



**BADAN NARKOTIKA NASIONAL
PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA**

**INSTRUKSI KERJA
LU-IKS 01.1**

**Identifikasi Metamfetamina
dalam Sampel Urin**

Tgl : 29-05-2026

Ed : 03

Rev : 03

Hal : 1 dari 7

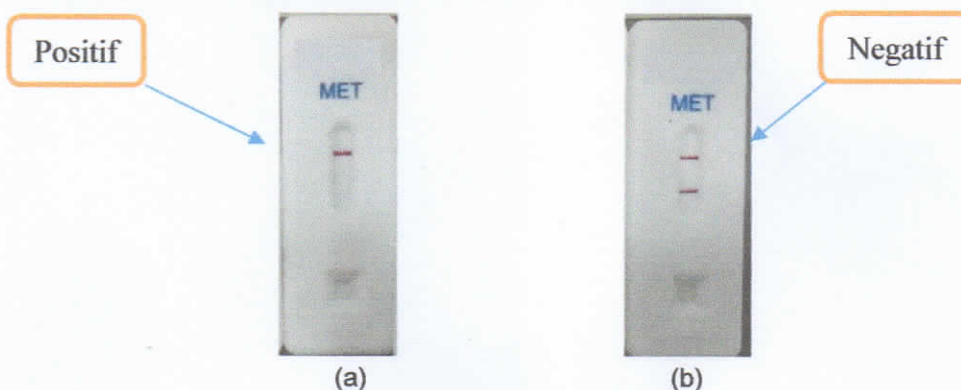
A. Prosedur Skrining dengan Menggunakan Rapid Test Metamfetamina

1. Tahapan

- Urin dimasukkan ke dalam pot plastik.
- Urin ditetaskan ke lubang *rapid test* metamfetamina sebanyak 3 tetes (untuk *rapid test* tetes), *rapid test* dicelupkan ke dalam urin (untuk *rapid test* celup). Kemudian didiamkan hingga timbul garis penunjuk hasil.
- Kontrol positif menggunakan larutan standar kerja metamfetamina konsentrasi 10x *cut off rapid test* dalam urin dan kontrol negatif menggunakan urin negatif (*blank*). Kontrol positif dan negatif dilakukan 1 kali dalam 1 hari.
- Lama waktu pengamatan 5-10 menit setelah sampel dimasukkan ke dalam *rapid test*.
- Hasil uji dicatat pada formulir pengujian sampel (LU-FRM 10).

2. Kriteria keberterimaan

- Satu Garis pada posisi C menunjukkan positif
- Dua Garis pada posisi C dan T menunjukkan negatif



Gambar 1. Hasil skrining (a) Kontrol positif metamfetamina dan (b) Kontrol negatif menggunakan *rapid test* metamfetamina.

B. Prosedur Analisa GC-MS (Gas Chromatography – Mass Spectrometer) dengan Metode Ekstraksi Cair-Cair

1. Preparasi sampel:

- Disiapkan tabung ekstraksi berisikan padatan pengeksrak (500 mg Na_2SO_4 dan 100 mg NaCl), 3 mL larutan pengeksrak pengeksrak (diklorometana, dikloroetana dan n-heptana dengan perbandingan 1:1:1) dan 100 μL amoniak 25%.
- Urin sebanyak 4 mL dimasukkan ke dalam tabung ekstraksi tersebut kemudian dikocok selama 5 menit dan disentrifugasi selama 5 menit dengan kecepatan 3000 rpm. Lapisan paling atas (organik) disaring dengan syringe filter. Cairan dimasukkan ke dalam vial dan siap untuk injeksi GC-MS.
- Kontrol sampel positif Metamfetamina dan negatif dilakukan tiap 1 batch pengerjaan sampel. 1 batch terdiri dari 10 sampel.
 - Kontrol positif menggunakan larutan standar kerja Metamfetamina konsentrasi LoD – 10x LoD dalam pelarut urin *blank*, kemudian dilakukan preparasi sesuai poin a dan b selanjutnya luas area yang diperoleh dari kontrol positif dihitung nilai deviasinya pada formulir LU-FRM 06.b
 - Kontrol sampel negatif Metamfetamina menggunakan urin, kemudian dilakukan preparasi sesuai poin a dan b.

