



# LAPORAN KINERJA

PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA



20  
24







**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 pemerintahan 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 2024 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	
		Capaian	Anggaran	Capaian	Anggaran
Meningkatnya layanan pengujian, penjaminan mutu, dan riset, serta pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika	Indeks kepuasan pelanggan terhadap pelayanan laboratorium pengujian narkoba	90	Rp39.832.802.000	97,75	Rp39.221.522.800

Jumlah laboratorium pengujian narkotika yang lulus uji pemantapan mutu	4	Rp582.103.000	10	Rp506.392.540
Jumlah metode pengujian baru	1	Rp152.350.000	1	Rp151.796.550
Jumlah hasil riset laboratorium narkotika yang dipublikasi	1	Rp299.450.000	1	Rp298.700.975

Evaluasi hasil survei kepuasan pelanggan Tahun 202 secara umum menunjukkan kualitas layanan yang sangat baik. Indeks kepuasan pelanggan yang dilaporkan diolah dari data persepsi pelanggan selama Tahun 2024 sebesar 97,75 dengan mutu pelayanan "A" (Sangat Baik) melebihi target yang ditetapkan sebesar 90.

Pada tahun 2024 Pusat Laboratorium Narkotika BNN telah dilaksanakan assesment akreditasi oleh oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) untuk Akreditasi SNI ISO/ IEC 17043:2010 sebagai Laboratorium Provider (Penyedia) Uji Profisiensi bidang laboratorium narkotika di Indonesia. Penyelenggaraan Uji Profisiensi tahun 2024, dari 10 (sepuluh) peserta yang mengikuti uji profisiensi sebanyak 10 (sepuluh) lembaga laboratorium dinyatakan lulus uji pemantapan mutu dan mendapatkan predikat "sangat baik" karena dapat memberikan hasil benar pada seluruh OUP yang dikirimkan.

Metode Pengujian Baru yaitu metode baru pengujian narkotika yang tervalidasi. Pada tahun 2024 dihasilkan 1 (satu) metode baru pengujian narkotika yang tervalidasi yaitu Metode Identifikasi Metamfetamina dalam kristal menggunakan Instrumen LCMS (Liquid Chromatography Mass Spectrometry).



# 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 narkoba 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 Kementrian 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 di dunia 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 1.262 zat. Laporan peredaran dan penyalahgunaan ini disampaikan oleh 148 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 2024 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 2024 sebanyak 97 (sembilan puluh tujuh) zat *NPS*, terdiri dari 91 (sembilan puluh satu) zat *NPS* sudah teregulasi dalam Permenkes RI, dan 6 (enam) zat *NPS* yang belum masuk dalam regulasi Permenkes RI. 6 (enam) zat *NPS* yang belum masuk dalam regulasi Permenkes RI tersebut adalah Ketamin, Kratom, alpha-propylaminopentiophenone, MDMB-5-Methyl-INACA, Bromazolam, dan Etomidate. Sumber Data Pusat Laboratorium BNN

Permasalahan perkembangan Narkotika terus mengembangkan modus operasi dan zat yang disalahgunakan 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 Struktur 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 Narkotika Nasional sebagai Lembaga Pemerintah Non Kementerian (LPNK) yang diberikan tugas untuk melakukan penanganan permasalahan narkoba dengan mencegah dan memberantas penyalahgunaan dan peredaran gelap narkoba 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 Laboratorium Narkoba, BNN mempunyai fungsi yang tercantum dalam Peraturan Presiden Nomor 47 Tahun 2019 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, psicotropika, 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
- g) Pelaksanaan urusan tata usaha dan rumah tangga Pusat.

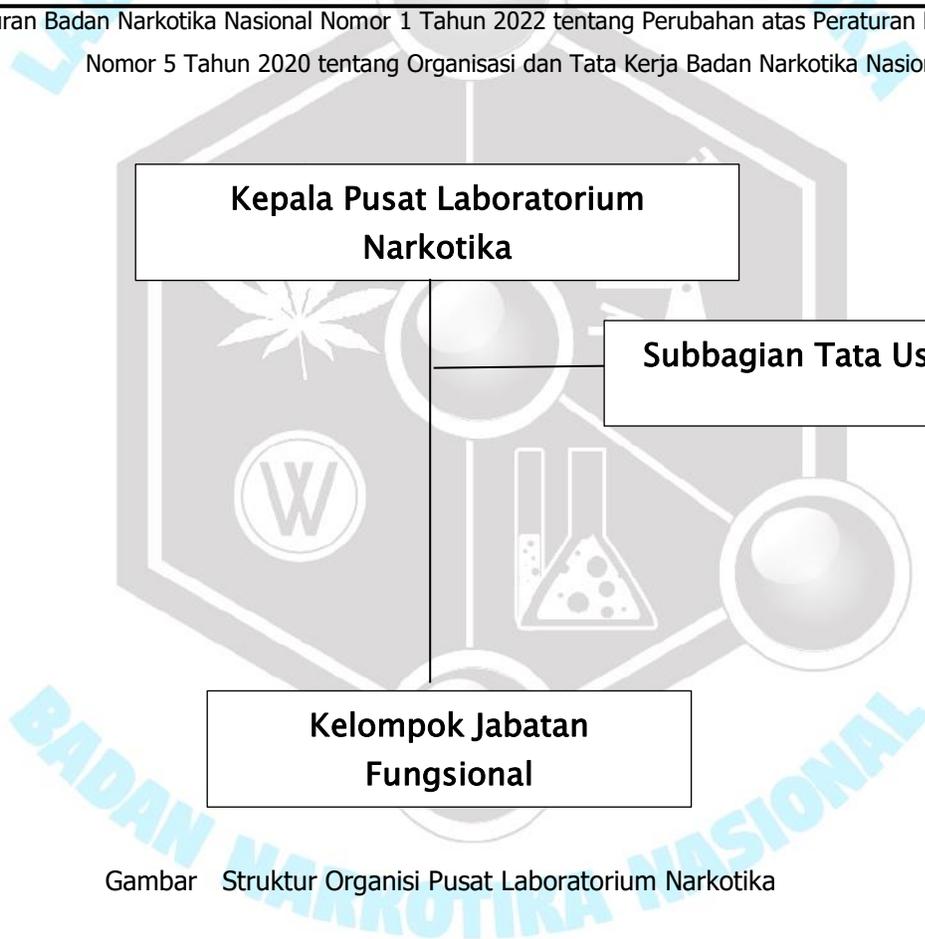
**4. Struktur Organisasi**

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.

**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 Struktur Organisasi Pusat Laboratorium Narkotika

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. Daftar Susunan Pegawai Pusat Laboratorium Narkotika meliputi Pimpinan Tinggi Pratama, Pejabat Pengawas, Pejabat Fungsional Tertentu, Pejabat Pelaksana, dan Pegawai Pemerintah Dengan Perjanjian Kerja (PPPK)



## 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 untuk 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 narkoba 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 berikut



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 Narkoba 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 intelegen”.

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 Narkotika	84	84	85	85	86	Pusat Laboratorium Narkotika
		Jumlah Laboratorium Pengujian 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 2024

Pusat Laboratorium Narkotika BNN menetapkan Rencana Kinerja Tahunan (RKT) Tahun 2024 sesuai arah kebijakan dan strategi yang termuat dalam Rencana Strategis Pusat Laboratorium Narkotika BNN 2020-2024 dan dengan mempedomani Rencana Kerja BNN Tahun 2024. RKT Pusat Laboratorium Narkotika BNN Tahun 2024 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 2024 adalah sebagai berikut:

NO	PROGRAM/KEGIATAN	SASARAN PROGRAM/KEGIATAN	INDIKATOR KINERJA PROGRAM/KEGIATAN	TARGET KINERJA	KEBUTUHAN PENDANAAN (Rupiah Ribu)
1	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 Narkotika	90	3,925,767
2			Jumlah Laboratorium Penguji Narkotika yang Lulus Uji Pemanjapan Mutu	4	
3			Jumlah metode pengujian baru	1	
4			Jumlah hasil riset laboratorium narkotika yang dipublikasi	1	

### C. Perjanjian Kinerja Kepala Pusat Laboratorium Narkotika Tahun 2024

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 2024 sebagaimana pada tabel dibawah ini :

**PERJANJIAN KINERJA TAHUN 2024**

**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 Narkotika	90 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	1 Produk
4	Meningkatnya layanan pengujian, penjaminan mutu dan riset, serta pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika	Jumlah hasil riset laboratorium narkotika yang ter publikasi	1 Produk

- 1 Kegiatan Penyelenggaraan Layanan Pengujian, Penjaminan Mutu, Riset dan Pembinaan Laboratorium Narkotika Rp.3.925.767.000
- 2 Kegiatan Pembinaan Administrasi dan Pengelolaan Keuangan Rp.4.172.847.000
- 3 Kegiatan Penyusunan dan Pengembangan Rencana Program dan Anggaran BNN Rp.395.000.000
- 4 Kegiatan Penyelenggaraan Ketatausahaan, Rumah Tangga dan Pengelolaan Sarana dan Prasarana Rp.32.347.295.000

Untuk mewujudkan kinerja yang diperjanjikan pada Perjanjian Kinerja Pusat Laboratorium Narkotika BNN, maka sesuai Rencana Strategis dan Rencana Kinerja Tahun 2024, 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 SASARAN

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 2024

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	90	97,75	108,61
	Jumlah Laboratorium Penguji Narkotika yang Lulus Uji Pemantapan Mutu	4	10	250
	Jumlah metode pengujian baru	1	1	100
	Jumlah Hasil Riset Laboratorium Narkotika yang Dipublikasi	1	1	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 partisipasi 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 Narkotika 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 Pendayagunaan 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.

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 2023 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 PNBPNP.

Jumlah sampel (kuisisioner) dihitung berdasarkan tabel *Kreji and Morgan* diperoleh populasi  $\geq 213$  (berdasarkan data instansi yang mendaftar ke Pusat Lab) sedangkan jumlah kuisisioner 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 kuisisioner bagi Pusat Laboratorium Narkotika (lido), masing-masing 5 kuisisioner dari laboratorium baddokan dan deli Serdang, serta 10 kuisisioner dari pengguna layanan PNBP. Data yang diambil setiap bulannya sejumlah  $\pm 11$  (sebelas) sampai dengan 112 (dua belas) eksemplar kuisisioner per responden.

Pengambilan data dilakukan selama Bulan Juli hingga September tahun 2024 dimana akan dianalisis dan dilaporkan sebanyak 35 (tiga puluh lima) kuisisioner dalam bentuk laporan. Data sampel diambil dari pelanggan layanan Pusat Laboratorium Narkotika BNN Lido dan Daerah (Deli Serdang dan Makassar) serta pengguna layanan PNBP.

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	
<b>A</b>	<b>Persyaratan Pelayanan</b>
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>B</b>	<b>Prosedur Pelayanan</b>
3	Kemudahan Prosedur Layanan Di Pusat Laboratorium Narkotika
<b>C</b>	<b>Waktu Penyelesaian</b>
4	Ketepatan Waktu Penyelesaian Hasil Pemeriksaan Laboratoris Di Pusat Laboratorium Narkotika
<b>D</b>	<b>Produk Spesifikasi Jenis Layanan</b>
5	Keakuratan Dan Ketepatan Atas Hasil Pemeriksaan Laboratoris Yang Diberikan Pusat Laboratorium Narkotika

<b>E</b>	<b>Kompetensi Pelaksana</b>
6	Kemampuan Petugas Layanan Dalam Melaksanakan Pelayanan Di Pusat Laboratorium Narkotika
7	Pengetahuan Petugas Layanan Di Pusat Laboratorium Narkotika
<b>F</b>	<b>Perilaku Pelaksana</b>
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
<b>G</b>	<b>Penanganan Pengaduan,Saran Dan Masukan</b>
10	Kemudahan Akses Dalam Menyampaikan Pengaduan, Saran Dan Masukan Di Pusat Laboratorium Narkotika
11	Kecepatan Penanganan Atas Pengaduan, Saran Dan Masukan Di Pusat Laboratorium Narkotika
12	Kemudahan Akses Untuk Mencari Informasi Tindaklanjut Penanganan Pengaduan, Saran Dan Masukan Di Pusat Laboratorium Narkotika
<b>H</b>	<b>Sarana Dan Prasarana</b>
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
<b>Anti Korupsi</b>	
<b>I</b>	<b>Biaya</b>
15	Penetapan Kebijakan Layanan Pnbp Tarif Nol Rupiah Dan Adanya Jaminan `` <b>Bebas Biaya</b> `` 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 Dan Baddoka Makassar)

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 menunjukkan 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

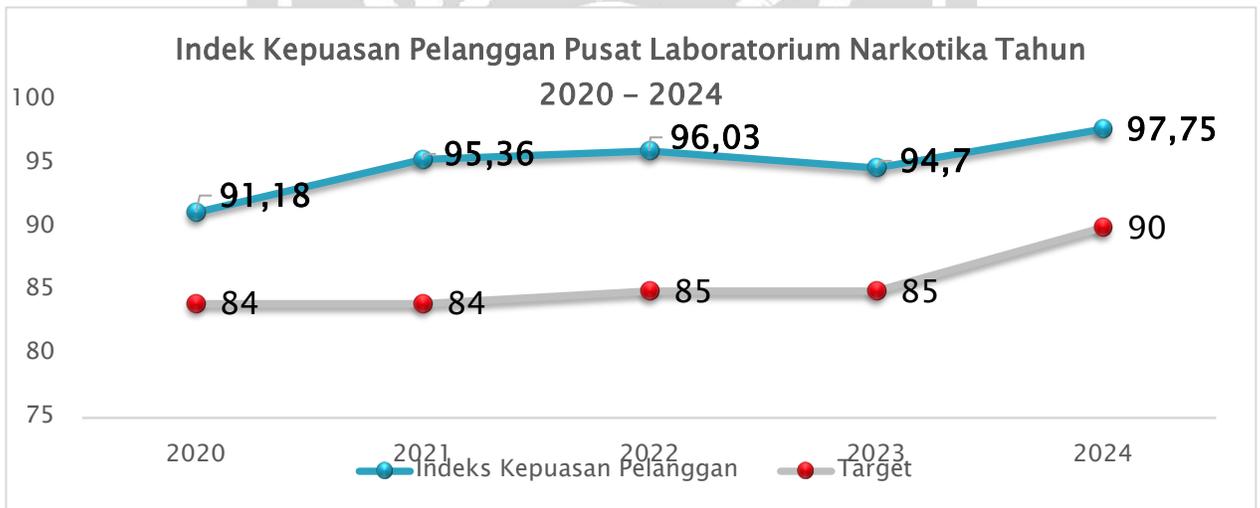
Nilai Persepsi	Nilai Interval (NI)	Nilai Interval Konversi (NIK)	Mutu Pelayanan	Kinerja Unit Pelayanan
1	1,00 – 2,5996	25,00 – 64,99	D	Tidak Baik
2	2,60 – 3,064	65,00 – 76,60	C	Kurang Baik
3	3,0644 – 3,532	76,61 – 88,30	B	Baik
4	3,5324 – 4,00	88,31 – 100,00	A	Sangat Baik

Hasil survei Kepuasan Pelanggan di Tahun Anggaran 2024, berdasarkan hasil pengolahan kuisisioner terhadap 20 total eksemplar dari Pusat Laboratorium Narkotika BNN Lido, 18 kuisisioner dari Laboratorium Narkotika BNN Daerah, dan 10 kuisisioner dari Pelayanan PNBPN yang dilakukan, diperoleh hasil analisis bahwa Indeks Kepuasan Pelanggan sebesar sebesar 97,75 dengan mutu pelayanan "A" (Sangat Baik) melebihi target yang ditetapkan sebesar 90. Hampir semua pelanggan memberikan apresiasi terhadap pelayanan di Pusat Laboratorium Narkotika BNN.

Evaluasi hasil survei kepuasan pelanggan Tahun 2024 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 2024 sebesar 97,75 dengan mutu pelayanan "A" (Sangat Baik) melebihi target yang ditetapkan sebesar 90 dengan capaian 108,61%. 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 2024 ini Puslab BNN menghadirkan inovasi dengan menyediakan fasilitas prasarana dan sarana yang ramah terhadap kelompok rentan yaitu berupa pegangan rambat, guiding block, jalur landai, tongkat, kruk, dan penyediaan alat bantu dengar sehingga memudahkan akses

bagi pelanggan/*stakeholder* yang berasal dari kelompok rentan dalam menjangkau layanan laboratorium narkotika BNN dan Peningkatan Kinerja atas perbaikan/pemenuhan tersebut 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 dan 2023 target sebesar 85. Pada tahun 2024 target indek kepuasan pelanggan sebesar 90 dengan jangkauan layanan terdapat di 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 – 2024, sebagai berikut:



Gambar . Data Indeks Kepuasan Pelanggan Tahun 2020 - 2024

Dari grafik diatas selama periode Renstra 2020 – 2024, secara umum layanan Pusat Laboratorium Narkotika sudah sangat baik digambarkan dengan capaian indeks kepuasan pelanggan yang tiap tahunnya selalu mencapai target. Evaluasi hasil survei kepuasan pelanggan selama periode tahun 2020 – 2024, pada tahun 2024 dicapai indeks kepuasan pelanggan sebesar 97,75 merupakan indeks tertinggi dari tahun 2020, dengan kualitas pelayanan berkategori A “sangat baik”. Secara umum, tingkat 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. Berdasarkan pengisian survey kepuasan pelanggan ada beberapa yang perlu diantisipasi karena dari hasil analisa kepuasan persepsi pelanggan masih dibawah harapan dimana dimana beberapa tahun terakhir terdapat peningkatan permintaan dari pelanggan yaitu berupa permintaan penambahan kuota pemeriksaan sampel untuk kepentingan pro justitia per harinya. Monitoring dan evaluasi selama tahun 2020 – 2024 telah dilakukan berbagai upaya perbaikan dan peningkatan layanan serta inovasi-inovasi dalam layanan laboratorium narkotika BNN, yaitu berupa pemenuhan sarana dan prasarana layanan publik, memberikan sosialisasi tentang kuota layanan/ prioritas layanan yang ada di Pusat Laboratorium Narkotika baik secara online maupun offline terkait keterbatasan ketersediaan reagensia atau bahan pemeriksaan dan melakukan inovasi dalam pengembangan sistem informasi laboratorium narkotika guna mewujudkan pelayanan prima.

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

Definisi Operasional Laboratorium Pengujian 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 profesiensi. 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 narkoba tersebut memiliki standar mutu yang terukur. Salah satu upaya untuk mencapai mutu pengujian narkoba di laboratorium adalah dengan mengikuti program uji profisiensi.

Penyelenggaraan uji profisiensi PUP PUSLAB BNN mengacu pada desain skema uji profisiensi nomor SK-UP/METH.MDMA/II/2024/REV01 yang telah disusun oleh Tim Penyusun Skema dan sesuai dengan persyaratan SNI/ISO IEC 17043 : 2023. Kegiatan uji profisiensi ini merupakan penyelenggaraan pertama ditahun 2024 sebagai komitmen berkelanjutan yang telah dilaksanakan PUP PUSLAB BNN dari tahun 2021. Sasaran dalam desain skema uji profisiensi tahun 2024 adalah untuk memberikan penjaminan kinerja hasil pengujian pada laboratorium penguji narkoba, dimana dalam skema uji profisiensi berisi informasi yang mencakup nama instansi, tim penyusun skema, kegiatan yang dilakukan oleh penyedia produk dan jasa, kriteria peserta, jumlah dan jenis peserta, deskripsi kegiatan yang dilakukan, deskripsi rentang nilai, sumber utama potensial kesalahan, tindakan pencegahan sumber utama potensial kesalahan, persyaratan produksi, pengendalian mutu, penyimpanan, distribusi, dan objek uji, pencegahan untuk menghindari kolusi, informasi yang akan diberikan kepada peserta, skema uji profisiensi berkelanjutan, informasi tentang metode atau prosedur peserta, metode untuk pengujian stabilitas dan homogenitas, persiapan format laporan, deskripsi rinci tentang statistik, ketertelusuran metrologi, perlakuan hasil dari metode pengukuran atau pengujian yang berbeda, kriteria evaluasi peserta dan kesimpulan hasil peserta, penjelasan tentang data laporan awal atau informasi yang dikomunikasikan kepada peserta, deskripsi data, laporan sementara, dan distribusi laporan, deskripsi sejauh mana hasil peserta dipublikasikan, serta prosedur penggantian atas kehilangan atau kerusakan objek uji. Seluruh kegiatan dilaksanakan oleh PUP PUSLAB BNN, dalam hal ini tidak melibatkan pihak subkontraktor. Namun dalam mendistribusikan Objek profisiensi, PUP PUSLAB BNN melalui Badan Narkoba Nasional bekerjasama dengan Asosiasi Perusahaan Nasional Pengiriman dan Pengantaran Barang Indonesia (ASPERINDO). Uji profisiensi narkoba ini hanya dilaksanakan di lingkungan laboratorium yang diberikan kewenangan oleh Pemerintah sebagai laboratorium penguji narkoba 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 kerahasiaan, serta seluruh hasil peserta dijamin kerahasiaannya dengan pemberian kode untuk laboratorium peserta yang hanya diketahui oleh PUP PUSLAB BNN.

Pelaksanaan kegiatan Penyiapan dan Pembuatan Objek uji Profisiensi (OUP) mengacu pada Prosedur UP-PSD 7.3 tentang Produksi dan Distribusi Objek Uji Profisiensi. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 22 Juli 2024 sampai dengan 26 Juli 2024, yang mencakup kegiatan pembuatan padatan urin buatan hingga penetapan kesimpulan hasil uji homogenitas OUP. Penyiapan pembuatan padatan urin buatan dilakukan sesuai dengan Instruksi Kerja UP-IK 02 tentang Penyiapan Padatan Urin Buatan, yang mengacu pada referensi jurnal *Scientific Report "A New Artificial Urin Protocol to Better Imitate Human Urin"*. Tahapan kerja diawali dengan penimbangan bahan-bahan dengan jumlah tertentu. Bahan-bahan yang telah ditimbang kemudian dihomogenkan dengan cara digerus dengan menggunakan lumpang alu. Tahapan penyiapan padatan urin buatan tertuang dalam laporan pembuatan OUP tahun 2024 yang disusun oleh Tim Penyiapan dan Pembuatan OUP. Padatan urin buatan diidentifikasi dengan kode *batch* 01/VII/2024 untuk padatan urin I; 01a/VII/2024 untuk padatan urin II; dan 01b/VII/2024 untuk padatan urin III, Penyamplingan dan Pelabelan OUP, Pengujian homogenitas dan stabilitas OUP, Pengemasan dan Distribusi, dan Penilaian Kinerja Laboratorium Peserta PUP.

PUP PUSLAB BNN pada tahun 2024 mengirimkan kepada 10 (sepuluh) laboratorium yang mempunyai wewenang dalam melakukan pengujian narkotika dan psikotropika sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 194/MENKES/SK/VI/2012 . PUP PUSLAB BNN dengan ruang lingkup parameter metamfetamina dan 3,4-Metilendioksi Metamfetamina (MDMA), mengirimkan kepada masing-masing peserta 3 (tiga) botol OUP yang terdiri dari 1 (satu) botol OUP berisi padatan urin buatan yang mengandung analit tunggal (MDMA), 1 (satu) botol OUP berisi padatan urin buatan yang mengandung analit campuran (metamfetamina dan MDMA), dan 1 (satu) botol OUP berisi padatan urin buatan yang tidak mengandung analit

narkotika (mengandung pseudoefedrin) 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).

PUP PUSLAB BNN hanya melakukan uji kualitatif dan menggunakan pernyataan "Benar" dan "Salah" sebagai acuan untuk penilaian hasil pengujian peserta uji profisiensi. Evaluasi penilaian kinerja laboratorium peserta tidak menggunakan *Z-Score* dan ditetapkan sebagai berikut :

- 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;
- 3) Kesalahan ini akan diinformasikan sebagai "false positive" apabila hasil yang seharusnya negatif dinyatakan positif;
- 4) 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.

Daftar sampel OUP PUP PUSLAB BNN tahun 2024

No	Kode OUP	Analit
1	Kode 1-17	Metamfetamina
		MDMA
2	Kode 17-34	Pseudoefedrin
3	Kode 35 - 51	MDMA

Pada tahun 2024 terdapat 10 (sepuluh) peserta yang mengikuti uji profisiensi, dengan tabel hasil kinerja laboratorium peserta sebagai berikut:

No	Kode Lab	Kode OUP	Analit Dalam OUP	Kesimpulan Laboratorium	Kesimpulan Dari Penyelenggara Uji Profisiensi (Benar/Salah*)	Unjuk Kerja Peserta
1	1112	02	Metamfetamina	Metamfetamina	Benar	Sangat Baik
			MDMA	MDMA	Benar	
		24	Negatif	Negatif	Benar	
			40	MDMA	MDMA	
2	1013	08	Metamfetamina	Metamfetamina	Benar	Sangat Baik
			MDMA	MDMA	Benar	
		31	Negatif	Negatif	Benar	
			39	MDMA	MDMA	
3	1724	10	Metamfetamina	Metamfetamina	Benar	Sangat Baik
			MDMA	MDMA	Benar	
		29	Negatif	Negatif	Benar	
			50	MDMA	MDMA	
4	4137	09	Metamfetamina	Metamfetamina	Benar	Sangat Baik
			MDMA	MDMA	Benar	
		28	Negatif	Negatif	Benar	
			51	MDMA	MDMA	
5	1630	15	Metamfetamina	Metamfetamina	Benar	Sangat Baik
			MDMA	MDMA	Benar	
		18	Negatif	Negatif	Benar	
			43	MDMA	MDMA	
6	1326	05	Metamfetamina	Metamfetamina	Benar	Sangat Baik
			MDMA	MDMA	Benar	
		34	Negatif	Negatif	Benar	
			38	MDMA	MDMA	
7	0219	13	Metamfetamina	Metamfetamina	Benar	Sangat Baik
			MDMA	MDMA	Benar	
		33	Negatif	Negatif	Benar	
			45	MDMA	MDMA	

8	3146	07	Metamfetamina	Metamfetamina	Benar	Sangat Baik
			MDMA	MDMA	Benar	
		22	Negatif	Negatif	Benar	
			46	MDMA	MDMA	
9	0317	12	Metamfetamina	Metamfetamina	Benar	Sangat Baik
			MDMA	MDMA	Benar	
		32	Negatif	Negatif	Benar	
			48	MDMA	MDMA	
10	2649	11	Metamfetamina	Metamfetamina	Benar	Sangat Baik
			MDMA	MDMA	Benar	
		26	Negatif	Negatif	Benar	
			41	MDMA	MDMA	

Berdasarkan Tabel diatas dilakukan pengolahan terhadap hasil kinerja laboratorium peserta uji profisiensi. Didapatkan hasil untuk semua peserta mendapatkan hasil benar untuk semua OUP dengan unjuk kerja "Sangat Baik". Hal ini sesuai dengan informasi terkait LoD yang diberikan oleh peserta yakni dari rentang terkecil <10 fg sampai dengan 10 ppm yang diidentifikasi menggunakan instrumentasi GC-MS dan/atau LC-MS/MS. Detail pengolahan data terhadap hasil kinerja laboratorium peserta uji profisiensi dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel Olah Data terhadap Hasil Kinerja Laboratorium Peserta Uji Profisiensi Tahun 2024

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

Dari hasil pelaksanaan uji profisiensi, didapatkan hasil bahwa seluruh peserta uji profisiensi dinyatakan lulus dan mendapatkan predikat "sangat baik" karena dapat memberikan hasil benar pada seluruh OUP yang dikirimkan.

Berikut analisis capaian kinerja Pusat Laboratorium Narkotika untuk indikator jumlah laboratorium yang lulus uji pemantapan mutu pada periode Renstra 2020 – 2024 dijelaskan pada grafik berikut :



Gambar . Jumlah Laboratorium Uji yang Lulus Uji Pemantapan Mutu Tahun 2020 - 2024

Evaluasi Pelaksanaan Uji Profisiensi tahun 2024 yang telah dilaksanakan, mendapatkan hasil yang lebih baik dari tahun-tahun sebelumnya. Hasil monitoring dan evaluasi penyelenggaraan PUP selama periode Renstra 2020 – 2024 menunjukkan kinerja Pusat Laboratorium Narkotika mengalami peningkatan dari tahun ke tahun dan dapat mencapai target yang ditetapkan, hal ini dibuktikan dengan meningkatnya jumlah laboratorium narkotika yang dapat menjawab dengan Benar dari OUP yang dikirimkan setiap tahunnya. Pada tahun 2021 terdapat 3 laboratorium yang lulus uji pemantapan mutu dari 4 peserta PUP, tahun 2022 terdapat 4 laboratorium yang lulus uji pemantapan mutu dari 7 peserta PUP, tahun 2023 terdapat 7 laboratorium yang lulus uji pemantapan mutu dari 9 peserta PUP, dan pada tahun 2024 meningkat terdapat 10 laboratorium narkotika yang lulus uji pemantapan mutu dari 10 peserta PUP. Peningkatan capaian kinerja ini merupakan hasil pelaksanaan rekomendasi hasil monitoring dan evaluasi dari pelaksanaan PUP di tahun-tahun sebelumnya. Pelaksanaan rekomendasi yang sudah dilaksanakan berupa sosialisasi Penyelenggaraan Uji Profisiensi oleh Pusat Laboratorium Narkotika sebagai prodiver kepada calon peserta melalui media online maupun offline dan dilakukan sosialisai dalam pertemuan secara daring maupun kunjungan langsung kepada laboratorium narkotika 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. Dari sisi administrasi penyelenggaraan PUP, dilaksanakan pencantuman informasi terkait metode preparasi yang digunakan oleh laboratorium peserta untuk memudahkan pembahasan dan pemberian rekomendasi yang tepat kepada laboratorium peserta.

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap kinerja peserta pada tahun 2020-2024 ada beberapa rekomendasi adalah sebagai berikut :

1. Akan diterbitkan sertifikat partisipasi peserta yang berhasil menjawab 3 (tiga) kali berturut-turut secara benar dalam kurun waktu periode tahun 2021-2023. Sertifikat akan dikirimkan bersamaan dengan laporan akhir UP tahun 2024;
2. Akan dilakukan permintaan untuk menyertakan kromatogram hasil analisis peserta UP yang menjawab salah, dalam rangka evaluasi kinerja peserta UP;
3. Pada pelaksanaan UP periode tahun 2025, akan dilaksanakan pertemuan dengan calon peserta sebelum pelaksanaan UP.

