

LAPORAN HASIL PENELITIAN

**“OPTIMASI EKSTRAKSI MINYAK BIJI WIJEN DENGAN PELARUT N-
HEKSANA DALAM TANGKI BERPENGADUK”**



Disusun oleh:

Reza Salsabilla Kafy

NPM. 19031010196

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
SURABAYA
2023**



LAPORAN HASIL PENELITIAN
"Optimasi Ekstraksi Minyak Biji Wijen Dengan Pelarut N-Heksana
Dalam Tangki Berpengaduk"

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN

"OPTIMASI EKSTRAKSI MINYAK BIJI WIJEN DENGAN PELARUT N-
HEKSANA DALAM TANGKI BERPENGADUK"

Disusun Oleh:

Reza Salsabilla Kafy

NPM. 19031010196

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh tim penguji

Pada Tanggal : 25 Januari 2023

Tim Penguji :

Pembimbing

1.

Dr. Ir. Srie Muljani, MT

NIP. 19611112 198903 2 001

Ir. Ketut Sumada, MT,

NIP. 19620118 198803 1 001

2.

Ir. Caecilia Pujiastuti, MT

NIP. 19630305 198803 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Dr. Dra. Jariyah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60295 Telp. (031) 872179 Fax. (031)872257

KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama: 1. Farhan Azka Nashuha NPM. 19031010195
2. Reza Salsabilla Kafy NPM. 19031010196

Jurusan : Teknik Kimia

Telah mengerjakan revisi/tidak ada revisi*) Proposal/ Skripsi/ Kerja Praktek, dengan

Judul:

**OPTIMASI EKSTRAKSI MINYAK BIJI WIJEN DENGAN PELARUT N-HEKSANA
DALAM TANGKI BERPENGADUK**

Surabaya, 16 Februari 2023

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1. Dr. Ir. Srie Muljani, MT
NIP. 19611112 198903 2 001

2. Ir. Caecilia Pujiastuti, MT
NIP. 19630305 198803 2 001

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

(Ir. Ketut Sumada, MS)
NIP. 19620118 198803 1 001



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Optimasi Ekstraksi Minyak Biji Wijen Dengan Pelarut N-Heksana Dalam Tangki Berpengaduk”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah menyertai penyusun dalam setiap fase penyusunan sehingga dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian dengan judul **OPTIMASI EKSTRAKSI MINYAK BIJI WIJEN DENGAN PELARUT N-HEKSANA DALAM TANGKI BERPENGADUK** sebagai salah satu syarat kelulusan.

Penyusun ingin berbagi rasa syukur dengan berterimakasih kepada orang – orang yang menyertai kami dalam menyelesaikan laporan hasil penelitian ini.

1. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
3. Ir. Ketut Sumada, MS selaku dosen pembimbing dalam penelitian ini
4. Dr. Ir. Srie Muljani, MT selaku dosen penguji dalam penelitian ini
5. Ir. Caecilia Pujiastuti, MT selaku dosen penguji dalam penelitian ini

Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada penyusunan laporan ini. Oleh karena itu diperlukannya saran dan kritik. Akhir kata, penyusun mohon maaf kepada semua pihak apabila dalam penyusunan laporan hasil ini masih banyak kekurangan.

Surabaya, 2 Januari 2023

Penyusun



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Optimasi Ekstraksi Minyak Biji Wijen Dengan Pelarut N-Heksana Dalam Tangki Berpengaduk”

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
INTISARI	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Tujuan Penelitian	2
I.3 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
II.1 Teori Umum	4
II.1.1 Kebutuhan minyak wijen di Indonesia.....	4
II.1.2 Biji Wijen	5
II.1.3 Ekstraksi	5
II.1.4 Peranan Pemisahan Dalam Analisa Kimia.....	6
II.1.5 Jenis - Jenis Ekstraksi Berdasarkan Fase.....	7
II.1.6 Mekanisme Ekstraksi Padat-Cair	8
II.1.7 Distilasi Sederhana	8
II.1.8 Pelarut.....	9
II.1.9 Syarat – Syarat Pemilihan Pelarut	10
II.1.10 N-Heksana	11
II.1.12 Sifat – Sifat Minyak.....	12
II.1.13 Jenis Pengaduk	13
II.2 Landasan Teori	15
II.3 Hipotesa.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
III.1 Bahan Baku	21
III.2 Alat.....	21



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Optimasi Ekstraksi Minyak Biji Wijen Dengan Pelarut N-Heksana Dalam Tangki Berpengaduk”

