

**PENGARUH PENAMBAHAN DAN LAMA PERENDAMAN
BIOADSORBEN KULIT NANGKA PADA PEMURNIAN MINYAK
GORENG BEKAS**

SKRIPSI



Oleh :

RAKA ADI PRATAMA
NPM. 18033010067

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2025**

**PENGARUH PENAMBAHAN DAN LAMA PERENDAMAN BIOADSORBEN
KULIT NANGKA PADA PEMURNIAN MINYAK GORENG BEKAS**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

RAKA ADI PRATAMA
NPM. 18033010067

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS TEKNIK & SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

SURABAYA

2025

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**PENGARUH PENAMBAHAN DAN LAMA PERENDAMAN BIOADSORBEN
KULIT NANGKA PADA PEMURNIAN MINYAK GORENG BEKAS**

Disusun oleh :

RAKA ADI PRATAMA
NPM. 18033010067

Surabaya, 21 Mei 2025

Disetujui untuk diseminarkan oleh

Pembimbing I

Pembimbing II


Ir. Ulya Sarofa, MM.
NIP. 19630516 198803 2 001


Dr. Rosida, STP. MP.
NIP. 197102192021212004

Mengetahui, Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur


Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001



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



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Raka Adi Pratama

NPM : 18033010067

Program Studi : Teknologi Pangan

Telah mengerjakan (revisi / tidak-revisi) Laporan Hasil Penelitian dengan judul :

**PENGARUH PENAMBAHAN DAN LAMA PERENDAMAN BIOADSORBEN KULIT
NANGKA PADA PEMURNIAN MINYAK GORENG BEKAS**

Surabaya, 23 Mei 2025

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi:

1.

Andre Yusuf T P, STP. MSc.
NIP. 171 19891217 064

2.

Dr. Hadi Munarko, S.T.P., M.P
NIP. 199301042022031006

Dosen Pembimbing yang memerintahkan revisi:

1.

Ir. Ulya Sarofa, MM.
NIP. 19630516 198803 2 001

2.

Dr. Rosida, STP. MP.
NIP. 197102192021212004

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Teknologi Pangan

Dr. Rosida, S.T.P., MP
NIP. 19710219 202121 2 004

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Raka Adi Pratama
NIM : 18033010067
Fakultas /Program Studi : Teknik dan Sains/ Teknologi Pangan
Judul Skripsi/Tugas Akhir : PENGARUH PENAMBAHAN DAN LAMA PERENDAMAN BIOADSORBEN KULIT NANGKA PADA PEMURNIAN MINYAK GORENG BEKAS

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun, sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 17 Juni 2025

Yang Menyatakan




Raka Adi Pratama
NPM. 18033010067

**PENGARUH PENAMBAHAN DAN LAMA PERENDAMAN BIOADSORBEN
KULIT NANGKA PADA PEMURNIAN MINYAK GORENG BEKAS**

RAKA ADI PRATAMA

18033010067

INTISARI

Minyak goreng yang telah digunakan berulang-ulang akan mengalami penurunan kualitas. Kerusakan lemak selama proses penggorengan diakibatkan oleh kontak minyak dengan udara, pemanasan yang berlebihan, kontak minyak dengan bahan pangan dan adanya bahan masakan yang gosong saat proses penggorengan. Kerusakan minyak akibat pemanasan dapat dilihat dari perubahan warna, kenaikan kekentalan, kenaikan kandungan asam lemak bebas, kenaikan peroksida dan penurunan bilangan iodium. Pemurnian minyak goreng bekas merupakan pemisahan produk reaksi degradasi berupa air, peroksida, asam lemak bebas, aldehid dan keton dari minyak. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan mutu minyak goreng bekas adalah dengan adsorpsi menggunakan adsorben sehingga mutu minyak goreng dapat dipertahankan. Proses adsorpsi menggunakan suatu bahan yang dapat mengadsorpsi kotoran pada minyak yang disebut dengan adsorben. Proses adsorpsi minyak goreng bekas dapat dilakukan dengan penambahan adsorben yang dicampur dengan minyak, dilanjutkan dengan pengadukan dan penyaringan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh perlakuan penambahan dan lama perendaman adsorben kulit nangka terhadap sifat fisikokimia minyak goreng bekas dan perlakuan terbaik terhadap sifat fisikokimia minyak goreng bekas. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktor 1 yaitu konsentrasi penambahan adsorben (10%, 20%, 30%) dan factor 2 yaitu lama perendaman (30 menit, 60 menit, 90 menit). Data dianalisa dengan metode ANOVA, uji lanjut DMRT 5% ,dan dilakukan uji perlakuan terbaik menggunakan metode zeleny. Didapatkan hasil uji perlakuan terbaik yaitu penambahan 30% konsentrasi adsorben dan lama perendaman 90 menit yang menghasilkan mempunyai karakteristik warna 3,75, aroma 3,85, kejernihan 4,00, Kadar Air sebesar 0,39 %, Asam Lemak Bebas (FFA) sebesar 0,23%, Angka Peroksida sebesar 7,18 MekO_2/Kg , angka iod 66,10 $\text{I}_2/100$, Viskositas sebesar 70,33 cP , dan Titik Asap sebesar 179,20 C.

Kata kunci : pemurnian, minyak goreng bekas, kulit nangka

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas Rahmat, Hidayat, serta Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN BIOADSORBEN KULIT NANGKA PADA MINYAK GORENG BEKAS**. Tujuan dari penulisan proposal penelitian ini yakni sebagai pemenuhan syarat kelulusan tingkat Sarjana Sratata 1 pada Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik & Sains, UPN “Veteran” Jawa Timur.