### **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 2024 adalah 1 (satu) metode baru pengujian narkotika. Pusat Laboratorium Narkotika dapat mencapai target yang ditetapkan dengan terdata dan tervalidasi nya 1 (satu) 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. Validasi Metode adalah konfirmasi/pemeriksaan melalui pemberian bukti-bukti objektif bahwa persyaratan khusus untuk tujuan penggunaan tertentu dari 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 peruntukannya (Gandjar, 2007). Metode analisis yang digunakan di suatu laboratorium uji harus dilakukan evaluasi untuk memastikan bahwa metode tersebut mampu memberikan hasil uji yang valid sesuai dengan tujuan penggunaannya. Oleh karena itu metode uji harus dilakukan validasi dan/atau verifikasi sehingga dapat digunakan dengan baik.

Validasi metode analisis adalah suatu tindakan penilaian terhadap parameter tertentu, berdasarkan percobaan laboratorium, untuk membuktikan bahwa parameter tersebut memenuhi persyaratan untuk penggunaannya (Harmita, 2004). Berdasarkan klausul 7.2.2, 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 digunakan 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 memiliki suatu langkah kerja yang dituangkan dalam suatu prosedur LU-PSD 7.2 terkait pelaksanaan validasi metode menggunakan instrumen LC-MS dengan parameter LoD, Presisi baik riptabilitas maupun reproduibilitas, Spesifitas/Selektivitas, dan Stabilitas 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 dan dapat dipertanggungjawabkan hingga ke ranah hukum. 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.

1 (satu) metode baru pengujian narkotika yang dilaksanakan oleh Puslab BNN di tahun 2024, yaitu :

**Metode identifikasi kristal metamfetamina menggunakan *Liquid Chromatography – Mass Spectrometer (LC-MS)***

Metamfetamina merupakan senyawa turunan dari amfetamina. Amfetamina merupakan salah satu zat kimia berbahaya yang dapat menyebabkan kecanduan. Metamfetamina merupakan obat sintetik yang bekerja sebagai stimulan sistem saraf pusat. Nama kimia dari metamfetamina yaitu (αS)- N, α Dimethylbenzene ethanamine, (S)-(+)-N, α-dimethylphenethyl amine, d-N-methylamphetamine, d-deoxyephedrine, l-phenyl-2- methylaminopropane, d-phenyl-isopropylmethylamine, methyl-β phenylisopropylamine, dan Norodin, dengan rumus kimia C<sub>10</sub>H<sub>15</sub>N. Metamfetamina disintesis dari senyawa efedrin oleh ilmuan Jepang pada tahun 1893.

Sekitar 70% dari dosis metamfetamina diekskresikan melalui urin dalam waktu 24 jam: 30–50% sebagai metamfetamina, sekitar 15% sebagai 4-

hidroksimetamfetamin, dan 10% sebagai amfetamin. Metamfetamina dapat "dikonsumsi" dengan berbagai cara, dan biasanya terjadi perkembangan setelah mulai digunakan, mulai dari konsumsi oral (dengan kapsul gelatin atau sekarang biasanya dalam gumpalan kecil tisu toilet), dihisap, hingga disuntikan sehingga masuk ke dalam pembuluh darah (intravena). Merokok dengan menggunakan narkoba mencapai popularitas di Asia dan Hawaii pada tahun 1980-an, dan dikaitkan dengan "Ice", yang merupakan kristal metamfetamina berukuran lebih besar yang diisap dalam pipa, seperti kokain.

Pusat Laboratorium Narkotika Badan Narkotika Nasional telah memiliki langkah kerja identifikasi sampel kristal narkotika Metamfetamina menggunakan instrumentasi LC-MS dan telah dilakukan optimasi untuk mencari kondisi optimal dari setiap parameter yang diterapkan dalam metode yang dipakai. Dalam rangka mengembangkan suatu metode pengujian Metamfetamina dalam sampel bahan sediaan berupa kristal, serta sebagai salah satu pengembangan metode alternatif pengujian kadar (analisis kuantitatif) dalam kristal metamfetamina (kegiatan pendukung pengujian yang dilakukan oleh bagian Riset Laboratorium Puslab Narkotika) menggunakan instrumentasi LC-MS, metode yang telah tersedia (dan telah dilakukan optimalisasi) di Puslab divalidasi. Puslab Narkotika memantau serta memastikan validitas hasil (*Ensuring The Validity of Result*) pengujian sesuai SNI ISO/IEC 17025:2017 klausul 7.7 Keabsahan Hasil Pengujian melalui kegiatan validasi. 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. Validasi yang akan dilakukan yaitu validasi metode identifikasi metamfetamina dalam sampel kristal menggunakan *Liquid Chromatography-Mass Spectrometry (LC-MS)*. Parameter validasi kuantitatif bahan dan sediaan menggunakan HPLC (LC-MS) di Pusat Laboratorium Narkotika BNN meliputi LoD, Presisi baik rpitabilitas maupun reproduibilitas, Spesifitas/Selektivitas, dan Stabilitas.

Ruang lingkup kegiatan Validasi Metode ini adalah metode analisis secara kualitatif Metamfetamina dalam Sampel Kristal melalui uji konfirmasi menggunakan

instrumen LC-MS. Adapun parameter validasi yang diujikan sesuai dengan Prosedur Mutu Puslab Narkotika LU-PSD 7.2 . Pemilihan, Verifikasi, dan Validasi Metode Uji meliputi LoD, Presisi baik rpitabilitas maupun reproduisibilitas, Spesifitas/Selektivitas, dan Stabilitas sesuai dengan ketentuan yang dipersyaratkan UNODC.

Hasil dari analisis laboratorium narkotika yaitu Kegiatan validasi metode identifikasi kristal metamfetamina menggunakan *Liquid Chromatography – Mass Spectrometer* (LC-MS) telah selesai dilakukan dan diperoleh hasil sebagai berikut :

- a. Batas deteksi/LoD metode yaitu 0,0354 ppm atau setara dengan area 5677,469  $\mu\text{V/s}$ ;
- b. Presisi rpitabilitas (*intra-day*) dan reproduisibilitas (*inter-day*), serta antar analis memenuhi kriteria keberterimaan;
- c. Spesifisitas terhadap analit satu golongan dan analit beda golongan memenuhi kriteria keberterimaan (metode spesifik);
- d. Sampel untuk identifikasi stabil hingga 6 jam setelah dipreparasi;
- e. Metode Puslab\_4a (metode identifikasi kristal metamfetamina menggunakan *Liquid Chromatography – Mass Spectrometer* (LC-MS) Agilent) "Valid", dan dapat diaplikasikan untuk pengujian di Pusat Laboratorium Narkotika BNN.

Sehingga didapatkan Metode pengujian baru yaitu metode identifikasi kristal metamfetamina menggunakan *Liquid Chromatography – Mass Spectrometer* (LC-MS) Agilent VALID dan dapat digunakan sebagai metode dalam analisis rutin di Pusat Laboratorium narkotika BNN.

Berikut analisis capaian kinerja Pusat Laboratorium Narkotika untuk indikator jumlah metode pengujian baru pada periode Renstra 2020 – 2024 dijelaskan pada grafik berikut :



Gambar . Jumlah Metode Pengujian Baru Tahun 2020 - 2024

Evaluasi Capaian Pelaksanaan Kinerja Kegiatan Metode Baru Pengujian Narkotika selama periode Renstra 2020 – 2024 menunjukkan bahwa setiap tahun Pusat Laboratorium Narkotika dapat mencapai target setiap tahunnya, dengan rincian sebagai berikut :

Tahun	Metode Baru Pengujian Narkotika	Keterangan
2020	Metode Identifikasi JWH-18 menggunakan GC-MS	mencapai target
2021	Metode Identifikasi metamfetamina dalam rambut menggunakan GC-MS	mencapai target
2022	Metode Identifikasi 11-nor 9 karboksi delta 9 THC dalam urin menggunakan GC-MS	mencapai target
2023	- Metode identifikasi pFPP menggunakan GC-MS - Metode identifikasi 4-MEC menggunakan GC-MS	mencapai target
2024	Metode Identifikasi kristal metamfetamina menggunakan LC-MS	mencapai target

Hasil monitoring dan evaluasi Metode Baru Pengujian Narkotika selama periode Renstra 2020 – 2024, pelaksanaan kegiatan metode baru pengujian narkotika dapat berjalan dan berhasil mencapai target tiap tahunnya. Secara umum kendala-kendala selama periode 2020 – 2024 adalah pelaksanaan waktu penyelesaian kegiatan terkendala pada kondisi instrumen dan peralatan laboratorium, dan keterbatasan ketersediaan reagensia. Berdasarkan hasil evaluasi terhadap hasil capaian pada indikator ini selama periode 2020 – 2024 adalah diperlukan tersedianya dukungan

instrumen dan peralatan pendukung laboratorium dengan performa yang baik, *ready to use* (maintenance dan terkalibrasi) sehingga menghasilkan metode uji yang telah divalidasi dengan memenuhi syarat keberterimaan sesuai dokumen acuan dan diperlukan dukungan anggaran untuk pemenuhan reagensia yang dibutuhkan untuk kegiatan validasi metode uji laboratorium 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 2024 adalah 1 (satu) 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 2024 dengan target 1 (satu) jurnal riset, Pusat Laboratorium Narkotika dapat mencapai target yang ditetapkan dengan melakukan 1 (satu) publikasi jurnal riset pada jurnal ilmiah internasional, adalah sebagai berikut :

Publikasi Artikel Ilmiah dengan judul

***"The Profile of Mexican Methamphetamine Packaged in a Decorative Resin Frame Smuggled to Indonesia"***

Publikasi *Scientific Article* tersebut di website AFSN (Asian Forensic Sciences Network)

<https://afsn.asia/ForensicAsia> ,

[https://afsn.asia/assets/images/articles/014%20AFSN%20ForensicAsia%2014th%20Issue\\_2024.](https://afsn.asia/assets/images/articles/014%20AFSN%20ForensicAsia%2014th%20Issue_2024.pdf)

[pdf](https://afsn.asia/assets/images/articles/014%20AFSN%20ForensicAsia%2014th%20Issue_2024.pdf)

Berikut analisis capaian kinerja Pusat Laboratorium Narkotika untuk indikator jumlah hasil riset laboratorium narkotika yang dipublikasi pada periode Renstra 2020 – 2024 dijelaskan pada grafik berikut :



Gambar . Jumlah Hasil Riset Laboratorium Narkotika Tahun 2020 - 2024

Evaluasi Capaian Pelaksanaan Kinerja Kegiatan jumlah hasil riset laboratorium narkotika yang dipublikasi selama periode Renstra 2020 – 2024 menunjukkan bahwa setiap tahun Pusat Laboratorium Narkotika dapat mencapai target yang telah di tetapkan setiap tahunnya, dengan rincian sebagai berikut :

Tahun	Hasil riset laboratorium narkotika yang dipublikasi	Published at	Ket
2020	<i>Identification of Synthetic Cannabinoid 5F-ADB (5F-MDMB-PINACA) and Its Metabolite in Urine Sample Using Liquid Chromatography–High Resolution Mass Spectrometer (LC-HRMS)</i>	<a href="https://jpacr.ub.ac.id/index.php/jpacr/article/view/537">https://jpacr.ub.ac.id/index.php/jpacr/article/view/537</a>	mencapai target
2021	<i>Mitragynine Percentages of Various Kratom Variants Seized In Indonesia: A Quantitative Analysis Using Liquid Chromatography-Photo Diode Array Detector</i>	<a href="https://journals.innovareacademics.in/index.php/ijap/article/view/41910">https://journals.innovareacademics.in/index.php/ijap/article/view/41910</a>	mencapai target
2022	<i>Physical and Chemical Profiles of MDMA Tablets Seized in Indonesia</i>	<a href="https://organic-inorganic.imedpub.com/articles/physical-and-chemical-profiles-of-mdma-tablets-seized-in-indonesia.php?aid=49183">https://organic-inorganic.imedpub.com/articles/physical-and-chemical-profiles-of-mdma-tablets-seized-in-indonesia.php?aid=49183</a>	mencapai target
	<i>Development and Validation of The Quantification Method for Mitragynine and 7 – Hydroxy Mitragynine in Kratom Plant using HighPerformance Liquid Chromatography-Photodiode Array</i>	<a href="https://www.researchgate.net/publication/367090499_Development_and_Validation_of_The_Quantification_Method_for_Mitragynine_and_7-Hydroxy_Mitragynine_in_Kratom_Plant_using_High-Performance_Liquid_Chromatography-Photodiode_Array_Corresponding_author_2">https://www.researchgate.net/publication/367090499_Development_and_Validation_of_The_Quantification_Method_for_Mitragynine_and_7-Hydroxy_Mitragynine_in_Kratom_Plant_using_High-Performance_Liquid_Chromatography-Photodiode_Array_Corresponding_author_2</a>	

2023	<i>Utilization of GC-MS and GC-FID to Build a Database of Ecstasy Tablet Profiles in Indonesia</i>	<a href="https://organic-inorganic.imedpub.com/articles/utilization-of-gcms-and-gcfid-to-build-a-database-of-ecstasy-tablet-profiles-in-indonesia.php?aid=51790">https://organic-inorganic.imedpub.com/articles/utilization-of-gcms-and-gcfid-to-build-a-database-of-ecstasy-tablet-profiles-in-indonesia.php?aid=51790</a>	mencapai target
	<i>Identification of Heroin in The Rug Packages</i>	<a href="https://ews.bnn.go.id/">https://ews.bnn.go.id/</a>	
2024	<i>The Profile of Mexican Methamphetamine Packaged in a Decorative Resin Frame Smuggled to Indonesia</i>	<a href="https://afsn.asia/assets/images/articles/014%20AFSN%20ForensicAsia%2014th%20Issue_2024.pdf">https://afsn.asia/assets/images/articles/014%20AFSN%20ForensicAsia%2014th%20Issue_2024.pdf</a>	mencapai target

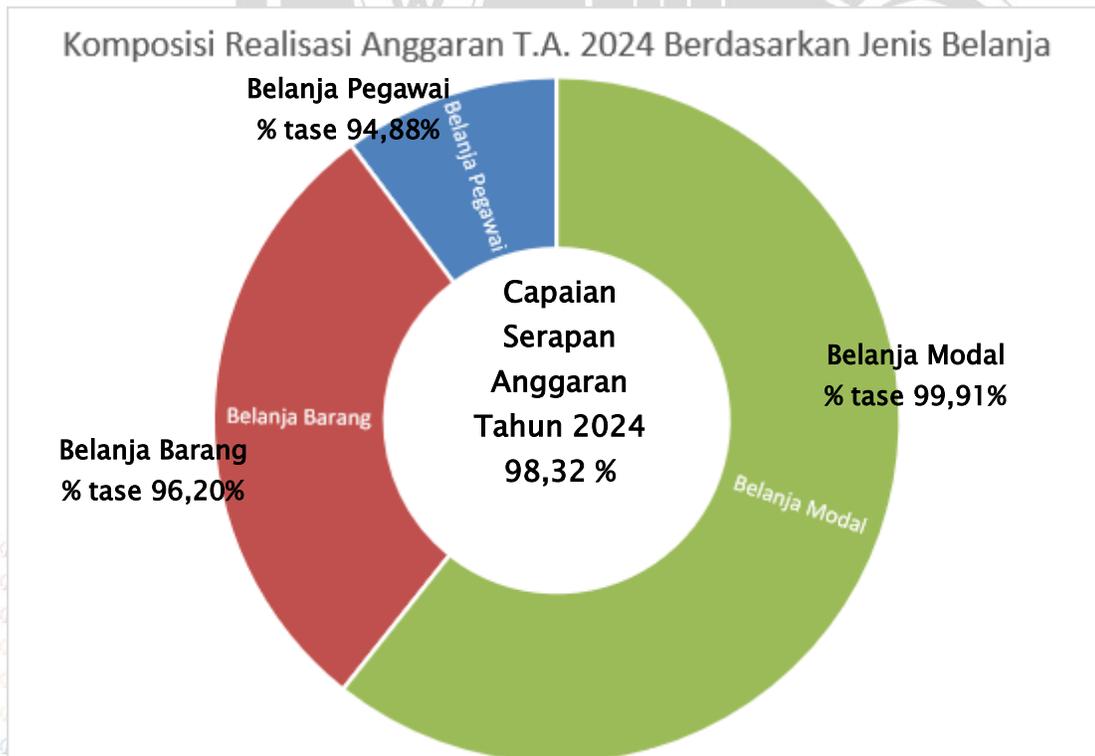
Hasil monitoring dan evaluasi hasil riset laboratorium narkotika yang dipublikasi selama periode Renstra 2020 – 2024, pelaksanaan kegiatan metode baru pengujian narkotika dapat berjalan dan berhasil mencapai target tiap tahunnya. Secara umum kendala-kendala dalam pelaksanaan kegiatan publikasi hasil riset laboratorium narkotika kendala-kendala secara umum yang dihadapi selama periode 2020 – 2024 adalah peningkatan capaian publikasi hasil riset laboratorium yang sudah mencapai internasional tidak diikuti dengan peningkatan kemampuan Sumber Daya Manusia di Pusat Laboratorium Narkotika dalam kompetensi terkait teknis penyusunan jurnal/artikel ilmiah yang bertaraf internasional, serta ketersediaan sumber daya yang terbatas sehingga publikasi belum dapat dilakukan pada website/jurnal internasional yang cakupannya lebih luas di dunia. Efisiensi pelaksanaan yang telah dilakukan oleh Pusat Laboratorium Narkotika dalam mengatasi kendala-kendala yang ada yaitu berupa Pusat Laboratorium Narkotika melaksanakan Pelatihan Pengolahan Data menggunakan Aplikasi Kemometrika dan pelatihan menyusun metodologi penelitian dan sistematika penulisan publikasi hasil penelitian dengan mengundang pakar dari akademisi sebagai narasumber, sehingga Publikasi hasil riset laboratorium narkotika pada jurnal ilmiah baik nasional maupun internasional dapat tercapai lebih optimal guna 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.

**C. AKUNTABILITAS KEUANGAN**

Pada tahun 2024 Pusat Laboratorium Narkotika BNN mendapat dukungan anggaran sebesar Rp. 40.866.705.000,- (empat puluh milyar delapan ratus enam puluh enam juta tujuh ratus lima ribu rupiah). Kinerja Anggaran Pusat Laboratorium Narkotika dapat dicapai dengan Baik, realisasi per 31 Desember 2024 tercatat sebesar Rp. 40.178.412.865,- (empat puluh milyar empat ratus dua belas juta delapan ratus enam puluh lima rupiah) dengan persentase serapan anggaran Pusat Laboratorium Narkotika sebesar 98,32 %, dengan rincian yang dialokasikan sebagaimana pada tabel berikut :

Jenis Belanja	Pagu (Rp)	Realisasi (Rp)	Sisa Pagu (Rp)	Persentase Penyerapan
Belanja Pegawai	4.172.847.000	3.959.349.216	213.497.784	94,88
Belanja Barang	11.894.508.000	11.442.559.395	451.948.605	96,20
Belanja Modal	24.799.350.000	24.776.504.254	22.845.746	99,91
<b>Pagu Akhir</b>	<b>40.866.705.000</b>	<b>40.178.412.865</b>	<b>688.292.135</b>	<b>98,32</b>

Penyerapan anggaran Tahun 2024 terealisasi sebesar 98,32 % tergambar dalam grafik sebagai berikut :



BNN  
BNN  
BNN  
BNN  
BNN  
BNN  
BNN

## 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 2024. 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 layanan pengujian, penjaminan mutu dan riset, serta pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika.

Pencapaian kinerja Pusat Laboratorium Narkotika merupakan wujud sinergi seluruh jajaran Puslab BNN dalam menghadapi berbagai tantangan pada tahun 2024, adapun Capaian kinerja Puslab BNN Tahun 2024 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 Narkotika	90	97,75	108,61
	Jumlah Laboratorium Penguji Narkotika yang Lulus Uji Pemantapan Mutu	4	10	250
	Jumlah metode pengujian baru	1	1	100
	Jumlah Hasil Riset Laboratorium Narkotika yang Dipublikasi	1	1	100

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



6. Data Karakteristik/ *Profiling* metamfetamina yang dapat dimanfaatkan oleh penyidik dalam rangka pemetaan jaringan dan pengungkapan sindikat narkoba 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 perbandingan narkoba disikapi dengan cara permurnian bahan narkoba menjadi standar baku alternatif dan melakukan koordinasi kepada pihak terkait dalam hal pengurusan izin import narkoba maupun psikotropika.

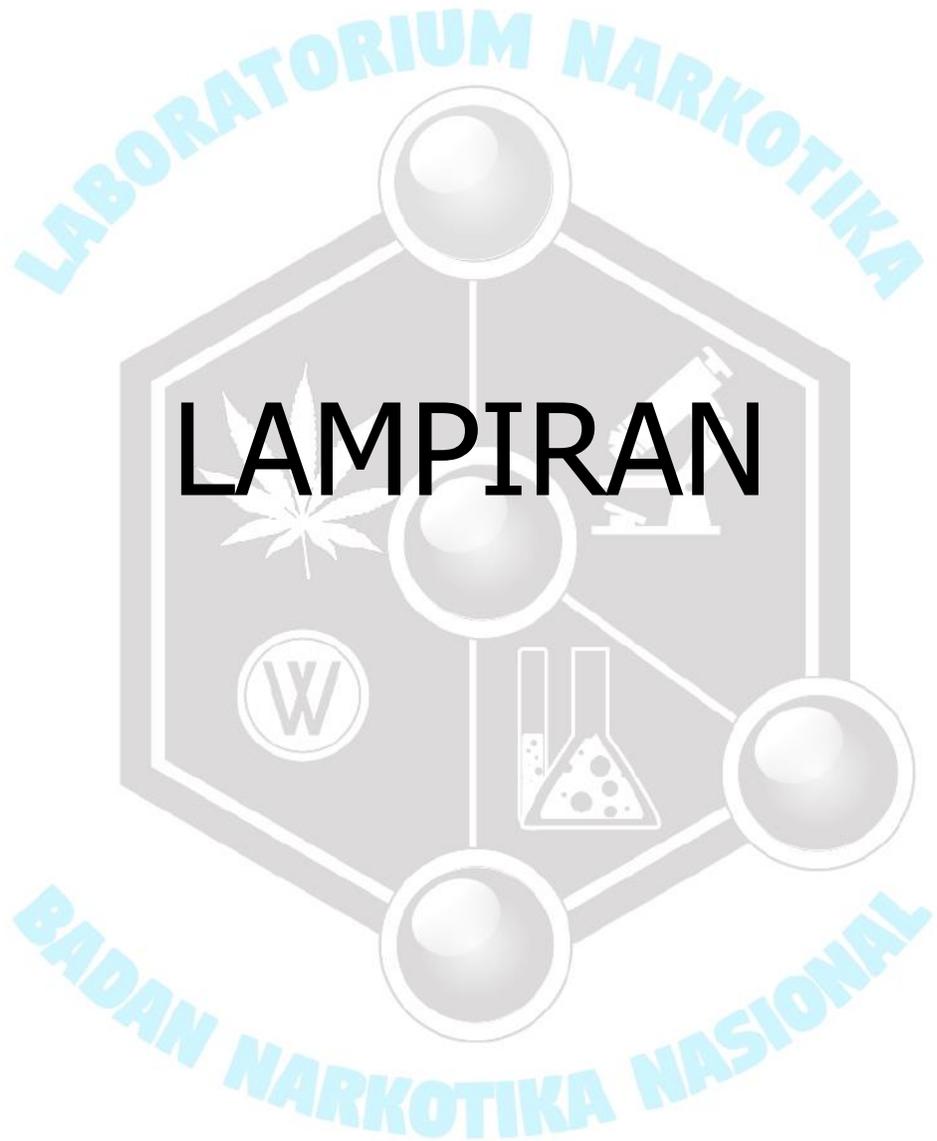
Selain aspek teknis, kendala dalam pelayanan ditindaklanjuti melalui upaya pengembangan fasilitas pelayanan berbasis sistem informasi sebagai salah satu cara peningkatan kualitas pelayanan agar para pengguna layanan mendapatkan informasi yang cepat, tepat dan akurat untuk menghindari kendala pelayanan.

## **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, pembinaan, riset, serta penjaminan mutu laboratorium dapat terlaksana dengan lancar dan optimal, perlu mendapat dukungan pemenuhan sumber daya yang memadai.
2. Agar kebutuhan sumber daya manusia yang berbasis kompetensi dapat di penuhi dengan jabatan fungsional analis laboratorium narkoba 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 narkoba BNN di daerah.

Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN  
Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN  
Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN  
Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN  
Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN  
Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN  
Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN  
Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN  
Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN  
Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN  
Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN  
Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN



Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN  
Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN  
Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN  
Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN  
Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN  
Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN  
Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN  
Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN  
Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN  
Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN  
Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN  
Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN Pusat Laboratorium Narkotika BNN





## DOKUMEN CAPAIAN KINERJA PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA TA. 2024

DATA CAPAIAN KINERJA PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA BNN TA. 2024

No	Satker	Sasaran	Indikator Kinerja	Target		Realisasi		Dampak	Keterangan
				Capaian	Anggaran	Capaian	Anggaran		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Pusat Laboratorium Narkotika	Meningkatnya layanan pengujian, penjaminan mutu, dan riset, serta pembinaan laboratorium laboratorium narkotika dan prekursor narkotika	Indeks kepuasan pelanggan terhadap pelayanan laboratorium pengujian narkoba	90	Rp39.832.802.000	97,75	Rp39.221.522.800	Meningkatnya efektivitas percepatan Penanganan Permasalahan Narkotika dan pengungkapan kasus narkotika berdasarkan scientific base laboratories melalui layanan pemeriksaan laboratorium narkotika yang berkualitas	Dilaksanakan Survey Kepuasan Pelanggan terhadap Layanan Laboratorium Narkotika BNN. Survey dilakukan di 4 lokasi Lab Narkotika BNN dengan total survey pada tahun 2024 sebanyak 192 kuisoner dan jumlah data survey di olah per triwulan sebanyak 48 kuisoner. Indeks Survey Kepuasan Pelanggan per Triwulan. Pada tahun 2024 Capaian Indeks Kepuasan Pelanggan Pusat BNN adalah 97,75 dengan kualitas pelayanan A sangat baik
			Jumlah laboratorium penguji narkotika yang lulus uji pemantapan mutu	4	Rp582.103.000	10	Rp506.392.540	Meningkatnya efektivitas percepatan Penanganan Permasalahan Narkotika dan pengungkapan kasus narkotika berdasarkan scientific base laboratories melalui layanan pemeriksaan laboratorium narkotika yang terstandarisasi mutu laboratorium narkotika	Penyelenggaraan Uji Profisiensi Pada tahun 2024 Pusat Laboratorium Narkotika BNN selaku Provider Uji Profisiensi bidang laboratorium narkotika di Indonesia melaksanakan Uji Profisiensi. Penyelenggaraan Uji Profisiensi tahun 2024, dari 10 (sepuluh) peserta yang mengikuti uji profisiensi sebanyak 10 (sepuluh) peserta dinyatakan lulus mendapatkan predikat "sangat baik" karena dapat memberikan hasil benar pada seluruh OUP yang dikirimkan
			Jumlah metode pengujian baru	1	Rp152.350.000	1	Rp151.796.550	Terwujudnya Percepatan Penanganan Permasalahan Narkotika secara Scientific Based Laboratories melalui metode Identifikasi narkotika yang up to date guna menghadapi Kompleksitas struktur narkoba dan tren drugs (designer drugs) di tingkat global yang memunculkan banyak NPS jenis baru setiap	Metode Pengujian Baru : Metode Identifikasi Methamphetamine dalam Sampel Kristal Menggunakan LC-MS
			Jumlah hasil riset laboratorium narkotika yang dipublikasi	1	Rp299.450.000	1	Rp296.700.975	Terwujudnya Percepatan Penanganan Permasalahan Narkotika secara Scientific Based Laboratories.	Publikasi Hasil Riset : Artikel Ilmiah dengan judul "The Profile of Mexican Methamphetamine Packaged in a Decorative Resin Frame Smuggled to Indonesia", telah terbit terpublikasi dalam website AFN (Asian Forensic Sciences Network) <a href="https://afn.asia/ForensicAsia">https://afn.asia/ForensicAsia</a>

Pt. Kepala Pusat Laboratorium Narkotika

  
 Maimunah, S.Pi., M.Si  
 NIP. 198104062003122002



## ARTIKEL ILMIAH PUBLIKASI DI WEBSITE AFSN (ASIA FORENSIC SCIENCE NETWORK)

### Case Study

# The Profile of Mexican Methamphetamine Packaged in a Decorative Resin Frame Smuggled to Indonesia

Mrs Tanti\*, Ms Carolina Tonggo Marisi Tambunan, Ms Maimunah, Ms Christien Andriyani Lalangi, Ms Dwi Handayani, Mrs Erlana Nindya Maulida, Ms Widianti Ningtias, Ms Verawati Rahman, Ms Martin Luther Silubn  
Center of Drugs Testing Laboratory of National Narcotics Board (BNN), Indonesia  
\*Email: tanti.puslabbnn@gmail.com

### Introduction

In line with the total amount of drug seizures in East and Southeast Asia, methamphetamine seizures in Indonesia showed a slight decrease in 2022 compared to the previous year, from 11.74 tons in 2021 to 8.56 tons in 2022 [1-4]. Methamphetamine seized in Indonesia was dominated by smuggling cases from the Golden Triangle and countries in West Asia, where an approximately 80 percent of all drugs smuggled were trafficked by sea or maritime routes [2]. In December 2023, Center of Drugs Testing Laboratory of BNN received an ice sample linked to a Mexican Transnational Criminal Organization (TCO) for the first time, a new case that was very interesting to profile. In this paper, the unusual physical and chemical characteristics of the sample are profiled.