III.3 Rangkaian Alat.....	22
III.3.1 Rangkaian alat pada proses ekstraksi.....	22
III.3.2 Rangkaian alat pada pemurnian produk.....	23
III.4 Variabel yang Dikerjakan	23
III.4.1 Kondisi yang ditetapkan.....	23
III.4.2 Variabel yang dijalankan.....	23
III.5 Cara Kerja	24
III.5.1 Prosedur persiapan Bahan Baku.....	24
III.5.2 Prosedur Ekstraksi.....	25
III.5.3 Prosedur Pemurnian Produk.....	26
III.6 Analisa.....	27
III.6.1 Analisa Bahan Baku	27
III.6.2 Analisa Kualitas Minyak Wijen	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
IV.1 Hasil dan Pembahasan Pengaruh Kecepatan dan Lama waktu ekstraksi .	30
IV. 2 Hasil dan Pembahasan Optimasi Bilangan CAMP	32
IV.3 Hasil dan pembahasan Analisa kualitas minyak wijen	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
V.1 Kesimpulan.....	36
V.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
APPENDIX.....	40
LAMPIRAN.....	42



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Optimasi Ekstraksi Minyak Biji Wijen Dengan Pelarut N-Heksana Dalam Tangki Berpengaduk”

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Data kebutuhan minyak wijen di Indonesia	4
Tabel II.2 Jenis pelarut dan komponen terlarut serta titik didihnya.....	9
Tabel II.3 Karakteristik n-heksana.....	11
Tabel II.4 <i>Chemical and Physical Characteristics of Sesame Oil</i>	12
Tabel II.5 Nilai Konstanta Pada Aliran Laminar dan Aliran Turbulen	18
Tabel IV. 1 Hasil perolehan minyak wijen (ml) pada berbagai variasi kecepatan pengadukan (rpm) dan variasi lama waktu ekstraksi (menit).	31
Tabel IV. 2 Hasil perhitungan bilangan CAMP pada berbagai variasi kecepatan pengadukan (rpm) dan variasi lama waktu ekstraksi (menit).	33



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Optimasi Ekstraksi Minyak Biji Wijen Dengan Pelarut N-Heksana Dalam Tangki Berpengaduk”

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Data kebutuhan minyak wijen di Indonesia	4
Gambar II.2 Biji Wijen	5
Gambar II.3 Jenis pengaduk a) Dayung (b) Propeller (c) Turbin	14
Gambar IV. 1 Hubungan antara waktu ekstraksi dengan minyak yang diperoleh pada kecepatan 100, 200, 300, 400, 500 Rpm.	31
Gambar IV. 2 Hubungan antara minyak yang diperoleh dengan Perhitungan bilangan CAMP.....	34



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Optimasi Ekstraksi Minyak Biji Wijen Dengan Pelarut N-Heksana Dalam Tangki Berpengaduk”

INTISARI

Wijen (*Sesamum indicum* L) merupakan yang dibudidayakan sebagai sumber minyak nabati, yang dikenal sebagai minyak wijen, yang diperoleh dari ekstrak bijinya. Berdasarkan data dari badan pusat statistik, kebutuhan minyak wijen di negara Indonesia mengalami peningkatan terus menerus setiap tahunnya. Berdasarkan penelitian terdahulu perlu dilakukan metode lain selain menggunakan metode pengepressan untuk meningkatkan minyak yang didapat yaitu dengan menggunakan tangki berpengaduk. Sehingga diharapkan perolehan rendemen yang didapat lebih banyak dibanding menggunakan metode pengepressan. Oleh karena itu peneliti mencoba melakukan penelitian dengan judul “Optimasi Ekstraksi Minyak Biji Wijen Dengan Pelarut N-Heksana Dalam Tangki Berpengaduk”. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan optimasi proses ekstraksi dalam tangki berpengaduk dengan menggunakan bilangan CAMP.

Metode yang digunakan adalah ekstraksi menggunakan alat tangki berpengaduk dengan menggunakan pelarut N-heksana. Perbandingan jumlah biji wijen dan pelarut N-heksana pada tiap sampelnya sebanyak 1:5. Dimana jumlah biji wijen sebanyak 80 gram dan pelarut N-heksana sebanyak 400 ml. Untuk variabel yang dijalankan berupa kecepatan pengadukan (rpm) sebesar 100, 200, 300, 400, 500. Dan waktu pengadukan (menit) sebesar 20, 40, 60, 80, 100. Hasil ekstraksi kemudian difiltrasi untuk memisahkan ampas biji wijen dengan filtratnya. Kemudian filtrat tersebut dilakukan proses distilasi untuk pemisahan pelarut dengan minyak wijen murni untuk dihitung perolehan *yield* nya dan menghitung optimasi bilangan CAMP. Kemudian menganalisa minyak wijen murni dari perolehan optimasi bilangan CAMP.

Bilangan CAMP optimum berkisar antara $10,06 \times 10^6$ hingga $11,67 \times 10^6$ dengan perolehan *yield* sebesar 49,5%

Kata kunci: Biji Wijen, Ekstraksi, Bilangan CAMP