Dibuat oleh : **MASTER**
Asisten Penata Laboratorium
Narkotika Mahir

Pusat Laboratorium Narkotika BNN

Diperiksa oleh :
Penata Laboratorium
Narkotika Ahli Muda

Disahkan oleh :
Penata Laboratorium
Narkotika Ahli Madya



**BADAN NARKOTIKA NASIONAL
PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA**

**INSTRUKSI KERJA
LU-IKS 01.1**

**Identifikasi Metamfetamina
dalam Sampel Urin**

Tgl : 29-05-2026

Ed : 03

Rev : 03

Hal : 2 dari 7

2. Analisis dengan GC-MS

a. Analisis sampel urin dengan GCMS Shimadzu QP 2010 dan QP2020NX-2030Nexis

1) Metode GC-MS yang digunakan adalah metode Puslab_9 dengan rincian sebagai berikut:

GC
Injection Temp : 250 °C
Injection Mode : Split ; Injection volume : 0,5 µL
Split Ratio : 10,0
Column Flow : 1,0 mL/min
Column Oven Temp : 100,0 °C
Column : RTX-5MS/ DB-5MS/ HP-5MS (30 m x 2,50 µm x 0,25 µm)

Tabel 1. Oven Ramp Temperature/Oven Program

	Rate	Final Temperature	Hold Time
0	-	100,0	2,00
1	10,0	250,0	0,00

MS

Interface/auxiliary Temperature : 250 °C
Ion Source/MS Source Temperature : 200 °C
Solvent Cut Time/Solvent Delay : 1,5 min

Tabel 2. MS Scan

	Start Time (min)	End Time (min)	Acq. Mode / Acq Type	Start m/z	End m/z
1	2,00	17,00	Scan; Event time : 0,5; Scan speed : 1111	40,00	550,00

2) Sampel yang telah dipreparasi diinjeksi pada GC-MS, dengan terlebih dahulu membuat *sequence table* dan mengisi data sampel yang meliputi:

- Vial : diisi dengan nomor vial pada tray GC-MS
- Sampel Name : diisi dengan nama misal *blank*, sampel, std
- Sampel ID : Diisi dengan misal nama pelarut
- Sampel Type : diisi dengan jenis yang diinjeksikan, misal, *Unknown*, sampel, std
- Analysis Type : *Default* dari *software* IT QT
- Method file : dipilih metode yang akan digunakan misal *Puslab_9*
- Data file : dipilih folder tempat sampel disimpan dan diisi dengan nama yang diinjeksikan (tetapi jika ada nama yang sama maka dapat diidentifikasi dengan penomoran 1 sampai dengan nomor yang dibutuhkan)
- Level : Diisi dengan angka 1
- Volume : volume injeksi yang akan digunakan 0,5 µL

	Vial#	Sample Name	Sample ID	Sample Type	Analysis Type	Method File	Data File	Level#
1	1			0:Unknown	IT QT			1
2	1			0:Unknown	IT QT			1
3	1			0:Unknown	IT QT			1
4	1			0:Unknown	IT QT			1

Gambar 2. *Sequence table* GC-MS



b. Analisis sampel urin dengan GCMS GC-MS 05

1) Metode GC-MS yang digunakan adalah metode Puslab_5 dengan rincian sebagai berikut:

GC

Injection Temp : 230 °C
Injection Mode : Split
Split Ratio : 10,0
Column Flow : 1,0 mL/min
Column Oven Temp : 100,0 °C
Column : RTX-5MS/ DB-5MS/ HP-5MS (30 m x 2,50 µm x 0,25 µm)

Tabel 3. Oven Ramp Temperature/Oven Program

	Rate	Final Temperature	Hold Time
0	-	100,0	2,00
1	10,0	135,0	2,00
2	10,0	250,0	0,00

MS

Interface/auxiliary Temperature : 250 °C
Ion Source/MS Source Temperature : 280 °C
Solvent Cut Time/Solvent Delay : 3,5 min

Tabel 4. MS Scan

	Start Time (min)	End Time (min)	Acq. Mode / Acq Type	Start m/z	End m/z
1	3,5	19,00	scan	40,00	550,00