### Case

A total amount of 5.1 kilograms of methamphetamine packed as decorative resin frame with dimension of approximately 49.5 x 64.0 cm (Figure 1a,b) were seized in a joint operation by Directorate of Interdiction of BNN and Soekarno Hatta International Airport's Customs and Excise in December 2023. Based on investigator information, the package was shipped from Guadalajara, Mexico to Indonesia using international air shipping. Two grams of white ice sample (Figure 1c) was submitted to BNN laboratory for analysis and drug profiling purpose.

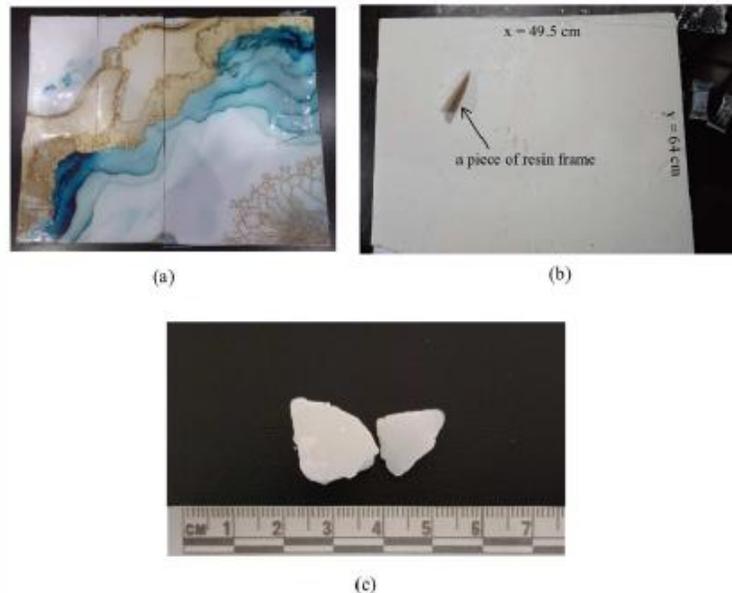


Figure 1: Appearance of (a) front side resin frame; (b) inside resin frame found to contain methamphetamine; (c) methamphetamine sample profiled.

# The Profile of Mexican Methamphetamine Packaged in a Decorative Resin Frame Smuggled to Indonesia

Mrs Tanti\*, Ms Carolina Tonggo Marisi Tambunan, Ms Maimunah, Ms Christien Andriyani Lalangi, Ms Dwi Handayani, Mrs Erlana Nindya Maulida, Ms Widianti Ningtias, Ms Verawati Rahman, Ms Martin Luther Silubn  
Center of Drugs Testing Laboratory of National Narcotics Board (BNN), Indonesia  
\*Email: tanti.puslabbnn@gmail.com

## Introduction

In line with the total amount of drug seizures in East and Southeast Asia, methamphetamine seizures in Indonesia showed a slight decrease in 2022 compared to the previous year, from 11.74 tons in 2021 to 8.56 tons in 2022 [1-4]. Methamphetamine seized in Indonesia was dominated by smuggling cases from the Golden Triangle and countries in West Asia, where an approximately 80 percent of all drugs smuggled were trafficked by sea or maritime routes [2]. In December 2023, Center of Drugs Testing Laboratory of BNN received an ice sample linked to a Mexican Transnational Criminal Organization (TCO) for the first time, a new case that was very interesting to profile. In this paper, the unusual physical and chemical characteristics of the sample are profiled.

## Case

A total amount of 5.1 kilograms of methamphetamine packed as decorative resin frame with dimension of approximately 49.5 x 64.0 cm (Figure 1a,b) were seized in a joint operation by Directorate of Interdiction of BNN and Soekarno Hatta International Airport's Customs and Excise in December 2023. Based on investigator information, the package was shipped from Guadalajara, Mexico to Indonesia using international air shipping. Two grams of white ice sample (Figure 1c) was submitted to BNN laboratory for analysis and drug profiling purpose.

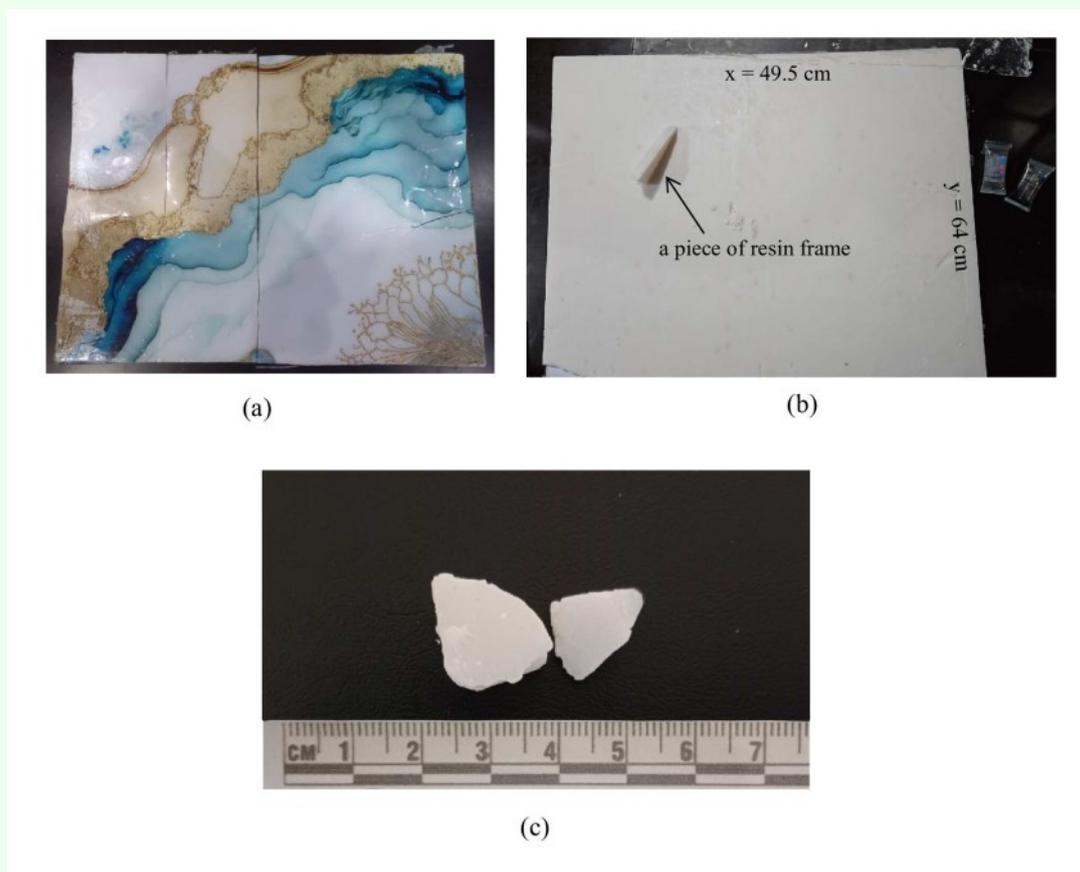


Figure 1: Appearance of (a) front side resin frame; (b) inside resin frame found to contain methamphetamine; (c) methamphetamine sample profiled.

## Materials and Methods

- Reference standards of *d,l*-methamphetamine, *d*-pseudoephedrine and *l*-ephedrine (Lipomed).
- Water, methanol, ammonia solution 25%, nitric acid 65%, silver nitrate.
- Nicolet Summit X FT-IR Spectrometer fitted with Everest ATR accessory (Thermo Scientific, USA).
- Handheld Raman spectrometer Metrohm Instant Raman Analyzer (MIRA).
- Stuart<sup>®</sup> SMP10 Melting Point Apparatus.
- Meiji Techno Microscope HD1500M.
- Acquity UPLC H-Class (Waters, Singapore) for chiral analysis. 100 mg sample was recrystallized with chloroform and diethyl ether prior to the analysis.  
*Instrumentation* : The chiral column was OSAKA SODA (4.6mm x 150mm, 5 $\mu$ m). KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 20 mM/ Acetonitrile (65/35) was used as mobile phase. Flowrate was 0.7 ml/min.
- Acquity UPLC H-Class Plus (Waters, Singapore) for trace ephedrine analysis. *l*-ephedrine and *d*-pseudoephedrine standard solution used was 100 $\mu$ g/ml in water.  
*Instrumentation*: The column was CORTECS<sup>®</sup> C18 (2.1 x 100mm, 2.7 $\mu$ m). KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 50 mM/Acetonitrile (98/2) was used as mobile phase. Flow rate was 0.3 ml/min.
- GC-MS (EI) Agilent 7890B-5977B MSD for trace impurities analysis. Sample preparation under basic and acidic conditions were adopted from [5], direct extraction was performed by diluting sample in ethyl acetate.  
*Instrumentation* : The column was HP-5MS UI (30m x 0.250mm x 0.25 $\mu$ m). 1.0  $\mu$ l of each extracted was injected by the splitless mode. The oven temperature was 50 $^{\circ}$ C (1 min) as initial temperature with 10 $^{\circ}$ C/min to 300 $^{\circ}$ C (15 min). Flow rate was 1 ml/min. The injector and ion source temperature were 250 $^{\circ}$ C and 300 $^{\circ}$ C, respectively.
- Shimadzu GC-2010 FID for purity measurement.  
*Instrumentation* : 1.0  $\mu$ l of 100  $\mu$ g/ml samples in methanol were injected to GC-FID by the split mode (50:1), the column was DB-5 (30m x 0.250mm x 0.25 $\mu$ m). The oven temperature was 135 $^{\circ}$ C (2 min) followed by C/min to 230 $^{\circ}$ C with the flow rate of 1.2 ml/min. The injector and detector temperature were 280 $^{\circ}$ C and 300 $^{\circ}$  C, respectively.

## Results and Discussion

Physical and chemical characterization were performed to identify the profile of the sample. Visual examination showed a white dense solid, unlike the clear crystalline form of typical methamphetamine seizures. The sample (Figure 1c) was ground to a homogeneous powder prior to further analysis. Once the ice was crushed, it was more brittle and slightly sticky than ice samples typically encountered in our laboratory (Figure 2a).



Figure 2: (a) Crushed sample; (b) Solubility test in water and methanol.

A color test using Marquis, Mandelin and Simon's reagents yielded orange that quickly turned into dark brown, light green and blue color, respectively. It indicated the presence of methamphetamine in the sample. The solubility test showed an unusual result, the sample did not dissolve completely in water and methanol, which was atypical of methamphetamine hydrochloride [6]. White powder was found floating in both solvents (Figure 2b). The homogenized sample was analysed using ATR-FTIR, and only methamphetamine was identified from the IR library. However, two unknown peaks were observed in the range of approximately 2875 - 2950  $\text{cm}^{-1}$  and 2840 - 2860  $\text{cm}^{-1}$ , respectively. Another test was performed using Raman spectroscopy, the sample was detected as a mixture of Methamphetamine (51%), Stearyl stearate (44%), and Benzalkonium Bromide (4%) from the Raman library. Stearyl stearate is an ester of stearyl alcohol and stearic acid that is insoluble in water and determined to be safe for use in cosmetics [7,8]. FT-IR analysis of this compound obtained a highest peak at 2920  $\text{cm}^{-1}$  followed by a peak at 2850  $\text{cm}^{-1}$  [9], it may correlate to the two unknown peaks in Figure 3a. From the analysis, the

undissolved substance in water and methanol could be stearyl stearate, that was mixed with methamphetamine to dilute the sample's purity. However, further analysis are required to confirm the presence of stearyl stearate in the sample.

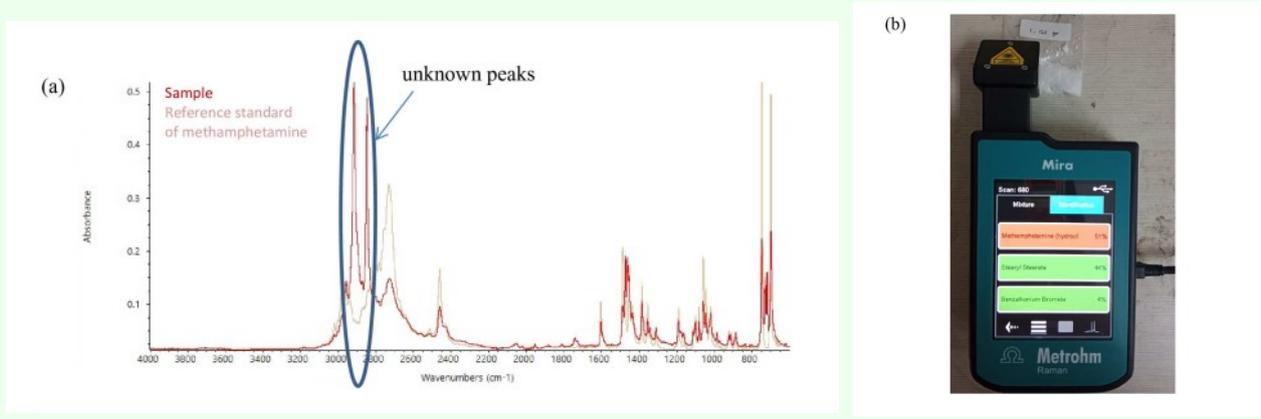


Figure 3: (a) Overlaid IR spectra of methamphetamine hydrochloride standard and sample; (b) Library identification of the profiled sample by Raman spectroscopy.

In the melting point test, the sample partially melted at approximately 60°C and completely melted at 173-177 °C, which corresponded with the reported melting points of stearyl stearate and *d*-methamphetamine, respectively [6,7]. The chiral analysis using LC indicated *d*-methamphetamine with 100% enantiopurity (Figure 4). Meanwhile, the sample predominantly showed the rod-shaped crystals than long-needle crystals under the microscope.

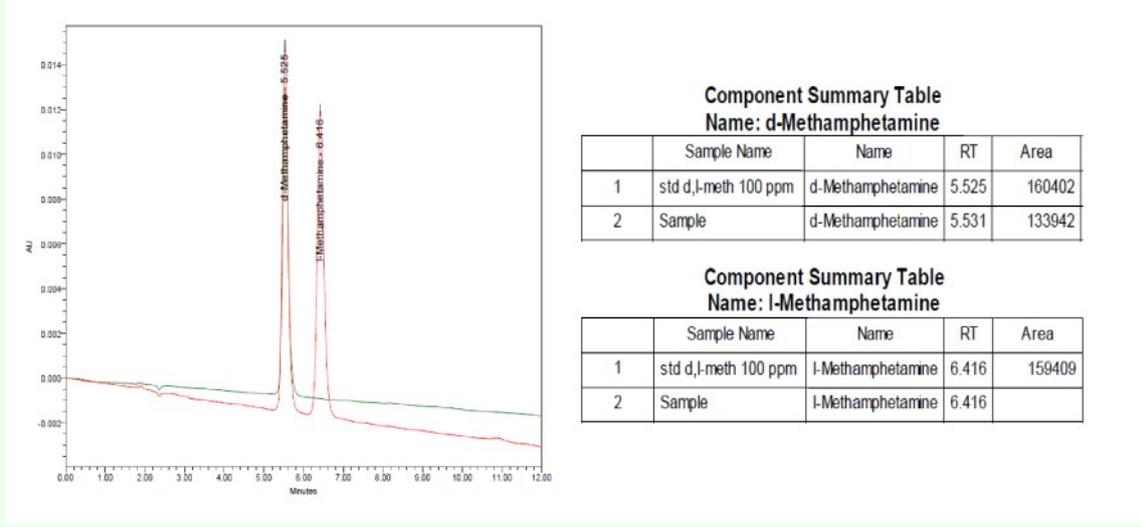


Figure 4: Overlaid chromatogram of LC-PDA chiral analysis between sample (green line) and reference standard of racemic methamphetamine (red line).

The sample was dissolved in water, then filtered using nylon filter prior to anion analysis. A white curdy precipitate was formed right after the addition of AgNO<sub>3</sub>, which dissolved in ammonia solution and re-precipitated by the addition of nitric acid. It indicated the sample contained a chloride salt.

Chemical characterization to identify the synthetic route and the precursor used in the manufacturing process was performed. The *l*-ephedrine and *d*-pseudoephedrine were not detected by UPLC-PDA, leading to the assumption that P2P was used as the precursor. It was supported by the result of impurity analysis using GC-MS through direct, acidic and basic extractions. The impurity  $\alpha$ -benzyl-N-methyl- $\beta$ -phenethylamine (synonym:  $\alpha$ -benzyl-N-methylphenethylamine (BNMPA)) was a new methamphetamine impurity detected in our laboratory. The identification was consistent in all extractions of the sample and were confirmed by comparison against the SWGDRUG mass spectral library (Figure 5). It was reported by Onoka, et al. (2020) that  $\alpha$ -benzyl-N-methylphenethylamine is a characteristic impurity of reductive amination of P2P, where the P2P used originates from the pre-precursor of phenylacetic acid (PAA) [10].

Diphenethylamine,  $\alpha$ -methyl (synonym : N-( $\alpha$ -Methylphenethyl)phenethylamine), a P2P route-specific impurity [11] was detected in trace level in the acidic and basic extractions. In this case, the impurity 1-phenyl-2-propanol (P2P-ol) was confirmed in acidic extraction. P2P-ol was reported as route specific for reductive amination by Kunalan, et al. (2009). The extracted ion chromatogram of GC with the characteristic mass fragments of P2P-ol which was  $m/z$  92, 91, 45, and 65 is shown in Figure 6. The presence of those impurities together implies that methamphetamine was synthesized from P2P using reductive amination route, where P2P used possibly derived from phenylacetic acid (PAA). Reductive amination is an occasionally detected method in our laboratory since the common synthetic route profiled in Indonesia were Emde and Leuckart. Racemic methamphetamine resulting from P2P-based method was probably treated using tartaric acid to obtain the desired *d*-methamphetamine [12, 13]. The postulated synthetic route used for the sample is shown in Figure 7.

Other impurity detected was a cutting agent, Dimethyl sulfone. Its retention time under basic extraction was shifted compared to direct and acidic extractions. However, the peak was confirmed as Dimethyl sulfone by its mass fragmentation ( $m/z$  79, 94, 81) and comparison to mass spectral libraries. The presence of Dimethyl sulfone and Stearyl stearate decreased the purity level of methamphetamine hydrochloride to only 33.95%, a very low purity compared to samples typically encountered in our laboratory. The average purity of methamphetamine HCl that we profiled in 2023 was 96.13%.

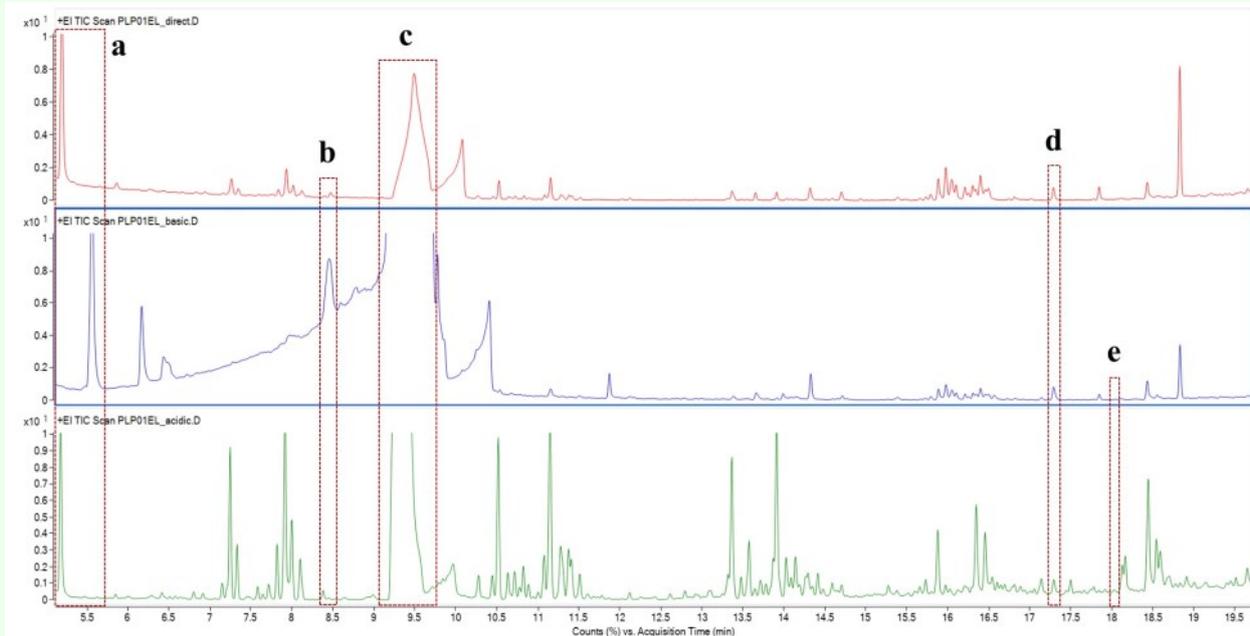


Figure 5: TIC overlay of GC-MS under direct extraction (red line), basic extraction (blue line) and acidic extraction (green line) : (a) Dimethyl sulfone; (b) P2P; (c) Methamphetamine; (d)  $\alpha$ -benzyl-N-methyl- $\beta$ -phenethylamine; (e) N-( $\alpha$ -Methylphenethyl)phenethylamine.

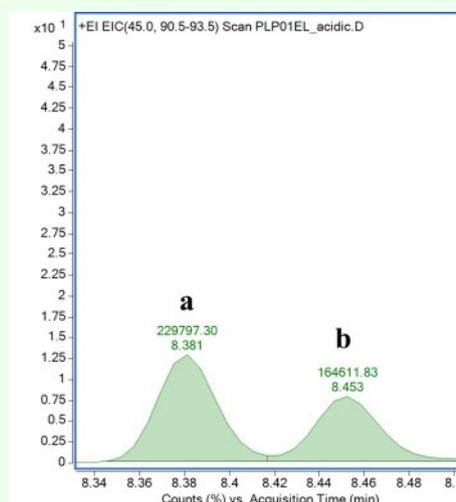


Figure 6: Peak detected by extracted ion chromatogram : (a) P2P; (b) P2P-ol.

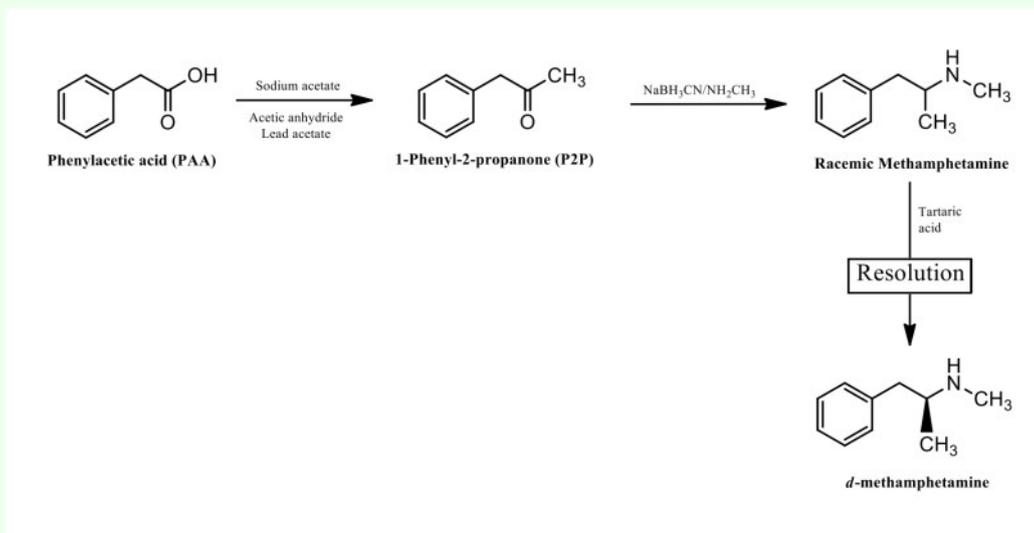


Figure 7: The postulated synthetic route used in the profiled sample.

## Conclusion

A white dense solid sample containing methamphetamine smuggled from Mexican TCO was profiled for the first time in the Center of Drugs Testing Laboratory of BNN. The profile was unique as the sample was found to contain cutting agents that were Dimethyl sulfone and compound which was suspected as Stearyl stearate, with low purity of methamphetamine hydrochloride. Methamphetamine crystal was presumably pressed with these cutting agents into a rectangular board and packaged in decorative resin frame. The impurities  $\alpha$ -benzyl-N-methyl- $\beta$ -phenethylamine, N-( $\alpha$ -Methylphenethyl)phenethylamine and P2P-ol indicated that the sample was probably synthesized by reductive amination of the precursor P2P, which originated from the pre-precursor phenylacetic acid (PAA).

## Acknowledgement

1. Police Brigadier General Wahyu Widodo, Head of Center of Drugs Testing Laboratory of National Narcotics Board of the Republic of Indonesia
2. Directorate of Interdiction of National Narcotics Board of the Republic of Indonesia
3. Soekarno Hatta International Airport's Customs and Excise
4. Drugs profiling team of Center of Drugs Testing Laboratory of National Narcotics Board of the Republic of Indonesia

## References

1. United Nations Office on Drugs and Crime. *Synthetic Drugs in East and Southeast Asia: Latest developments and challenges*. Bangkok: UNODC Regional Office for Southeast Asia and the Pacific; 2022. [https://www.unodc.org/documents/scientific/Synthetic\\_Drugs\\_in\\_East\\_and\\_Southeast\\_Asia\\_2022\\_web.pdf](https://www.unodc.org/documents/scientific/Synthetic_Drugs_in_East_and_Southeast_Asia_2022_web.pdf) (accessed March 12, 2024).
2. United Nations Office on Drugs and Crime. *Synthetic Drugs in East and Southeast Asia: Latest developments and challenges*. Bangkok: UNODC Regional Office for Southeast Asia and the Pacific; 2023. [https://www.unodc.org/roseap/uploads/documents/Publications/2023\\_Synthetic\\_Drugs\\_in\\_East\\_and\\_Southeast\\_Asia\\_2023.pdf](https://www.unodc.org/roseap/uploads/documents/Publications/2023_Synthetic_Drugs_in_East_and_Southeast_Asia_2023.pdf) (accessed March 12, 2024).
3. National Narcotics Board. *Indonesia Drugs Report 2022*. Jakarta: Research, Data and Information Center National Narcotics Board; 2022. [https://puslitdatin.bnn.go.id/konten/unggahan/2022/07/IDR-2022\\_English\\_compressed.pdf](https://puslitdatin.bnn.go.id/konten/unggahan/2022/07/IDR-2022_English_compressed.pdf) (accessed May 31, 2024).
4. Badan Narkotika Nasional. *Indonesia Drug Report 2023*. Jakarta: Pusat Penelitian, Data, dan Informasi Badan Narkotika Nasional Republik Indonesia; 2023. [https://puslitdatin.bnn.go.id/konten/unggahan/2023/10/IDR-2023-Fix\\_Cetak\\_compressed.pdf](https://puslitdatin.bnn.go.id/konten/unggahan/2023/10/IDR-2023-Fix_Cetak_compressed.pdf) (accessed May 31, 2024).
5. Kunalan V, Nic Daéid N, Kerr WJ, et al. Characterization of route specific impurities found in methamphetamine synthesized by the Leuckart and reductive amination methods. *J. Anal. Chem.* 2009; 81(17):7342-8.
6. United Nations Office on Drugs and Crime. *Recommended methods for the identification and analysis of amphetamine, methamphetamine and their ring-substituted analogues in seized materials*. New York: United Nations Publication; 2006.
7. Larodan. *Safety data sheet for Stearyl stearate*. Edition 2015-06-04. Issued 2015-06-04. [https://www.larodan.com/media/45-1818\\_ENG.pdf](https://www.larodan.com/media/45-1818_ENG.pdf). (accessed March 12, 2024).

8. Fiume MM, Bergfeld WF, Belsito DV, et al. Safety assessment of stearyl heptanoate and related stearyl alcanoates as used in cosmetics. *Int. J. Toxicol.* 2012,Sep;31(5\_suppl):141S-6S.
9. National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Summary for CID 17720, Stearyl stearate. 2024. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Stearyl-stearate>. (accessed May 28, 2024).
10. Onoka I, Banyika AT, Banerjee PN, et al. A review of the newly identified impurity profiles in methamphetamine seizures. *Forensic Sci. Int.: Synergy.* 2020,Jan;1;2:194-205.
11. Dujourdy L, Dufey V, Besacier F, et al. Drug intelligence based on organic impurities in illicit MA samples. *Forensic Sci. Int.* 2008,May;20;177(2-3):153-61.
12. Li L. Enantiomeric determination of methamphetamine, amphetamine, ephedrine, and pseudoephedrine using chiral supercritical fluid chromatography with mass spectrometric detection. *Microgram J.* 2015;12(1-4):19-30.
13. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. Main methamphetamine production methods used in Europe. Lisbon: EMCDDA Office; 2022. [https://www.emcdda.europa.eu/publications/eu-drug-markets/methamphetamine/main-production-methods-europe\\_en](https://www.emcdda.europa.eu/publications/eu-drug-markets/methamphetamine/main-production-methods-europe_en) (accessed March 13, 2024).



**LAPORAN PETUGAS SURVEI  
KEPUASAN PELANGGAN  
TERKAIT HASIL SURVEI  
KEPUASAN PELANGGAN PADA  
LAYANAN PUP DI LINGKUNGAN  
SATUAN KERJA PUSAT  
LABORATORIUM NARKOTIKA  
BADAN NARKOTIKA NASIONAL  
TAHUN 2024**

---



Disusun Oleh :  
Pusat Laboratorium Narkotika BNN

# **LAPORAN HASIL SURVEI**

## **KEPUASAN PELANGGAN, ANTI KORUPSI DAN KUALITAS PELAYANAN**

### **TAHUN 2024**

#### **A. LATAR BELAKANG**

Pelayanan Publik merupakan salah satu unsur keberhasilan dalam implementasi *good governance*. Pelayanan publik yang dilakukan oleh aparatur pemerintah saat ini belum 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.

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 undang-undang 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.

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 narkotika BNN, penyidik instansi Kepolisian RI, penyidik TNI dan instansi lain yang membutuhkan pengujian narkotika guna kepentingan hukum.

Untuk menjaga serta meningkatkan kualitas pelayanan pengujian narkotika, 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 dengan menggunakan kuisisioner kepada para pelanggan yang mengujikan sampel selama tahun 2024.

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 dari bulan Juli hingga bulan September 2024.

