

**LAPORAN HASIL PENELITIAN**

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



**Disusun oleh:**

**Farhan Azka Nashuha**

**NPM. 19031010195**

**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:

Farhan Azka Nashuha

NPM. 19031010195

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