

PENGEMBANGAN ETIL ESTER MINYAK SACHA INCHI DAN KARAKTERISTIKNYA SEBAGAI BAHAN BAKU KOSMETIK

IMAS KURNIASIH



**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

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

Perpustakaan IPB University



@Hak cipta milik IPB 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 University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Pengembangan Etil Ester Minyak Sacha Inchi Dan Karakteristiknya Sebagai Bahan Baku Kosmetik” 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 tugas akhir ini.

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

Bogor, Juli 2024

Imas Kurniasih
F3401201037

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



ABSTRAK

IMAS KURNIASIH. Pengembangan Etil Ester Minyak Sacha Inchi Dan Karakteristiknya Sebagai Bahan Baku Kosmetik. Dibimbing oleh DWI SETYANINGSIH.

PT Eteris Prima Wiyasa mengembangkan produk-produk kecantikan yang berasal dari minyak sacha inchi. Namun, minyak sacha inchi sebagai bahan baku kosmetik memiliki viskositas yang cukup tinggi sehingga memiliki tingkat penyerapan dalam kulit yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan etil ester minyak sacha inchi, uji karakteristik, dan menganalisis kandungan etil ester minyak sacha inchi untuk digunakan sebagai solusi bahan aktif pada produk perawatan kulit dalam sediaan kosmetik pengganti minyak sacha inchi. Metode yang digunakan yaitu desain keteknikan yang meliputi fase eksplorasi, fase pendefinisian masalah, fase ideasi, fase pengembangan prototipe serta fase validasi. Hasil penelitian didapatkan etil ester minyak sacha inchi memiliki viskositas yang lebih rendah dari minyak sacha inchi sehingga daya sebar dan daya serapnya lebih tinggi. Metode pengembangan etil ester minyak sacha inchi yang terbaik menggunakan *Microbubble* nitrogen dengan aerator batu akuarium selama 1,5 jam. Etil ester cukup stabil selama masa penyimpanan didua suhu yang berbeda dibandingkan minyak sacha inchi. Dalam etil ester minyak sacha inchi terbukti mengandung omega 3, omega 6, dan omega 9.

Kata kunci: etil ester, kosmetik, minyak sacha inchi, *microbubble*, sacha inchi



ABSTRACT

IMAS KURNIASIH. Development of Sacha Inchi Oil Ethyl Ester and its Characteristics as Cosmetic Ingredient. Supervised by DWI SETYANINGSIH.

PT Eteris Prima Wiyasa develops beauty products derived from sacha inchi oil. However, sacha inchi oil as a cosmetic raw material has a fairly high viscosity so that it has a low absorption rate in the skin. This study aims to develop sacha inchi oil ethyl esters, test characteristics, and analyze the content of sacha inchi oil ethyl esters to be used as a solution for active ingredients in skin care products in cosmetic preparations to replace sacha inchi oil. The method used is engineering design which includes the exploration phase, problem definition phase, ideation phase, prototype development phase and validation phase. The results showed that sacha inchi oil ethyl ester has a lower viscosity than sacha inchi oil so that its spreadability and absorbency are higher. The best development method of sacha inchi oil ethyl ester was using Microbubble nitrogen with aquarium stone aerator for 1.5 hours. The ethyl ester was quite stable during storage at two different temperatures compared to sacha inchi oil. The ethyl ester of sacha inchi oil was shown to contain omega 3, omega 6, and omega 9.

Keywords: cosmetics, ethyl ester, microbubble, sacha inchi oil, sacha inchi



@Hak cipta milik IPB 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 University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PENGEMBANGAN ETIL ESTER MINYAK SACHA INCHI DAN KARAKTERISTIKNYA SEBAGAI BAHAN BAKU KOSMETIK

IMAS KURNIASIH

Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada
Program Studi Teknik Industri Pertanian

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





@Hak cipta milik IPB 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 University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Tugas Akhir:

1 Prof. Dr. Ir. Yandra Arkeman, M.Eng

2 Prof. Dr. Ing. Ir. Suprihatin



@Hak cipta milik IPB 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 University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Tugas Akhir : Pengembangan Etil Ester Minyak Sacha Inchi dan
Karakteristiknya Sebagai Bahan Baku Kosmetik

Nama : Imas Kurniasih
NIM : F3401201037

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing :
Dr. Dwi Setyaningsih, S.TP, M.Si

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ono Suparno, S.TP., M.T
NIP 19721203 199702 1 001

