet larutan induk MDMA konsentrasi 20 ppm sebanyak 2,5 mL, masukkan dalam labu takar 10 mL, encerkan dengan air/akuades sampai tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi larutan 5 ppm. (untuk pengujian stabilitas pada satu analit yang mempunyai waktu retensi mirip dan golongan yang berbeda)

5) Larutan Standar Kafeina 20 ppm sebanyak 20 mL.
   - Larutan disiapkan dengan menimbang secara seksama sebanyak 0,403 mg standar CRM Kafeina, kemudian ditambahkan amilum (*Starch, Millipore, Merck*) sebanyak 300 mg sebagai matriks, dilanjutkan dengan penambahan akuades hingga 20 mL dalam labu takar, sehingga diperoleh konsentrasi sampel induk Kafeina sebesar 20,1137 ppm (setelah dikalikan *purity)*.

     Yang selanjutnya disebut sebagai Larutan Induk Kafeina.
     - Dilakukan pengenceran dengan memipet larutan induk Kafeina konsentrasi 20 ppm sebanyak 2,5 mL, masukkan dalam labu takar 10 mL, encerkan dengan air/akuades sampai tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi larutan 5 ppm. (untuk pengujian stabilitas pada komponen yang biasa ditemukan pada proses sintesis)

6) Larutan Amilum 20 ppm sebanyak 20 mL.
   - Larutan disiapkan dengan menimbang secara seksama

sebanyak 0,403 mg serbuk (blank) Amilum (*Starch, Millipore, Merck*) sebanyak 300 mg sebagai matriks, dilanjutkan dengan penambahan akuades hingga 20 mL dalam labu takar, sehingga diperoleh konsentrasi sampel Amilum sebesar 20,1000 ppm (setelah dikalikan *purity)*.

Yang selanjutnya disebut sebagai Larutan Induk Amilum.

- Dilakukan pengenceran dengan memipet larutan induk Amilum konsentrasi 20 ppm sebanyak 2,5 mL, masukkan dalam labu takar 10 mL, encerkan dengan air/akuades sampai tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi larutan 5 ppm. (untuk pengujian stabilitas terhadap analit lain sebagai bahan tambahan)

7) Larutan Parasetamol 5.716,2600 ppm sebanyak 100 mL.
   - Larutan disiapkan dengan menimbang secara seksama serbuk tablet Parasetamol sebanyak 571,626 mg (netto setelah digerus dan dihomogenkan) tablet Parasetamol, dilanjutkan dengan penambahan akuades hingga 100 mL dalam labu takar, sehingga diperoleh konsentrasi sampel induk Parasetamol sebesar 5.716,2600 ppm (dianggap *purity* 100%).

     Yang selanjutnya disebut sebagai Larutan Induk Parasetamol.

     - Dilakukan pengenceran dengan memipet larutan induk Parasetamol konsentrasi 5.716,2600 ppm sebanyak 7,5 mL, masukkan dalam labu takar 10 mL, encerkan dengan air/akuades sampai tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi larutan 4.000 ppm. (untuk pengujian stabilitas terhadap efek matrik dengan menggunakan sampel bahan sediaan yang diketahui komposisinya (sampel Parasetamol mengandung *methyl paraben*))

c) Larutan blangko (blank) C.6) Larutan Amilum sebagai Kontrol Negatif
d) Larutan pada poin C.1) Konsentrasi 10 ppm juga digunakan sebagai Kontrol Positif

3. Metode Validasi

Acuan dalam pelaksanaan validasi metode *raw material* menggunakan instrumen GC-MS yang berlaku di Pusat Laboratorium Narkotika BNN berdasarkan *Laboratory and Scientific Section, United Nations Office On Drugs And Crime (UNODC)* tentang *"**Guidance for the Validation of Analytical Methodology and Calibration of Equipment used for Testing of Illicit Drugs in Seized Materials and Biological Specimens**"* tahun 2009 dengan parameter Spesifitas, Batas Deteksi Terendah (*Limit of Detection*/LoD), dan Presisi yang kemudian disusun dalam suatu prosedur yang kemudian diterapkan dan dilaksanakan.

Pusat Laboratorium Narkotika BNN juga melakukan pengujian parameter tambahan berupa uji stabilitas sampel uji sesuai dengan tahapan prosedur validasi (LU-PSD 16.3) yang merupakan satu rangkaian kegiatan validasi. Parameter ini diujikan untuk membuktikan sampai berapa lama

sampel uji yang telah dilakukan preparasi menunjukkan kestabilan sampai sampel siap diinjek ke instrumen GC-MS, yang diuji dalam 2 (dua) kondisi penyimpanan yakni pada kondisi ruang atau kondisi *room temperature* dan pada kondisi suhu 2-8ºC atau yang disimpan dalam lemari pendingin/*refrigerator* yang masing-masing kondisi penyimpanan diukur dalam 4 periode waktu hingga 72 jam. Metode instrumentasi GC-MS yang digunakan dalam pelaksanaan validasi ini adalah metode yang paling optimal/metode optimum yang didapatkan pada pelaksanaan kegiatan optimasi metode sebelumnya yaitu metode **Puslab_7.**

4. Parameter Metode Instrumentasi GC-MS **Puslab_7.**

Nama Metode : **Puslab_7**

- GC

Column Oven Temp : 100 ºC
Injector Temperature : 250 ºC
Injection Mode : Split
Injection Volume : 0,5 µL
Flow Rate : 1.00 mL/min
Column : HP 5 MS, Agilent*(30 m lenght x 0.25 nm i.d. x 0.25 µm film thickness)*
Split ratio : 50.0
Auxilary Temperature : 300 ºC
Oven Temperature Program : *ramp*

Tabel 2. *Oven Ramp Temperature*

Rate	***Final Temperature***	***Hold time (min)***
-	100.0	2.00
10.0	280.0	4.00

- MS

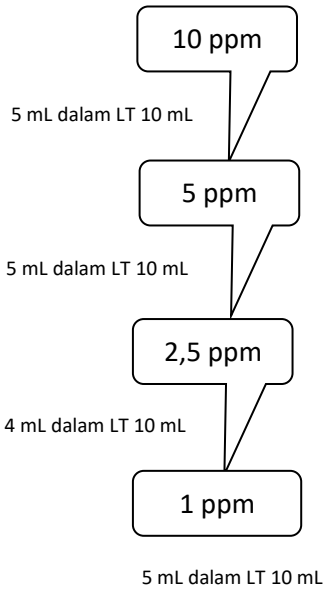
MS Source Temperature : 280 ºC
Solvent Delay : 3.50 min

Tabel 3. *MS Parameter Analysis*

Star Time (min)	**End Time (min)**	**Acq. Type**	**Start (m/z)**	**End (m/z)**
3.50	24.00	scan	40.00	550.00

5. Pengujian Parameter Validasi
    a. Uji Batas Deteksi / *Limit of Detection* (Uji LoD)
        1) Preparasi sampel induk *4-Methylethchathinone* (4-MEC) dilakukan dengan cara menimbang baku pembanding *4-Methylethchathinone* (4-MEC) (Lipomed AG, MEC-1299-HC-10 ; Lot. 1299.1B1.1; *Purity* 99,906%; CH-4144, ARLESHEIM, SWITZERLAND, FABRIKMATTENWEG4) sebanyak 5,010 mg, kemudian ditambahkan amilum (*Starch, Millipore, Merck*) sebanyak 300 mg sebagai matriks, dilanjutkan dengan penambahan akuades hingga 100 mL dalam labu takar, sehingga diperoleh konsentrasi sampel induk *4-Methylethchathinone* (4-MEC) sebesar 50,0529 ppm (setelah dikalikan *purity)*.
        2) Dilakukan pengenceran secara bertingkat sampai dengan konsentrasi terkecil yang masih bisa dideteksi, sebagai berikut (Lihat Bagan 1. Pengenceran bertingkat pembuatan larutan sampel untuk uji LoD):
            - . LBPK 25,0265 ppm : 5,0 mL LBPK induk 4-Methylethchathinone (4-MEC.HCl) 50,0529 ppm diencerkan dengan akuades hingga 10 mL.
            - LBPK 10,0106 ppm : 4,0 mL LBPK induk 4-Methylethchathinone (4-MEC.HCl) 25,0265 ppm diencerkan dengan akuades hingga 10 mL.
            - LBPK 5,0053 ppm : 5,0 mL LBPK 4-Methylethchathinone (4-MEC.HCl) 10,0106 ppm diencerkan dengan akuades hingga 10 mL.
            - LBPK 2,5026 ppm : 5,0 mL LBPK 4-Methylethchathinone (4-MEC.HCl) 5,0053 ppm diencerkan dengan akuades hingga 10 mL.
            - LBPK 1,0011 ppm : 4,0 mL LBPK 4-Methylethchathinone (4-MEC.HCl) 2,5026 ppm diencerkan dengan akuades hingga 10 mL.
        3) Larutan sampel dengan berbagai konsentrasi tersebut hasil pengenceran tersebut diatas dilakukan preparasi sesuai dengan kaidah instruksi kerja LU-IKR 23 tentang **"Identifikasi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dalam sampel tablet, pecahan tablet, dan serbuk tablet"** yang berlaku di Pusat Laboratorium Narkotika BNN yang telah diuraikan dalam poin **D.2. Metode Preparasi.**
        4) Masing-masing konsentrasi dilakukan replikasi sebanyak 6 kali.
        5) Hasil akhir berupa larutan organik kemudian ditampung dan siap diinjeksikan ke dalam instrumen GC-MS.
        6) Masing-masing replikasi konsentrasi dilakukan ripitasi penginjeksian sebanyak 3 kali ulangan
        7) Respon Instrumen GCMS terhadap analit berupa waktu retensi (Rt) dan area yang dihasilkan kemudian didokumentasikan.
        8) Kriteria Keberterimaan Uji LoD :
            a) Terbentuk *peak* pada waktu retensi (*Retention time*/Rt) yang telah ditentukan (sesuai dengan standar dan/atau kontrol positif yang diinjeksikan dengan rentang keberterimaan ± 0,5 menit).
            b) Minimal fragmentasi massa *4-Methylethcathinone*/4-MEC.HCl (70, 72, 91, dan 119 m/z) terdeteksi secara lengkap.

c) Nilai *signal to noise* lebih dari atau sama dengan 3 : 1 (S/N ≥ 3)



Bagan 1. Pengenceran bertingkat pembuatan larutan sampel untuk uji LoD

9) Hasil Pengujian LoD :

Identifikasi nilai LoD

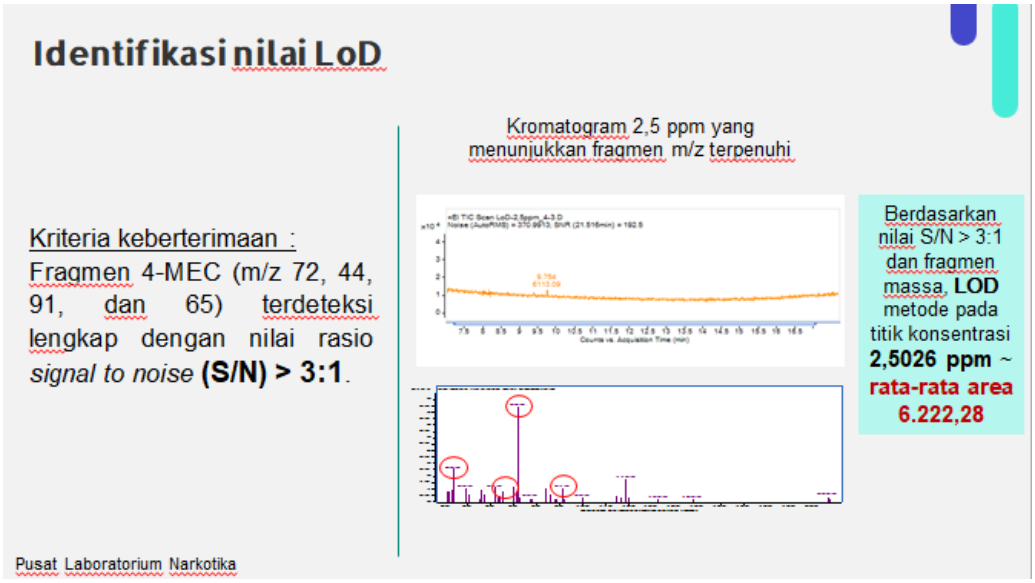
Konsentrasi (ppm)	Replika	Rt	Area	S/N
10,0106	1	9.754	28944.71	63.133
	2	9.754	29914.70	48.500
	3	9.754	29217.44	48.667
	4	9.754	29152.14	50.000
	5	9.754	28792.90	47.133
	6	9.754	31130.85	47.567
Rata-rata		**9.754**	**29525.46**	**50.833**
SD		0.000	1089.20	8.734
% RSD		0.000	3.69	17.181
5,0053	1	9.76	16797.49	26.10
	2	9.754	15908.08	22.367
	3	9.754	17038.02	20.267
	4	9.758	16847.09	20.267
	5	9.756	15363.17	23.000
	6	9.758	16392.68	23.500
Rata-rata		**9.756**	**16391.09**	**22.678**
SD		0.003	818.39	4.661
% RSD		0.030	4.99	20.553

Konsentrasi (ppm)	Replika	Rt	Area	S/N
2,5026	1	9.756	6080.20	10.900
	2	9.756	6349.28	14.167
	3	9.760	6002.42	11.667
	4	9.756	6238.24	11.633
	5	9.760	6134.36	9.467
	6	9.756	6529.17	12.767
Rata-rata		**9.757**	**6222.28**	**11.767**
SD		0.004	232.11	2.036
% RSD		0.038	3.73	17.302
1,0011	1	ND	ND	ND
	2	ND	ND	ND
	3	ND	ND	ND
	4	ND	ND	ND
	5	ND	ND	ND
	6	ND	ND	ND

ND = *Not detected*

Analisis dilakukan berdasarkan pecahan spektra yang terdeteksi dan rasio *signal to noise* (S/N).

Pusat Laboratorium Narkotika



b. Presisi

Presisi Ripitabilitas

1) Larutan sampel uji Presisi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) disiapkan dengan memipet dari larutan induk konsentrasi 50 ppm kemudian dilakukan pengenceran pada konsentrasi tertentu dengan rentang 1,25-2 x nilai LoD yakni pada konsentrasi 5 ppm.
2) Larutan disiapkan dengan menimbang secara seksama sebanyak 5,010 mg standar CRM 4-Methylethcathinone (4-MEC.HCl), kemudian ditambahkan amilum (Starch, Millipore, Merck) sebanyak 300 mg sebagai matriks, dilanjutkan dengan penambahan akuades hingga 100 mL dalam labu takar, sehingga diperoleh konsentrasi sampel induk 4-Methylethchathinone (4-MEC.HCl) sebesar 50,0529 ppm (setelah dikalikan purity).
3) Yang selanjutnya disebut sebagai Larutan Induk 4-Methylethcathinone (4-MEC.HCl).
4) Dilakukan pengenceran dengan memipet larutan sampel 4-MEC.HCl konsentrasi 50 ppm sebanyak 1 mL, masukkan dalam labu takar 10 mL, encerkan dengan air/akuades sampai tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi larutan 5 ppm.
5) Larutan sampel dilakukan preparasi sesuai dengan kaidah instruksi kerja LU-IKR 23 tentang “Identifikasi 4-Methylethcathinone (4-MEC.HCl) dalam sampel tablet, pecahan tablet, dan serbuk tablet” yang berlaku di Pusat Laboratorium Narkotika BNN yang telah diuraikan dalam poin D.2. Metode Preparasi.
6) Dilakukan replikasi tahap preparasi diatas sebanyak 10 kali dengan rincian 5 replikasi dilakukan **pada hari yang sama (*intra-day*)** dan sebanyak 5 replikasi **pada hari berikutnya/hari berbeda (*inter-day*) oleh analis yang sama**.
7) Hasil akhir berupa larutan organik ditampung dan kemudian siap diinjeksikan ke dalam instrumen GC-MS.
8) Masing-masing replikasi preparasi dilakukan ripitasi penginjeksian sebanyak 3 kali ulangan.
9) Kriteria Keberterimaan Uji Presisi :

a) Terbentuk *peak* pada waktu retensi (*Retention time*/Rt) yang telah ditentukan (sesuai dengan standar dan/atau kontrol positif yang diinjeksikan dengan rentang keberterimaan ± 0,5 menit).
b) Minimal fragmentasi massa 4-Methylethcathinone/4-MEC.HCl (70, 72, 91, dan 119 m/z) terdeteksi secara lengkap.
c) < 20% jumlah sampel uji memberikan hasil false negative (baik intra maupun inter-day)
d) Nilai *Relative Standard Deviation Retention time (*RSDrt) replika dan ripitasi/ulangan (%RSD_{rt}) ≤ 2%

10) Hasil Pengujian Presisi Ripitabilitas :

Replika*	Intra-day		Inter-day	
	Area	Rt	Area	Rt
1	16774.11	9.752	16665.35	9.756
2	16671.21	9.756	16857.61	9.754
3	16511.57	9.756	17085.30	9.758
4	16749.79	9.754	16120.72	9.756
5	16421.85	9.754	16107.73	9.758
Rata-rata	16625.70	9.754	16567.34	9.756
SD	457.084	0.003	729.993	0.003
% RSD	2.749	**0.028**	4.406	**0.031**

Replika*	Beda Analis			
	Analis-1		Analis-2	
	Area	Rt	Area	Rt
1	16774.11	9.75	14141.72	9.754
2	16671.21	9.756	14414.29	9.756
3	16511.57	9.756	14965.24	9.756
4	16749.79	9.754	13823.91	9.754
5	16421.85	9.754	14793.50	9.756
Rata-rata	16625.70	9.754	14427.73	9.755
SD	457.084	0.003	597.188	0.003
% RSD	2.749	**0.028**	4.139	**0.034**

*Setiap replika merupakan rata-rata dari 3 kali ulangan injeksi

Hasil Uji Presisi

- Seluruh sampel memberikan respon positif (tidak ada *false negative*).
- Seluruh sampel mempunyai nilai RSD waktu retensi ≤2%.

memenuhi syarat keberterimaan



Presisi Reprodusibilitas

1) Larutan sampel uji Presisi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) disiapkan dengan memipet dari larutan induk konsentrasi 50 ppm kemudian dilakukan pengenceran pada konsentrasi tertentu dengan rentang 1,25-2 x nilai LoD yakni pada konsentrasi 5 ppm.
2) Larutan disiapkan dengan menimbang secara seksama sebanyak 5,010 mg standar CRM *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl), kemudian ditambahkan amilum (*Starch, Millipore, Merck*) sebanyak 300 mg sebagai matriks, dilanjutkan dengan penambahan akuades hingga 100 mL dalam labu takar, sehingga diperoleh konsentrasi sampel induk *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) sebesar 50,0529 ppm (setelah dikalikan *purity)*.

   Yang selanjutnya disebut sebagai Larutan Induk *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl).
3) Dilakukan pengenceran dengan memipet larutan sampel 4-MEC.HCl konsentrasi 50 ppm sebanyak 1 mL, masukkan dalam labu takar 10 mL, encerkan dengan air/akuades sampai tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi larutan 5 ppm.
4) Larutan sampel dilakukan preparasi sesuai dengan kaidah instruksi kerja LU-IKR 23 tentang "Identifikasi 4-Methylethcathinone (4-MEC.HCl) dalam sampel tablet, pecahan tablet, dan serbuk tablet" yang berlaku di Pusat Laboratorium Narkotika BNN yang telah diuraikan dalam poin D.2. Metode Preparasi.
5) Dilakukan replikasi tahap preparasi diatas diatas sebanyak 5 replikasi

dilakukan oleh analis yang berbeda (2 orang analis) pada hari yang berbeda dengan pengujian Presisi Ripitabilitas.

6) Hasil akhir berupa larutan organik ditampung dan kemudian siap diinjeksikan ke dalam instrument GC-MS.
7) Masing-masing replikasi preparasi dilakukan ripitasi penginjeksian sebanyak 3 kali ulangan.
8) Kriteria Keberterimaan Uji Presisi :
   a) Terbentuk *peak* pada waktu retensi (*Retention time*/Rt) yang telah ditentukan (sesuai dengan standar dan/atau kontrol positif yang diinjeksikan dengan rentang keberterimaan ± 0,5 menit).
   b) Minimal fragmentasi massa 4-Methylethcathinone/4-MEC.HCl (70, 72, 91, dan 119 m/z) terdeteksi secara lengkap.
   c) < 20% jumlah sampel uji memberikan hasil false negative (baik intra maupun inter-day)
   d) Nilai Relative Standard Deviation Retention time (RSDrt) replika dan ripitasi/ulangan (%RSD_{rt}) ≤ 2%
9) Hasil Pengujian Presisi Reprodusibilitas :

Replika*	Intra-day		Inter-day	
	Area	Rt	Area	Rt
1	16774.11	9.752	16665.35	9.756
2	16671.21	9.756	16857.61	9.754
3	16511.57	9.756	17085.30	9.758
4	16749.79	9.754	16120.72	9.756
5	16421.85	9.754	16107.73	9.758
Rata-rata	16625.70	9.754	16567.34	9.756
SD	457.084	0.003	729.993	0.003
% RSD	2.749	**0.028**	4.406	**0.031**

Replika*	Beda Analis			
	Analis-1		Analis-2	
	Area	Rt	Area	Rt
1	16774.11	9.75	14141.72	9.754
2	16671.21	9.756	14414.29	9.756
3	16511.57	9.756	14965.24	9.756
4	16749.79	9.754	13823.91	9.754
5	16421.85	9.754	14793.50	9.756
Rata-rata	16625.70	9.754	14427.73	9.755
SD	457.084	0.003	597.188	0.003
% RSD	2.749	**0.028**	4.139	**0.034**

*Setiap replika merupakan rata-rata dari 3 kali ulangan injeksi

Hasil Uji Presisi

- Seluruh sampel memberikan respon positif (tidak ada *false negative*).
- Seluruh sampel mempunyai nilai RSD waktu retensi ≤2%.

memenuhi syarat keberterimaan



c. Spesifisitas
   1) Spesifisitas narkotika satu golongan yang sama (*Methylone)*
      a) Disiapkan larutan sampel uji mengandung *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dengan konsentrasi 2 x LoD yakni pada konsentrasi 5 ppm.
      b) Campuran larutan sampel uji Spesifitas mengandung *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dan *Methylone* disiapkan masing-masing pada konsentrasi 5 ppm.
      c) Pembuatan LBPK *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) uji spesifitas dilakukan pada konsentrasi 1,25 – 2 kali LoD. Disiapkan larutan induk *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) (Lipomed AG, MEC-1299-HC-10 ; Lot. 1299.1B1.1; *Purity* 99,906%; CH-4144, ARLESHEIM, SWITZERLAND, FABRIKMATTENWEG4) konsentrasi 50,0529 ppm (setelah dikalikan *purity)* dengan menimbang sebanyak 5,010 mg kemudian ditambahkan amilum (*Starch, Millipore, Merck*) sebanyak 300 mg sebagai matriks, dilanjutkan dengan penambahan akuades hingga 100 mL dalam labu takar.

d) Baku pembanding *Methylone.HCl* (Lipomed AG, MTY-1289-HC-10 ; Lot. 1289.1B1.2; *Purity* 99,776%; CH-4144, ARLESHEIM, SWITZERLAND, FABRIKMATTENWEG4) ditimbang sebanyak 0,503 mg, kemudian ditambahkan amilum (*Starch, Millipore, Merck*) sebanyak 300 mg sebagai matriks dan dilarutkan akuades dalam 25 mL labu takar, sehingga diperoleh konsentrasi LBPK induk *Methylone.HCl* sebesar 20,0749 ppm (setelah dikalikan *purity)*.

e) Pembuatan larutan baku pembanding kerja (LBPK) *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) dan *Methylone* dengan konsentrasi 5,0053 ppm dan 5,0186 ppm. LBPK induk *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) 50,0529 ppm dipipet sebanyak 0,5 mL dan LBPK *Methylone.HCl* 20,0749 ppm dipipet sebanyak 2,5 mL, diencerkan dengan akuades hingga 10 mL (LBPK campuran *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) dan *Methylone.HCl* masing-masing 5,0053 ppm dan 5,0187 ppm).

f) Larutan sampel dilakukan preparasi sesuai dengan kaidah instruksi kerja LU-IKR 23 tentang **"Identifikasi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dalam sampel tablet, pecahan tablet, dan serbuk tablet"** yang berlaku di Pusat Laboratorium Narkotika BNN yang telah diuraikan dalam poin **D.2. Metode Preparasi.**

g) Dilakukan replikasi tahap preparasi diatas sebanyak 6 kali.

h) Hasil akhir berupa larutan organik ditampung dan kemudian siap diinjeksikan ke dalam instrumen GC-MS.

i) Masing-masing replikasi preparasi dilakukan ripitasi penginjeksian sebanyak 3 kali ulangan.

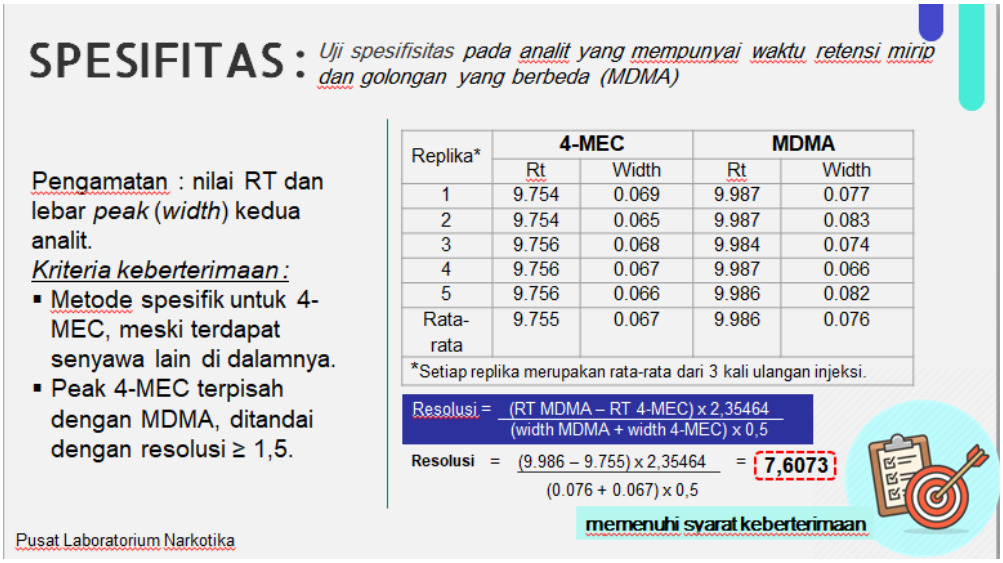
j) Kriteria Keberterimaan Uji Spesifitas :

- Metode spesifik untuk 4-MEC.HCl, meski terdapat senyawa lain di dalamnya.
- Tidak terdapat interaksi dan intervensi dengan analit lain satu golongan dalam campuran larutan sampel uji pada waktu retensi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dimana ditunjukkan dengan nilai resolusi R **≥ 1,5.**

k) Hasil Pengujian Spesifitas Golongan Sama :



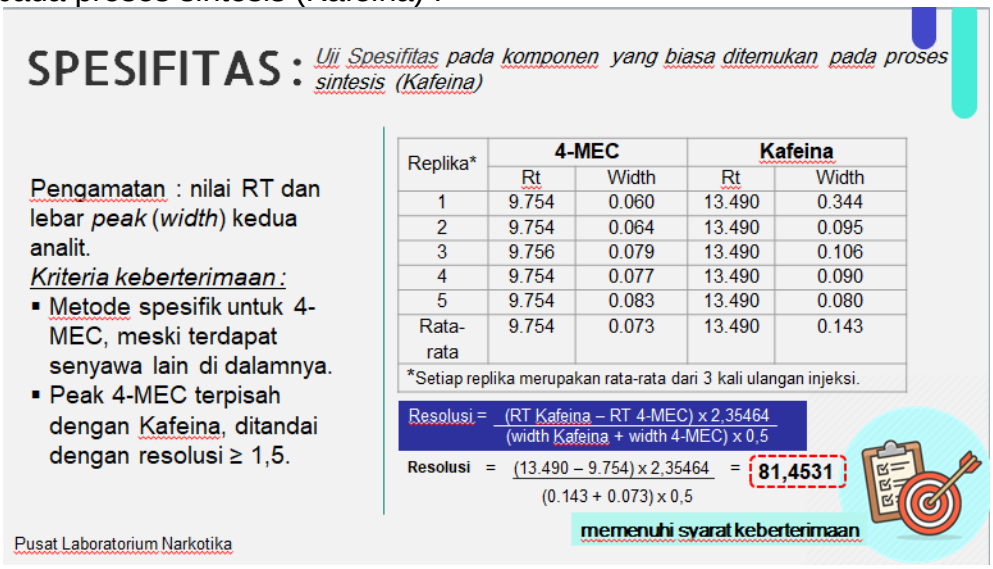
2) Spesifisitas pada analit yang mempunyai waktu retensi mirip dan golongan yang berbeda (MDMA)
   a) Disiapkan larutan sampel uji mengandung *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dengan konsentrasi 2 x LoD yakni pada konsentrasi 5 ppm.
   b) Campuran larutan sampel uji Spesifitas mengandung *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dan MDMA disiapkan.
   c) Pembuatan LBPK *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) uji spesifitas dilakukan pada konsentrasi 1,25 – 2 kali LoD. Disiapkan larutan induk *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) (Lipomed AG, MEC-1299-HC-10 ; Lot. 1299.1B1.1; *Purity* 99,906%; CH-4144, ARLESHEIM, SWITZERLAND, FABRIKMATTENWEG4) konsentrasi 50,0529 ppm (setelah dikalikan *purity)* dengan menimbang sebanyak 5,010 mg kemudian ditambahkan amilum (*Starch, Millipore, Merck*) sebanyak 300 mg sebagai matriks, dilanjutkan dengan penambahan akuades hingga 100 mL dalam labu takar.
   d) Baku pembanding MDMA (WS/R3/MDMA/0122-1. Kemurnian 99,06%) ditimbang sebanyak 0,402 mg, kemudian ditambahkan amilum (*Starch, Millipore, Merck*) sebanyak 300 mg sebagai matriks dan dilarutkan akuades dalam 20 mL labu takar, sehingga diperoleh konsentrasi LBPK induk MDMA sebesar 19,9111 ppm (setelah dikalikan *purity)*.
   e) Pembuatan larutan baku pembanding kerja (LBPK) *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) dan MDMA dengan konsentrasi 5,0053 ppm dan 4,9778 ppm. LBPK induk *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) 50,0529 ppm dipipet sebanyak 1,0 mL dan LBPK MDMA 19,9111 ppm dipipet sebanyak 2,5 mL, diencerkan dengan akuades hingga 10 mL (LBPK campuran *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) dan MDMA masing-masing 5,0053 ppm dan 4,9778 ppm).
   f) Larutan sampel dilakukan preparasi sesuai dengan kaidah instruksi kerja LU-IKR 23 tentang **"Identifikasi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dalam sampel tablet, pecahan tablet, dan serbuk tablet"** yang berlaku di Pusat Laboratorium Narkotika BNN yang telah diuraikan dalam poin **D.2. Metode Preparasi.**
   g) Dilakukan replikasi tahap preparasi diatas sebanyak 6 kali.
   h) Hasil akhir berupa larutan organik ditampung dan kemudian siap diinjeksikan ke dalam instrumen GC-MS.
   i) Masing-masing replikasi preparasi dilakukan ripitasi penginjeksian sebanyak 3 kali ulangan.
   j) Kriteria Keberterimaan Uji Spesifitas :
      - Metode spesifik untuk 4-MEC.HCl, meski terdapat senyawa lain di dalamnya.
      - Tidak terdapat interaksi dan intervensi dengan analit lain beda golongan dalam campuran larutan sampel uji pada waktu retensi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dimana ditunjukkan dengan nilai resolusi R **≥ 1,5.**
   k) Hasil Pengujian Spesifitas pada analit yang mempunyai waktu retensi mirip dan golongan yang berbeda (MDMA) :



3) Spesifitas pada komponen yang biasa ditemukan pada proses sintesis (Kafeina)
   a) Disiapkan larutan sampel uji mengandung *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dengan konsentrasi 2 x LoD yakni pada konsentrasi 5 ppm.
   b) Campuran larutan sampel uji Spesifitas mengandung *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dan kafeina disiapkan.
   c) Pembuatan LBPK *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) uji spesifitas dilakukan pada konsentrasi 1,25 – 2 kali LoD. Disiapkan larutan induk *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) (Lipomed AG, MEC-1299-HC-10 ; Lot. 1299.1B1.1; *Purity* 99,906%; CH-4144, ARLESHEIM, SWITZERLAND, FABRIKMATTENWEG4) konsentrasi 50,0529 ppm (setelah dikalikan *purity)* dengan menimbang sebanyak 5,010 mg kemudian ditambahkan amilum (*Starch, Millipore, Merck*) sebanyak 300 mg sebagai matriks, dilanjutkan dengan penambahan akuades hingga 100 mL dalam labu takar.
   d) Baku pembanding Kafeina (BPFI Kofein CAS NO.58-08-2, kemurnian 99,82%) ditimbang sebanyak 0,403 mg, kemudian ditambahkan amilum (*Starch, Millipore, Merck*) sebanyak 300 mg sebagai matriks dan dilarutkan akuades dalam 20 mL labu takar, sehingga diperoleh konsentrasi LBPK induk Kafeina sebesar 20,1137 ppm (setelah dikalikan *purity)*.
   e) Pembuatan larutan baku pembanding kerja (LBPK) *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) dan Kafeina dengan konsentrasi 5,0053 ppm dan 5,0284 ppm. LBPK induk *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) 50,0529 ppm dipipet sebanyak 1,0 mL dan LBPK Kafeina 20,1137 ppm dipipet sebanyak 2,5 mL, diencerkan dengan akuades hingga 10 mL (LBPK campuran *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) dan Kafeina masing-masing 5,0053 ppm dan 5,0284 ppm).
   f) Larutan sampel dilakukan preparasi sesuai dengan kaidah instruksi kerja LU-IKR 23 tentang **"Identifikasi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dalam sampel tablet, pecahan tablet, dan serbuk tablet"** yang berlaku di Pusat Laboratorium Narkotika BNN yang telah diuraikan dalam poin **D.2. Metode Preparasi.**
   g) Dilakukan replikasi tahap preparasi diatas sebanyak 6 kali.

h) Hasil akhir berupa larutan organik ditampung dan kemudian siap diinjeksikan ke dalam instrumen GC-MS.
i) Masing-masing replikasi poin d) dilakukan ripitasi penginjeksian sebanyak 3 kali ulangan.
j) Kriteria Keberterimaan Uji Spesifitas :
   - Metode spesifik untuk 4-MEC.HCl, meski terdapat senyawa lain di dalamnya.
   - Tidak terdapat interaksi dan intervensi dengan analit lain beda golongan dalam campuran larutan sampel uji pada waktu retensi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dimana ditunjukkan dengan nilai resolusi R **≥ 1,5.**

k) Hasil Pengujian Spesifitas pada komponen yang biasa ditemukan pada proses sintesis (Kafeina) :

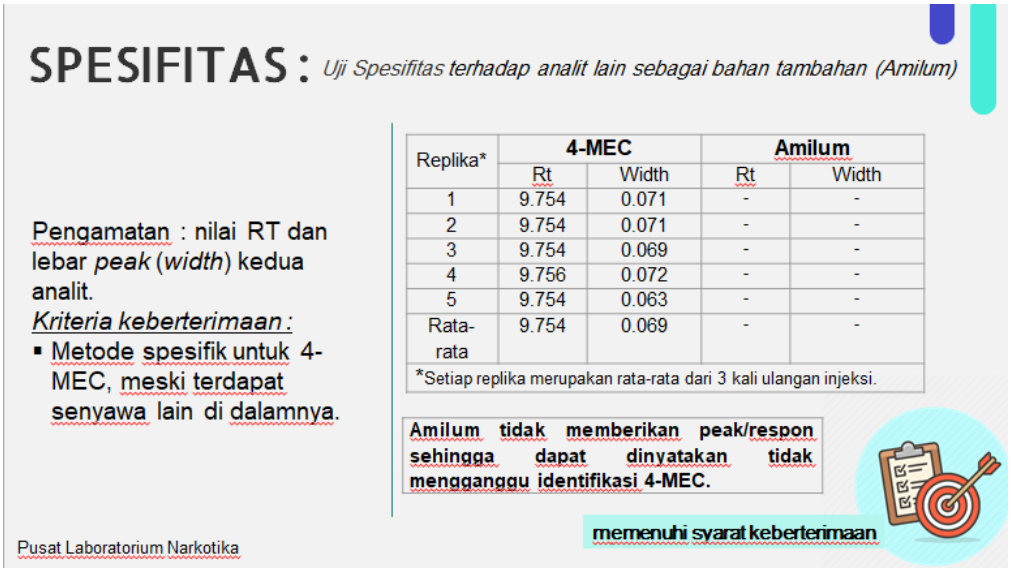


4) Spesifitas terhadap analit lain sebagai bahan tambahan (Amilum/pati jagung)
   a) Disiapkan larutan sampel uji mengandung *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dengan konsentrasi 2 x LoD yakni pada konsentrasi 5 ppm.
   b) Campuran larutan sampel uji Spesifitas mengandung *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dan matriks*) disiapkan.
   c) Pembuatan LBPK *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) uji spesifitas dilakukan pada konsentrasi 1,25 – 2 kali LoD. Disiapkan larutan induk *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) (Lipomed AG, MEC-1299-HC-10 ; Lot. 1299.1B1.1; *Purity* 99,906%; CH-4144, ARLESHEIM, SWITZERLAND, FABRIKMATTENWEG4) konsentrasi 50,0529 ppm (setelah dikalikan *purity)* dengan menimbang sebanyak 5,010 mg, dilanjutkan dengan penambahan akuades hingga 100 mL dalam labu takar.
   d) Serbuk (blank) Amilum (*Starch, Millipore, Merck*, kemurnian 100%) ditimbang sebanyak 0,402 mg, kemudian dilarutkan akuades dalam 20 mL labu takar, sehingga diperoleh konsentrasi LBPK induk Amilum sebesar 20,1000 ppm (setelah dikalikan *purity)*.
   e) Pembuatan larutan baku pembanding kerja (LBPK) *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) dan Amilum dengan konsentrasi 5,0053 ppm dan 5,0375 ppm. LBPK induk *4-Methylethchathinone* (4-

MEC.HCl) 50,0529 ppm dipipet sebanyak 1,0 mL dan larutan Amilum 20,1000 ppm dipipet sebanyak 2,5 mL, diencerkan dengan akuades hingga 10 mL (LBPK campuran *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) dan Amilum masing-masing 5,0053 ppm dan 5,0250 ppm).

f) Larutan sampel dilakukan preparasi sesuai dengan kaidah instruksi kerja LU-IKR 23 tentang **"Identifikasi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dalam sampel tablet, pecahan tablet, dan serbuk tablet"** yang berlaku di Pusat Laboratorium Narkotika BNN yang telah diuraikan dalam poin **D.2. Metode Preparasi.**
g) Dilakukan replikasi tahap preparasi diatas sebanyak 6 kali.
h) Hasil akhir berupa larutan organik ditampung dan kemudian siap diinjeksikan ke dalam instrument GC-MS.
i) Masing-masing replikasi preparasi dilakukan ripitasi penginjeksian sebanyak 3 kali ulangan
j) Kriteria Keberterimaan Uji Spesifitas :
    - Metode spesifik untuk 4-MEC.HCl, meski terdapat senyawa lain di dalamnya.
    - Tidak terdapat interaksi dan intervensi dengan analit lain dalam campuran larutan sampel uji pada waktu retensi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dimana ditunjukkan dengan nilai resolusi R **≥ 1,5.**

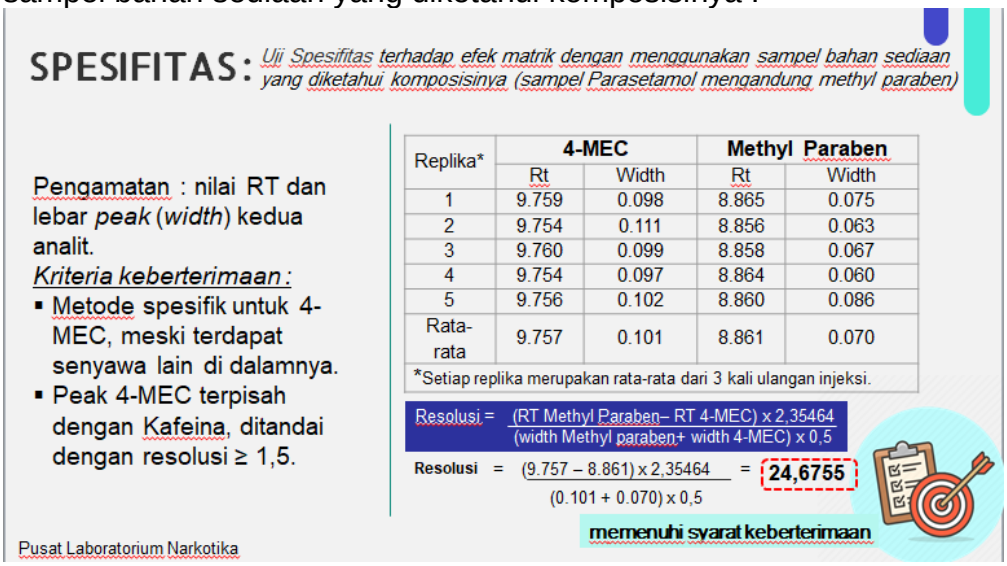
k) Hasil Pengujian Spesifitas terhadap analit lain sebagai bahan tambahan :



5) Spesifitas terhadap efek matrik dengan menggunakan sampel bahan sediaan yang diketahui komposisinya (sampel Parasetamol mengandung *methyl paraben*)
   a) Disiapkan larutan sampel uji mengandung *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dengan konsentrasi 2 x LoD yakni pada konsentrasi 5 ppm.
   b) Campuran larutan sampel uji Spesifitas mengandung *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dan *methyl paraben* (dalam tablet Parasetamol) disiapkan.
   c) Pembuatan LBPK *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) uji spesifitas dilakukan pada konsentrasi 1,25 – 2 kali LoD. Disiapkan larutan induk *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) (Lipomed AG, MEC-1299-HC-10 ; Lot. 1299.1B1.1; *Purity* 99,906%; CH-4144, ARLESHEIM, SWITZERLAND, FABRIKMATTENWEG4) konsentrasi 50,0529 ppm (setelah dikalikan *purity)* dengan menimbang sebanyak 5,010 mg kemudian ditambahkan amilum (*Starch, Millipore, Merck*) sebanyak 300 mg sebagai matriks, dilanjutkan dengan penambahan akuades hingga 100 mL dalam labu takar.
   d) Tablet Parasetamol Generik (1 tablet sampel Parasetamol mengandung 500 mg Parasetamol, dengan berat tablet 605,827 mg) (No Reg : GBL0806505704 A1; PT. Errita Pharma, Bandung) ditimbang sebanyak 571,626 mg (netto setelah digerus dan dihomogenkan) dan dilarutkan akuades dalam 100 mL labu takar, sehingga diperoleh konsentrasi induk Parasetamol sebesar 5.716,2600 ppm.
   e) Pembuatan larutan baku pembanding kerja (LBPK) *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) dan Larutan Parasetamol dengan konsentrasi 5,0053 ppm dan 4.287,1950 ppm. LBPK induk *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) 50,0529 ppm dipipet sebanyak 1,0 mL dan Larutan Parasetamol 5.716,2600 ppm dipipet sebanyak 7,5 mL, diencerkan dengan akuades hingga 10 mL (LBPK campuran *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) dan Larutan Parasetamol masing-masing 5,0053 ppm dan 4.287,1950 ppm).
   f) Larutan sampel dilakukan preparasi sesuai dengan kaidah instruksi kerja LU-IKR 23 tentang **“Identifikasi *4-Methylethcathinone* (4-**

MEC.HCl) dalam sampel tablet, pecahan tablet, dan serbuk tablet" yang berlaku di Pusat Laboratorium Narkotika BNN yang telah diuraikan dalam poin **D.2. Metode Preparasi.**

g) Dilakukan replikasi tahap preparasi diatas sebanyak 6 kali.
h) Hasil akhir berupa larutan organik ditampung dan kemudian siap diinjeksikan ke dalam instrument GC-MS.
i) Masing-masing replikasi preparasi dilakukan ripitasi penginjeksian sebanyak 3 kali ulangan
j) Kriteria Keberterimaan Uji Spesifitas :
   - Metode spesifik untuk 4-MEC.HCl, meski terdapat senyawa lain di dalamnya.
   - Tidak terdapat interaksi dan intervensi dengan analit lain dalam campuran larutan sampel uji pada waktu retensi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dimana ditunjukkan dengan nilai resolusi R **≥ 1,5**
k) Hasil Pengujian Spesifitaserhadap efek matrik dengan menggunakan sampel bahan sediaan yang diketahui komposisinya :



d. Stabilitas
   a) Disiapkan larutan sampel uji Stabilitas mengandung *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dengan dengan rentang konsentrasi 2 x LoD yakni pada konsentrasi 5 ppm.
   b) Disiapkan larutan induk *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) (Lipomed AG, MEC-1299-HC-10 ; Lot. 1299.1B1.1; *Purity* 99,906%; CH-4144, ARLESHEIM, SWITZERLAND, FABRIKMATTENWEG4) konsentrasi 10,1904 ppm (setelah dikalikan *purity)* dengan menimbang sebanyak 0,102 mg kemudian ditambahkan amilum (*Starch, Millipore, Merck*) sebanyak 300 mg sebagai matriks, dilanjutkan dengan penambahan akuades hingga 10 mL dalam labu takar. Kemudian dipipet sebanyak 2,5 mL dan ditambahkan akuades hingga 10 mL dalam labu takar (konsentrasi 5,0900 ppm setelah dikalikan *purity)*.
   c) Larutan sampel dilakukan preparasi sesuai dengan kaidah instruksi kerja LU-IKR 23 tentang **"Identifikasi *4-Methylethcathinone* (4-MEC.HCl) dalam sampel tablet, pecahan tablet, dan serbuk tablet"** yang berlaku di Pusat Laboratorium Narkotika BNN yang telah diuraikan dalam poin **D.2. Metode Preparasi.**

d) Dilakukan replikasi tahap preparasi diatas sebanyak 21 kali untuk pembagian masing-masing periode waktu tertentu untuk waktu tunggu sampel (0 jam, 24 jam, 48 jam, dan 72 jam) serta kondisi suhu penyimpanan (penyimpanan pada suhu ruang dan di lemari pendingin (T=2-8ºC)), dengan rincian replikasi :
e) 0 jam (3 replika);
f) 24 jam (3 replika penyimpanan suhu ruang dan 3 replika penyimpanan di lemari pendingin);
g) 48 jam (3 replika penyimpanan suhu ruang dan 3 replika penyimpanan di lemari pendingin); dan
h) 72 jam (3 replika penyimpanan suhu ruang dan 3 replika penyimpanan di lemari pendingin).
i) Hasil akhir ditampung dan kemudian siap diinjeksikan ke dalam instrument GC-MS.
j) Masing-masing replikasi preparasi dilakukan penginjeksian sebanyak 3 kali ulangan
k) Kriteria Keberterimaan Uji Stabilitas :
   - t hitung < t tabel, hasil uji tidak berbeda nyata dapat dinyatakan stabil
     perhitungan dilakukan dengan mengikuti kaidah LU-FRM 60 “Uji Stabilitas Validasi Metode Baku Pembanding”.
l) Hasil Pengujian Stabilitas :

Uji Stabilitas

Uji t (uji beda nyata sebagai penentuan kestabilan).

Waktu (Jam)	Suhu Ruang				Suhu 2-8 ºC			
	Rt		Area		Rt		Area	
	t hitung	t tabel	t hitung	t tabel	t hitung	t tabel	t hitung	t tabel
0-24	0.0000	2,3060	0.4054	2,3060	1.0000	2,3060	1.9674	2,3060
48	0.0000	2,3060	0.4129	2,3060	-0.9042	2,3060	2.2696	2,3060
72	0.0000	2,3060	8.6934	2,3060	0.1104	2,3060	2.0729	2,3060

Hasil uji t menunjukkan bahwa injeksi dengan penyimpanan suhu 2-8 ºC lebih stabil hingga 72 jam dibandingkan dengan suhu ruang yang hanya stabil hingga 48 jam

E. KESIMPULAN

1. Metode analisis untuk identifikasi *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) dalam sampel serbuk tablet, tablet dan pecahan tablet pada LU-IKR 23 telah divalidasi dan memberikan hasil yang sesuai dengan syarat/kriteria keberterimaan.
2. Validasi metode analisis *4-Methylethchathinone* (4-MEC.HCl) dalam sampel serbuk tablet, tablet, dan pecahan tablet menggunakan GC-MS memenuhi syarat keberterimaan dengan nilai LoD sebesar 2,5026 ppm atau setara dengan area 6.222,28, presisi *intra-day* dan *inter-day* pada konsentrasi 5,0053 ppm dan spesifisitas pada beberapa variasi kondisi seperti spesifisitas satu golongan yang sama memberikan nilai resolusi 88,4809, terhadap analit yang mempunyai waktu retensi mirip dan golongan yang berbeda memberikan nilai resolusi 7,6073,

spesifitas terhadap analit lain sebagai bahan tambahan, spesifitas terhadap pada komponen yang biasa ditemukan pada proses sintesis memberikan nilai resolusi 81,4531, dan spesifitas terhadap efek matrik dengan menggunakan sampel bahan sediaan yang diketahui komposisinya memberikan nilai resolusi 24,6755. Uji stabilitas terhadap analit dilakukan pada kondisi ruang dengan waktu kestabilan 48 jam, dan pada penyimpanan dengan suhu 2-8 ^{o}C dengan waktu kestabilan hingga 72 jam.

F. SARAN

Waktu pelaksanaan yang cukup singkat (kurang lebih 3 bulan) dilakukan 2 (dua) kegiatan yakni optimasi metode uji dan validasi metode uji. Selain itu, instrumen yang digunakan untuk validasi, dibutuhkan untuk dukungan pengujian sampel rutin/harian. Hal ini membutuhkan dukungan teknis dan operasional instrumen dengan performa yang baik dan optimal sehingga mendukung pelaksanaan kegiatan validasi yang lancar. Oleh karena itu pelaksanaan *maintenance* instrumen perlu dilakukan sebelum kegiatan validasi berlangsung. Serta perlu diusahakan agar kegiatan validasi (2 kegiatan validasi) yang bersamaan pelaksanaannya perlu diantisipasi dan dilakukan/dilaksanakan pada instrumen yang berbeda untuk mencegah mundurnya waktu pelaksanaan validasi apabila instrumen yang bersangkutan mengalami suatu kendala.

G. Daftar Pustaka

World Health Organization (WHO). (2016). *4-Methylethcathinone (4-MEC.HCl) Critical Review Report Agenda Item 4.3. Expert Committee on Drug Dependence Thirty-eighth Meeting Geneva, 14-18 November 2016.*

Adamowicz et al. (2013). *Analysis of 4-MEC.HCl in biological and non-biological material—Three case reports; Institute of Forensic Research, Westerplatte 9, 31-033 Krakow, Poland; C ase report; G Model FSI-7149; No. of Pages 5.*

Jankovics, P., et al. (2011). *Identification and characterization of the new designer drug 4'-methylethcathinone (4-MEC.HCl) and elaboration of a novel liquid chromatography-tandem mass spectrometry (LC-MS/MS) screening method for seven different methcathinone analogs. Forensic Sci Int, 2011. 210(1-3): pp. 213-220.*

UNODC. (2020). *Recommended methods for the Identification and Analysis of Synthetic Cathinones in Seized Materials (Revised and updated); MANUAL FOR USE BY NATIONAL DRUG ANALYSIS LABORATORIES; Laboratory and Scientific Section UNITED NATIONS OFFICE ON DRUGS AND CRIME Vienna; U NITED NATIONS Vienna, 2020*

Alvareza, et al. (2017). *Identification and quantification of 4-methylethcathinone (4-MEC.HCl) and 3,4-methylenedioxypyrovalerone (MDPV) in hair by LC–MS/MS after chronic administration. Forensic Science International 270 (2017) 39–45*

Peraturan Menteri Kesehatan (PMK). (2022). Perubahan Penggolongan Narkotika. Jdih.kemkes.go.id

ISO/IEC 17025 : 2017 Persyaratan umum kompetensi laboratorium pengujian dan kalibrasi

UNODC. (2022). Current NPS Threats Volume V : UNODC Early Warning Advisory Toxicology Highlights.

UNODC. (2009). *Guidance for the Validation of Analytical Methodology and Calibration of Equipment used for Testing of Illicit Drugs in Seized Materials and Biological Specimens*.

***) berat rata-rata tablet 300 mg**

Bogor, 11 Desember 2023

Mengetahui,
Kepala Pusat Laboratorium Narkotika
Badan Narkotika Nasional

Ir. Wahyu Widodo

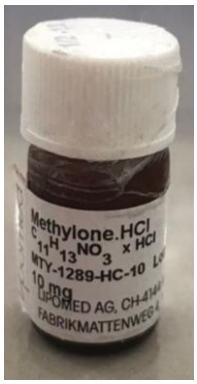
Pelaksana Validasi Metode

1. Christien Andriyani L., S.Si.,M.Si., Apt. 1.
2. Maimunah, S.Si., M.Si. 2.
3. Tanti, S.T., M.Si. 3.
4. Carolina Tonggo M T., S.Si., M.Si. 4.
5. Eri Arfiyani, S.Farm., M.Si. 5.
6. Diani Mardhatillah, A.Md.A.K 6.
7. Erlana Nindya Maulida, S.Farm., Apt. 7.
8. Utari Pramudita, S.Farm. 8.
9. Fitri Farhana, S.Si. 9.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Baku pembanding yang digunakan.





