



**BADAN NARKOTIKA NASIONAL
PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA**

**INSTRUKSI KERJA
LU-IKM 16.3**

**Validasi Metode FTIR untuk
Identifikasi Metamfetamina
dalam Bentuk Kristal dan
Serbuk**

Tgl : 05-05-2026

Ed : 03

Rev : 01

Hal : 1 dari 3

A. PARAMETER VALIDASI

1. Uji Batas deteksi (*Limit of Detection - LoD*)

- a. Tanpa penambahan matriks (untuk kristal metamfetamina)
 - 1) Sampel uji mengandung metamfetamina tunggal (tanpa analit lain) disiapkan pada variasi berat 25 mg; 10 mg; 5 mg; 2,5 mg; 1 mg; 0,1 mg dan 0,05 mg, dan seterusnya.
 - 2) Masing-masing sampel diuji dengan FT-IR hingga analit (metamfetamina) tidak terdeteksi.
 - 3) Titik LoD dicatat dan dilakukan replikasi pengujian pada titik LoD sebanyak 10 kali.
- b. Penambahan matriks
 - 1) Sampel uji mengandung metamfetamina tunggal (tanpa analit lain) disiapkan pada variasi berat 0,10 mg; 1,00 mg; 1,50 mg; 2,00 mg; dan seterusnya. Kemudian ditambahkan dengan 5 mg matriks (matriks dapat berupa efedrin, kafein, serbuk amilum, dan lainnya).
 - 2) Masing-masing sampel diuji dengan FT-IR hingga analit (metamfetamina) tidak terdeteksi.
 - 3) Titik LoD dicatat dan dilakukan replikasi pengujian pada titik LoD sebanyak 10 kali.

Tabel 1. Uji LoD tanpa penambahan matriks / penambahan matriks *

No	Berat Sampel Uji (mg)	Foto	Hasil Uji	Simpulan Hasil
1	10,00			
2	10,00			
3	5,00			
4	2,50			
5	1,00			
6	0,10			
7	0,05			

* pilih salah satu

Tabel 2. Uji replikasi pada titik LoD tanpa penambahan matriks / dengan penambahan matriks *

No	Berat Sampel Uji (mg)	Foto	Hasil Uji
1			
2			
3			
4			
...			
10			

* pilih salah satu

c. Keberterimaan

Terdeteksi/terbaca sebagai analit (Metamfetamina) pada FTIR.

Simpulan :

MASTER
Pusat Laboratorium Narkotika BNN

Dibuat oleh :
Asisten Penata Laboratorium
Narkotika Mahir

Diperiksa oleh:
Penata Laboratorium
Narkotika Ahli Muda

Disahkan oleh:
Penata Laboratorium
Narkotika Ahli Madya



**BADAN NARKOTIKA NASIONAL
PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA**

**INSTRUKSI KERJA
LU-IKM 16.3**

**Validasi Metode FTIR untuk
Identifikasi Metamfetamina
dalam Bentuk Kristal dan
Serbuk**

Tgl : 05-05-2026

Ed : 03

Rev : 01

Hal : 2 dari 3

2. Presisi

- a. Tanpa penambahan matriks (untuk kristal metamfetamina)
 - 1) Sampel uji mengandung metamfetamina tunggal (tanpa analit lain) disiapkan pada berat dengan rentang 1,25 – 2 kali LoD.
 - 2) Presisi ripitabilitas dilakukan sebanyak 5 replika, sedangkan presisi reproduksiitas dilakukan sebanyak 5 replika.
 - 3) Sampel diuji dengan FT-IR.
- b. Penambahan matriks
 - 1) Sampel uji mengandung metamfetamina tunggal (tanpa analit lain) disiapkan pada berat dengan rentang 1,25 – 2 kali LoD kemudin ditambahkan 5 mg matriks (matriks dapat berupa efedrin, kafein, serbuk amilum, dan lainnya).
 - 2) Presisi ripitabilitas dilakukan sebanyak 5 replika, sedangkan presisi reproduksiitas dilakukan sebanyak 5 replika.
 - 3) Sampel diuji dengan FT-IR.

Tabel 3. Presisi Ripitabilitas / reproduksiitas* tanpa penambahan matriks / dengan penambahan matriks *

No	Replika	Berat Contoh/ Sampel Uji (mg)	Foto	Hasil Uji
1				
2				
3				
4				
5				

* pilih salah satu

c. Keberterimaan

Tidak lebih 1 dari 5 sampel yang diujikan (20%) memberikan hasil *false negative*.

