

	BADAN NARKOTIKA NASIONAL PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA	INSTRUKSI KERJA LU-IKR 09	Tgl : 22-05-2026 Ed : 03 Rev : 00 Hal : 1 dari 4
		Analisis Kuantitatif Ganja dalam Bahan/Daun, Batang, Biji, Akar, dan Bunga	

A. PROSEDUR ANALISIS KUANTITATIF DELTA-9-THC/DRONABINOL MENGGUNAKAN GC-MS (GAS CHROMATOGRAPHY – MASS SPECTROMETER)

Identifikasi sampel secara kimia dilakukan hanya sebatas mengukur kadar delta-9-Tetrahidrokanabinol (delta-9-THC/Dronabinol) pada tanaman atau bagian tanaman Ganja basah/segar dan Ganja kering.

1. Penyiapan Sampel

- Tanaman ganja dalam bentuk basah/segar dipisahkan berdasarkan bagian tanaman berikut: Bahan/daun, batang/ranting, biji, akar, dan bunga.
- Masing-masing bagian tanaman dicuplik dengan bobot yang sama untuk menjadi sampel mix (campuran seluruh bagian tanaman ganja) agar menyerupai barang bukti ganja yang beredar di pasaran.
- Sejumlah tertentu dari masing-masing bagian tanaman ganja basah/segar dikeringkan dalam oven dengan suhu 40°C selama 72 jam hingga diperoleh tanaman/bagian tanaman ganja kering.

2. Pembuatan Kurva Linieritas Standar Delta-9-THC/Dronabinol

a. Penyiapan standar delta-9-THC/dronabinol

- Dibuat deret standar delta-9-THC/dronabinol dengan 6 level konsentrasi, menggunakan standar acuan delta-9-THC/dronabinol bersertifikat yang dilarutkan dalam metanol. Tiap level konsentrasi dibuat sebanyak 3 replika.
- Tiap masing-masing deret standar diambil secukupnya, dimasukkan dalam vial dan siap untuk diinjeksikan ke GC-MS.

b. Analisis dengan GC-MS

- Injeksi sampel pada GCMS mengikuti kaidah pada LU-IKA 01.6 Prosedur Pengoperasian GC-MS Agilent 7890B 1-6.
- Metode GC-MS yang digunakan Puslab_1 sesuai dengan LU-IKM 17 metode instrumentasi GC-MS.
- Larutan standar diinjeksikan ke GC-MS sebanyak 3 kali ulangan untuk masing-masing replika pada tiap level konsentrasi.

c. Pengolahan Data

- Buka kromatogram pada lokasi penyimpanan.
- Pecahan spektra pada peak/puncak delta-9-THC/dronabinol dimunculkan dengan cara mengklik dua kali pada tengah-tengah peak.
- Analisis dilakukan berdasarkan nilai Rt dan pecahan spektra sesuai kriteria penerimaan yang telah ditetapkan.
- Luas area peak/puncak delta-9-THC/dronabinol dari tiap level konsentrasi dan masing-masing replikasi dicatat.
- Dibuat plot antara *mean* dari tiap level konsentrasi standar (x) terhadap luas area (y), sehingga diperoleh persamaan kurva kalibrasi $y = bx \pm a$.