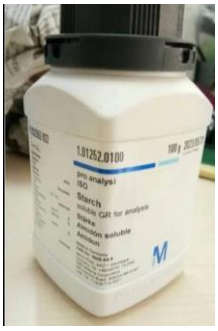
4-MEC.HCl	*Methylone.HCl*
(Lipomed AG, MEC-1299-HC-10 ; Lot. 1299.1B1.1; *Purity* 99,906%; CH-4144, ARLESHEIM, SWITZERLAND, FABRIKMATTENWEG4	Lipomed AG, MTY-1289-HC-10 ; Lot. 1289.1B1.2; *Purity* 99,776%; CH-4144, ARLESHEIM, SWITZERLAND, FABRIKMATTENWEG4





Kafeina	MDMA
BPFI Kofein CAS NO.58-08-2, *Purity* 99,82%	WS/R3/MDMA/0122-1. *Purity* 99,06%





Parasetamol Generik	Amilum
No Reg : GBL0806505704 A1; PT. Errita Pharma, Bandung	*Starch, Millipore, Merck*

Lampiran 2. Uji batas deteksi/*Limit of Detection* (LoD) analisis 4-MEC.HCl dalam serbuk tablet, tablet, dan pecahan tablet.

Konsentrasi (ppm)	Replika	Repeat	Rt (min)	Area (µV/s)	s/n
10.0106	1	1	9.754	29268.28	62.4
		2	9.754	27819.14	65.4
		3	9.754	29746.72	61.6
		Average	9.754	28944.71	63.133
		SD	0.000	1003.70	2.00
		RSD	0.000	3.47	3.17
	2	1	9.754	29201.49	48.6
		2	9.754	31101.38	45.3
		3	9.754	29441.24	51.6
		Average	9.754	29914.70	48.500
		SD	0.000	1034.66	3.15
		RSD	0.000	3.46	6.50
	3	1	9.754	28265.08	56.6
		2	9.754	29661.65	36.2
		3	9.754	29725.60	53.2
		Average	9.754	29217.44	48.667
		SD	0.000	825.39	10.93
		RSD	0.000	2.82	22.46
	4	1	9.754	29656.63	44.5
		2	9.754	28619.80	59.1
		3	9.754	29180.00	46.4
		Average	9.754	29152.14	50.000
		SD	0.000	518.98	7.94
		RSD	0.000	1.78	15.88
	5	1	9.754	27738.07	53
		2	9.754	29523.91	35.4
		3	9.754	29116.73	53
		Average	9.754	28792.90	47.133
		SD	0.000	935.92	10.16
		RSD	0.000	3.25	21.56
	6	1	9.754	30585.42	55
		2	9.754	30955.30	38.6
		3	9.754	31851.83	49.1
		Average	9.754	31130.85	47.567
		SD	0.000	651.20	8.31
		RSD	0.000	2.09	17.46
		Average	9.754	29525.46	50.833
		SD	0.000	1089.20	8.734
		RSD	0.000	3.69	17.181

Konsentrasi (ppm)	Replika	Repeat	Rt (min)	Area (µV/s)	s/n
5.0053	1	1	9.760	17411.57	21.5
		2	9.754	16376.76	31.5
		3	9.754	16604.14	25.3
		Average	9.76	16797.49	26.10
		SD	0.00	543.83	5.05
		RSD	0.036	3.24	19.34
	2	1	9.754	16478.14	21.2
		2	9.754	16240.54	27.7
		3	9.754	15005.57	18.2
		Average	9.754	15908.08	22.367
		SD	0.000	790.58	4.86
		RSD	0.000	4.97	21.71
	3	1	9.754	17234.14	19.4
		2	9.754	17738.35	18.3
		3	9.754	16141.57	24.8
		Average	9.754	17038.02	20.833
		SD	0.000	816.26	3.48
		RSD	0.000	4.79	16.70
	4	1	9.760	17667.32	20.6
		2	9.760	16575.68	16.1
		3	9.754	16298.28	24.1
		Average	9.758	16847.09	20.267
		SD	0.003	723.75	4.01
		RSD	0.036	4.30	19.79
	5	1	9.760	15621.04	26.3
		2	9.754	15123.45	24.8
		3	9.754	15345.02	17.9
		Average	9.756	15363.17	23.000
		SD	0.003	249.29	4.48
		RSD	0.036	1.62	19.48
	6	1	9.760	15666.75	31.3
		2	9.754	16805.14	16.6
		3	9.760	16706.14	22.6
		Average	9.758	16392.68	23.500
		SD	0.003	630.62	7.39
		RSD	0.036	3.85	31.45
		Average	9.756	16391.09	22.678
		SD	0.003	818.39	4.661
		RSD	0.030	4.99	20.553

Konsentrasi (ppm)	Replika	Repeat	Rt (min)	Area (µV/s)	s/n
2.5026	1	1	9.760	6001.57	13.5
		2	9.754	6124.38	10.5
		3	9.754	6114.64	8.7
		Average	9.756	6080.20	10.900
		SD	0.003	68.27	2.42
		RSD	0.036	1.12	22.25
	2	1	9.760	6469.94	15.1
		2	9.754	6140.79	14.3
		3	9.754	6437.12	13.1
		Average	9.756	6349.28	14.167
		SD	0.003	181.30	1.01
		RSD	0.036	2.86	7.11
	3	1	9.760	6183.58	12.4
		2	9.759	5941.49	10.5
		3	9.760	5882.20	12.1
		Average	9.760	6002.42	11.667
		SD	0.001	159.66	1.02
		RSD	0.006	2.66	8.76
	4	1	9.760	6443.65	14.1
		2	9.754	6113.09	10
		3	9.754	6157.99	10.8
		Average	9.756	6238.24	11.633
		SD	0.003	179.30	2.17
		RSD	0.036	2.87	18.68
	5	1	9.754	6044.82	10.5
		2	9.766	5945.98	7.8
		3	9.760	6412.27	10.1
		Average	9.760	6134.36	9.467
		SD	0.006	245.70	1.46
		RSD	0.061	4.01	15.39
	6	1	9.760	6595.25	11.5
		2	9.754	6633.59	13.4
		3	9.754	6358.67	13.4
		Average	9.756	6529.17	12.767
		SD	0.003	148.90	1.10
		RSD	0.036	2.28	8.59
		Average	9.757	6222.28	11.767
		SD	0.004	232.11	2.036
		RSD	0.038	3.73	17.302

Konsentrasi (ppm)	Replika	Repeat	Rt (min)	Area (µV/s)	s/n	
1.0011	1	1				
		2				
		3	9.754	5173.13	7.7	pec spektra tdk lengkap
		Average	9.754	5173.13	7.700	
		SD	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
		RSD	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
	2	1	9.754	1693.40	4.7	
		2				
		3				
		Average	9.754	1693.40	4.700	pec spektra tdk lengkap
		SD	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
		RSD	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
	3	1				
		2	9.754	5072.26	8.4	pec spektra tdk lengkap
		3	9.748	10938.50	7.8	pec spektra tdk lengkap
		Average	9.751	8005.38	8.100	
		SD	0.004	4148.06	0.42	
		RSD	0.044	51.82	5.24	
	4	1				
		2				
		3				
		Average	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
		SD	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
		RSD	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
	5	1	9.754	4959.29	0.087	pec spektra tdk lengkap
		2				
		3	9.754	4999.99	0.064	pec spektra tdk lengkap
		Average	9.754	4979.64	0.076	
		SD	0.000	28.78	0.02	
		RSD	0.000	0.58	21.54	
	6	1				
		2				
		3				
		Average	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
		SD	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
		RSD	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
		Average	9.753	5472.76	4.792	
		SD	0.002	2996.51	3.874	
		RSD	0.025	54.753	80.836	

Lampiran 3. Uji Presisi analisis 4-MEC.HCl dalam serbuk tablet, tablet, dan pecahan tablet.

Presisi *Intra-day*

Konsentrasi (ppm)	Replika	Repeat	Rt (min)	Area (µV/s)
5.0053	1	1	9.748	17011.81
		2	9.754	16928.21
		3	9.754	16382.30
		Average	9.752	16774.11
		SD	0.00	341.88
		RSD	0.036	2.04
	2	1	9.754	16163.88
		2	9.760	16894.69
		3	9.754	16955.06
		Average	9.756	16671.21
		SD	0.003	440.40
		RSD	0.036	2.64
	3	1	9.754	16057.10
		2	9.754	17209.66
		3	9.760	16267.94
		Average	9.756	16511.57
		SD	0.003	613.69
		RSD	0.036	3.72
	4	1	9.754	16472.04
		2	9.754	16614.04
		3	9.754	17163.28
		Average	9.754	16749.79
		SD	0.000	365.07
		RSD	0.000	2.18
	5	1	9.754	16937.93
		2	9.754	16712.35
		3	9.754	15615.27
		Average	9.754	16421.85
		SD	0.000	707.57
		RSD	0.000	4.31
		Average	9.754	16625.70
		SD	0.003	457.084
		RSD	0.028	2.749

Presisi *Inter-day*

Konsentrasi (ppm)	Replika	Repeat	Rt (min)	Area (µV/s)
5.0053	1	1	9.754	17456.43
		2	9.754	16421.22
		3	9.760	16118.40
		Average	9.756	16665.35
		SD	0.003	701.63
		RSD	0.036	4.21
	2	1	9.754	17779.12
		2	9.754	16344.04
		3	9.754	16449.67
		Average	9.754	16857.61
		SD	0.000	799.80
		RSD	0.000	4.74
	3	1	9.760	17828.86
		2	9.760	16481.41
		3	9.754	16945.64
		Average	9.758	17085.30
		SD	0.003	684.50
		RSD	0.036	4.01
	4	1	9.754	16131.67
		2	9.760	16855.63
		3	9.754	15374.85
		Average	9.756	16120.72
		SD	0.003	740.45
		RSD	0.036	4.59
	5	1	9.760	16288.96
		2	9.754	16647.62
		3	9.760	15386.60
		Average	9.758	16107.73
		SD	0.003	649.75
		RSD	0.036	4.03
		Average	9.756	16567.34
		SD	0.003	729.993
		RSD	0.031	4.406

Presisi Beda Analis

Konsentrasi (ppm)	Replika	Repeat	Rt (min)	Area (µV/s)
5.0053	1	1	9.754	14624.24
		2	9.760	13711.06
		3	9.748	14089.86
		Average	9.754	14141.72
		SD	0.006	458.79
		RSD	0.062	3.24
	2	1	9.760	14534.28
		2	9.754	14660.61
		3	9.754	14047.98
		Average	9.756	14414.29
		SD	0.003	323.46
		RSD	0.036	2.24
	3	1	9.754	14262.12
		2	9.760	15611.47
		3	9.754	15022.14
		Average	9.756	14965.24
		SD	0.003	676.47
		RSD	0.036	4.52
	4	1	9.754	13114.49
		2	9.754	14071.34
		3	9.754	14285.91
		Average	9.754	13823.91
		SD	0.000	623.68
		RSD	0.000	4.51
	5	1	9.754	14597.96
		2	9.760	14845.21
		3	9.754	14937.34
		Average	9.756	14793.50
		SD	0.003	175.50
		RSD	0.036	1.19
		Average	9.755	14427.73
		SD	0.003	597.188
		RSD	0.034	4.139

Lampiran 4. Uji Spesifitas analisis 4-MEC.HCl dalam serbuk tablet, tablet, dan pecahan tablet.

Spesifisitas narkotika satu golongan yang sama (*Methylone)*

1 Golongan 4MEC METHYLON

Konsentrasi (ppm)	Replika	Repeat	Rt (min)	Area (µV/s)	Width	Konsentrasi (ppm)	Replika	Repeat	Rt (min)	Area (µV/s)	Width
5.0053	1	1	9.754	13550.37	0.068	5.0187	1	1	12.074	7302.35	0.052
		2	9.760	13827.71	0.067			2	12.068	8139.90	0.060
		3	9.765	13143.00	0.058			3	12.068	9111.81	0.064
		Average	9.760	13507.03	0.064			Average	12.070	8184.69	0.059
		SD	0.006	344.41	0.006			SD	0.003	905.56	0.006
		RSD	0.056	2.55	8.561			RSD	0.029	11.06	10.415
	2	1	9.760	14379.77	0.073		2	1	12.074	9971.05	0.052
		2	9.754	13577.70	0.048			2	12.068	9115.83	0.058
		3	9.760	14154.08	0.062			3	12.068	9000.06	0.055
		Average	9.758	14037.18	0.061			Average	12.070	9362.31	0.055
		SD	0.003	413.62	0.013			SD	0.003	530.35	0.003
		RSD	0.036	2.95	20.541			RSD	0.029	5.66	5.455
	3	1	9.760	13134.33	0.062		3	1	12.068	10171.53	0.070
		2	9.754	13883.59	0.058			2	12.074	9242.70	0.064
		3	9.760	13270.45	0.058			3	12.074	8581.22	0.052
		Average	9.758	13429.46	0.059			Average	12.072	9331.82	0.062
		SD	0.003	399.14	0.002			SD	0.003	798.89	0.009
		RSD	0.036	2.97	3.892			RSD	0.029	8.56	14.783
	4	1	9.760	14267.72	0.077		4	1	12.074	10004.77	0.076
		2	9.760	13280.69	0.060			2	12.068	8852.53	0.052
		3	9.760	14000.79	0.065			3	12.068	10142.24	0.058
		Average	9.760	13849.73	0.067			Average	12.070	9666.51	0.062
		SD	0.000	510.56	0.009			SD	0.003	708.27	0.012

		RSD	0.000	3.69	12.976			RSD	0.029	7.33	20.145
	5	1	9.760	13352.88	0.063		5	1	12.068	8439.20	0.051
		2	9.760	13241.50	0.061			2	12.074	10574.77	0.076
		3	9.760	13041.48	0.072			3	12.068	8682.88	0.064
		Average	9.760	13211.95	0.065			Average	12.070	9232.28	0.064
		SD	0.000	157.79	0.006			SD	0.003	1168.99	0.013
		RSD	0.000	1.19	8.969			RSD	0.029	12.66	19.639
		Average	9.759	13607.071	0.063			Average	12.070	9155.523	0.060
		SD	0.003	446.719	0.007			SD	0.003	889.044	0.009
		RSD	0.030	3.283	11.407			RSD	0.025	9.710	14.225

Spesifisitas pada analit yang mempunyai waktu retensi mirip dan golongan yang berbeda (MDMA)

Beda Golongan	4MEC						MDMA				
Konsentrasi (ppm)	**Replika**	**Repeat**	**Rt (min)**	**Area (µV/s)**	**Width**	**Konsentrasi (ppm)**	**Replika**	**Repeat**	**Rt (min)**	**Area (µV/s)**	**Width**
5.0053	1	1	9.754	15187.30	0.069	4.9778	1	1	9.987	12413.74	0.064
		2	9.754	15238.12	0.068			2	9.987	14434.74	0.070
		3	9.754	16803.44	0.069			3	9.987	15205.74	0.096
		Average	9.754	15742.953	0.069			Average	9.987	14018.07	0.077
		SD	0.000	918.760	0.001			SD	0.000	1441.88	0.017
		RSD	0.000	5.836	0.841			RSD	0.000	10.29	22.187
	2	1	9.754	17850.14	0.063		2	1	9.987	15625.74	0.086
		2	9.754	15090.360	0.067			2	9.987	11918.540	0.065
		3	9.754	18044.54	0.064			3	9.987	17570.53	0.097
		Average	9.754	16995.01	0.065			Average	9.987	15038.27	0.083
		SD	0.000	1652.34	0.002			SD	0.000	2871.43	0.016
		RSD	0.000	9.72	3.219			RSD	0.000	19.09	19.667
	3	1	9.760	13009.50	0.062		3	1	9.983	13160.84	0.070
		2	9.754	15061.06	0.077			2	9.987	14122.76	0.070
		3	9.754	17279.49	0.064			3	9.983	16544.09	0.081
		Average	9.756	15116.68	0.068			Average	9.984	14609.23	0.074
		SD	0.003	2135.54	0.008			SD	0.002	1743.30	0.006
		RSD	0.036	14.13	12.036			RSD	0.023	11.93	8.621
	4	1	9.754	14400.55	0.064		4	1	9.987	10962.49	0.067
		2	9.760	17793.56	0.070			2	9.987	16026.76	0.059
		3	9.754	12826.76	0.067			3	9.987	12252.36	0.071
		Average	9.756	15006.96	0.067			Average	9.987	13080.54	0.066
		SD	0.003	2538.32	0.003			SD	0.000	2631.75	0.006
		RSD	0.036	16.91	4.478			RSD	0.000	20.12	9.305
	5	1	9.754	19302.39	0.070		5	1	9.987	16539.48	0.070

		2	9.760	16605.92	0.064			2	9.987	19965.26	0.093
		3	9.754	16004.95	0.063			3	9.983	17876.63	0.082
		Average	9.756	17304.42	0.066			Average	9.986	18127.12	0.082
		SD	0.003	1756.19	0.004			SD	0.002	1726.57	0.012
		RSD	0.036	10.15	5.765			RSD	0.023	9.52	14.086
		Average	9.755	16033.205	0.067			Average	9.986	14974.647	0.076
		SD	0.002	1868.533	0.004			SD	0.002	2539.345	0.012
		RSD	0.025	11.654	5.926			RSD	0.017	16.958	16.082

Spesifitas pada komponen yang biasa ditemukan pada proses sintesis (Kafeina)

DG YG SERING MUNCUL 4MEC KAFEINA

Konsentrasi (ppm)	Replika	Repeat	Rt (min)	Area (µV/s)	Width	Konsentrasi (ppm)	Replika	Repeat	Rt (min)	Area (µV/s)	Width
5.0053	1	1	9.754	15896.74	0.064	5.0284	1	1	13.490	27346.13	0.081
		2	9.754	11755.36	0.059			2	13.490	29606.50	0.072
		3	9.754	13424.89	0.057			3	13.490	27209.16	0.880
		Average	9.754	13692.33	0.060			Average	13.490	28053.93	0.344
		SD	0.000	2083.60	0.004			SD	0.000	1346.31	0.464
		RSD	0.000	15.22	6.009			RSD	0.000	4.80	134.731
	2	1	9.754	14481.360	0.076		2	1	13.490	26672.470	0.064
		2	9.754	17222.85	0.065			2	13.490	30633.83	0.080
		3	9.754	26048.43	0.051			3	13.490	30271.78	0.140
		Average	9.754	19250.88	0.064			Average	13.490	29192.69	0.095
		SD	0.000	6044.33	0.013			SD	0.000	2190.07	0.040
		RSD	0.000	31.40	19.578			RSD	0.000	7.50	42.324
	3	1	9.754	13172.78	0.062		3	1	13.490	39596.90	0.117
		2	9.760	22496.61	0.111			2	13.490	32894.26	0.089
		3	9.754	14006.49	0.064			3	13.490	40089.89	0.111
		Average	9.756	16558.63	0.079			Average	13.490	37527.02	0.106
		SD	0.003	5159.31	0.028			SD	0.000	4019.65	0.015
		RSD	0.036	31.16	35.102			RSD	0.000	10.71	13.952
	4	1	9.754	16508.93	0.070		4	1	13.490	38218.34	0.093
		2	9.754	17844.92	0.099			2	13.490	38754.10	0.099
		3	9.754	13955.24	0.062			3	13.490	31561.28	0.079
		Average	9.754	16103.03	0.077			Average	13.490	36177.91	0.090
		SD	0.000	1976.35	0.019			SD	0.000	4007.08	0.010
		RSD	0.000	12.27	25.283			RSD	0.000	11.08	11.361

	5	1	9.754	16733.60	0.093		5	1	13.490	24141.51	0.067
		2	9.754	15074.13	0.082			2	13.490	25515.57	0.097
		3	9.754	12879.30	0.074			3	13.490	27139.85	0.076
		Average	9.754	14895.68	0.083			Average	13.490	25598.98	0.080
		SD	0.000	1933.34	0.010			SD	0.000	1500.91	0.015
		RSD	0.000	12.98	11.493			RSD	0.000	5.86	19.244
		Average	9.754	16100.109	0.073			Average	13.490	31310.105	0.143
		SD	0.002	3802.558	0.017			SD	0.000	5426.770	0.205
		RSD	0.016	23.618	23.345			RSD	0.000	17.332	143.290

Spesifitas terhadap analit lain sebagai bahan tambahan (Amilum/pati jagung)

MATRIKS 4MEC AMILUM

Konsentrasi (ppm)	Replika	Repeat	Rt (min)	Area (µV/s)	Width	Konsentrasi (ppm)	Replika	Repeat	Rt (min)	Area (µV/s)	Width
5.0053	1	1	9.754	16260.08	0.071	5.0250	1	1	-	-	-
		2	9.754	15683.08	0.061			2	-	-	-
		3	9.754	17900.13	0.082			3	-	-	-
		Average	9.754	16614.43	0.071			Average	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
		SD	0.000	1150.22	0.011			SD	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
		RSD	0.000	6.92	14.725			RSD	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
	2	1	9.754	15364.26	0.070		2	1	-	-	-
		2	9.754	15639.830	0.070			2	-	-	-
		3	9.754	12398.55	0.072			3	-	-	-
		Average	9.754	14467.55	0.071			Average	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
		SD	0.000	1797.09	0.001			SD	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
		RSD	0.000	12.42	1.634			RSD	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
	3	1	9.754	14155.96	0.081		3	1	-	-	-
		2	9.754	12491.27	0.063			2	-	-	-
		3	9.754	16877.98	0.064			3	-	-	-
		Average	9.754	14508.40	0.069			Average	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
		SD	0.000	2214.49	0.010			SD	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
		RSD	0.000	15.26	14.590			RSD	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
	4	1	9.754	14773.61	0.058		4	1	-	-	-
		2	9.754	13109.53	0.064			2	-	-	-
		3	9.760	17276.84	0.093			3	-	-	-
		Average	9.756	15053.33	0.072			Average	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
		SD	0.003	2097.69	0.019			SD	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
		RSD	0.036	13.94	26.117			RSD	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
	5	1	9.754	15844.59	0.070		5	1	-	-	-

		2	9.754	11462.79	0.062			2	-	-	-
		3	9.754	13629.01	0.058			3	-	-	-
		Average	9.754	13645.46	0.063			Average	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
		SD	0.000	2190.95	0.006			SD	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
		RSD	0.000	16.06	9.648			RSD	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
		Average	9.754	14857.834	0.069			Average	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
		SD	0.002	1925.737	0.010			SD	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
		RSD	0.016	12.961	14.150			RSD	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

Spesifitas terhadap efek matrik dengan menggunakan sampel bahan sediaan yang diketahui komposisinya (sampel Parasetamol mengandung *methyl paraben*)

MATRIKS YG DIKET KOMPOSISI 4MEC

PARASET (METHYL PARABEN)

Konsentrasi (ppm)	Replika	Repeat	Rt (min)	Area (µV/s)	Width	Konsentrasi (ppm)	Replika	Repeat	Rt (min)	Area (µV/s)	Width
5.0053	1	1	9.759	35477.99	0.127	4287.1950	1	1	8.862	8657.19	0.093
		2	9.759	33850.99	0.085			2	8.865	6606.75	0.064
		3	9.760	32165.01	0.081			3	8.868	5943.73	0.067
		Average	9.759	33831.33	0.098			Average	8.865	7069.22	0.075
		SD	0.001	1656.58	0.025			SD	0.003	1414.61	0.016
		RSD	0.006	4.90	26.091			RSD	0.034	20.01	21.359
	2	1	9.754	43994.31	0.115		2	1	8.850	9067.89	0.052
		2	9.754	31226.31	0.097			2	8.856	7482.55	0.076
		3	9.754	36124.93	0.121			3	8.862	7093.61	0.062
		Average	9.754	37115.18	0.111			Average	8.856	7881.35	0.063
		SD	0.000	6441.34	0.012			SD	0.006	1045.81	0.012
		RSD	0.000	17.36	11.252			RSD	0.068	13.27	19.035
	3	1	9.760	30641.98	0.094		3	1	8.856	9628.83	0.111
		2	9.760	34471.21	0.112			2	8.856	5925.81	0.050
		3	9.760	31087.77	0.091			3	8.862	5032.94	0.039
		Average	9.760	32066.99	0.099			Average	8.858	6862.53	0.067
		SD	0.000	2094.02	0.011			SD	0.003	2436.93	0.039
		RSD	0.000	6.53	11.473			RSD	0.039	35.51	58.179
	4	1	9.754	30775.88	0.080		4	1	8.862	5872.30	0.052
		2	9.754	33422.01	0.089			2	8.868	6357.08	0.058
		3	9.754	34735.89	0.122			3	8.862	6371.76	0.070
		Average	9.754	32977.93	0.097			Average	8.864	6200.38	0.060
		SD	0.000	2017.01	0.022			SD	0.003	284.22	0.009

		RSD	0.000	6.12	22.797			RSD	0.039	4.58	15.275
	5	1	9.754	31454.69	0.104		5	1	8.862	12007.05	0.111
		2	9.760	31027.07	0.110			2	8.862	5582.61	0.055
		3	9.754	28984.60	0.093			3	8.856	8108.51	0.093
		Average	9.756	30488.79	0.102			Average	8.860	8566.06	0.086
		SD	0.003	1320.09	0.009			SD	0.003	3236.57	0.029
		RSD	0.036	4.33	8.425			RSD	0.039	37.78	33.115
		Average	9.757	33296.043	0.101			Average	8.861	7315.907	0.070
		SD	0.003	3605.121	0.016			SD	0.005	1877.679	0.022
		RSD	0.030	10.827	15.350			RSD	0.056	25.666	31.721

Lampiran 5. Uji Stabilitas analisis 4-MEC.HCl dalam serbuk tablet, tablet, dan pecahan tablet.

Pada Penyimpanan Suhu Ruang (*Room Temperature)*

suhu ruang			0 jam				24 jam	
Konsentrasi (ppm)	**Replika**	**Repeat**	**Rt (min)**	**Area (µV/s)**	**Replika**	**Repeat**	**Rt (min)**	**Area (µV/s)**
5.0000	1	1	9.754	29434.98	1	1	9.760	27466.050
		2	9.760	28445.79		2	9.760	26439.590
		3	9.760	27440.43		3	9.760	26076.400
		Average	9.758	28440.40		Average	9.760	26660.680
		SD	0.003	997.29		SD	0.000	720.724
		RSD	0.036	3.51		RSD	0.000	2.703
	2	1	9.760	27944.30	2	1	9.760	25034.760
		2	9.760	26945.64		2	9.760	26337.100
		3	9.760	29687.97		3	9.760	25863.350
		Average	9.760	28192.64		Average	9.760	25745.070
		SD	0.000	1387.93		SD	0.000	659.178
		RSD	0.000	4.92		RSD	0.000	2.560
	3	1	9.760	26925.08	3	1	9.760	24113.170
		2	9.760	28728.91		2	9.760	26857.590
		3	9.760	28615.31		3	9.754	24604.940
		Average	9.760	28089.77		Average	9.758	25191.900
		SD	0.000	1010.25		SD	0.003	1463.336
		RSD	0.000	3.60		RSD	0.036	5.809
		Average	9.759	28240.934		Average	9.759	25865.883
		SD	0.002	1004.861		SD	0.002	1089.281
		RSD	0.020	3.56		RSD	0.020	4.211

suhu ruang		48 jam				72 jam		
Konsentrasi (ppm)	**Replika**	**Repeat**	**Rt (min)**	**Area (µV/s)**	**Replika**	**Repeat**	**Rt (min)**	**Area (µV/s)**
5.0000	1	1	9.754	24519.37	1	1	9.760	23890.69
		2	9.760	25337.56		2	9.765	22187.69
		3	9.760	26964.56		3	9.760	22752.87
		Average	9.758	25607.16		Average	9.762	22943.75
		SD	0.003	1244.69		SD	0.003	867.40
		RSD	0.036	4.86		RSD	0.030	3.78
	2	1	9.760	26051.43	2	1	9.760	22589.82
		2	9.760	26082.44		2	9.760	22376.15
		3	9.760	26633.71		3	9.760	22151.08
		Average	9.760	26255.86		Average	9.760	22372.35
		SD	0.000	327.59		SD	0.000	219.39
		RSD	0.000	1.25		RSD	0.000	0.98
	3	1	9.754	28081.23	3	1	9.760	24830.41
		2	9.760	25566.74		2	9.760	23264.98
		3	9.754	27629.08		3	9.760	25985.43
		Average	9.756	27092.35		Average	9.760	24693.61
		SD	0.003	1340.42		SD	0.000	1365.37
		RSD	0.036	4.95		RSD	0.000	5.53
		Average	9.758	26318.458		Average	9.761	23336.569
		SD	0.003	1130.978		SD	0.002	1327.886
		RSD	0.031	4.30		RSD	0.017	5.69

Pada Penyimpanan Suhu Lemari Pendingin (2-8ºC)

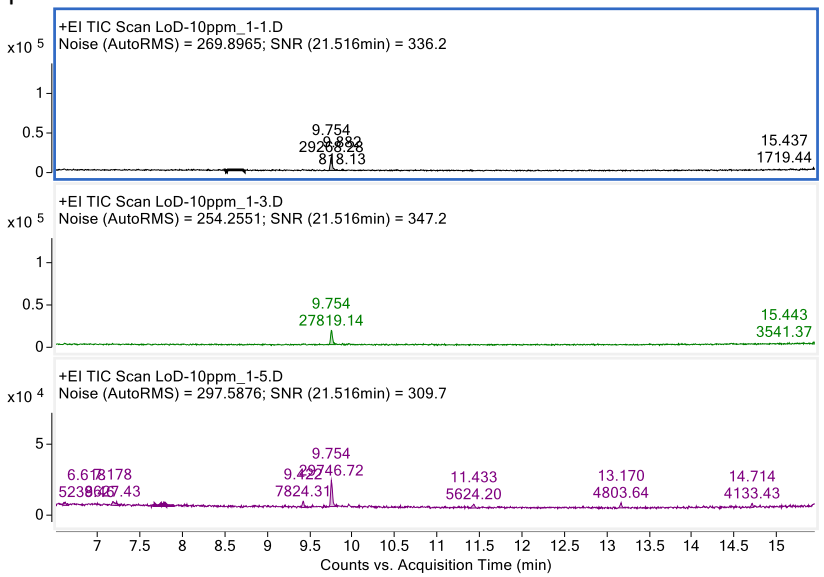
suhu dingin			0 jam				24 jam	
Konsentrasi (ppm)	**Replika**	**Repeat**	**Rt (min)**	**Area (µV/s)**	**Replika**	**Repeat**	**Rt (min)**	**Area (µV/s)**
5.0000	1	1	9.754	29434.98	1	1	9.754	26581.250
		2	9.760	28445.79		2	9.760	28496.710
		3	9.760	27440.43		3	9.760	28350.090
		Average	9.758	28440.40		Average	9.758	27809.350
		SD	0.003	997.29		SD	0.003	1066.089
		RSD	0.036	3.51		RSD	0.036	3.834
	2	1	9.760	27944.30	2	1	9.760	27166.940
		2	9.760	26945.64		2	9.754	27872.220
		3	9.760	29687.97		3	9.754	25834.010
		Average	9.760	28192.64		Average	9.756	26957.723
		SD	0.000	1387.93		SD	0.003	1035.086
		RSD	0.000	4.92		RSD	0.036	3.840
	3	1	9.760	26925.08	3	1	9.760	29709.510
		2	9.760	28728.91		2	9.760	27509.720
		3	9.760	28615.31		3	9.760	30071.480
		Average	9.760	28089.77		Average	9.760	29096.903
		SD	0.000	1010.25		SD	0.000	1386.405
		RSD	0.000	3.60		RSD	0.000	4.765
		Average	9.759	28240.934		Average	9.758	27954.659
		SD	0.002	1004.861		SD	0.003	1379.279
		RSD	0.020	3.56		RSD	0.031	4.934

suhu dingin		48 jam				72 jam		
Konsentrasi (ppm)	**Replika**	**Repeat**	**Rt (min)**	**Area (µV/s)**	**Replika**	**Repeat**	**Rt (min)**	**Area (µV/s)**
5.0000	1	1	9.766	26565.14	1	1	9.760	25781.05
		2	9.760	27997.48		2	9.754	26686.31
		3	9.760	25509.64		3	9.760	27116.34
		Average	9.762	26690.75		Average	9.758	26527.90
		SD	0.003	1248.67		SD	0.003	681.59
		RSD	0.035	4.68		RSD	0.036	2.57
	2	1	9.759	28505.63	2	1	9.759	25629.85
		2	9.760	28681.9		2	9.760	24989.11
		3	9.760	28594.46		3	9.760	24007.70
		Average	9.760	28594.00		Average	9.760	24875.55
		SD	0.001	88.14		SD	0.001	817.02
		RSD	0.006	0.31		RSD	0.006	3.28
	3	1	9.760	27737.39	3	1	9.760	27653.44
		2	9.760	30358.61		2	9.760	27176.11
		3	9.760	28274.33		3	9.760	27598.14
		Average	9.760	28790.11		Average	9.760	27475.90
		SD	0.000	1384.64		SD	0.000	261.09
		RSD	0.000	4.81		RSD	0.000	0.95
		Average	9.761	28024.953		Average	9.759	26293.117
		SD	0.002	1370.967		SD	0.002	1264.478
		RSD	0.021	4.89		RSD	0.020	4.81

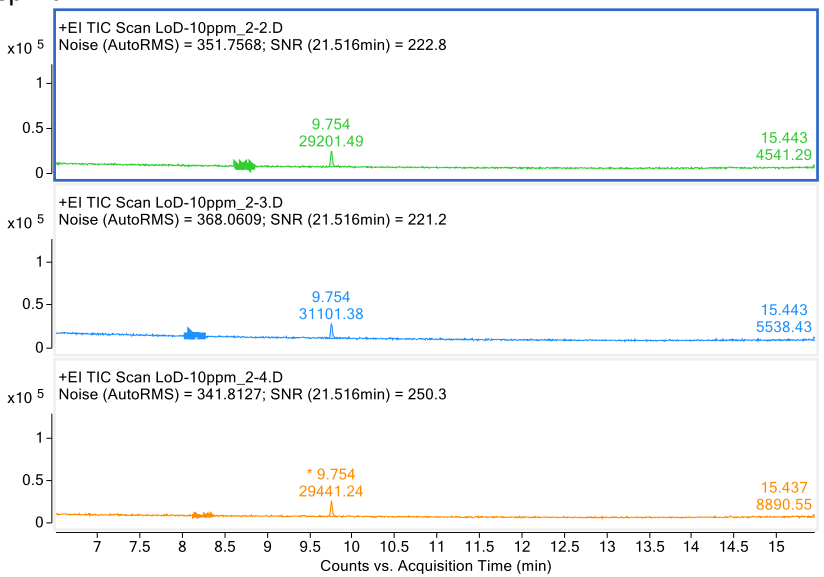
Lampiran 6. Hasil Kromatogram Uji batas deteksi/*Limit of Detection* (LoD) analisis 4-MEC.HCl dalam serbuk tablet, tablet, dan pecahan tablet.

