



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

ANALISIS VANILIN HASIL BIOTRANSFORMASI MIKROBA DENGAN METODE *REVERSED-PHASE HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY (RP-HPLC)*

Antik Akhsanah Pebriani



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 “Analisis Vanilin Hasil Biotransformasi Mikroba dengan Metode *Reversed-Phase High Performance Liquid Chromatography* (RP-HPLC)” 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, Agustus 2021

Antik Akhsanah Pebriani
J3L218179



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

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

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

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



RINGKASAN

ANTIK AKHSANAH PEBRIANI. Analisis Vanilin Hasil Biotransformasi Mikroba dengan Metode *Reversed-Phase High Performance Liquid Chromatography* (RP-HPLC) (*Analysis of Vanillin from Microbial Biotransformation Results by Reversed-Phase High Performance Liquid Chromatography (RP-HPLC) Methods*). Dibimbing oleh ERNI SULISTIAWATI dan ALINA AKHDIYA.

Senyawa vanilin merupakan senyawa organik yang banyak digunakan di berbagai industri dunia. Senyawa ini dapat diperoleh dari isolasi buah vanila. Seiring dengan berjalannya waktu, kebutuhan industri terhadap senyawa vanilin semakin bertambah, namun sumber dayanya tidak dapat mencukupi kebutuhan. Selain itu, buah vanila juga merupakan buah yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Tingginya harga jual buah vanila serta kebutuhan vanilin dunia membuat banyak peneliti mencari metode alternatif lain untuk mensintesis vanilin selain melalui proses isolasi dari buahnya.

Salah satu metode untuk mensintesis vanilin ialah melalui proses biotransformasi mikroba. Mikroba potensial akan mengubah senyawa awal atau substrat menjadi senyawa lain akibat aktivitas metabolisme mikroorganismenya. Mikroba yang digunakan ialah bakteri rhizosfer yang berjenis bakteri *Bacillus sp.* Substrat yang digunakan ialah senyawa eugenol yang diperoleh dari ekstraksi tanaman cengkeh. Senyawa ini dipilih karena eugenol memiliki kandungan yang tinggi di dalam tanaman cengkeh, selain itu tanaman ini banyak ditemukan di Indonesia dan memiliki harga yang relatif rendah dibandingkan dengan buah vanili.

Proses biotransformasi dilakukan dalam suatu media cair *Tryptic Soy Broth* (TSB) 20% yang telah diberi variasi substrat eugenol 0,4; 0,6; 0,8 dan 1,2 g. Perlakuan variasi tersebut dilakukan untuk mengetahui substrat optimum yang dapat menghasilkan persentase biotransformasi tertinggi. Masing-masing substrat yang telah ditambahkan mikroba diinkubasi selama satu minggu, kemudian dilakukan ekstraksi cair-cair (ECC) dengan pelarut etil asetat untuk memperoleh kandungan senyawa vanilin. Hasil dari proses ekstraksi diperoleh endapan beraroma vanili yang berwarna putih kekuningan.

Senyawa vanilin yang dihasilkan dari proses biotransformasi dianalisis dengan metode *Reversed-Phase High Performance Liquid Chromatography* (RP-HPLC). Fase diam yang digunakan ialah kolom oktadesilsilan (C-18), sementara fase gerak yang digunakan ialah campuran metanol p.a 10% dan ddH₂O: asam asetat glasial (100:1) 90%. Penentuan kadar vanilin dilakukan dengan metode standar eksternal, sehingga diperoleh persamaan garis $y=33,769x-158,51$ dengan koefisien determinasi (r^2) ialah 0,997 dan koefisien korelasi (r) ialah 0,999. Kadar vanilin yang dihasilkan dari variasi eugenol 0,4; 0,6; 0,8 dan 1,2 g berturut-turut ialah 0,026; 0,047; 0,058 dan 0,074 g, sementara nilai persentase biotransformasi berturut-turut ialah 6,415%; 7,773%; 7,312% dan 6,183%. Kadar substrat optimum berada pada substrat 0,6 g, sementara nilai penurunan persentase dapat diakibatkan oleh eugenol yang bersifat antibakteri sehingga dapat membunuh mikroba tersebut.

Kata kunci: biotransformasi, ekstraksi cair-cair, eugenol, RP-HPLC, vanilin



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2021¹
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 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.



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

ANALISIS VANILIN HASIL BIOTRANSFORMASI MIKROBA DENGAN METODE *REVERSED-PHASE HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY (RP-HPLC)*

ANTIK AKHSANAH PEBRIANI



Laporan Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Agricultural Sciences
Agricultural Sciences
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. Eng Obie Farobie, S.Si., M.Si.



Judul Laporan : Analisis Vanilin Hasil Biotransformasi Mikroba dengan Metode *Reversed-Phase High Performance Liquid Chromatography* (RP-HPLC)

Nama : Antik Akhsanah Pebriani
NIM : J3L218179

Disetujui oleh

Pembimbing :
Dr. drh. Erni Sulistiawati, SP1., APVet.
NIP 196710122007012001



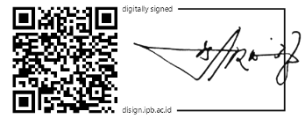
Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Diketahui oleh

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



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



Tanggal Ujian:
7 Agustus 2021

Tanggal Lulus:

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.