MASTER

Pusat Laboratorium Narkotika BNN

TERKENDALI

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-IKR 09**

Analisis Kuantitatif Ganja
dalam Bahan/Daun, Batang,
Biji, Akar, dan Bunga

Tgl : 22-05-2026

Ed : 03

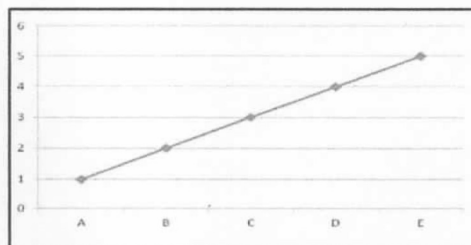
Rev : 00

Hal : 2 dari 4

Tabel 1. Data kurva linieritas

Konsentrasi	Mean Area
A	
B	
C	
D	
E	
Mean	
SD	
%RSD _{area}	

Konsentrasi	Mean area
A	
B	
C	
D	
E	



3. Pengukuran Kadar Delta-9-THC/Dronabinol

a. Preparasi sampel tanaman/bagian tanaman ganja basah/segar

- Masing-masing bagian tanaman ganja basah/segar ditimbang sebanyak 0,25 mg kemudian dimasukkan ke dalam vial kaca berukuran 10 ml. Tiap sampel dilakukan replikasi penimbangan sebanyak 3 kali.
- Pada perlakuan lainnya, masing-masing bagian tanaman ganja basah/segar dicuplik dengan perbandingan yang sama untuk kemudian dicampurkan sebagai sampel mix hingga bobot timbang 0,25 mg. Dilakukan replikasi sebanyak 3 kali.
- Pada tiap-tiap replika sampel jenis bahan/daun, biji, bunga, dan sampel mix ditambahkan 5 ml metanol dan divortex selama ± 5 menit.
- Pada tiap-tiap replika sampel jenis batang/ranting dan akar ditambahkan 2,5 ml metanol dan divortex selama ± 5 menit.
- Larutan sampel diekstraksi dengan alat *ultrasonic* selama 30 menit.
- Masing-masing larutan sampel diambil, disaring menggunakan membran filter PTFE, ditampung dalam vial dan larutan siap diinjeksi GC-MS.
- Disiapkan kontrol sampel negatif ganja/*tetrahydrocannabinol* yaitu blanko metanol

b. Preparasi sampel tanaman ganja kering

- Masing-masing bagian tanaman ganja basah/segar yang telah dikeringkan dalam oven dengan suhu 40°C selama 72 jam ditimbang sebanyak 0,25 mg kemudian dimasukkan ke dalam vial kaca berukuran 10 ml. Tiap sampel dilakukan replikasi penimbangan sebanyak 3 kali.
- Pada perlakuan lainnya, masing-masing bagian tanaman ganja basah/segar yang telah dikeringkan dalam oven dengan suhu 40°C selama 72 jam dicuplik dengan perbandingan yang sama untuk kemudian dicampurkan sebagai sampel mix hingga bobot timbang 0,25 mg. Dilakukan replikasi sebanyak 3 kali.

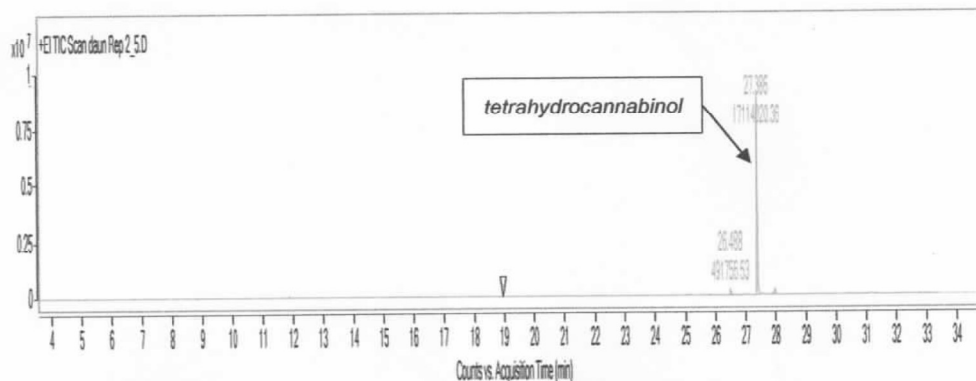
	BADAN NARKOTIKA NASIONAL PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA	INSTRUKSI KERJA LU-IKR 09	Tgl : 22-05-2026 Ed : 03 Rev : 00 Hal : 3 dari 4
		Analisis Kuantitatif Ganja dalam Bahan/Daun, Batang, Biji, Akar, dan Bunga	

- Pada tiap-tiap replika sampel jenis bahan/daun, biji, bunga, dan sampel mix ditambahkan 5 ml metanol dan vortex selama ± 5 menit.
 - Pada tiap-tiap replika sampel jenis batang/ranting dan akar ditambahkan 2,5 ml metanol dan vortex selama ± 5 menit.
 - Larutan sampel diekstraksi dengan alat *ultrasonic* selama 30 menit.
 - Masing-masing larutan sampel diambil, disaring menggunakan membran filter PTFE, ditampung dalam vial dan larutan siap diinjeksi GC-MS.
 - Disiapkan kontrol sampel negatif ganja/*tetrahydrocannabinol* yaitu blanko metanol.
- c. Analisis dengan GC-MS
- Injeksi sampel pada GCMS mengikuti kaidah pada LU-IKA 01.6 Prosedur Pengoperasian GC-MS Agilent 7890B 1-6.
 - Metode GC-MS yang digunakan Puslab_1 sesuai dengan LU-IKM 17 metode instrumentasi GC-MS.
 - Larutan standar diinjeksikan ke GC-MS sebanyak 3 kali ulangan untuk masing-masing replika pada tiap level konsentrasi.
- d. Pengolahan Data
- Buka kromatogram pada lokasi penyimpanan.
 - Pecahan spektra pada peak/puncak delta-9-THC/dronabinol dimunculkan dengan cara mengklik dua kali pada tengah-tengah peak.
 - Analisis dilakukan berdasarkan nilai R_t dan pecahan spektra sesuai kriteria penerimaan yang telah ditetapkan.
 - Luas area peak/puncak delta-9-THC/dronabinol dicatat.
 - *Mean* area yang diperoleh dari sampel tanaman atau bagian tanaman ganja basah/segar dan ganja kering dimasukkan ke dalam persamaan kurva kalibrasi sehingga didapatkan konsentrasi delta-9-THC/dronabinol dalam sampel (C_{plot}), dalam satuan ppm.
 - C_{plot} dari tiap ulangan dalam satu replika dirata-ratakan.
 - Kadar delta-9-THC/dronabinol pada sampel tanaman atau bagian tanaman ganja basah/segar dan ganja kering dihitung dengan rumus berikut