Tanggal Ujian:
15 Juli 2024

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2024 sampai bulan Juli 2024 ini ialah, dengan judul Pengembangan Etil Ester Minyak Sacha Inchi dan Karakteristiknya Sebagai Bahan Baku Kosmetik". Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Dr. Dwi Setyaningsih, S.TP, M.Si dan Prof. Dr. Ir. Yandra Arkeman, M.Eng selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan banyak memberi saran selama penelitian.
2. Kedua orang tua yaitu Bapak Karjo Rosadi dan Ibu Edeh, Kakak Muhammad Hamzah Kusmana, dan seluruh keluarga besar yang memberikan doa serta dukungan bagi penulis selama menempuh pendidikan.
3. Seluruh Dosen, Tendik, Staf Laboratorium, Teknisi, UPT maupun TU Departemen TIN yang telah memfasilitasi penulis hingga dapat menempuh gelar sarjana di IPB University
4. Mitra kami yaitu PT Eteris Prima Wiyasa dan seluruh karyawan Surfactant and Bioenergy Research center (SBRC) yang telah membantu dan membimbing penelitian ini
5. Anggita Kartika Dwi Ananda dan Fathya Ainulwafa sebagai rekan satu Tim Produta yang telah bekerja sama menyelesaikan penelitian ini.
6. Cia, Edgar, Chika, Abe, Aca, Kim, Sky yang telah memberikan dukungan selama menyelesaikan proyek desain utama agroindustri ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan..

Bogor, Juli 2024

Imas Kurniasih



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
I METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Tahapan Desain Keteknikan	4
III HASIL DAN PEMBAHASAN	6
3.1 Hasil Eksplorasi	6
3.2 Verifikasi Permasalahan	7
3.3 Konsep Ide	7
3.4 Prototipe Konsep Ide	10
3.5 Validasi Prototipe	25
IV SIMPULAN DAN SARAN	29
4.1 Simpulan	29
4.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	33
RIWAYAT HIDUP	46

Hak Cipta milik IPB 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 University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

1	Tabel 1 Karakteristik minyak sachet inchi	7
2	Tabel 2 GCMS Etil ester MB	22
3	Tabel 3 Hasil GCMS etil ester MC 1,5	23
4	Tabel 4 Hasil GCMS Etil ester SPG	23

DAFTAR GAMBAR

1	Gambar 1 Tahapan Desain Keteknikan	5
2	Gambar 2 Diagram alir proses ekstraksi minyak sachet inchi	6
3	Gambar 3 Diagram alir proses etil ester metode biasa (a) dengan tambahan <i>microbubble</i> (b)	8
4	Gambar 4 Neraca massa transesterifikasi etil ester	9
5	Gambar 5 Nilai pH etil ester dan minyak sachet inchi	10
6	Gambar 6 Nilai viskositas etil ester dan minyak sachet inchi	11
7	Gambar 7 Nilai daya sebar etil ester dan minyak sachet inchi	12
8	Gambar 8 Nilai kadar air etil ester dan minyak sachet inchi	14
9	Gambar 9 Nilai daya serap etil ester dan minyak sachet inchi	15
10	Gambar 10 Nilai stabilitas pH etil ester pada suhu ruang (a) dan pada suhu 40°C (b)	17
11	Gambar 11 Nilai stabilitas viskositas etil ester pada suhu ruang (a) dan pada suhu 40°C (b)	18
12	Gambar 12 Nilai stabilitas daya sebar etil ester pada suhu ruang (a) dan pada suhu 40°C (b)	20
13	Gambar 13 Nilai stabilitas kadar air etil ester pada suhu ruang (a) dan pada suhu 40°C (b)	22
14	Gambar 14 Viskositas pada suhu ruang (a) viskositas pada suhu 40°C (b)	26
15	Gambar 15 pH pada suhu ruang (a) pH pada suhu 40°C (b)	26
16	Gambar 16 Kadar air pada suhu ruang (a) kadar air pada suhu 40°C (b)	27
17	Gambar 17 Daya sebar pada suhu ruang (a) daya sebar pada suhu 40°C (b)	28
18	Gambar 18 FFA pada suhu ruang (a) FFA pada suhu 40°C (b)	28



DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Metode karakteristik minyak sacha inchi dan etil ester	34
2	Lampiran 2 Hasil Uji GCMS etil ester MB	36
3	Lampiran 3 Hasil uji GCMS etil ester SPG	37
4	Lampiran 4 Hasil uji GCMS etil ester MC 1,5	38
5	Lampiran 5 Data hasil uji stabilitas lanjutan	39
6	Lampiran 6 Proses transesterifikasi etil ester minyak sacha inchi	41
7	Lampiran 7 Alat dan uji karakteristik etil ester minyak sacha inchi	42
8	Lampiran 8 Hasil analisis anova etil ester minyak sacha inchi dan minyak sacha inchi	43
9	Lampiran 9 Hasil uji anova stabilitas etil ester minyak sacha inchi	44