Simpulan :

3. Spesifisitas/Selektivitas

- a. Sampel uji disiapkan pada beberapa varian kondisi, diantaranya :
 - 1) Sampel uji berupa analit kontrol pada satu golongan yang sama (misal : amfetamina, MDMA, MDA, dan lainnya yang merupakan golongan *Amphetamine Type Stimulant / ATS*) disiapkan. Kemudian sampel tersebut diujikan dengan menggunakan FTIR. Hasil yang diperoleh didokumentasikan.
 - 2) Sampel uji berupa senyawa yang biasanya ditemukan pada sampel uji (jika ada). Misal : ketamin, kafein, dan lainnya, disiapkan. Kemudian sampel tersebut diujikan dengan menggunakan FTIR. Hasil yang diperoleh didokumentasikan.
 - 3) Sampel uji berupa senyawa yang digunakan sebagai pelarut (jika ada). Misal : amilum, dan lainnya yang digunakan sebagai pengisi tablet (untuk sampel serbuk tablet/tablet), disiapkan. Kemudian sampel tersebut diujikan dengan menggunakan FTIR. Hasil yang diperoleh didokumentasikan.
 - 4) Sampel uji berupa analit kontrol dari golongan berbeda (Misal : morfina, kodeina, delta 9 THC, dan lainnya yang bukan merupakan golongan ATS) disiapkan. Kemudian sampel tersebut diujikan dengan menggunakan FTIR. Hasil yang diperoleh didokumentasikan.
 - 5) Senyawa lain yang memungkinkan sebagai matriks (jika ada).



**BADAN NARKOTIKA NASIONAL
PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA**

**INSTRUKSI KERJA
LU-IKM 16.3**

**Validasi Metode FTIR untuk
Identifikasi Metamfetamina
dalam Bentuk Kristal dan
Serbuk**

Tgl : 05-05-2026

Ed : 03

Rev : 01

Hal : 3 dari 3

b. Keberterimaan

Tidak ada reaksi silang yang dapat mengganggu proses deteksi, ditandai dengan :

- 1) Sampel uji mengandung analit (metamfetamina) memberikan hasil positif metamfetamina dan tidak terdeteksi senyawa lain.
- 2) Sampel uji tidak mengandung analit memberikan hasil negatif.

Simpulan :

4. Stabilitas

a. Pengujian Stabilitas

- 1) Sampel disiapkan sebanyak 3 replika.
- 2) Kemudian diuji menggunakan FTIR.
- 3) Lakukan pengujian pada kristal dan serbuk sesuai dengan waktu dan suhu pada Tabel 4.

Tabel 4. Tabel Data Uji Stabilitas

Replika	Suhu ruang				Suhu (2 – 8) °C			
	0 jam	24 jam	48 jam	72 jam	0 jam	24 jam	48 jam	72 jam
1								
2								
3								

b. Keberterimaan :

- 1) Sampel terdeteksi/terbaca sebagai analit (Metamfetamina) pada FTIR.

B. SIMPULAN

1. Jika semua komponen validasi memenuhi syarat keberterimaan, maka metode dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam analisis rutin di Pusat Laboratorium Narkotika BNN.
2. Apabila terjadi perubahan terhadap metode pengujian atau kondisi uji terhadap metode yang telah divalidasi dan perubahan tersebut berpengaruh secara signifikan, maka dilakukan kaji ulang untuk menentukan perlunya revalidasi atau verifikasi.

C. LITERATUR

1. *Guidance and Validation of Analytical Methodology Calibration of Equipment used for Testing of Illicit Drugs in Seized Materials and Biological Specimens* – UNODC 2009.
2. *Recommended Method for Identification and Analysis of Amphetamine, Methamphetamine and Their Ring-Substituted analogues in Seized Materials* – UNODC 2006.
3. *Training Basic Method Validation (MV-01) Agilent Technologies* – Berca Niaga Medika.

D. DOKUMEN TERKAIT

1. LU-PSD 7.2 Pemilihan, Verifikasi, dan Validasi Metode Uji
2. LU-IKR 04.1 Identifikasi Metamfetamina dalam sampel kristal, serbuk tablet, pecahan tablet, tablet dan cairan menggunakan instrumen FTIR
3. LU-IKA 16 Prosedur Pengoperasian Nicolet Summit X FTIR Spectrometer
4. LU-FRM 66 Lembar Kerja Kegiatan
5. Laporan Hasil Validasi Metode