$$\frac{C_{plot} \times \text{Volume akhir} \times \text{Faktor pengenceran}}{\text{Berat timbang sampel (mg)} \times 1000} \times 100\%$$

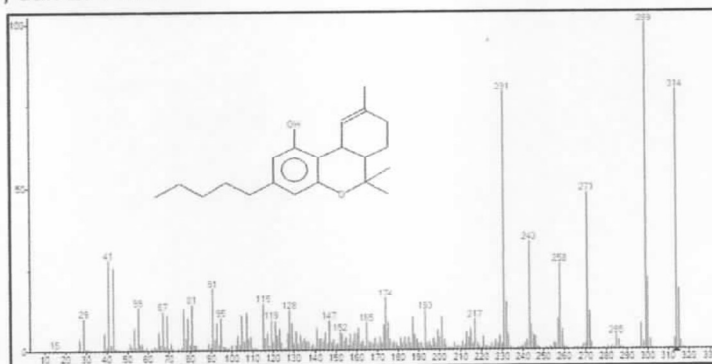
- Rekaman hasil analisis kuantitatif ganja dituangkan dalam *LogBook* GCMS 3 sesuai Daftar Identifikasi *LogBook* (LU/UP-DP 27); dan Formulir Uji Kuantitatif Dronabinol dalam Tanaman Ganja/Bagian Tanaman Ganja (LU-FRM 64).
4. Kriteria Penerimaan
- Sampel dinyatakan positif ganja/*tetrahydrocannabinol* jika terpenuhi ketentuan sebagai berikut :
1. terbentuk *peak*/puncak pada waktu retensi delta-9-THC/dronabinol. Nilai R_t untuk kontrol positif delta-9-THC/dronabinol dan sampel sama dengan rentang keberterimaan $\leq 5\%$.

	BADAN NARKOTIKA NASIONAL PUSAT LABORATORIUM NARKOTIKA	INSTRUKSI KERJA LU-IKR 09	Tgl : 22-05-2026 Ed : 03 Rev : 00 Hal : 4 dari 4
		Analisis Kuantitatif Ganja dalam Bahan/Daun, Batang, Biji, Akar, dan Bunga	



Gambar 1. Kromatogram GC-MS Standar delta-9-THC/dronabinol

- Fragmentasi massa delta-9-THC/dronabinol yang teridentifikasi adalah : 299, 314, 231, dan 271 m/z



Gambar 2. Spektrum Massa Standar delta-9-THC/dronabinol

- Kriteria keberterimaan: nilai $R^2 = 0,995 \pm 0,005$ dan $\%RSD_{area} \leq 2\%$

B. LITERATUR

- Recommended Methods for The Identification and Analysis of Cannabis and Cannabis Products*. UNODC. 2009
- Recommended Methods for The Identification and Analysis of Cannabis and Cannabis Products (revised and Updated)*. UNODC. 2022
- Clarke's Analysis of Drugs and Poisons*. Pharmaceutical Press. 2004

C. DOKUMEN TERKAIT

- | | |
|----------------|---|
| 1. LU-IKM 17 | Metode Instrumentasi Gas Chromatography-Mass Spectrometer (GC-MS) |
| 2. LU-IKA 01.6 | Prosedur Pengoperasian Gas Chromatography-Mass Spectrometer (GC-MS) Agilent 7890B 1-6 |
| 3. LU-FRM 64 | Formulir Uji Kuantitatif Dronabinol dalam Tanaman Ganja/Bagian Tanaman Ganja |
| 4. LU/UP-DP 27 | Daftar Identifikasi Logbook |