



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

# **VALIDASI METODE ANALISIS SENYAWA FTALAT PADA PRODUK TEKSTIL DENGAN KROMATOGRAFI GAS- SPEKTROMETRI MASSA**

**ALIYYA HASNA SITI FAUZIAH**



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies



**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2021**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Validasi Metode Analisis Senyawa Ftalat pada Produk Tekstil dengan Kromatografi Gas-Spektrometri Massa” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2021

Aliyya Hasna Siti Fauziah  
J3L118058



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## RINGKASAN

ALIYYA HASNA SITI FAUZIAH. Validasi Metode Analisis Senyawa Ftalat pada Produk Tekstil dengan Kromatografi Gas-Spektrometri Massa. *Validation of Phthalate Analysis Method in Textile Products with Gas Chromatography-Mass Spectrometry*. Dibimbing oleh ETI ROHAETI dan CICA KASIPAH.

Produk tekstil merupakan salah satu produk yang seringkali ditemukan senyawa ftalat di dalamnya yang digunakan sebagai *plasticizer*, beberapa diantaranya adalah dibutil ftalat (DBP), butil benzil ftalat (BBP), dan di (n-oktil) ftalat (DNOP). Senyawa ftalat yang melebihi ambang batas dapat menimbulkan bahaya bagi kesehatan. Nilai ambang batas masing-masing senyawa ftalat dalam produk tekstil sebesar 0,10% b/b. Analisis senyawa ftalat dalam produk tekstil dapat dilakukan dengan menggunakan kromatografi gas-spektrometri massa (GC-MS). Validasi perlu dilakukan terhadap metode yang dimodifikasi untuk memastikan bahwa hasil analisis yang diperoleh akurat sehingga dapat digunakan sebagai metode analisis harian.

Validasi dilakukan terhadap metode standar SNI 14389:2016 dengan beberapa perubahan prosedur yang dilakukan saat percobaan. Parameter validasi yang diuji yaitu linieritas, akurasi, presisi, limit deteksi, dan limit kuantitasi. Linieritas dilakukan dengan cara mengukur larutan standar dengan konsentrasi bertingkat menggunakan GC-MS lalu hubungan konsentrasi dengan luas area dibuat dalam bentuk kurva kalibrasi. Syarat keberterimaan linieritas adalah nilai koefisien korelasi dan koefisien determinasi  $>0,99$ . Nilai akurasi ditentukan dengan persen perolehan kembali yang memiliki syarat keberterimaan 80-115%. Presisi ditentukan dengan nilai standar deviasi relatif dengan syarat memiliki nilai yang lebih kecil dari dua per tiga koefisien varian *Horwitz*. Limit deteksi dan kuantitasi ditentukan dengan metode penambahan analit dengan konsentrasi rendah ke dalam blanko. Limit deteksi dihitung sebagai tiga kali standar deviasi dan limit kuantitasi dihitung sebagai sepuluh kali standar deviasi.

Hasil validasi metode menunjukkan linieritas DBP, BBP, dan DNOP memiliki koefisien korelasi secara berturut-turut 0,9983; 0,9985; dan 0,9985, serta koefisien determinasi secara berturut-turut sebesar 0,9966; 0,9971; dan 0,9972. Akurasi DBP, BBP, dan DNOP dalam persen perolehan kembali secara berturut-turut sebesar 97,80%; 99,60%; dan 102,40% serta presisi yang menghasilkan standar deviasi relatif yang lebih kecil dari dua per tiga koefisien variasi *Horwitz* memiliki nilai secara berturut-turut  $8,22 < 13,98$ ;  $3,69 < 16,76$ ; dan  $5,32 < 15,04$ . Limit deteksi DBP, BBP, dan DNOP masing-masing sebesar 4,0933; 0,5588; dan 1,6341 mg/L sedangkan limit kuantitasnya secara berturut-turut sebesar 13,6443; 1,8625; dan 5,4471 mg/L.

Kata kunci: GC-MS, produk tekstil, senyawa ftalat, validasi



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2021  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

# VALIDASI METODE ANALISIS SENYAWA FTALAT PADA PRODUK TEKSTIL DENGAN KROMATOGRAFI GAS- SPEKTROMETRI MASSA

ALIYYA HASNA SITI FAUZIAH



Laporan Akhir  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Ahli Madya pada  
Program Studi Analisis Kimia

PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2021

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Dr. Dra. Charlena, M.Si



Judul Laporan : Validasi Metode Analisis Senyawa Ftalat pada Produk Tekstil dengan Kromatografi Gas-Spektrometri Massa

Nama : Aliyya Hasna Siti Fauziah  
NIM : J3L118058

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



Hak Cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Pembimbing 1:  
Dr. Dra. Eti Rohaeti, M.S.

Disetujui oleh



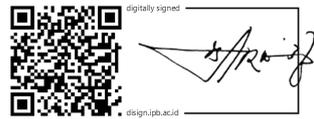
Sekolah Vokasi  
College of Vocational Studies

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:  
Armi Wulanawati, S.Si., M.Si.  
NIP. 196907252000032001



Dekan Sekolah Vokasi:  
Dr. Ir. Arief Darjanto, M.Ec.  
NIP. 196106181986091001



Bogor Agricultural University

Tanggal Ujian: 26 Juli 2021

Tanggal Lulus:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.