2) Sampel yang telah dipreparasi diinjeksi pada GC-MS, dengan terlebih dahulu membuat *sequence table* dan mengisi data sampel yang meliputi:

- **Name** : diisi dengan nama misal *blank*, sampel, std
- **Vial** : diisi dengan nomor vial pada tray GC-MS
- **Method path** : dipilih folder tempat metode yang akan digunakan di simpan
- **Method file** : dipilih metode yang akan digunakan misal Puslab_5
- **Data path** : dipilih folder tempat sampel di simpan
- **Data file** : diisi dengan nama yang diinjeksikan (tetapi jika ada nama yang sama maka dapat diidentifikasi dengan penomoran 1 sampai dengan nomor yang dibutuhkan)
- **Type** : diisi dengan jenis yang diinjeksikan, misal, *blank*, sampel, std
- **Volume** : volume injeksi yang akan digunakan 0,5 µL

Gambar 3. Sequence table GC-MS



**BADAN NARKOTIKA NASIONAL
PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA**

**INSTRUKSI KERJA
LU-IKS 01.1**

**Identifikasi Metamfetamina
dalam Sampel Urin**

Tgl : 29-05-2026

Ed : 03

Rev : 03

Hal : 4 dari 7

c. Analisis sampel urin dengan GCMS GC-MS 06

- 1) Metode GC-MS yang digunakan adalah metode Puslab_4 dengan rincian sebagai berikut:

GC

Injection Temp : 230 °C
Injection Mode : Split
Split Ratio : 10,0
Column Flow : 1,0 mL/min
Column Oven Temp : 100 °C
Column : RTX-5MS/ DB-5MS/ HP-5MS (30 m x 2,50 µm x 0,25 µm)

Tabel 5. Oven Ramp Temperature/Oven Program

	Rate	Final Temperature	Hold Time
0	-	100,0	2,00
1	10,0	110,0	2,00
2	10,0	280,0	4,00

MS

Interface/auxiliary Temperature : 280 °C
Ion Source/MS Source Temperature : 280 °C
Solvent Cut Time/Solvent Delay : 3,5 min

Tabel 6. MS Scan

	Start Time (min)	End Time (min)	Acq. Mode / Acq Type	Start m/z	End m/z
1	3,5	19,00	scan	40,00	550,00

- 2) Sampel yang telah dipreparasi diinjeksi pada GC-MS, dengan terlebih dahulu membuat *sequence table* dan mengisi data sampel yang meliputi:

- *Name* : diisi dengan nama misal *blank*, sampel, std
- *Vial* : diisi dengan nomor vial pada tray GC-MS
- *Method path* : dipilih folder tempat metode yang akan digunakan di simpan
- *Method file* : dipilih metode yang akan digunakan misal Puslab_4
- *Data path* : dipilih folder tempat sampel di simpan
- *Data file* : diisi dengan nama yang diinjeksikan (tetapi jika ada nama yang sama maka dapat diidentifikasi dengan penomoran 1 sampai dengan nomor yang dibutuhkan)
- *Type* : diisi dengan jenis yang diinjeksikan, misal, *blank*, sampel, std
- *Volume* : volume injeksi yang akan digunakan 1µL