## **B. DASAR**

Kegiatan ini dilaksanakan berdasarkan:

1. Undang-Undang Nomor 35 Tahun 2009 tentang Narkotika;
2. Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik;
3. Undang-Undang Nomor 96 Tahun 2012 tentang pelaksanaan Undang-Undang No 25 Tahun 2009 Tentang Pelayanan Publik
4. Peraturan Presiden Nomor 23 tahun 2010 tentang Badan Narkotika Nasional;

5. Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor 16 Tahun 2014 tentang Pedoman Survei Kepuasan Masyarakat Terhadap Penyelenggaraan Pelayanan Publik;
6. Peraturan Badan Narkotika Nasional Nomor 21 Tahun 2017 tentang Tata Cara Permintaan Pemeriksaan Dan Pengujian Laboratoris;
7. Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Nomor 14 Tahun 2017 tentang Pedoman Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik;
8. Peraturan Kepala Badan Narkotika Nasional Nomor 1 Tahun 2022 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Narkotika Nasional.

### **C. MAKSUD DAN TUJUAN**

Maksud pelaksanaan kegiatan ini adalah memberikan informasi hasil evaluasi pelayanan yang dilaksanakan selama tahun 2024 pada Pusat Laboratorium Narkotika BNN sehingga dapat dijadikan sebagai masukan guna meningkatkan serta menjaga kualitas pelayanan yang dilaksanakan. Sedangkan tujuan penyusunan laporan ini adalah selain bagian dari pertanggungjawaban kinerja dan kegiatan untuk melengkapi pencapaian output monitoring dan evaluasi yang dilaksanakan selama tahun 2024 pada Pusat Laboratorium Narkotika BNN dan sebagai alat ukur untuk kualitas pelayanan Pusat Laboratorium Narkotika, mengukur perilaku korupsi di Pusat Laboratorium Narkotika dan menjadikan dasar rekomendasi peningkatan kualitas pelayanan di Pusat Laboratorium Narkotika.

### **D. TAHAPAN KEGIATAN**

Tahapan Kegiatan terdiri atas :

#### **1. Tahap persiapan**

Pada tahap persiapan kelompok kerja akan melakukan beberapa hal sebagai berikut :

- Menentukan jadwal penyebaran kuisioner 2024;
- Mengumpulkan informasi dan bahan yang dibutuhkan;
- Mencetak kuisioner;

#### **2. Tahap pelaksanaan**

Pada tahap pelaksanaan, kelompok kerja akan melaksanakan hal-hal sebagai berikut :

- Menyebarkan kuisisioner dilaksanakan pada bulan Juli – September di lingkungan Pusat Laboratorium Narkotika BNN Lido dan Daerah (Deli Serdang, Makassar dan Samarinda);
  - Mengumpulkan kembali kuisisioner dan melakukan analisis data, bulan Juli, Agustus dan September di lingkungan Pusat Laboratorium Narkotika BNN Lido dan Daerah (Deli Serdang, Makassar dan Samarinda);
3. Tahap akhir
- Melaporkan kegiatan bulanan dalam bentuk laporan survei Kepuasan Pelanggan (bulan Oktober).

#### **E. Waktu survei**

Survei dilaksanakan pada bulan Juli – September tahun 2024 dan pengambilan sampel dilakukan secara acak.

#### **F. Metodologi**

Secara ringkas dilaporkan bahwa survei yang dilakukan mengacu kepada Peraturan Menteri Pendayagunaan 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.

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 2023 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 PNBPN.

Jumlah sampel (kuisisioner) dihitung berdasarkan tabel *Krejci and Morgan* diperoleh populasi  $\geq 213$  (berdasarkan data instansi yang mendaftar ke Pusat Lab) sedangkan jumlah kuisisioner 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 kuisisioner bagi Pusat

Laboratorium Narkotika (lido), masing-masing 5 kuesioner dari laboratorium baddokan dan deli Serdang, serta 10 kuesioner dari pengguna layanan PNBP. Data yang diambil setiap bulannya sejumlah ± 11 (sebelas) sampai dengan 112 (dua belas) eksemplar kuisisioner per responden.

Pengambilan data dilakukan selama Bulan Juli hingga September tahun 2024 dimana akan dianalisis dan dilaporkan sebanyak 35 (tiga puluh lima) kuisisioner dalam bentuk laporan. Data sampel diambil dari pelanggan layanan Pusat Laboratorium Narkotika BNN Lido dan Daerah (Deli Serdang dan Makassar) serta pengguna layanan PNBP.

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

<b>Kualitas Pelayanan Publik</b>	
<b>A</b>	<b>Persyaratan Pelayanan</b>
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>B</b>	<b>Prosedur Pelayanan</b>
3	Kemudahan Prosedur Layanan Di Pusat Laboratorium Narkotika
<b>C</b>	<b>Waktu Penyelesaian</b>
4	Ketepatan Waktu Penyelesaian Hasil Pemeriksaan Laboratoris Di Pusat Laboratorium Narkotika
<b>D</b>	<b>Produk Spesifikasi Jenis Layanan</b>
5	Keakuratan Dan Ketepatan Atas Hasil Pemeriksaan Laboratoris Yang Diberikan Pusat Laboratorium Narkotika
<b>E</b>	<b>Kompetensi Pelaksana</b>
6	Kemampuan Petugas Layanan Dalam Melaksanakan Pelayanan Di Pusat Laboratorium Narkotika
7	Pengetahuan Petugas Layanan Di Pusat Laboratorium Narkotika
<b>F</b>	<b>Perilaku Pelaksana</b>
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
<b>G</b>	<b>Penanganan Pengaduan, Saran Dan Masukan</b>
10	Kemudahan Akses Dalam Menyampaikan Pengaduan, Saran Dan Masukan Di Pusat Laboratorium Narkotika
11	Kecepatan Penanganan Atas Pengaduan, Saran Dan Masukan Di Pusat Laboratorium Narkotika
12	Kemudahan Akses Untuk Mencari Informasi Tindaklanjut Penanganan Pengaduan, Saran Dan Masukan Di Pusat Laboratorium Narkotika
<b>H</b>	<b>Sarana Dan Prasarana</b>
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
<b>Anti Korupsi</b>	
<b>I</b>	<b>Biaya</b>
15	Penetapan Kebijakan Layanan Pnbp Tarif Nol Rupiah Dan Adanya Jaminan `` <b>Bebas Biaya</b> `` 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 Dan Baddoka Makassar)

<b>Kualitas Pelayanan Publik</b>	
<b>A</b>	<b>Persyaratan Pelayanan</b>
1	Persyaratan administrasi dan teknis sudah sederhana dan sesuai kaidah
<b>B</b>	<b>Prosedur Pelayanan</b>
2	Prosedur layanan yang ditetapkan mudah dan sederhana
<b>C</b>	<b>Waktu Penyelesaian</b>
3	Waktu penyelesaian pelayanan di Pusat Laboratorium Narkotika BNN daerah sesuai dengan Maklumat Pelayanan

<b>D</b>	<b>Produk Spesifikasi Jenis Layanan</b>
4	Berita Acara Hasil Pengujian yang saya terima sudah sesuai dengan ketentuan serta hasil tepat dan akurat
<b>E</b>	<b>Kompetensi Pelaksana</b>
5	Pelaksana layanan memiliki kompetensi (kemampuan), pengetahuan, dan pengalaman
<b>F</b>	<b>Perilaku Pelaksana</b>
6	Dalam melayani, petugas selalu bersikap sopan, menghargai dan menunjukkan persamaan perlakuan terhadap pelanggan
<b>G</b>	<b>Penanganan Pengaduan, Saran Dan Masukan</b>
7	Terdapat Media Pengaduan berupa layanan KOTAK SARAN dan tindak lanjut atas Pengaduan, Saran Dan Masukan
<b>H</b>	<b>Sarana Dan Prasarana</b>
8	Tersedianya Sarana dan Prasarana Pendukung Pelayanan Laboratorium yang memadai serta Ruang Pelayanan yang BERSIH, NYAMAN dan dalam KONDISI BAIK
<b>Anti Korupsi</b>	
<b>I</b>	<b>Biaya</b>
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

## G. Anggaran dan Biaya

Anggaran yang digunakan berasal dari DIPA Pusat Laboratorium Narkotika BNN Tahun Anggaran 2024.

## H. HASIL

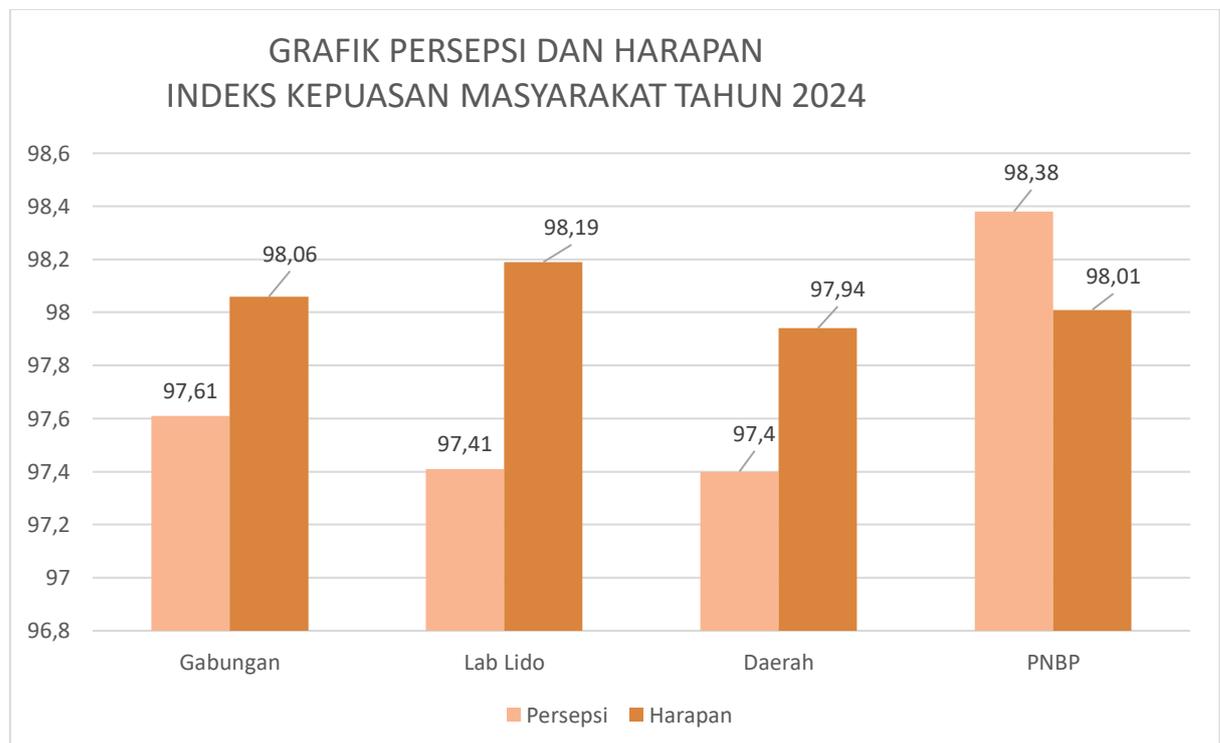
### 1. Indeks Kepuasan Masyarakat (Per Unsur Layanan)

Dari pengolahan data SKM Tahun 2024 diperoleh hasil sebagai berikut :

	Nilai Unsur Pelayanan								
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9
IKM per Unsur	97,92	96,35	97,92	98,44	97,92	98,18	96,53	97,66	97,57
Kategori	A	A	A	A	A	A	A	A	A
IKM Layanan	Sangat Baik								

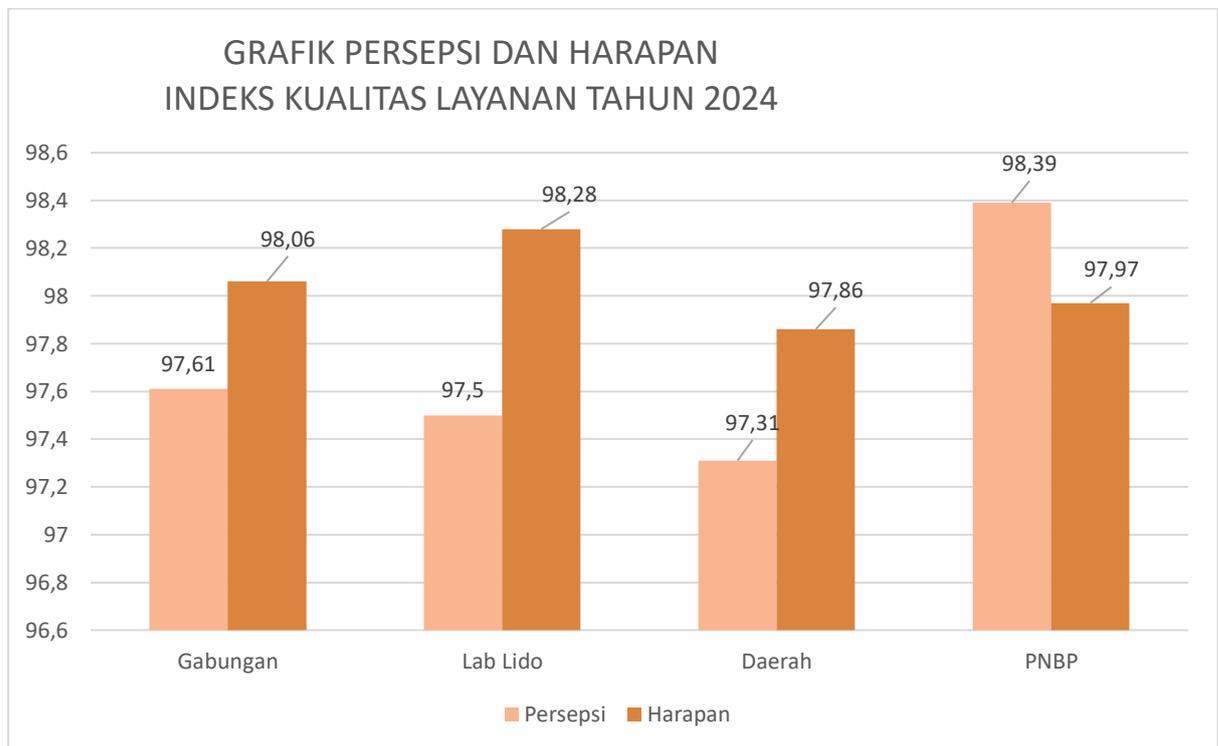
### 2. Hasil Analisis kuisioner

Dari hasil pengolahan kuisioner terhadap 20 total eksemplar dari Pusat Laboratorium Narkotika BNN Lido, 18 kuisioner dari Laboratorium Narkotika BNN Daerah, dan 10 kuisioner dari Pelayanan PNBPN yang dilakukan, diperoleh hasil analisis yang digambarkan dalam grafik berikut ini :

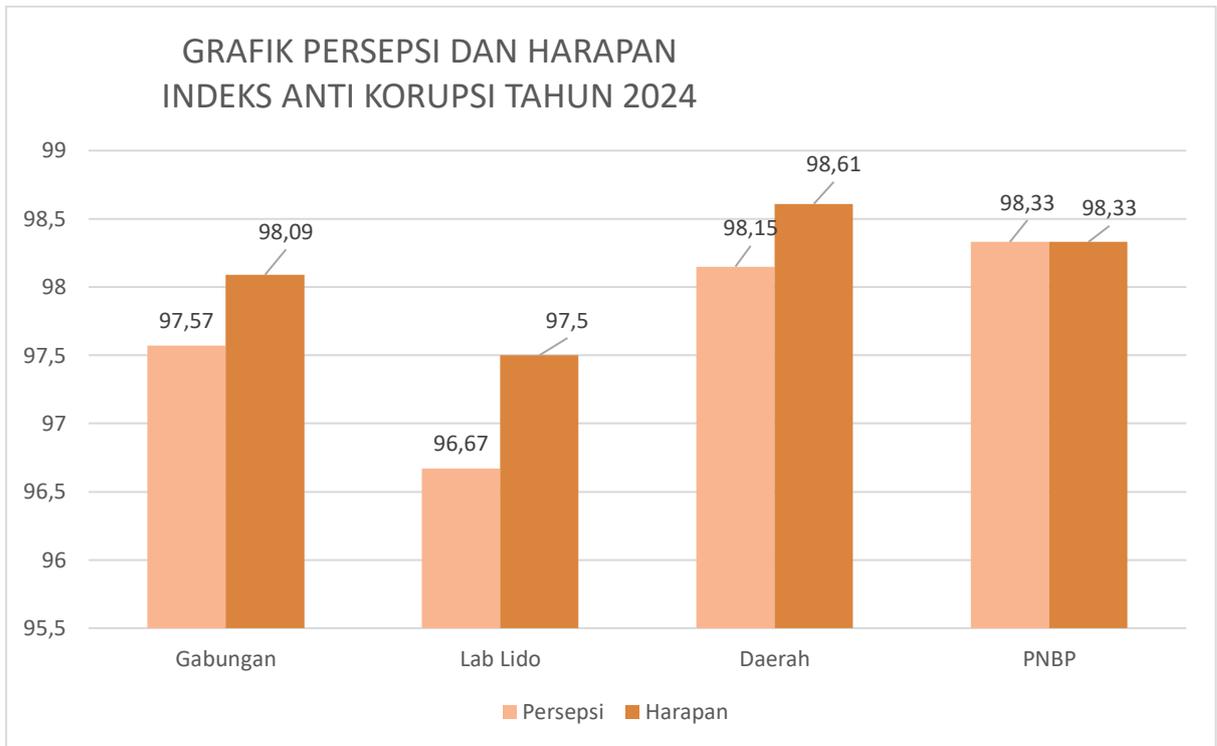


Dari grafik diatas didapat hasil dari Indeks kepuasan pelanggan yang dilaporkan diolah dari gabungan keseluruhan data laboratorium persepsi pelanggan selama tahun 2024 sebesar **97,75** dengan mutu pelayanan “**A**” (**Sangat Baik**) melebihi target yang ditetapkan sebesar **90**. Untuk nilai persepsi Indeks Kepuasan Pelanggan di Laboratorium Lido adalah sebesar 97,41, Laboratorium Daerah sebesar 97,40, dan survey PNBP sebesar 98,38.

Dari grafik tersebut dapat disimpulkan pula bahwa nilai IKM Pusat Laboratorium Narkotika BNN Tahun 2024 sudah meningkat dari Triwulan II serta nilai Indeks yang masih jauh melebihi target yang telah ditetapkan, namun perbandingan persepsi pelanggan belum melebihi harapan. Hal ini tentu harus dipertahankan dan lebih meningkatkan lagi pelayanan demi kepuasan pelanggan.



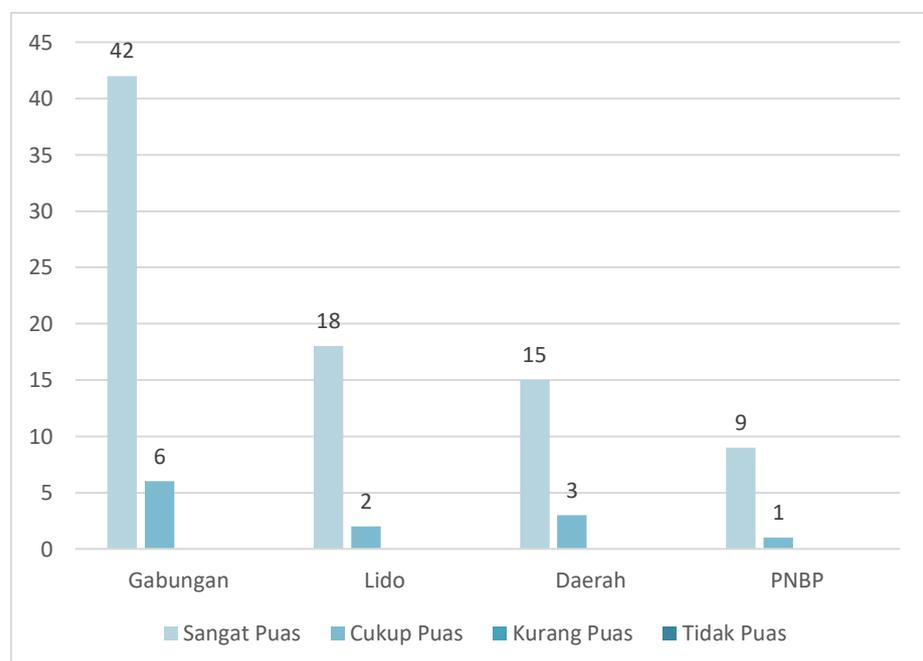
Untuk indeks kualitas pelayanan adalah sebesar **97,61** dengan mutu pelayanan “**A**” (**Sangat Baik**), serta dapat dijabarkan dengan nilai Labobratorium Lido sebesar 97,50, laboratorium daerah sebesar 97,31, dan survey PNBP sebesar 98,39



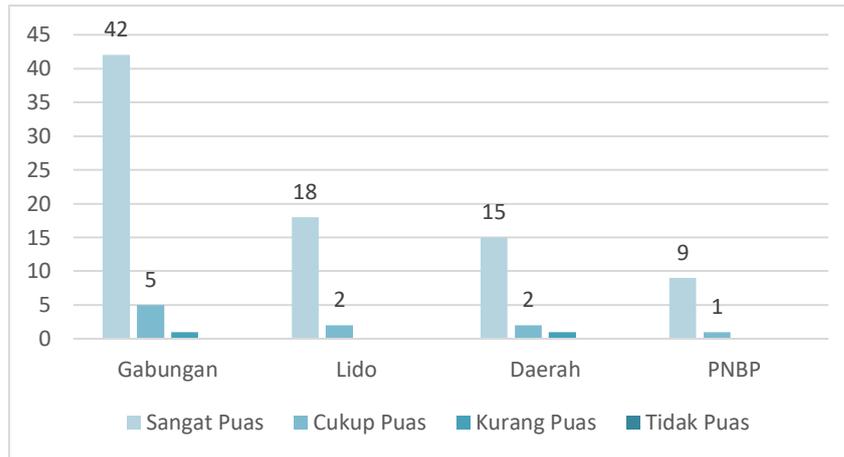
Sedangkan untuk indeks anti korupsi adalah sebesar **97,57** dengan mutu pelayanan **“A” (Sangat Baik)**. Dengan rincian Laboratorium Lido dengan nilai anti korupsi sebesar 96,67, Laboratorium daerah dengan nilai 98,15, dan survey PNBP sebesar 98,33. Nilai tersebut diperoleh dari rerata total nilai survey kepuasan pelanggan Pusat Lab Lido dan daerah (deli serdang dan makassar).

Grafik dibawah ini juga akan menampilkan perbandingan antara kepuasan dan ketidakpuasan pelanggan per unsur layanan, sebagai berikut :

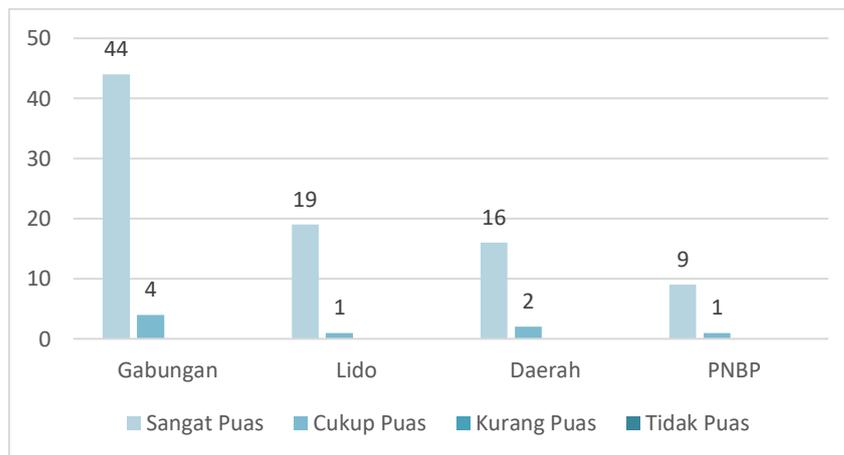
#### 1. Persyaratan Pelayanan



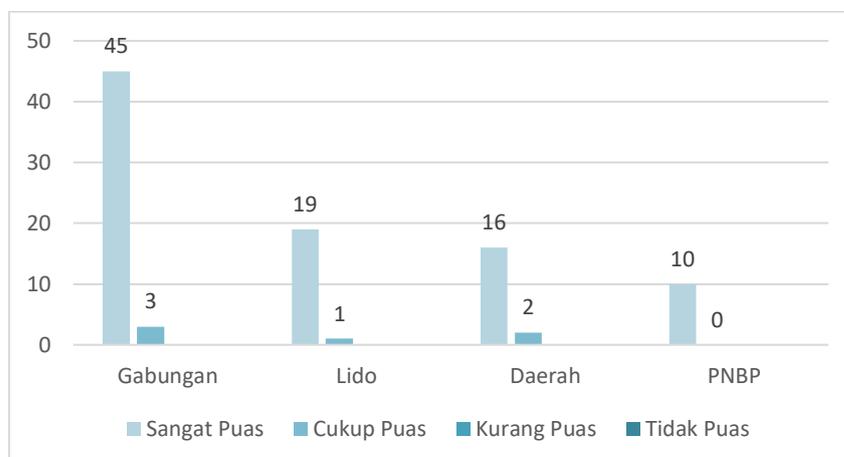
## 2. Prosedur Pelayanan



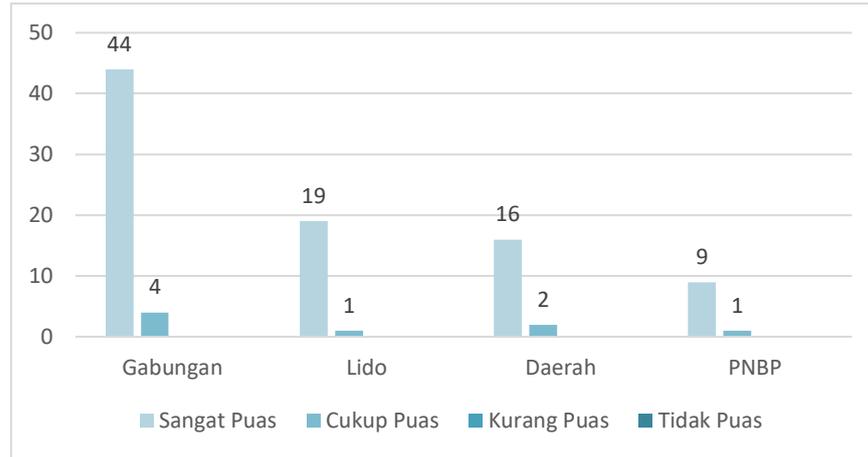
## 3. Waktu Penyelesaian



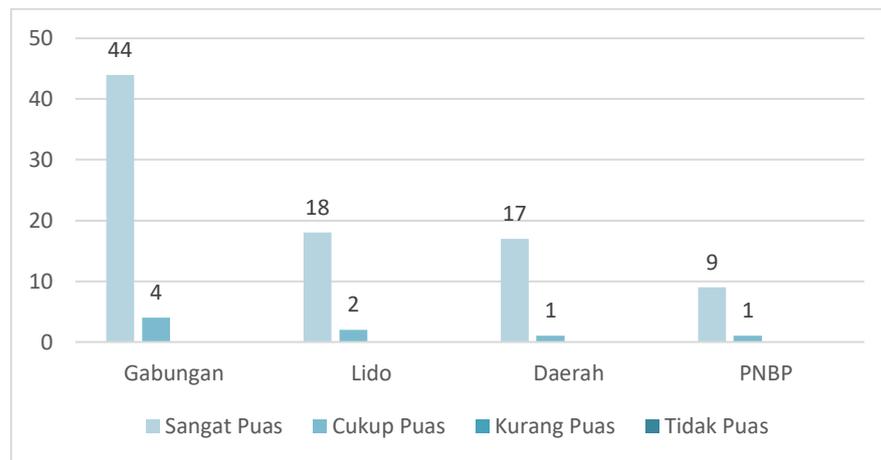
## 4. Produk Spesifikasi Jenis Layanan



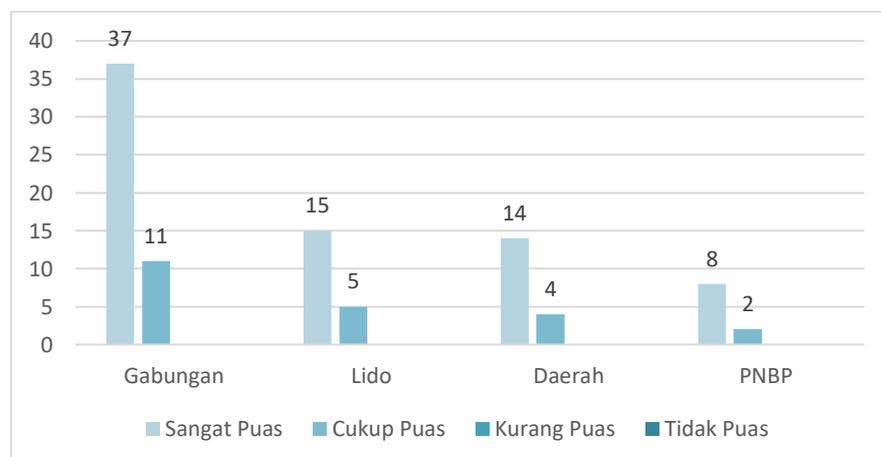
## 5. Kompetensi Pelaksana



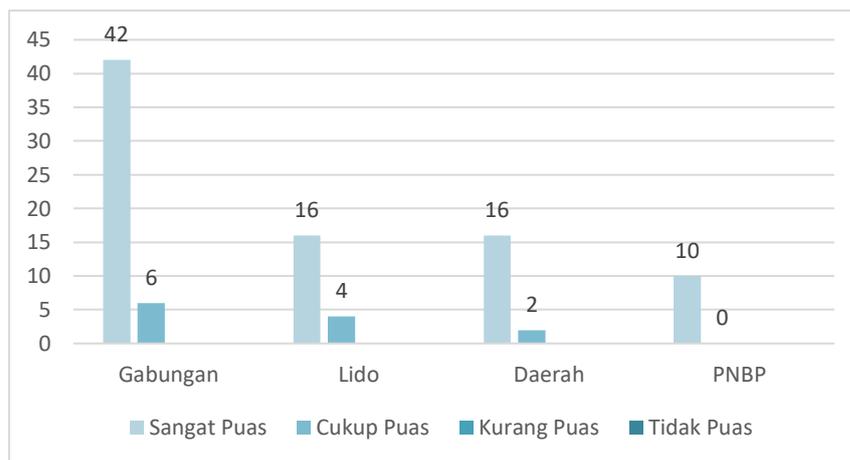
## 6. Perilaku Pelaksana



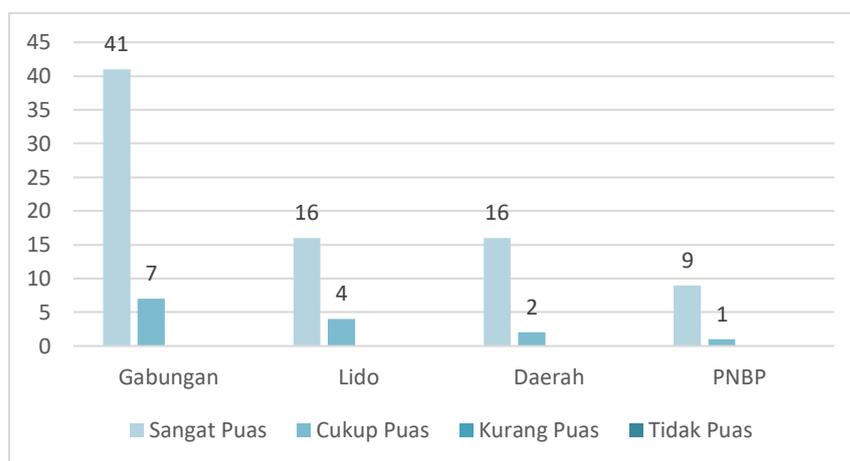
## 7. Penanganan Pengaduan, Saran Dan Masukan



## 8. Sarana dan Prasarana



## 9. Biaya



Dari grafik-grafik diatas dapat disimpulkan bahwa persepsi pelanggan terhadap pelayanan di laboraotorium BNN masih tinggi, dilihat dari tingkat kepuasan pelanggan terhadap unsur-unsur layanan.

