

LAPORAN HASIL PENELITIAN

**EKSTRAKSI MINYAK BIJI ALPUKAT (*Persea americana Mill*) DENGAN
PELARUT N-HEXANE DALAM TANGKI BERPENGADUK**



DISUSUN OLEH :

ELLENA HENDRIANTI PERMATA NAGARI

21031010011

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

SURABAYA

2025

LAPORAN HASIL PENELITIAN

“ Ekstraksi Minyak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill) dengan Pelarut N-Hexane dalam Tangki Berpengaduk”

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN

“ EKSTRAKSI MINYAK BIJI ALPUKAT (*Persea americana* Mill)
DENGAN PELARUT N-HEXANE DALAM TANGKI BERPENGADUK”

Disusun Oleh :

ELLENA HENDRIANTI PERMATA NAGARI

21031010011

Telah dipertahankan dan diterima oleh Dosen Pembimbing dan Penguji

Pada tanggal : 03 Februari 2025

Dosen Penguji :

1.



Ir. Sutiyono, M.T.

NIP. 19600713 198703 1 001

Dosen Pembimbing :



Prof. Dr. T. Ir. Dyah Suci Perwitasari, M.T.

NIP. 19661130 199203 2 001

2.



Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, M.T.

NIP. 19600228 198803 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur



Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.

NIP. 19650403 199103 2 001

LAPORAN HASIL PENELITIAN

“ Ekstraksi Minyak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill) dengan Pelarut N-Hexane dalam Tangki Berpengaduk”

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN HASIL PENELITIAN

**“EKSTRAKSI MINYAK BIJI ALPUKAT (*Persea americana* Mill)
DENGAN PELARUT N-HEXANE DALAM TANGKI BERPENGADUK”**

Disusun Oleh :

ELLENA HENDRIANTI PERMATA NAGARI

21031010011

HANAH SAJIDAH

21031010017

Penelitian ini telah diperiksa dan disetujui,

Dosen Pembimbing :



Prof. Dr. T. Ir. Dyah Suci Perwitasari , M.T.

NIP. 19661130 199203 2 001



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

FAKULTAS TEKNIK & SAINS

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp (031) 8782179 Surabaya 60294

KETERANGAN REVISI

Yang dibawah ini :

Nama : 1. Ellena Hendrianti Permata Nagari

NPM : 21031010011

2. Hanah Sajidah

NPM : 21031010017

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ laporan hasil penelitian, dengan

Judul :

"Ekstraksi Minyak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill) dengan Pelarut N-Hexane dalam Tangki Berpengaduk"

Surabaya, 03 Februari 2025

Menyetujui,

Dosen Penguji I

(Ir. Sutiyono, M.T.)

NIP. 19600713 198703 1 001

Dosen Penguji II

(Ir. Kindriari Nurma W., M.T.)

NIP. 19600228 198803 2 001

Dosen Pembimbing

(Prof. Dr. T. Ir. Dyah Suci P., M.T.)

NIP. 19661130 199203 2 001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ellena Hendrianti Permata Nagari
NPM : 21031010011
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Teknik Kimia
Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah ~~Tugas-Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi~~ ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi/Tesis/Desertasi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 03 Februari 2025

Yang Membuat Pernyataan



Nama : Ellena Hendrianti Permata Nagari

NPM : 21031010011



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“ Ekstraksi Minyak Biji Alpukat (*Persea americana Mill*) dengan Pelarut N-Hexane dalam Tangki Berpengaduk”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusun terselesaikan penyusunan laporan hasil penelitian dengan judul “Ekstraksi Minyak Biji Alpukat (*Persea americana Mill*) Dengan Pelarut N-Hexane Dalam Tangki Berpengaduk”.

Penyusunan dari laporan hasil penelitian ini tidak dapat dilakukan tanpa adanya bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Prof Dr. T. Ir. Dyah Suci Perwitasari , M.T. selaku dosen pembimbing penelitian.
4. Bapak Ir. Sutiyono, M.T. selaku dosen penguji penelitian
5. Ibu Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, M.T. selaku dosen penguji penelitian
6. Orang tua yang senantiasa memberikan doa dan dukungan baik secara moral maupun materil.