10 ppm

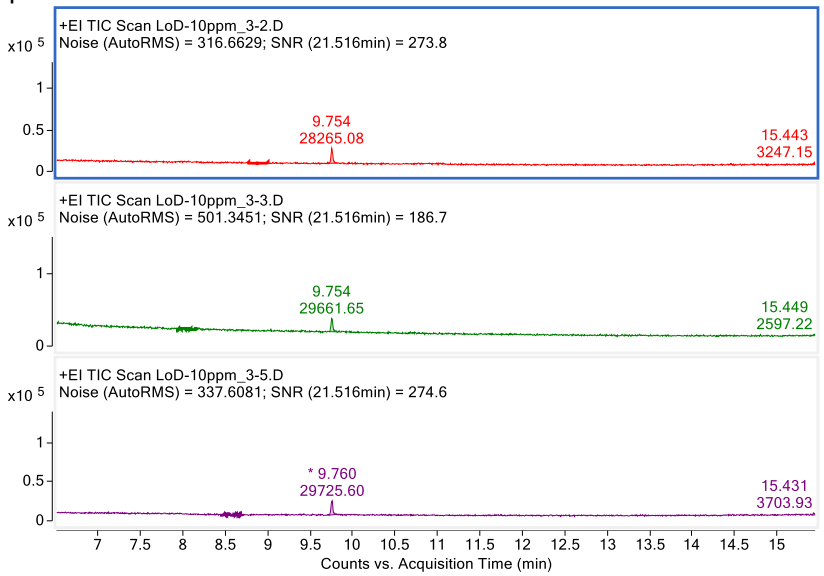
Replika 1



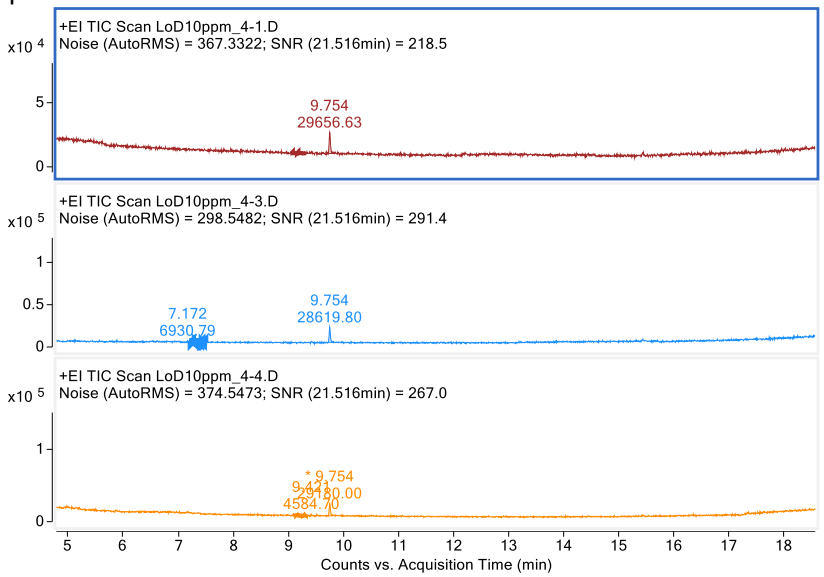
Replika 2



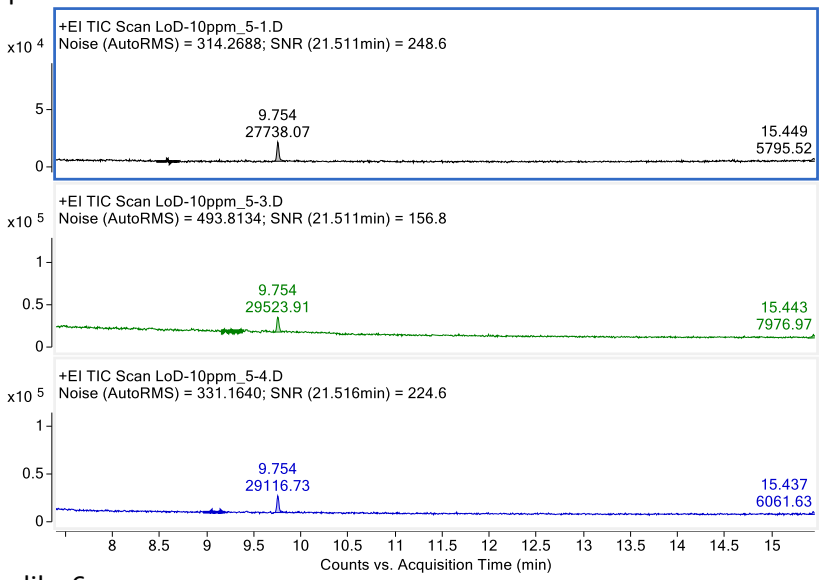
Replika 3



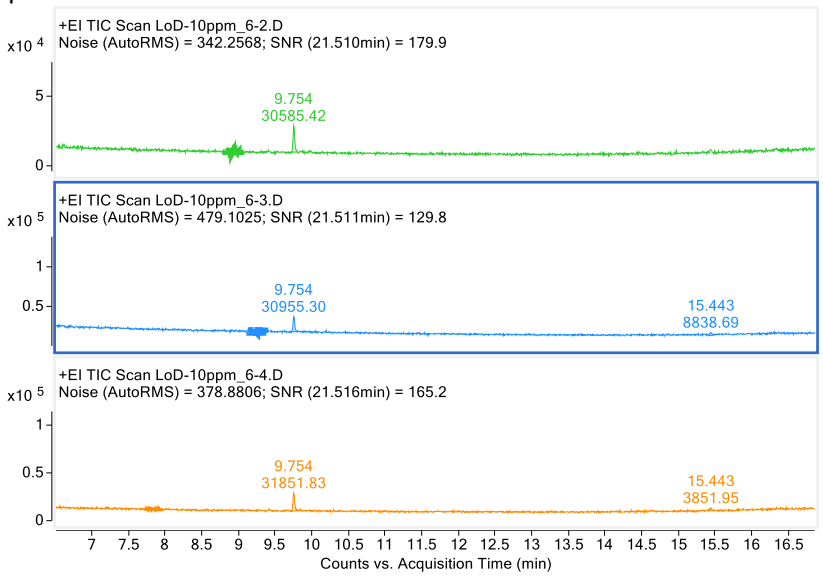
Replika 4



Replika 5

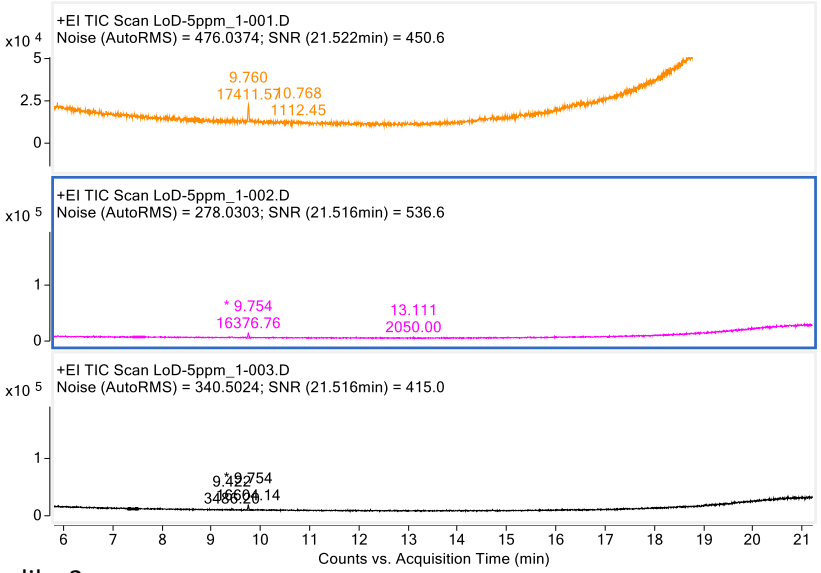


Replika 6

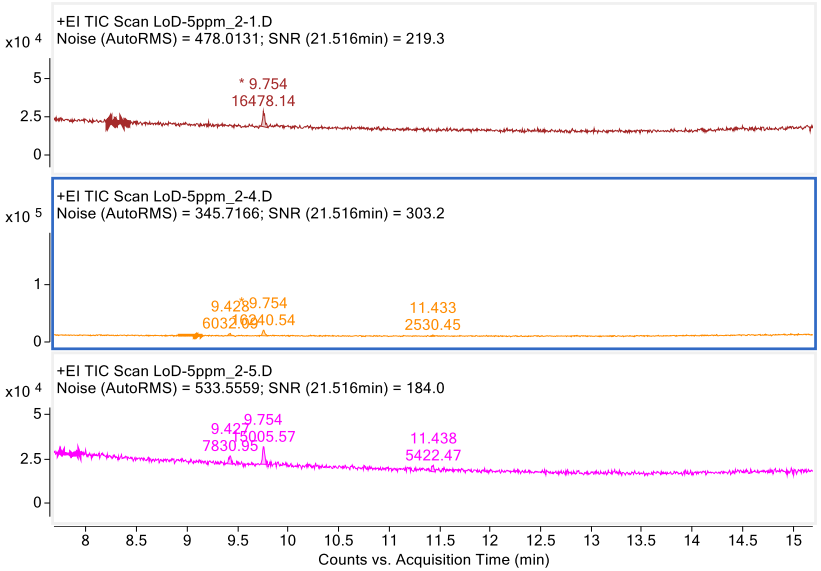


5 ppm

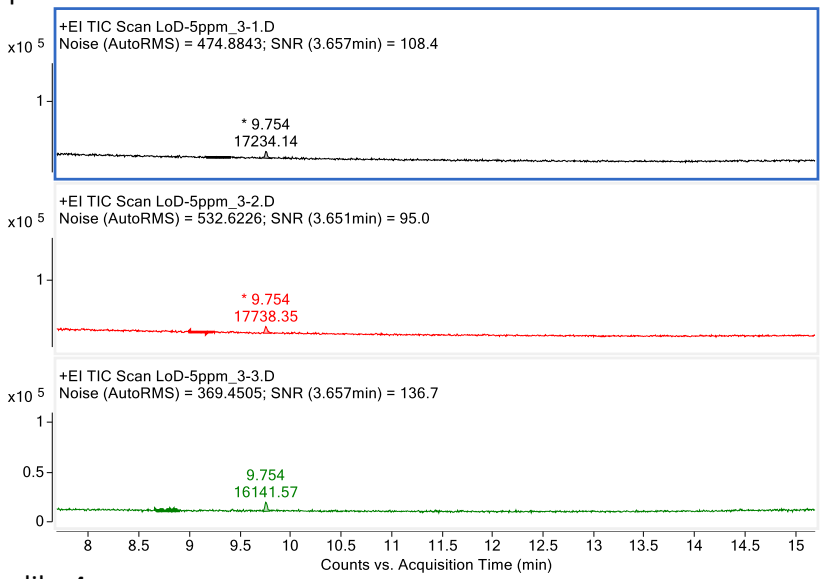
Replika 1



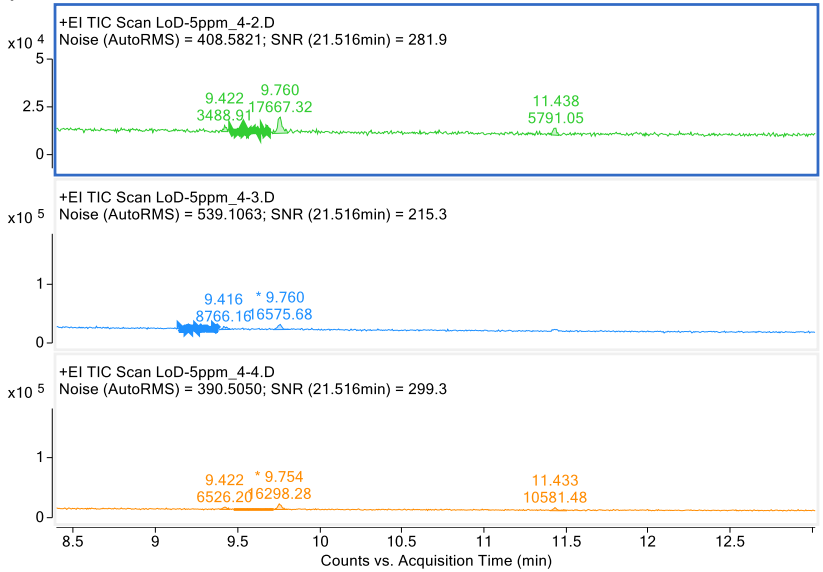
Replika 2



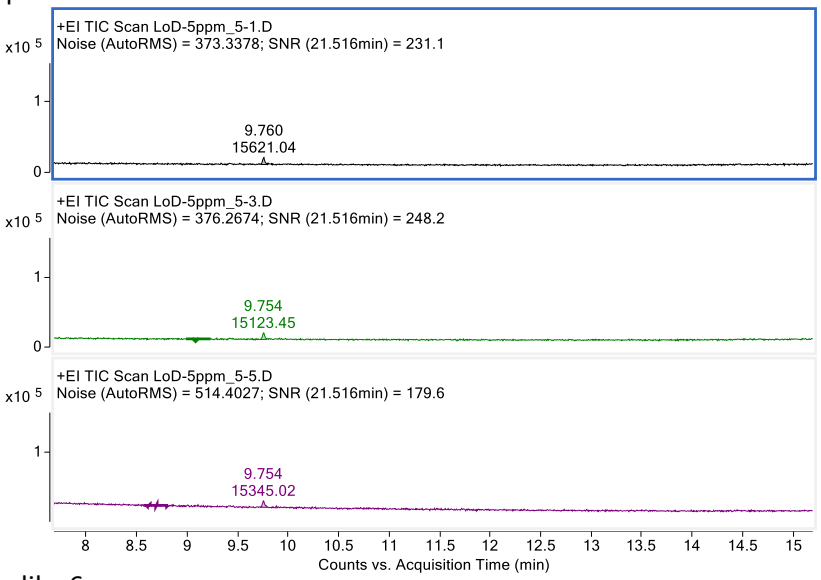
Replika 3



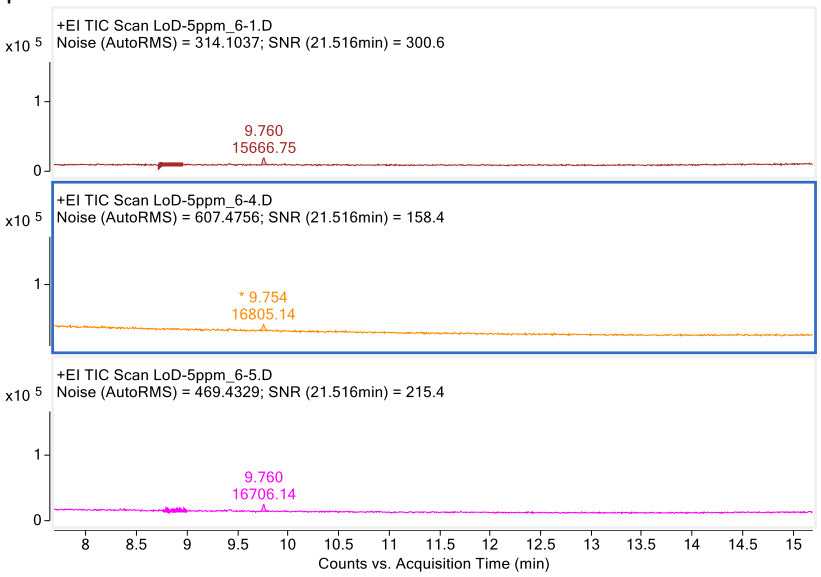
Replika 4



Replika 5

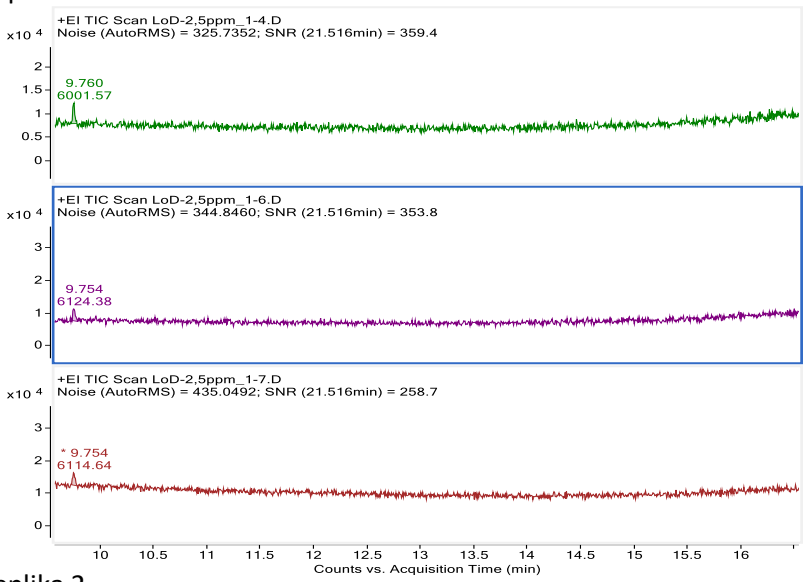


Replika 6

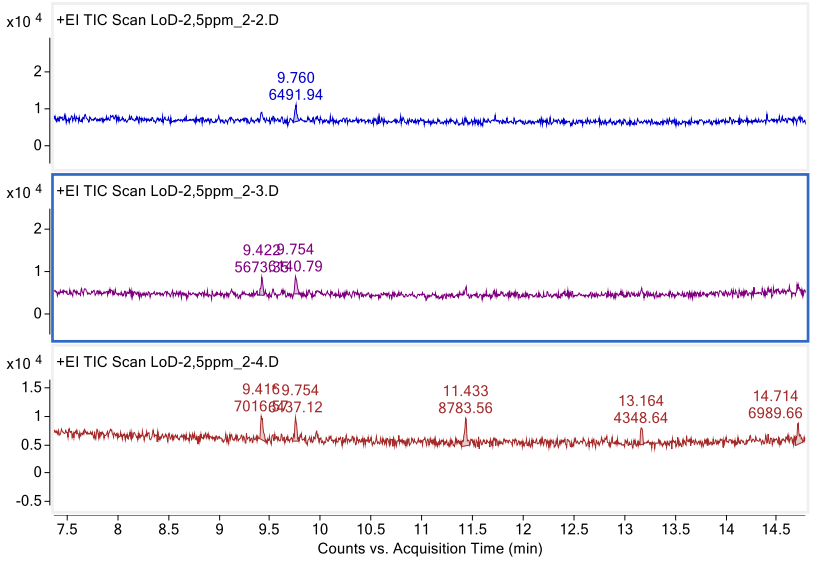


2.5 ppm

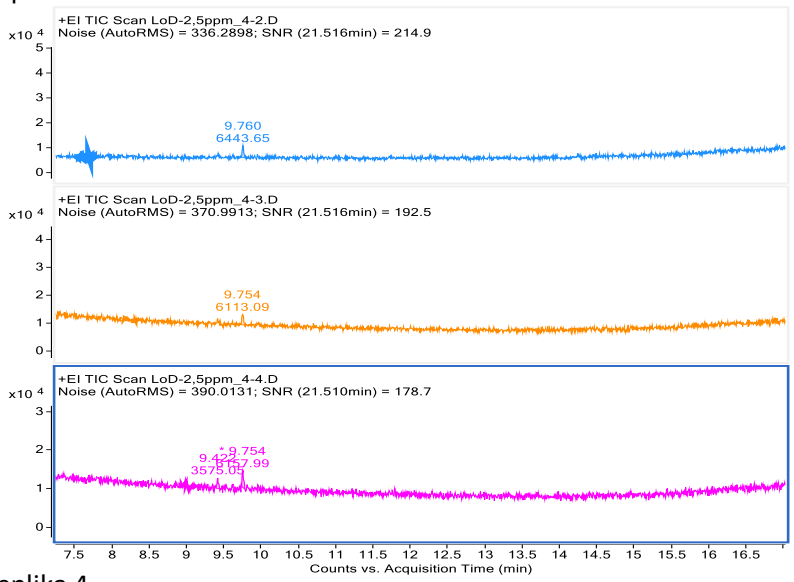
Replika 1



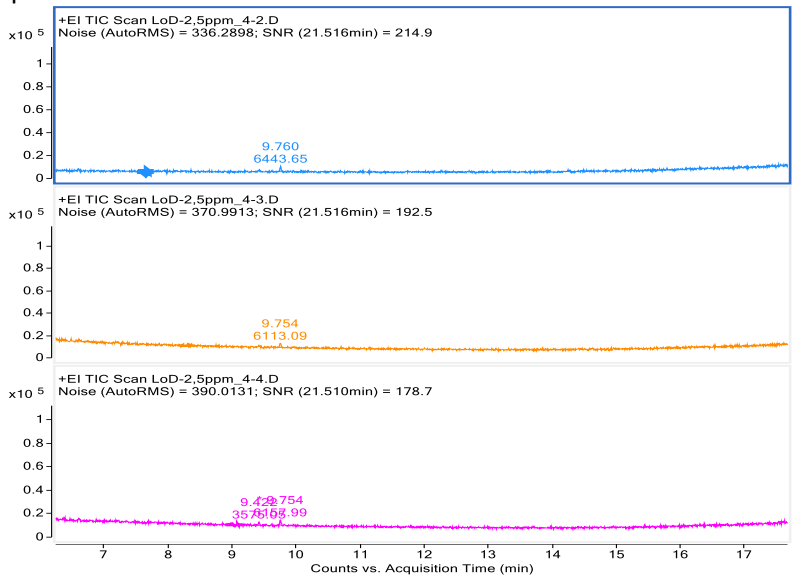
Replika 2



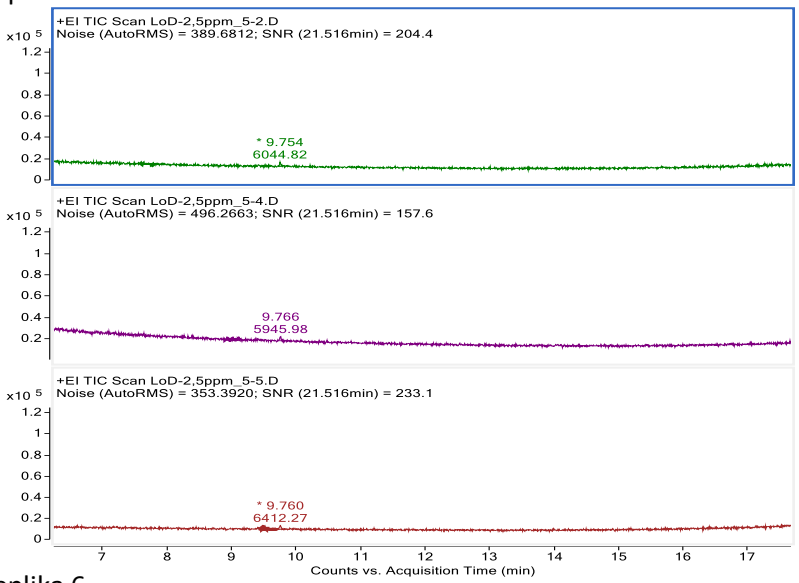
Replika 3



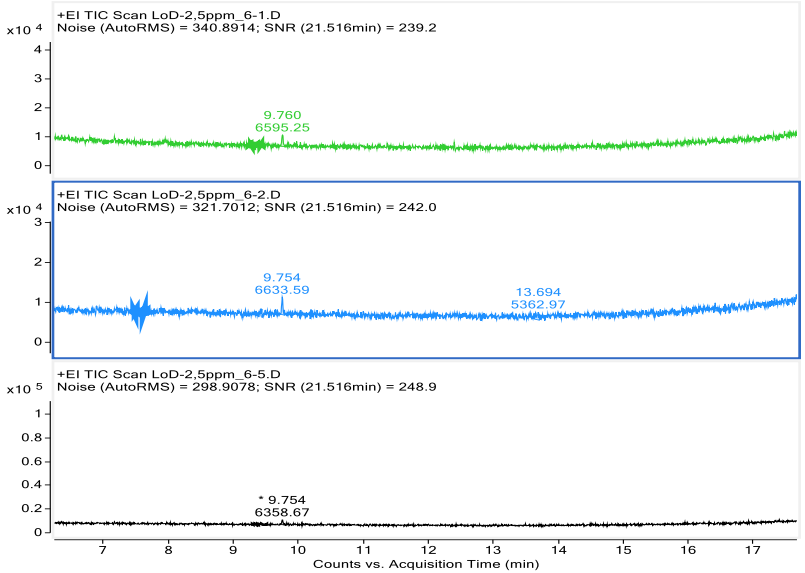
Replika 4



Replika 5

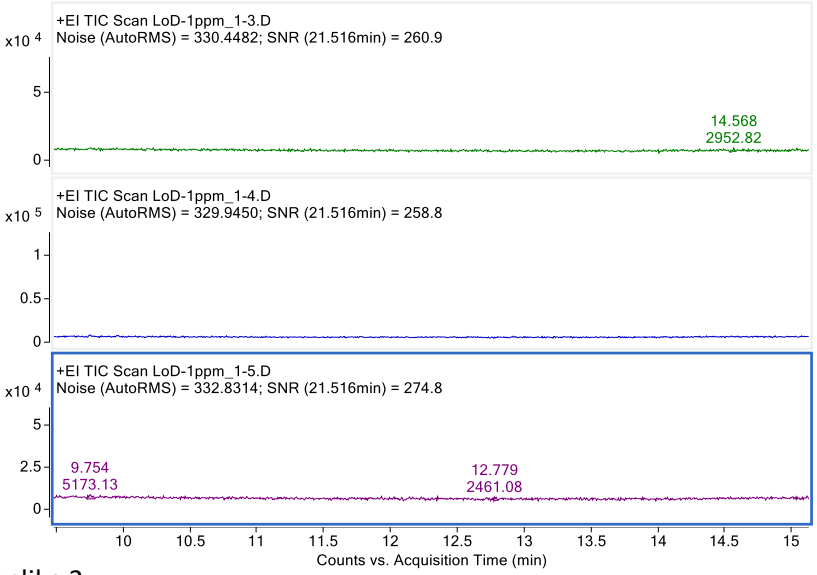


Replika 6

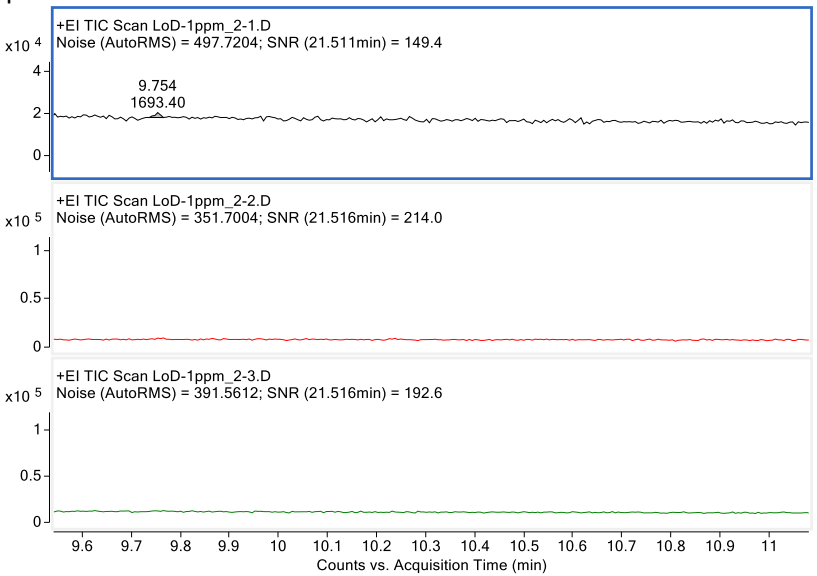


1 ppm

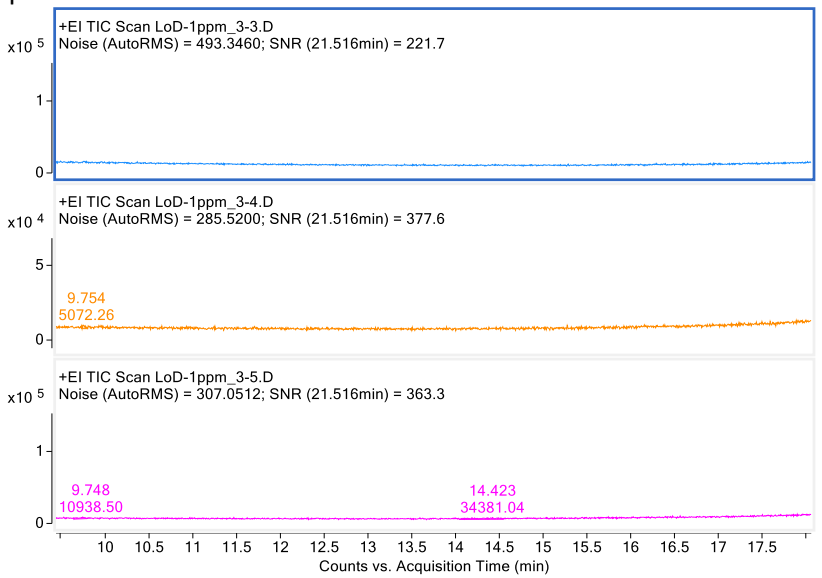
Replika 1



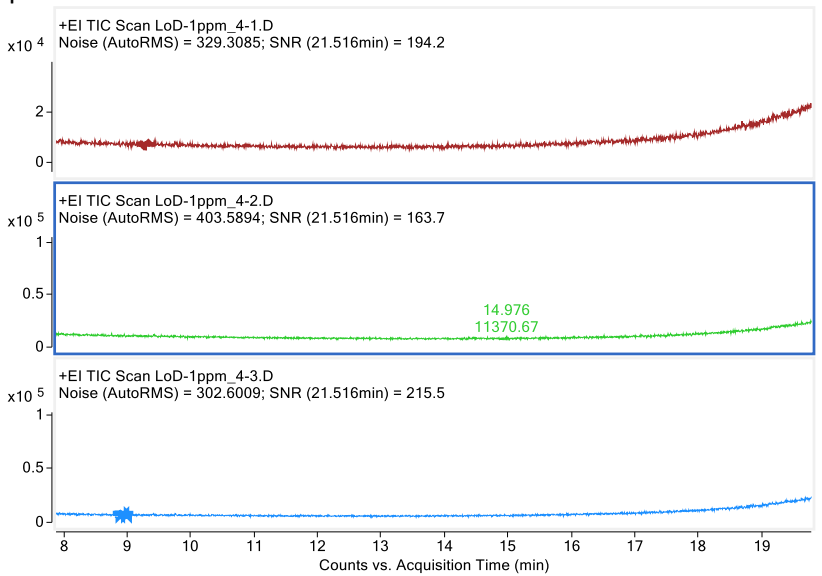
Replika 2



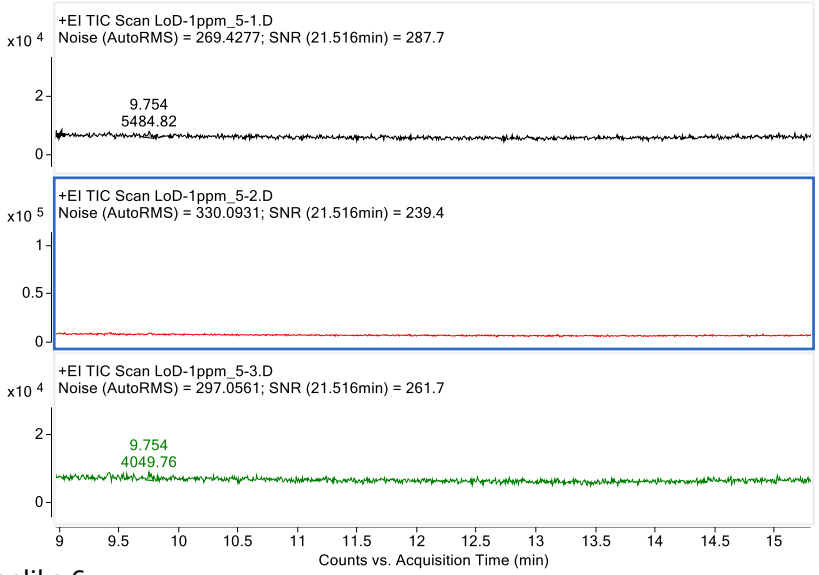
Replika 3



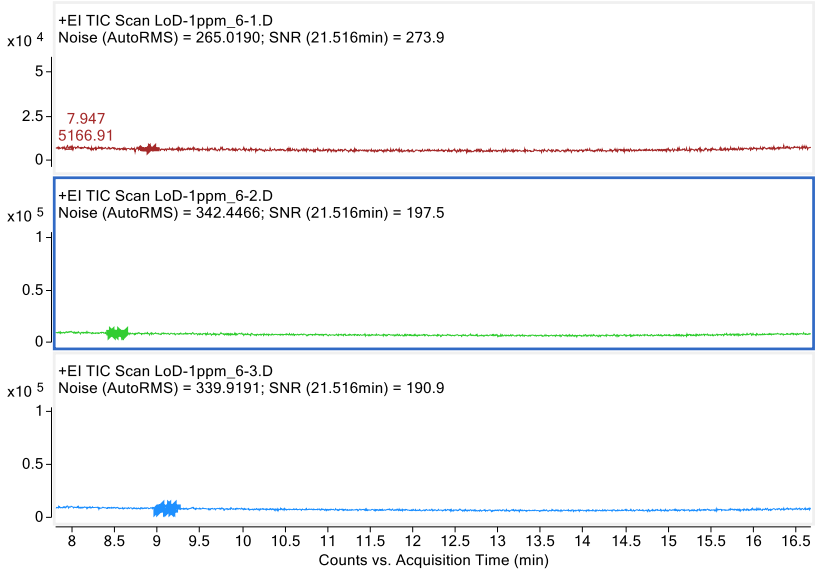
Replika 4



Replika 5



Replika 6

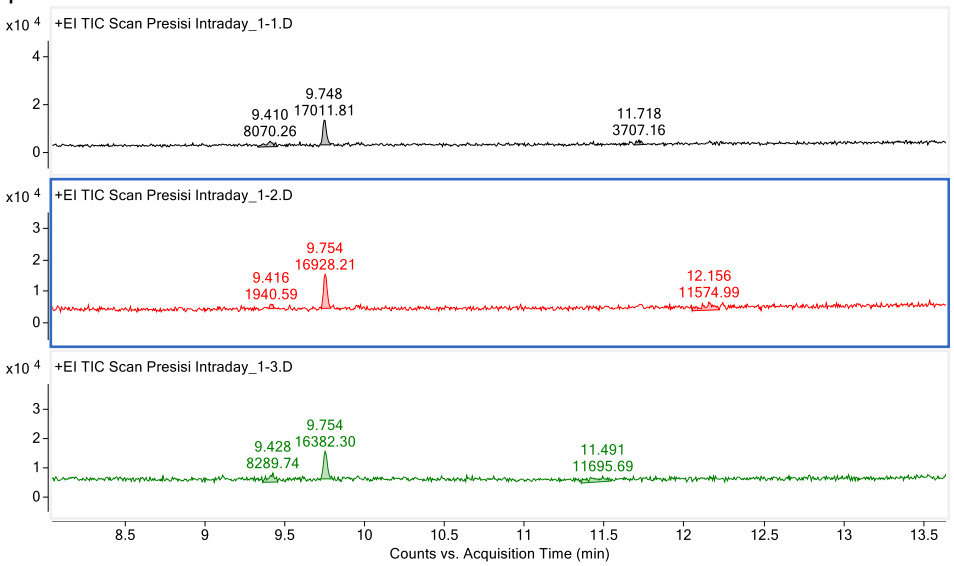


Lampiran 7. Hasil Kromatogram Uji Presisi analisis 4-MEC.HCl dalam serbuk tablet, tablet, dan pecahan tablet.

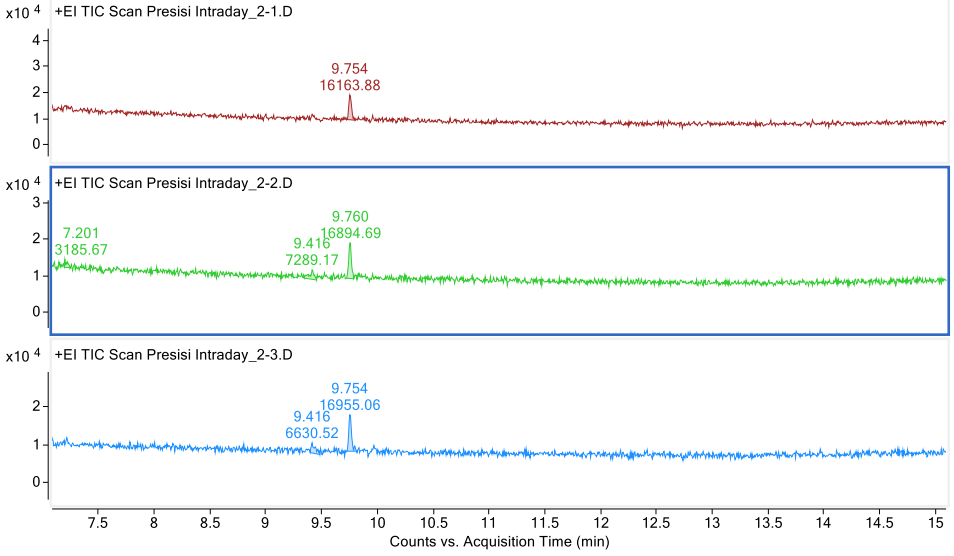
Intra-day

INTRA-DAY

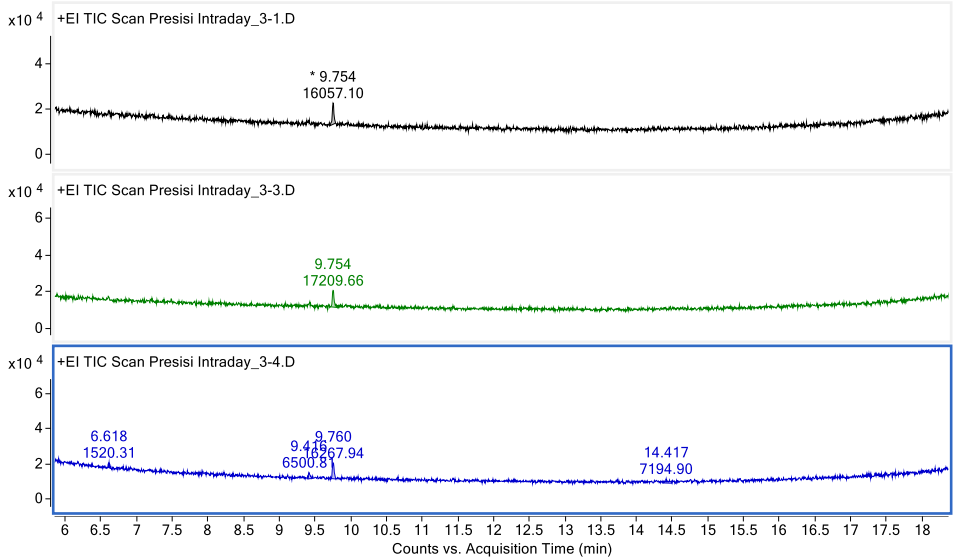
Replika 1



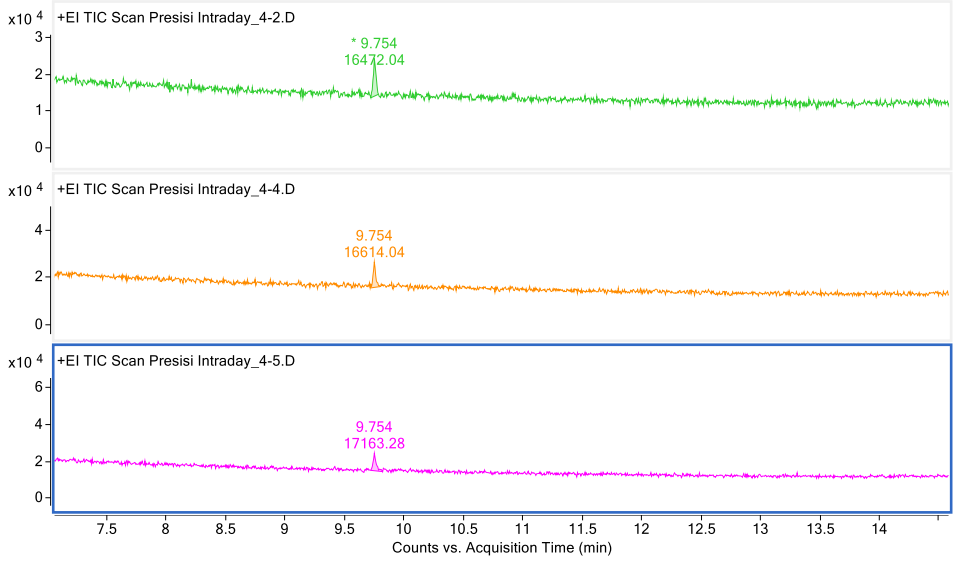
Replika 2



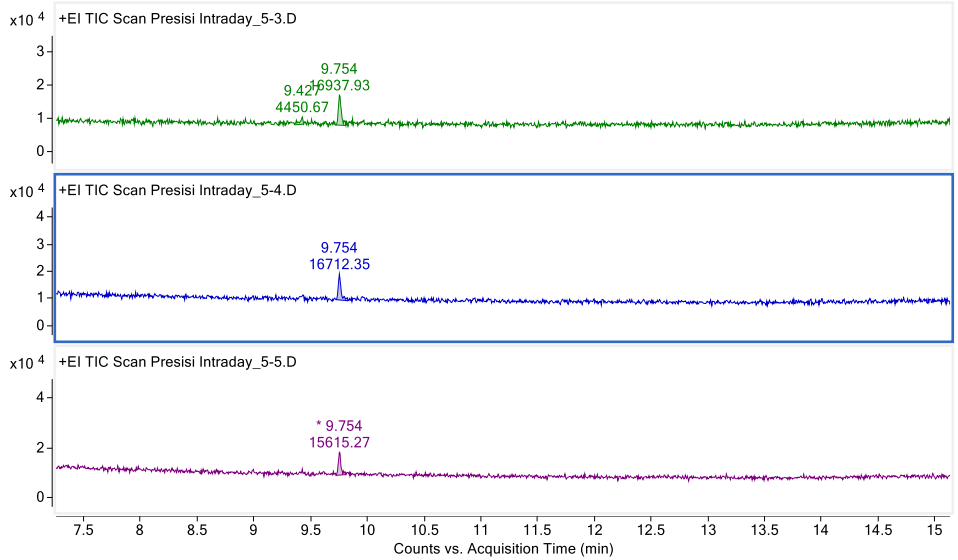
Replika 3



Replika 4



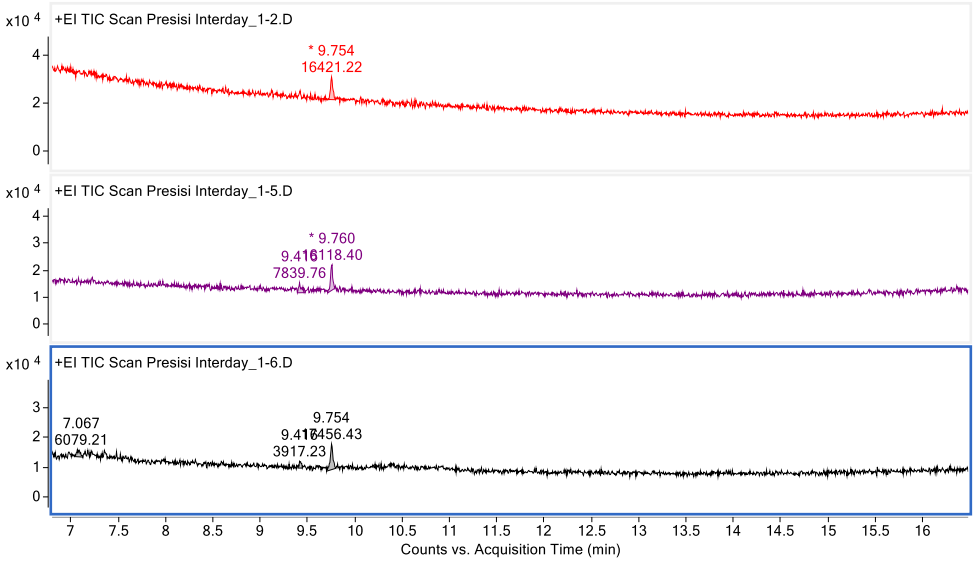
Replika 5


x10 4
+EI TIC Scan Presisi Intraday_5-3.D
9.754
16937.93
9.427
4450.67
x10 4
+EI TIC Scan Presisi Intraday_5-4.D
9.754
16712.35
x10 4
+EI TIC Scan Presisi Intraday_5-5.D
* 9.754
15615.27
7.5 8 8.5 9 9.5 10 10.5 11 11.5 12 12.5 13 13.5 14 14.5 15
Counts vs. Acquisition Time (min)

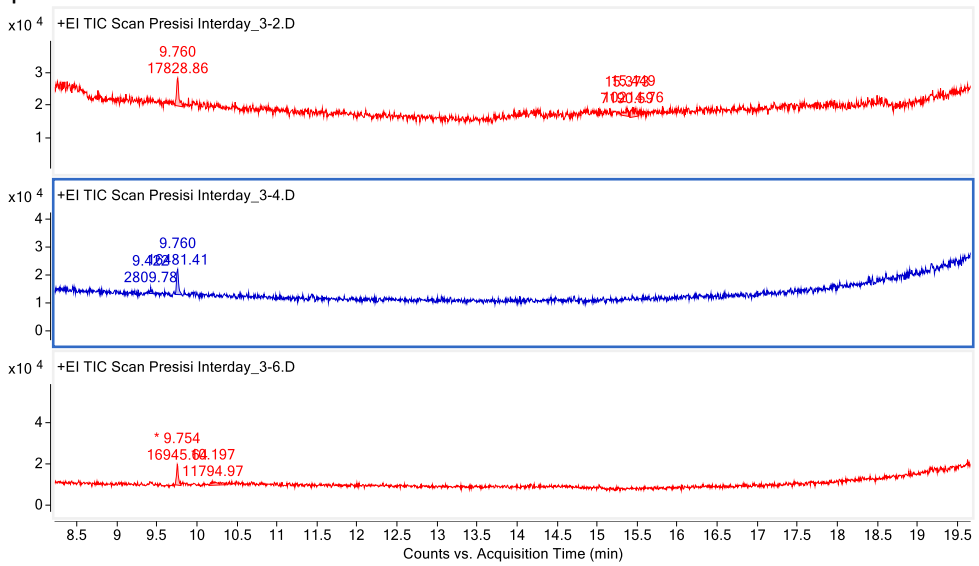
Inter-day

INTER-DAY

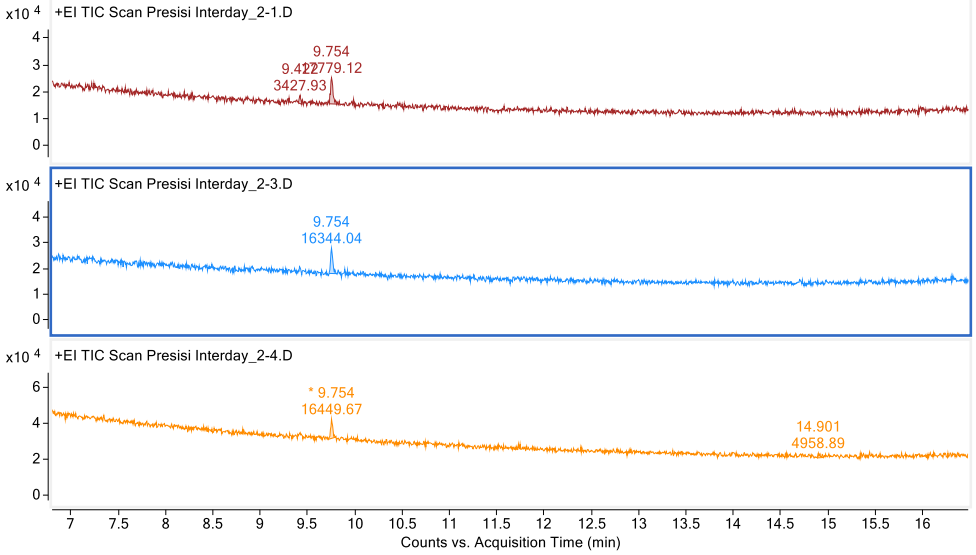
Replika 1



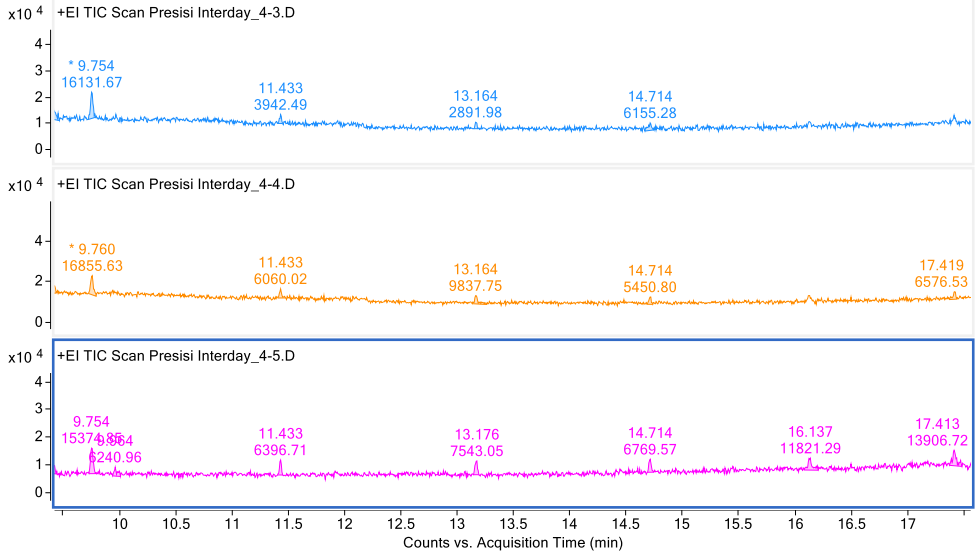
Replika 3



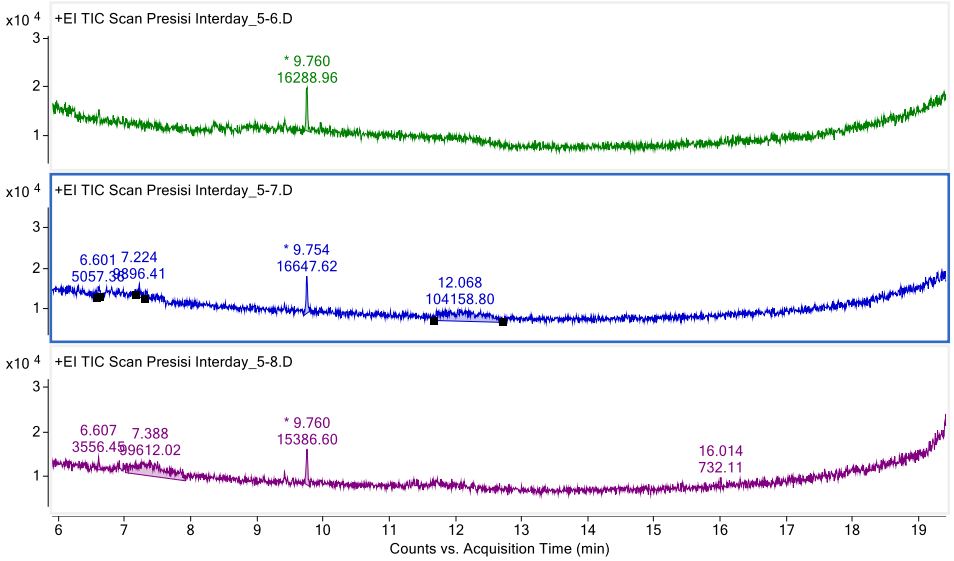
Replika 2



Replika 4



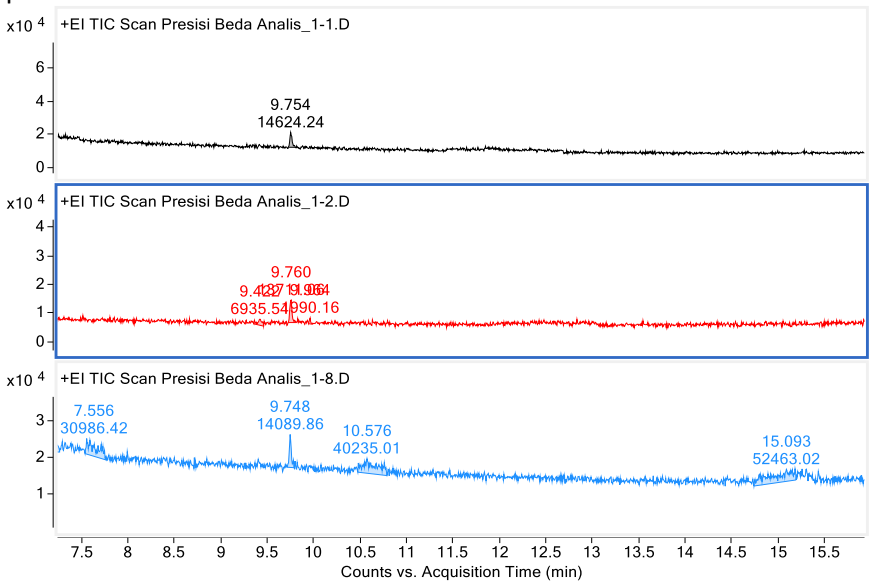
Replika 5


x10 4
+EI TIC Scan Presisi Interday_5-6.D
* 9.760
16288.96
x10 4
+EI TIC Scan Presisi Interday_5-7.D
6.601
7.224
* 9.754
16647.62
12.068
104158.80
x10 4
+EI TIC Scan Presisi Interday_5-8.D
6.607
7.388
* 9.760
15386.60
16.014
732.11
Counts vs. Acquisition Time (min)

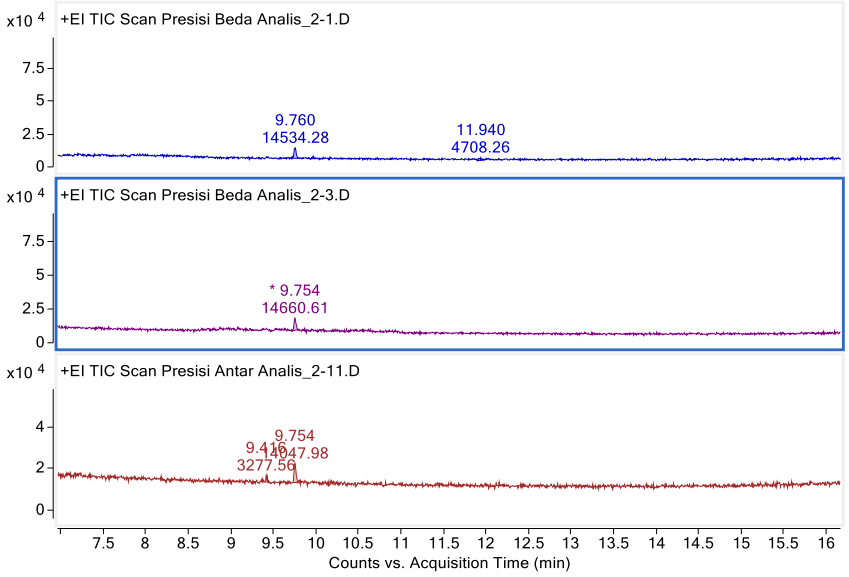
Beda Analis

BEDA ANALIS

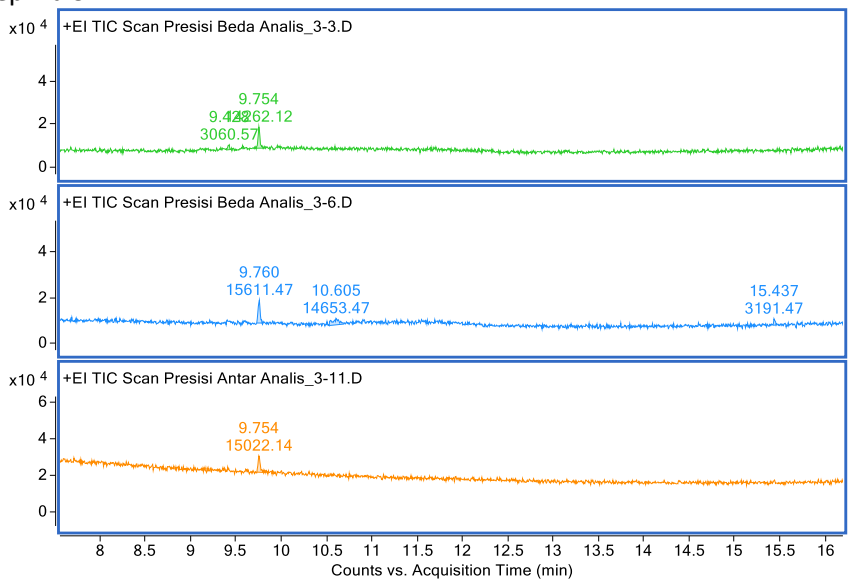
Replika 1



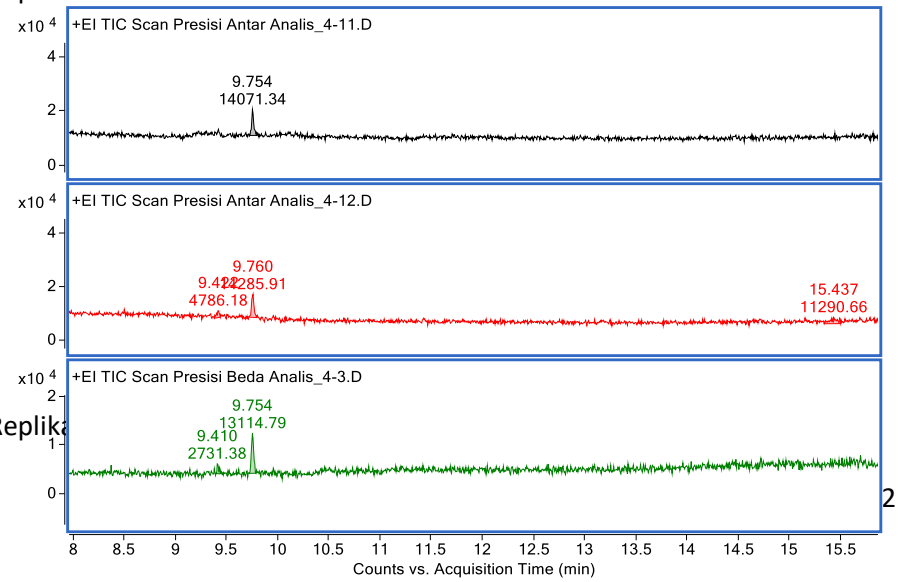
Replika 2



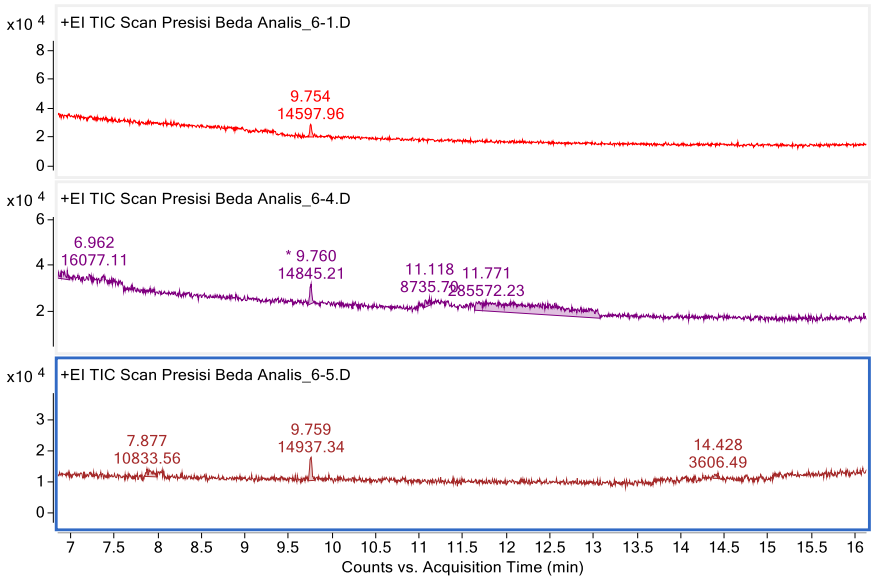
Replika 3



Replika 4



Replika 2

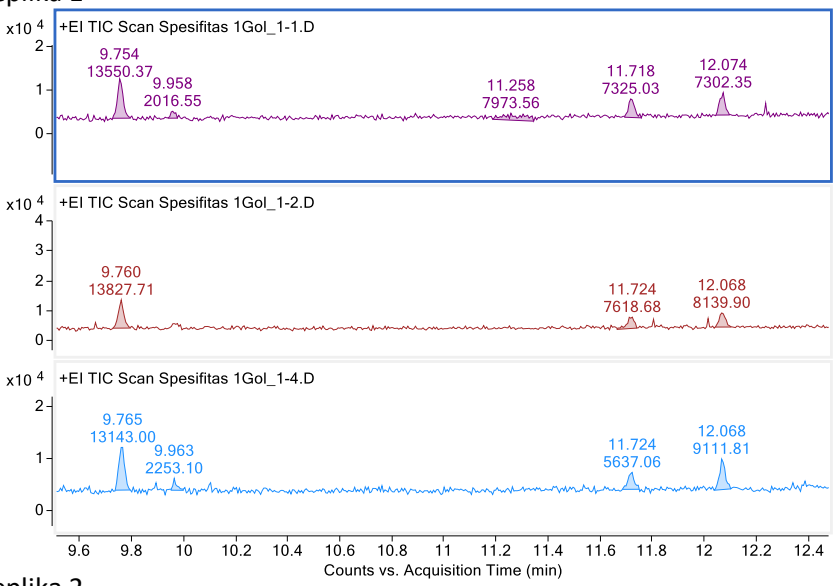

x10 4
+EI TIC Scan Presisi Beda Analis_6-1.D
9.754
14597.96
x10 4
+EI TIC Scan Presisi Beda Analis_6-4.D
6.962
16077.11
* 9.760
14845.21
11.118
11.771
x10 4
+EI TIC Scan Presisi Beda Analis_6-5.D
7.877
10833.56
9.759
14937.34
14.428
3606.49
Counts vs. Acquisition Time (min)

Lampiran 8. Hasil Kromatogram Uji Spesifitas analisis 4-MEC.HCl dalam serbuk tablet, tablet, dan pecahan tablet.

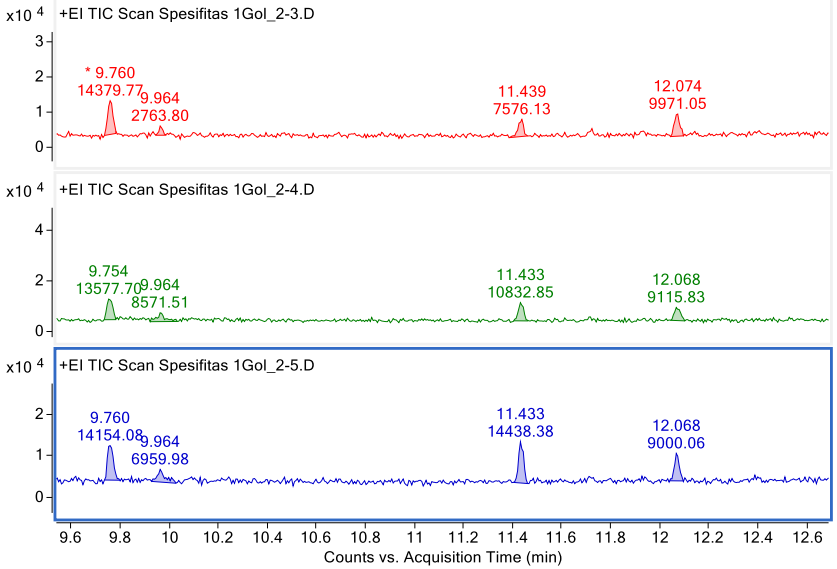
Spesifisitas narkotika satu golongan yang sama (*Methylone)*

1 GOL

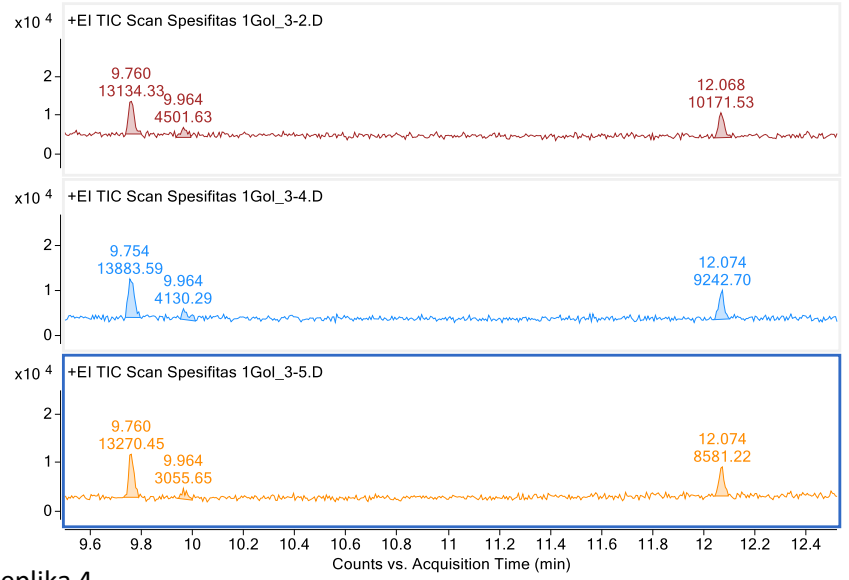
Replika 1



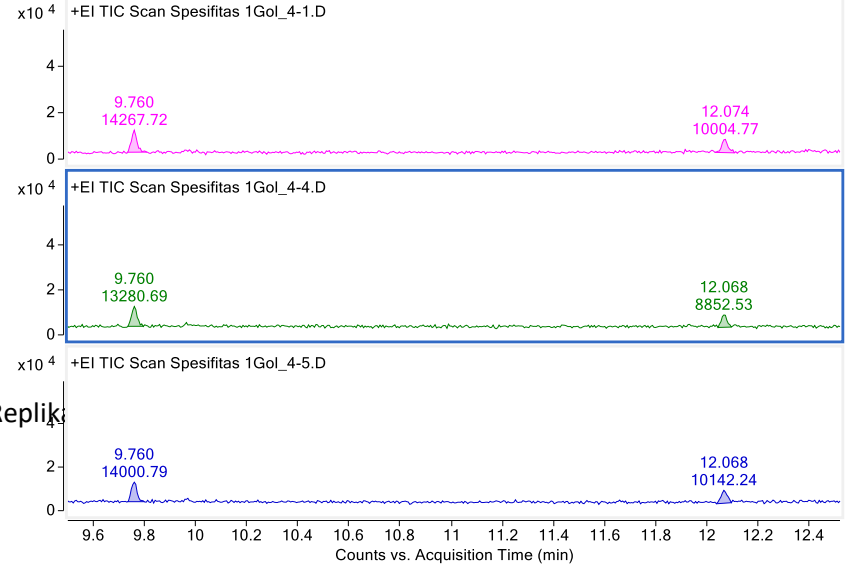
Replika 2



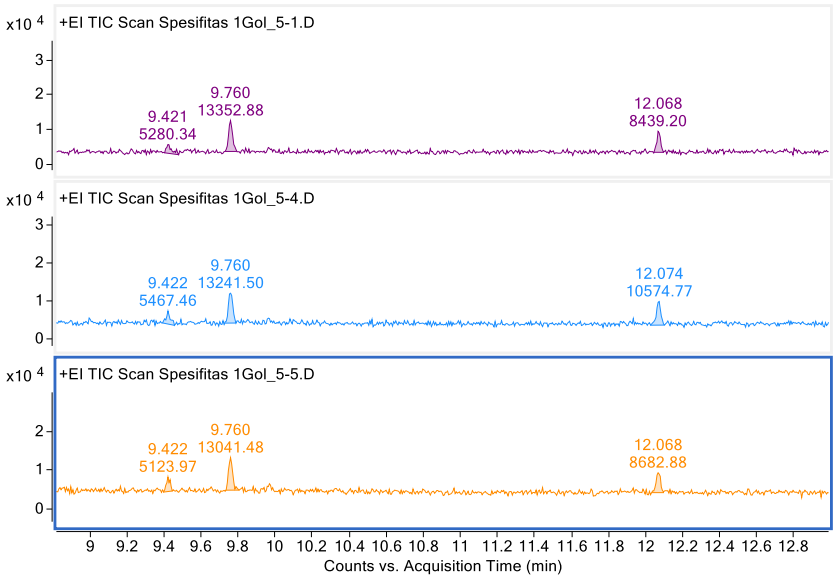
Replika 3



Replika 4



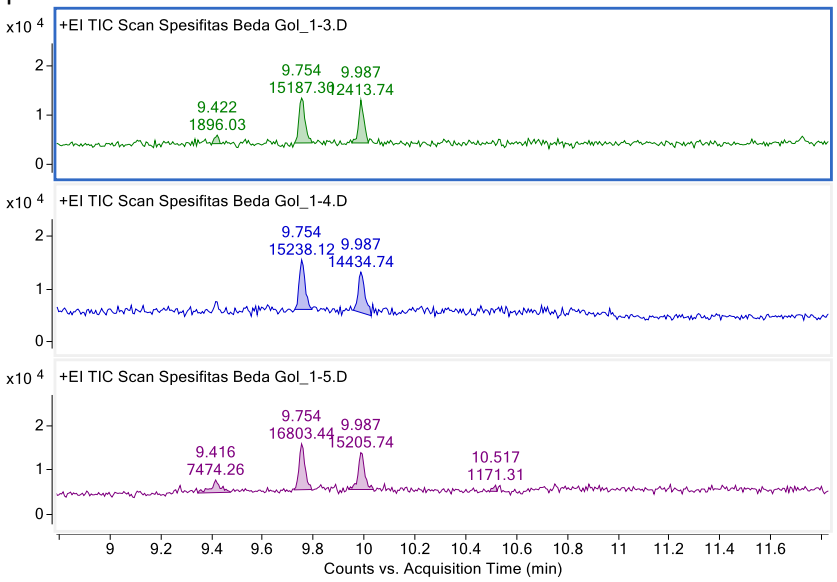
Replika


x10 4
+EI TIC Scan Spesifitas 1Gol_5-1.D
9.760
13352.88
9.421
5280.34
12.068
8439.20
x10 4
+EI TIC Scan Spesifitas 1Gol_5-4.D
9.760
9.422 13241.50
5467.46
12.074
10574.77
x10 4
+EI TIC Scan Spesifitas 1Gol_5-5.D
9.760
9.422 13041.48
5123.97
12.068
8682.88
Counts vs. Acquisition Time (min)

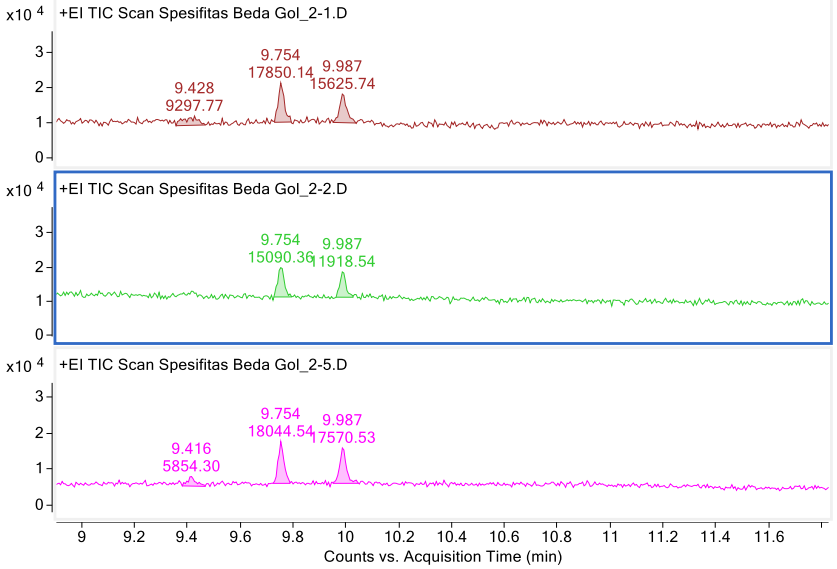
Spesifisitas pada analit yang mempunyai waktu retensi mirip dan golongan yang berbeda (MDMA)