Gambar 4. Sequence table GC-MS



3. Identifikasi kromatogram dan spektra sampel

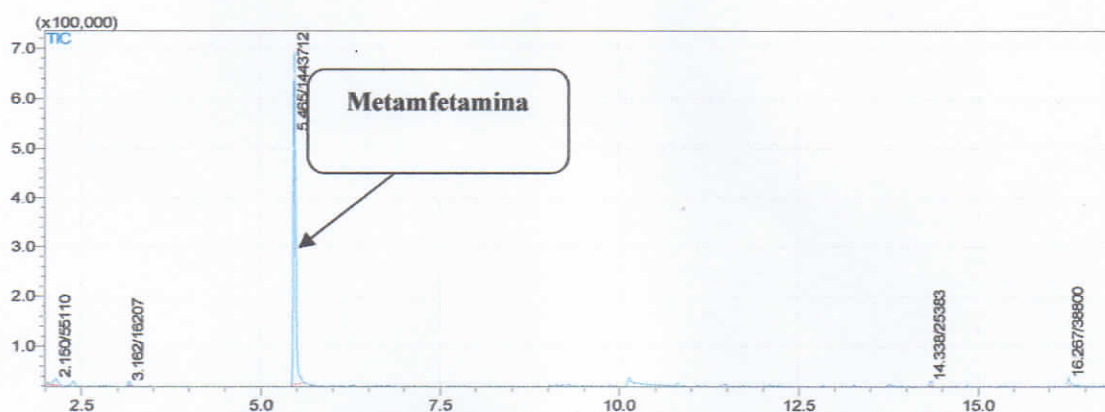
- Kromatogram pada lokasi penyimpanan dibuka.
- Pecahan spektra pada peak dimunculkan dengan cara klik dua kali pada tengah-tengah *peak*.
- Analisis dilakukan berdasarkan nilai *Rt* dan pecahan spektra terbanyak.
- Rekaman hasil identifikasi dicatat dalam formulir analisa *Gas Chromatography-Mass Spectrometer* (GC-MS) LU-FRM 20 dan formulir pengujian sampel (LU-FRM 10).

4. Kriteria keberterimaan

Sampel dinyatakan Positif mengandung metamfetamina jika terpenuhi ketentuan sebagai berikut :

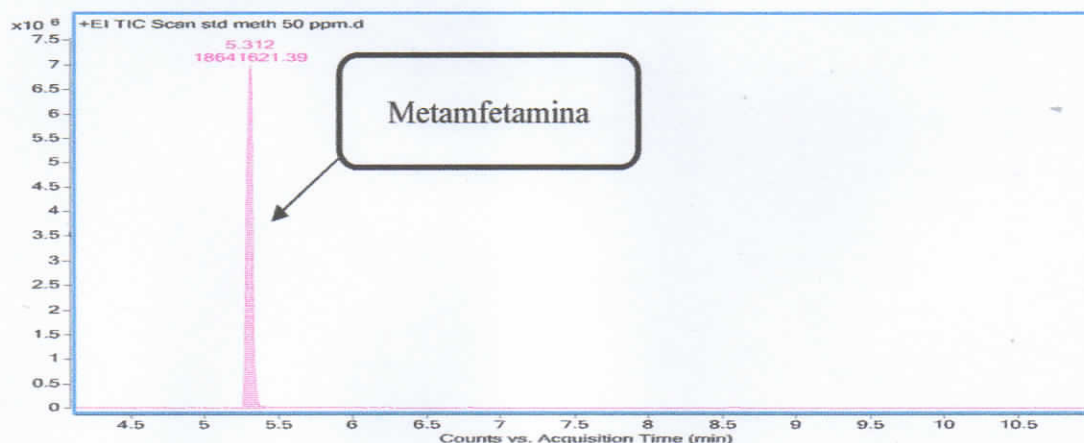
- Nilai *Rt* untuk kontrol metamfetamina dan sampel sama, dengan rentang keberterimaan $\leq 2\%$

1) GCMS Shimadzu QP 2010 Ultra



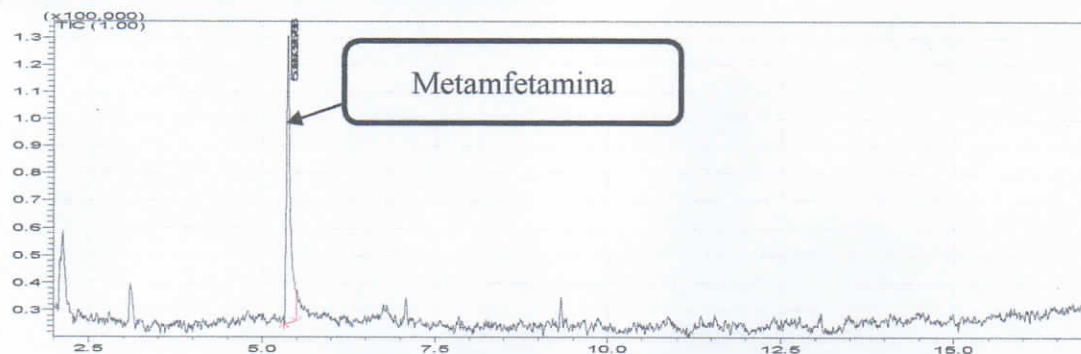
Gambar 5. Kromatogram GC-MS standar metamfetamina
(GC-MS Shimadzu QP 2010 Ultra)

