



BIOREFINERI BIOPIGMENT MIKROALGA *Spirulina plantesis*

ALI AULIA RAHMAN



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020

© 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 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 laporan akhir “Biorefineri Biopigmen Mikroalga *Spirulina plantesis*” 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.

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

Bogor, Juni 2020

Ali Aulia Rahman
J3L217212



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:

- 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 mengumumkannya sebagai karya atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Ringkasan

ALI AULIA RAHMAN. Biorefineri Biopigmen Mikroalga *Spirulina plantesis*. Biorefinery Biopigment Microalgae *Spirulina plantesis*. Dibimbing oleh ZAENAL ABIDIN.

Mikroalga adalah tumbuhan mikroskopis bersel tunggal yang hidup dalam ekosistem perairan. Salah satu spesies dari mikroalga adalah *Spirulina plantesis*, yang banyak hidup di ekosistem perairan tropis maupun subtropis. *Spirulina plantesis* menghasilkan produk-produk metabolit yang dibutuhkan dalam sistem metabolisme dan untuk berinteraksi dengan lingkungan. Beberapa produk metabolit tersebut diketahui memiliki banyak manfaat bagi manusia, salah satu diantaranya adalah biopigmen. *Spirulina plantesis* mengandung biopigmen klorofil, karotenoid, dan fikosianin. Biopigmen-biopigmen tersebut memberikan fungsi antikanker, antioksidan bagi tubuh dan anti aging bagi kulit manusia.

Dewasa ini mulai banyak industri yang mengolah mikroalga menjadi berbagai produk. *Spirulina plantesis* banyak diolah menjadi produk kecantikan dan suplemen oleh industri kesehatan dalam bentuk produk kasar. Produk spesifik seperti zat aktif *Spirulina plantesis*, memberikan manfaat yang lebih spesifik dalam suatu produk. Biopigmen adalah salah satu zat aktif yang dihasilkan oleh *Spirulina plantesis*, yang didapat dari proses ekstraksi. Biopigmen yang terkandung dalam *Spirulina plantesis* diantaranya klorofil dan karotenoid yang didapat dengan metode ekstraksi soxhletasi, serta fikosianin yang didapatkan dengan metode ekstraksi *Freeze maceration*. Hasil ekstrak biopigmen dikuantifikasi dengan metode spektrofotometri sinar tampak.

Penelitian biorefineri biopigmen *Spirulina plantesis* ini menghasilkan biopigmen klorofil total dengan konsentrasi 52,2756 $\mu\text{g/mL}$ yang terbagi menjadi 25,2791 $\mu\text{g/mL}$ klorofil a dan 26,9964 $\mu\text{g/mL}$ klorofil b. Dihasilkan juga biopigmen karotenoid dengan konsentrasi 7,8960 $\mu\text{g/mL}$ dan biopigmen fikosianin dengan konsentrasi 0,01993 mg/L. Dari satu biomassa dapat menghasilkan ketiga biopigmen, dengan menggabungkan proses ekstraksi masing-masing biopigmen. Selain biopigmen, dihasilkan juga residu berupa serbuk padat sebanyak 20,7% dari 1 gram sampel. Proses biorefineri tak hanya menghemat penggunaan biomassa, juga menghasilkan banyak produk, karena dalam biorefineri ini menghasilkan fraksi biopigmen dengan tiga produk, dan fraksi residu berupa padatan.

Kata kunci : Biopigmen, Biorefineri, Ekstraksi, Mikroalga

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

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



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2020
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 yang wajar

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

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)



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.

Bogor Agricultural University



BIOREFINERI BIOPIGMENT MIKROALGA SPIRULINA PLANTESIS

ALI AULIA RAHMAN

Laporan Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya pada

Program Studi Analisis Kimia



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020**

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



Halaman penguji pada ujian laporan akhir

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Penguji pada ujian laporan akhir : Harry Noviard, M.Si

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 Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Judul Laporan Akhir : Biorefineri Biopigmen Mikroalga Spirulina plantesis
Nama : Ali Aulia Rahman
NIM : J3L217212

Disetujui oleh

Pembimbing

Pembimbing 1 : Dr. Zaenal Abidin, M.Agr.

Pembimbing 2 : Ganjar Saefurahman, M.Phil.



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, MEc
NIP. 196106181986091001



Tanggal Ujian : 28 Juli 2020

Tanggal Lulus : (Yudisium) 26 Agustus 2020