BEDA GOL

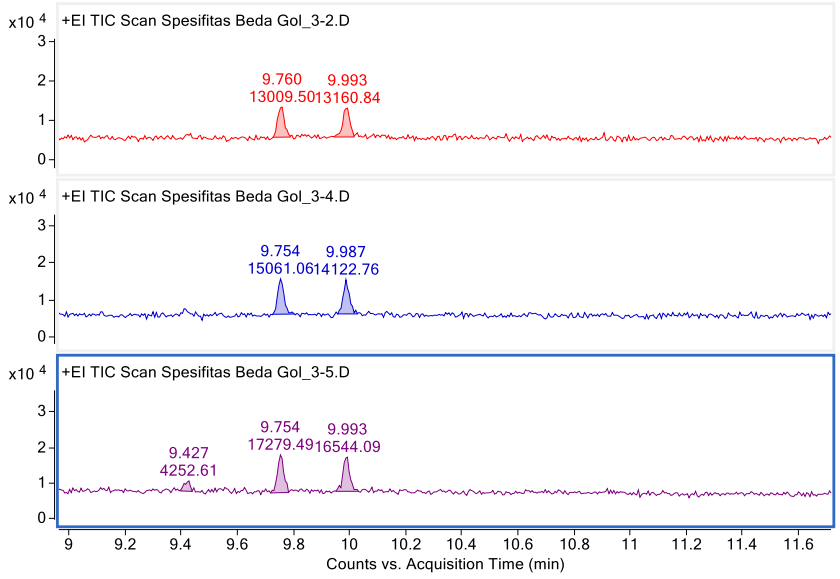
Replika 1



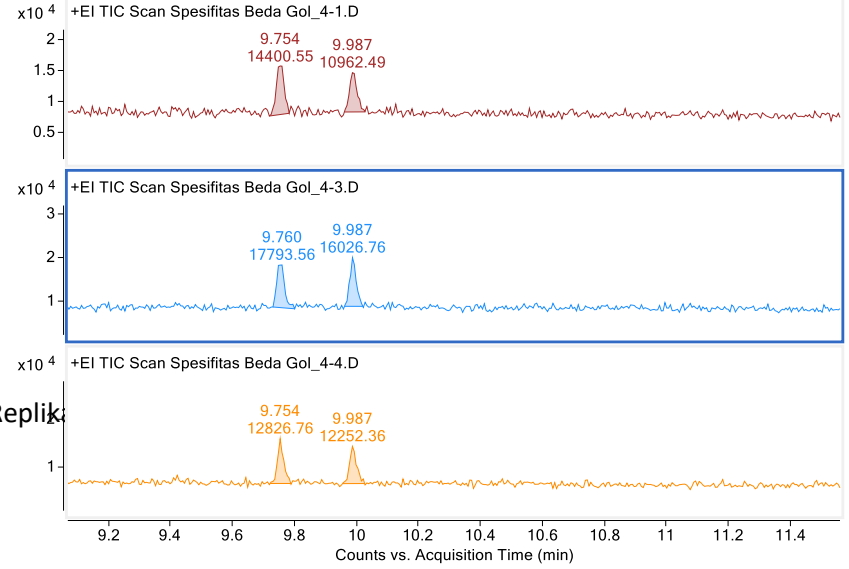
Replika 2



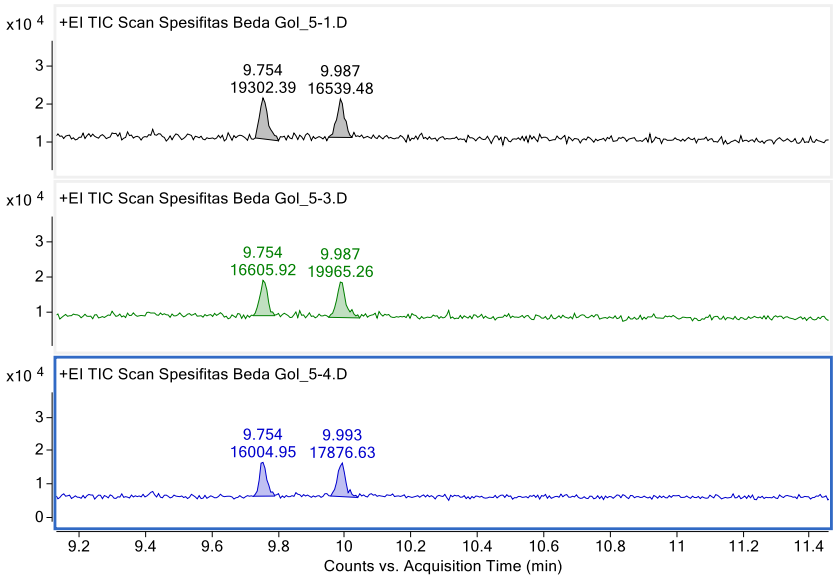
Replika 3



Replika 4



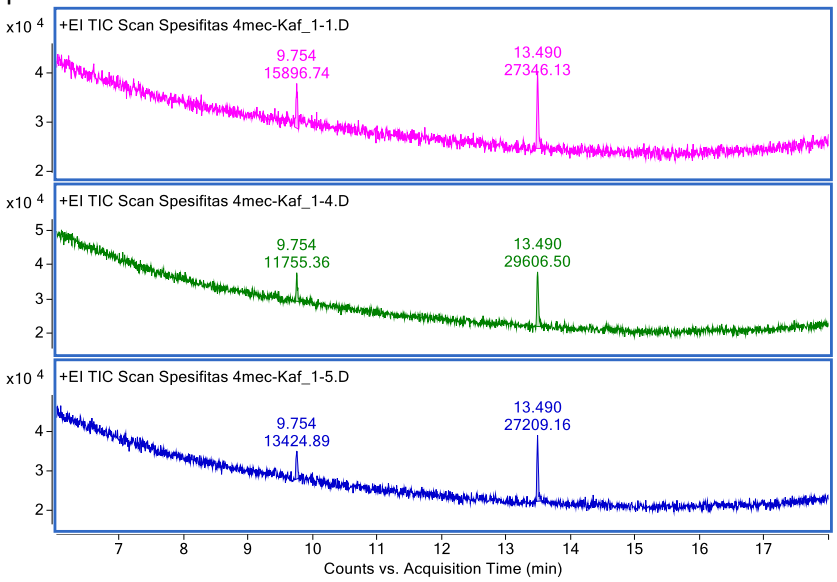
Replik


x10 4
+EI TIC Scan Spesifitas Beda Gol_5-1.D
9.754
19302.39
9.987
16539.48
x10 4
+EI TIC Scan Spesifitas Beda Gol_5-3.D
9.754
16605.92
9.987
19965.26
x10 4
+EI TIC Scan Spesifitas Beda Gol_5-4.D
9.754
16004.95
9.993
17876.63
9.2
9.4
9.6
9.8
10
10.2
10.4
10.6
10.8
11
11.2
11.4
Counts vs. Acquisition Time (min)

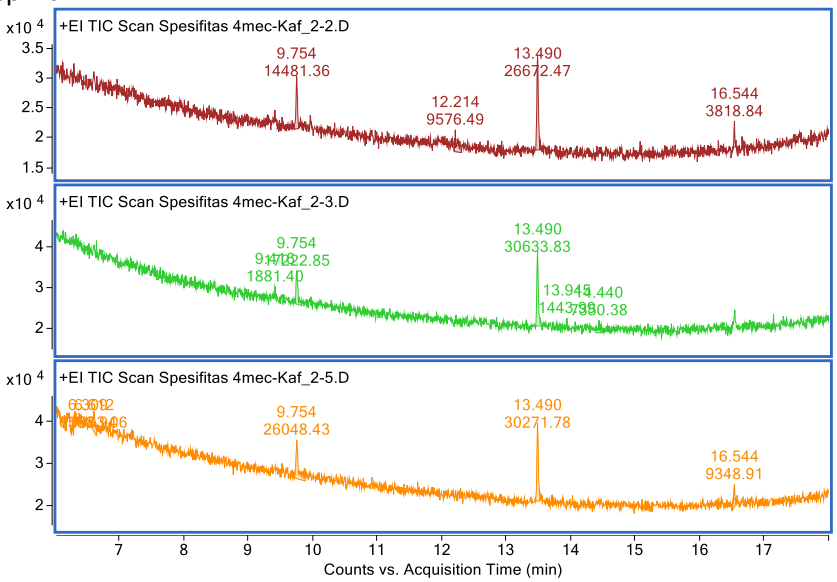
Spesifitas pada komponen yang biasa ditemukan pada proses sintesis (Kafeina)

KAFEINA

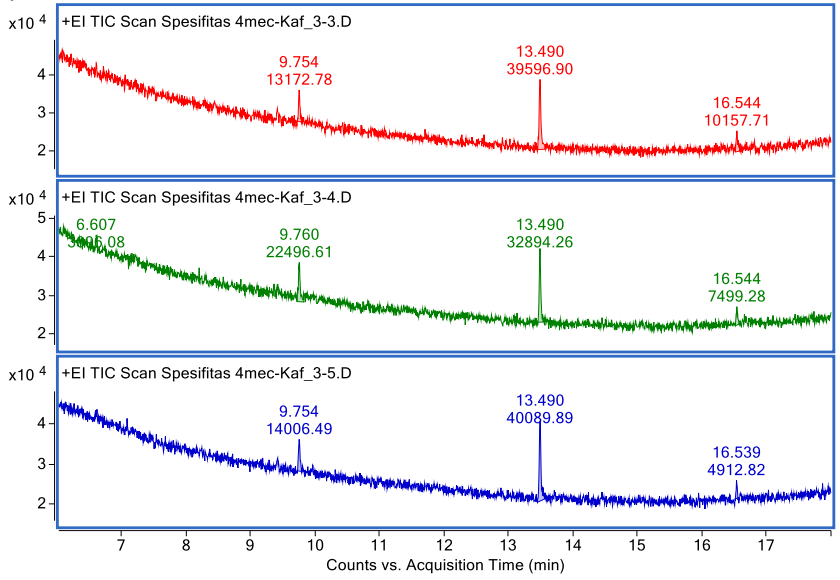
Replika 1



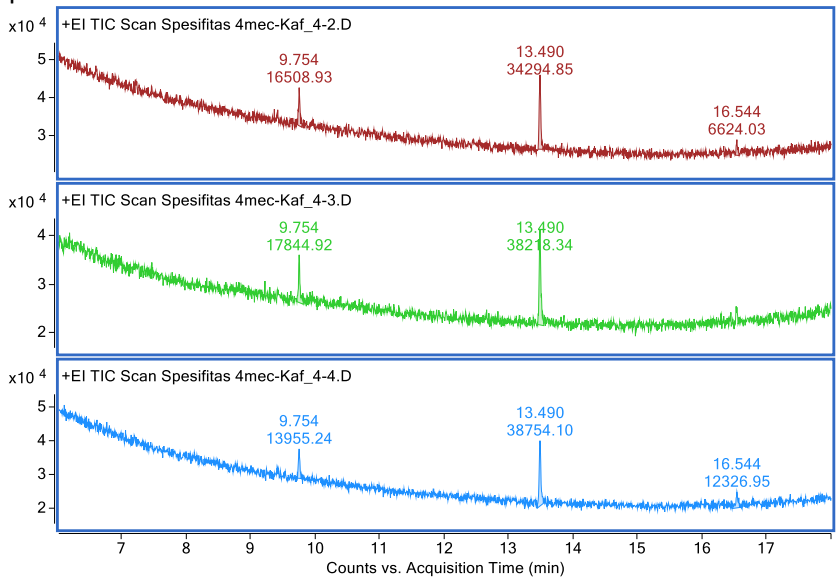
Replika 2



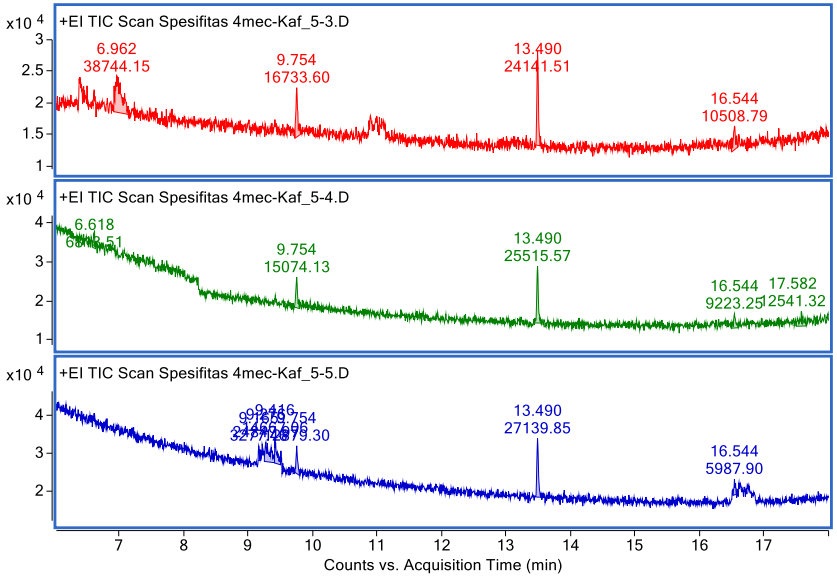
Replika 3



Replika 4



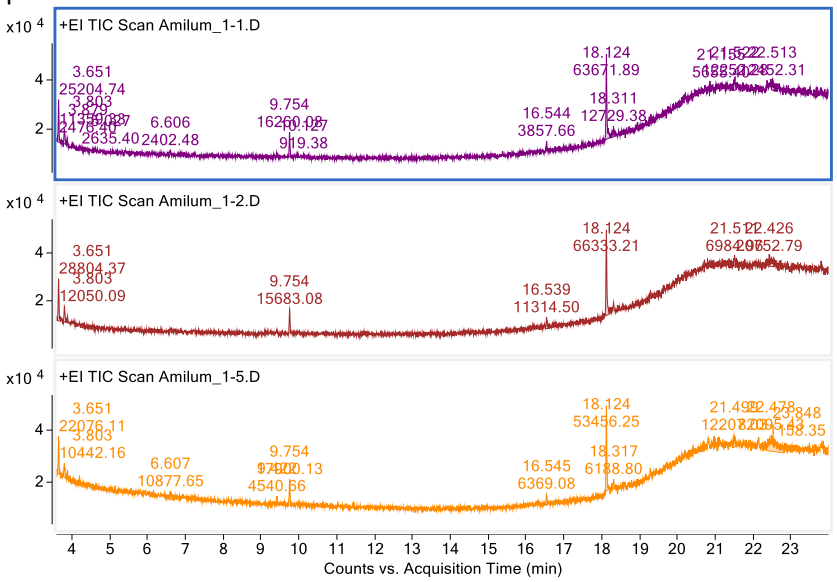
Replika 5


x10 4
+EI TIC Scan Spesifitas 4mec-Kaf_5-3.D
6.962
38744.15
9.754
16733.60
13.490
24141.51
16.544
10508.79
x10 4
+EI TIC Scan Spesifitas 4mec-Kaf_5-4.D
6.618
9.754
15074.13
13.490
25515.57
16.544
9223.25
17.582
12541.32
x10 4
+EI TIC Scan Spesifitas 4mec-Kaf_5-5.D
13.490
27139.85
16.544
5987.90
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
Counts vs. Acquisition Time (min)

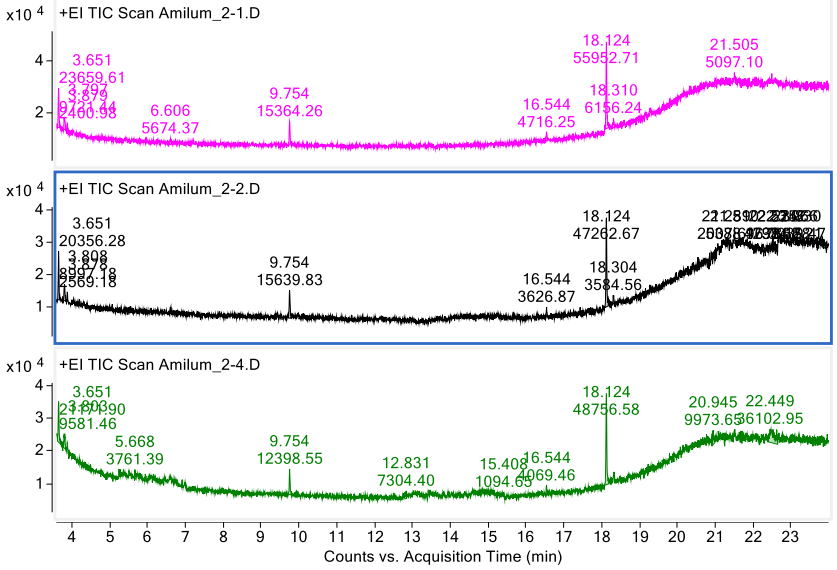
Spesifitas terhadap analit lain sebagai bahan tambahan (Amilum/pati jagung)

AMILUM

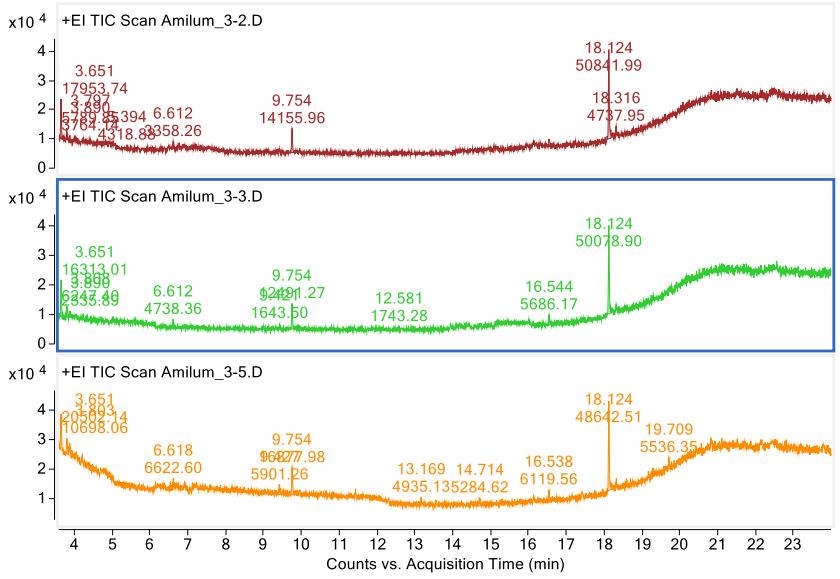
Replika 1



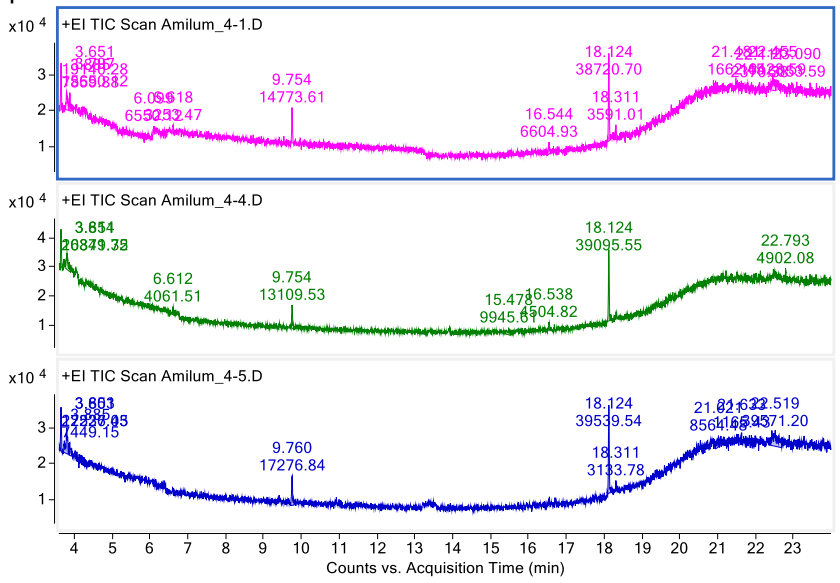
Replika 2



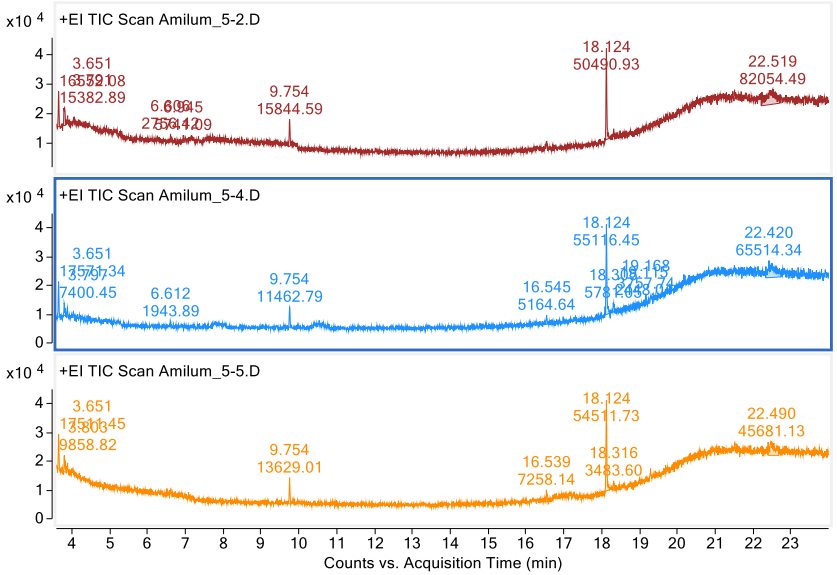
Replika 3



Replika 4



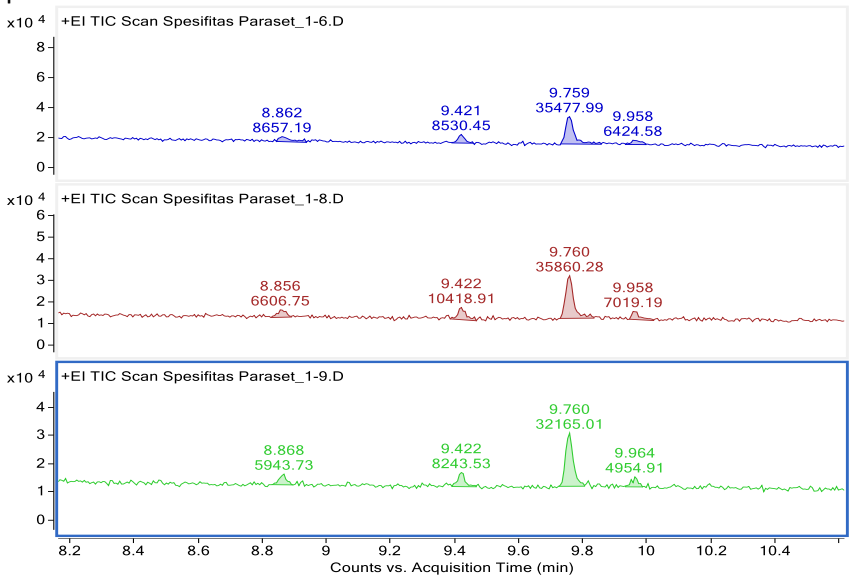
Replika 5


x10 4
+EI TIC Scan Amilum_5-2.D
3.651
15382.89
9.754
15844.59
18.124
50490.93
22.519
82054.49
x10 4
+EI TIC Scan Amilum_5-4.D
3.651
7400.45
6.612
1943.89
9.754
11462.79
16.545
5164.64
18.124
55116.45
22.420
65514.34
x10 4
+EI TIC Scan Amilum_5-5.D
3.651
9858.82
9.754
13629.01
16.539
7258.14
18.124
54511.73
18.316
22.490
45681.13
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23
Counts vs. Acquisition Time (min)

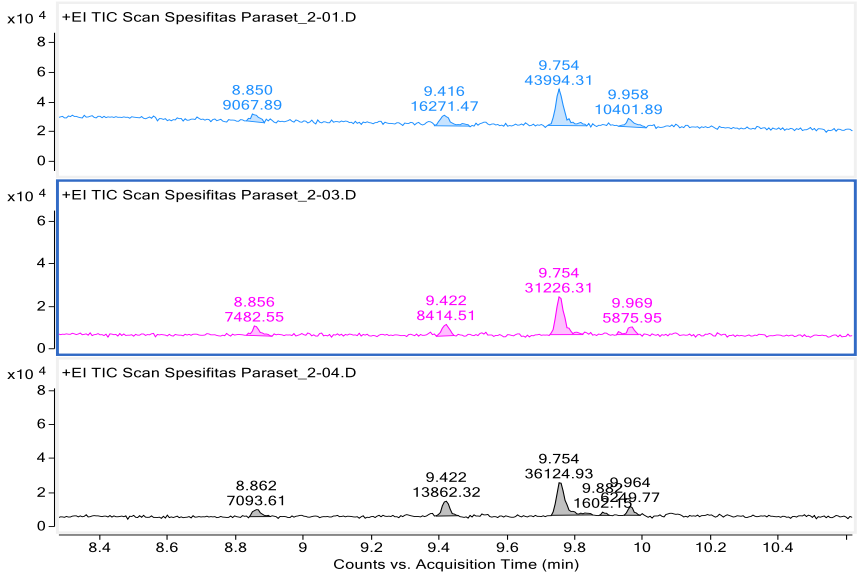
Spesifitas terhadap efek matrik dengan menggunakan sampel bahan sediaan yang diketahui komposisinya (sampel Parasetamol mengandung *methyl paraben*)

METHYL PARABEN

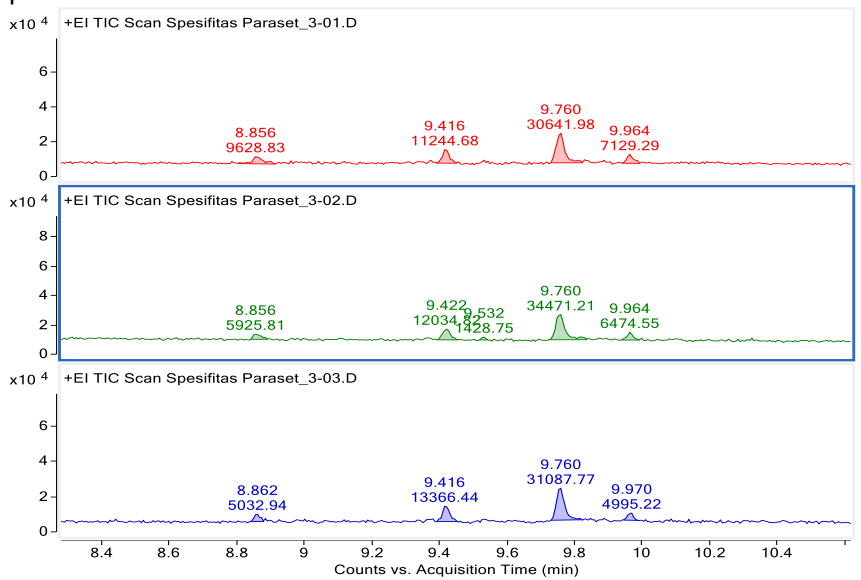
Replika 1



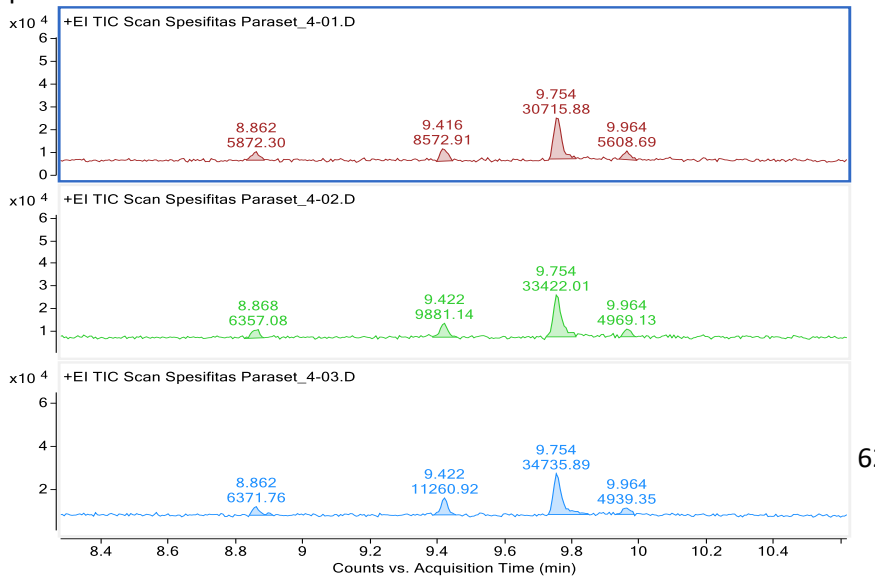
Replika 2



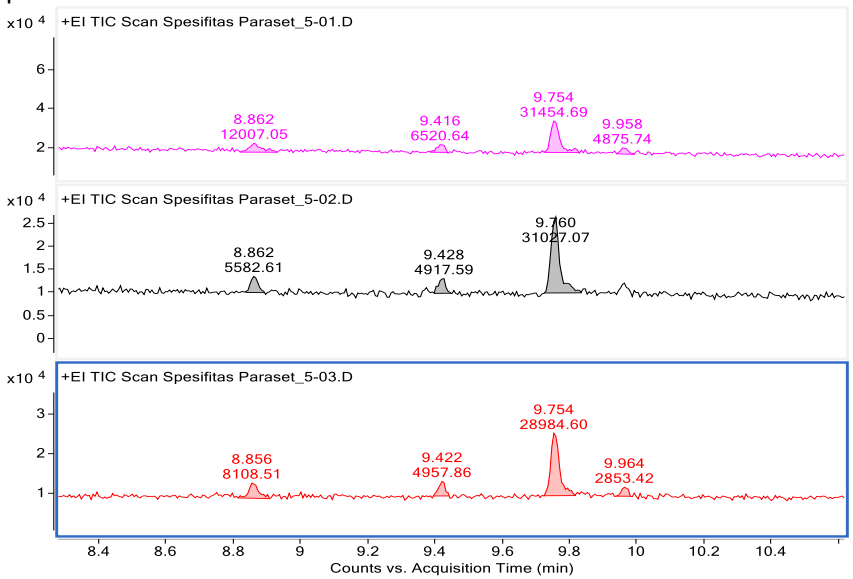
Replika 3



Replika 4



Replika 5

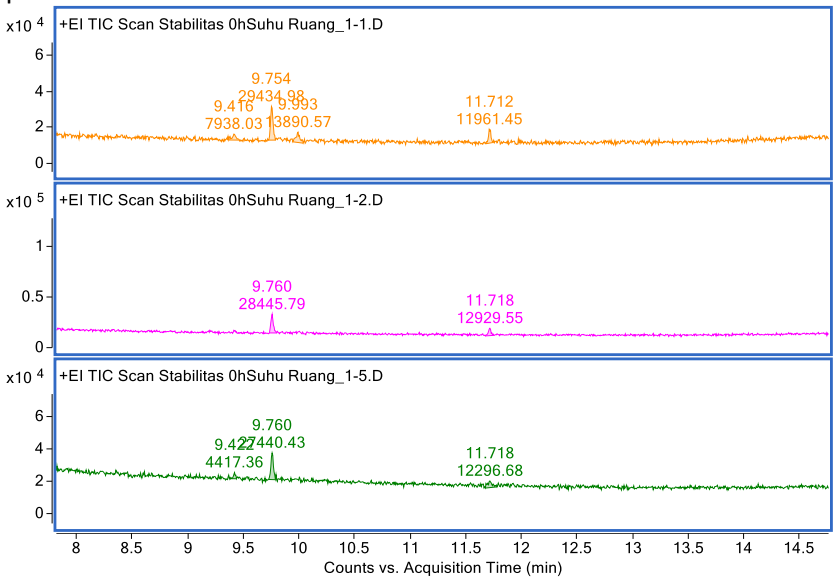

x10 4
+EI TIC Scan Spesifitas Paraset_5-01.D
8.862
12007.05
9.416
6520.64
9.754
31454.69
9.958
4875.74
x10 4
+EI TIC Scan Spesifitas Paraset_5-02.D
8.862
5582.61
9.428
4917.59
9.760
31027.07
x10 4
+EI TIC Scan Spesifitas Paraset_5-03.D
8.856
8108.51
9.422
4957.86
9.754
28984.60
9.964
2853.42
Counts vs. Acquisition Time (min)

Lampiran 9. Hasil Kromatogram Uji Stabilitas analisis 4-MEC.HCl dalam serbuk tablet, tablet, dan pecahan tablet.

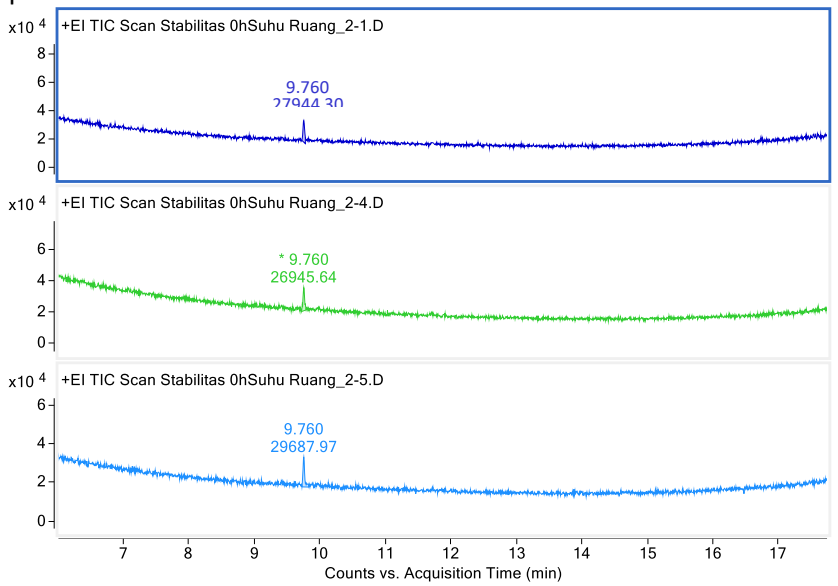
Pada Penyimpanan Suhu Ruang *(Room Temperature)*

0JAM

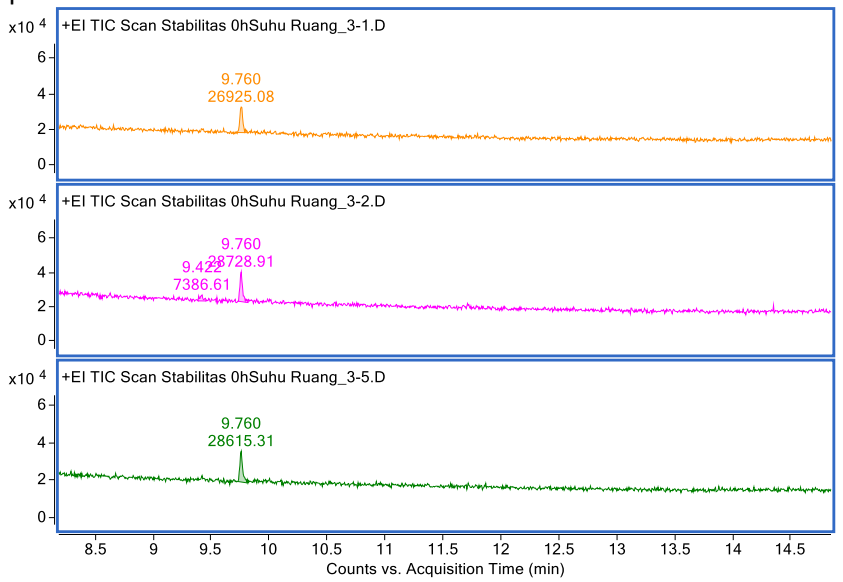
Replika 1



Replika 2

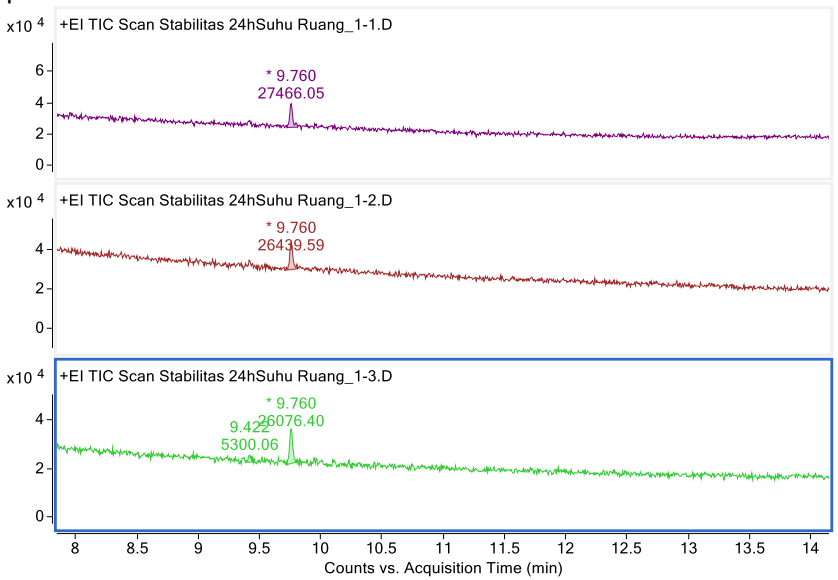


Replika 3

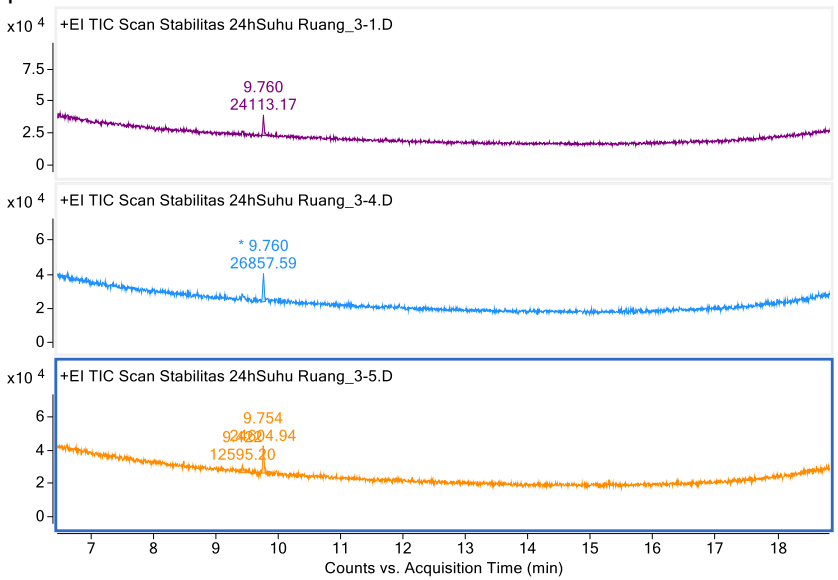


24JAM

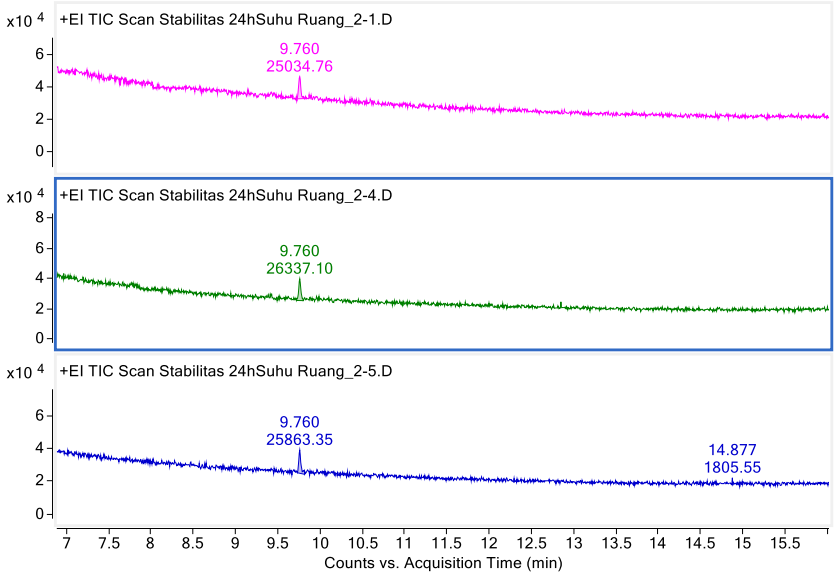
Replika 1



Replika 3

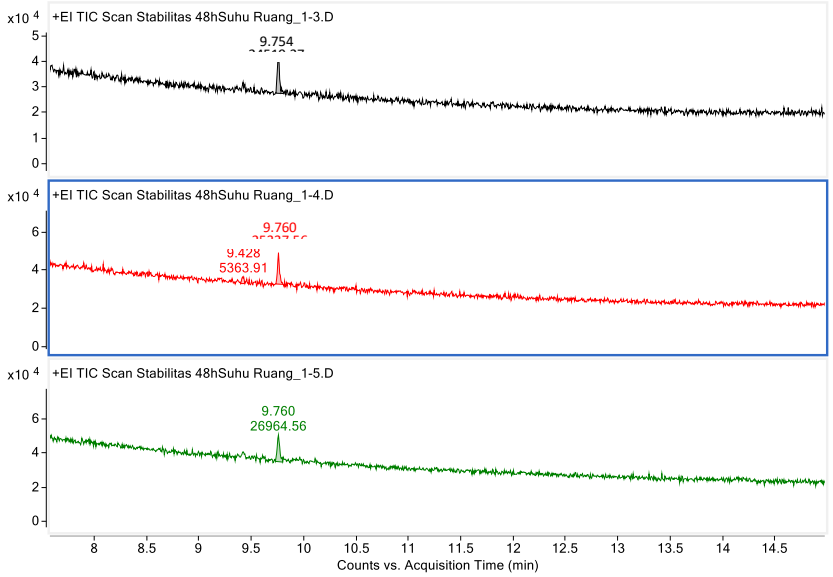


Replika 2

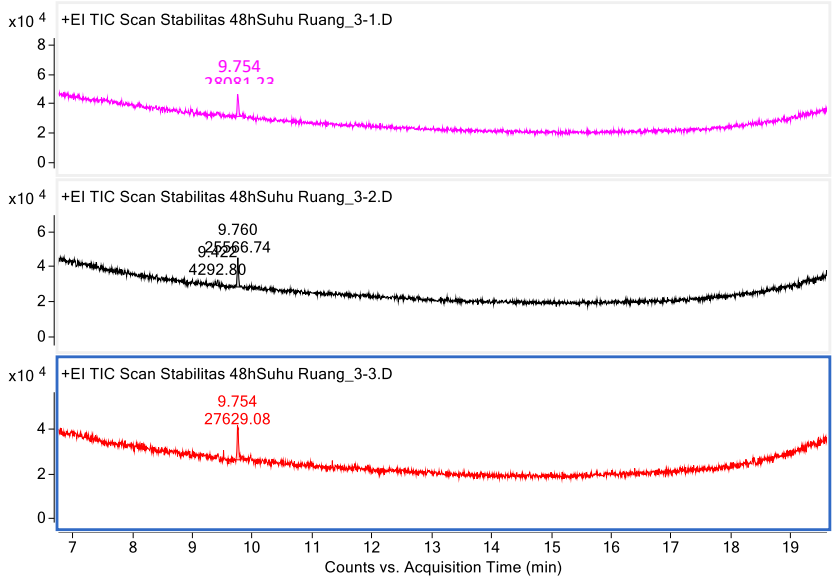


48JAM

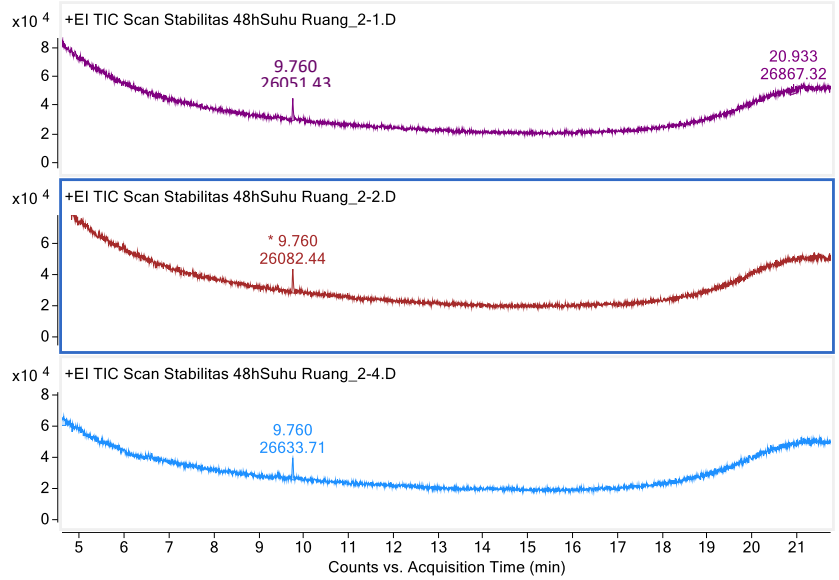
Replika 1



Replika 3

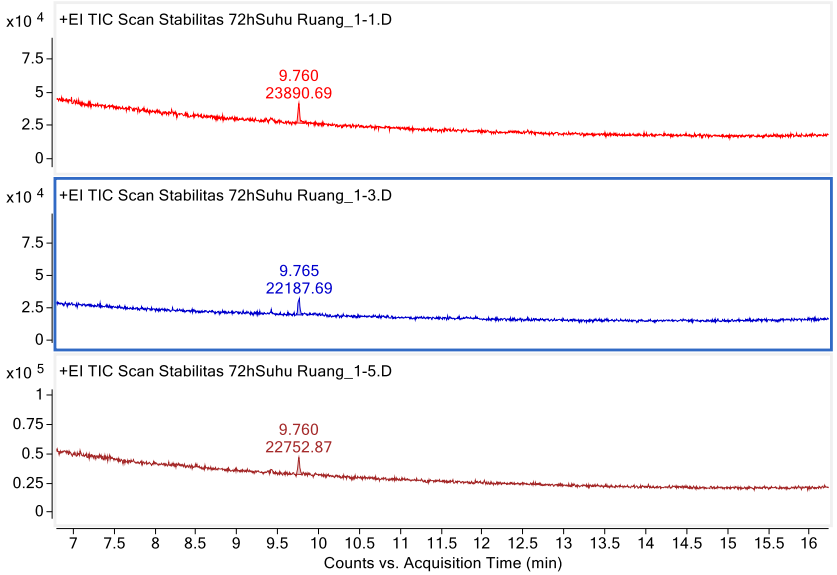


Replika 2

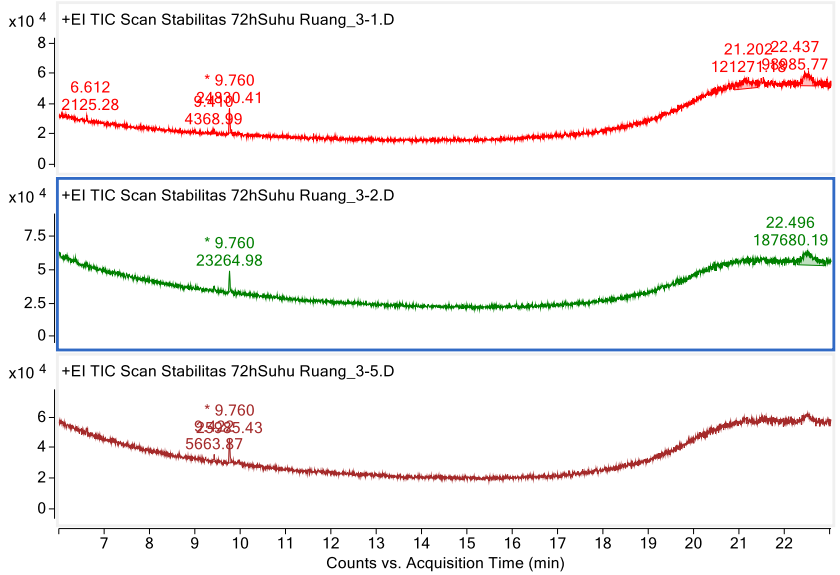


72JAM

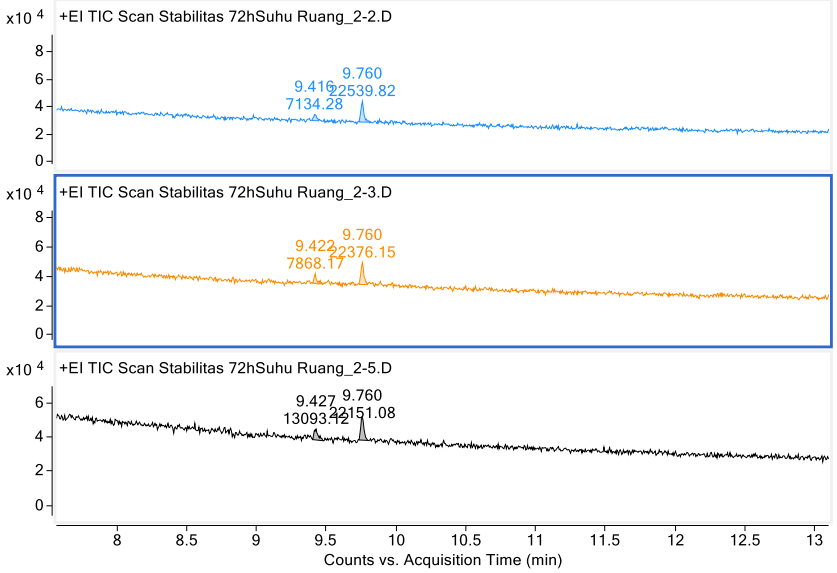
Replika 1



Replika 3



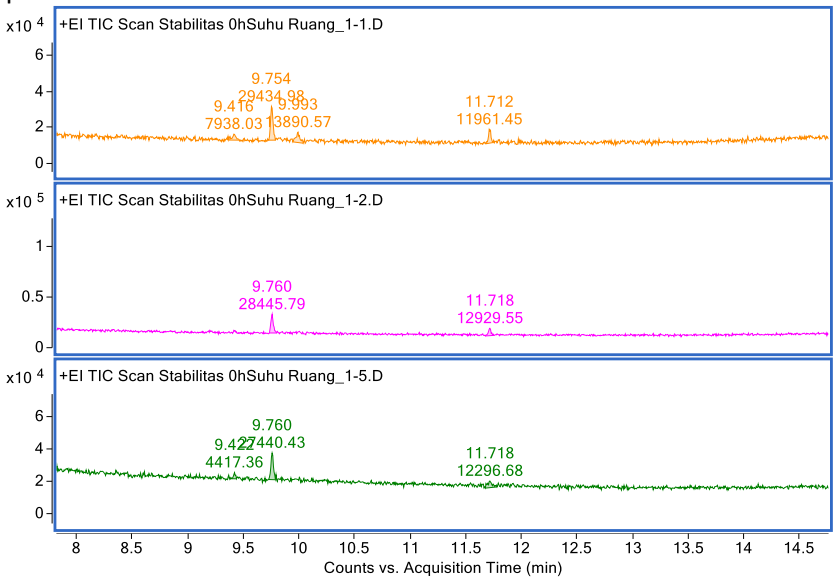
Replika 2



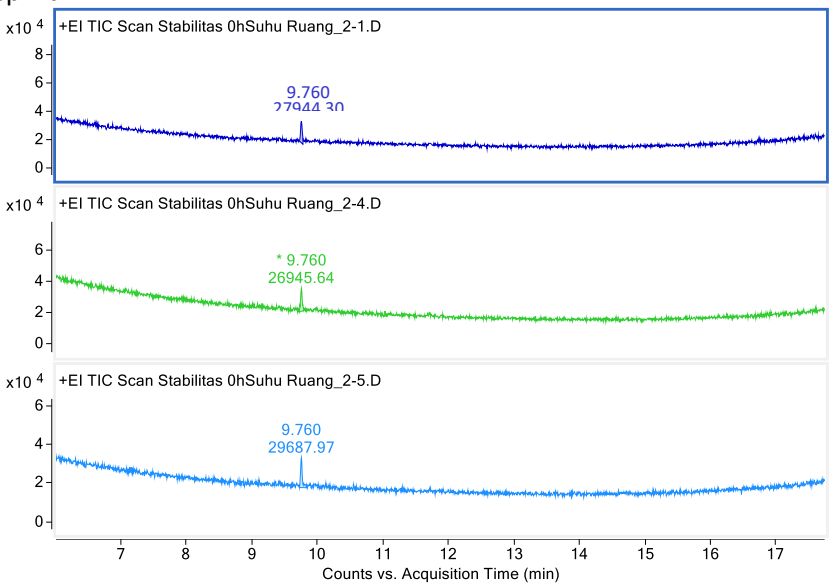
Pada Penyimpanan Suhu Lemari Pendingin (2-8ºC)