### 3. Hasil Analisis pengaduan

Selain berbentuk kuisiner, dlakukan pula analisis beberapa pengaduan dan saran yang disampaikan pelanggan yaitu :

#### 1. Saran dan Pengaduan

Saran dan Pengaduan yang disampaikan pelanggan di dalam survey kepuasan pelanggan dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Nomor Survey	Saran dan Pengaduan
Survey No. 2	agar quota perhari ditambah
Survey No. 3	lanjutkan
Survey No. 4	agar ditingkatkan dan diprtahankan

Survey No. 5	dipertahankan
Survey No. 6	mantap terbaik
Survey No.9	agar kuota perhari ditambah supaya antrian tidak terlalu lama
Survey No.10	sangat mudah
Survey No.33	sangat baik pelayanannya
Survey No.35	pelayanannya baik, staff ramah dan cepat tanggap
Survey No.43	Perlu dibangun tempat ibadah
Survey No. 8	sangat baik
Survey No. 3	lanjutkan
Survey No. 11	untuk ruang merokok tambahkan kopi dan the
Survey No. 14	pertahankan dan tingkatkan
Survey No. 19	Lebih ditingkatkan lagi
Survey No. 25	pelayanan ditingkatkan, parkir lab dibuat kanopi agar tidak panas
Survey No.28	laboratorium sangat membantu dalam proses hukum yang cepat terhadap penyalahgunaan narkotika
Survey No.30	layan sampel per hari ditambahkan
Survey No.32	Pelayanan projustitia sangat membantu dalam penanganan perkara, apresiasi tertinggi untuk layanan ini
Survey No.33	pelayanan projustia sangat membantu penyidik dalam proses penanganan perkara mantap pelayanan memuaskan
Survey No.35	pelayanannya baik, staff ramah dan cepat tanggap
Survey No.36	selama ini pelayanan sudah bagus tepat waktu, pertahankan, salam indonesia bersinar
Survey No.44	layan projustisia sangat membantu kami sebagai penyidik dalam mempercepat suatu poses penanganan perkara demi terjaminnya kecepatan kepastian hukum, semoga layanan ini bisa terus ada karna sangat membantu kami dalam penegakan hukum
Survey No.46	sudah baik

## I. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

### 1. Simpulan

Evaluasi hasil survei kepuasan pelanggan tahun 2024 secara umum menunjukkan kualitas yang sangat baik. Dari grafik diatas didapat hasil dari Indeks kepuasan pelanggan yang dilaporkan diolah dari gabungan keseluruhan data laboratorium persepsi pelanggan selama tahun 2024 sebesar **97,75** dengan mutu pelayanan "**A**" (**Sangat Baik**) melebihi target yang ditetapkan sebesar **90**. Untuk nilai Kualitas Pelayanan sebesar 97,84, dan nilai Indeks Anti Korupsi Sebesar 97,01. Nilai tersebut diperoleh dari rerata total nilai survey kepuasan pelanggan Pusat Lab Lido dan daerah (deli serdang dan makassar) serta survey PNBK. Ada beberapa yang perlu diantisipasi karena dari hasil Analisa kepuasan persepsi pelanggan masih dibawah harapan. Namun secara umum layanan Pusat Laboratorium Narkotika sudah sangat baik dan pelanggan masih menaruh harapan yang tinggi terhadap kualitas pelayanan di lingkungan Pusat Laboratorium Narkotika BNN.

### 2. Rekomendasi

Berdasarkan hasil rapat Monitoring dan Evaluasi Hasil Survey Kepuasan Pelanggan, didapat kesimpulan sebagai berikut :

- Memberikan sosialisasi tentang kuota layanan yang ada di Pusat Laboratorium Narkotika bahwa saat ini terdapat pembatasan layanan dikarenakan keterbatasan alat dan bahan pengujian.
- Berkoordinasi dengan tim sarana dan prasarana dan IT terkait adanya kesulitan dalam pendaftaran online.

## J. PENUTUP

Demikian laporan survei pada kegiatan evaluasi pelayanan Pusat Laboratorium Narkotika BNN Tahun Anggaran 2024 ini disampaikan.

Bogor, Desember 2024

### **Petugas Survei Kepuasan Pelanggan**

1. Ketua : Dwi Handayani, S.Si., M.Si
2. Wakil Ketua: Maimunah, S.Si., M.Si
3. Anggota : Fitri Farhana, S.Si
4. Anggota : Saupha Syarrama H, A.Md
5. Anggota : Dwita Permata Sari, A.Md.A.K



# LAMPIRAN



---

PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA  
BADAN NARKOTIKA NASIONAL

---

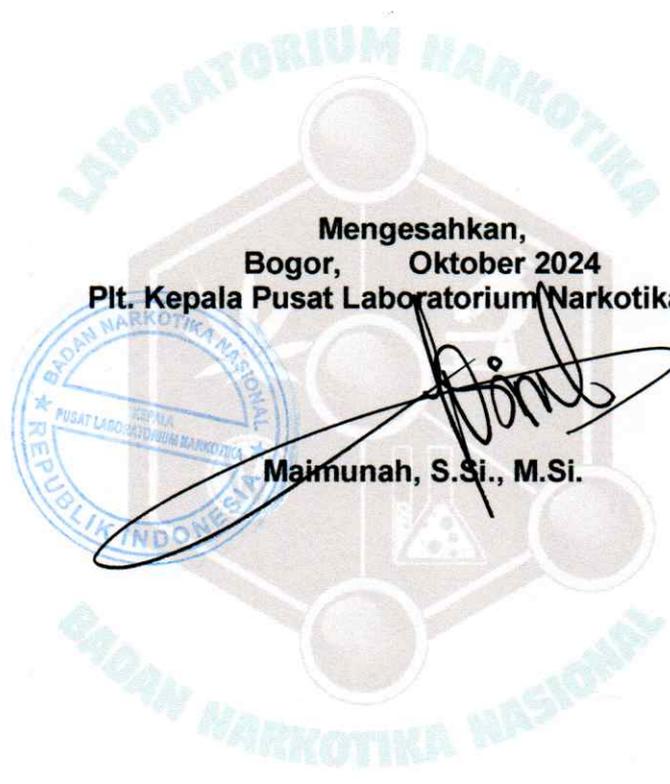
**LAPORAN AKHIR  
PENYELENGGARAAN UJI  
PROFISIENSI PUSAT  
LABORATORIUM NARKOTIKA  
BADAN NARKOTIKA NASIONAL  
TAHUN 2024**



---

puplabnn@gmail.com  
website : [laboratorium.bnn.go.id](http://laboratorium.bnn.go.id)  
Jl. HR Edi Sukma Km. 21  
Cigombong, Lido, Bogor

Disusun Oleh :  
Tim Uji Profisiensi Pusat  
Laboratorium Narkotika  
BNN



**Mengesahkan,  
Bogor, Oktober 2024  
Plt. Kepala Pusat Laboratorium Narkotika BNN**

*[Handwritten Signature]*

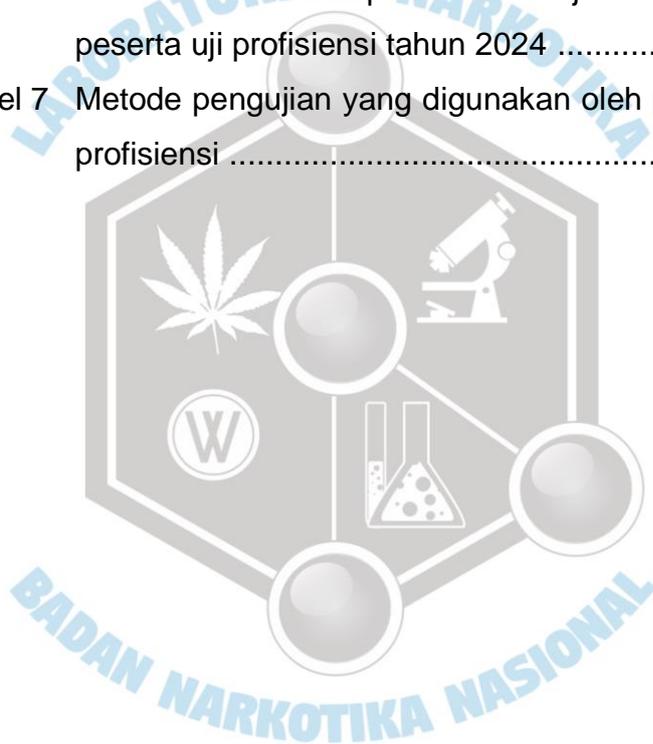
**Maimunah, S.Si., M.Si.**

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	2
DAFTAR ISI .....	3
DAFTAR TABEL .....	4
DAFTAR ISTILAH .....	5
I. PENDAHULUAN .....	6
II. TIM AHLI PENYELENGGARAAN UJI PROFISIENSI .....	9
III. PELAKSANAAN UJI PROFISIENSI .....	10
III.1 PENYIAPAN OBYEK UJI PROFISIENSI .....	10
III.2 PENYAMPLINGAN DAN PELABELAN OUP .....	11
III.3 PENGUJIAN HOMOGENITAS DAN STABILITAS .....	12
III.4 PENGEMASAN DAN DISTRIBUSI .....	15
IV. JUMLAH PESERTA YANG MENGIKUTI UJI PROFISIENSI .....	15
V. KRITERIA DAN HASIL KINERJA LAB PESERTA .....	16
VI. TANGGAPAN MENGENAI KINERJA PESERTA OLEH PUP DAN TIM AHLI .....	20
VII. INFORMASI TENTANG DESAIN DAN IMPLEMENTASI SKEMA UP .....	29
VIII. SARAN MENGENAI INTEPRETASI ANALISIS STATISTIK .....	30
IX. TANGGAPAN ATAU REKOMENDASI BERDASARKAN HASIL PUTARAN UJI PROFISIENSI .....	30
X. PENUTUP .....	31

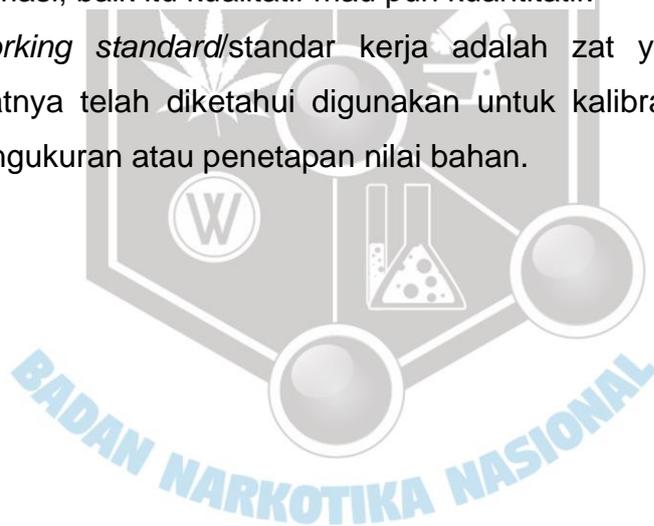
## DAFTAR TABEL

1.	Tabel 1 Hasil sampling OUP .....	12
2.	Tabel 2 Rekapitulasi hasil pengujian homogenitas OUP .....	13
3.	Tabel 3 Rekapitulasi hasil pengujian stabilitas OUP .....	14
4.	Tabel 4 Daftar sampel OUP PUP PUSLAB BNN tahun 2024 .....	16
5.	Tabel 5 Hasil kinerja laboratorium peserta uji profisiensi tahun 2024 .....	17
6.	Tabel 6 Olah data terhadap hasil kinerja laboratorium peserta uji profisiensi tahun 2024 .....	18
7.	Tabel 7 Metode pengujian yang digunakan oleh peserta uji profisiensi .....	19



## 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 telah baku disertai dengan atau dapat ditelusuri ke suatu sertifikat /dokumen lain yang diterbitkan oleh badan sertifikasi.
3. *False negative* adalah **kesalahan dimana hasil tes menunjukkan negatif tetapi sebenarnya ada.**
4. *False positive* adalah **jenis kesalahan dimana hasil tes menunjukkan positif namun sebenarnya tidak ada.**
5. *Reference Standard* adalah pembanding yang digunakan oleh para peneliti di seluruh dunia sebagai referensi dalam suatu penelitian farmasi, baik itu kualitatif maupun kuantitatif.
6. *Working standard*/standar kerja adalah zat yang salah satu/lebih sifatnya telah diketahui digunakan untuk kalibrasi, penilaian metode pengukuran atau penetapan nilai bahan.



**Nomor : UP/ 01 /X/2024/Puslab BNN**  
**Skema : SK-UP/METH.MDMA/II/2024/REV01**

**Koordinator : Maimunah**  
**No telepon : 081284283814**

## **I. Pendahuluan**

Uji banding antar laboratorium adalah suatu program untuk melakukan evaluasi terhadap kinerja laboratorium pengujian terhadap kriteria yang telah ditetapkan sesuai dengan kompetensinya. Uji banding antar laboratorium telah digunakan secara luas untuk sejumlah tujuan dan penggunaannya meningkat secara internasional. Manfaat keikutsertaan dalam uji profisiensi diantaranya:

1. Membantu laboratorium untuk mendeteksi adanya penyimpangan dalam pengujian (metode, peralatan dan pelaksanaan pengujian), serta penyebab dan cara perbaikan atau koreksinya;
2. Merupakan salah satu sarana dalam menjamin mutu hasil pengujian; Untuk memenuhi persyaratan KAN bagi laboratorium yang telah terakreditasi dan yang akan mengajukan akreditasi;
3. Merupakan masukan bagi KAN untuk memantau kinerja atau kemampuan dan kompetensi teknis laboratorium pengujian dan sebagai bahan pertimbangan dalam pemberian status akreditasi.

Pusat Laboratorium Narkotika Badan Narkotika Nasional (BNN) Republik Indonesia mengemban tugas dan fungsi pembinaan laboratorium narkotika dan prekursor narkotika sesuai dengan yang tertuang dalam Undang-Undang Nomor 35 tahun 2009 tentang Narkotika, juga diuraikan dalam Peraturan Badan Narkotika Nasional Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Badan Narkotika Nasional Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2020. Sebagai realisasi dalam pelaksanaan fungsi tersebut, Pusat Laboratorium Narkotika BNN melaksanakan kegiatan uji banding sebagai Penyelenggara Uji Profisiensi (PUP) untuk sampel narkotika dalam spesimen biologi berupa padatan urin buatan, kepada laboratorium-laboratorium yang ditunjuk oleh Pemerintah dalam Surat Keputusan Menteri Kesehatan Republik

Indonesia Nomor: 194/MENKES/SK/VI/2012 tentang Penunjukkan Laboratorium Pemeriksaan Narkotika dan Psikotropika Projustisia.

Pusat Laboratorium Narkotika BNN, yang berlokasi di Berlokasi di Jl. Mayjen H.E. Sukma KM. 21, Desa Wates Jaya Kecamatan Cigombong, Kabupaten Bogor Jawa Barat 16110, merupakan Penyelenggara Uji Profisiensi (PUP) yang telah memperoleh akreditasi ISO 17043 sejak tahun 2022 dengan nomor akreditasi PUP-003-IDN, menerapkan secara konsisten persyaratan standar SNI ISO/IEC 17043 : 2010 dan telah melakukan penyesuaian terhadap standar SNI ISO/IEC 17043 : 2023 tentang Persyaratan Umum untuk Kompetensi Penyelenggara uji Profisiensi. Dengan diperolehnya akreditasi ini, Pusat Laboratorium Narkotika BNN menunjukkan kompetensinya sebagai Penyelenggara uji Profisiensi.

Dalam rangka penyesuaian dengan amanat Undang-Undang Nomor 35 tahun 2009 tentang Narkotika, melalui kompetensi yang dimiliki, Pusat Laboratorium Narkotika BNN menyelenggarakan kegiatan uji profisiensi atau disingkat PUP PUSLAB BNN sebagai salah satu upaya pengembangan mutu laboratorium uji narkotika di Indonesia.

PUP PUSLAB BNN telah menyelenggarakan kegiatan uji profisiensi narkotika secara konsisten dan berkelanjutan sejak tahun 2021 serta diikuti oleh laboratorium yang diberikan kewenangan oleh Pemerintah sebagai laboratorium penguji Narkotika dengan ruang lingkup saat ini yaitu metamfetamina dan 3,4-metilen dioksi metamfetamina (MDMA) dalam padatan urin buatan.

Penyelenggaraan uji profisiensi PUP PUSLAB BNN mengacu pada desain skema uji profisiensi nomor SK-UP/METH.MDMA/II/2024/REV01 yang telah disusun oleh Tim Penyusun Skema dan sesuai dengan persyaratan SNI/ISO IEC 17043 : 2023. Sasaran dalam desain skema uji profisiensi tahun 2024 adalah untuk memberikan penjaminan kinerja hasil pengujian pada laboratorium penguji narkotika, dimana dalam skema uji profisiensi berisi informasi yang mencakup nama instansi, tim penyusun skema, kegiatan yang dilakukan oleh penyedia produk dan jasa, kriteria peserta, jumlah dan jenis

peserta, deskripsi kegiatan yang dilakukan, deskripsi rentang nilai, sumber utama potensial kesalahan, tindakan pencegahan sumber utama potensial kesalahan, persyaratan produksi, pengendalian mutu, penyimpanan, distribusi, dan objek uji, pencegahan untuk menghindari kolusi, informasi yang akan diberikan kepada peserta, skema uji profisiensi berkelanjutan, informasi tentang metode atau prosedur peserta, metode untuk pengujian stabilitas dan homogenitas, persiapan format laporan, deskripsi rinci tentang statistik, ketertelusuran metrologi, perlakuan hasil dari metode pengukuran atau pengujian yang berbeda, kriteria evaluasi peserta dan kesimpulan hasil peserta, penjelasan tentang data laporan awal atau informasi yang dikomunikasikan kepada peserta, deskripsi data, laporan sementara, dan distribusi laporan, deskripsi sejauh mana hasil peserta dipublikasikan, serta prosedur penggantian atas kehilangan atau kerusakan objek uji yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari laporan ini.

Seluruh kegiatan dilaksanakan oleh PUP PUSLAB BNN, dalam hal ini tidak melibatkan pihak subkontraktor. Namun dalam mendistribusikan Objek Uji Profisiensi (OUP), PUP PUSLAB BNN melalui Badan Narkotika Nasional bekerjasama dengan Asosiasi Perusahaan Nasional Pengiriman dan Pengantaran Barang Indonesia (ASPERINDO). Seluruh personel yang terlibat dalam PUP PUSLAB BNN menyatakan menjamin tingkat kerahasiaan hasil dan informasi seluruh peserta yang tertuang dalam penandatanganan pernyataan komitmen menjaga kerahasiaan, 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

Susunan Tim Ahli pada Penyelenggaraan Uji Profisiensi Pusat Laboratorium Narkotika BNN tahun 2024, antara lain:

1. Carolina Tonggo MT, S.Si., M.Si. (Ahli Pengujian Narkotika), Penata Laboratorium Narkotika Ahli Muda, Ketua Tim II (Pengujian Laboratorium) Pusat Laboratorium Narkotika BNN
2. Tanti, S.T., M.Si. (Ahli Pembuatan OUP), Penata Laboratorium Narkotika Ahli Muda, Ketua Tim IV (Riset Laboratorium) Pusat Laboratorium Narkotika BNN
3. Puteri Heryani Supriatna, M.Farm., Apt. (Pengendali Dokumen), Penata Laboratorium Narkotika Ahli Madya Pusat Laboratorium Narkotika BNN
4. Eri Arfiyani, S.Farm., M.Si. (Ahli Pengujian Narkotika), Penata Laboratorium Narkotika Ahli Muda Pusat Laboratorium Narkotika BNN



### III. PELAKSANAAN UJI PROFISIENSI

#### III.1. PENYIAPAN OBYEK UJI PROFISIENSI

Pelaksanaan kegiatan Penyiapan dan Pembuatan Objek uji Profisiensi (OUP) mengacu pada Prosedur UP-PSD 7.3 tentang Produksi dan Distribusi Objek Uji Profisiensi. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 22 Juli 2024 sampai dengan 26 Juli 2024, yang mencakup kegiatan pembuatan padatan urin buatan hingga penetapan kesimpulan hasil uji homogenitas OUP. Penyiapan pembuatan padatan urin buatan dilakukan sesuai dengan Instruksi Kerja UP-IK 02 tentang Penyiapan Padatan Urin Buatan, yang mengacu pada referensi jurnal *Scientific Report "A New Artificial Urin Protocol to Better Imitate Human Urin"*. Tahapan kerja diawali dengan penimbangan bahan-bahan dengan jumlah tertentu. Bahan-bahan yang telah ditimbang kemudian dihomogenkan dengan cara digerus dengan menggunakan lumpang alu. Tahapan penyiapan padatan urin buatan tertuang dalam laporan pembuatan OUP tahun 2024 yang disusun oleh Tim Penyiapan dan Pembuatan OUP. Padatan urin buatan diidentifikasi dengan kode *batch* 01/VII/2024 untuk padatan urin I; 01a/VII/2024 untuk padatan urin II; dan 01b/VII/2024 untuk padatan urin III.

Berikutnya dilakukan penimbangan untuk analit yang akan ditambahkan ke dalam padatan urin buatan dengan konsentrasi masing-masing standar sebesar 10 ppm, berdasarkan nilai LoD terbesar dari calon peserta dan juga mempertimbangkan nilai LOD dari calon peserta uji profisiensi. Untuk OUP mengandung metamfetamina dan MDMA menggunakan CRM *Methamphetamine* Lipomed LOT 301.1B6.1 dengan kadar kemurnian sebesar 99,987% dan waktu kedaluwarsa Desember 2024 ditimbang sebanyak 8,511 mg (untuk pembuatan 17 botol OUP) dan CRM MDMA Lipomed LOT 94.3B10.1 dengan kadar kemurnian sebesar 99,950% dan waktu kedaluwarsa November 2027 ditimbang sebanyak 8,510 mg (untuk pembuatan 17 botol OUP). Masing-masing standar yang telah ditimbang kemudian dihomogenkan dengan padatan urin buatan yang telah dipersiapkan sebelumnya yaitu padatan urin buatan dengan kode *batch* 01/VII/2024.

Kedua, OUP Negatif dengan penambahan baku pembanding pseudoefedrin BPOMN-15-21 / Ctrl: B0315354 dengan kadar kemurnian

sebesar 99,47% sebanyak 6,375 mg (untuk pembuatan 17 botol OUP). Standar kemudian dihomogenkan dengan padatan urin buatan yang telah dipersiapkan sebelumnya yaitu padatan urin buatan dengan kode *batch* 01a/VII/2024.

Terakhir, menimbang standar CRM MDMA menggunakan Lipomed LOT 94.3B10.1 dengan kadar kemurnian sebesar 99,950% dan waktu kedaluwarsa November 2027 ditimbang sebanyak 8,536 mg (untuk pembuatan 17 botol OUP). Kemudian standar dihomogenkan dengan padatan urin buatan yang telah dipersiapkan sebelumnya yaitu padatan urin buatan dengan kode *batch* 01b/VII/2024.

Dari hasil penimbangan dan penyiapan OUP didapatkan 3 (tiga) jenis formula sampel OUP yakni formula pertama OUP dengan komposisi padatan urin buatan mengandung analit metamfetamina dan MDMA (OUP mengandung analit campuran), formula kedua OUP dengan komposisi padatan urin buatan ditambahkan analit pseudoefedrin/*blank* (OUP negatif), dan formula ketiga OUP dengan komposisi padatan urin buatan ditambahkan analit MDMA (OUP Mengandung analit tunggal).

### **III.2. PENYAMPLINGAN DAN PELABELAN OUP**

Tahapan pelaksanaan uji profisiensi dilanjutkan dengan kegiatan penyamplingan dan pelabelan OUP dengan menyiapkan sebanyak 51 (lima puluh satu) wadah botol kosong yang akan digunakan sebagai wadah sampel OUP, kemudian diberikan identifikasi berupa label beserta kode sampel mulai dari angka 1 (satu) sampai dengan 51 (lima puluh satu).

Botol dengan kode 1-17 berisi padatan urin buatan yang ditambahkan dengan analit metamfetamina dan MDMA yang sebelumnya telah ditimbang dengan konsentrasi terhitung metamfetamina sebesar 10,012 mg/L dan MDMA sebesar 10,007 mg/L setelah ditambahkan akuades sebanyak 50 mL. Botol dengan kode 17-34 berisi padatan urin buatan yang ditambahkan dengan analit pseudoefedrin yang sebelumnya telah ditimbang dengan konsentrasi terhitung 7,460 mg/L setelah ditambahkan dengan akuades sebanyak 50 mL. Sedangkan botol dengan kode 35–51 berisi padatan urin buatan yang ditambahkan menggunakan analit MDMA yang sebelumnya telah ditimbang dengan

konsentrasi terhitung sebesar 10,037 mg/L setelah ditambahkan akuades sebanyak 50 mL.

Botol yang telah diberikan label kemudian dilakukan penyamplingan. Sampling dilakukan dengan melakukan pengacakan terhadap kode/identifikasi sampel OUP melalui aplikasi *excel* untuk dilakukan pengujian homogenitas, pengujian stabilitas, OUP cadangan serta untuk mendapatkan kode OUP untuk peserta uji profisiensi. Berdasarkan perhitungan, didapatkan sebanyak 12 (dua belas) botol OUP untuk uji homogenitas, 3 (tiga) botol OUP untuk uji stabilitas, 6 (enam) digunakan untuk sampel OUP cadangan, dan 30 (tiga puluh) botol OUP yang akan dibagikan kepada peserta uji profisiensi. Hasil penyamplingan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil sampling OUP

Kode OUP			
Uji Homogenitas	Uji Stabilitas	Cadangan	Dikirim ke Peserta
1, 6, 14, 17, 19, 20, 21, 27, 36, 37, 42, 49	4, 25, 44	3, 16, 23, 30, 35, 47	2, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15 18, 22, 24, 26, 28, 29, 31, 32, 33, 34 38, 39, 40, 41, 43, 45, 46, 48, 50, 51

Sampel OUP untuk uji homogenitas dan stabilitas ini kemudian dibungkus dan dilak segel. Pengujiannya dikirim ke Laboratorium Pengujian Pusat Laboratorium Narkotika BNN yang sudah terakreditasi SNI ISO/IEC 17025:2017 dengan nomor akreditasi LP-1405-IDN.

### III.3. PENGUJIAN HOMOGENITAS DAN STABILITAS

Pengujian homogenitas dilakukan pada saat OUP selesai dibuat, sebelum dikirim kepada peserta uji profisiensi. Pengujian stabilitas dilakukan pada saat semua peserta sudah mengirimkan hasil pengujian OUP. Ketua Tim I (Pembinaan Layanan Laboratorium) mengirimkan sampel OUP kepada Kepala Pusat Laboratorium Narkotika up Ketua Tim II (Pengujian Laboratorium) Pusat Laboratorium Narkotika BNN.

Pada tanggal 22 Juli 2024, sebanyak 12 (dua belas) sampel OUP dikirimkan untuk dilakukan pengujian homogenitas, dan pada tanggal 26 Juli

2024 hasil uji homogenitas telah diterima oleh Ketua Tim I (Pembinaan Layanan). Pengujian dilakukan dengan mengikuti kaidah LU-IKS 01 tentang Identifikasi Metamfetamina dalam Sampel Urin dan LU-IKS 02 tentang Identifikasi MDMA dalam Sampel Urin. Keberterimaan hasil uji adalah benar apabila hasil uji dari OUP yang mengandung analit memberikan hasil yang sama dan salah apabila hasil uji memberikan hasil berbeda. Setelah dilakukan pengujian homogenitas didapatkan hasil bahwa keseluruhan sampel uji memberikan hasil benar, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa sampel OUP yang dibuat adalah homogen. Hasil kemudian dibuat rekapitulasi dalam bentuk tabulasi seperti terlihat dalam Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Pengujian Homogenitas OUP

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	1	Metamfetamina	Metamfetamina	Benar
			MDMA	MDMA	
2.	6	2	Metamfetamina	Metamfetamina	Benar
			MDMA	MDMA	
3.	14	3	Metamfetamina	Metamfetamina	Benar
			MDMA	MDMA	
4.	17	4	Metamfetamina	Metamfetamina	Benar
			MDMA	MDMA	
5.	19	5	Pesudoefedrin	Pesudoefedrin	Benar
6.	20	6	Pesudoefedrin	Pesudoefedrin	Benar
7.	21	7	Pesudoefedrin	Pesudoefedrin	Benar
8.	27	8	Pesudoefedrin	Pesudoefedrin	Benar
9.	36	9	MDMA	MDMA	Benar
10.	37	10	MDMA	MDMA	Benar
11.	42	11	MDMA	MDMA	Benar
12.	49	12	MDMA	MDMA	Benar
Kesimpulan				Homogen, 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	

Hal yang sama dilakukan untuk uji stabilitas. Pada tanggal 04 September 2024 sebanyak 3 (tiga) sampel OUP dikirimkan untuk pengujian stabilitas oleh Ketua Tim I (Pembinaan Layanan) kepada Kepala Pusat Laboratorium Narkotika up Penata Laboratorium Narkotika Ahli Muda di Laboratorium Pengujian Pusat Laboratorium Narkotika BNN.