2) GCMS Agilent 7890B-5977B MSD



Gambar 6. Kromatogram GC-MS standar metamfetamina
(GC-MS Agilent 7890B-5977B MSD)

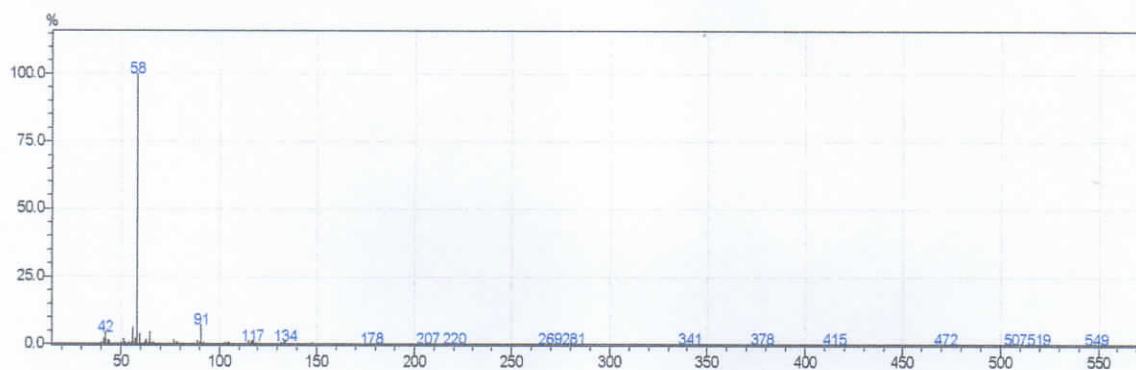
3) GCMS Shimadzu QP2020NX-2030Nexis



**Gambar 7. Kromatogram GC-MS standar metamfetamina
(GC-MS Shimadzu QP2020NX- 2030Nexis)**

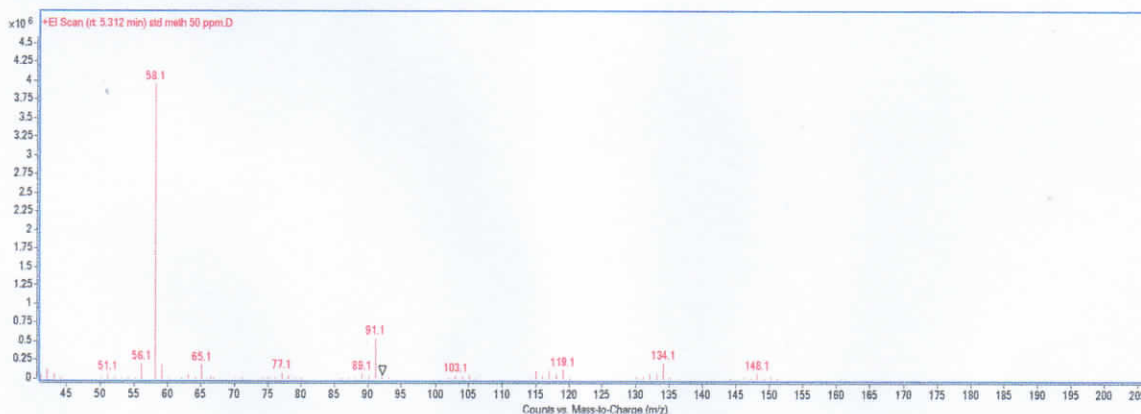
b. Fragmen massa untuk metamfetamina (58, 91, 56, 65 m/z)