0JAM

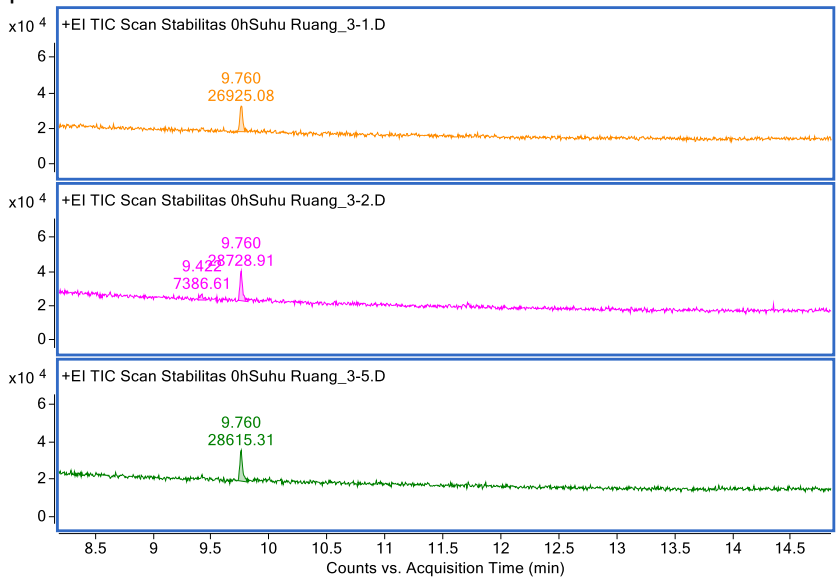
Replika 1



Replika 2

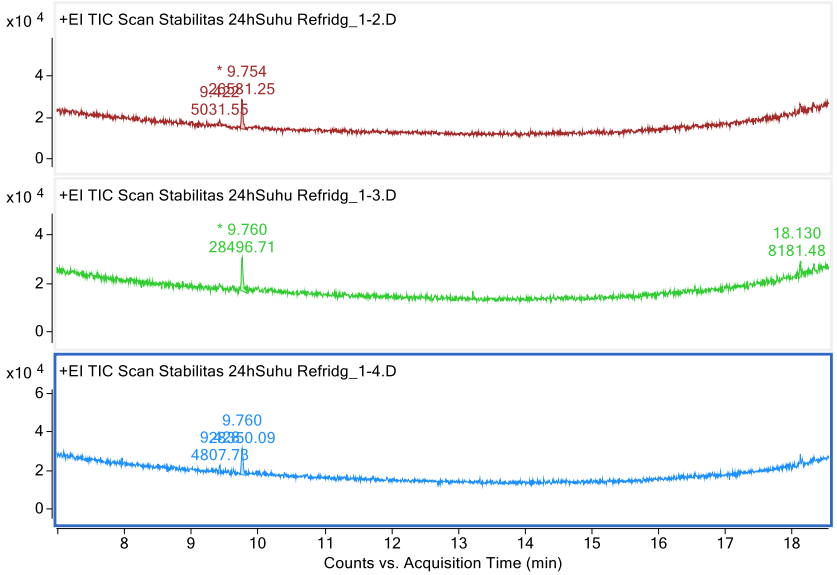


Replika 3

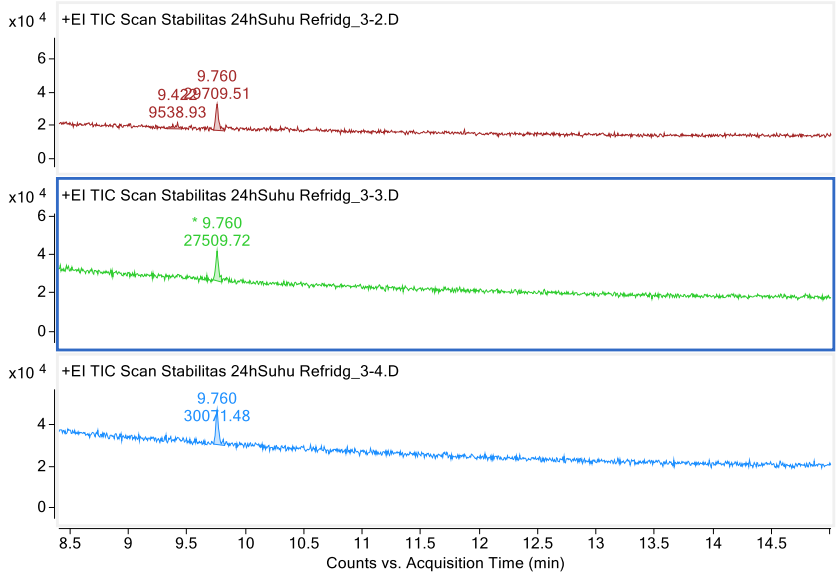


24JAM

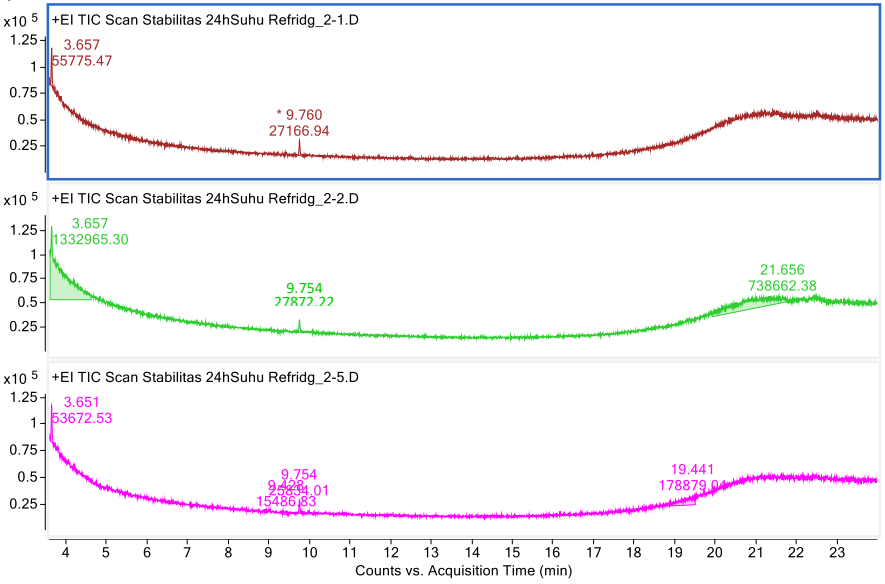
Replika 1



Replika 3

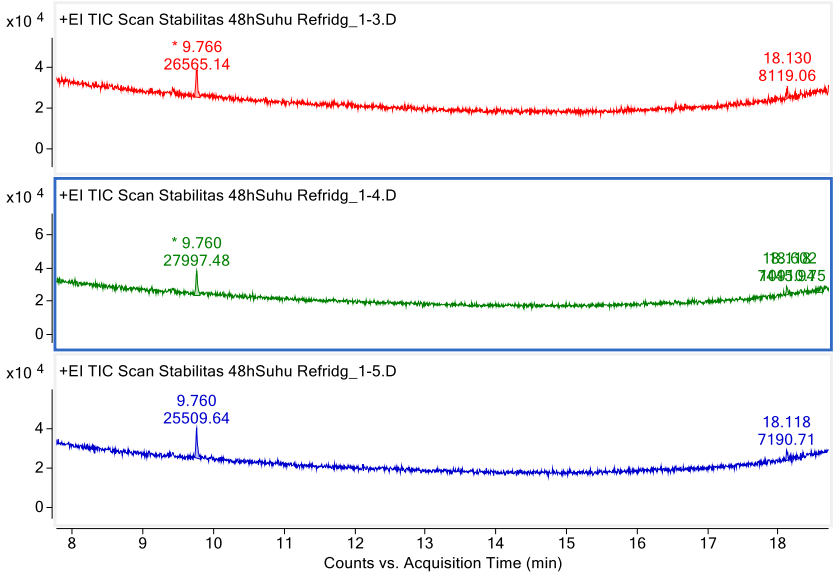


Replika 2

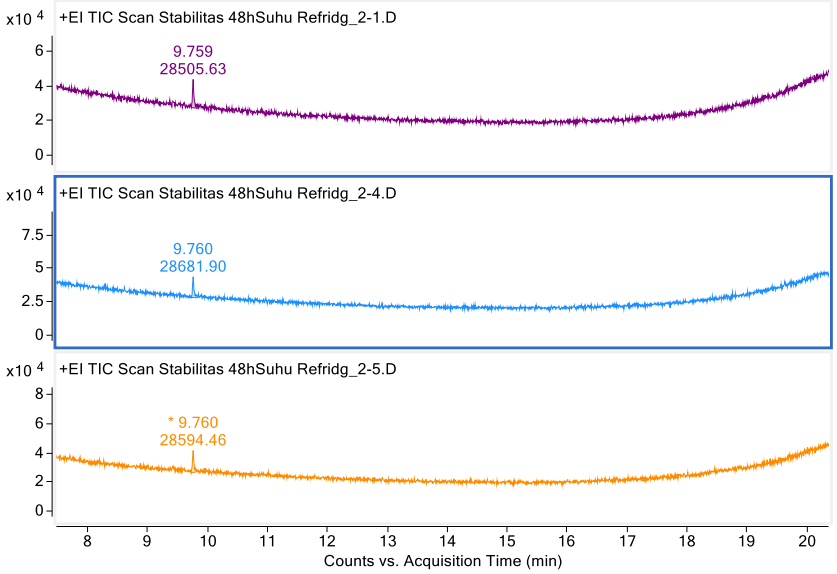


48JAM

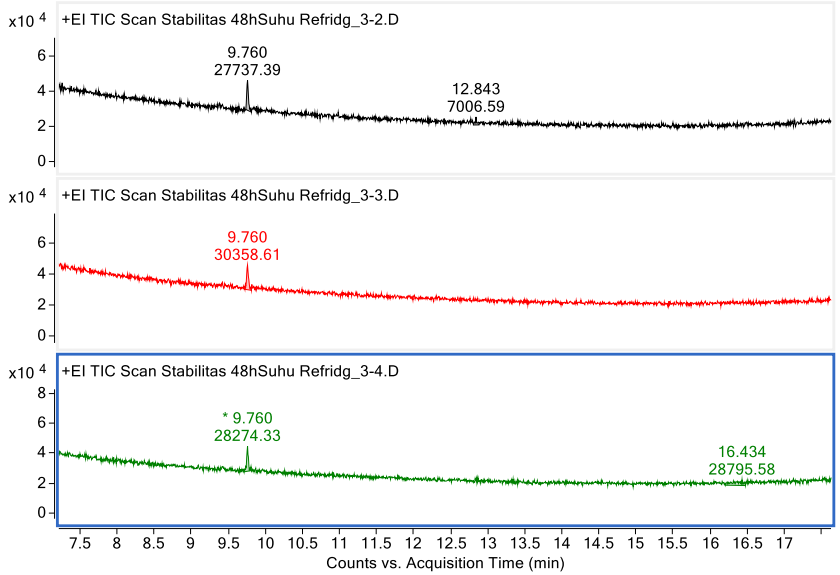
Replika 1



Replika 2

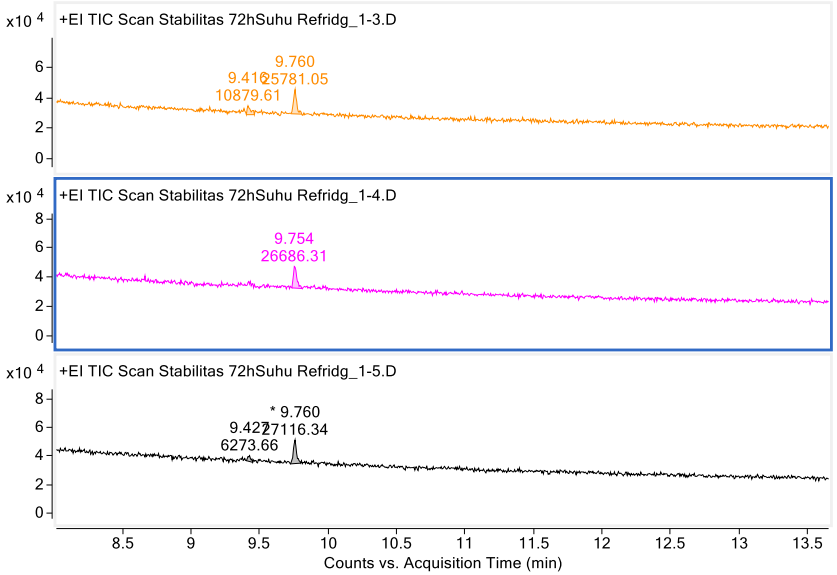


Replika 3

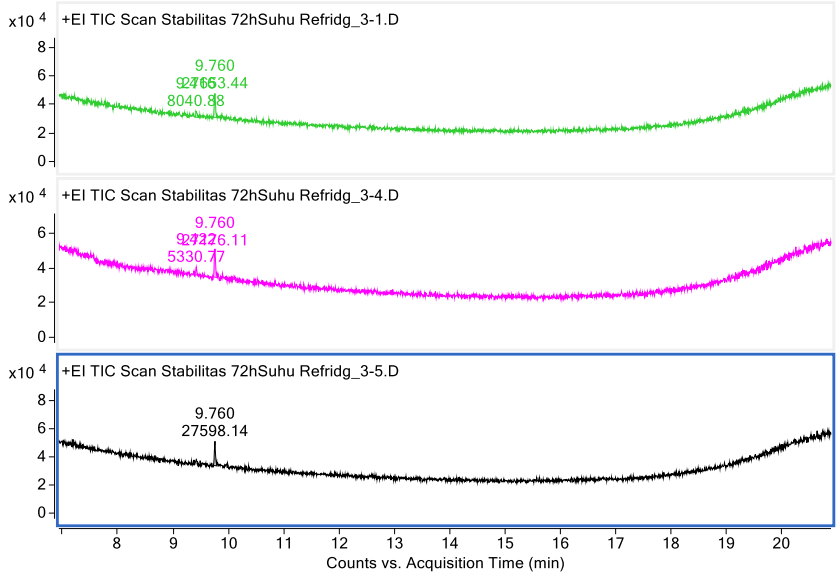


72JAM

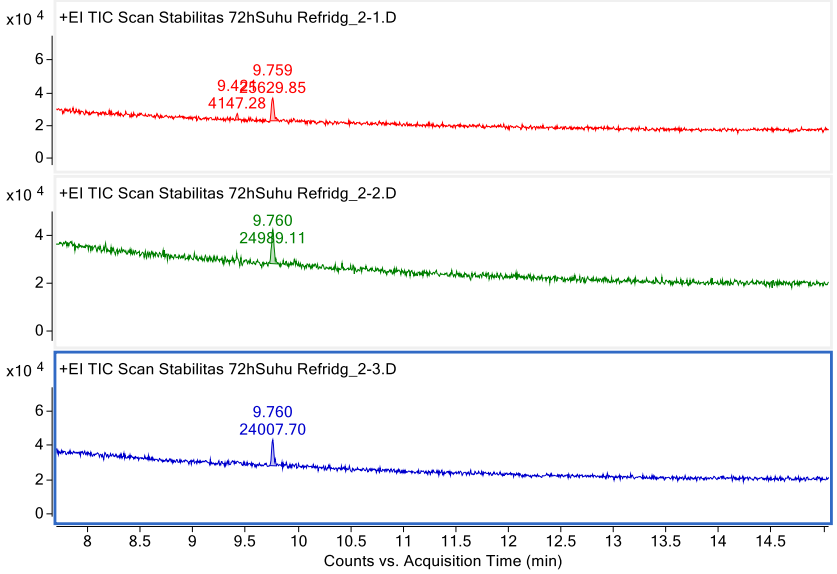
Replika 1



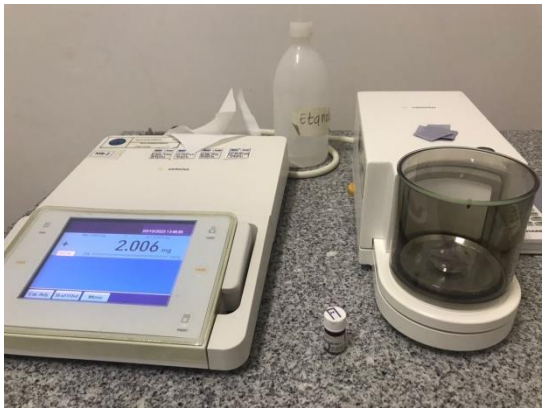
Replika 3



Replika 2



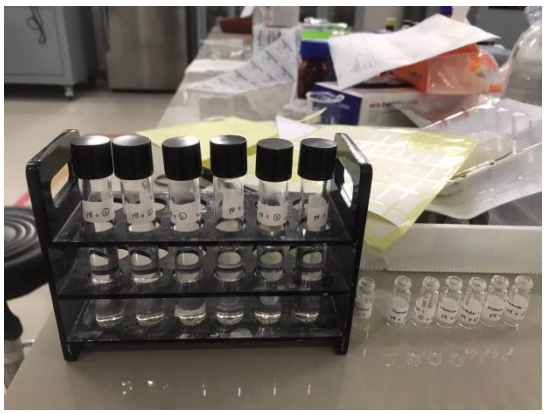
Lampiran 10. Foto Pelaksanaan Validasi 4-MEC.HCl dalam serbuk tablet, tablet, dan pecahan tablet.











LAPORAN HASIL VALIDASI METODE UJI KONFIRMASI IDENTIFIKASI *para-FLUOROPHENYLPIPERAZINE* (pFPP) MENGGUNAKAN *GAS CHROMATOGRAPHY-MASS SPECTROMETRY* (GCMS) PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA BADAN NARKOTIKA NASIONAL

PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA
BADAN NARKOTIKA NASIONAL
OKTOBER 2023

LAPORAN HASIL VALIDASI METODE UJI KONFIRMASI
IDENTIFIKASI *para-FLUOROPHENYLPIPERAZINE* (p-FPP) MENGGUNAKAN
***GAS CHROMATOGRAPHY-MASS SPECTROMETRY* (GCMS)**
PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA BADAN NARKOTIKA NASIONAL

A. PENDAHULUAN

1. Umum

para-Fluorophenylpiperazine (pFPP) dengan nama lain 1-(p-*Fluorophenyl*)*piperazine*, 1-(4-*Fluorophenyl*)*piperazine*, 4-*Fluorophenylpiperazine*, atau *p-Fluorophenylpiperazine* adalah senyawa turunan *piperazine* yang memiliki rumus molekul $C_{10}H_{13}FN_2$ dengan bobot molekul 180,22. (Cayman Chemical, 2023). p-FPP menimbulkan efek *psychedelic* dan *euphoria* ringan. Senyawa ini biasa digunakan untuk rekreasional, dikenal dengan nama jalan *party pills, the big grin, mashed, extreme beans*. p-FPP juga menimbulkan efek stimulan ringan, dengan aksi sebagai agonis terhadap reseptor 5-HT1A. pFPP aktif pada rentang dosis 20-150mg, pada dosis lebih tinggi menimbulkan efek sakit kepala migrain, nyeri otot, kecemasan, mual, dan muntah. Studi metabolik telah menunjukkan pFPP menjadi penghambat berbagai enzim *cytochrome* P450. (UNODC, 2013).

Di Indonesia, p-FPP merupakan narkotika golongan 1 nomor urut 183 menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 36 Tahun 2022 tentang Perubahan Penggolongan Narkotika. Pusat Laboratorium Narkotika BNN merupakan salah satu laboratorium yang berwenang melakukan pemeriksaan narkotika dan psikotropika sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 194 tahun 2012. Hal tersebut mendorong Pusat Laboratorium Narkotika Badan Narkotika Nasional (BNN) melakukan kegiatan validasi metode uji konfirmasi senyawa narkotika jenis p-FPP dengan *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GCMS) dari sampel berupa serbuk tablet, pecahan tablet, dan tablet. Sehingga Pusat Laboratorium Narkotika BNN memiliki metode uji konfirmasi untuk p-FPP yang valid dan siap untuk digunakan dalam pengujian sampel. Metode tersebut tentunya sudah melalui tahapan optimasi terlebih dahulu.

2. Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari kegiatan validasi metode ini adalah untuk memperoleh metode uji konfirmasi menggunakan GC-MS untuk identifikasi *para-Fluorophenylpiperazine* (p-FPP) dalam serbuk tablet, pecahan tablet dan tablet yang valid dan siap digunakan di Pusat Laboratorium Narkotika. Selain itu juga merupakan pertanggungjawaban atas kegiatan pengembangan metode pengujian laboratorium yang merupakan program kerja Pusat Laboratorium Narkotika tahun anggaran 2023.

3. Ruang Lingkup

Kegiatan validasi metode ini mencakup metode kualitatif yang digunakan untuk identifikasi *para-Fluorophenylpiperazine* (p-FPP) dalam serbuk tablet,

pecahan tablet dan tablet secara uji konfirmasi menggunakan GC-MS. Parameter dalam validasi metode ini meliputi batas deteksi (LoD), presisi, stabilitas dan spesifisitas.

4. Dasar

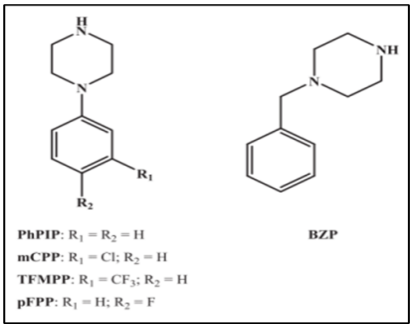
a. Undang-undang RI Nomor 35 Tahun 2009 tentang Narkotika;
b. Peraturan Presiden Nomor 47 Tahun 2019 tentang Perubahan atas Peraturan Presiden Nomor 23 Tahun 2010 tentang Badan Narkotika Nasional;
c. Peraturan Badan Narkotika Nasional Nomor 1 Tahun 2022 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Narkotika Nasional tentang Perubahan atas Peraturan Badan Narkotika Nasional Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata kerja Badan Narkotika Nasional;
d. Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Tahun Anggaran 2023 Satuan Kerja Pusat Laboratorium Narkotika Nomor : SP DIPA-066-01.1.352629/2023, tanggal 30 November 2022;
e. Surat perintah Nomor : Sprin/ 28 /I/KP/PL.02/2023/Pusat Lab, tanggal 30 Januari 2023 tentang kegiatan "Validasi Metode Identifikasi *para-Fluorophenylpiperazine* menggunakan GCMS" di Pusat Laboratorium Narkotika BNN.

B. Tinjauan Pustaka

1. *para-Fluorophenylpiperazine* (pFPP)

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 36 Tahun 2022 tentang Perubahan Penggolongan Narkotika, *para-Fluorophenylpiperazine* (p-FPP) masuk dalam narkotika golongan 1 nomor urut 183. p-FPP merupakan salah satu senyawa turunan piperazin. Secara umum, turunan piperazin dikenal sebagai prekursor atau zat antara dalam sejumlah sintesis bahan aktif farmasi, diantaranya adalah ciproflaxin, antibiotik golongan kuinolon, fenotiazin, sildenafil, tadalafil, dan antihelmintik (UNODC, 2013).

Telah ditemukan beberapa turunan piperazin yang disalahgunakan sebagai stimulan rekreasional. Struktur dasar piperazin berasal dari 2 grup, yaitu 1-*benzylpiperazine* (BZP) dan *1-phenylpiperazin*e (PhPIP). Turunan PhPIP antara lain, *1-(3-chlorophenyl) piperazine* (mCPP), 1-(3-*trifluoromethylphenyl)piperazine* (TFMPP), dan *para-Fluorophenylpiperazine* (pFPP) (Gambar 1). (Martins et al., 2021).



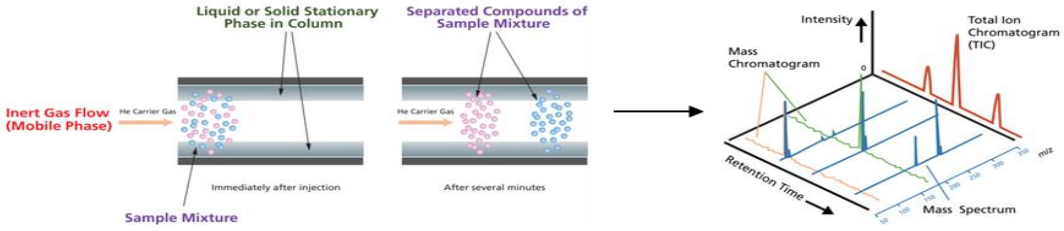
Gambar 1. Struktur kimia *1-benzylpiperazine* (BZP) dan *1-phenylpiperazine* (PhPIP) dan turunannya. Sumber : Martins et al. (2021)

Piperazine, senyawa cincin heterosiklik yang mengandung dua gugus nitrogen pada posisi 1 dan 4, adalah anggota siklik dari gugus etilendiamin. Penyalahgunaan turunan *piperazine* pertama kali dilaporkan di Amerika Serikat pada tahun 1996 dan sejak itu menyebar ke sejumlah negara di seluruh dunia. (Johnson et al., 2019).

Identifikasi pFPP dapat dilakukan dengan menggunakan *presumptive test* (uji pendahuluan/ uji skrining) dan *additional laboratory test*/uji konfirmasi. *Presumptive test* yang baik dapat memperbesar kemungkinan hasil benar dan meminimalisasi kemungkinan terjadinya *false positive*, meski uji pendahuluan umumnya diikuti dengan uji instrumentasi laboratorium. Uji skrining dapat berupa uji warna (*color test*), FTIR atau raman, anion *test, microcrystal test*, *Thin Layer Chromatography* (TLC) dan *Gas Chromatography-Flame Ionization Detector* (GC-FID). (UNODC, 2009).

2. *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GCMS)

Chromatography / Kromatografi adalah teknik pemisahan dari senyawa campuran yang kompleks untuk diidentifikasi dan/atau kuantifikasi. Teknik pemisahan ini dikembangkan pada awal tahun 1990 oleh seorang ahli botani Rusia, Mikhail S.Tswett. Teknik kromatografi terbagi menjadi beberapa jenis, salah satunya adalah kromatografi gas / *Gas Chromatography* (GC). Prinsip kerja GC yaitu merubah campuran sampel menjadi komponen gas dan kemudian memisahkan berdasarkan titik didih dari masing-masing senyawa dalam campuran tersebut, sehingga pemisahannya sangat bergantung pada berat molekul dan sifat *volatile* dari senyawa. (Shimadzu, 2020).



Gambar 2. Prinsip Kerja GCMS

Hasil pemisahan pada GC diinterpretasi oleh detektor. Ada beberapa jenis detektor yang dapat digunakan, salah satunya adalah spektrometer massa / *mass Spectrometry* (MS). MS merupakan teknik deteksi yang memiliki sensitifitas tinggi, mampu memisahkan dan mendeteksi ion pada fasa gas. Kombinasi dari GC dan MS menghasilkan teknik ionisasi komponen yang terelusi, memisahkan ion pada kondisi vakum, dan merubahnya dalam bentuk mass-to-charge ratios (m/z) dan kemudian mengukur intensitas dari setiap ion. GCMS adalah metode yang banyak dipilih untuk melakukan analisis dari molekul yang kecil dan volatil.

Teknik ini juga mampu menganalisis senyawa *unknown* dan melakukakan kuantifikasi komponen beragam. (Shimadzu, 2020).

3. Validasi Metode

Validasi atau verifikasi suatu metode mengikuti serangkaian eksperimen standar tes yang menghasilkan data yang berkaitan dengan akurasi, presisi, dll. Proses yang dilakukan hal ini dilakukan harus dituangkan dalam standar operasional prosedur (SOP). Sekali metode telah divalidasi atau diverifikasi, metode tersebut harus disahkan secara resmi. (UNODC, 2009). Berdasarkan SNI ISO/IEC 17025 : 2017 dalam klasul 7.2.2 adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk memastikan kesesuaian metode yang dipilih dan digunakan terhadap kriteria metode pengujian secar kimia di laboratorium.

Pusat Laboratorium Narkotika BNN melaksanakan penjaminan mutu sesuai dengan SNI ISO/IEC 17025:2017 dan menjaga kesesuaian dengan memastikan metode yang berlaku valid. Acuan validasi yang dilakukan berdasarkan pada *Guidance for the Validation of Analytical Methodology and Calibration of Equipment Used for Testing of Illicit Drugs in Seized Materials and Biological Specimens* tahun 2009, terdiri atas ui batas deteksi/*Limit of Detection* (LoD), Presisi *intra-day* dan *inter-day*, spesifisitas dan stabilitas pada suhu ruang dan suhu 2-8 ^{o}C.

C. Pelaksanaan Kegiatan

1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan validasi *para-Fluorophenylpiperazine* (p-FPP) telah dilaksanakan di Pusat Laboratorium Narkotika BNN dan sesuai *timeline* yang sudah ditetapkan pada Februari – April 2023.

Namun, karena kendala kondisi instrumen GC-MS yang tidak memenuhi, sehingga proses validasi tertunda.

Kegiatan validasi yang dilaksanakan berupa validasi kualitatif berdasarkan UNODC *Guidance for the Validation of Analytical Methodology and Calibration of Equipment used for Testing of Illicit Drugs in Seized Materials and Biological Specimens,* dengan parameter yang digunakan adalah batas deteksi/*Limit of Detection* (Lod), Presisi, Stabilitas dan Spesifisitas.

2. Anggaran

Biaya Pelaksanaan kegiatan validasi *para-Fluorophenylpiperazine* (pFPP) ini dibebankan pada Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Pusat Laboratorium Narkotika BNN tahun anggaran 2023.

3. Pelaksana Kegiatan

Kegiatan ini telah dilaksanakan oleh personil Pusat Laboratorium Narkotika BNN sesuai dengan surat perintah Kepala dengan nomor Sprin/ 28 /I/KP/PL.02/2023/Pusat Lab, tanggal 30 Januari 2023 tentang kegiatan “Validasi Metode Identifikasi *para-Fluorophenylpiperazine* menggunakan GCMS” di Pusat Laboratorium Narkotika BNN.

Tabel 1. Daftar Nama Pelaksana kegiatan Validasi *para- Fluorophenylpiperazine* (p-FPP).

No	Nama	Jabatan	Keterangan
1.	Ir. Wahyu Widodo	Kepala Pusat Laboratorium Narkotika	Pengarah dan Penanggung Jawab Tim
2.	Christien Andriyani L., S.Si.,M.Si., Apt.	Penata Laboratorium Narkotika Ahli Madya	Ketua Tim
3.	Maimunah, S.Si., M.Si.	Penata Laboratorium Narkotika Ahli Madya	Anggota Tim
4.	Tanti, ST., M.Si.	Penata Laboratorium Narkotika Ahli Muda	Anggota Tim
5.	Carolina Tonggo MT., S.Si., M.Si.	Penata Laboratorium Narkotika Ahli Muda	Anggota Tim
6.	Sri Lestari, S.Si.,M.Si	Penata Laboratorium Narkotika Ahli Muda	Anggota Tim
7.	Ratna Yuliani, S.Si.	Penata Laboratorium Narkotika Ahli Pertama	Anggota Tim
8.	Puteri Heryani S., M.Farm., Apt.	Peneliti Laboratorium	Anggota Tim
9.	Astri Dwi Astuti, S.Farm	Penata Laboratorium Narkotika Ahli Pertama \	Anggota Tim
10.	Syifa Darumpoko, A.Md	Pengelola Sampel Pengujian	Anggota Tim

D. Metode

1. Peralatan

a. *instrument* uji GCMS Agilent 7890B-5977B (GCMS02) dengan kolom HP5MS column (30 m x 0,25 mm, 0,50 µm);
b. Peralatan gelas;
c. *Analytical balance*.

2. Bahan yang digunakan

a. *P-Fluorophenylpiperazine.2HCl solution (in acetonitrile/water : 1/1)* Baku Pembanding. Kode : PFP-1573-HC-1LAH*. Purity* : 98,50%;
b. Metamfetamina.HCl. baku pembanding Puslab BNN.WS/R2/METH/V0521. Purity 83,720%;
c. MDMA.HCl. baku pembanding Puslab BNN. WS/R3/MDMA/0122-1. Purity 99,060%;
d. Kafein. BPOM. BPOM2022-5a/ NO KONTROL : B0520106 CAS : 58-08-2. Purity 99,82%;
e. Tablet parasetamol, bernofarm;
f. Amilum. Starch. Merk;
g. Asetonitril;
h. Diklorometana;
i. 1,2 dikloroetana;
j. N-heptan;
k. Etilasetat;

l. Na_2SO_4;
m. NaCl;
n. Larutan NaOH;
o. Akuadestilata*/Akuademin.*

3. Prosedur Kerja

a. Penyiapan Bahan Uji

1) Larutan Uji : Baku pembanding pFPP ditambahkan dengan 300 mg matriks dan dilarutkan dalam akuades (konsentrasi pFPP 10 ppm).
2) Larutan Pengekstrak : Campuran diklorometana, dikloroetana dan N-heptan dengan perbandingan 1:1:1.
3) Padatan Pengekstrak : 500 mg Na2SO4, 100 mg NaCl.

b. Prosedur Kerja

1) Metode Preparasi

Metode preparasi yang digunakan adalah metode pengujian ekstraksi cair cair yang telah dioptimasi, dan langkah kerjanya sebagai berikut :

a) Tabung reaksi yang telah berisi 600 mg padatan pengektrak, ditambahkan 200 µL NaOH 0,1 N dan 3 mL larutan pengekstrak.
b) Sebanyak 3 mL larutan uji ditambahkan dalam larutan pengekstak.
c) Campuran ditambahkan NaOH 1 N hingga diperoleh pH 10.
d) Selanjutnya dikocok perlahan selama 5 menit, kemudian disentrifuga selama 5 menit dengan kecepatan 3000 rpm sehingga terpisah menjadi 2 lapisan. Lapisan atas (organik) disaring dengan *syringe filter* kemudian dimasukkan ke dalam vial dan siap diinjeksi dengan menggunakan GC-MS.

2) Metode GC-MS

Metode yang digunakan adalah metode 1 dengan parameter yang digunakan sebagai berikut :

a) *Oven Ramp* Temperatur

T (^oC)	*End (^oC)*	*Hold (min)*
-	100	2.0
10	280	4.0

b) Suhu Injektor : 250 ^oC
c) Volume Injeksi : 0.5 µL
d) Mode Injeksi : split 50
e) *Flow Rate* : 1.0 mL/min
f) Suhu *ion source* : 280 ^oC
g) *MS Scan* : 40 – 550 m/z
h) *Solvent delay* : 3.5 min

E. Hasil Pelaksanaan Validasi

1. Batas Deteksi (*Limit of Detection*/LoD)

LoD ditetapkan dengan melihat nilai respon instrumen GC-MS terhadap metode identifikasi *para-Fluorophenylpiperazine* yang diujikan. Replika dilakukan sebanyak 6 kali dengan 3 kali ulangan injeksi.

Sampel uji yang digunakan adalah baku pembanding p-FPP yang ditambahkan dengan 300 mg amilum dan di larutkan dalam akuades, sehingga diperoleh konsentrasi larutan stok sebesar 10 ppm. Kemudian dilakukan pengenceran hingga diperoleh konsentrasi 4,9811, 2,405, 1,2453 dan 0,6226 ppm. Sampel hasil pengenceran kemudian dipreparasi mengikuti *point* 3.b. prosedur kerja.

Tabel 3. Uji batas deteksi (*Limit of Detection*/LoD).

Konsentrasi (ppm)	**Rerata Waktu Retensi (menit)**	**Rerata Area**	**Rerata S/N**
4,9811	9,781	26884,034	38,1056
2,4905	9,780	10628,949	16,8056
1,2453	Tidak terdeteksi	Tidak terdeteksi	Tidak terdeteksi
0,6226	Tidak terdeteksi	Tidak terdeteksi	Tidak terdeteksi

Syarat keberterimaan uji LoD adalah sebagai berikut :

a. Terbentuk *peak* pada Waktu Retensi (Rt) yang telah ditentukan (sesuai dengan stadar yang diinjeksikan).
b. Fragmentasi massa analit terdeteksi lengkap.
c. Nilai *Signal to noise* lebih dari sama dengan 3 : 1 (S/N ≥ 3).

Dari data diatas, LoD untuk metode identifikasi *para-Fluorophenylpiperazine (*p-FPP*)* dengan menggunakan GC-MS Agilent 7890B-5977B (GCMS02) sebesar **2,4905 ppm** dengan luas area **10.628,9494** (Kromatogram terlampir).

2. Presisi

Presisi atau keseksamaan menunjukkan derajat kesesuaian antara hasil uji individual sampel yang diukur melalui rerata penyebaran hasil individual ketika prosedur metode analisis dilakukan secara berulang-ulang pada sampel-sampel yang diambil dari campuran homogen. Secara tidak langsung presisi berarti menguji keterulangan metode. Presisi dapat dilakukan dengan menguji beda analis, beda instrumen, atau beda waktu pelaksanaan.

a. Presisi ripitabilitas

Analisis presisi ripitabilitas menggunakan baku pembanding pFPP, dilakukan pada rentang konsentrasi 1,25 sampai dengan 2 kali LoD dengan 5 kali replika. Analisis dilakukan oleh seorang analis pada hari yang sama (*intra-day*).

Sampel uji yang digunakan adalah baku pembanding p-FPP yang ditambahkan dengan 300 mg amilum dan dilarutkan dalam akuades, sehingga diperoleh konsentrasi p-FPP 10 ppm.

b. Presisi reprodusibilitas

Analisis presisi reprodusibilitas menggunakan baku pembanding pFPP, dilakukan pada rentang konsentrasi 1,25 sampai 2 kali LoD dengan 5 kali replika. Analisis dilakukan oleh seorang analis pada hari yang berbeda dengan analisis presisi reprodusibilitas (*inter-day*).

Sampel uji yang digunakan adalah baku pembanding p-FPP yang ditambahkan dengan 300 mg amilum dan dilarutkan dalam akuades, sehingga diperoleh konsentrasi p-FPP 10 ppm.

c. Presisi juga bisa dilaksanakan oleh dua orang analis yang berbeda pada waktu yang sama.

Analisis dilakukan oleh dua orang analis berbeda dan dilakukan pada satu waktu yang sama. Dalam hal ini disebut dengan Analis 1 dan Analis 2.

Sampel uji yang digunakan adalah baku pembanding p-FPP yang ditambahkan dengan 300 mg amilum dan dilarutkan dalam akuades, sehingga diperoleh konsentrasi p-FPP 10 ppm.

Tabel 4. Uji presisi *intraday*, *interday*, dan antar analis.

	INTRADAY		*INTERDAY*		ANTAR ANALIS			
					ANALIS 1		ANALIS 2	
	RT	AREA	RT	AREA	RT	AREA	RT	AREA
Rerata	9,778	19.344,156	9,775	19.358,480	9,778	19.344,156	9,779	19.445,7167

Syarat keberterimaan uji presisi mempunyai nilai RSD waktu retensi ≤ 2% dan tidak lebih dari 20% sampel uji memberikan hasil *false negative*.

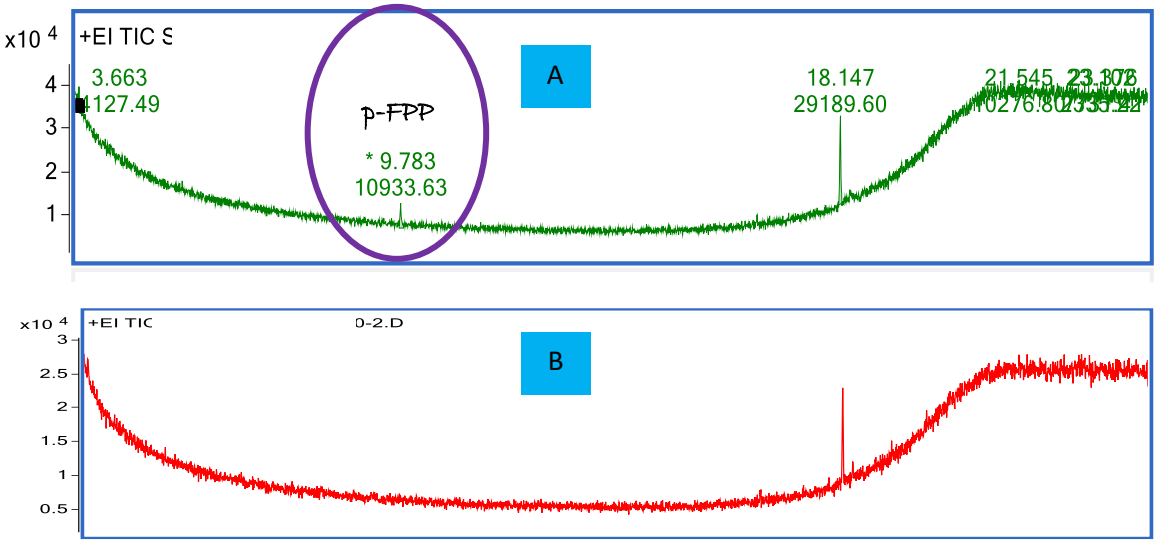
Hasil uji presisi pada Tabel 4 menunjukkan bahwa seluruh sampel uji memberikan hasil positif dan %RSD waktu retensi ≤ 2% sehingga dapat dinyatakan bahwa uji presisi **memenuhi syarat keberterimaan**. (Kromatogram terlampir).

3. Spesifisitas

Uji spesifisitas dilakukan untuk menguji bahwa metode spesifik untuk analit *para-Fluorophenylpiperazine (*p-FPP*)* dengan melihat respon analit lain yang diberlakukan sama dengan *para-Fluorophenylpiperazine (*p-FPP*)*, kemudian dicatat waktu retensi pada kondisi-kondisi yang ditentukan. Syarat keberterimaan uji spesifisitas adalah tidak ada intervensi dari analit pada waktu retensi (Rt) p-FPP yang dinyatakan dalam nilai resolusi lebih dari 1,5.

a. Sampel uji berupa seluruh komponen bahan alam/proses preparasi sintetis yang biasanya ditemukan pada sampel.

Sampel uji yang digunakan adalah baku pembanding p-FPP yang ditambahkan dengan 300 mg amilum dan dilarutkan dalam akuades, sehingga diperoleh konsentrasi p-FPP sebesar 10 ppm. Kemudian sampel uji tersebut dipreparasi dan diinjeksi sesuai metode pada point 3.b. prosedur kerja.

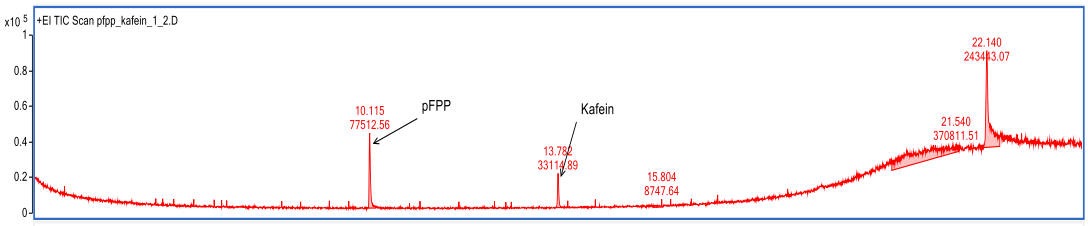


Gambar 3. Spesifisitas p-FPP terhadap amilum ; A sampel uji p-FPP ditambahkan matriks amilum; B sampel uji matriks amilum.

p-FPP pada Gambar 3a terdeteksi sedangkan amilum tidak memberikan respon apapun baik pada Gambar 3a maupun 3b, sehingga dapat disimpulkan bahwa **amilum tidak mengintervensi** identifikasi p-FPP.

b. Sampel uji berupa *substance* /analit lain yang biasa ditemukan sebagai pelarut/bahan tambahan pada matriks sampel (*drugs*) yang dianalisis

Sampel uji yang digunakan adalah baku pembanding p-FPP yang ditambahkan dengan kafein dan dilarutkan dalam akuades, sehingga diperoleh konsentrasi p-FPP sebesar 50 ppm dan kafein 10 ppm. Kemudian sampel uji tersebut dipreparasi dan diinjeksi sesuai metode pada point 3.b. prosedur kerja.



Gambar 4. Spesifisitas p-FPP terhadap kafein.

Berdasarkan Gambar 4 terlihat bahwa kafein memberikan respon pada kromatogram, sehingga perlu dilakukan perhitungan nilai jarak antar *peak* pada kromatogram tersebut yang menentukan adanya intervensi atau tidak dari analit kafein. Perhitungan jarak ini ditandai dalam resolusi.

$$\text{Resolusi} = \frac{(\text{Rt analit2} - \text{Rt analit 1}) \times 2{,}35464}{(\text{Width 1} + \text{Width 2}) \times 0{,}5}$$

Tabel 5. Larutan standar *para-Fluorophenylpiperazine* (p-FPP) dengan kafein.

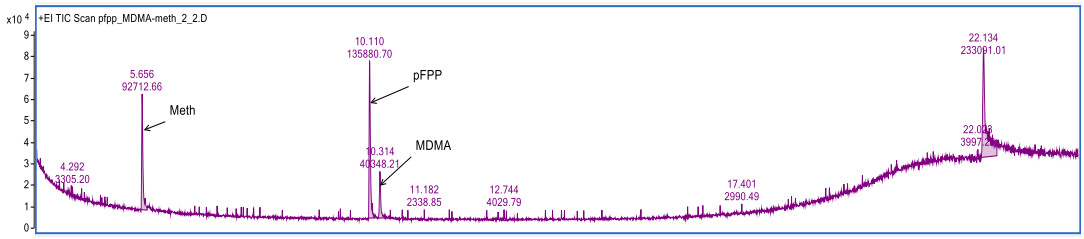
	p-FPP		Kafein	
	Width	Rt	*Width*	Rt
Rerata	0,118	10,115	0,091	13,785

Resolusi = 83,06953 p-FPP terhadap kafein ; syarat keberterimaan R ≥ 1,5.

Nilai resolusi p-FPP terhadap kafein adalah sebesar 83,06953. Hal ini menunjukkan bahwa *peak* p-FPP **tidak terintervensi** oleh kafein.

c. Sampel uji mengandung kontrol analit (*control drugs*) dari golongan berbeda

Sampel uji merupakan baku pembanding p-FPP ditambahkan dengan baku pembanding MDMA dan metamfetamina dan dilarutkan dalam akuades, sehingga diperoleh konsentrasi p-FPP, metamfetamina, dan MDMA sebesar 10 ppm. Kemudian sampel uji tersebut dipreparasi dan diinjeksi sesuai metode pada point 3.b. prosedur kerja.



Gambar 5. Spesifisitas p-FPP terhadap metamfetamina dan MDMA.

Berdasarkan Gambar 5 terlihat bahwa metamfetamina dan MDMA memberikan respon pada kromatogram, sehingga perlu dilakukan perhitungan nilai jarak antar *peak* pada kromatogram tersebut yang menentukan adanya intervensi atau tidak dari analit metamfetamina dan MDMA. Perhitungan jarak ini ditandai dalam resolusi.

Tabel 6. Hasil spesifisitas *para-Fluorophenylpiperazine (*p-FPP*)* dengan Metamfetamina dan MDMA.

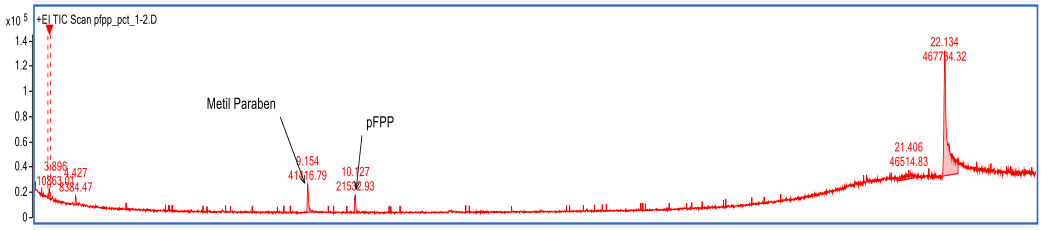
	p-FPP		MDMA		Meth	
	Width	Rt	*Width*	Rt	*Width*	Rt
Rerata	0,121	10,111	0,127	5,657	0,115	10,314

Resolusi = 4,033491 p-FPP terhadap MDMA; Resolusi = 84,5873 p-FPP terhadap Meth; syarat keberterimaan R ≥ 1,5.

Nilai resolusi p-FPP terhadap metamfetamina dan MDMA adalah sebesar 84,5873 dan 4,033491. Hal ini menunjukkan bahwa *peak* p-FPP **tidak terintervensi** oleh metamfetamina dan MDMA.

d. Berbagai sampel bahan sediaan yang diketahui komposisinya untuk efek matrik

Sampel uji merupakan baku pembanding p-FPP ditambahkan dengan 300 mg sampel tablet parasetamol yang telah digerus serta dihomogenkan, dan dilarutkan dalam akuades, sehingga diperoleh konsentrasi p-FPP sebesar 10 ppm. Kemudian sampel uji tersebut dipreparasi dan diinjeksi sesuai metode pada point 3.b. prosedur kerja.



Gambar 6. Spesifisitas p-FPP terhadap efek matriks.

Gambar 6 menunjukkan bahwa pada sampel tablet parasetamol yang digunakan mengandung metil paraben. Hal ini dibuktikan dengan terdeteksinya metil paraben pada sampel uji tersebut. Uji resolusi dihitung untuk memastikan bahwa metil paraben tidak mengintervensi proses identifikasi p-FPP.

Tabel 6. Hasil spesifisitas *para-Fluorophenylpiperazine (*p-FPP*)* dengan Metamfetamina dan MDMA.

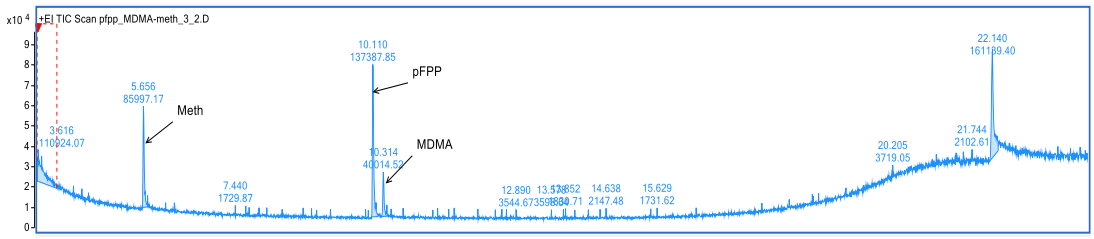
	p-FPP		Metil paraben	
	Width	Rt	*Width*	Rt
Rerata	0,098	10,120	0,113	9,157

Resolusi = 21,50497 p-FPP terhadap MDMA; syarat keberterimaan R ≥ 1,5.

Nilai resolusi p-FPP terhadap metil paraben sebagai efek matrik adalah sebesar 21,50497. Hal ini menunjukkan bahwa *peak* p-FPP **tidak terintervensi** oleh efek matrik.

e. Dilakukan analisis terhadap sampel uji mengandung campuran senyawa yang memiliki waktu retensi yang mirip dengan analit uji (jika ada)

Analit p-FPP memiliki waktu retensi yang mirip dengan analit MDMA. Sampel uji dan data yang digunakan adalah spesifisitas senyawa beda golongan.



Gambar 7. Spesifisitas p-FPP terhadap senyawa yang memiliki waktu retensi yang mirip.

Peak MDMA pada Gambar 7 terlihat berdekatan, namun berdasarkan perhitungan resolusi seperti yang telah dibahas pada point 3c menyatakan bahwa MDMA dan p-FPP terpisah cukup jauh dengan resolusi sebesar 4,033491, dan MDMA **tidak mengintervensi** deteksi p-FPP.

4. Stabilitas

Uji Stabilitas yang dilakukan merupakan uji stabilitas metode berdasarkan waktu tunggu sampel dan suhu penyimpanan setelah preparasi hingga diinjeksikan ke GCMS.

Sampel uji yang digunakan adalah baku pembanding p-FPP yang ditambahkan dengan 300 mg amilum dan dilarutkan dalam akuades, sehingga diperoleh p-FPP dengan konsentrasi 2,5 ppm. Larutan dipreparasi dan diuji dengan masing-masing 3 replika dan 3 kali ulangan injeksi pada periode waktu tertentu yaitu 0 jam, 24 jam, 48 jam dan 72 jam. Selain lama waktu yang diuji stabilitas, kestabilan dilaksanakan pada suhu ruang dan suhu kulkas pada 2-8 ^{o}C.

Pergeseran waktu retensi dan area yang dihasilkan kemudian diplotkan dalam uji t sesuai dengan formulir LU-FRM 60a Uji stabilitas validasi/verifikasi. Metode untuk data berpasangan (*t-pairet*) ISO 17025:2017 yang diterapkan di Pusat Laboratorium Narkotika BNN.

Syarat keberterimaan dari uji t adalah wilayah t hitung berada pada daerah diantara t tabel (Gambar 14) atau t hitung < t tabel, sehingga dapat dinyatakan bahwa data tidak berbeda nyata.

a. Uji Stabilitas pada suhu ruang

Tabel 7. Hasil uji t untuk stabilitas suhu ruang pada waktu 0, 24, 48, 72 jam

Keterangan	0-24 jam		0-48 jam		0-72 jam	
	Rt	Area	Rt	Area	Rt	Area
t. hitung	-0.4264	0.0546	2.1360	-0.9865	2.6606	-8.9212
t tabel	2.3060					

Catatan : warna merah menunjukkan |t hitung| > |t tabel|.

Tabel 7 menunjukkan bahwa hasil hitung uji t untuk stabilitas sampel pada suhu ruang hanya berlangsung hingga 48 jam. Pada 72 jam hasil hitung uji t beda nyata yang berarti bahwa sampel tersebut tidak stabil.

b. Hasil Uji Stabilitas pada suhu 2-8°C

Tabel 8. Hasil uji t untuk stabilitas suhu 2-8°C pada waktu 0, 24, 48, 72 jam

Keterangan	0-24 jam		0-48 jam		0-72 jam	
	Rt	Area	Rt	Area	Rt	Area
t. hitung	1.1704	1.8228	1.2679	0.1968	1.4301	-5.7809
t tabel	2.3060					

Catatan : warna merah menunjukkan |t hitung| > |t tabel|.

Tabel 8 menunjukkan bahwa hasil hitung uji t untuk stabilitas sampel pada suhu 2-8°C hanya berlangsung hingga 48 jam. Pada 72 jam hasil hitung uji t beda nyata yang berarti bahwa sampel tersebut tidak stabil.

Berdasarkan kedua varian penyimpanan disimpulkan bahwa sampel hanya stabil hingga **48 jam** setelah dilakukan preparasi.

F. Kesimpulan

1. Validasi metode identifikasi *para-Fluorophenylpiperazine (*p-FPP*)* didalam serbuk tablet, pecahan tablet dan tablet menggunakan GC-MS Agilent 7890B-5977B (GCMS02) menghasilkan simpulan sebagai berikut :
   a. Nilai LoD sebesar 2,4905 ppm dengan area 10628,949 dan nilai rerata S/N adalah 16,8056
   b. Presisi *intraday* dan *inteday* serta presisi antar analis memenuhi syarat keberterimaan
   c. Parameter spesifisitas memenuhi syarat keberterimaan yang ditunjukkan dengan tidak adanya intervensi dari senyawa Metamfetamina, MDMA, dan kafein
   d. Uji stabilitas memberikan hasil waktu tunggu sampel stabil hingga 48 jam setelah dipreparasi, baik pada suhu ruang maupun suhu kulkas 2-8°C.
2. Metode identifikasi *para-Fluorophenylpiperazine (*p-FPP dalam serbuk tablet, pecahan tablet dan tablet menggunakan GC-MS Agilent 7890B-5977B (GCMS02) **VALID** dan dapat digunakan sebagai metode dalam analisis rutin di Pusat Laboratorium narkotika BNN.