Penulis menyadari bahwa dalam pengerjaan proposal penelitian ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Maka dari itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik & Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Dr. Rosida S.TP, MP., selaku ketua Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik & Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur sekaligus selaku Dosen Pembimbing II atas segala bimbingan, petunjuk dan saran kepada penulis sehingga penyusunan proposal penelitian ini berjalan dengan baik.
3. Ir.Ulya Sarofah , S.TP., M.M., selaku Dosen Pembimbing I atas segala bimbingan, petunjuk dan saran kepada penulis sehingga penyusunan proposal penelitian ini berjalan dengan baik.
4. Chafifah tri Nur'aini S.Kes, selalu memberikan saya support, menemani dalam segala kondisi karena dia adalah pujaan hati.

Penulis mengharap kritik serta saran yang dapat memotivasi untuk menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap dengan tersusun nya proposal penelitian ini dapat memberikan ilmu pengetahuan, wawasan, serta kebermanfaatan untuk masa mendatang.

Surabaya, Mei 2025

Raka Adi Pratama

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan:	2
C. Manfaat.....	2
BAB II.....	3
A. Minyak.....	3
B. Minyak Goreng Bekas	4
C. Kulit Nangka	6
D. Adsorben	9
E. Kualitas Minyak	10
1. Organoleptik	10
a. Warna	10
b. Aroma.....	10
c. Kejernihan.....	10
2. Asam Lemak Bebas.....	10
3. Bilangan Peroksida	11
4. Kadar Air	12
5. Viskositas	12
6. Bilangan Iod.....	13
7. Titik Asap	13
F. Karbon Aktif / Arang Aktif.....	14
G. Pemurnian Minyak Jelantah	17
H. Landasan Teori.....	18
I. Hipotesis	22
BAB III.....	23
A. Tempat dan Waktu Penelitian	23
B. Bahan yang Digunakan.....	23
C. Peralatan yang Digunakan.....	23
D. Metode Penelitian	23
1. Rancangan Percobaan	24
2. Faktor Peubah	24

3. Parameter yang diamati.....	25
4. Pelaksanaan Penelitian	26
BAB IV.....	30
HASIL DAN PEMBAHASAN	30
DAFTAR PUSTAKA	54
Lampiran 1. Prosedur Analisis.....	58
B. Prosedur Analisa Bilangan Peroksida (SNI-0341-2019)	58
C. Prosedur Analisa Bilangan Asam Lemak Bebas (SNI-0341-2019)....	59
D. Prosedur Analisa Kadar Air (SNI-0341-2019).....	59
E. Prosedur Analisa Bilangan Iod (AOAC Internasional, 2009).	59
F. Titik Asap (AOCS CC 9a-48, 2009).....	60
G. Viskositas (Zahro dan Fithri, 2015).....	60
H. Penentuan Kadar Abu (AOAC, 2005).....	61
I. Perhitungan Rendemen (Katja G.,2012).....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Tabel Perlakuan Penelitian Terhadap Nilai Parameter yang diamati .	25
Tabel 4.1. Hasil analisis fisikokimia dan organoleptik bahan baku minyak goreng bekas.	30
Tabel 4.2. Hasil analisis bahan baku arang aktif kulit nangka	31
Tabel 4.3. Nilai rata-rata kadar air minyak regenerasi pada perlakuan konsentrasi adsorben dan lama adsorpsi	32
Tabel 4.4. Nilai rata-rata kadar asam lemak bebas minyak regenerasi pada perlakuan konsentrasi adsorben dan lama adsorpsi	34
Tabel 4.5. Nilai rata-rata bilangan peroksida minyak regenerasi pada perlakuan konsentrasi adsorben dan lama adsorpsi	36
Tabel 4.6. Nilai rata-rata bilangan iod minyak regenerasi pada perlakuan konsentrasi adsorben dan lama adsorpsi	38
Tabel 4.7. Nilai rata-rata viskositas minyak regenerasi pada perlakuan konsentrasi adsorben dan lama adsorpsi	40
Tabel 4.8. Nilai rata-rata titik asap minyak regenerasi pada perlakuan konsentrasi adsorben dan lama adsorpsi	42
Tabel 4.9. Nilai rata-rata warna minyak regenerasi pada perlakuan konsentrasi adsorben dan lama adsorpsi	44
Tabel 4.10. Nilai rata-rata aroma air minyak regenerasi pada perlakuan konsentrasi adsorben dan lama adsorpsi	46
Tabel 4.1. Nilai rata-rata kejernihan minyak regenerasi pada perlakuan konsentrasi adsorben dan lama adsorpsi .	48
Tabel 4.12. perlakuan terbaik terhadap karakteristik organoleptik minyak goreng bekas	50
Tabel 4.13. perlakuan terbaik terhadap karakteristik fisikokimia minyak goreng bekas	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kulit buah nangka	11
Gambar 2.2. Struktur selulosa	12
Gambar 2.3. Proses Purifikasi minyak goreng bekas	16
Gambar 3.1. Proses pembuatan bioadsorben.....	27
Gambar 3.2. Tabel proses pemurnian minyak goreng bekas	29
Gambar 4.1. Hubungan antara penambahan adsorben dan lama perendaman terhadap kadar air minyak regenerasi	33
Gambar 4.2. Hubungan antara penambahan adsorben dan lama perendaman terhadap asam lemak bebas minyak regenerasi	35
Gambar 4.3. Hubungan antara penambahan adsorben dan lama perendaman terhadap bilangan peroksid minyak regenerasi	37
Gambar 4.4. Hubungan antara penambahan adsorben dan lama perendaman terhadap bilangan iod minyak regenerasi	39
Gambar 4.5. Hubungan antara penambahan adsorben dan lama perendaman terhadap viskositas minyak regenerasi	41
Gambar 4.6. Hubungan antara penambahan adsorben dan lama perendaman terhadap titik asap minyak regenerasi	42