Penyusun menyadari akan kekurangan pada penyusunan laporan hasil penelitian ini. Sehubungan dalam hal tersebut, penyusun mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun sehingga dapat memperbaiki susunan laporan hasil penelitian ini. Akhir kata dari penulis, semoga laporan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan.

Hormat kami,

Penyusun



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“ Ekstraksi Minyak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill) dengan Pelarut N-Hexane dalam Tangki Berpengaduk”

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	2
I.3 Manfaat Penelitian	2
BAB II	3
TINJAUAN PUSTAKA	3
II.1 Teori Umum	3
II.1.1 Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill)	3
II.1.2 Biji Alpukat	4
II.1.3 Ekstraksi	6
II.1.4 Syarat – Syarat Pemilihan Pelarut	7
II.1.5 Minyak	8
II.1.6 Peranan Pemisahan Dalam Analisis Kimia	9
II.1.7 Pelarut	11
II.1.8 Analisis Karakteristik Minyak Nabati sebagai Biodiesel Menurut SNI	12
II.2 Landasan Teori	13
II.2.1 Proses Ekstraksi Padat-Cair (<i>Leaching</i>)	13
II.2.2 Pelarut N-Heksana	16



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“ Ekstraksi Minyak Biji Alpukat (*Persea americana Mill*) dengan Pelarut N-Hexane dalam Tangki Berpengaduk”

II.2.3 Suhu Ekstraksi	17
II.2.4 Waktu Ekstraksi.....	18
II.2.5 Tangki Berpengaduk	19
II.3 Penelitian Terdahulu	19
II.4 Hipotesis	20
BAB III	21
METODE PENELITIAN.....	21
III. 1 Bahan Yang Digunakan.....	21
III.2 Analisa Bahan Baku Biji Alpukat	21
III. 3 Alat	22
III. 4 Rangkaian Alat.....	22
III.4.1 Rangkaian Alat Ekstraksi dalam Tangki Berpengaduk	22
III.4.2 Rangkaian Alat dalam Pemurnian Produk.....	23
III. 5 Variabel Penelitian	24
III. 5. 1. Variabel yang Ditetapkan.....	24
III. 5. 2. Variabel yang Dijalankan.....	24
III. 6 Prosedur Penelitian.....	24
III.6.1 Prosedur Persiapan Bahan Baku.....	24
III.6.2 Prosedur Ekstraksi	25
III.6.3 Prosedur Pemurnian Produk Ekstraksi	26
III.7 Analisa	27
III.7.1 Analisa Bahan Baku	27
III.7.2 Analisa Kualitas Minyak Biji Alpukat	28
BAB IV	32
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“ Ekstraksi Minyak Biji Alpukat (*Persea americana Mill*) dengan Pelarut N-Hexane dalam Tangki Berpengaduk”

IV.1 Pengaruh Waktu Pengadukan dan Kecepatan Pengadukan Terhadap Yield Minyak Biji Alpukat (<i>Persea americana Mill</i>)	32
IV.2 Pengaruh Waktu Pengadukan dan Kecepatan Pengadukan Terhadap Densitas Minyak Biji Alpukat (<i>Persea americana Mill</i>)	35
IV.3 Pengaruh Kecepatan Pengadukan dan Waktu Pengadukan terhadap Viskositas Dan Warna Minyak Biji Alpukat (<i>Persea americana Mill</i>).....	37
IV.4 Analisis Kualitas Minyak Biji Alpukat	40
BAB V	44
KESIMPULAN DAN SARAN	44
V.1 KESIMPULAN	44
V.2 SARAN.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN I.....	49
LAMPIRAN II	54



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“ Ekstraksi Minyak Biji Alpukat (*Persea americana Mill*) dengan Pelarut N-Hexane dalam Tangki Berpengaduk”