G. Saran

Validasi metode uji bukan merupakan suatu pekerjaan yang dapat diselesaikan dalam waktu cepat dan dapat dilaksanakan dalam waktu yang terputus-putus. Dibutuhkan metode optimasi terhadap metode uji tersebut untuk dapat diterapkan dalam validasi. Sebaiknya disesuaikan antara jadwal maintenance dan jadwal validasi, sehingga pelaksanaan optimasi dan validasi tidak berjarak terlalu jauh karena terkendala instrumen yang sedang di-*maintenance*.

H. Daftar Pustaka

Cayman Chemical (2023).

https://www.caymanchem.com/product/11203/phenylpiperazine-(hydrochloride).

Johnson,C.S., Stansfield, C.R., Hasan,V.R., Kolbe,E., Partington, H,K., Kappatos, D.C., &Somerville, R.F. (2019). *The phenomenon of para-Fluorophenylpipeazine (pFPP) in combination with the synthetic cannabinoid AMB-FUBINACA in seized plant material in New Zealand. Forensic Science International*, 110107. https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2019.110107.

Martins, D., Garrido, E. M. P. J., Borges, F., & Garrido, J.M.P.J. (2021). *Voltammetric profilling of new psychoactive substances: Piperazize derivatives.Journal of Electroanalytical Chemistry, February*.

https://doi.org/10.1016/j.jelechem.2021.115054.

UNODC. (2013). *Recommended methods for the Identification and Analysis of Piperazine in Seized Materials*. In *UNITED NATIONS*. United Nations.

UNODC. (2009). *Validation of Analytical Methodology and Calibration of Equipment used for Testing of Illicit Drugs in Seized Materials and Biological Specimens. In UNITED NATIONS.*

SNI ISO/IEC 17025:2017.

Bogor, Oktober 2023

Mengetahui
Kepala Pusat Laboratorium Narkotika
Badan Narkotika Nasional

Ir. Wahyu Widodo

1. Christien Andriyani L, S.Si.,M.Si.,Apt : …….
2. Maimunah, S.Si.,M.Si : …….
3. Carolina Tonggo MT,S.Si.,M.Si : …….
4. Tanti, S.Si.,M.Si : …….
5. Sri Lestari, S.Si.,M.Si : …….
6. Puteri Heryani, M.Farm.,Apt : …….
7. Ratna Yuliani, S.Si : …….
8. Astri Dwi Astuti, S.Farm : …….
9. Syifa Darumpoko, A.Md : …….

Johnson,C.S., Stansfield, C.R., Hasan,V.R., Kolbe,E., Partington, H.K., Kappatos, D.C., &Somerville, R.F. (2019). *The phenomenon of para-Fluorophenylpipeazine (pFPP) in combination with the synthetic cannabinoid AMB-FUBINACA in seized plant material in New Zealand. Forensic Science International*, 110107. https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2019.110107.

Martins, D., Garrido, E. M. P. J., Borges, F., & Garrido, J.M.P.J. (2021). *Voltammetric profilling of new psychoactive substances: Piperazize derivatives Journal of Electroanalytical Chemistry, February.*

https://doi.org/10.1016/j.jelechem.2021.115054.

UNODC. (2013). *Recommended methods for the Identification and Analysis of Piperazine in Seized Materials.* In *UNITED NATIONS*. United Nations.

UNODC. (2009). *Validation of Analytical Methodology and Calibration of Equipment used for Testing of Illicit Drugs in Seized Materials and Biological Specimens. In UNITED NATIONS.*

SNI ISO/IEC 17025:2017.

Mengetahui
Kepala Pusat Laboratorium Narkotika
Badan Narkotika Nasional

Ir. Wahyu Widodo

Bogor, Oktober 2023

1. Christien Andriyani L, S.Si.,M.Si.,Apt
2. Maimunah, S.Si.,M.Si
3. Carolina Tonggo MT,S.Si.,M.Si
4. Tanti, S.Si.,M.Si
5. Sri Lestari, S.Si.,M.Si
6. Puteri Heryani, M.Farm.,Apt
7. Ratna Yuliani, S.Si
8. Andre Hermawan, S.Farm
9. Martin Luther Silubun, A.Md.,AK

Dipindai dengan CamScanner

LAMPIRAN - LAMPIRAN

Lampiran 1. Data uji batas deteksi / *Limit of Detection* (LoD)

Baku pembanding 1mg/mL : 1000 ppm

purity : 99.6212%
Konsentrasi induk : 996.212
Konsentrasi stok : 9.96212

Replika	Ulangan	Konsentrasi (ppm)	Rt	Area	S/N	Konsentrasi (ppm)	Rt	Area	S/N
1	1	4.9811	9.783	26843.5	56.9	2.4905	9.783	10622.67	17.1
	2		9.777	26801.05	41.4		9.777	10842.11	20.8
	3		9.783	26848.63	47.6		9.783	10527.81	16
	Rata-rata		9.781	26831.06	48.63333333		9.781	10664.19667	17.96666667
	SD		0.00346	26.1157	7.801495583		0.003464	161.2125	2.5146
	RSD		0.03542	0.0973	16.04145768		0.035417	1.5117	13.9961
2	1		9.783	26804.04	48.2		9.777	10890.79	14.4
	2		9.777	26709.15	36.7		9.783	10654.65	19
	3		9.777	26877.57	40.5		9.783	10870.49	18.2
	Rata-rata		9.779	26796.92	41.8		9.781	10805.31	17.2
	SD		0.00346	84.43544812	5.85918083		0.003464	130.8695885	2.457641145
	RSD		0.03542	0.315093855	14.01717902		0.035417	1.211159962	14.28861131
3	1		9.783	27096.86	42.8		9.783	10342.62	17
	2		9.777	27066.90	44.8		9.777	10476.43	16.4
	3		9.783	27008.00	43.3		9.777	10234.46	19.4
	Rata-rata		9.781	27057.25333	43.63333333		9.779	10351.17	17.6
	SD		0.00346	45.20861127	1.040833		0.003464	121.2113736	1.587450787
	RSD		0.03542	0.167084998	2.385407944		0.035424	1.17099201	9.019606742
4	1		9.783	26873.67	35.1		9.783	10857.66	17.2
	2		9.777	27059.50	40.9		9.783	10616.20	18.4
	3		9.783	26945.52	27.5		9.783	10502.87	18.9
	Rata-rata		9.781	26959.56333	34.5		9.783	10658.91	18.16666667
	SD		0.00346	93.70756978	6.720119047		0	181.2100828	0.873689495

	RSD		0.03542	0.347585636	19.47860593		0	1.700080804	4.809299971

Lampiran 1. Data uji batas deteksi / *Limit of Detection* (LoD). Lanjutan

Replika	Ulangan	Konsentrasi (ppm)	Rt	Area	S/N	Konsentrasi (ppm)	Rt	Area	S/N
5	1	4.9811	9.783	26789.69	25.1	2.4905	9.783	10783.73	16.4
	2		9.783	26628.37	28.5		9.783	10933.63	16.8
	3		9.783	26737.83	25.4		9.777	10800.72	13.9
	Rata-rata		9.783	26718.63	26.33333333		9.781	10839.36	15.7
	SD		0	82.35602953	1.882374387		0.003464	82.08099476	1.571623365
	RSD		0	0.308234477	7.148257166		0.035417	0.757249457	10.0103399
6	1		9.783	26983.14	35.2		9.777	10447.86	14
	2		9.777	26941.39	29		9.777	10550.25	13.5
	3		9.783	26897.80	37		9.777	10366.14	15.1
	Rata-rata		9.781	26940.77667	33.73333333		9.777	10454.75	14.2
	SD		0.00346	42.67330586	4.196824196		0	92.2481821	0.818535277
	RSD		0.03542	0.158396717	12.44117845		0	0.882356652	5.764332938

Rata-rata	9.781	26884.03389	38.10555556		9.780333	10628.94944	16.80555556
SD	0.00291	129.3714284	8.752846409		0.003068	212.3887669	2.080291898
RSD	0.02976	0.481220299	22.97000078		0.031368	1.998210341	12.37859642

Lampiran 1. Data uji batas deteksi / *Limit of Detection* (LoD). Lanjutan

purity	:	99.6212%	purity	:	99.6212%	
Konsentrasi induk	:	996.212	Konsentrasi induk	:	996.212	
Konsentrasi stok	:	9.96212	Konsentrasi stok	:	9.96212	

Konsentrasi (ppm)	Rt	Area	S/N	Konsentrasi (ppm)	Rt	Area	S/N
1.2453	0	0	0	0.6226	0	0	0
	0	0	0		0	0	0
	0	0	0		0	0	0
	0	0	0		0	0	0
	0	0.0000	0.0000		0	0.0000	0.0000
	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
	0	0	0		0	0	0
	0	0	0		0	0	0
	0	0	0		0	0	0
	0	0	0		0	0	0
	0	0	0		0	0	0
	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
	0	0	0		0	0	0
	0	0	0		0	0	0
	0	0	0		0	0	0
	0	0	0		0	0	0
	0	0	0		0	0	0
	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
	0	0	0		0	0	0
	0	0	0		0	0	0
	0	0	0		0	0	0
	0	0	0		0	0	0
	0	0	0		0	0	0

	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

Lampiran 1. Data uji batas deteksi / *Limit of Detection* (LoD). Lanjutan

Konsentrasi (ppm)	Rt	Area	S/N	Konsentrasi (ppm)	Rt	Area	S/N
1.2453	0	0	0	0.6226	0	0	0
	0	0	0		0	0	0
	0	0	0		0	0	0
	0	0	0		0	0	0
	0	0	0		0	0	0
	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
	0	0	0		0	0	0
	0	0	0		0	0	0
	0	0	0		0	0	0
	0	0	0		0	0	0
	0	0	0		0	0	0
	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
[redacted]	0	0	0	[redacted]	0	0	0
	0	0	0		0	0	0
	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

Lampiran 2. Data uji presisi

Baku pembanding pFPP : 1000 ppm
1mg/mL

purity : 99.6212%
Konsentrasi induk : 996.212
Konsentrasi stok : 9.9621

Replika	Ulangan	Intraday		Interday		Antar-analis			
						A		B	
		Rt	Area	Rt	Area	Rt	Area	Rt	Area
1	1	9.777	19395.21	9.777	19478.17	9.777	19395.21	9.777	19838.07
	2	9.777	19166.34	9.777	19319.22	9.777	19166.34	9.777	19398.49
	3	9.783	19278.55	9.777	19492.74	9.783	19278.55	9.777	19374.06
	Rata-rata	9.779	19280.0333	9.777	19430.0433	9.779	19280.0333	9.777	19536.8733
	SD	0.0035	114.4422	0.0000	96.2519	0.0035	114.4422	0.0000	261.1298
	RSD	0.0354	0.5936	0.0000	0.4954	0.0354	0.5936	0.0000	1.3366
2	1	9.777	19393.51	9.777	19176.28	9.777	19393.51	9.777	19585.60
	2	9.777	19383.55	9.777	19323.27	9.777	19383.55	9.777	19570.69
	3	9.777	19241.14	9.777	19344.67	9.777	19241.14	9.777	19397.91
	Rata-rata	9.777	19339.4000	9.777	19281.4067	9.777	19339.4000	9.777	19518.0667
	SD	0.0000	85.2413	0.0000	91.6690	0.0000	85.2413	0.0000	104.3254
	RSD	0.0000	0.4408	0.0000	0.4754	0.0000	0.4408	0.0000	0.5345
3	1	9.777	19274.23	9.777	19407.09	9.777	19274.23	9.777	19529.51
	2	9.783	19323.53	9.777	19284.34	9.783	19323.53	9.777	19605.01
	3	9.777	19392.28	9.777	19337.11	9.777	19392.28	9.783	19450.96
	Rata-rata	9.779	19330.0133	9.777	19342.8467	9.779	19330.0133	9.779	19528.4933
	SD	0.0035	59.2914	0.0000	61.5757	0.0035	59.2914	0.0035	77.0300
	RSD	0.0354	0.3067	0.0000	0.3183	0.0354	0.3067	0.0354	0.3944
4	1	9.783	19358.57	9.771	19354.80	9.783	19358.57	9.771	19324.64
	2	9.777	19423.54	9.771	19368.28	9.777	19423.54	9.777	19104.54
	3	9.777	19329.55	9.771	19347.02	9.777	19329.55	9.783	19176.75
	Rata-rata	9.779	19370.5533	9.771	19356.7000	9.779	19370.5533	9.777	19201.9767
	SD	0.0035	48.1272	0.0000	10.7566	0.0035	48.1272	0.0060	112.1976
	RSD	0.0354	0.2485	0.0000	0.0556	0.0354	0.2485	0.0614	0.5843
5	1	9.771	19400.12	9.777	19306.53	9.771	19400.12	9.789	19558.94
	2	9.783	19338.20	9.772	19458.81	9.783	19338.20	9.783	19309.99
	3	9.777	19464.02	9.771	19378.87	9.777	19464.02	9.777	19460.59
	Rata-rata	9.777	19400.7800	9.773	19381.4033	9.777	19400.7800	9.783	19443.1733
	SD	0.0060	62.9126	0.0032	76.1716	0.0060	62.9126	0.0060	125.3855
	RSD	0.0614	0.3243	0.0329	0.3930	0.0614	0.3243	0.0613	0.6449

Rata-rata	9.778	19344.1560	9.775	19358.4800	9.778	19344.1560	9.779	19445.7167
SD	0.0034	77.9276	0.0028	80.2932	0.0034	77.9276	0.0042	182.4569
RSD	0.0344	0.4028	0.0291	0.4148	0.0344	0.4028	0.0432	0.9383

Lampiran 5. Data spesifisitas sampel pFPP dengan MDMa dan meth

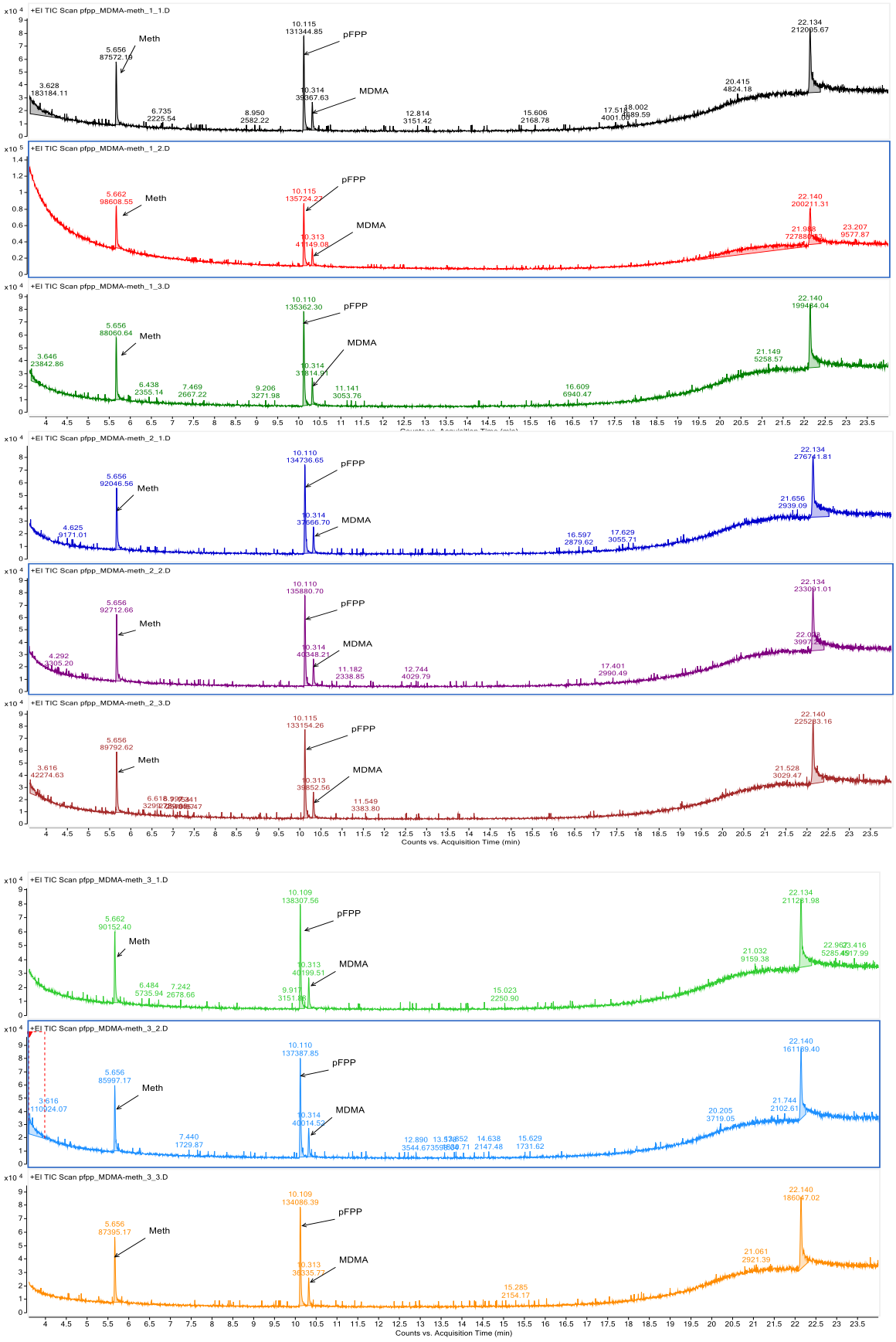
Replika	Repeat	pFPP		Meth		MDMA	
		Width	Rt	Width	Rt	Width	Rt
1	1	0.096	10.115	0.124	5.656	0.125	10.314
	2	0.099	10.115	0.127	5.662	0.125	10.313
	3	0.126	10.110	0.125	5.656	0.078	10.314
Mean		0.107	10.113	0.125	5.658	0.109	10.314
SD		0.017	0.003	0.002	0.003	0.027	0.001
RSD		15.442	0.029	1.219	0.061	24.819	0.006
2	1	0.120	10.110	0.125	5.656	0.122	10.314
	2	0.163	10.110	0.162	5.656	0.125	10.314
	3	0.124	10.115	0.122	5.656	0.080	10.313
Mean		0.136	10.112	0.136	5.656	0.109	10.314
SD		0.024	0.003	0.022	0.000	0.025	0.001
RSD		17.510	0.029	16.341	0.000	23.082	0.006
3	1	0.127	10.109	0.104	5.662	0.122	10.313
	2	0.122	10.110	0.112	5.656	0.112	10.314
	3	0.146	10.109	0.128	5.656	0.116	10.313
Mean		0.132	10.109	0.115	5.658	0.117	10.313
SD		0.013	0.001	0.012	0.003	0.005	0.001
RSD		9.617	0.006	10.657	0.061	4.314	0.006
4	1	0.163	10.110	0.120	5.656	0.135	10.314
	2	0.092	10.115	0.139	5.656	0.137	10.313
	3	0.126	10.109	0.130	5.656	0.102	10.313
Mean		0.127	10.111	0.130	5.656	0.125	10.313
SD		0.036	0.003	0.010	0.000	0.020	0.001
RSD		27.961	0.032	7.330	0.000	15.766	0.006
5	1	0.090	10.115	0.157	5.656	0.098	10.319
	2	0.098	10.109	0.102	5.656	0.137	10.313
	3	0.125	10.109	0.126	5.656	0.116	10.314
Mean		0.104	10.111	0.128	5.656	0.117	10.315
SD		0.018	0.003	0.028	0.000	0.020	0.003
RSD		17.578	0.034	21.486	0.000	16.683	0.031

Mean	0.121	10.111	0.127	5.657	0.115	10.314
SD	0.021	0.003	0.015	0.001	0.019	0.001
RSD	17.632	0.026	11.525	0.024	16.735	0.011

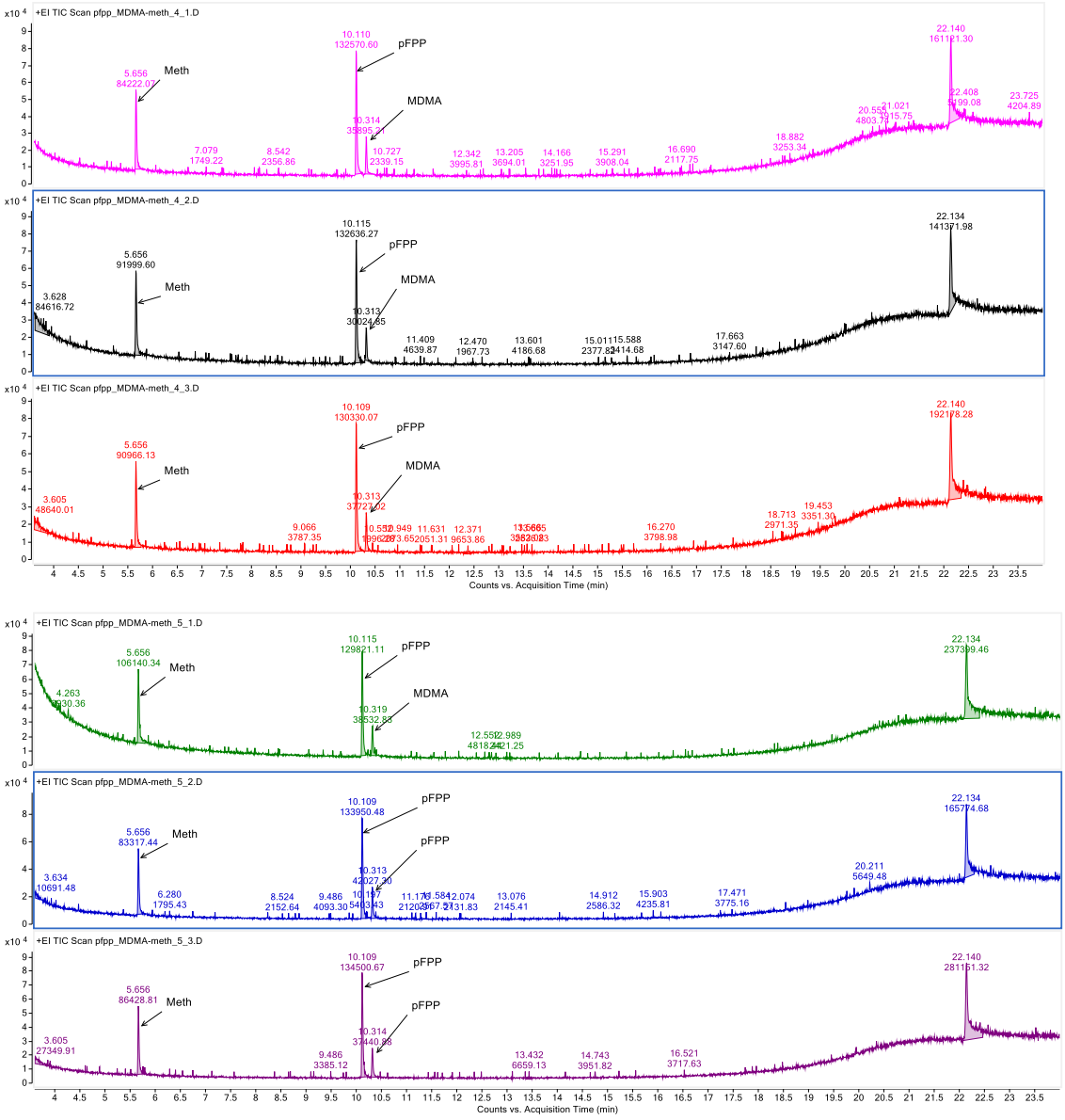
Resolusi = **4.033491** pFPP terhadap MDMA

Resolusi = **-84.58728** pFPP terhadap meth

Lampiran 13. Kromatogram PFPP - metamfetamina dan MDMA



Lampiran 13. Kromatogram PFPP - metamfetamina dan MDMA. Lanjutan



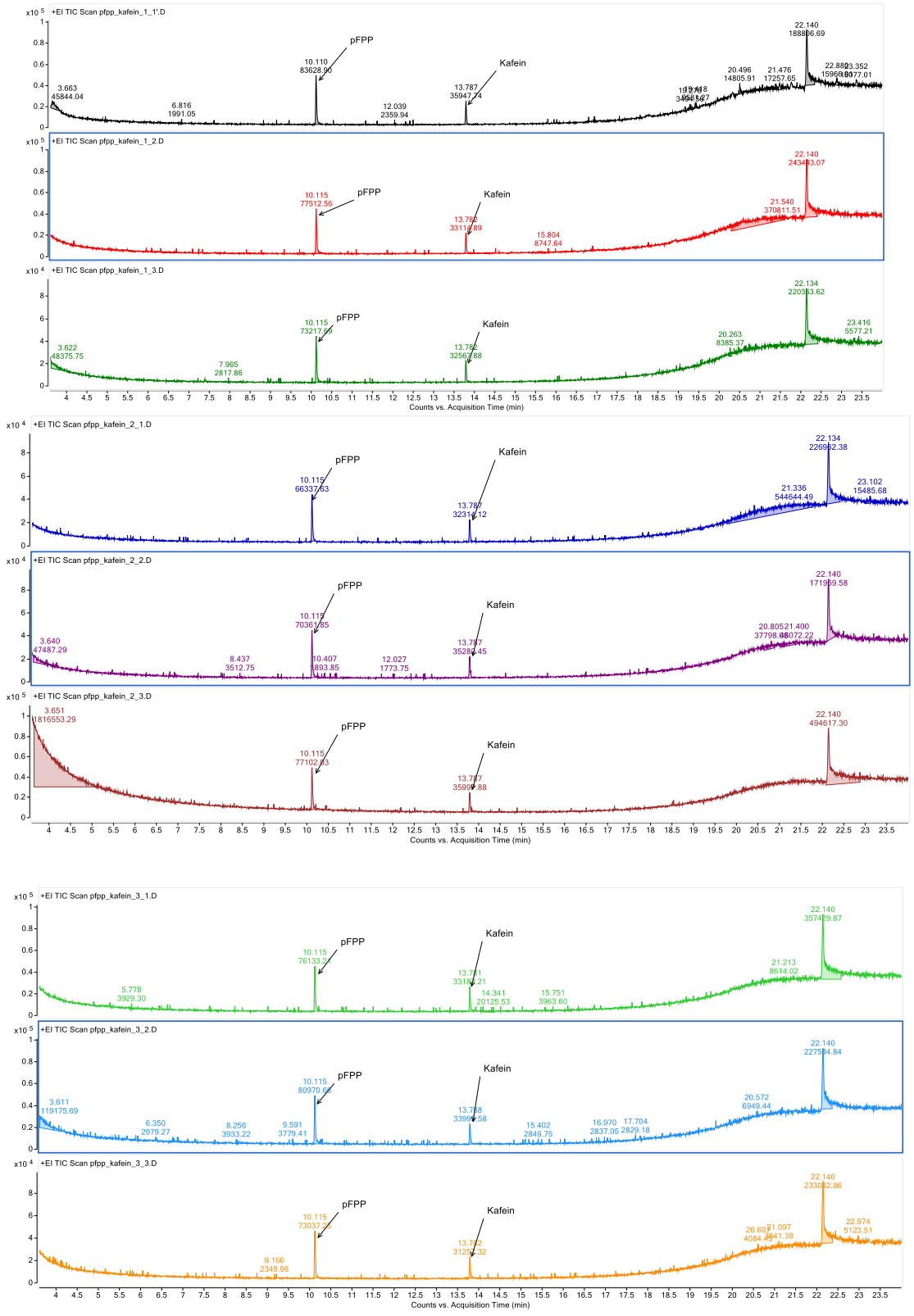
Lampiran 4. Data spesifisitas sampel pFPP dengan kafein

Replika	Repeat	pFPP		Kafein	
		Width	Rt	Width	Rt
1	1	0.122	10.110	0.092	13.787
	2	0.145	10.115	0.104	13.782
	3	0.128	10.115	0.081	13.782
Mean		0.132	10.113	0.092	13.784
SD		0.012	0.003	0.012	0.003
RSD		9.061	0.029	12.459	0.021
2	1	0.111	10.115	0.086	13.788
	2	0.122	10.115	0.092	13.788
	3	0.098	10.115	0.074	13.787
Mean		0.110	10.115	0.084	13.788
SD		0.012	0.000	0.009	0.001
RSD		10.889	0.000	10.911	0.004
3	1	0.099	10.115	0.093	13.787
	2	0.116	10.115	0.095	13.787
	3	0.122	10.115	0.107	13.782
Mean		0.112	10.115	0.098	13.785
SD		0.012	0.000	0.008	0.003
RSD		10.620	0.000	7.700	0.021
4	1	0.110	10.115	0.098	13.782
	2	0.122	10.115	0.070	13.781
	3	0.128	10.115	0.093	13.788
Mean		0.120	10.115	0.087	13.784
SD		0.009	0.000	0.015	0.004
RSD		7.638	0.000	17.165	0.027
5	1	0.119	10.115	0.081	13.782
	2	0.093	10.115	0.091	13.782
	3	0.128	10.115	0.101	13.788
Mean		0.113	10.115	0.091	13.784
SD		0.018	0.000	0.010	0.003
RSD		16.037	0.000	10.989	0.025

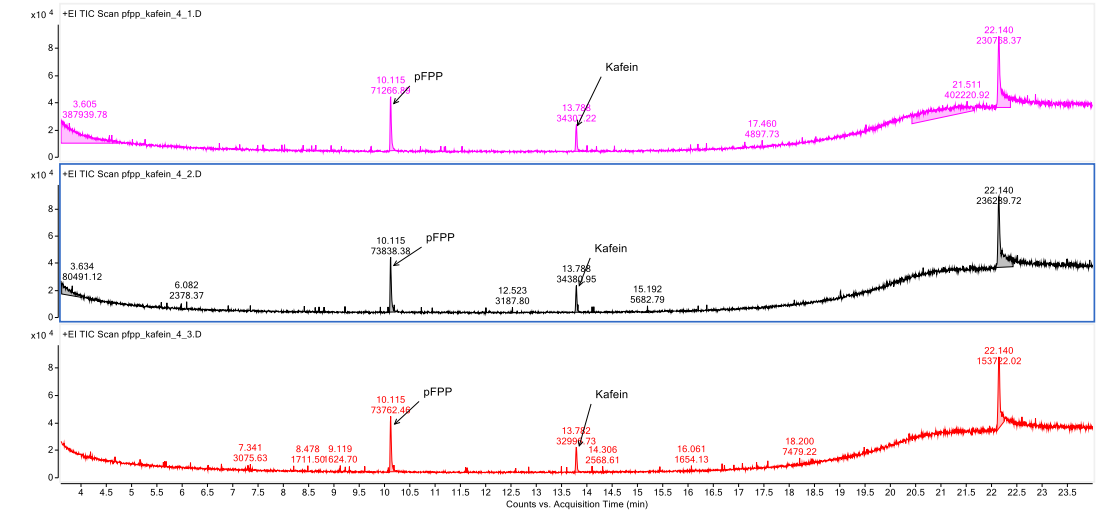
Mean	0.118	10.115	0.091	13.785
SD	0.013	0.001	0.011	0.003
RSD	10.757	0.006	11.747	0.020

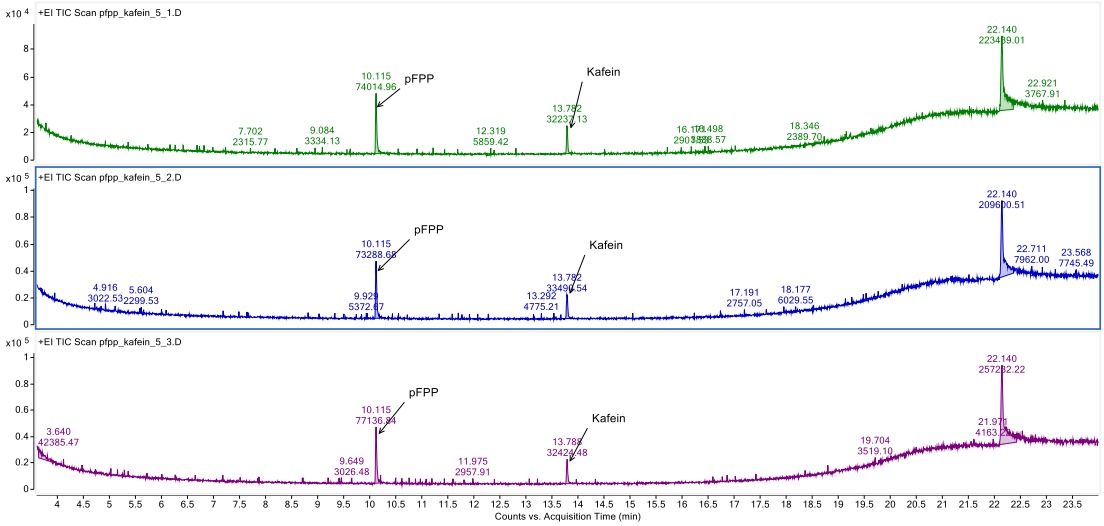
Resolusi = **83.0695** pFPP terhadap kafein

Lampiran 12. Kromatogram pFPP - Kafein



Lampiran 12. Kromatogram pFPP - Kafein. Lanjutan





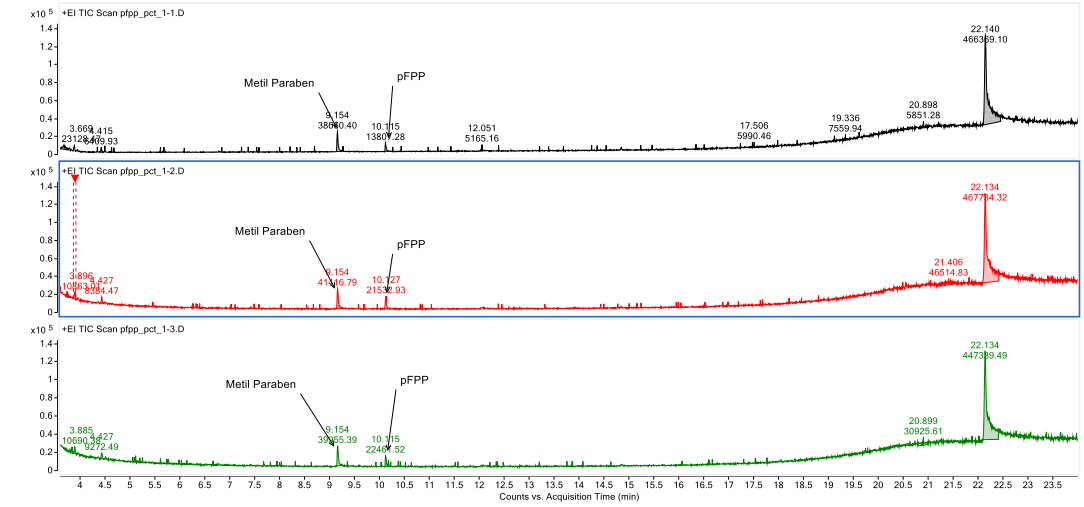
Lampiran 6. Data spesifisitas sampel pFPP dengan matriks dalam tablet parasetamol (metil paraben)

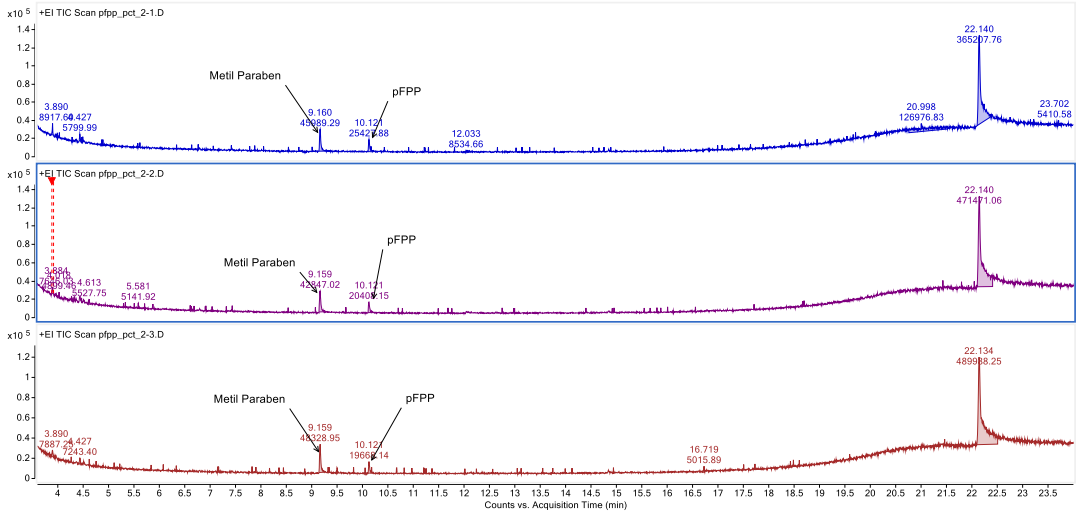
Replika	Repeat	pFPP		Metil Paraben	
		Width	Rt	Width	Rt
1	1	0.089	10.115	0.091	9.154
	2	0.070	10.127	0.121	9.154
	3	0.084	10.115	0.102	9.154
Mean		0.081	10.119	0.105	9.154
SD		0.010	0.007	0.015	0.000
RSD		12.159	0.068	14.500	0.000
2	1	0.093	10.121	0.122	9.160
	2	0.098	10.121	0.087	9.159
	3	0.099	10.121	0.104	9.159
Mean		0.097	10.121	0.104	9.159
SD		0.003	0.000	0.018	0.001
RSD		3.325	0.000	16.775	0.006
3	1	0.105	10.121	0.128	9.159
	2	0.087	10.121	0.133	9.159
	3	0.131	10.115	0.093	9.159
Mean		0.108	10.119	0.118	9.159
SD		0.022	0.003	0.022	0.000
RSD		20.546	0.034	18.470	0.000
4	1	0.089	10.121	0.122	9.153
	2	0.122	10.121	0.122	9.154
	3	0.086	10.121	0.157	9.154
Mean		0.099	10.121	0.134	9.154
SD		0.020	0.000	0.020	0.001
RSD		20.177	0.000	15.118	0.006
5	1	0.105	10.121	0.113	9.154
	2	0.106	10.121	0.093	9.159
	3	0.113	10.121	0.100	9.159
Mean		0.108	10.121	0.102	9.157
SD		0.004	0.000	0.010	0.003
RSD		4.036	0.000	9.950	0.032

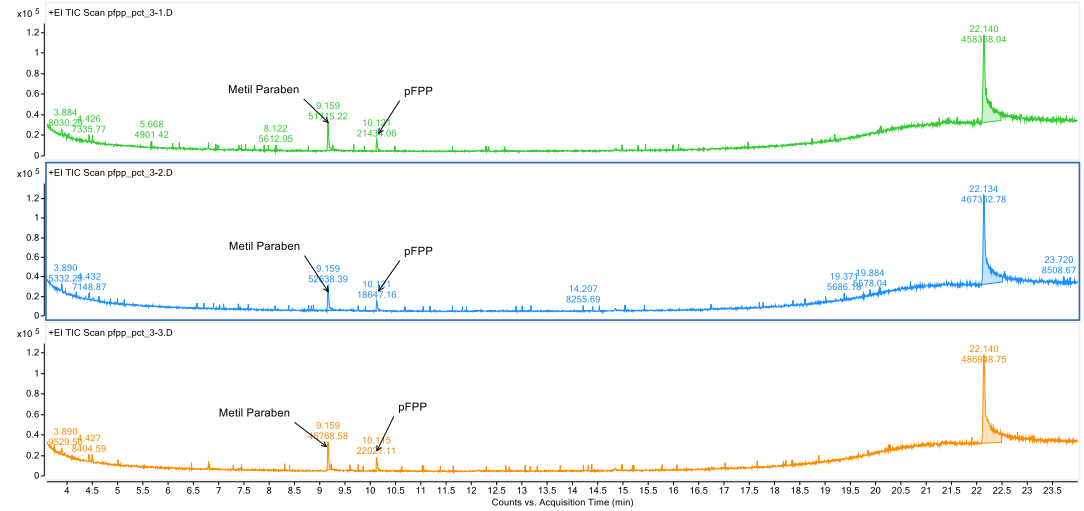
Mean	0.098	10.120	0.113	9.157
SD	0.012	0.002	0.017	0.001
RSD	12.089	0.021	15.076	0.009

Resolusi = **21.505** pFPP terhadap MDMA

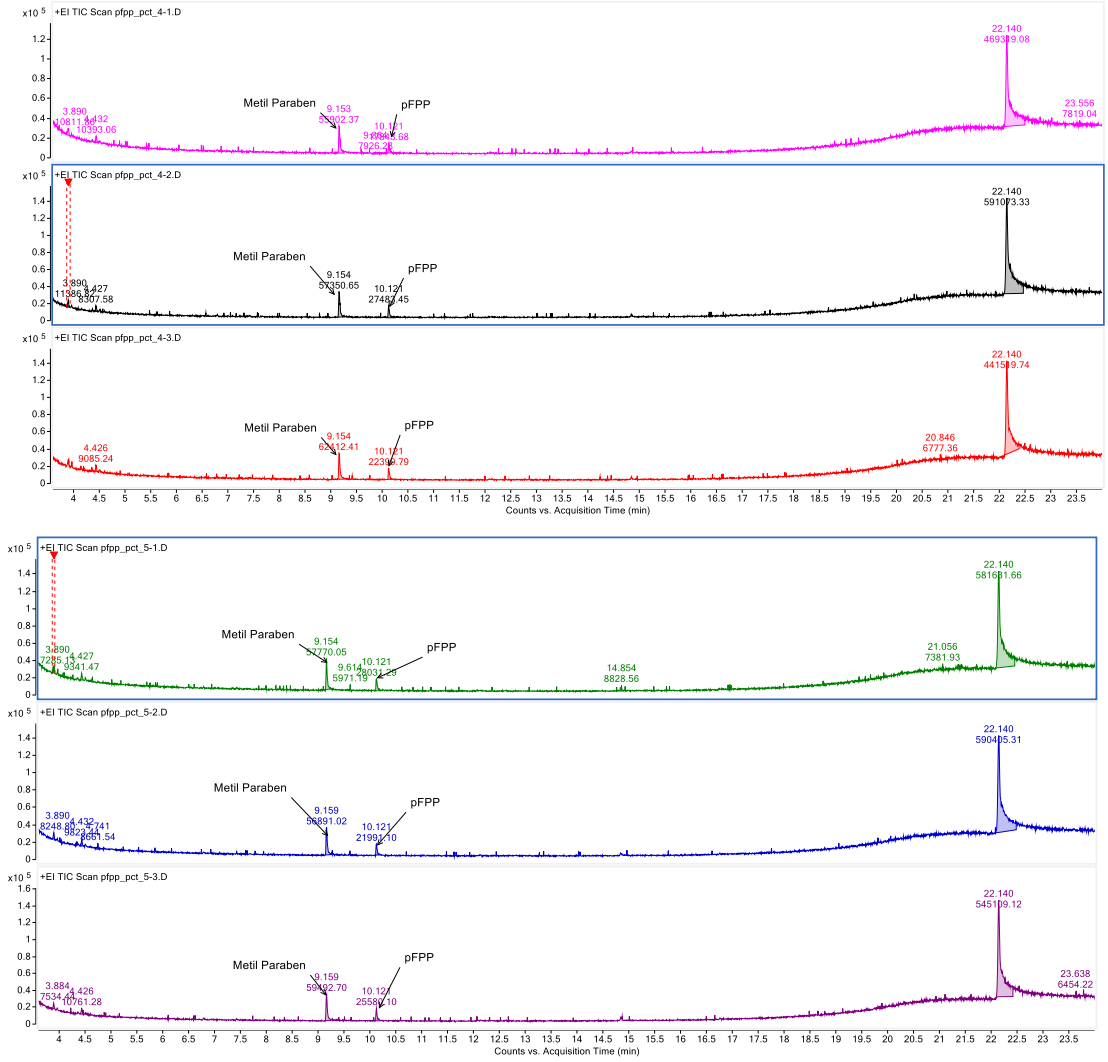
Lampiran 11. Kromatogram pFPP - Metil paraben







Lampiran 11. Kromatogram pFPP - Metil paraben. Lanjutan



Lampiran 3. Data spesifisitas sampel pFPP dengan Amilum

Replika	Repeat	pFPP	
		Rt	Area
1	1	9.783	10622.67
	2	9.777	10842.11
	3	9.783	10527.81
Mean		9.781	10664.19667
SD		0.003464102	161.2125
RSD		0.035416641	1.5117
2	1	9.777	10890.79
	2	9.783	10654.65
	3	9.783	10870.49
Mean		9.781	10805.31
SD		0.003464102	130.8695885
RSD		0.035416641	1.211159962
3	1	9.783	10342.62
	2	9.777	10476.43
	3	9.777	10234.46
Mean		9.779	10351.17
SD		0.003464102	121.2113736
RSD		0.035423884	1.17099201
4	1	9.783	10857.66
	2	9.783	10616.20
	3	9.783	10502.87
Mean		9.783	10658.91
SD		0	181.2100828
RSD		0	1.700080804
5	1	9.783	10783.73
	2	9.783	10933.63
	3	9.777	10800.72
Mean		9.781	10839.36
SD		0.003464102	82.08099476
RSD		0.035416641	0.757249457

Mean	9.781	10663.78933
SD	0.0029	213.9075
RSD	0.0299	2.0059

Amilum tidak teridentifikasi

Lampiran 8. Perhitungan stabilitas menggunakan uji t.

FORMULIR UJI STABILITAS
VALIDASI METODE / ~~VERIFIKASI BAKU PEMBANDING~~ *)

Berpasangan (*Paired*)

Validasi Metode / ~~Verifikasi Baku Pembanding~~ *)	Identifikasi pFPP
Instrumentasi	GC-MS 02
Metode	Puslab 7
Nama standar / kode	PFP-1573-HC-1LAH-2
Jenis Solvent/Pelarut	extraction solvent

0 jam - 24 jam suhu 2-8 ^{o}C

No	Data 1 (x_1) - 0 jam	Data 2 (x_2) - 24 jam	X_1 - X_2
1	9.771	9.771	0.0000
2	9.771	9.777	-0.0060
3	9.771	9.772	-0.0010
4	9.771	9.772	-0.0010
5	9.777	9.771	0.0060
6	9.777	9.772	0.0050
7	9.777	9.771	0.0060
8	9.777	9.777	0.0000
9	9.777	9.771	0.0060

$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	0.0017
SD (standar deviasi)	0.0043
n (jumlah data)	9
n-1	8
√n	3

t hitung = $\dfrac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\dfrac{SD}{\sqrt{n}}}$ = 1.1704

t tabel = **tinv(0,05;n-1)** = 2.3060

Simpulan :

t hitung < t tabel	√	ho diterima; data tidak berbeda nyata, sampel uji stabil
t hitung > t tabel		ho ditolak; data berbeda nyata, sampel uji tidak stabil

Lampiran 8. Perhitungan stabilitas menggunakan uji t. Lanjutan

0 jam - 24 jam suhu 2-8 ^{o}C

No	Data 1 (x_1) - 0 jam	Data 2 (x_2) - 24 jam	X_1 - X_2
1	10811.88	10651.47	160.4100
2	10636.34	10565.9	70.4400
3	10738.31	10666.65	71.6600
4	10714.71	10785.59	-70.8800
5	10720.81	10722.82	-2.0100
6	10735.28	10714.12	21.1600
7	10712.47	10738.51	-26.0400
8	10799.57	10703.95	95.6200
9	10738.88	10679.19	59.6900

$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	42.2278
SD (standar deviasi)	69.4978
n (jumlah data)	9
n-1	8
√n	3.0000

t hitung = $\dfrac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\dfrac{SD}{\sqrt{n}}}$ **=** 1.8228

t tabel = tinv(0,05;n-1) **=** 2.3060

Simpulan :

t hitung < t tabel	√	ho diterima; data tidak berbeda nyata, sampel uji stabil
t hitung > t tabel		ho ditolak; data berbeda nyata, sampel uji tidak stabil

Lampiran 8. Perhitungan stabilitas menggunakan uji t. Lanjutan

FORMULIR UJI STABILITAS
VALIDASI METODE / ~~VERIFIKASI BAKU PEMBANDING~~ *)

Berpasangan (*Paired*)

Validasi Metode / ~~Verifikasi Baku Pembanding~~ *)	Identifikasi pFPP
Instrumentasi	GC-MS 02
Metode	Puslab 7
Nama standar / kode	PFP-1573-HC-1LAH-2
Jenis Solvent/Pelarut	extraction solvent

0 jam - 24 jam suhu ruang

No	Data 1 (x_1) - 0 jam	Data 2 (x_2) - 24 jam	$X_1 - X_2$
1	9.771	9.777	-0.0060
2	9.771	9.771	0.0000
3	9.771	9.777	-0.0060
4	9.771	9.777	-0.0060
5	9.777	9.771	0.0060
6	9.777	9.777	0.0000
7	9.777	9.771	0.0060
8	9.777	9.777	0.0000
9	9.777	9.777	0.0000

$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	-0.0007
SD (standar deviasi)	0.0047
n (jumlah data)	9
n-1	8
√n	3

t hitung = $\dfrac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\dfrac{SD}{\sqrt{n}}}$ **=** -0.4264

t tabel = **tinv(0,05;n-1)** **=** 2.3060

Simpulan :

t hitung < t tabel	√	ho diterima; data tidak berbeda nyata, sampel uji stabil
t hitung > t tabel		ho ditolak; data berbeda nyata, sampel uji tidak stabil

Lampiran 8. Perhitungan stabilitas menggunakan uji t. Lanjutan

0 jam - 24 jam suhu ruang

No	Data 1 (x_1) - 0 jam	Data 2 (x_2) - 24 jam	X_1 - X_2
1	10811.88	10831.32	-19.4400
2	10636.34	10697.41	-61.0700
3	10738.31	10713.51	24.8000
4	10714.71	10788.23	-73.5200
5	10720.81	10742.13	-21.3200
6	10735.28	10708.57	26.7100
7	10712.47	10781.92	-69.4500
8	10799.57	10637.91	161.6600
9	10738.88	10646.66	92.2200

$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	6.7322
SD (standar deviasi)	79.3328
n (jumlah data)	9
n-1	8
√n	3.0000

t hitung = $\dfrac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\dfrac{SD}{\sqrt{n}}}$ **=** 0.2546

t tabel = tinv(0,05;n-1) **=** 2.3060

Simpulan :

t hitung < t tabel	√	ho diterima; data tidak berbeda nyata, sampel uji stabil
t hitung > t tabel		ho ditolak; data berbeda nyata, sampel uji tidak stabil

Lampiran 8. Perhitungan stabilitas menggunakan uji t. Lanjutan

FORMULIR UJI STABILITAS
VALIDASI METODE / ~~VERIFIKASI BAKU PEMBANDING~~ *)

Berpasangan (*Paired*)

Validasi Metode / ~~Verifikasi Baku Pembanding~~ *)	Identifikasi pFPP
Instrumentasi	GC-MS 02
Metode	Puslab 7
Nama standar / kode	PFP-1573-HC-1LAH-2
Jenis Solvent/Pelarut	extraction solvent

0 jam - 48 jam suhu 2-8 ^{o}C

No	Data 1 (x_1) - 0 jam	Data 2 (x_2) - 24 jam	X_1 - X_2
1	9.771	9.772	-0.0010
2	9.771	9.771	0.0000
3	9.771	9.771	0.0000
4	9.771	9.777	-0.0060
5	9.777	9.777	0.0000
6	9.777	9.771	0.0060
7	9.777	9.772	0.0050
8	9.777	9.771	0.0060
9	9.777	9.771	0.0060

$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	0.0018
SD (standar deviasi)	0.0042
n (jumlah data)	9
n-1	8
√n	3

t hitung = $\dfrac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\dfrac{SD}{\sqrt{n}}}$ = 1.2679

t tabel = **tinv(0,05;n-1)** = 2.3060

Simpulan :

t hitung < t tabel	√	ho diterima; data tidak berbeda nyata, sampel uji stabil
t hitung > t tabel		ho ditolak; data berbeda nyata, sampel uji tidak stabil

Lampiran 8. Perhitungan stabilitas menggunakan uji t. Lanjutan

0 jam - 48 jam suhu 2-8 ^{o}C

No	Data 1 (x_1) - 0 jam	Data 2 (x_2) - 24 jam	X_1 - X_2
1	10811.88	10773.74	38.1400
2	10636.34	10719.9	-83.5600
3	10738.31	10603.28	135.0300
4	10714.71	10735.54	-20.8300
5	10720.81	10769.83	-49.0200
6	10735.28	10786.9	-51.6200
7	10712.47	10729.76	-17.2900
8	10799.57	10718.22	81.3500
9	10738.88	10729.86	9.0200

$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	4.5800
SD (standar deviasi)	69.8041
n (jumlah data)	9
n-1	8
√n	3.0000

t hitung = $\dfrac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\dfrac{SD}{\sqrt{n}}}$ **=** 0.1968

t tabel = tinv(0,05;n-1) **=** 2.3060

Simpulan :

t hitung < t tabel	√	ho diterima; data tidak berbeda nyata, sampel uji stabil
t hitung > t tabel		ho ditolak; data berbeda nyata, sampel uji tidak stabil

Lampiran 8. Perhitungan stabilitas menggunakan uji t. Lanjutan

FORMULIR UJI STABILITAS
VALIDASI METODE / ~~VERIFIKASI BAKU PEMBANDING~~ *)

Berpasangan (*Paired*)

Validasi Metode / ~~Verifikasi Baku Pembanding~~ *)	Identifikasi pFPP
Instrumentasi	GC-MS 02
Metode	Puslab 7
Nama standar / kode	PFP-1573-HC-1LAH-2
Jenis Solvent/Pelarut	extraction solvent