Pengujian OUP dilakukan dengan mengikuti kaidah LU-IKS 01 tentang Identifikasi Metamfetamina dalam Sampel Urin dan LU-IKS 02 tentang Identifikasi MDMA dalam Sampel Urin. Pada tanggal 06 September 2024 hasil uji stabilitas telah diterima oleh Ketua Tim I (Pembinaan Layanan). Keberterimaan hasil uji adalah benar apabila hasil uji dari OUP yang mengandung analit memberikan hasil yang sama dan salah apabila hasil uji memberikan hasil berbeda. Setelah dilakukan pengujian stabilitas didapatkan hasil bahwa keseluruhan sampel uji memberikan hasil benar, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa sampel OUP yang dibuat adalah stabil. Hasil kemudian dibuat rekapitulasi dalam bentuk tabulasi seperti terlihat dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Pengujian Stabilitas OUP

No	Kode OUP	Kode Lab	Hasil Uji dari Laboratorium	Analit yang ada pada OUP yang dibuat oleh Pelaksana Penyiapan Objek Uji Profisiensi	Benar /Salah
1.	04	1	MDMA	MDMA	Benar
			Metamfetamina	Metamfetamina	
2.	25	2	Pseudoefedrin	Pseudoefedrin	Benar
3.	44	3	MDMA	MDMA	Benar
Kesimpulan				Stabil, 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	

### **III.4. PENGEMASAN DAN DISTRIBUSI**

Setelah Obyek Uji Profisiensi (OUP) siap, tahapan selanjutnya adalah pengemasan. OUP dikemas dalam wadah botol berbahan kaca/gelas dan diberi identitas berupa label bertuliskan PUP PUSLAB BNN, tahun pelaksanaan uji profisiensi, kode OUP, serta petunjuk volume pengenceran sampel. Sampel OUP yang dikirimkan terdiri dari 3 (tiga) botol yang dimasukkan ke dalam wadah kotak kardus, diberikan pengaman berupa busa kering agar aman dari gocangan selama pengiriman sampel. Dalam wadah disertakan juga formulir penerimaan OUP, formulir laporan hasil peserta, formulir survei kepuasan pelanggan, dan instruksi kerja peserta.

Wadah kardus yang sudah lengkap isinya, ditutup rapat, diberikan identitas berupa informasi, diikat menggunakan tali, dan dilak segel. Sebagai lapisan luar ditambahkan pembungkus plastik. Pada kemasan luar kardus dicantumkan informasi tentang batas akhir pelaporan hasil pengujian sampel OUP dan permintaan untuk memvideokan pada saat buka segel OUP untuk memantau kondisi OUP setelah sampai di tempat peserta. Dalam masa tunggu pengujian homogenitas dan stabilitas, sampel siap kirim dan sampel cadangan disimpan di dalam lemari khusus ruangan penyiapan OUP.

Pengiriman sampel UOP kepada para peserta dilakukan menggunakan jasa pengiriman PT. TIKI Jalur Nugraha Ekakurir (JNE). Kondisi suhu lingkungan yang dipersyaratkan adalah 25°C sampai 35°C. Informasi terkait pengiriman OUP yang telah dikirimkan oleh PUP PUSLAB BNN, OUP diterima oleh semua laboratorium peserta dalam keadaan aman.

### **IV. JUMLAH PESERTA YANG MENGIKUTI UJI PROFISIENSI**

Target peserta yang berpartisipasi dalam uji profisiensi Pusat Laboratorium Narkotika BNN tahun 2024 sebanyak 8 (delapan) peserta. Dan jumlah peserta yang mengikuti uji profisiensi tahun 2024 melebihi target, yaitu sebanyak 10 (sepuluh) laboratorium yang mempunyai wewenang dalam melakukan pengujian narkotika dan psikotropika sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 194/MENKES/SK/VI/2012

tentang Penunjukan Laboratorium Pemeriksaan Narkotika dan Psikotropika serta laboratorium lain yang melakukan pengujian narkotika.

## V. KRITERIA DAN HASIL KINERJA LAB PESERTA

PUP PUSLAB BNN hanya melakukan uji kualitatif dan menggunakan pernyataan "Benar" dan "Salah" sebagai acuan untuk penilaian hasil pengujian peserta uji profesiensi. Evaluasi penilaian kinerja laboratorium peserta tidak menggunakan Z-Score dan ditetapkan sebagai berikut :

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;
3. Kesalahan ini akan diinformasikan sebagai "false positive" apabila hasil yang seharusnya negatif dinyatakan positif;
4. 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. Daftar sampel OUP PUP PUSLAB BNN tahun 2024

No	Kode OUP	Analit
1	Kode 1-17	Metamfetamina
		MDMA
2	Kode 17-34	Pseudoefedrin
3	Kode 35 - 51	MDMA

Tabel 5. Hasil Kinerja Laboratorium Peserta Uji Profisiensi Tahun 2024

No	Kode Lab	Kode OUP	Analit Dalam OUP	Kesimpulan Laboratorium	Kesimpulan Dari Penyelenggara Uji Profisiensi (Benar/Salah*)	Unjuk Kerja Peserta
1	1112	02	Metamfetamina	Metamfetamina	Benar	Sangat Baik
			MDMA	MDMA	Benar	
		24	Negatif	Negatif	Benar	
		40	MDMA	MDMA	Benar	
2	1013	08	Metamfetamina	Metamfetamina	Benar	Sangat Baik
			MDMA	MDMA	Benar	
		31	Negatif	Negatif	Benar	
		39	MDMA	MDMA	Benar	
3	1724	10	Metamfetamina	Metamfetamina	Benar	Sangat Baik
			MDMA	MDMA	Benar	
		29	Negatif	Negatif	Benar	
		50	MDMA	MDMA	Benar	
4	4137	09	Metamfetamina	Metamfetamina	Benar	Sangat Baik
			MDMA	MDMA	Benar	
		28	Negatif	Negatif	Benar	
		51	MDMA	MDMA	Benar	
5	1630	15	Metamfetamina	Metamfetamina	Benar	Sangat Baik
			MDMA	MDMA	Benar	
		18	Negatif	Negatif	Benar	
		43	MDMA	MDMA	Benar	
6	1326	05	Metamfetamina	Metamfetamina	Benar	Sangat Baik
			MDMA	MDMA	Benar	
		34	Negatif	Negatif	Benar	
		38	MDMA	MDMA	Benar	
7	0219	13	Metamfetamina	Metamfetamina	Benar	Sangat Baik
			MDMA	MDMA	Benar	
		33	Negatif	Negatif	Benar	
		45	MDMA	MDMA	Benar	
8	3146	07	Metamfetamina	Metamfetamina	Benar	Sangat Baik
			MDMA	MDMA	Benar	
		22	Negatif	Negatif	Benar	
		46	MDMA	MDMA	Benar	
9	0317	12	Metamfetamina	Metamfetamina	Benar	Sangat Baik
			MDMA	MDMA	Benar	
		32	Negatif	Negatif	Benar	
		48	MDMA	MDMA	Benar	
10	2649	11	Metamfetamina	Metamfetamina	Benar	Sangat Baik
			MDMA	MDMA	Benar	
		26	Negatif	Negatif	Benar	
		41	MDMA	MDMA	Benar	

PUP PUSLAB BNN dengan ruang lingkup parameter metamfetamina dan 3,4-Metilendioksi Metamfetamina (MDMA), mengirimkan kepada peserta 3 (tiga) botol OUP yang terdiri dari 1 (satu) botol OUP berisi padatan urin buatan yang mengandung analit tunggal (MDMA), 1 (satu) botol OUP berisi padatan urin buatan yang mengandung analit campuran (metamfetamina dan MDMA), dan 1 (satu) botol OUP berisi padatan urin buatan yang tidak mengandung analit narkotika (mengandung pseudoefedrin). Berdasarkan Tabel 5 diatas dilakukan pengolahan terhadap hasil kinerja laboratorium peserta uji profisiensi. Didapatkan hasil untuk semua peserta mendapatkan hasil benar untuk semua OUP dengan unjuk kerja "Sangat Baik". Hal ini sesuai dengan informasi terkait LoD yang diberikan oleh peserta yakni dari rentang terkecil <10 fg sampai dengan 10 ppm yang diidentifikasi menggunakan instrumentasi GC-MS dan/atau LC-MS/MS. Detail pengolahan data terhadap hasil kinerja laboratorium peserta uji profisiensi dapat dilihat pada Table 6 berikut.

Tabel 6. Olah Data terhadap Hasil Kinerja Laboratorium Peserta Uji Profisiensi Tahun 2024

Kode sampel	Kode 1-17	Kode 17-34	Kode 35 - 51	
	Negatif	Metamfetamina	Metamfetamina	MDMA
Peserta yang benar	100 %	100 %	100 %	100%
<i>False positive</i>	0	0	0	0
<i>False Negative</i>	0	0	0	0
Peserta yang tidak menjawab	0	0	0	0

Metode identifikasi terhadap sampel OUP dilakukan secara bertahap oleh peserta dari tahap uji pendahuluan kemudian dilanjutkan dengan tahap uji konfirmasi menggunakan instrumentasi. Penggunaan metode pengujian masing-masing peserta uji profisiensi diuraikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Metode Pengujian yang Digunakan oleh Peserta Uji Profisiensi

No	Kode Lab	Kode Oup	Metode pengujian yang digunakan		
			Pengujian Pendahuluan/Skrining	Pengujian Konfirmasi	Kandungan Analit
1	1112	02	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	Metamfetamina MDMA
		24	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	Negatif
		40	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	MDMA
2	1013	08	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	Metamfetamina MDMA
		31	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	Negatif
		39	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	MDMA
3	1724	10	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	Metamfetamina MDMA
		29	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	Negatif
		50	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	MDMA
4	4137	09	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	Metamfetamina MDMA
		28	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	Negatif
		51	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	MDMA
5	1630	15	<i>Immunoassay</i>	LC-MS/MS	Metamfetamina MDMA
		18	<i>Immunoassay</i>	LC-MS/MS	Negatif
		43	<i>Immunoassay</i>	LC-MS/MS	MDMA
6	1326	05	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	Metamfetamina MDMA
		34	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	Negatif
		38	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	MDMA
7	0219	13	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	Metamfetamina MDMA
		33	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	Negatif
		45	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	MDMA
8	3146	07	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	Metamfetamina MDMA
		22	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	Negatif
		46	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	MDMA
9	0317	12	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	Metamfetamina MDMA
		32	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	Negatif
		48	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	MDMA
10	2649	11	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	Metamfetamina MDMA
		26	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	Negatif
		41	<i>Immunoassay</i>	GC-MS	MDMA

Penyelenggaraan uji profisiensi dilakukan secara kualitatif. Keseluruhan peserta uji profisiensi, seperti dilihat pada Tabel 7 diatas, menggunakan metode *immunoassay* berupa *rapid test* sebagai uji skrining/pendahuluan untuk menentukan golongan analit yang terkandung

didalam sampel OUP. Sedangkan 9 (sembilan) peserta menggunakan instrumentasi GC-MS, dan 1 (satu) peserta menggunakan instrumentasi LC-MS/MS yakni laboratorium dengan kode sampel 1630.

## VI. TANGGAPAN MENGENAI KINERJA PESERTA OLEH PUP DAN TIM AHLI

Keseluruhan peserta yang berpartisipasi dalam uji profisiensi PUP PUSLAB BNN tahun 2024 memperoleh predikat "Sangat Baik", yaitu 100% peserta uji profisiensi berhasil dengan **Benar** mengidentifikasi semua analit yang terkandung dalam sampel OUP yang diujikan. Penilaian kinerja peserta UP tahun 2024 adalah sebagai berikut:

### 1. Kode lab 1724

Peserta dengan kode lab **1724** mendapatkan predikat "Sangat Baik". Dari analisis pengisian formulir laporan hasil uji profisiensi, diketahui bahwa sampel OUP diterima dalam keadaan baik, dipreparasi sesuai dengan UP-IK 01, kemudian dilakukan skrining tes menggunakan *multi rapid tes* dengan 6 (enam) parameter dan 1 (satu) parameter tunggal *rapid test* MDMA dengan hasil benar semua, selanjutnya dilakukan uji konfirmasi menggunakan instrumen GC-MS. Sebelum dilakukan preparasi, peserta melakukan pengecekan pH dan kesemua sampel uji memberikan hasil pH 7 (netral). Hasil pengecekan ini dapat menunjang hasil uji pendahuluan/skrining dalam penentuan metode preparasi sampel yang tepat. Metode preparasi yang digunakan oleh peserta ini adalah metode *Solid Phase Extraction (SPE)*. Untuk LoD pengujian untuk parameter Metamfetamina pada 1,9 mg/L dan untuk MDMA pada 4 mg/L.

Bagi Laboratorium pengujian, tahap uji pendahuluan (skrining tes) sangat penting dilakukan, karena digunakan untuk mengetahui golongan analit yang terkandung di dalam sampel, sebagai langkah awal untuk penentuan metode uji baik preparasi maupun konfirmasi yang tepat. 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%). Lampiran berupa hasil kromatogram dan spektra analit yang diidentifikasi juga disertakan dalam hasil analisis oleh peserta, sehingga memudahkan tim ahli dalam menelaah hasil analisis laboratorium peserta. Laboratorium dengan Kode Lab 1724 adalah satu-satunya laboratorium peserta pada putaran ini yang menyertakan hasil GC-MS kepada Tim PUP PUSLAB BNN. Peserta menggunakan metode yang tepat dalam pengujian ATS dan memberikan hasil benar semua untuk sampel OUP yang diberikan. OUP dengan kode 10 memberikan hasil positif (+)Metamfetamina dan positif (+)MDMA; OUP dengan kode 29 memberikan hasil (-)negatif; dan OUP dengan kode 50 memberikan hasil positif (+)MDMA.

## 2. Kode lab 3146

Peserta uji profisiensi dengan Kode Lab **3146** mendapatkan predikat "Sangat Baik" dengan analisis pengujian terhadap sampel OUP **Benar** semua. Metode uji pendahuluan (skrining) menggunakan *multi rapid test* dengan 5 (lima) parameter yakni *MET*, *MOP*, *AMP*, *THC*, dan *BZO* dimana hasil pengujian menunjukkan bahwa ketiga sampel OUP memberikan reaksi positif (+)MET. Metode preparasi laboratorium ini menggunakan metode ekstraksi dengan cara membasakan terlebih dahulu sampel. Golongan ATS (*Amphetamine Type Stimulants*) dalam hal ini Metamfetamina dan MDMA bersifat basa, dengan prinsip *like dissolve like*, maka analit yang ada dalam OUP akan mudah terekstrak, kemudian ditambahkan larutan pengestraksi dan dilakukan pemisahan menggunakan corong pisah. Larutan organik yang dihasilkan kemudian dilakukan evaporasi pada suhu kamar, dilarutkan Kembali dengan methanol, dan diinjeksikan ke dalam GC-MS. Parameter GC-MS dikondisikan sedemikian rupa sesuai dengan metode identifikasi masing-masing analit.

Tim ahli mencermati adanya perbedaan hasil uji pendahuluan dengan uji konfirmasi, dimana pada kode sampel OUP 22, uji

menggunakan *rapid test* menunjukkan positif (+)MET sedangkan hasil GC-MS menunjukkan hasil (-)negatif. Kemungkinan hasil *false positive* ini ditemukan ada pada alat uji, bisa berupa kegagalan produk atau tidak lolosnya *Quality Control (QC)* atas alat uji yang digunakan pada saat dipasarkan. Namun dikarenakan hasil uji akhir yang menjadi penentu hasil akhir identifikasi, sehingga adanya ketidaksesuaian ini akan ditindaklanjuti dengan penelusuran dengan cara komunikasi kepada peserta yang bersangkutan dan peserta dinyatakan menjawab benar untuk keseluruhan kandungan analit pada sampel uji.

### 3. Kode lab 1013

Peserta uji profisiensi selanjutnya dengan Kode Lab **1013** juga mendapatkan predikat "Sangat Baik" dengan analisis pengujian terhadap sampel OUP **Benar** semua. Untuk pengujian awal dilakukan metode *immunoassay* menggunakan *multi* dan *single rapid test*. Parameter *single rapid test* meliputi *MET* dan *MDMA*. Hasil pengujian *rapid test* baik *multi* maupun *single* menunjukkan hasil positif baik untuk Metamfetamina maupun MDMA untuk OUP pertama (kode 08); untuk OUP kedua (kode 31) baik *multi* maupun *single rapid test* menunjukkan hasil negatif; dan untuk OUP ketiga (kode 39) menunjukkan positif Metamfetamina dan MDMA menggunakan *multi* maupun *single rapid test*. Tahapan selanjutnya adalah pengecekan pH dimana pH yang terbaca untuk semua sampel adalah pH 7 (netral). Salah satu manfaat dari pengukuran pH adalah untuk mengetahui tingkat keasaman atau kebasaan suatu larutan, sehingga memudahkan peserta dalam memilih metode preparasi untuk uji konfirmasi.

Metode preparasi yang dipilih oleh peserta adalah metode urin mengandung *ATS (Amphetamine Type Stimulants)*, jadi bisa disimpulkan metode ini spesifik digunakan untuk mengidentifikasi sampel yang mengandung golongan *ATS*. Prinsip kerja preparasi yang dilakukan adalah menggunakan metode ekstraksi cair-cair yakni dipilih pelarut yang sesuai dan dibasakan kemudian dihomogenkan

dan disentrifugasi. Fungsi sentrifugasi adalah mengendapkan protein-protein dan senyawa-senyawa pengotor yang mungkin ada di dalam sampel. Kemudian disaring dan siap diinjek ke GC-MS. LoD metamfetamina dari peserta adalah sebesar 0,3 mg/L. Hasil uji konfirmasi sampel OUP kedua adalah (-)negatif (mengandung efedrin). Hal ini menjadi pemakluman karena untuk dapat membedakan efedrin dan pseudoefedrin perlu uji lanjut menggunakan metode, kolom, dan instrumen tertentu yang lain dari pengujian menggunakan GC-MS.

#### 4. Kode lab 1112

Peserta uji profisiensi dengan Kode Lab **1112** mendapatkan predikat "Sangat Baik" dengan analisis pengujian terhadap sampel OUP **Benar** semua. Hasil pengecekan awal menggunakan kertas indikator pH, menunjukkan bahwa semua sampel berada pada kondisi netral (pH 7). Alat *rapid test* dipilih sebagai metode *immunoassay* untuk memberikan informasi golongan yang terkandung dalam sampel yang sedang diujikan. Dengan menggunakan *multi rapid test* parameter AMP, THC, MOP, MET, BZO, COC, SOMA, dan MDMA untuk ketiga sampel OUP, didapatkan hasil untuk OUP kode 02 positif (+)MET dan positif (+)MDMA; OUP kode 24 n(-)egatif; dan OUP kode 40 positif (+)MDMA.

Masih sama dengan peserta sebelumnya yang menggunakan prinsip kerja preparasi ekstraksi cair-cair dan penentuan metode untuk uji konfirmasinya, setelah didapatkan cairan organik kemudian diinjek ke dalam instrumen GC-MS. Laboratorium menggunakan campuran pengestraksi tertentu dalam suatu *tube* khusus, dimana sampel yang dimasukkan ke dalam *tube*, ditambahkan amonia 100 µL yang membuat pengestrak menjadi bersifat basa. Golongan ATS (*Amphetamine Type Stimulants*) dalam hal ini Metamfetamina dan MDMA adalah analit yang bersifat basa, dengan prinsip *like dissolve like*, maka analit yang ada dalam sampel OUP akan mudah terekstrak dalam pengestrak yang juga bersifat basa. Tahapan selanjutnya,

dilakukan pencampuran dengan cara dikocok dan disentrifugasi dengan kecepatan 3000rpm selama 5 menit. Setelah larutan terpisah, larutan yang mengandung analit berupa cairan organik diambil dan disaring dengan kertas saring PTFE ukuran 0,2 µm. Cairan dimasukkan dalam vial dan sebanyak 0,5 µL diinjek ke dalam instrumen GC-MS untuk diidentifikasi. Laboratorium menggunakan kode khusus untuk menentukan metode uji konfirmasi *urine* mengandung ATS berupa Puslab 4 dan Puslab 6. Peserta belum melakukan pengukuran terhadap batas minimal deteksi untuk parameter MDMA, namun dapat mengidentifikasi sampel dengan **Benar**.

Tim Ahli menyimpulkan bahwa untuk laboratorium peserta jika ke depannya akan melakukan pengujian LoD, maka batas terendahnya akan berada di <10 mg/L. Penggunaan metode yang tepat dan optimal, dapat memberikan hasil benar untuk sampel OUP yang dikirimkan. Tahapan dan cara ekstraksi yang tepat saat preparasi sampel uji merupakan salah satu faktor yang krusial dalam menganalisis sampel yang mengandung narkotika dalam konsentrasi kecil seperti pada sampel spesimen Biologi.

#### 5. Kode lab 2649

Peserta uji profisiensi dengan Kode Lab **2649** mendapatkan predikat "Sangat Baik" dengan analisis pengujian terhadap sampel OUP **Benar** semua. Dari analisis pengisian formulir laporan hasil uji profisiensi dapat diketahui peserta melakukan pengujian pH menggunakan alat pH meter, nilai pH yang diberikan yakni secara berurutan dari OUP pertama yakni 7,08; 7,05; dan 7,10. Untuk pengujian pendahuluan menggunakan metode *immunoassay* menggunakan *multi rapid test* 7 (tujuh) parameter dan *single rapid test* MDMA. Kemudian uji dilanjutkan sampai tahap uji konfirmasi menggunakan GC-MS.

Untuk metode preparasi yang digunakan adalah metode identifikasi Metamfetamina (LU-IKS 01) dan metode identifikasi MDMA

(LU-IKS 02), dimana peserta menggunakan larutan dan padatan pengestrak tertentu yang telah disiapkan sebelumnya, kemudian dilakukan homogenisasi dan pemisahan yang siap dilakukan penginjeksian kedalam instrumen GC-MS. Hasil akhir pada OUP kode 11 menghasilkan positif (+)Metamfetamina dan positif (+)MDMA, OUP kode 26 menghasilkan (-)negatif, dan OUP kode 41 menghasilkan positif (+)MDMA sesuai dengan hasil uji pendahuluan yang telah dilakukan sebelumnya. LoD GC-MS peserta memberikan nilai untuk masing-masing analit sebesar 5 mg/L yang menandakan bahwa LoD peserta masih berada pada nilai setengah dari LoD analit yang dibuat.

#### 6. Kode lab 4137

Peserta uji profisiensi selanjutnya dengan Kode Lab **4137** mendapatkan predikat "Sangat Baik" dengan analisis pengujian terhadap sampel OUP **Benar** semua. 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/skrining menggunakan metode *immunoassay* dengan menggunakan *multi rapid test* dengan parameter Metamfetamin, Amfetamin, MDMA, Morphin, Cocain, Benzodiazepin, dan THC serta pengujian konfirmasi menggunakan preparasi *in House Metode* yang dilanjutkan ke instrumen *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GC-MS).

*Liquid-Liquid Extraction (LLE)* menjadi metode pilihan yang digunakan oleh peserta. *Extraction tube* yang berisi campuran padatan dan *solvent* dipersiapkan sesuai kebutuhan, ditambahkan dengan sampel atau blanko negatif berupa urin negatif dan air. Blanko negatif diperlakukan sesuai dengan perlakuan sampel. Masing-masing kemudian ditambahkan dengan pembasa NaOH dengan konsentrasi, diekstraksi menggunakan *rotary mixer selama kurang lebih 10 menit*. Tahapan selanjutnya disentrifugasi dan dipisahkan lapisan organikya

untuk dilakukan evaporasi menggunakan gas nitrogen pada suhu 60°C. Rekonstitusi dengan metanol sebanyak 200µL, kemudian siap diinjek ke dalam GC-MS. Hasil pengujian menunjukkan kesamaan hasil uji pendahuluan dengan uji konfirmasi, yaitu benar semua.

#### 7. Kode lab 1326

Laboratorium dengan kode **1326** mendapat predikat "Sangat Baik". Dari analisis pengisian formulir laporan hasil uji profisiensi, dapat diketahui awal pengujian laboratorium yang dilakukan melalui uji skrining dan dilanjutkan dengan uji konfirmasi. Pengujian skrining menggunakan metode *immunoassay*, peserta melaporkan hasil skrining benar semua.

Ekstraksi cair-cair memang masih mejadi unggulan dalam pengujian narkotika di beberapa laboratorium, tidak terkecuali laboratorium peserta dengan kode 1724 ini. Dengan menambahkan internal standard DPA ke dalam sampel urin OUP, dibasakan menggunakan KOH, sampel kemudian menambahkan TBME. TBME adalah tert-butil metil eter atau 2-metoksi-2-meilpropana. Dalam hal ini peserta menggunakan pelarut ini karena dinilai sifat solvabilitas yang sangat baik, juga sebagai perantara utama dalam sintesis senyawa organik. Tahapan selanjutnya menambahkan Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, divortex, serta dishaker agar terhomogenisasi secara baik dan sempurna. Setelah dilakukan sentrifugasi maka akan terpisah lapisan organiknya yang diambil dan diuapkan menggunakan gas nitrogen hingga tersisa ±100-200µL untuk dilakukan analisis lanjutan ke instrumen GC-MS. Dengan kemampuan deteksi GC-MS hingga 5 ng/mL, peserta dapat mendeteksi dengan benar semua hasil OUP.

#### 8. Kode lab 1630

Peserta kedelapan dengan kode laboratorium **1630** juga mendapatkan predikat "Sangat Baik" dengan analisis pengujian terhadap sampel OUP **Benar** semua. Uji pendahuluan dilakukan menggunakan *rapid test* 6 parameter (COC, MO, AMP, MET, BZO, dan THC) yang diakui mempunyai tingkat keakuratan hingga 80.

Parameter terhadap MDMA tidak dilakukan karena tidak tersedia. Berbeda dengan laboratorium peserta yang lain, peserta kali ini menggunakan sistem AB SCIEX QTRAP LC/MS/MS. Langkah pertama dalam proses persiapan sampel adalah memasukkan sampel urin ke dalam tube 1.5ml. Setelah sampel urin berada dalam tube, langkah selanjutnya penambahan komponen air dan standar internal (SI). Setelah tercampur dan homogen, lakukan sentrifugasi dengan kecepatan 15000 rpm selama 15 menit pada suhu 4 °C untuk mengendapkan padatan yang mungkin terdapat dalam sampel urin. Kemudian ambil fasa organik ke dalam vial untuk melanjutkan dengan tahap analisis menggunakan LC-MS/MS. Fasa gerak yang digunakan dalam analisis LC-MS/MS adalah campuran air dan acetonitril, di mana masing-masing komponen fasa gerak ditambahkan asam format sebanyak 0,1%. LoD peserta kali ini adalah yang paling kecil diantara peserta lainnya yakni sebesar  $2 \times 10^{-3}$  ppm untuk MDMA dan  $2 \times 10^{-4}$  ppm untuk metamfetamina.

#### 9. Kode lab 0317

Laboratorium peserta dengan kode **0317** mendapatkan predikat "Sangat Baik" dengan analisis pengujian terhadap sampel OUP **Benar** semua. Menggunakan alat *rapid test* sebagai uji pendahuluan (metode *immunoassay*) dan instrumen *Gas Chromatography Mass Spectrometry/GC-MS* (Ekstraksi Cair-Cair/*Liquid-Liquid Extraction* (LLE)) sebagai uji lanjutan/konfirmasi masih menjadi pilihan bagi laboratorium peserta kali ini. Keuntungan dilakukan pengujian pendahuluan/skrinning adalah memudahkan memilih metode pengujian lanjutan, karena hasil dari uji ini adalah penggolongan tertentu suatu analit narkotika.

*Liquid Liquid Extraction* (LLE) digunakan sebagai salah satu cara untuk pra-perlakuan sampel atau *clean up* sampel untuk memisahkan analit dari komponen-komponen matriks yang mungkin mengganggu pada saat deteksi/identifikasi analit. Sampel diperlakukan dengan memasukkan dalam suatu larutan pengekstrak tertentu yang telah

disiapkan, kemudian diekstraksi selama  $\pm 5$  menit dan disentrifugasi 3000 rpm selama 5 menit untuk mengendapkan protein urin dan senyawa-senyawa lain yang tidak diinginkan/diperlukan dalam analisis, dengan kata lain analit akan terpisahkan dari campurannya. Sampel yang telah terpisah lalu disaring untuk dapat diinjeksikan ke dalam instrumen. Dari kesimpulan hasil yang diberikan oleh peserta, laboratorium menggunakan metode yang tepat dalam pengujian ATS (*Amphetamine Type Stimulants*) dan memberikan hasil benar semua untuk sampel OUP yang diuji.

#### 10. Kode lab 0219

Laboratorium peserta terakhir, dengan kode **0219** mendapatkan predikat "Sangat Baik" dengan analisis pengujian terhadap sampel OUP **Benar** semua. Melalui analisis pengisian formulir laporan hasil uji profisiensi yang dikirimkan kepada PUP PUSLAB BNN, dapat diketahui tahapan pengujian laboratorium yang dilakukan diawali dengan tahapan uji skrining/ pendahuluan dan dilanjutkan dengan uji konfirmasi menggunakan instrumen *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS). Uji pendahuluan selain dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa yang diuji, juga dapat digunakan untuk menentukan langkah preparasi yang tepat. Metode preparasi yang digunakan oleh laboratorium ini adalah dengan metode Ekstraksi *Solid Phase Extraction* (SPE). SPE merupakan metode ekstraksi fase padat yang dapat digunakan untuk analisis, pemisahan, purifikasi sampel dalam bidang analisis toksikologi seperti darah, serum, dan urin. SPE memiliki keunggulan yaitu proses ekstraksi menjadi lebih sempurna dan pemisahan analit dari matriks menjadi lebih efisien.