1) GCMS Shimadzu QP 2010 Ultra



**Gambar 8. Spektrum massa standar metamfetamina
(GCMS Shimadzu QP 2010 Ultra)
SS**

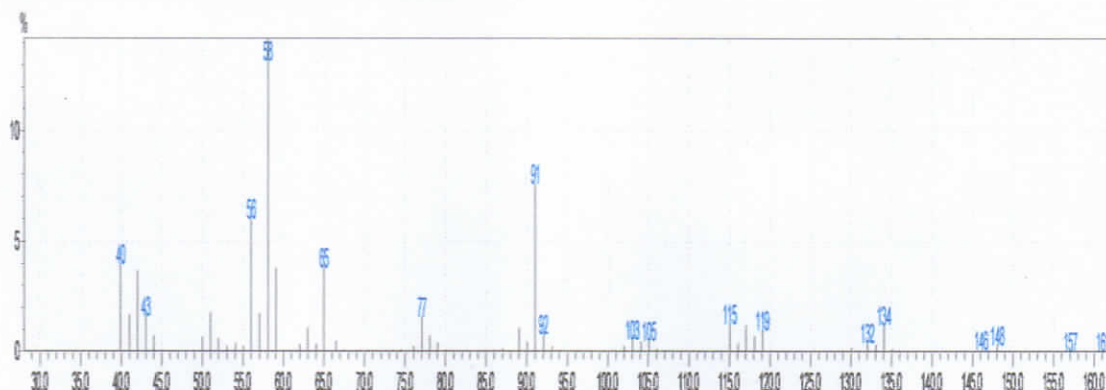
2) GCMS Agilent 7890B-5977B MSD



**Gambar 9. Spektrum massa standar metamfetamina
(GCMS Agilent 7890B-5977B MSD)**



3) GCMS Shimadzu QP2020NX-2030Nexis



Gambar 10. Spektrum massa standar metamfetamina
(GCMS Shimadzu QP2020NX-2030Nexis)

C. PROSES PENETAPAN HASIL UJI/ANALISIS

Penetapan hasil uji sampel mengandung Metamfetamina mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Sampel urin yang diduga mengandung Metamfetamina harus dilakukan pengujian sesuai tahapan pada butir A dan B dalam prosedur ini.
2. Pengisian penetapan hasil pengujian pada formulir pengujian sampel (LU-FRM 10) dilakukan oleh supervisor atau personel senior yang ditunjuk dengan melakukan paraf, kemudian hasil akan diback up melalui pengisian logbook hasil pengujian. Selanjutnya melakukan pengisian hasil melalui website SiL-N. Proses berikutnya akan diverifikasi oleh supervisor atau personel senior yang ditunjuk pada website SiL-N.
3. Dalam menetapkan hasil uji pengujian, supervisor atau personel senior yang ditunjuk dapat melakukan konsultasi dengan Ketua Tim Pengujian Laboratorium sebelum dilakukan pembuatan Hasil Pemeriksaan Laboratorium (HPL). Kemudian hasil pengujian akan diverifikasi oleh Ketua Tim Pengujian Laboratorium selaku penanggung jawab pelaksanaan kegiatan teknis pengujian dan disahkan oleh Kepala Pusat Laboratorium Narkotika.

D. Literatur

1. *Clarke's Analysis of Drugs and Poisons.*
2. *Amphetamine, Methamphetamine and their ring-substituted analogues in Biological Specimen – UNODC.*

E. Dokumen Terkait

1. LU-IKM 13 Penyiapan Larutan Ekstraksi
2. LU-IKM 17 Metode Instrumentasi GC-MS
3. LU-IKA 01.2 Prosedur Pengoperasian Gas Chromatography-Mass Spectrometer (GC-MS) Shimadzu QP 2010 Ultra
4. LU-IKA 01.5 Prosedur Pengoperasian Gas Chromatography-Mass Spectrometer (GC-MS) Shimadzu QP 2020NX-2030Nexis
5. LU-IKA 01.6 Prosedur Pengoperasian Gas Chromatography-Mass Spectrometer (GC-MS) Agilent 7890B 1-6 dan 8890 B
6. LU-FRM 06b Formulir Deviasi Kontrol Positif
7. LU-FRM 10 Formulir Pengujian Sampel
8. LU-FRM 20 Formulir Analisis Gas Chromatography Mass Spectrometer (GCMS)
9. LU/UP-DP 27 Daftar Identifikasi Logbook