0 jam - 48 jam suhu ruang

No	Data 1 (x_1) - 0 jam	Data 2 (x_2) - 24 jam	$X_1 - X_2$
1	9.771	9.772	-0.0010
2	9.771	9.771	0.0000
3	9.771	9.772	-0.0010
4	9.771	9.771	0.0000
5	9.777	9.771	0.0060
6	9.777	9.772	0.0050
7	9.777	9.777	0.0000
8	9.777	9.771	0.0060
9	9.777	9.771	0.0060

$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	0.0023
SD (standar deviasi)	0.0033
n (jumlah data)	9
n-1	8
√n	3

t hitung = $\dfrac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\dfrac{SD}{\sqrt{n}}}$ **=** 2.1350

t tabel = **tinv(0,05;n-1)** **=** 2.3060

Simpulan :

t hitung < t tabel	√	ho diterima; data tidak berbeda nyata, sampel uji stabil
t hitung > t tabel		ho ditolak; data berbeda nyata, sampel uji tidak stabil

Lampiran 8. Perhitungan stabilitas menggunakan uji t. Lanjutan

0 jam - 48 jam suhu ruang

No	Data 1 (x_1) - 0 jam	Data 2 (x_2) - 24 jam	X_1 - X_2
1	10811.88	10681.74	130.1400
2	10636.34	10751.59	-115.2500
3	10738.31	10789.48	-51.1700
4	10714.71	10779.14	-64.4300
5	10720.81	10747.86	-27.0500
6	10735.28	10766.63	-31.3500
7	10712.47	10750.42	-37.9500
8	10799.57	10756.14	43.4300
9	10738.88	10795.33	-56.4500

$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	-23.3422
SD (standar deviasi)	70.9862
n (jumlah data)	9
n-1	8
√n	3.0000

t hitung = $\dfrac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\dfrac{SD}{\sqrt{n}}}$ **=** -0.9865

t tabel = tinv(0,05;n-1) **=** 2.3060

Simpulan :

t hitung < t tabel	√	ho diterima; data tidak berbeda nyata, sampel uji stabil
t hitung > t tabel		ho ditolak; data berbeda nyata, sampel uji tidak stabil

Lampiran 8. Perhitungan stabilitas menggunakan uji t. Lanjutan

FORMULIR UJI STABILITAS
VALIDASI METODE / ~~VERIFIKASI BAKU PEMBANDING~~ *)

Berpasangan (*Paired*)

Validasi Metode / ~~Verifikasi Baku Pembanding~~ *)	Identifikasi pFPP
Instrumentasi	GC-MS 02
Metode	Puslab 7
Nama standar / kode	PFP-1573-HC-1LAH-2
Jenis Solvent/Pelarut	extraction solvent

0 jam - 72 jam suhu 2-8 ^{o}C

No	Data 1 (x_1) - 0 jam	Data 2 (x_2) - 24 jam	X_1 - X_2
1	9.771	9.777	-0.0060
2	9.771	9.772	-0.0010
3	9.771	9.772	-0.0010
4	9.771	9.772	-0.0010
5	9.777	9.771	0.0060
6	9.777	9.771	0.0060
7	9.777	9.772	0.0050
8	9.777	9.771	0.0060
9	9.777	9.772	0.0050

$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	0.0021
SD (standar deviasi)	0.0044
n (jumlah data)	9
n-1	8
√n	3

t hitung = $\dfrac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\dfrac{SD}{\sqrt{n}}}$ = 1.4301

t tabel = **tinv(0,05;n-1)** = 2.2060

Simpulan :

t hitung < t tabel	√	ho diterima; data tidak berbeda nyata, sampel uji stabil
t hitung > t tabel		ho ditolak; data berbeda nyata, sampel uji tidak stabil

Lampiran 8. Perhitungan stabilitas menggunakan uji t. Lanjutan

0 jam - 72 jam suhu 2-8 ^{o}C

No	Data 1 (x_1) - 0 jam	Data 2 (x_2) - 24 jam	X_1 - X_2
1	10811.88	12563.46	-1751.5800
2	10636.34	13647.43	-3011.0900
3	10738.31	12714.1	-1975.7900
4	10714.71	14338.52	-3623.8100
5	10720.81	14926.17	-4205.3600
6	10735.28	15787.58	-5052.3000
7	10712.47	17760.46	-7047.9900
8	10799.57	18505.81	-7706.2400
9	10738.88	19129.93	-8391.0500

$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	-4751.6900
SD (standar deviasi)	2465.8727
n (jumlah data)	9
n-1	8
√n	3.0000

t hitung = $\dfrac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\dfrac{SD}{\sqrt{n}}}$ **=** -5.7809

t tabel = tinv(0,05;n-1) **=** 2.3060

Simpulan :

t hitung < t tabel		ho diterima; data tidak berbeda nyata, sampel uji stabil
t hitung > t tabel	√	ho ditolak; data berbeda nyata, sampel uji tidak stabil

Lampiran 8. Perhitungan stabilitas menggunakan uji t. Lanjutan

FORMULIR UJI STABILITAS
VALIDASI METODE / ~~VERIFIKASI BAKU PEMBANDING~~ *)

Berpasangan (*Paired*)

Validasi Metode / ~~Verifikasi Baku Pembanding~~ *)	Identifikasi pFPP
Instrumentasi	GC-MS 02
Metode	Puslab 7
Nama standar / kode	PFP-1573-HC-1LAH-2
Jenis Solvent/Pelarut	extraction solvent

0 jam - 72 jam suhu ruang

No	Data 1 (x_1) - 0 jam	Data 2 (x_2) - 24 jam	$X_1 - X_2$
1	9.771	9.772	-0.0010
2	9.771	9.772	-0.0010
3	9.771	9.771	0.0000
4	9.771	9.771	0.0000
5	9.777	9.771	0.0060
6	9.777	9.771	0.0060
7	9.777	9.772	0.0050
8	9.777	9.771	0.0060
9	9.777	9.772	0.0050

$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	0.0029
SD (standar deviasi)	0.0033
n (jumlah data)	9
n-1	8
√n	3

t hitung = $\dfrac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\dfrac{SD}{\sqrt{n}}}$ **=** 2.6606

t tabel = **tinv(0,05;n-1)** **=** 2.3060

Simpulan :

t hitung < t tabel		ho diterima; data tidak berbeda nyata, sampel uji stabil
t hitung > t tabel	√	ho ditolak; data berbeda nyata, sampel uji tidak stabil

Lampiran 8. Perhitungan stabilitas menggunakan uji t. Lanjutan

0 jam 72 jam suhu ruang

No	Data 1 (x_1) - 0 jam	Data 2 (x_2) - 24 jam	X_1 - X_2
1	10811.88	13212.24	-2400.3600
2	10636.34	13396.91	-2760.5700
3	10738.31	13422.28	-2683.9700
4	10714.71	14938.28	-4223.5700
5	10720.81	14095.16	-3374.3500
6	10735.28	15154.72	-4419.4400
7	10712.47	16942.38	-6229.9100
8	10799.57	16436.95	-5637.3800
9	10738.88	15766.11	-5027.2300

$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	-4084.0867
SD (standar deviasi)	1373.3808
n (jumlah data)	9
n-1	8
√n	3.0000

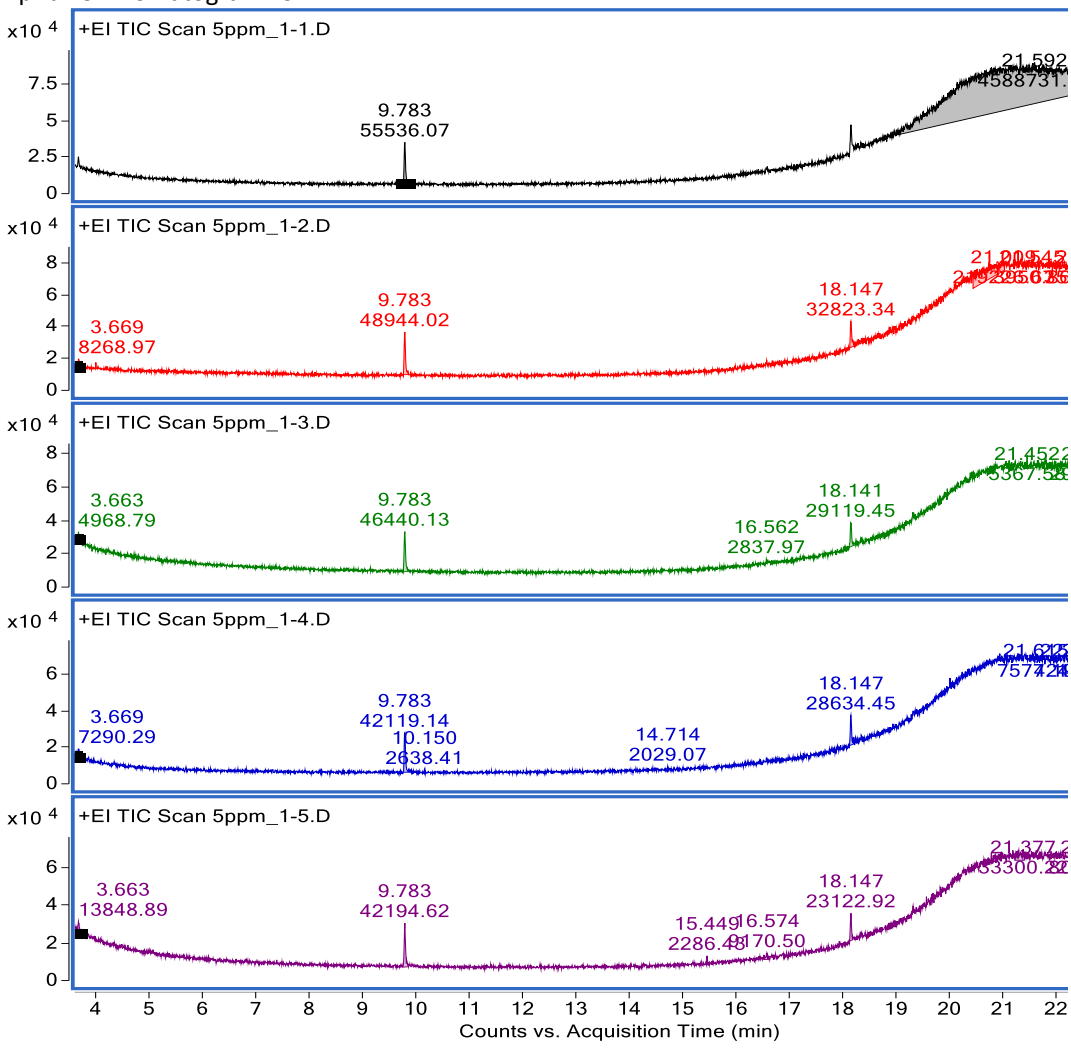
t hitung = $\dfrac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\dfrac{SD}{\sqrt{n}}}$ **=** -8.9212

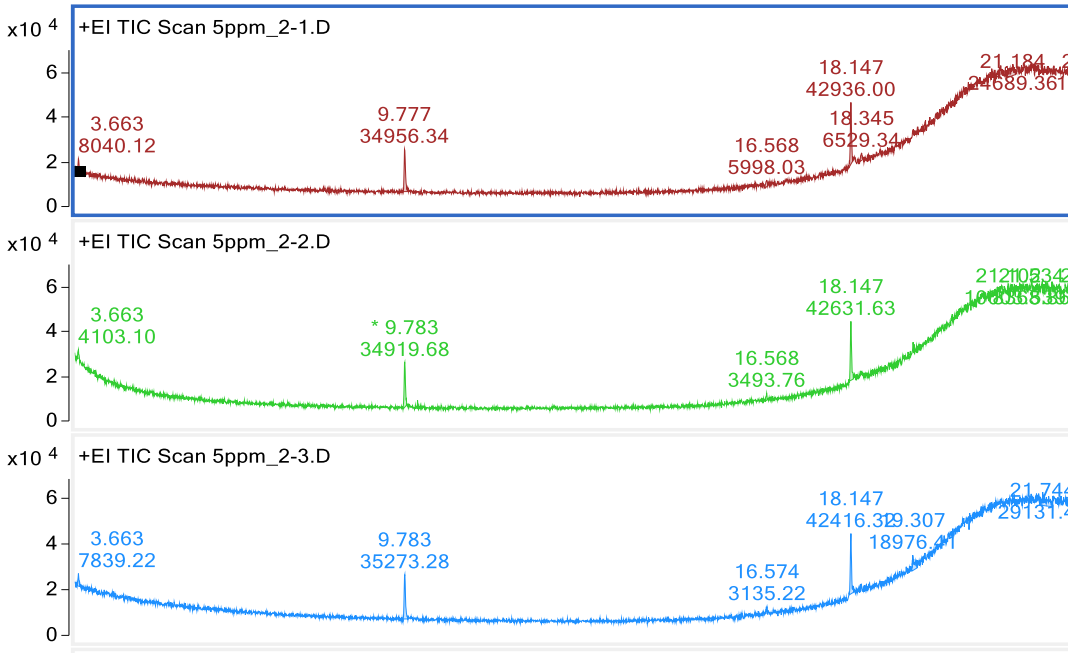
t tabel = tinv(0,05;n-1) **=** 2.3060

Simpulan :

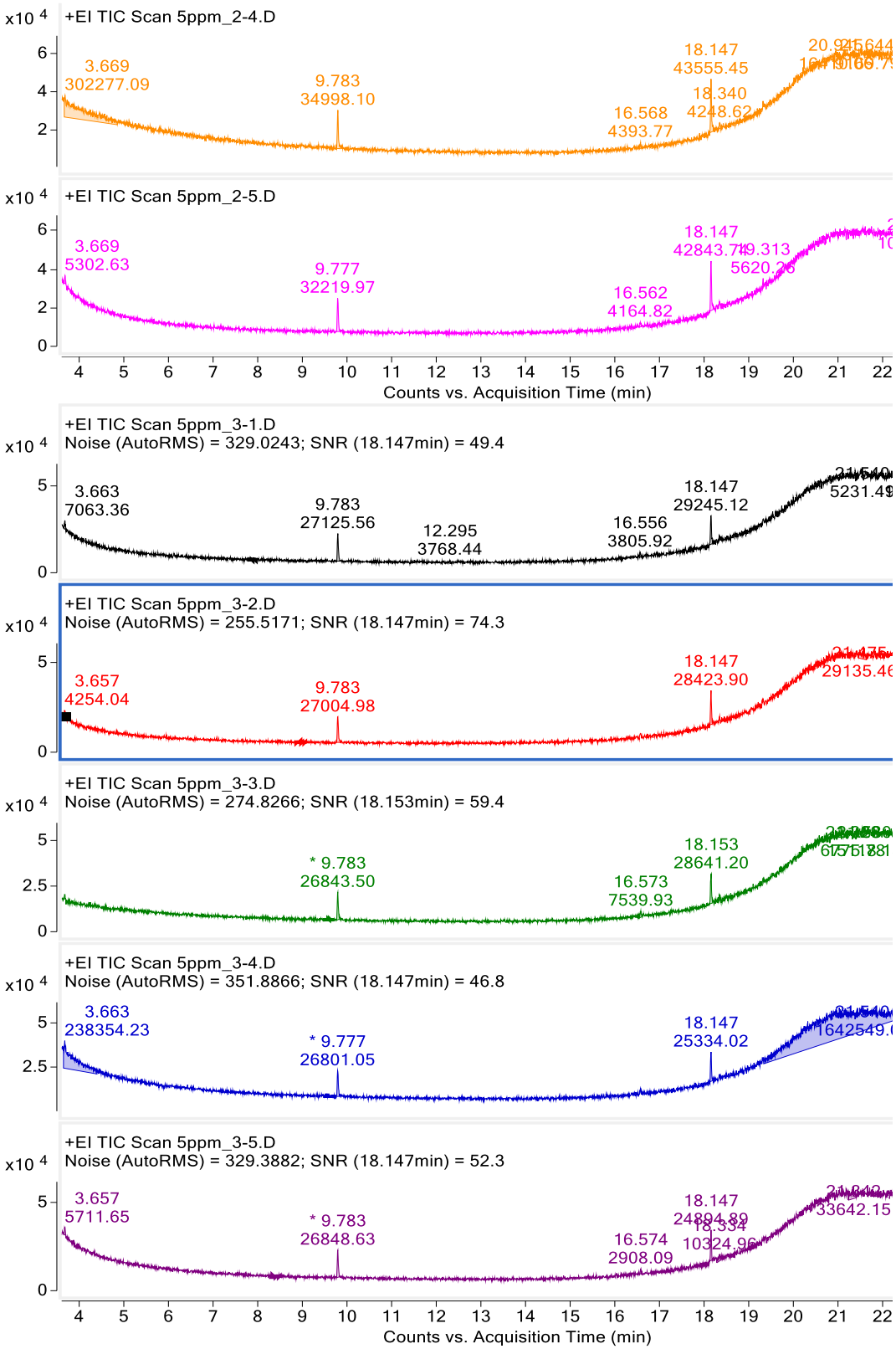
t hitung < t tabel		ho diterima; data tidak berbeda nyata, sampel uji stabil
t hitung > t tabel	√	ho ditolak; data berbeda nyata, sampel uji tidak stabil

Lampiran 9. Kromatogram LoD

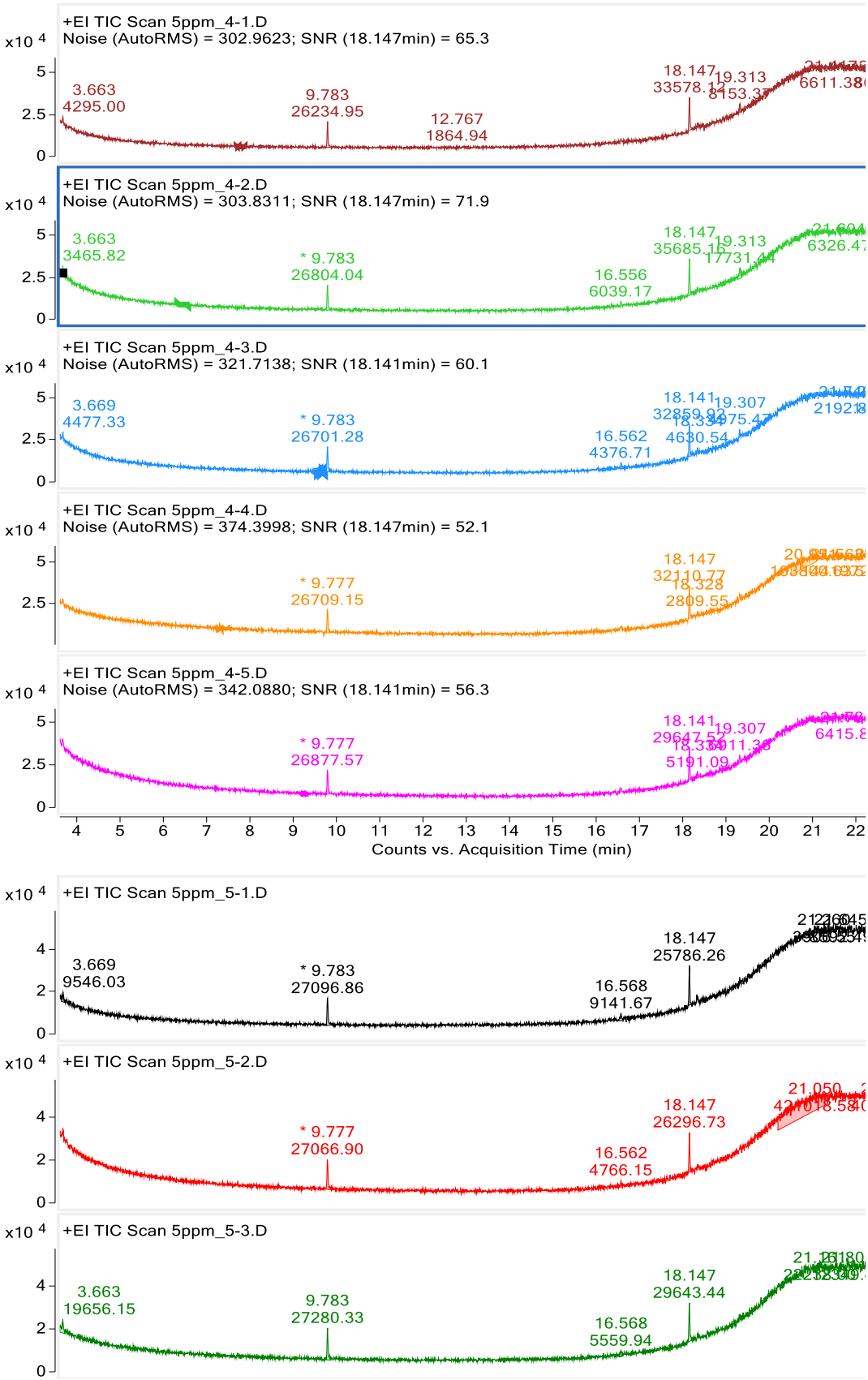




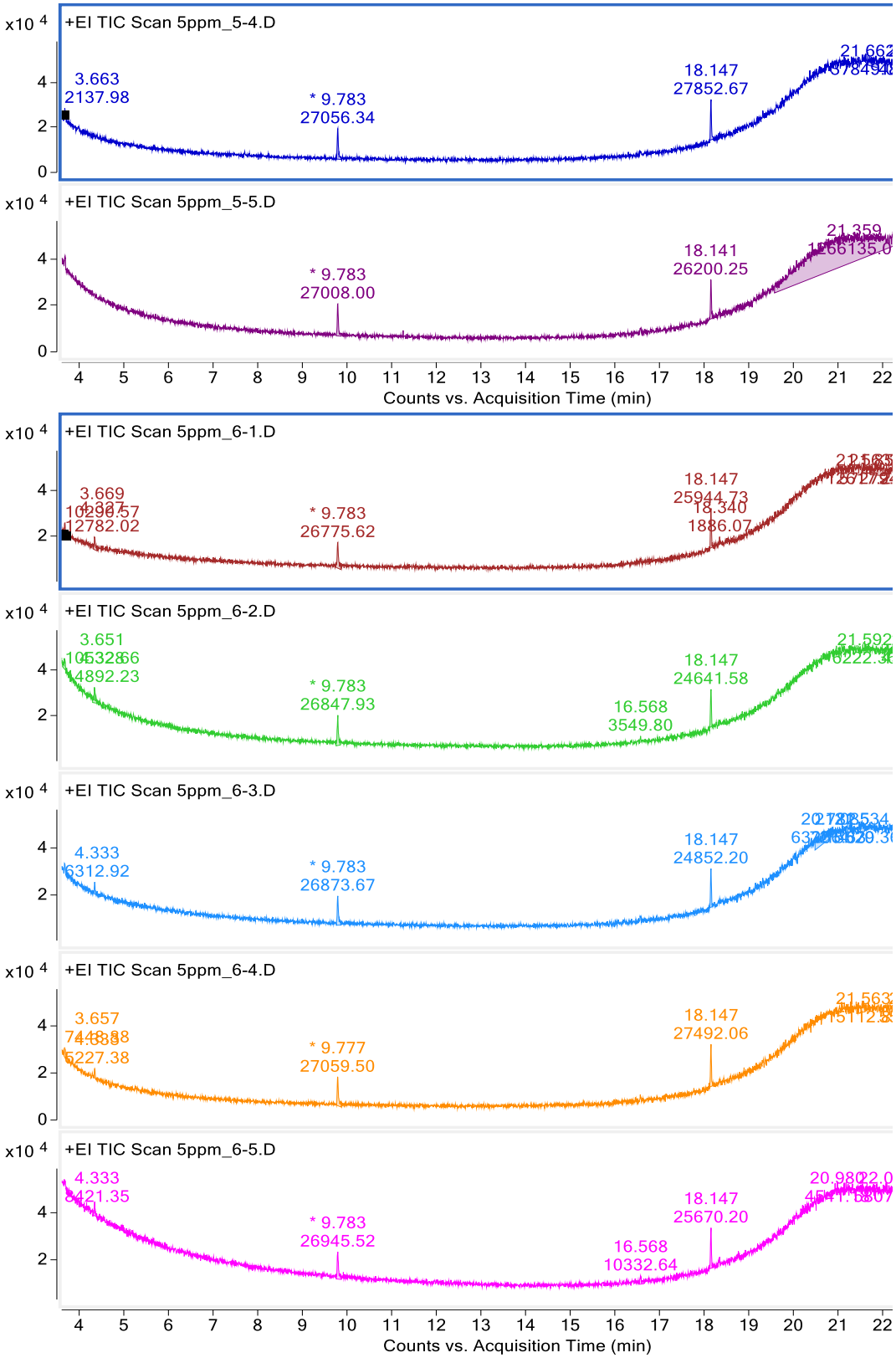
Lampiran 9. Kromatogram LoD. Lanjutan



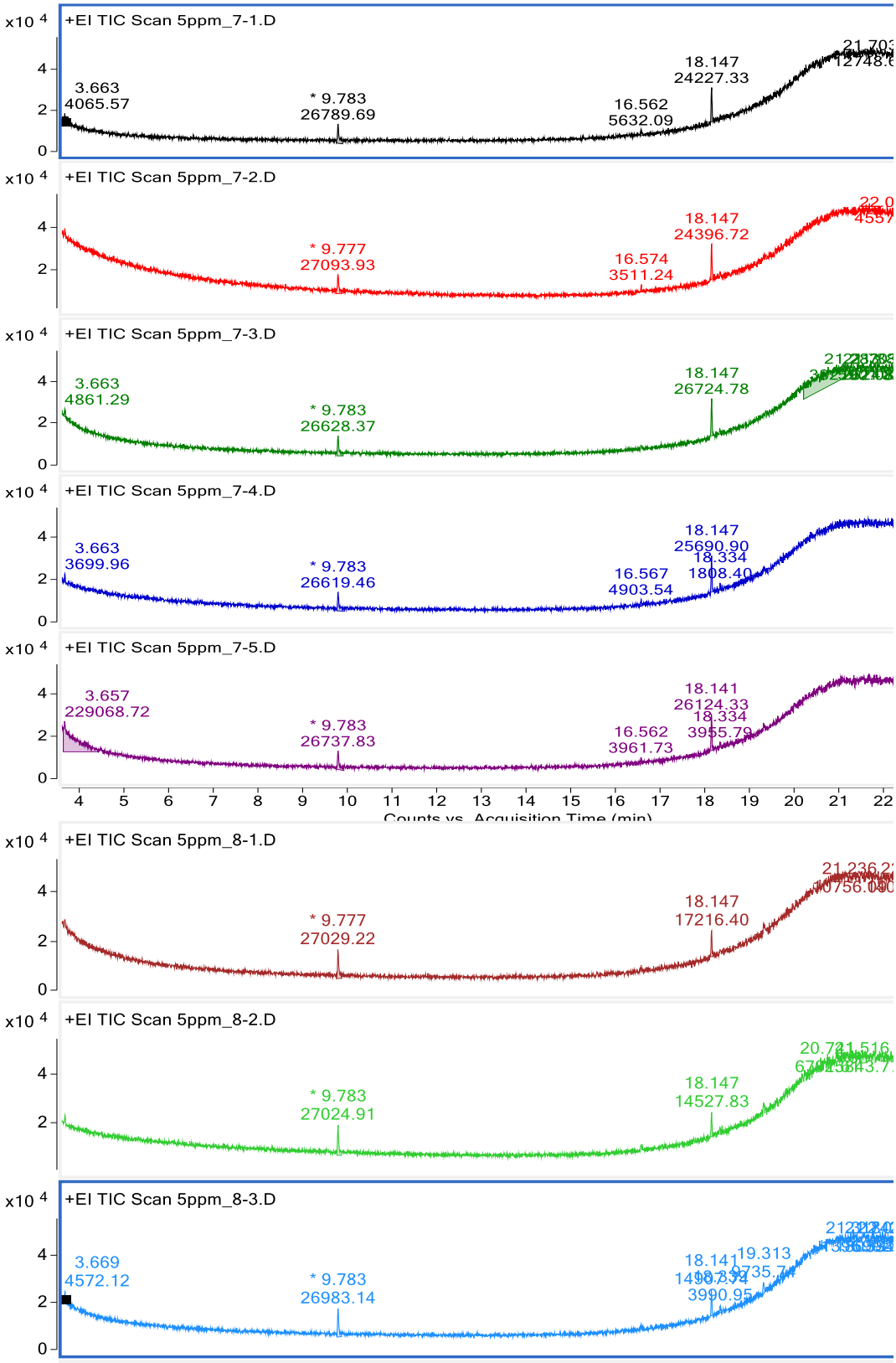
Lampiran 9. Kromatogram LoD. Lanjutan



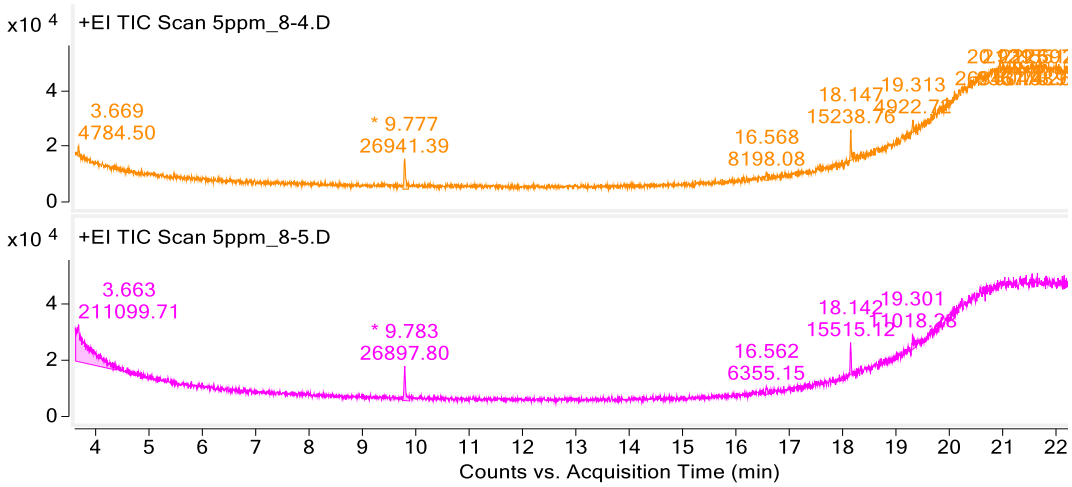
Lampiran 9. Kromatogram LoD. Lanjutan

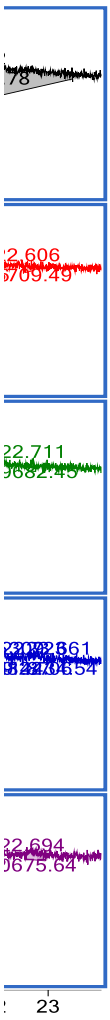


Lampiran 9. Kromatogram LoD. Lanjutan



Lampiran 9. Kromatogram LoD. Lanjutan




78
2.606
709.49
22.711
9682.45
22.694
9675.64
23
22.694
573.70

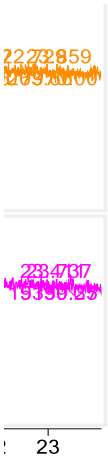

23.376
91773.31
22.711
9166.83
23
22.863
94885.95
23.090
512536.95
28.247
35831.01
08
23


664.77
7
227.81
34
23
22.723
3920.98
41

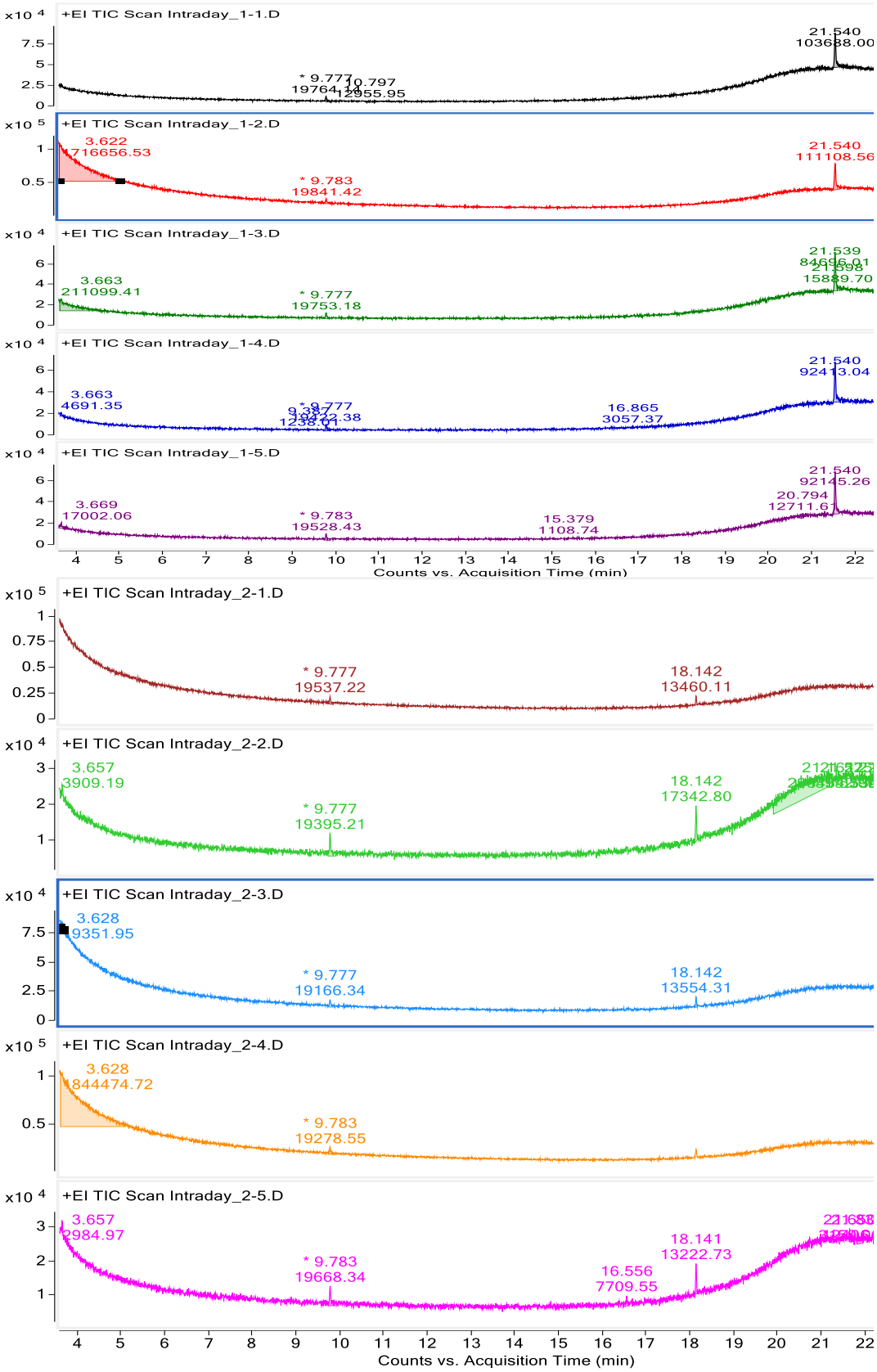

22.746
23


22.758
23.253
22.752
23

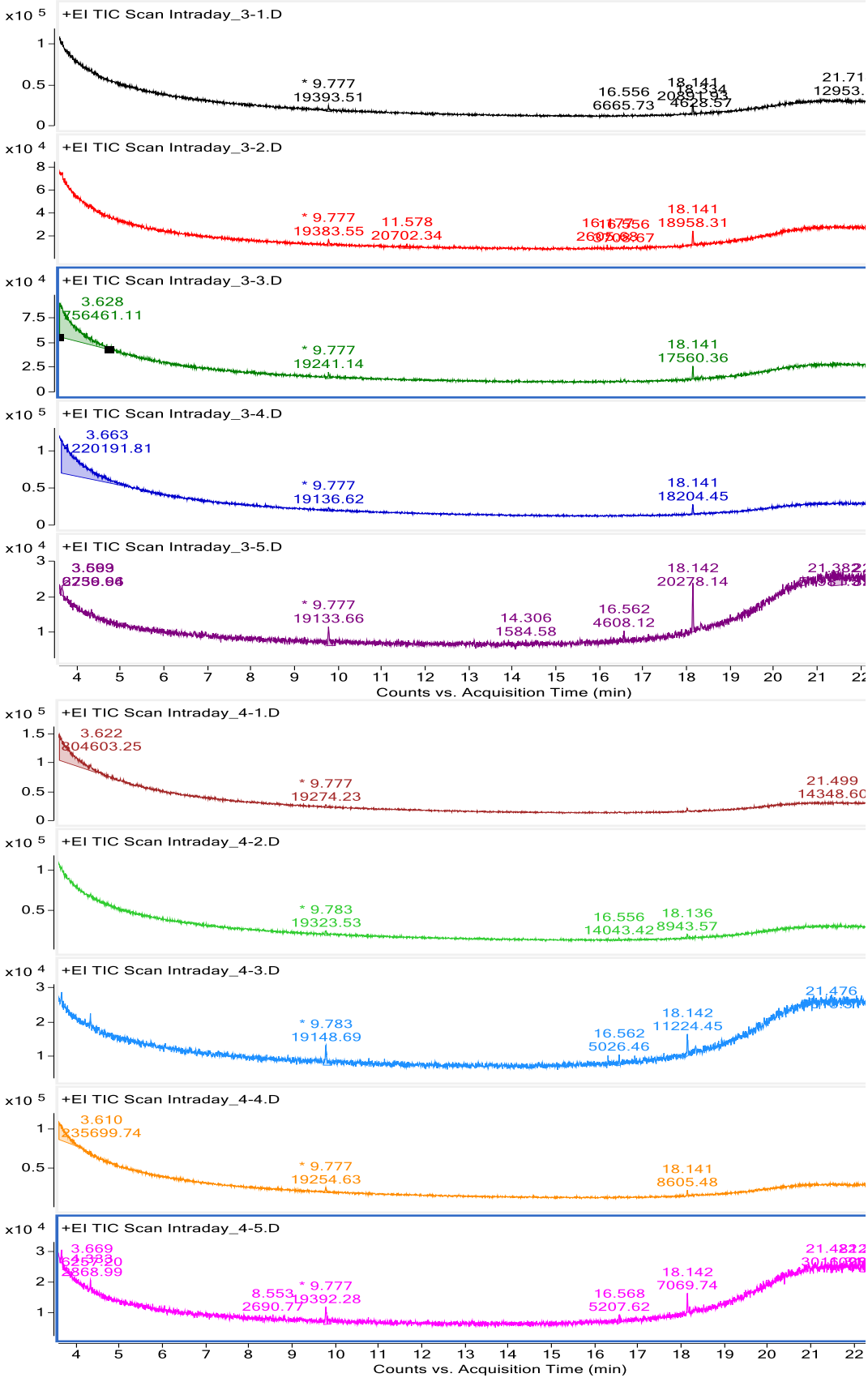

23


23

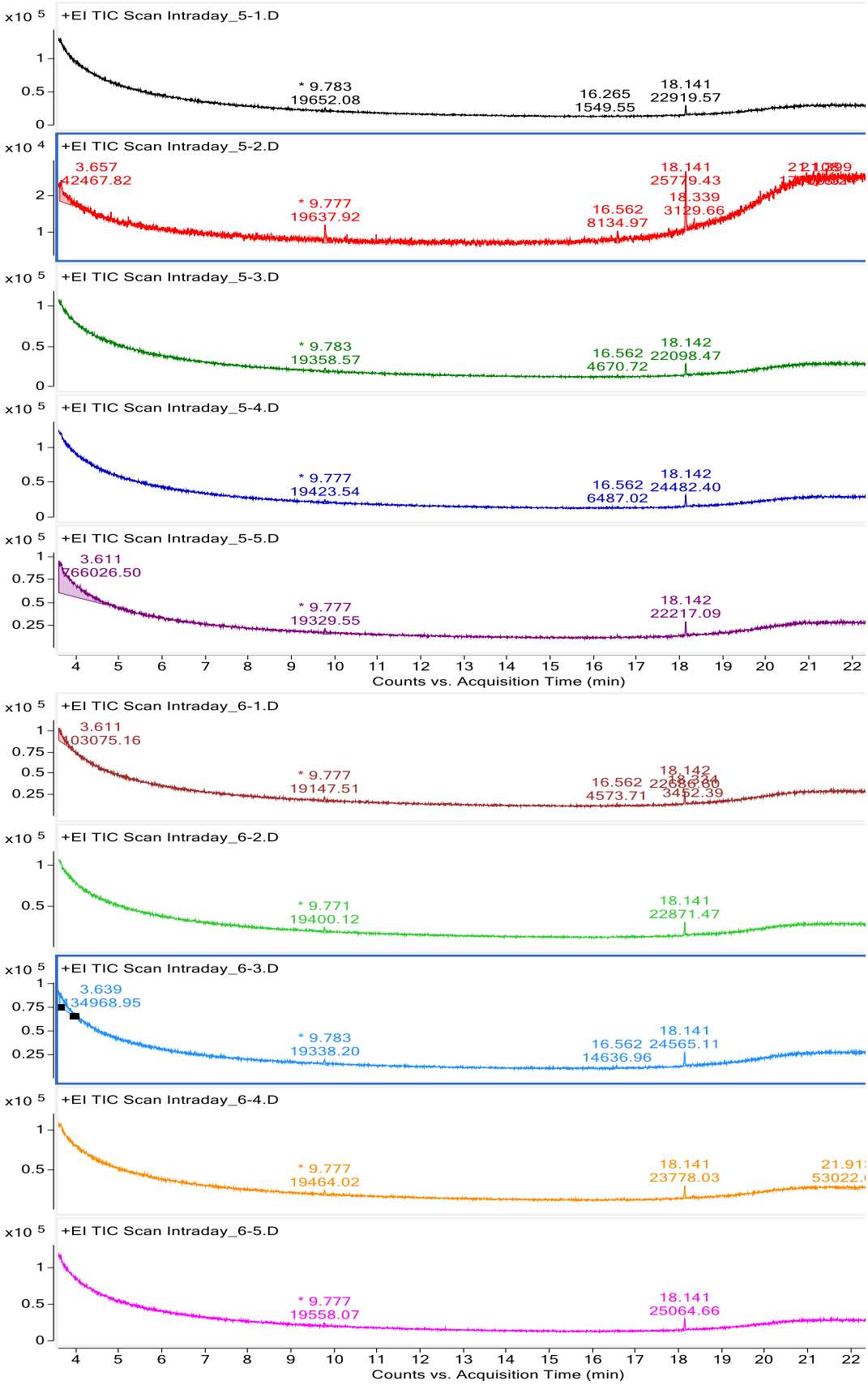
Lampiran 10. Kromatogram uji presisi



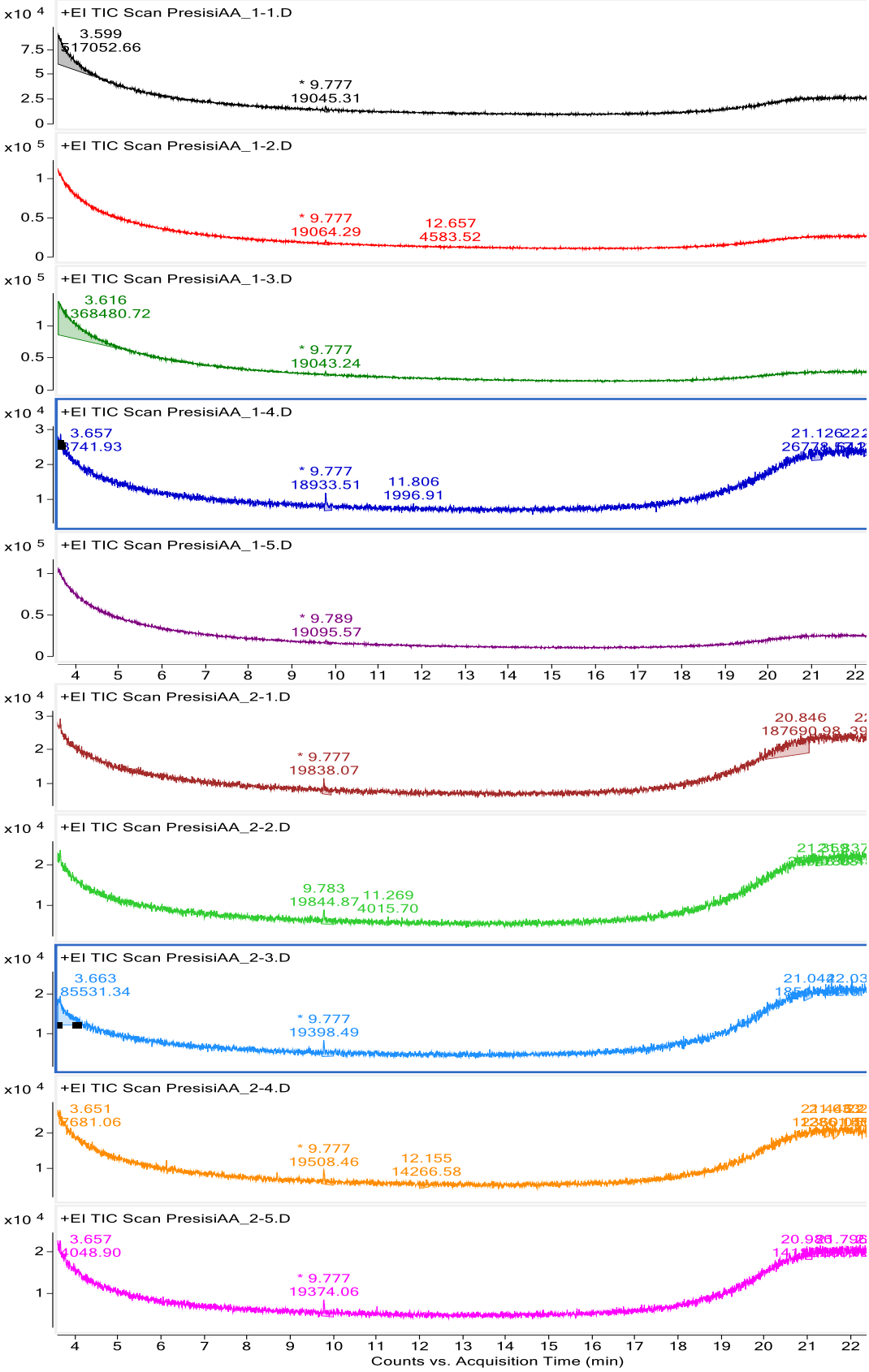
Lampiran 10. Kromatogram uji presisi. Lanjutan



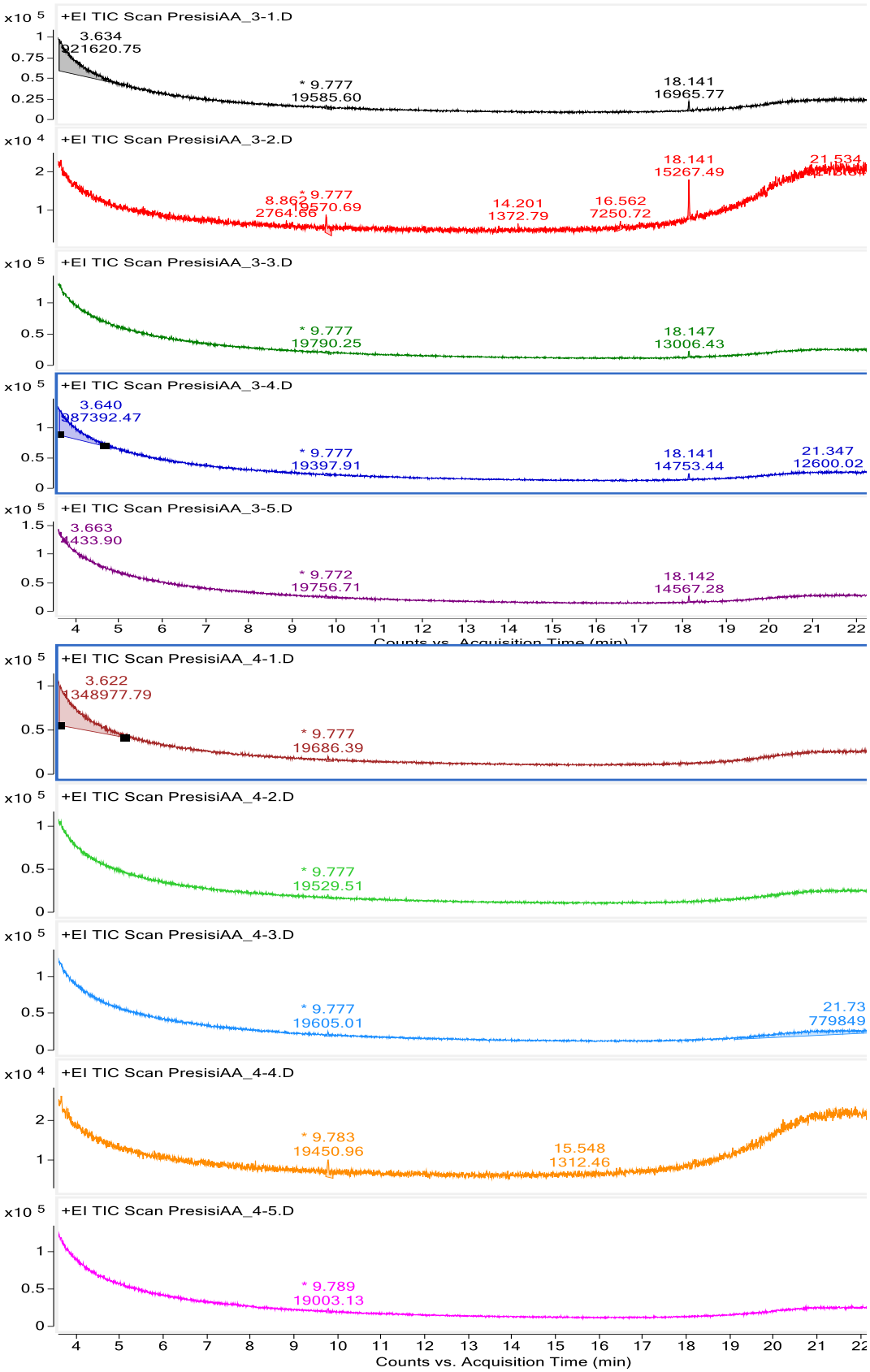
Lampiran 10. Kromatogram uji presisi. Lanjutan



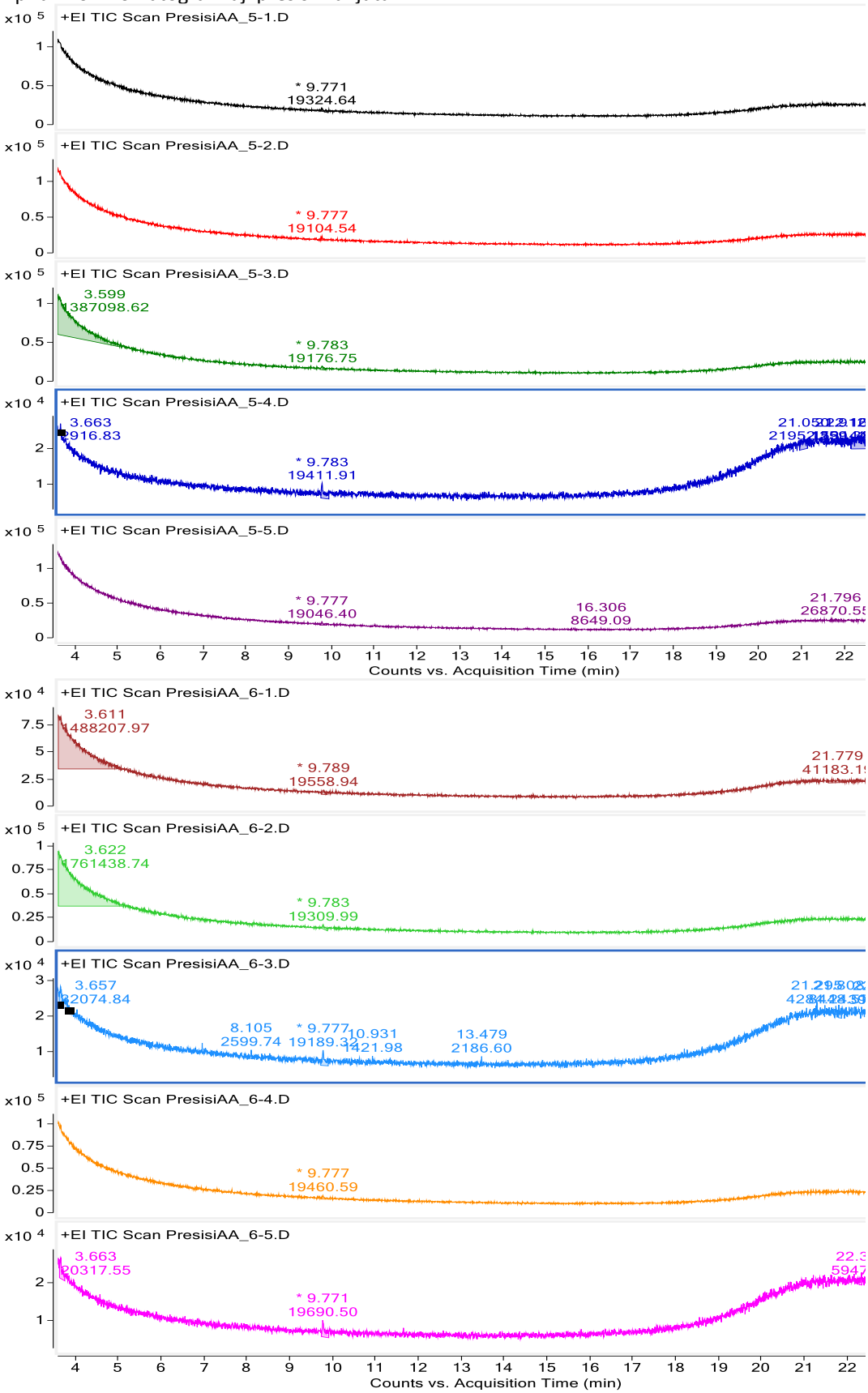
Lampiran 10. Kromatogram uji presisi. Lanjutan