Sampel telah dilakukan penguapan terlebih dan direkonstitusi, kemudian dimasukkan ke dalam fase diam tertentu yang telah disiapkan dan didiamkan selama 15 menit. Dengan komposisi fase gerak diklorometana dan 2-propanol, proses pembersihan analit dari pengotor dilakukan dengan menambahkan sebanyak 20 mL ke dalam sampel sebanyak 2 kali (2x20 mL) dan ditunggu hingga 15 menit.

Tambahkan fase gerak kembali sebanyak 10 mL sebelum akhirnya eluen ditampung dalam wadah. Eluen lalu diasamkan menggunakan HCl 10% dalam metanol, dikeringkan dengan cara diuapkan menggunakan gas nitrogen. Filtrat kemudian direkonstitusi dengan metanol sebanyak 1 mL dan diinjeksikan ke GC-MS. Laboratorium ini menggunakan metode yang tepat dalam pengujian ATS sehingga dapat memberikan hasil **Benar** semua untuk sampel OUP yang diuji. OUP dengan kode 13 memberikan hasil uji positif (+)Metamfetamina dan positif (+)MDMA; OUP dengan kode 33 memberikan hasil (-)negatif; dan OUP dengan kode 45 memberikan hasil positif (+)MDMA. Hasil uji konfirmasi ini sesuai dengan hasil uji skrining/pendahuluan yang dilakukan sebelumnya.

Diharapkan terjalin komunikasi efektif dan diseminasi antara PUP PUSLAB BNN dan laboratorium peserta agar informasi dapat tersampaikan secara menyeluruh terkait pelaksanaan uji profisiensi. Akan menjadi sesuatu yang bermanfaat baik bagi laboratorium peserta maupun PUP PUSLAB BNN apabila adanya keseragaman metode dalam identifikasi sampel narkotika. Kesetaraan metode pengujian menjadi sangat penting dalam pelaksanaan uji profisiensi, salah satunya dikarenakan batas deteksi setiap metode pengujian berbeda-beda. Namun pada saat ini hal tersebut belum terlalu berdampak pada pelaksanaan uji profisiensi PUP PUSLAB BNN sebab ruang lingkup pengujian masih terbatas pada pengujian kualitatif.

## **VII. 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.

## VIII. 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).

## IX. TANGGAPAN ATAU REKOMENDASI BERDASARKAN HASIL PUTARAN UJI PROFISIENSI

PUP PUSLAB BNN menyelenggarakan uji profisiensi sesuai dengan skema yang telah ditetapkan. Berdasarkan target peserta yang telah ditentukan yakni sebanyak 8 (delapan) peserta, terdapat sebanyak 10 (sepuluh) laboratorium yang mengikuti uji profisiensi Pusat Laboratorium Narkotika BNN pada tahun 2024 ini. Laboratorium resmi menjadi peserta uji profisiensi PUP PUSLAB BNN apabila telah mengirimkan formulir pendaftaran yang telah diisi dan ditandatangani oleh peserta.

Dari hasil pelaksanaan uji profisiensi, didapatkan hasil bahwa seluruh peserta uji profisiensi dinyatakan lulus dan mendapatkan predikat "sangat baik" karena dapat memberikan hasil benar pada seluruh OUP yang dikirimkan.

Dalam pelaksanaannya, PUP PUSLAB BNN menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun, hal ini dibuktikan dengan meningkatnya prosentase kenaikan kompetensi laboratorium yang dapat menjawab dengan **Benar** semua hasil uji sampel dimana dari tahun sebelumnya (tahun 2023) sebesar 78% hingga menjadi 100% di tahun 2024 ini. Berdasarkan hasil evaluasi Tim Ahli terhadap kinerja peserta, laboratorium dengan kode **1724** melaporkan nilai LoD yang sesuai dengan nilai kandungan OUP yang berhasil dijawab dengan Benar.

Ada beberapa rekomendasi yang disarankan oleh Tim Ahli sesuai dengan hasil putaran uji profisiensi tahun 2024, diantaranya :

1. Akan diterbitkan sertifikat partisipasi peserta yang berhasil menjawab 3 (tiga) kali berturut-turut secara benar dalam kurun

waktu periode tahun 2021-2023. Sertifikat akan dikirimkan bersamaan dengan laporan akhir UP tahun 2024;

2. Akan dilakukan permintaan untuk menyertakan kromatogram hasil analisis peserta UP yang menjawab salah, dalam rangka evaluasi kinerja peserta UP;
3. Pada pelaksanaan UP periode tahun 2025, akan dilaksanakan pertemuan dengan calon peserta sebelum pelaksanaan UP.

## X. PENUTUP

Demikian laporan PUP ini kami buat. Dihimbau kepada para peserta uji profisiensi agar tidak menyalahgunakan informasi terkait dengan pelaksanaan uji profisiensi ini. Atas perhatian dan partisipasinya kami ucapkan terimakasih.



**LAPORAN HASIL KEGIATAN PENJAMINAN MUTU LABORATORIUM  
NARKOTIKA VALIDASI METODE IDENTIFIKASI METAMFETAMINA DALAM  
SAMPEL KRISTAL MENGGUNAKAN *LIQUID CHROMATOGRAPHY-MASS  
SPECTROMETRY* (LC-MS)**



**PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA  
BADAN NARKOTIKA NASIONAL**

**2024**



## LAPORAN HASIL KEGIATAN PENJAMINAN MUTU LABORATORIUM NARKOTIKA VALIDASI METODE IDENTIFIKASI METAMFETAMINA DALAM SAMPEL KRISTAL MENGGUNAKAN *LIQUID CHROMATOGRAPHY-MASS SPECTROMETRY (LC-MS)*

---

### A. PENDAHULUAN

#### 1. Umum

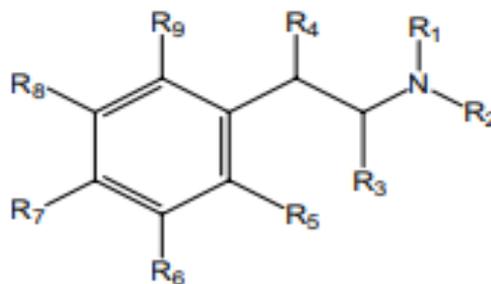
Obat-obatan terlarang atau *drugs* didefinisikan sebagai bahan kimia yang dapat mengubah kondisi mental penggunanya. Pada saat ini, *drugs* juga digunakan sebagai “alat perang” dimana obat tersebut memiliki efek yang berpotensi mengubah kebiasaan atau karakter masyarakat. Beberapa jenis obat lebih ampuh dibandingkan cara-cara perang lainnya, bersifat temporal. Beberapa jenis obat yang sangat dibutuhkan oleh penggunanya adalah: alkohol, tembakau, kafein, opium (dan turunannya morfin dan heroin), amfetamin, dan kokain. Mereka beredar dari jenis lama hingga relatif baru, ringan hingga kuat, sah hingga terlarang, dan alami hingga sintetis. Meskipun obat-obatan tersebut memiliki aplikasi medis, jenis tersebut telah menjadi komoditas global yang luar biasa populer dan menguntungkan melalui penggunaan nonmedisnya. Karakter internasional perdagangan narkoba memerlukan pertukaran data analitis yang tepat waktu antara laboratorium dan otoritas penegak hukum di tingkat nasional, regional, dan internasional.

Saat ini, analisis harus mampu menganalisis berbagai zat dan sediaan, serta menggunakan metode identifikasi dan analisis yang lebih cepat, lebih akurat, dan lebih spesifik untuk mengatasi peningkatan pergantian analisis dan persyaratan undang-undang obat nasional yang lebih ketat. Stimulan tipe amfetamin (ATS) adalah sekelompok zat, sebagian besar sintetis asalnya, yang secara struktural berasal dari -phenethylamine ( -PEA, gambar 1). ATS umumnya merangsang sistem saraf pusat (SSP). Oleh karena itu, bervariasi derajat, mereka dianggap sebagai prototipe stimulan sistem saraf pusat dengan potensi toksisitas psikotik bila overdosis atau disalahgunakan dalam jangka waktu yang lama. ATS mungkin menghasilkannya atau lebih gejala terkait dosis, termasuk peningkatan kewaspadaan dan euforia, peningkatan denyut jantung, tekanan darah, pnapasan dan suhu tubuh. Agitasi, tremor, hipertensi, kehilangan ingatan, halusinasi, episode psikotik, delusi paranoid, dan perilaku kekerasan dapat terjadi akibat pelecehan kronis. Penarikan ATS dosis tinggi dapat menyebabkan depresi berat. ATS diproduksi secara ilegal dalam berbagai bentuk sediaan (bubuk, tablet, atau kapsul), dan

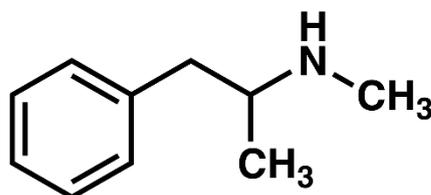
dapat disuntikkan, ditelan secara oral, dihirup, atau dihisap. Modifikasi kimia pada posisi tersebut R1 hingga R9 (pada gambar 1) menghasilkan hasil yang praktis jumlah aktif farmakologis yang tidak terbatas senyawa, beberapa di antaranya lebih kuat stimulan dibandingkan yang lain. Meskipun ada beberapa kemungkinan untuk modifikasi rantai samping, substitusi pada cincin aromatik berkontribusi perbedaan kualitatif paling besar hingga substansial dalam efek farmakologis.

Gambar 1. Modifikasi Kimia ATS

Metamfetamina termasuk ke dalam kategori obat psikostimulansia dan simpatomimetik, perangsang yang mampu menghasilkan perasaan ghairah kepada pengguna, yang dapat meningkatkan aktivitas otak dan



menstimulasi sistem saraf pusat. Penggunaan *metamfetamina* yang berlebihan dapat menyebabkan berbagai macam efek samping. Seperti insomnia, hilangnya nafsu makan, dehidrasi, kecemasan, depresi, dan bahkan kematian. Selain itu, penggunaan metamfetamina juga dapat memicu kecanduan dan penyalahgunaan yang berkelanjutan. Pada akhirnya dapat merusak kehidupan sosial dan ekonomi penggunanya serta berdampak negatif pada masyarakat secara keseluruhan. Metamfetamina dengan rumus kimia  $C_{10}H_{15}N$ , memiliki berat molekul 149,23 gram/mol. Metamfetamina biasanya tersedia dalam bentuk kristal berupa senyawa garam hidroklorida. Dan dapat pula dalam bentuk *liquid* atau cairan berupa basa bebas metamfetamina.



Gambar 2. Senyawa Metamfetamina

Identifikasi Metamfetamina dalam kristal dapat dianalisis dengan menggunakan Kromatografi Cair – Spektrometri Massa atau *Liquid Chromatography-Mass Spectrometry* (LC-MS). LC-MS adalah metode yang sangat sensitif. Tingkat senyawa dalam rentang bagian per miliar (ppb) dapat dideteksi dan diukur. Banyak senyawa organik seperti obat-obatan, antioksidan, aditif polimer, dan pestisida dapat dideteksi dan

ditentukan secara tepat menggunakan teknik ini dengan akurasi massa tinggi.

Pusat Laboratorium Narkotika Badan Narkotika Nasional telah memiliki langkah kerja identifikasi sampel kristal narkotika Metamfetamina menggunakan instrumentasi LC-MS dan telah dilakukan optimasi untuk mencari kondisi optimal dari setiap parameter yang diterapkan dalam metode yang dipakai. Dalam rangka mengembangkan suatu metode pengujian Metamfetamina dalam sampel bahan sediaan berupa kristal, serta sebagai salah satu pengembangan metode alternatif pengujian kadar (analisis kuantitatif) dalam kristal metamfetamina (kegiatan pendukung pengujian yang dilakukan oleh bagian Riset Laboratorium Puslab Narkotika) menggunakan instrumentasi LC-MS, metode yang telah tersedia (dan telah dilakukan optimalisasi) di Puslab divalidasi. Puslab Narkotika memantau serta memastikan validitas hasil (*Ensuring The Validity of Result*) pengujian sesuai SNI ISO/IEC 17025:2017 klausul 7.7 Keabsahan Hasil Pengujian melalui kegiatan validasi. 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. Validasi yang akan dilakukan yaitu validasi metode identifikasi metamfetamina dalam sampel kristal menggunakan *Liquid Chromatography-Mass Spectrometry (LC-MS)*. Parameter validasi kuantitatif bahan dan sediaan menggunakan HPLC (LC-MS) di Pusat Laboratorium Narkotika BNN meliputi LoD, Presisi baik ripitabilitas maupun reproduksibilitas, Spesifitas/Selektivitas, dan Stabilitas.

## 2. Maksud dan Tujuan

- a. Maksud dari kegiatan validasi ini adalah sebagai wujud pelaksanaan dari program kerja tahun 2024 terkait penjaminan mutu laboratorium pengujian untuk menguji validitas hasil metode analisis Metamfetamina dalam Sampel Kristal Menggunakan *Liquid Chromatography-Mass Spectrometry (LC-MS)* di Pusat Laboratorium Narkotika Badan Narkotika. Analisis/Identifikasi Pengujian dilakukan terhadap parameter validasi acuan sesuai dengan ketentuan yang dipersyaratkan UNODC yang tertuang dalam Prosedur Mutu Puslab Narkotika LU-PSD 7.2 Pemilihan, Verifikasi, dan Validasi Metode Uji.
- b. Validasi Metode Identifikasi Metamfetamina dalam Sampel Kristal Menggunakan *Liquid Chromatography-Mass Spectrometry (LC-MS)* ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan memperoleh validitas metode analisis metamfetamina dalam sampel kristal, sehingga metode analisis hasil validasi yang diperoleh dapat dipergunakan di Pusat Laboratorium Narkotika BNN untuk kegiatan pengujian harian dengan hasil analisis yang tepat, akurat, dan dapat dipertanggungjawabkan.

#### 4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup kegiatan Validasi Metode ini adalah metode analisis secara kualitatif Metamfetamina dalam Sampel Kristal melalui uji konfirmasi menggunakan instrumen LC-MS. Adapun parameter validasi yang diujikan sesuai dengan Prosedur Mutu Puslab Narkotika LU-PSD 7.2 Pemilihan, Verifikasi, dan Validasi Metode Uji meliputi LoD, Presisi baik riptabilitas maupun reproduibilitas, Spesifitas/Selektivitas, dan Stabilitas sesuai dengan ketentuan yang dipersyaratkan UNODC.

Pada uji stabilitas hanya dilakukan pada suhu yang sama yakni pada suhu penyimpanan tertentu yang terkendali yakni pada 4°C, sebab metode penyimpanan sampel yang telah dipreparasi/sampel siap uji pada instrumentasi LC-MS dikondisikan pada suhu tersebut atau dapat disebutkan bahwa sampel uji siap injek disimpan sesuai dengan kondisi dimana instrumen berada (dalam satu kondisi yang sama). Metode **Puslab\_4** digunakan untuk analisis sampel kristal Metamfetamina pada LC-MS berdasarkan hasil optimasi yang telah dilakukan oleh bagian Riset Laboratorium pada periode waktu bulan Februari sampai dengan bulan Juni 2024 dengan mengikuti prosedur pengoperasian alat ***Liquid Chromatography-Mass Spectrometer (LC-MS) Agilent***.

#### 5. 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 Laboratorium Pengujian dan Laboratorium Kalibrasi;
- e. Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Tahun Anggaran 2024 Satuan Kerja Pusat Laboratorium Narkotika Nomor : SP DIPA-066-01.1.352629/2024, tanggal 24 November 2023;
- f. Surat Perintah Nomor Sprin/028/I/KP/PL.02.00/2024/Pusat Lab tanggal 26 Januari 2024 tentang kegiatan "Validasi Metode Identifikasi *Methamphetamine* dalam Sampel Kristal Menggunakan LC-MS";
- g. Surat Perintah Nomor Sprin/144.a/IX/KP/PL.02.00/2024/Pusat Lab tanggal 10 September 2024 tentang kegiatan "Validasi Metode Identifikasi *Methamphetamine* dalam Sampel Kristal Menggunakan LC-MS";

### B. TINJAUAN PUSTAKA

#### 1. ***Liquid Chromatography Mass Spectrometer (LC-MS)***

Metode kromatografi cair - spektrofotometri massa (*Liquid Chromatography-Mass Spectrometry*) adalah teknik kimia analisis yang merupakan penggabungan dari pemisahan fisik menggunakan kromatografi cair dan deteksi massa molekul dengan spektrometri massa. Instrumentasi *Liquid Chromatography-Mass Spectrometer* atau LC-MS terdiri atas pengatur pelarut, pompa, injektor, kolom, sumber ion, dan detektor. Sampel yang akan dianalisis dengan LC-MS akan melalui kromatografi cair untuk memisahkan komponen-komponen yang ada pada

sampel. Sampel yang akan diinjeksikan berupa cairan yang akan dipompa melalui kapiler dan diubah menjadi tetesan yang berukuran sangat kecil.

Tetesan akan diubah menjadi fase gas dengan menggunakan panas dan nitrogen. Dalam proses ini, muatan listrik dari tetesan tersebut akan berpindah ke molekul yang ingin dideteksi. Molekul yang akan dideteksi dapat bermuatan positif atau negatif dan dapat dideteksi oleh mesin sesuai pengaturan yang diinginkan. Dalam LC-MS sendiri terdapat beberapa sumber ion yang dapat digunakan, yaitu : Ionisasi elektropray (ESI), Ionisasi nanoelektrospray (nanoESI), Ionisasi kimia tekanan atmosfer (APCI), Fotoionisasi tekanan atmosfer (API), Matriks dibantu laser desorpsi/ionisasi (MALDI), Disorpsi/ionisasi pada silikon (DIOS), Atom cepat (FAB), Ionisasi elektron (EI), dan Ionisasi kimia (CI). Sedangkan penganalisis massa yang dapat digunakan untuk pemisahan ion ada 4 jenis, yaitu : Quadrupole analisis massa, Time of Flight (TOF), Quadrupole ion perangkap dan Ion Cyclotron Resonance (ICR).

LC-MS terdiri dari dua dimensi pemisahan yakni berdasarkan waktu retensi (RT) dan Ionisasi molekul yang akan menyortir dan mengidentifikasi ion berdasarkan perbandingan massa terhadap muatan ( $m/z$ ). Molekul dengan rasio  $m/z$  yang tidak diinginkan akan dibuang, sedangkan molekul atau analit dengan  $m/z$  rasio yang diinginkan akan diteruskan ke detektor. Dalam tahapan menyortir dan mengidentifikasi ion diperlukan sumber ion dan penganalisis massa yang sesuai. LC-MS memerlukan fase gerak berupa senyawa organik untuk mengelusi sampel melewati fase diam sampai pendeteksian. Pemilihan pelarut sebagai fase gerak bergantung pada analit yang ingin dipisahkan dari sampel. Teknik elusi dibagi menjadi 2, yaitu elusi isokratik dan elusi gradien. Elusi isokratik merupakan proses pemisahan dengan menggunakan komposisi pelarut yang sama, sedangkan elusi gradien merupakan proses pemisahan dengan menggunakan komposisi pelarut berbeda.

Penyimpangan hasil analisis dari LC-MS dipengaruhi oleh beberapa faktor. Respons absolut, bentuk puncak, dan waktu retensi standar internal adalah cara sederhana untuk memeriksa sensitivitas spektrometer massa dan integritas sistem LC. Membersihkan sumber ion atau optik ion. Memeriksa respons standar internal setiap sampel dalam suatu batch juga merupakan cara yang dapat untuk mengatasi masalah pada masing-masing sampel. Kemurnian reagen dan pelarut juga mempunyai dampak yang signifikan terhadap kualitas hasil dan harus dievaluasi selama optimalisasi metode dan ketika sumber yang berbeda digunakan. Peralatan plastik (misalnya tabung sampel primer, pelat mikrotiter) yang digunakan di mana pun dalam proses analisis juga berpotensi menjadi sumber gangguan. Meskipun kinerja dan keandalan sistem LC-MS terus meningkat, sistem ini masih memerlukan lebih banyak perhatian karena sewaktu-waktu instrumen berhenti selama satu hari atau lebih kadang-kadang terjadi.

## 2. Metamfetamina

Metamfetamina merupakan senyawa turunan dari amfetamina. Amfetamina merupakan salah satu zat kimia berbahaya yang dapat menyebabkan kecanduan. Metamfetamina merupakan obat sintetik yang bekerja sebagai stimulan sistem saraf pusat. Nama kimia dari metamfetamina yaitu ( $\alpha$ S)- *N,  $\alpha$  Dimethylbenzene ethanamine*, (*S*)-(+)-*N,  $\alpha$ -dimethylphenethyl amine*, *d-N-methylamphetamine*, *d-deoxyephedrine*, *l-phenyl-2- methylaminopropane*, *d-phenyl-isopropylmethylamine*, *methyl- $\beta$  phenylisopropylamine*, dan *Norodin*, dengan rumus kimia  $C_{10}H_{15}N$ . Metamfetamina disintesis dari senyawa efedrin oleh ilmuwan Jepang pada tahun 1893. Dimana efedrin merupakan zat aktif yang digunakan sebagai obat tradisional di Tiongkok dengan cara diseduh. Zat aktif dalam efedra juga digunakan sebagai obat penurun berat badan, pengobatan ADHP ataupun penambah stamina agar tetap terjaga.

Metamfetamina merupakan turunan amfetamina dan termasuk dalam golongan amfetamina. Metamfetamina ada dalam dua bentuk isomer, *dextro* (*d*-), dan *levo* (*l*-). Metamfetamina adalah obat dasar prototipikal (pKa 9.9), dan mudah diekstraksi dari bahan biologis ke dalam pelarut organik pada pH basa. Metamfetamina mudah larut dalam kloroform, *N*-butil klorida, etil asetat, dan dietileter, dan diekstraksi dalam sebagian besar protokol umum yang dirancang untuk mengisolasi obat alkaloid dan basa. Metamfetamina juga mudah diekstraksi kembali menjadi asam, dan kembali menjadi pelarut organik tanpa ada perubahan yang signifikan. Mempunyai sifat yang higroskopis, metamfetamina dapat hilang pada tahap pengeringan atau penguapan jika hal tersebut merupakan bagian dari prosedur. Hilangnya metamfetamina dapat dihindari dengan menambahkan asam klorida selama tahap penguapan, atau penambahan buffer.

Sekitar 70% dari dosis metamfetamina diekskresikan melalui urin dalam waktu 24 jam: 30–50% sebagai metamfetamina, sekitar 15% sebagai 4-hidroksimetamfetamin, dan 10% sebagai amfetamin. Metamfetamina dapat "dikonsumsi" dengan berbagai cara, dan biasanya terjadi perkembangan setelah mulai digunakan, mulai dari konsumsi oral (dengan kapsul gelatin atau sekarang biasanya dalam gumpalan kecil tisu toilet), dihisap, hingga disuntikan sehingga masuk ke dalam pembuluh darah (intravena). Merokok dengan menggunakan narkoba mencapai popularitas di Asia dan Hawaii pada tahun 1980-an, dan dikaitkan dengan "ice", yang merupakan kristal metamfetamina berukuran lebih besar yang diisap dalam pipa, seperti kokain.

## 3. Validasi Metode Identifikasi Metamfetamina Dalam Sampel Kristal

Validasi Metode adalah konfirmasi/pemeriksaan melalui pemberian bukti-bukti objektif bahwa persyaratan khusus untuk tujuan penggunaan tertentu dari 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 peruntukannya (Gandjar, 2007). Metode analisis yang digunakan di suatu laboratorium uji harus dilakukan evaluasi untuk memastikan bahwa metode tersebut mampu memberikan hasil uji yang valid sesuai dengan tujuan penggunaannya. Oleh karena itu metode uji harus dilakukan validasi dan/atau verifikasi sehingga dapat digunakan dengan baik.

Validasi metode analisis adalah suatu tindakan penilaian terhadap parameter tertentu, berdasarkan percobaan laboratorium, untuk membuktikan bahwa parameter tersebut memenuhi persyaratan untuk penggunaannya (Harmita, 2004). Berdasarkan klausul 7.2.2, 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 digunakan 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 memiliki suatu langkah kerja yang dituangkan dalam suatu prosedur LU-PSD 7.2 terkait pelaksanaan validasi metode menggunakan instrumen LC-MS dengan parameter LoD, Presisi baik rpitabilitas maupun reproduibilitas, Spesifitas/Selektivitas, dan Stabilitas 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 dan dapat dipertanggungjawabkan hingga ke ranah hukum.

## **C. PELAKSANAAN KEGIATAN VALIDASI**

### **1. Penyelenggaraan Kegiatan Validasi**

Kegiatan validasi metode direncanakan akan diselenggarakan pada pertengahan bulan Mei sampai dengan bulan Juni tahun 2024, namun



### 3. Pelaksana Kegiatan Validasi

Pelaksana kegiatan merupakan personel Pusat Laboratorium Narkotika BNN. Dalam Tabel 2 dapat dilihat daftar nama personel pelaksana kegiatan Validasi Metode Identifikasi Metamfetamina Dalam Sampel Kristal sesuai dengan penunjukkan pada Surat Perintah Nomor : Sprin/028/I/KP/PL.02.00/2024/Pusat Lab tanggal 26 Januari 2024 tentang kegiatan validasi metode Identifikasi Metamfetamina Dalam Sampel Kristal menggunakan LC-MS dalam rangka penjaminan mutu di Pusat Laboratorium Narkotika BNN.

Tabel 2. Daftar nama personel pelaksana kegiatan penjaminan mutu laboratorium validasi metode Identifikasi Metamfetamina Dalam Sampel Kristal menggunakan LC-MS di lingkungan Pusat Laboratorium Narkotika BNN.

No	Nama	Jabatan	Keterangan
1.	Maimunah, S.Si., M.Si.	Plt. 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.	Carolina Tonggo Marisi T., 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.	Dwi Handayani, S.Si., M.Si.	Kasubbag Tata Usaha 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.	Eri Arfiyani, S.Farm., M.Si.	Penata Laboratorium Narkotika Ahli Muda Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Anggota Tim
8.	Putri Syafiiqoh Mauldy, S.Md.Si.	Asisten Penata Laboratorium Narkotika Terampil Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Anggota Tim
9.	Widianti Ningtias, A.Md.	Pengelola Penelitian Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Anggota Tim
10.	Verawati, S.Si.	Penata Laboratorium Narkotika Ahli Pertama Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Anggota Tim
11.	Rita Setiawati, S.Farm.	Penata Laboratorium Narkotika Ahli Pertama Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Anggota Tim
12.	Dyna Nur Intan, A.Md.	Asisten Penata Laboratorium Narkotika Mahir Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Anggota Tim
13.	Herawati Elisabet, A.Md.A.K.	Asisten Penata Laboratorium Narkotika Mahir Pusat Laboratorium Narkotika BNN	Anggota Tim

## D. METODE VALIDASI

### 1. Alat dan Bahan

#### Alat

Alat yang digunakan untuk menunjang kegiatan pelaksanaan validasi metode diantaranya :

- a. Instrumentasi LC-MS Agilent® 6125 yang dilengkapi dengan *autosampler*.
- b. *Microbalance* dan *analytical balance*;
- c. Peralatan gelas;
- d. *Clear vial* 10 mL dan *clear vial for GC* 2 mL
- e. *Vortex*;
- f. Spatel Alumunium;
- g. *Micropipette with pipette tips*;
- h. *Set Syringe filter PTFE 0,2 µm*;
- i. Kertas saring *Whatman PTFE 0.2 µm, 47 mm*;
- j. Kertas saring *Whatman GHP 0.2 µm, 47 mm*;
- k. Ultrasonik.

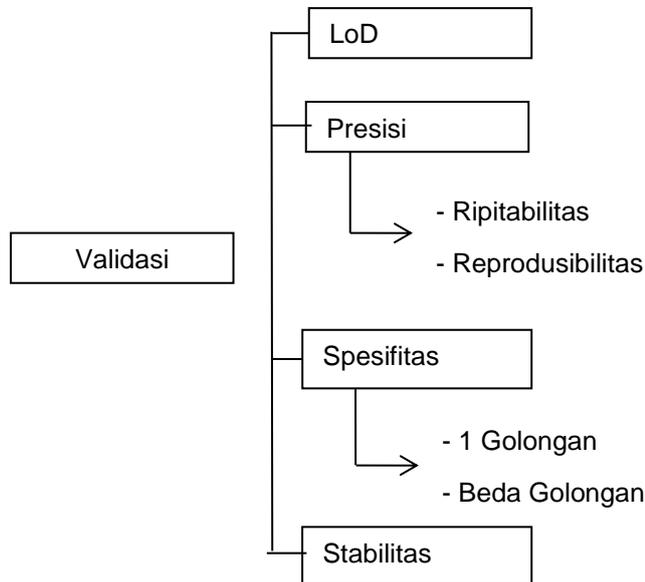
#### Bahan

Bahan yang digunakan dalam pelaksanaan validasi diantaranya :

- a. Standar Kerja (Baku Pembanding/*Working Standard (WS)*) Metamfetamina. WS/R5/METH/2023. *Purity* : 96,26%;
- b. Bahan Acuan Bersertifikat *d,l-Amphetamine.HCl*. Kode : AMP-95-HC. Lot : 95.1B15.1. *Purity* : 99,950%. (uji parameter spesifitas 1 golongan dan kemiripan waktu retensi);
- c. Standar Baku Bersertifikat BPOM Morfin Hidroklorida. No. Kontrol 310216. *Purity* : 99,69%. (uji parameter spesifitas beda golongan);
- d. *Water for Liquid Chromatography*;
- e. *Acetonitrile for Liquid Chromatography*;
- f. *Formic Acid 98-100% for LCMS*.