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Tanaman dan Buah Alpukat	4
Gambar III. 1 Hasil Analisa XRF Serbuk Minyak Biji Alpukat	21
Gambar III. 2 Rangkaian Alat Ekstraksi Minyak Biji Alpukat	22
Gambar III. 3 Rangkaian Alat dalam Pemurnian Produk	23
Gambar III. 4 Diagram Alir Proses Persiapan Bahan Baku	25
Gambar III. 5 Diagram Alir Proses Ekstraksi	26
Gambar III. 6 Diagram Alir Proses Pemurnian Produk	27
Gambar IV. 1 Hubungan Waktu Pengadukan dan Kecepatan Pengadukan Terhadap Yield.....	34
Gambar IV. 2 Hubungan Waktu Pengadukan dan Kecepatan Pengadukan Terhadap Densitas Minyak Biji Alpukat (<i>Persea americana Mill</i>)	36
Gambar IV. 3 Hubungan Waktu Pengadukan dan Kecepatan Pengadukan Terhadap Viskositas Minyak Biji Alpukat (<i>Persea americana Mill</i>)	38
Gambar IV. 4 Warna Minyak Biji Alpukat Pada Menit Ekstraksi Ke 70 Setelah Proses Pemurnian pada Beberapa RPM (Dari Kanan ke Kiri : 500 RPM, 450 RPM, 400 RPM, 350 RPM, 300 RPM).....	39



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“ Ekstraksi Minyak Biji Alpukat (*Persea americana Mill*) dengan Pelarut N-Hexane dalam Tangki Berpengaduk”

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Taksonomi Tanaman Alpukat	3
Tabel II. 2 Komposisi Nutrisi Biji Alpukat dalam 100 g biji alpukat	5
Tabel II. 3 Komposisi Asam Lemak Minyak Biji Alpukat menurut (Risyad dkk, 2016)	6
Tabel II. 4 Standar Mutu Minyak Goreng menurut SNI 01-3741-2013	8
Tabel II. 5 Jenis Pelarut dan Komponen Terlarut Serta Titik Didihnya	12
Tabel II. 6 Karakteristik N-Heksana Menurut (Verma, 2019)	17
Tabel IV. 1 Yield Minyak Biji Alpukat (<i>Persea americana Mill</i>)	33
Tabel IV. 2 Densitas Minyak Biji Alpukat (<i>Persea americana Mill</i>) terhadap Waktu Pengadukan dan Kecepatan Pengadukan	35
Tabel IV. 3 Viskositas Minyak Biji Alpukat (<i>Persea americana Mill</i>) terhadap Waktu Pengadukan dan Kecepatan Pengadukan.....	37
Tabel IV. 4 Kromatogram hasil GC-MS Minyak Biji Alpukat 3 Senyawa Tertinggi	42



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“ Ekstraksi Minyak Biji Alpukat (*Persea americana Mill*) dengan Pelarut N-Hexane dalam Tangki Berpengaduk”

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengekstraksi minyak dari biji alpukat menggunakan pelarut n-heksana dalam tangki berpengaduk, serta menganalisis pengaruh kecepatan pengadukan dan waktu ekstraksi terhadap yield, densitas, viskositas, dan kualitas minyak yang dihasilkan.

Bahan baku berupa biji alpukat dikeringkan, digiling, dan diayak hingga ukuran 60 mesh sebelum diekstraksi. Proses ekstraksi dilakukan dengan variasi kecepatan pengadukan 300–500 rpm dan waktu 70–150 menit. Filtrat hasil ekstraksi dipisahkan dan dimurnikan melalui proses distilasi pada suhu 69 °C untuk menghilangkan pelarut n-heksana.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kecepatan dan waktu pengadukan meningkatkan yield minyak hingga mencapai sekitar 19,798%. Densitas minyak yang diperoleh adalah sekitar 0,96 g/cm³, sedangkan viskositasnya terpengaruh oleh variasi proses dan diuji menggunakan viskometer Ostwald. Analisis kualitas minyak juga dilakukan meliputi kadar air, angka asam, dan analisis komposisi asam lemak menggunakan GC-MS.

Penelitian menyimpulkan bahwa kombinasi kondisi pengadukan dan waktu ekstraksi yang tepat sangat berperan dalam meningkatkan kuantitas dan kualitas minyak biji alpukat. Minyak hasil ekstraksi berpotensi digunakan sebagai bahan baku produk industri seperti kosmetik, pangan, atau biodiesel setelah pemurnian lanjutan.