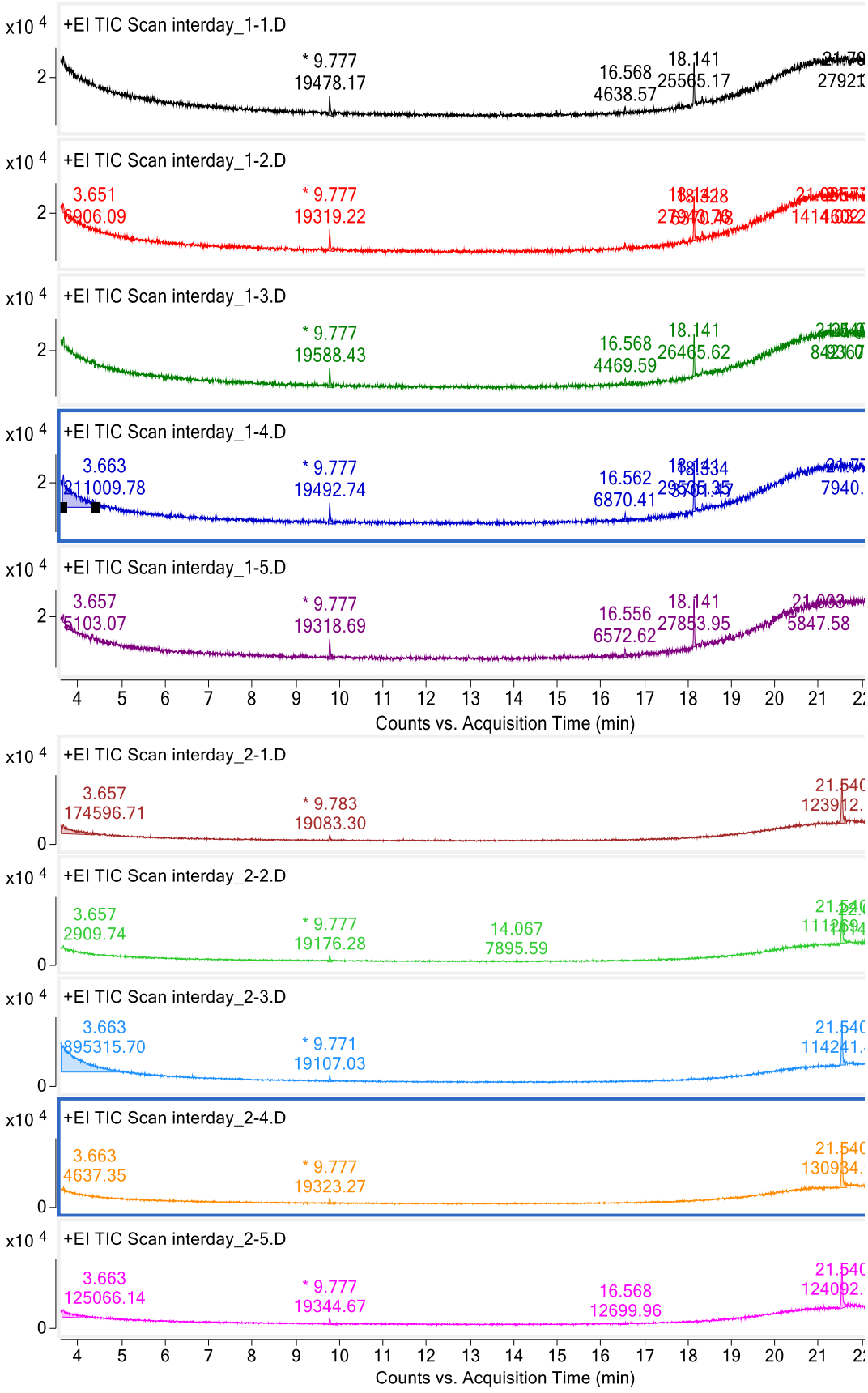
Lampiran 10. Kromatogram uji presisi. Lanjutan



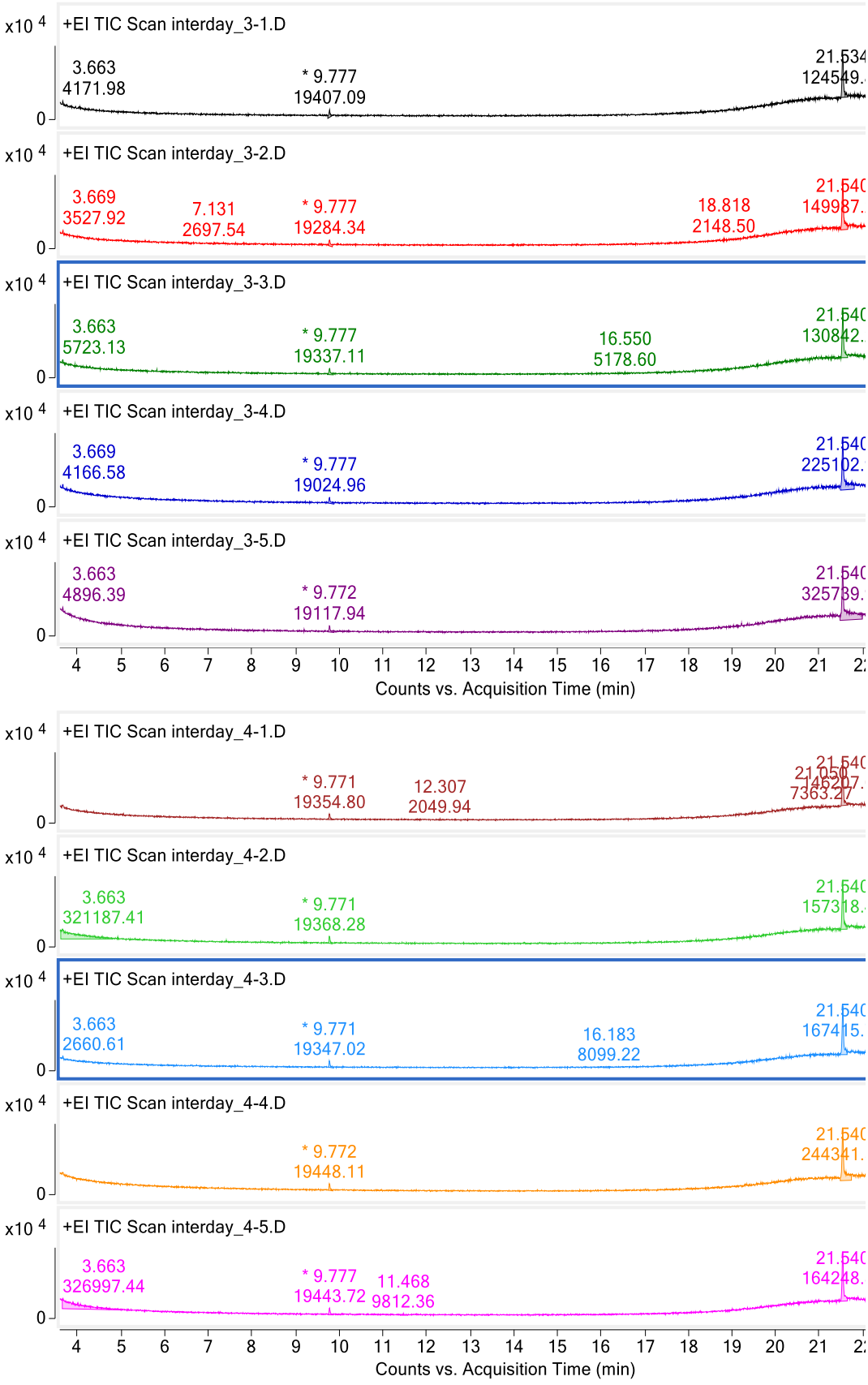
Lampiran 10. Kromatogram uji presisi. Lanjutan



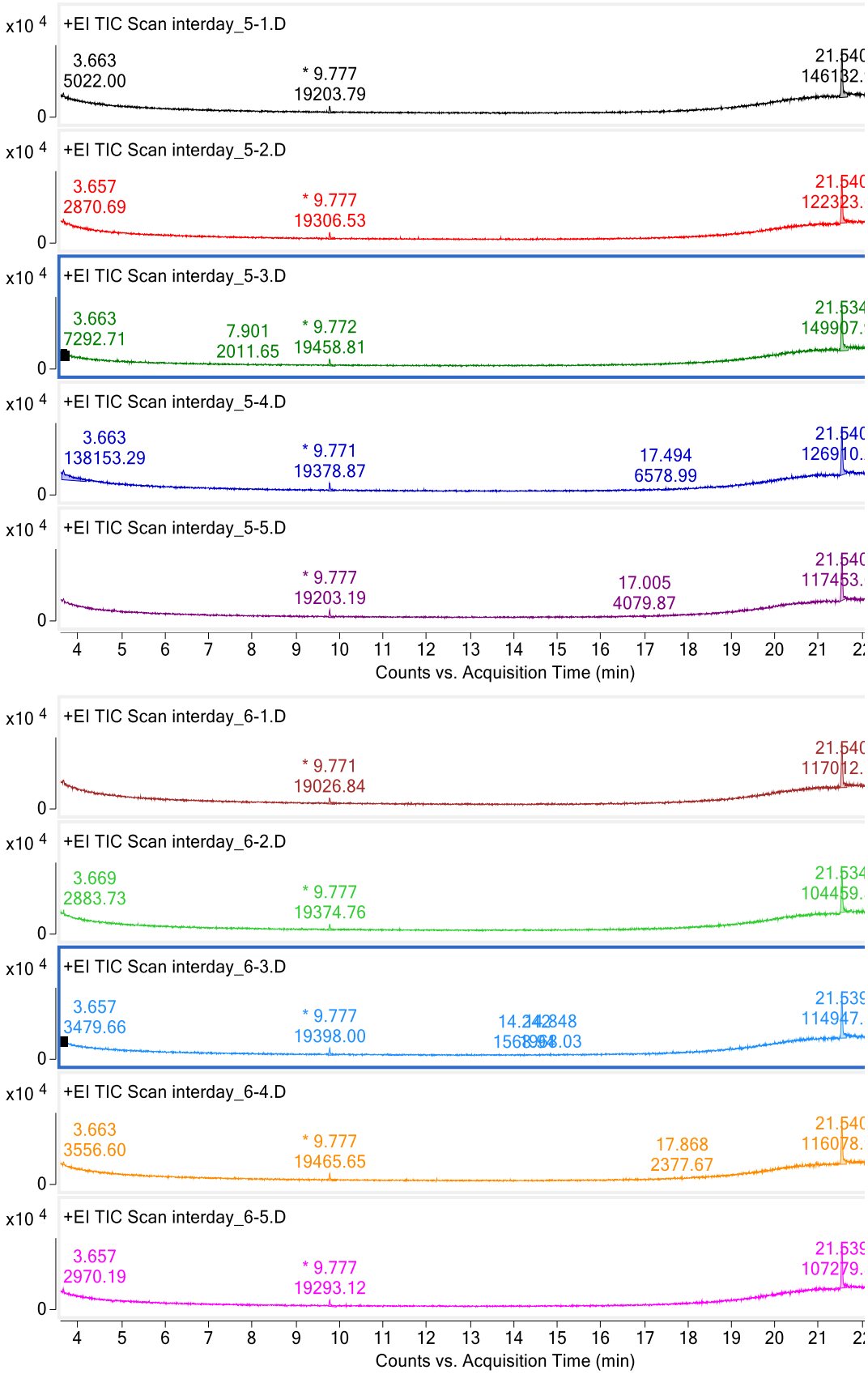
Lampiran 10. Kromatogram uji presisi. Lanjutan



Lampiran 10. Kromatogram uji presisi. Lanjutan

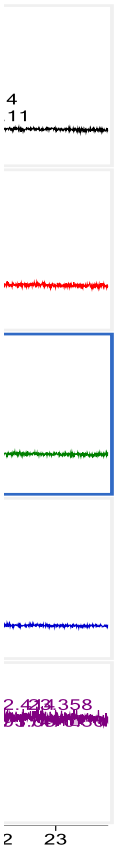


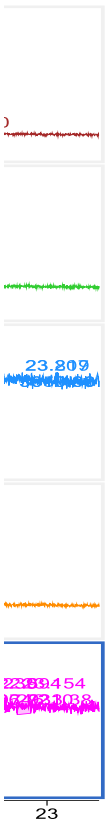
Lampiran 10. Kromatogram uji presisi. Lanjutan




23


22.921
23


4
11
2.4
2
23


23.807
23


23.177
23.323
3601.66
23


3
62
23


23

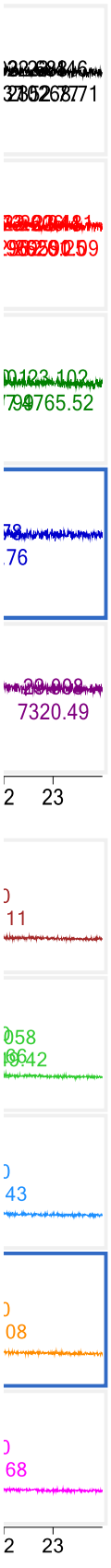

23

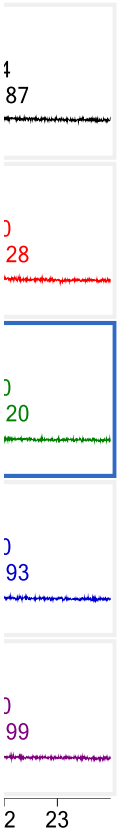

23

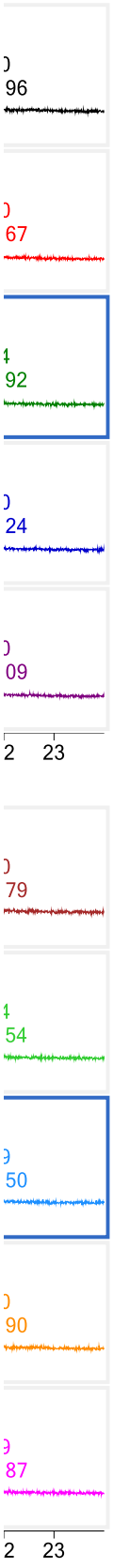
.8
.27
23.0438
2
23


23


23


7320.49
2
23
11
43
08
68
2
23


87
28
20
93
99
2
23
04
49
77
32
81
2
23


96
67
92
24
09
2
23
79
54
50
90
87
2
23

BADAN NARKOTIKA NASIONAL REPUBLIK INDONESIA
PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA
Jalan Mayjen H.R. Edi Sukma KM.21 Desa Wates Jaya
Kecamatan Cigombong, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16110
e-mail : drugslaboratory@bnn.go.id Website : laboratorium.bnn.go.id

SURAT PERINTAH
NOMOR : Sprin/ 28 /I/KP/PL.02/2023/Pusat Lab

Menimbang : bahwa dalam rangka kegiatan Validasi Metode terkait Penjaminan Mutu di Pusat Laboratorium Narkotika Badan Narkotika Nasional, maka dipandang perlu mengeluarkan Surat Perintah.

Dasar :
1. Undang – Undang Nomor 35 Tahun 2009 tentang Narkotika;
2. Peraturan Presiden nomor 47 Tahun 2019 tentang Perubahan atas Peraturan Presiden Nomor 23 Tahun 2010 tentang Badan Badan Narkotika Nasional;
3. Peraturan Badan Narkotika Nasional Nomor 1 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Badan Narkotika Nasional Nomor 5 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata kerja Badan Narkotika Nasional;
4. Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran Badan Narkotika Nasional Tahun Anggaran 2023 Satuan Kerja Pusat Laboratorium Narkotika Nomor : SP DIPA-066.01.1.352629/2023 tanggal 30 November 2022;
5. SNI ISO/IEC 17025:2017.

MEMERINTAHKAN

Kepada : **NAMA – NAMA YANG TERCANTUM DALAM DAFTAR LAMPIRAN SURAT PERINTAH INI**

Untuk :
1. disamping melaksanakan tugas dan jabatannya sehari-hari agar melaksanakan tugas dalam rangka kegiatan "Validasi Metode Identifikasi *para-Fluorophenylpiperazine* Menggunakan GCMS" dalam rangka penjaminan mutu di Pusat Laboratorium Narkotika Badan Narkotika Nasional;
2. mengadakan kordinasi yang sebaik-baiknya dengan pihak terkait;
3. melaporkan hasil pelaksanaan kepada Kepala Pusat Laboratorium Narkotika BNN;
4. surat perintah ini berlaku mulai bulan Maret sampai dengan April 2023,
5. melaksanakan perintah ini dengan sebaik-baiknya dan penuh rasa tanggung jawab.

Dikeluarkan di : Bogor
pada tanggal : 30 Januari 2023

Kepala Pusat Laboratorium Narkotika
Badan Narkotika Nasional

Ir. Wahyu Widodo

BADAN NARKOTIKA NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

LAMPIRAN SURAT PERINTAH KEPALA PUSAT LAB BNN
NOMOR : Sprin/ /I/KP/PL.02/2023/Pusat lab
TANGGAL : JANUARI 2023

DAFTAR NAMA PELAKSANA
VALIDASI METODE IDENTIFIKASI *PARA-FLUOROPHENYLPIPERAZINE*
MENGGUNAKAN GCMS DI PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA BNN

NO	NAMA	JABATAN	KETERANGAN
1	2	3	4
1.	Ir. Wahyu Widodo	Kepala Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Pengarah dan Penanggung Jawab Tim
2.	Christien Andriyani L., S.Si., M.Si.	Penata Laboratorium Narkotika Ahli Muda Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Ketua Tim
3.	Maimunah, S.Si., M.Si.	Penata Laboratorium Narkotika Ahli Muda Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Anggota Tim
4.	Tanti, S.T., M.Si.	Penata Laboratorium Narkotika Ahli Muda Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Anggota Tim
5.	Carolina Tonggo M.T., S.Si., M.Si.	Penata Laboratorium Narkotika Ahli Muda Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Anggota Tim
6.	Sri Lestari, S.Si., M.Si.	Penata Laboratorium Narkotika Ahli Muda Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Anggota Tim
7.	Ratna Yuliani, S.Si.	Penata Laboratorium Narkotika Ahli Pertama Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Anggota Tim
8.	Puteri Heryani S., M.Farm., Apt.	Peneliti Laboratorium Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Anggota Tim
9.	Andre Hendrawan, S.Farm	Analis Metode Pemeriksaan Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Anggota Tim
10.	Martin Luther Silubun, A.Md., AK	Pengelola Laboratorium Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Anggota Tim

Kepala Pusat Laboratorium Narkotika
Badan Narkotika Nasional

Ir. Wahyu Widodo

Research Article

iMedPub Journals
http://journals.imedpub.com

Journal of Organic and Inorganic Chemistry
ISSN 2472-1123

2023
Vol. 8 No. 4: 61

Utilization of GC-MS and GC-FID to Build a Database of Ecstasy Tablet Profiles in Indonesia

Tanti Tanti*, Carolina Tonggo Marisi Tambunan, Maimunah, Christien Andriyani Lalangi, Erlana Nindya Maulida, Widianti Ningtias, Dwi Asmayanti, Martin Luther Silubun, Diani Mardhatillah and Sri Lestari

Center of Drugs Testing Laboratory of National Narcotics Board (BNN) of the Republic of Indonesia, Bogor, Indonesia

***Corresponding author:** Tanti Tanti, Center of Drugs Testing Laboratory of National Narcotics Board (BNN) of the Republic of Indonesia, Bogor, Indonesia,

tanti.puslabbnn@gmail.com

Citation: Tanti T, Tambunan CTM, Maimunah, Lalangi CA, Maulida EN, et al. (2023) Utilization of GC-MS and GC-FID to Build a Database of Ecstasy Tablet Profiles in Indonesia. J Org Inorg Chem Vol:8 No.4:61.

Abstract

Objective: This paper reports identification of physical characteristics, qualitative and quantitative analysis of ecstasy tablets seized in Indonesia during period of February to September 2023 which will be utilized to build a database of ecstasy tablet profiles.

Methods: The physical examination consist of photographic documentation to the front and back side of each seized tablet followed by visual inspection to determine shapes, colors, logos or marking imprint, dimension and weight. Liquid-liquid extraction was carried out on each tablet prior to qualitative analysis using Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) to identify the tablet composition. Henceforward, identification of the predominantly type of salt involved in the ecstasy tablets was performed by anion test and IR spectroscopy. For further investigation, quantitative analysis using Gas Chromatography-Flame Ionization Detector (GC-FID) was utilized to measure the MDMA content in the ecstasy tablets profiled.

Results: In this study, a total of 24 ecstasy tablets seized during period of February to September 2023 were examined. The analyzed samples mainly found to contain MDMA as single active drug. All samples were presumably distributed in the form of hydrochloride salt. The average weight and MDMA hydrochloride content of seized ecstasy tablets were 350.42 mg and 145.76 mg, respectively.

Conclusion: The data derived from the physical examination, qualitative and quantitative analysis could initiate building the database of ecstasy tablet profile seized in Indonesia.

Keywords: Ecstasy; MDMA; Tablet composition; MDMA content; Ecstasy profile; GC-MS; GC-FID; Indonesia

Received date: November 11, 2023, Manuscript No. IPJOIC-23-18133; **Editor assigned date:** November 14, 2023, PreQC No. IPJOIC-23-18133 (PQ); **Reviewed date:** November 28, 2023, QC No. IPJOIC-23-18133; **Revised date:** December 05, 2023, Manuscript No. IPJOIC-23-18133 (R); **Published date:** December 12, 2023, DOI: 10.36648/2472-1123.8.4.61

Introduction

The developments of chemical and related equipment, as well as the improvement of manufacturing technique have contributed to the synthetic drugs phenomenon worldwide [1]. 3,4-Methylendioxymethamphetamine (MDMA), commonly known as ecstasy, is a synthetic drug belongs to amphetamine-type stimulant which remain being global attention. MDMA is classified as schedule I Narcotic under the drugs law in Indonesia, defined as substances with highly addictive, high potential for abuse and restricted for therapeutic purpose. MDMA affects the levels of the neurotransmitters in the brain specifically Norepinephrine (NE), Serotonin (SER) and Dopamine (DA) [2-5], causing stimulant and emphatogenic/entactogenic effects which potentially lead to hallucinogenic effect at higher doses [6].

Ecstasy is predominantly found in tablet form which is taken orally [7]. Its use is associated to the night club setting or Electronic Dance Music (EDM) parties [8]. The drug users of ecstasy-type substances reached an estimated 20 million people in 2021, representing 0.4 percent of the global adult population [9]. It was reported that people consume ecstasy in night parties for

© Under License of Creative Commons Attribution 3.0 License

enhancing enjoyment of experiences around the large crowd and loud electronic music, producing an energizing effect that can be promoting euphoria, feelings of closeness, empathy and sexuality [7,8].

The quantity of ecstasy tablets seized in the East and Southeast Asia region showed a large increase in 2022, to more than 6.7 million tablets compared with 3.7 million tablets in the previous year [10]. Along with that, data released by National Narcotics Board shows an approximately 85% percent increase of seizures of ecstasy tablets in Indonesia, from 0.872 million in 2021 to 1.609 million in 2022 [11,12].

Ecstasy tablets seized in illicit market vary in shapes, colors and weight that develop over time. The issue is more complicated due the variety of drugs composition that can be harmful for the abusers [7]. Based on the data of our laboratory, ecstasy could be found to contain MDMA as single active drug or along with caffeine or ketamine as adulterants. Other substances belong to amphetamine type stimulants e.g. amphetamine and methamphetamine or New Psychoactive Substances (NPS) e.g. Eutylone, N-ethylpentylone, 4-CEC, 3-CMC and Polymethyl Methacrylate (PMMA) were sometimes added to the recipe to produce multi compound tablets. The emergence of ecstasy tablet containing no MDMA and replacing by NPS as active drug with or without adulterants is a new attention [13].

MDMA is typically encountered as hydrochloride or phosphate salt [14]. MDMA content in ecstasy tablets has been reported to increase. As published in 2011 by [15], the average amount of MDMA hydrochloride in ecstasy tablet seized in UK was 58.7 ± 22.9 mg per tablet, increased to 125 mg MDMA hydrochloride per tablet in 2018 [16] and between 148-173 mg of MDMA per tablet in 2021 in Europe [17]. However, the measurement of MDMA content has not been performed to the ecstasy tablets seized in Indonesia.

The increasing number of seizures, users and MDMA content, as well as the variety of mixture or composition of ecstasy tablets has become a challenge for drugs testing laboratories to continuously update the profiles of seized ecstasy tablets. Several studies have reported qualitative and/or quantitative analysis of MDMA in ecstasy tablets using various types of analytical instruments [18-22]. In this study, we documented the physical characterization and identified the composition of ecstasy tablets using Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS). Analytical method using Infrared (IR) spectroscopy was applied as a complementary analysis to anion test to determine the type of salts involved in the samples. Further analysis employed Gas Chromatography-Flame Ionization Detector (GC-FID) to measure the MDMA content in the ecstasy tablets. By this research, we would like to find out the correlation about tablet composition to the content of MDMA in each investigated tablet. The data derived from this study are supposed to be a database of ecstasy profiles seized in Indonesia. Since the main source of ecstasy tablets in Indonesia comes from smuggling cases, not disclosures of clandestine laboratories, the data could hopefully become beneficial information to other laboratories for similar cases and for intelligence purpose.

Materials and Methods

Materials

Reference standard of d,l-MDMA.HCl (purity: 99.95%) was purchased from lipomed, Switzerland. Methanol (hypergrade for LC-MS), ammonia solution 25% (for analysis), nitric acid 65% (for analysis) and silver nitrate (for analysis). Extraction solvent consist of dichloromethane (for analysis), dichloroethane (for analysis), n-heptane (for liquid-chromatography), sodium chloride (for analysis) and sodium sulfate (for analysis) were prepared in-house. All chemicals and reagents were purchased from Merck, Germany. High purity water (18.2 M ohm) was treated by Arium® water purification system (Sartorius, Germany). Lactose, Avicel pH-101 and Sodium Carboxymethyl Cellulose (CMC-Na) were purchased in a market place.

Samples

A total of 26 ecstasy tablets were collected from the police or investigator seizures that submitted to the Center of Drugs Testing Laboratory of BNN during the period of February to September 2023. All samples were initially directed to the physical characterization including shape, color, logo, size and weight prior to homogenization for further analysis.

Preliminary identification using color test was performed after samples were ground into powder. A qualitative analysis was undertaken by GC-MS. Each of samples in a whole tablet were kept in airtight vials and stored at refrigerator (5°C to 6°C) until the end of collecting period then subjected to a quantitative analysis using GC-FID. An anion test was additionally performed to identify the type of salt involved in the samples followed by IR measurement to confirm the result of anion test.

Instrumentation

Qualitative analysis was carried out on GC-MS (EI) Agilent 7890B-5977B MSD. 0.5 µl of each extracted sample was injected according to the split mode (50:1), the column was HP-5 MS UI 30 m × 0.250 mm × 0.25 µm. Separation was achieved using the following oven temperature program: 100°C (2 min) as initial temperature with 10°C/min to 280°C (4 min). Flow rate was 1 ml/min. The injector and ion source temperature were set on 250°C and 280°C, respectively. The GC-MS method has been validated for MDMA identification.

Shimadzu GC-2010 with FID and AOC-5000 auto injector was utilized for MDMA content analysis. 1.0 µl of 100 µg/ml samples in methanol were injected to GC-FID according to the split mode (50:1), the column was DB-5 (5% phenyl 95% dimethylpolysiloxane), 30 m x 0.25 mm ID x 0.25 µm. The oven temperature was set as follows:135°C (2 min) as initial temperature followed by 15°C/min to 230°C with the flow rate of 1.2 ml/min. The injector and detector temperature was 280°C and 300°C, respectively. Total run time of each analysis was 8.33 min. The GC-FID method has been validated for MDMA identification.

Sample preparation

Qualitative analysis: A total of 80 mg of each sample was weight

and dissolved in 5 ml of water then vortexed for 5 min. Extraction solvents were prepared in another test tube followed by addition of NaOH 0.1N. 3 ml of sample solution was added into each of extraction solvents. The extraction was applied to the sample for 5 min followed by centrifugation under 3000 rpm for 5 min. Organic layer was transferred to the syringe with PTFE filter to filtration step prior to GC-MS analysis.

For IR measurement, a small amount of the homogeneous powdered of samples and standard were directly put on the ATR crystal until the crystal completely covered by the powder. A background check was applied as initial measurement to subtract any undesirable residual peaks. After each measurement of samples, the ATR crystal was cleaned using a smooth tissue paper moistened with ethanol and allowed to dry in room temperature prior to the next analysis.

MDMA content analysis: A simply extraction technique using methanol was applied in this study. 2 mg of each powdered tablet was weight out and dissolved in 10 ml methanol, performed in triplicates. The samples were vortexed followed by centrifugation under 3000 rpm for 5 min. 2 ml of each extracted sample was filtered using PTFE filter prior to GC-FID injection.

Anion test: 10 mg of each powdered tablet was dissolved in 1.0 ml of high purity water followed by filtration to eliminate the residue. The filtrate was dripped with 3-4 drops of $AgNO_3$ solution, a few drops of dilute ammonia solution and nitric acid, sequentially [23].

As a complimentary analysis, Mid-IR measurements were carried out using Nicolet summit X FT-IR spectrometer fitted with Everest ATR accessory (Thermo Scientific, USA). IR spectra of MDMA standard and samples were recorded in the spectral region of 4000-400 cm^{-1} at spectral resolution of 4 cm^{-1}. Each spectrum was collected from 16 scans. OMNIC paradigm software (Thermo Scientific, USA) was applied to provide the spectral data.

Standard preparation

The calibration curve was constructed over the UNODC guidance [23]. A standard stock solution containing 0.4 mg/ml of d,l-MDMA.HCl in methanol was diluted to 5-reference standard solutions over the concentration range of 10-200 µg/ml for quantitation of MDMA. Each one was performed in triplicate. The standard solutions were injected to GC-FID in the same day of its preparation.

Results and Discussion

Physical examination

A total of 26 various types of ecstasy tablets from the disclosure of 12 narcotic cases were stored during the sample collection period. As the result of visual inspection, two samples were classified as outlier because they were did not represent the whole tablet as required. Shapes, colors, logos, dimension and weight of individual tablet were determined after photographic documentation.

Qualitative analysis

After well documented, all samples were ground to powder prior to further analysis. A color test using Marquise, Mandeline and Simon reagents yielded black, black and blue color, respectively. It indicated the presence of MDMA in all samples [23,24]. Henceforward, a confirmation test using GC-MS was carried out to the samples to identify the composition of each ecstasy tablet.

Quantitative analysis

To begin of our quantitative analysis, the type of salt of each ecstasy tablet was determined through anion test according to the UNODC guidance [23]. A little amount of each powdered sample was dissolved in water following by filtration to obtain clear solution containing MDMA and removed the residue that could interfere with the result.

By adding 1% $AgNO_3$ solution to the filtrate, a white curdy precipitate was formed in all analyzed samples right after the addition of $AgNO_3$. For three samples in code of 1, 13 and 15, the white curdy precipitation was quickly changed to cream one. Additional test using ammonium hydroxide and nitric acid was performed to 21 samples in white curdy precipitation and showed the result as follows: White curdy precipitate dissolved in ammonium hydroxide and re-precipitated by the addition of nitric acid. It clearly indicated that the chloride salt was involved in 21 samples. Since the predominantly type of MDMA salt distributed worldwide were chloride and phosphate, we took an assumption to phosphate salt to samples 1, 13, 15. Further analysis using ammonium hydroxide and cold nitric acid was conducted to identify the type of salt involved. However, specific types of salt could not be determined.

To confirm the type of salt involved in all samples, the ATR-FTIR was used to identify the functional group existents in 24 investigated samples, then compared to spectra of MDMA hydrochloride working standard **(Figure 1)** that purified in house-laboratory from ecstasy tablets previously. 20 samples showed very similar IR spectra profiles **(Figure 2a)**, one sample in code 4 showed a little bit difference from 20 others by missing peak in the region of 3200 cm^{-1} **(Figure 2b)**. Three samples in code of 1, 13 and 15 obtained the similar IR spectra to each other yet different from 21 samples **(Figure 2c)**. **Figures 2a-2c** shows the characteristic bands present in the spectrum at 1487 cm^{-1} correspond to C-H bending, bands at 1246, 1188 and 1031 cm^{-1} to C-O-C stretching of methoxy group or aromatic methylenedioxy group, bands at 927 cm^{-1} to C-O stretching, and bands in the region of 1441-1487 cm^{-1} to C=C stretching of aromatic ring. When compared to IR spectra of MDMA hydrochloride standard, the fingerprint region below 1500 cm^{-1} of all samples were shown the similar characteristic peak to MDMA hydrochloride standard. It led to the assumption that the type of salt in all samples was hydrochloride. According to the published study by [25], IR measurement of di-Sodium hydrogen phosphate was performed to identify possibility of the presence of phosphate salt in samples 1, 13 and 15. **Figures 3a and 3b** shows the differences in peak patterns specifically in the fingerprint region between di-Sodium hydrogen phosphate and the investigated samples which were clearly different. This strengthens the assumption that chloride salts were present in samples 1, 13 and 15. In this study, it could not be determined the source of cream to brown color of precipitation as anion test result in three samples that did not meet the criteria of neither

© Under License of Creative Commons Attribution 3.0 License

hydrochloride nor phosphate salt. However, the IR spectra pointed samples 1, 13 and 15 to the form of chloride salt.

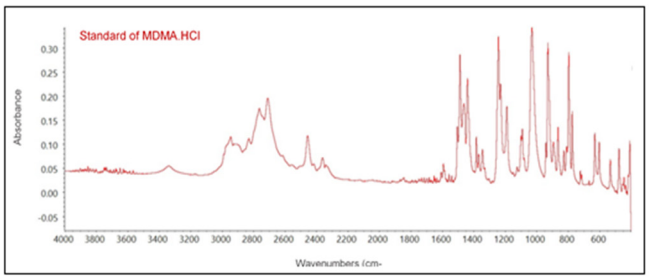


Figure 1: IR spectra of MDMA hydrochloride standard.

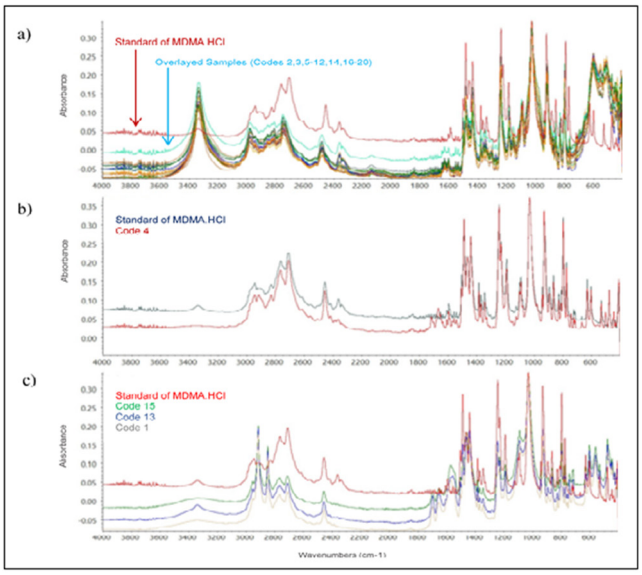


Figure 2: Overlayed IR spectra of MDMA hydrochloride standard and samples. A: Code 2,3,5-12,14,16-20; B: Code 4; C: Code 1,13,15.

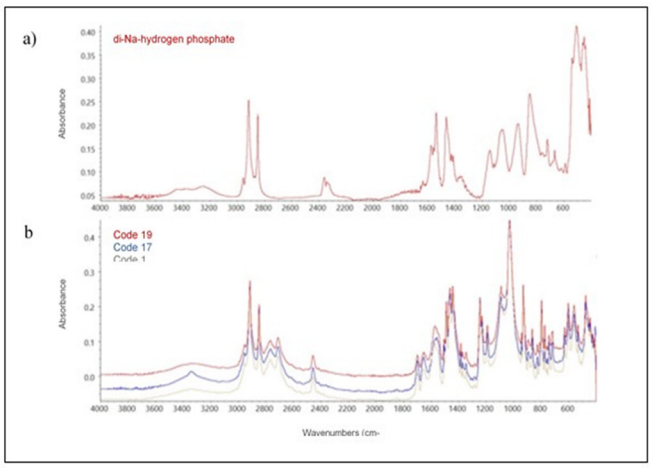


Figure 3: IR spectra of A: di-Na hydrogen phosphate; B: Overlayed samples 1,13,15.

The difference profile of IR samples spectra and standard of MDMA hydrochloride outside the fingerprint region in **Figure 2a** may due the composition of ecstasy tablet which consist of active drug(s) and many excipients such as diluents, binders, lubricants, disintegrators and dyes [26]. Each component of tablets will have contribution to an overall IR profile. In this study, the characteristic peaks in the IR spectra of several tablet excipients that often dismantled in clandestine laboratory *i.e.* lactose, Avicel pH-101, Sodium Carboxymethyl Cellulose (CMC-Na) were observed **(Figure 4)** and compared to the samples. The presence of O-H stretching of those excipients was confirmed by peaks at 3200 cm^{-1} [27]. Consequently, we suggested that the peaks at 3200 cm^{-1} detected in IR spectra of 20 samples might due the addition of one or more of those excipients or other excipients containing O-H group to the recipe of ecstasy tablet during the tableting process. Other samples in code of 1,4,13 and 15 were plausible to be manufactured with different excipients that did not contain any O-H groups.

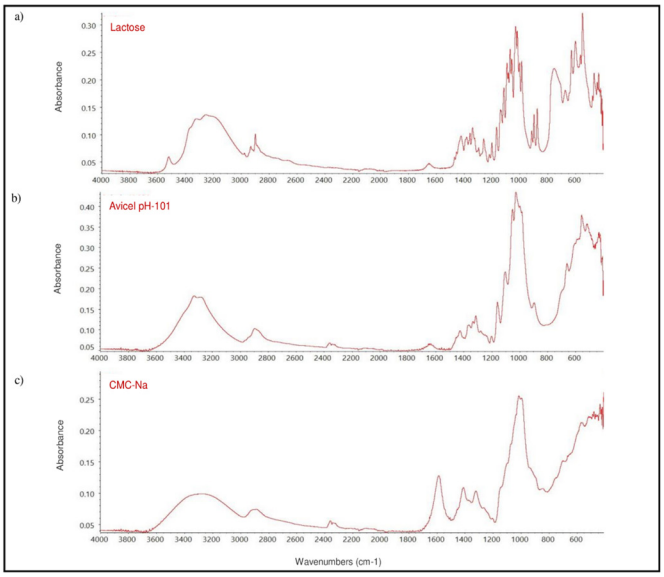


Figure 4: IR spectra of A: Lactose; B: Avicel pH-101; C: CMC-Na.

The calibration curve was linear (r=1.000) over the concentration range of 10-200 µg/ml of d,l-MDMA.HCl. Peak of MDMA was detected at a retention time of 6 minutes. The regression line was used to plot the area of each sample that generated by GC-FID. The MDMA content expressed as MDMA hydrochloride was calculated by the following equation:

$$\frac{a \times V \times FD}{w \times 1000} \times 100\ \%$$

In which a is area of MDMA generated by GC-FID, V is volume of sample preparation (ml), FD stands for factor dilution and w is weight of individual sample in mg.

The physical characterization, GC-MS analysis result and MDMA content of each investigated sample were summarized in **Table 1**.

Table 1 shows the variety of shapes, colors and logos of the ecstasy tablets. All tablets were mottled coloring. The weight of the investigated samples was in the range of 299.4-495.8 mg with an average weight of 350.42 mg. All ecstasy tablets were

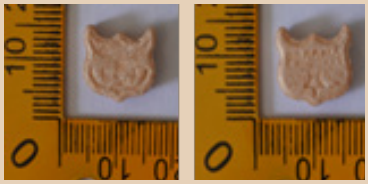
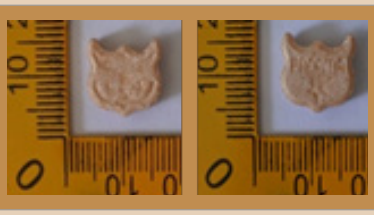
found to contain MDMA with or without other substances. The investigated tablets mainly contained MDMA as single active drug. Three samples contained caffeine in addition to MDMA. A combination use of caffeine tablet and MDMA was reported to lessen drowsiness and fatigue [2]. In addition, caffeine can potentiate the stimulant effect of MDMA due an increase of dopaminergic activity and produce greater long-term adverse effects when those drugs are administered together. Hyperthermia, which is one of the signs of an acute toxicity, will be increased by combination of MDMA and caffeine, leads to lethality [28].

A combination of MDMA and pharmaceutical drug, theophylline, was detected in sample 4. Multi compound tablets were identified where certain NPS namely PMMA was identified in 3 of 24 samples along with MDMA with adulteration of psycho stimulant-like substances, ketamine, or caffeine. Ecstasy tablet which contained drugs combination were reported to increase the risk adverse side effects that linked to increasing of death case based on FDA drug safety surveillance data [29].

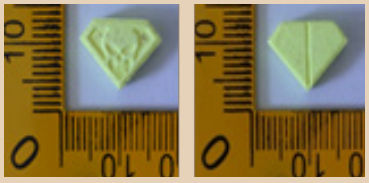
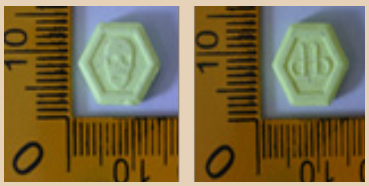
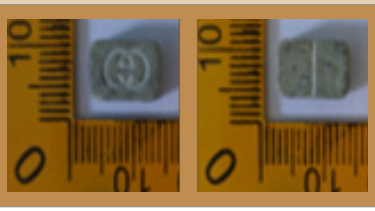
In this study, the MDMA content expressed as MDMA hydrochloride was in between 102.38-216.78 mg, with an average of 145.76 mg MDMA hydrochloride per tablet. The blue minion tablet showed the highest content of MDMA though a little amount of theophylline was added to the composition. Contrarily, the hexagonal light green tablet has a lowest MDMA content among others despite containing MDMA as single active drug with no adulterants. The presence of NPS PMMA and adulterants in multi compound tablets 2, 3, 14 did not decrease the MDMA hydrochloride content in each tablet, but increased the tablet weight of 2 and 3. Furthermore, the weight of tablet 14 was close to the average of all the investigated tablets. The amount of excipients involved may be less due to the addition of PMMA, Caffeine and Ketamine to the tablet.

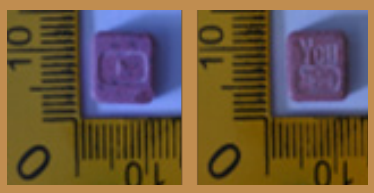
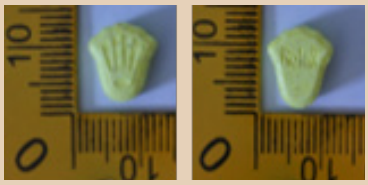
The ecstasy tablets 1 which have identical physical appearance to tablet in different case in code of 13 showed the similar profile, as do the results of anion test and IR measurement. Furthermore, profile similarities can also be observed on tablets 17-20 which have a similar shape yet different logos. By these resemblances, 1 and 13 might come from the same production site, as well as 17-20. In contrast, tablets 5-12 which were seized in one crime scene and have a similar shapes and logos with variety of colouring agents applied, showing a quite large range of the MDMA content. For this case, they might come from the same or different production site which utilized two types of punches and various colouring agents. The diversity of MDMA content may due to inhomogeneous flow of mixture to compress [26]. However, impurity profiling is required to identify the chemical profile of each sample to classify and correlate link between seizures.

Table 1: Ecstasy tablet profiles.

Code	Tablet appearance (front side and back side)	Color	Logo or Marking imprint	Dimension: length × height × thickness (mm)	Weight (mg)	Tablet composition (% sum area by GC-MS)*	MDMA content measured by GC-FID (mg)**
1		Green	Logo Gucci on one side	11.55 × 7.55 × 4.35	388.2	MDMA (43.28%), Caffeine (45.33%)	159.24
2		Beige	Logo Owl head on one side and marked 'PANAMA' on another side	12.65 × 11.45 × 4.55	495.8	MDMA (46.46%), PMMA (2.90%), Amphetamine (0.78%), Ketamin (42.01%)	179.86
3		Beige	Logo Owl head on one side and marked 'PANAMA' on another side	12.75 × 11.55 × 4.50	490.9	MDMA (45.44%), PMMA (2.92%), Amphetamine (0.43%), Ketamin (46.32%)	159.16
4		Blue	Logo minion on both sides	7.80 × 11.40 × 5.55	350.36	MDMA (83.60%), Theophylline (5.59%)	216.78

© Under License of Creative Commons Attribution 3.0 License

5a,b***		Orange	Logo Skull on one side	13.85 × 9.55 × 4.00	320	MDMA	130.62-149.31
6a,b,c***		Light green	Logo Skull on one side	13.80 × 9.45 × 4.15	327.8	MDMA	144.30-153.84
7a,b***		Yellow	Logo Skull on one side	13.80 × 9.45 × 4.20	331.6	MDMA	129.09-154.39
8		Orange	Logo Skull on one side and marked 'db' on another side	12.50 × 11.25 × 3.30	309.8	MDMA	136.03
9		Green	Logo Skull on one side	13.95 × 9.50 × 4.20	320	MDMA	130.66
10		Light green	Logo Skull on one side and marked 'db' on another side	12.65 × 11.20 × 3.40	337	MDMA	102.38
11		Pink	Logo Skull on one side and marked 'db' on another side	12.60 × 11.35 × 3.55	315.2	MDMA	138.44
12		Purple	Logo Skull on one side and marked 'db' on another side	12.50 × 11.20 × 3.30	310.4	MDMA	128.01
13		Dark green	Logo Gucci on one side	11.55 × 7.50 × 4.40	380	MDMA (43.95%), Caffeine (49.27%)	130.49

14		Brown	Logo Mitsubishi on one side	11.15 × 11.15 × 5.65	365.1	MDMA (26.66%), PMMA (1.25%), Caffeine (6.73%), Ketamin (63.70%)	146.99
15		Pink	Logo and Marked 'Youtube' on both sides	9.40 × 9.40 × 4.25	385.8	MDMA (38.35%), Caffeine (53.44%)	143.53
16		Yellow	Logo and Marked 'Rolex' on both sides	9.95 × 10.65 × 5.80	400	MDMA	172.92
17		Pink	Logo Captagon on one side	8.75 × 8.75 × 5.65	332.6	MDMA	138.83
18		Pink	Logo Captagon on one side and Logo diamond on another side	8.80 × 8.80 × 5.60	299.4	MDMA	132.32
19		Pink	Logo Captagon on both sides	8.80 × 8.80 × 6.10	328.1	MDMA	137.08
20		Pink	Logo Diamond on one side	8.80 × 8.80 × 5.70	314.9	MDMA	131.50

Note: *: Qualitative analysis was carried out using GC-MS. % sum area is calculated by dividing the area of each of substances identified by the total area and multiplying the resultant by 100%; **: Quantitative analysis was carried out using GC-FID; ***: Total analyzed samples were 24 ecstasy tablets. Samples 5-12 were seized in one case where 5, 6 and 7 each consisted of more than one similar sample from different packages (a, b, c indicated first, second and third sample, respectively). Each sample in code of 5, 6 and 7 was analyzed per individual sample. Samples 1 and 13 as well as 2 and 3 have similar appearance yet seized in different crime scenes.

© Under License of Creative Commons Attribution 3.0 License

Conclusion

The ecstasy tablets seized in Indonesia during period of February to September 2023 exhibit several characteristics, which are found in the form of hydrochloride salt, mainly contained MDMA as single active drug, have an average weight and MDMA hydrochloride content of 350.42 mg and 145.76 mg, respectively. The composition of ecstasy tablet has no relationship to the MDMA content in each investigated tablet. Further investigation through chemical profiling can help to understand the correlation about similarities and differences profile between samples.

The database of ecstasy samples should be continuously updated to gather information about seized ecstasy profiles in Indonesia that can be used to analyze the pattern of ecstasy circulation and assist in the analysis of similar profile samples in the future. The database will also be beneficial for investigation and intelligence purposes.

Acknowledgements

The authors gratefully acknowledge Mr. Wahyu Widodo, the Head of Center of Drugs Testing Laboratory of National Narcotics Board (BNN) Republic of Indonesia for the support and valuable advice during the research. Authors also appreciate all the investigators for submitting ecstasy samples to our laboratory.

Funding

Nil

References

1. (2023) The synthetic drug phenomenon. United Nations Office on Drugs and Crime: World Drug Report
2. Papaseit E, Pérez-Mañá C, Torrens M, Farré A, Poyatos L, et al. (2020) MDMA interactions with pharmaceuticals and drugs of abuse. Expert Opin Drug Metab Toxicol 16: 357-369.
3. Kalant H (2001) The pharmacology and toxicology of "ecstasy" MDMA and related drugs. CMAJ 165: 917-928.
4. Mustafa NS, Bakar NHA, Mohamad N, Adnan LHM, Fauzi NFAM, et al. (2020) MDMA and the brain: A short review on the role of neurotransmitters in neurotoxicity. Basic Clin Neurosci 11: 381-388.
5. Górska AM, Kamińska K, Wawrzczak-Bargieła A, Costa G, Morelli M, et al. (2018) Neurochemical and neurotoxic effects of MDMA (ecstasy) and caffeine after chronic combined administration in mice. Neurotox Res 33: 532-548.
6. United Nations Office on Drugs and Crime (2016) Terminology and information on drugs third edition. United Nations Publication, New York, USA.
7. (2020) Drug fact sheet: Ecstasy/MDMA. Drug Enforcement Administration.
8. Palamar JJ, Acosta P, Cleland CM (2019) Planned and unplanned drug use during a night out at an electronic dance music party. Subst Use Misuse 54: 885-893.
9. (2023) World Drug Report 2023: Special points of interests. United Nations Office on Drugs and Crime.
10. (2023) Synthetic drugs in East and Southeast Asia: Latest developments and challenges. United Nations Office on Drugs and Crime.
11. (2022) Indonesia drugs report 2022 pusat penelitian, data, dan informasi badan narkotika nasional. Badan Narkotika Nasional.
12. (2023) Indonesia drugs report 2023 pusat penelitian, data, dan informasi badan narkotika nasional. Badan Narkotika Nasional.
13. (2017) Global synthetic drug assessment: Amphetamine-type stimulants and new psychoactive substances. United Nations Office on Drugs and Crime
14. Fagan P, Spálovská D, Kuchař M, Černohorský T, Komorousová L, et al. (2021) Ecstasy tablets: Rapid identification and determination of enantiomeric excess of MDMA. Forensic Chemistry 26: 100381.
15. Wood DM, Stribley V, Dargan PI, Davies S, Holt DW, et al. (2011) Variability in the 3,4-methylenedioxymethamphetamine content of 'ecstasy' tablets in the UK. Emerg Med J 28: 764-765.
16. Couchman L, Frinculescu A, Sobreira C, Shine T, Ramsey J, et al. (2019) Variability in content and dissolution profiles of MDMA tablets collected in the UK between 2001 and 2018-A potential risk to users? Drug Test Anal 11: 1172-1182.
17. (2023) European drug report 2023: Trends and developments. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction.
18. Müller IB, Windberg CN (2005) Validation of an HPLC method for quantitation of MDMA in tablets. J Chromatogr Sci 43: 434-437.
19. Phonchai A, Janchawee B, Prutipanlai S, Thainchaiwattana S (2010) GC-FID optimization and validation for determination of 3,4-methylenedioxymethamphetamine, 3,4-methylenedioxyamphetamine and methamphetamine in ecstasy tablets. J Anal Chem 65: 951-959.
20. Belafkih B, Belouafa S, Bennamara A, Skalli A, Abourriche A (2015) LC-MS/MS analysis of MDMA in ecstasy tablets in Morocco. J Forensic Res 6:5.
21. Almeida NS, Benedito LEC, Maldaner AO, Oliveira ALD (2018) A validated NMR approach for MDMA quantification in ecstasy tablets. J Braz Chem Soc 29: 1944-1950.
22. Tanti, Tambunan CTM, Lalangi CA, Maimunah, Maulida EN (2022) Physical and chemical profiles of MDMA tablets seized in Indonesia. J Org Inorg Chem 8: 1-10.
23. United Nations Office on Drugs and Crime (2006) Recommended methods for the identification and analysis of amphetamine, methamphetamine and their ring-substituted analogues in seized materials. United Nations Publication, New York, USA, pp-77.
24. (2009) Screening colour test and specific colour tests for the detection of methylendioxyamphetamine and amphetamine type stimulants. Laboratory and Scientific Section.
25. Cheng WC, Poon NL, Chan MF (2003) Chemical profiling of 3,4-Methylenedioxymethamphetamine (MDMA) tablets seized in Hong Kong. J Forensic Sci 48: 1249-1259.
26. Baer I (2007) The analysis of excipients in ecstasy tablets and their contribution in a drug profiling context.
27. Balieiro AL, Santos RA, Pereira MM, Figueiredo RT, Freitas LS, et al. (2016) Adsorption process of molecularly imprinted silica for extraction of lactose from milk. Braz J Chem Eng 33: 361-372.
28. Camarasa J, Pubill D, Escubedo E (2006) Association of caffeine to MDMA does not increase antinociception but potentiates adverse effects of this recreational drug. Brain Res 1111: 72-82.
29. Cohen IV, Makunts T, Abagyan R, Thomas K (2021) Concomitant drugs associated with increased mortality for MDMA users reported in a drug safety surveillance database. Sci Rep 11: 5997.