## 2. Tahapan Prosedur Kerja

Tahapan Validasi digambarkan dalam skema pengujian parameter sebagai berikut :



Gambar 3. Skema validasi metode identifikasi kristal metamfetamina

### **Metode Preparasi Validasi**

a) Metode Preparasi dan Instrumentasi dalam kegiatan validasi sesuai dengan hasil akhir optimasi metode.

b) Dilakukan preparasi larutan fase gerak dan preparasi sampel :

a. Preparasi Fase Gerak

1.) Larutan Pencuci (untuk *Flushing*) (Acetonitril 10% dalam *water*)

Dibuat dengan mencampurkan sebanyak 50 ml Acetonitril + 450 ml *water*

2.) Fase Gerak A (Acetonitril 100%)

Dibuat sebanyak 500 ml Acetonitril

3.) Fase Gerak B (Asam Format 0.1% dalam *water*)

Dibuat dengan mencampurkan sebanyak 999 ml *water* + 1 ml Asam Format

b. Preparasi Sampel

Preparasi sampel dilakukan menggunakan Standar Kerja (Baku Pembanding/*Working Standard (WS)*) Metamfetamina; campuran Standar Kerja (Baku Pembanding/*Working Standard (WS)*) Metamfetamina dan Bahan Acuan Bersertifikat *d,l-Amfetamine.HCl* (Uji parameter spesifitas 1 golongan); dan campuran Standar Kerja (Baku Pembanding/*Working Standard (WS)*) Metamfetamina dan Bahan Acuan Bersertifikat Morfin (Uji parameter spesifitas beda golongan/golongan lain), dimana langkah kerja diuraikan sebagai berikut :

- 1) Ditimbang dengan seksama Standar Kerja (Baku Pembanding/*Working Standard (WS)*) Metamfetamina; Standar Kerja (Baku Pembanding/*Working Standard (WS)*) Metamfetamina dan Bahan Acuan Bersertifikat *d,l-Amfetamine.HCl*; atau Standar Kerja (Baku Pembanding/*Working Standard (WS)*) Metamfetamina dan Bahan Acuan Bersertifikat Morfin ke dalam labu ukur yang telah ditentukan
- 2) Dilarutkan dengan *methanol for Chromatography*
- 3) Larutan ditera dan dihomogenkan
- 4) Dipipet masing-masing larutan dan/atau campuran larutan sebanyak 1,5 ml larutan dan disaring menggunakan *syringe filter* PTFE 0,2 µm kedalam vial LC-MS 2 ml
- 5) Larutan sampel siap diinjeksikan ke dalam LC-MS
- 6) Larutan blanko (*blank methanol for Chromatography*) sebagai Kontrol Negatif
- 7) Larutan pada poin b.1) tersebut di atas masing-masing juga dipergunakan sebagai Kontrol Positif

### **Metode Validasi Instrumentasi LC-MS**

Hasil optimasi metode yang ditetapkan sebagai Metode LC-MS  
**Puslab\_4a.**

#### ➤ LC

Kolom	:	Agilent Eclipse Plus C18 RRHD2,1x100mm; 1,8 µm
Temperatur kolom	:	40°C
Fase gerak	:	A = Asam format 0,1% dalam water B = Acetonitril 100%
Laju alir	:	0,300 mL/min
Elusi	:	Isokratik A = 90 B = 10
Tekanan	:	Maks = 1300 bar
<i>Stop time (min)</i>	:	5
<i>Post time (min)</i>	:	1
Volum injeksi	:	0,1 µL

#### ➤ MS

<i>Ion source</i>	:	ESI
<i>Scan type</i>	:	SIM
<i>Polarity</i>	:	<i>Positive</i>
Senyawa	:	<i>Methamphetamine, Amphetamine, Morphine</i>
<i>Mass (m/z)</i>	:	150, 136, 286
<i>Dwell time</i>	:	294

(ms)		
Detector	:	3
gain factor		
Fragmenta	:	100
tor (V)		
Nebulizer	:	40 psi
Aliran gas	:	10 L/min
Temperatu	:	350 °C
r gas		
Capillary	:	3000 V (positive setpoint)
voltage		

## E. HASIL PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN KEGIATAN VALIDASI

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

- Larutan induk metamfetamina disiapkan sesuai dengan metode preparasi sampel, dengan menimbang standar kerja baku pembanding *d,l-metamphetamine.HCl* (WS/5/METH/042023/1 Purity 96,26%);
- Baku pembanding ditimbang sebanyak 0,262 mg dan dilarutkan menggunakan metanol hingga hingga tanda tera (50 mL), sehingga diperoleh konsentrasi 5,0440 ppm (setelah dikalikan *purity*). Larutan ini kemudian disebut sebagai Larutan Baku Pembanding Kerja (LBPK) induk metamfetamina;
- LBPK parameter LoD dibuat pada konsentrasi seperti yang tercantum pada tabel 3.

Tabel 3. Pembuatan LBPK pengujian parameter LoD.

Konsentrasi pengenceran (ppm)	Volume awal (mL)	Volume akhir (mL)	Konsentrasi LBPK LoD (ppm)-setelah dikalikan <i>purity</i>
0,125	0,25	10	0,1261
0,100	8,0	10	0,1009
0,050	5,0	10	0,0505
0,035	7,0	10	0,0354
0,030	8,5	10	0,0301

#### 1) Analisis dengan LC-MS

- LBPK parameter LoD hasil preparasi yang telah disiapkan, kemudian diinjeksikan ke LC-MS.
- Pengenceran terus dilakukan sampai metamfetamina tidak dapat terdeteksi lagi (dinyatakan sebagai LoD).
- Setelah diperoleh titik LoD, replika dibuat sebanyak 6 kali dan masing-masing replika diinjeksikan sebanyak 3 kali ulangan.

- 3) Pengolahan Data
  - a) Hasil injeksi kemudian direkam nilai waktu retensi, area dan rasio *signal to noise* (S/N);
  - b) Nilai rasio *signal to noise* (S/N) dikalkulasikan secara sistem komputerisasi pada instrumentasi dan dinilai kesesuaian mengikuti keberterimaan uji LoD.
- 4) Kriteria keberterimaan
  - a) Terbentuk *peak/puncak* kromatogram metamfetamina dengan *Precursor ion* 150,0 m/z pada konsentrasi terendah yang masih dapat terdeteksi LC-MS;
  - b) Nilai rasio *signal to noise* (S/N) lebih besar dari 3 : 1 atau  $S/N \geq 3$ .
- 5) Hasil

Tabel 4. Batas deteksi/ *Limit of Detection* (LoD).

Konsentrasi pembuatan (ppm)	Konsentrasi (ppm)- setelah dikalikan <i>purity</i>	Rerata*			<i>Precursor Ion</i> 150.0 m/z (SIM)
		Rt (menit)	Area ( $\mu$ V/s)	S/N	
0,1250	0,1261	2,997	19377,579	16,941	Teridentifikasi
0,1000	0,1009	2,963	15424,033	12,678	Teridentifikasi
0,0500	0,0505	2,934	7516,113	7,834	Teridentifikasi
0,0350	0,0354	2,923	5677,469	6,773	Teridentifikasi
0,0300	0,0301	2,830	3213,796	2,867	Teridentifikasi

\*Nilai dari rata-rata 6 kali replika dan 3 kali ulangan injeksi.

- a) Pada uji parameter LoD konsentrasi 0,0300 ppm, *Precursor Ion* 150.0 m/z masih dapat diidentifikasi, namun nilai  $S/N < 3 : 1$  sehingga tidak masuk dalam kriteria keberterimaan.

Simpulan : Batas deteksi/Limit of Detection (LoD) untuk identifikasi kristal metamfetamina menggunakan LC-MS adalah **0,0354** ppm atau setara dengan rerata area 5677,469  $\mu$ V/s.

## 2. Presisi (ripitabilitas, reproduibilitas dan antar analisis)

- a. Pembuatan LBPK metamfetamina pegujian parameter presisi dilakukan pada konsentrasi 1,25 – 2 kali LoD. Didapatkan hasil konsentrasi LoD pada 0,0354 ppm, kemudian dipersiapkan pembuatan LPBK dengan cara : 0,1 mL LBPK induk metamfetamina 5,0440 ppm diencerkan dengan metanol hingga 10 mL, sehingga diperoleh konsentrasi sampel uji presisi sebesar 0,0504 ppm.
- b. LBPK metamfetamina untuk parameter presisi ripitabilitas disiapkan sebanyak 10 replika oleh 1 orang analis yang sama. 5 replika dikerjakan untuk presisi *intra-day* (ripitabilitas/pada hari yang sama) dan 5 replika untuk presisi *inter-day* (reproduksiitas/pada hari berbeda).
- c. LBPK metamfetamina untuk parameter presisi antar analisis disiapkan sebanyak 10 replika oleh analis yang berbeda (5 replika analis 1 dan 5 replika analis 2).

- 1) Analisis dengan LCMS  
LBPK parameter Presisi hasil preparasi yang telah disiapkan, kemudian diinjeksikan ke LC-MS dengan ulangan injeksi sebanyak 3 kali untuk masing-masing replika.
- 2) Pengolahan Data  
Nilai rasio deviasi (RSD) dari data waktu retensi yang diperoleh kemudian dihitung.
- 3) Kriteria keberterimaan
  - a) Tidak lebih dari 20% sampel uji (1 dari 5 sampel uji) memberikan hasil *false negative*;
  - b) Nilai rasio deviasi (RSD) dari waktu retensi kurang dari 2%.
- 4) Hasil

Tabel 5. Presisi *intra-day* (ripitabilitas) dan *inter-day* (reprodusibilitas).

Rerata Replika*	<i>Intra-day</i>		<i>Inter-day</i>	
	Rt (menit)	Area ( $\mu\text{V/s}$ )	Rt (menit)	Area ( $\mu\text{V/s}$ )
1	2,944	8056,11	2,944	7599,03
2	2,922	7531,85	2,943	7869,19
3	2,930	7117,17	2,948	7081,96
4	2,929	7118,04	2,949	7922,68
5	2,934	7674,48	2,967	7280,29
Rerata	2,932	7499,53	2,950	7550,63
SD	0,009	373,35	0,012	341,14
RSD	0,291	4,98	0,397	4,52

\*Nilai rata-rata dari 3 kali ulangan injeksi tiap replika.

Tabel 6. Presisi antar analisis.

Rerata Replika*	Analisis 1		Analisis 2	
	Rt (menit)	Area ( $\mu\text{V/s}$ )	Rt (menit)	Area ( $\mu\text{V/s}$ )
1	2,944	8056,11	2,922	7531,85
2	2,922	7531,85	2,929	7118,04
3	2,930	7117,17	2,944	7599,03
4	2,929	7118,04	2,948	7081,96
5	2,934	7674,48	2,967	7280,29
Rerata	2,932	7499,53	2,942	7322,23
SD	0,009	373,35	0,018	220,83
RSD	0,291	4,98	0,596	3,02

\*Nilai rata-rata dari 3 kali ulangan injeksi tiap replika.

- Hasil uji parameter presisi pada Tabel 5 dan Tabel 6 di atas menunjukkan bahwa seluruh sampel uji memberikan hasil positif ditunjukkan dengan terhitungnya luas area dan teridentifikasinya *Precursor Ion* 150,0 m/z; serta nilai %RSD waktu retensi semua sampel uji  $\leq 2\%$ , sehingga dapat dinyatakan bahwa uji presisi memenuhi syarat keberterimaan.

Simpulan :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seluruh replika yang dilakukan pada hari yang sama (<i>intraday</i>) dan pada hari berbeda (<i>interday</i>) memberikan hasil positif (tidak terdapat <i>false negative</i>);</li> <li>• Seluruh replika analisis 1 dan 2 memberikan hasil positif (tidak terdapat <i>false negative</i>);</li> <li>• Nilai RSD waktu retensi dari <i>intraday</i> dan <i>interday</i>, serta analisis 1 dan 2 <math>\leq 2\%</math>;</li> <li>• Presisi ripitabilitas dan reproduisibilitas, serta antar analisis memenuhi kriteria keberterimaan.</li> </ul>
------------	---

### 3. Spesifitas/Selektivitas

#### Uji spesifisitas pada analit satu golongan yang sama dan kemiripan waktu retensi

- a. Sampel uji berupa metamfetamina yang di-*spike* menggunakan analit kontrol (*control drugs*) pada satu golongan yang sama (amfetamina);
- b. 0,262 mg baku pembanding *d,l-methamphetamine.HCl* (WS/R5/METH/2023. *Purity* : 96,26%) dilarutkan dalam 50 mL metanol. LBPK induk spesifisitas metamfetamina dengan konsentrasi 5,0440 ppm (setelah dikalikan *purity*);
- c. 0,126 mg baku pembanding *d,l-amphetamine.HCl* (Amp-95-HC-10. Lot : 95.1B151. *Purity* : 99,950 %) dilarutkan dalam 25 mL metanol. LBPK induk spesifisitas amfetamina dengan konsentrasi 5,0375 ppm (setelah dikalikan *purity*);
- d. LBPK induk spesifisitas metamfetamina 5,0440 ppm dipipet sebanyak 0,1 mL dan LBPK induk spesifisitas amfetamina 5,0375 ppm dipipet sebanyak 0,1 mL, kemudian dimasukkan dalam labu takar dan diencerkan menggunakan metanol hingga 10 mL. Didapatkan larutan campuran metamfetamina dan amfetamina dengan konsentrasi 0,0500 ppm (konsentrasi metamfetamina 0,0504 ppm dan konsentrasi amfetamina 0,0504 ppm);
- e. Larutan campuran kemudian dibuat replika sebanyak 10 kali.

#### Uji spesifisitas pada analit golongan yang berbeda

- a. Sampel uji berupa metamfetamina yang di-*spike* menggunakan analit kontrol (*control drugs*) berbeda golongan (Morfin);
- b. 0,262 mg baku pembanding *d,l-methamphetamine.HCl* (WS/R5/METH/2023. *Purity* : 96,26%) dilarutkan dalam 50 mL metanol. LBPK induk spesifisitas metamfetamina dengan konsentrasi 5,0440 ppm (setelah dikalikan *purity*);
- c. 0,128 mg baku pembanding Morfin Hidroklorida (BPOM. No. Kontrol 310216. *Purity* : 99,69%) dilarutkan dalam 25 mL metanol. LBPK induk

spesifisitas morfin dengan konsentrasi 5,1041 ppm (setelah dikalikan *purity*);

- d. LBPK induk spesifisitas metamfetamina 5,0440 ppm dipipet sebanyak 0,1 mL dan LBPK induk spesifisitas morfin 5,1041 ppm dipipet sebanyak 0,1 mL, kemudian dimasukkan dalam labu takar dan diencerkan menggunakan metanol hingga 10 mL. Didapatkan larutan campuran metamfetamina dan morfin dengan konsentrasi 0,0500 ppm; (konsentrasi metamfetamina 0,0504 ppm dan konsentrasi morfin 0,0510 ppm);
- e. Larutan campuran kemudian dibuat replika sebanyak 10 kali.

**Kontrol negatif analit kontrol (*control drugs*) pada satu golongan yang sama (uji tambahan, sebagai konfirmasi)**

- a. Sampel uji berupa analit Kontrol (*control drugs*) pada satu golongan yang sama (amfetamina);
- b. 0,126 mg baku pembandingan *d,l-amphetamine.HCl* (Amp-95-HC-10. Lot : 95.1B151. *Purity* : 99,950%) dilarutkan dalam 25 mL metanol. LBPK induk spesifisitas amfetamina dengan konsentrasi 5,0375 ppm;
- c. LBPK induk spesifisitas amfetamina dipipet sebanyak 0,1 mL, kemudian diencerkan menggunakan metanol hingga 10 mL. Konsentrasi larutan amfetamina sebesar 0,0500 ppm (setelah dikalikan *purity* 0,0504 ppm);
- d. Larutan amfetamina dibuat replika sebanyak 10 kali.

**Kontrol negatif analit kontrol (*control drugs*) berbeda golongan (uji tambahan, sebagai konfirmasi)**

- a. Sampel uji berupa analit Kontrol (*control drugs*) pada satu golongan yang sama (morfin);
- b. 0,128 baku pembandingan Morfin Hidroklorida (BPOM. No. Kontrol 310216. *Purity* : 99,69%) dilarutkan dalam 25 mL metanol. LBPK induk spesifisitas morfin dengan konsentrasi 5,1041 ppm;
- c. LBPK induk spesifisitas morfin dipipet sebanyak 0,1 mL, kemudian diencerkan menggunakan metanol hingga 10 mL. Konsentrasi larutan morfin sebesar 0,0500 ppm (setelah dikalikan *purity* 0,0510 ppm);
- d. Larutan morfin dibuat replika sebanyak 10 kali.

1) Analisis dengan LC-MS

Sampel hasil preparasi yang telah disiapkan, kemudian diinjeksikan ke LC-MS, dengan ulangan injeksi sebanyak 3 kali.

2) Pengolahan data

Untuk sampel uji mengandung metamfetamina dan senyawa lain, dihitung nilai resolusi dengan menggunakan rumus :

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

- 4) Kriteria keberterimaan : resolusi  $\geq 1,5$  %.
- Tidak ada senyawa lain yang dapat mengintervensi *peak*/puncak metamfetamina pada waktu retensi (Rt) metamfetamina;
  - Senyawa lain tidak memberikan reaksi terhadap nilai metamfetamina (tidak menambahkan/ mengurangi area atau menggeser waktu retensi metamfetamina);
  - Sampel uji mengandung metamfetamina dan senyawa lain memiliki nilai resolusi  $\geq 1,5$ .
- 5) Hasil
- Uji spesifisitas pada analit satu golongan yang sama dan kemiripan waktu retensi

Tabel 7. Spesifisitas pada satu golongan yang sama.

Keterangan	Metamfetamina		Amfetamina	
	Rt (menit)	Width	Rt (menit)	Width
Rerata*	2,959	0,400	2,336	0,330

\*Nilai dari rata-rata 10 kali replika dan 3 kali ulangan injeksi.

$$\begin{aligned}
 \text{Resolusi} &= \frac{(\text{Rt Metamfetamina} - \text{Rt Amfetamina}) \times 2,35464}{(\text{Width Metamfetamina} + \text{Width Amfetamina}) \times 0,5} \\
 &= \frac{(2,959 - 2,336) \times 2,35464}{(0,400 + 0,330) \times 0,5} \\
 &= 4,019
 \end{aligned}$$

- Hasil uji parameter spesifitas satu golongan pada Tabel 7 di atas menunjukkan bahwa Amfetamina memberikan respon (*peak*) pada menit ke 2,336 lebih cepat Rt 0,923 menit daripada Rt Metamfetamina;
- Tidak teridentifikasinya *Precursor Ion* 136,0 m/z pada Rt Matamfetamina (hanya teridentifikasi *Precursor Ion* 150,0 m/z, teridentifikasinya *Precursor Ion* 136,0 m/z hanya pada Rt Amfetamina 2,336).

<p>Simpulan :</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tidak ada <i>peak</i> senyawa lain yang mengintervensi <i>peak</i> metamfetamina pada waktu retensi (Rt) 2,959 menit;</li> <li>Seluruh hasil injeksi memiliki nilai waktu retensi yang stabil;</li> <li>Nilai resolusi metamfetamina terhadap amfetamina sebesar 4,019 (<math>\geq 1,5</math>);</li> <li>Metode spesifik/selektif untuk identifikasi metamfetamina.</li> </ul>
-------------------	---

b) Uji spesifisitas pada analit golongan yang berbeda

Tabel 8. Spesifisitas pada beda golongan.

Keterangan	Metamfetamina		Morfin	
	Rt (menit)	Width	Rt (menit)	Width
Rerata*	2,994	0,410	1,020	0,230

\*Nilai dari rata-rata 10 kali replika dan 3 kali ulangan injeksi.

$$\begin{aligned}
 \text{Resolusi} &= \frac{(\text{Rt Metamfetamina} - \text{Rt Morfin}) \times 2,35464}{(\text{Width Metamfetamina} + \text{Width Morfin}) \times 0,5} \\
 &= \frac{(2,994 - 1,020) \times 2,35464}{(0,410 + 0,230) \times 0,5} \\
 &= 14,525
 \end{aligned}$$

- Hasil uji parameter spesifitas beda golongan pada Tabel 8 di atas menunjukkan bahwa Rt Morfin memberikan respon (*peak*) pada menit ke 1,020 lebih cepat 1,974 menit daripada Rt Metamfetamina;
- Tidak teridentifikasinya *Precursor Ion* 286,0 m/z pada Rt Matamfetamina (hanya teridentifikasi *Precursor Ion* 150,0 m/z, teridentifikasinya *Precursor Ion* 286,0 m/z hanya pada Rt Morfina 1,020).

Simpulan : • Tidak ada *peak* senyawa lain yang mengintervensi *peak* metamfetamina pada waktu retensi (Rt) 2,994 menit;

• Seluruh hasil injeksi memiliki nilai waktu retensi yang stabil;

• Nilai resolusi metamfetamina terhadap morfin sebesar 14,525 ( $\geq 1,5$ );

• Metode spesifik/selektif untuk identifikasi metamfetamina.

c) Kontrol negatif analit kontrol (*control drugs*) pada satu golongan yang sama

Tabel 9. Spesifisitas Kontrol negatif pada satu golongan yang sama (amfetamina).

Keterangan	Rt (min)	Width
Rerata*	2,336	0,322

\*Nilai dari rata-rata 10 kali replika dan 3 kali ulangan injeksi.

Simpulan : • Tidak ada *peak* senyawa lain yang mengintervensi *peak* metamfetamina (hanya terdeteksi *peak* amfetamina pada Rt 2,336);

• Tidak teridentifikasinya *Precursor Ion*

150,0 m/z pada Rt amfetamina (teridentifikasi *Precursor Ion* 136,0 m/z).

- Seluruh hasil injeksi memiliki nilai waktu retensi yang stabil.

d) Kontrol negatif analit kontrol (*control drugs*) berbeda golongan  
 Tabel 10. Spesifisitas Kontrol negatif berbeda golongan (morfin)

Keterangan	Rt (min)	Width
Rerata*	1,020	0,245

\*Nilai dari rata-rata 10 kali replika dan 3 kali ulangan injeksi.

Simpulan :

- Tidak ada *peak* senyawa lain yang mengintervensi *peak* metamfetamina (hanya terdeteksi *peak* morfin pada Rt 1,020);
- Tidak teridentifikasinya *Precursor Ion* 150,0 m/z pada Rt morfin (teridentifikasi *Precursor Ion* 286,0 m/z).
- Seluruh hasil injeksi memiliki nilai waktu retensi yang stabil.

**4. Stabilitas**

- Sampel uji berupa metamfetamina pada konsentrasi tertentu sebanyak 3 replika. Kemudian disiapkan pada vial injeksi dan siap diinjeksikan.
- Sampel diinjeksikan mengikuti pola waktu yang berbeda (0 jam, 2 jam, 4 jam, 6 jam) dengan suhu (suhu tray/4°C) sebanyak 3 kali ulangan injeksi pada masing-masing replika.
- Olah data dihitung terhadap waktu retensi dan area dengan menggunakan uji t pada formulir uji stabilitas / paired (LU-FRM 60a).

1) Analisis dengan LC-MS

Sampel hasil preparasi yang telah disiapkan, kemudian diinjeksikan ke LC-MS, dengan ulangan injeksi sebanyak 3 kali.

2) Pengolahan data

- Stabilitas dihitung dengan menggunakan uji t hitung berpasangan (*paired t test*) terhadap varian waktu.

Tabel 11. Hasil uji t untuk stabilitas pada 0, 2, 4, dan 6 jam.

Jam ke-	Hasil Uji t hitung		Nilai t tabel
	Rt (min)	Area	
0 – 2	1,9290	0,7945	2,3060
0 – 4	-7,4286	-0,0334	
0 – 6	0,1209	-2,7118	

- c) Hasil uji t hitung dibandingkan dengan nilai t tabel;
- 3) Kriteria keberterimaan :
- a)  $H_0$  diterima; data tidak berbeda nyata, sampel uji stabil;
  - b)  $H_0$  ditolak; data berbeda nyata, sampel uji tidak stabil.
- Dimana hasil uji tidak berbeda nyata dapat dinyatakan stabil

Simpulan : Sampel stabil hingga 6 jam setelah dipreparasi (nilai t hitung < t tabel;  $H_0$  diterima; data tidak berbeda nyata).

## F. SIMPULAN HASIL VALIDASI DAN SARAN

### 1. Simpulan

Kegiatan validasi metode identifikasi kristal metamfetamina menggunakan *Liquid Chromatography – Mass Spectrometer* (LC-MS) telah selesai dilakukan dan diperoleh hasil sebagai berikut :

- a. Batas deteksi/LoD metode yaitu **0,0354 ppm** atau setara dengan area **5677,469  $\mu$ V/s**;
- b. Presisi ripitabilitas (*intra-day*) dan reproduibilitas (*inter-day*), serta antar analis memenuhi kriteria keberterimaan;
- c. Spesifisitas terhadap analit satu golongan dan analit beda golongan memenuhi kriteria keberterimaan (metode spesifik);
- d. Sampel untuk identifikasi stabil hingga 6 jam setelah dipreparasi;
- e. Metode **Puslab\_4a** (metode identifikasi kristal metamfetamina menggunakan *Liquid Chromatography – Mass Spectrometer* (LC-MS) Agilent) “**Valid**”, dan dapat diaplikasikan untuk pengujian di Pusat Laboratorium Narkotika BNN.

### 2. Saran

- a. Perlunya penggantian *sparepart* pada *water purifyer* sebagai salah satu alat yang digunakan untuk menghasilkan *water* sebagai fase gerak dalam pengujian. *Water purifyer* sangat membantu dalam efisiensi *cost*, dikarenakan lebih ekonomis dibandingkan dengan membeli reagen *water* (produksi pabrikan).
- b. Perlunya optimasi metode dengan menggunakan jenis kolom yang lain, dikarenakan metode yang digunakan menggunakan komposisi fase gerak yang berbasis air (90%) menyebabkan tekanan pada kolom yang dipakai (*column pressure*) menjadi cepat meningkat (mempengaruhi *lifetime* kolom).

## G. DAFTAR PUSTAKA

Al-Imam, A. dan M. Michalak. (2024). *Iraq's Meth Crisis : Prioritizing Research to Combat Suicidal Ideation*. *Al-Kindy College Medical Journal*, 2024:20 (1).

Carl Griffin dan William Long. *Chiral separation of methamphetamine and amphetamine on an Agilent InfinityLab Poroshell 120 Chiral-V column with detection by LC/MS*. *Agilent Technologies Application Note*, publication number 5991-8968EN, 2020.

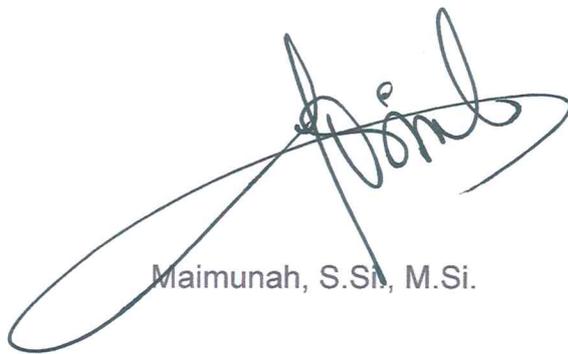
Harmita, A.A.K, Harahap, Y, dan Supandi. (2019). Liquid Chromatography-Tandem Mass Spectrometry (LC-MS/MS).

Limian Zhao and Hui Zhao. *Screening, Identification, and Quantitation of 102 Drugs in Human Whole Blood by LC/Q-TOF and LC-QQQ. Agilent Technologies Application Note*, publication number 5994-2830EN, 2020.

Pitt JJ. *Principles and Applications of Liquid Chromatography-Mass Spectrometry in Clinical Biochemistry. The Clinical Biochemist Reviews*. 2009;30(1):19-34.

Bogor, Desember 2024

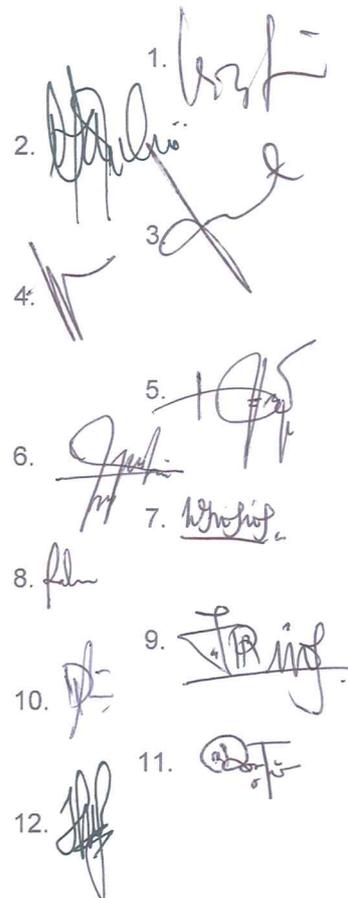
Mengetahui,  
Plt. Kepala Pusat Laboatorium Narkotika  
Badan Narkotika Nasional

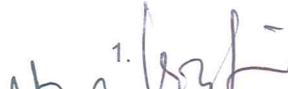


Maimunah, S.Si, M.Si.

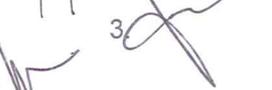
Pelaksana Validasi Metode

1. Christien Andriyani L.,  
S.Si.,M.Si., Apt.
2. Carolina Tonggo M T.,  
S.Si., M.Si.
3. Tanti, S.T., M.Si.
4. Dwi Handayani, S.Si.,  
M.Si.
5. Eri Arfiyani, S.Farm., M.Si.
6. Putri Syafiiqoh Mauldy,  
A.Md.Si.
7. Widianti Ningtias, A.Md.
8. Verawati, S.Si.
9. Sri Lestari, S.Si., M.Si.
10. Dyna Nur Intan M, A.Md.
11. Rita Setiawati, S.Farm.
12. Herawati Elisabet,  
A.Md.A.K

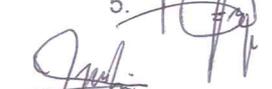


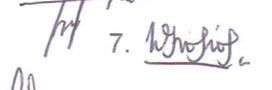
1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

6. 

7. 

8. 

9. 

10. 

11. 

12. 