

LAPORAN HASIL PENELITIAN

PEMANFAATAN LIMBAH KULIT PISANG KEPOK SEBAGAI
BIOADSORBEN PADA PENURUNAN WARNA
MINYAK BEKAS PENGGORENGAN



OLEH :

ITA KURNIAWATI

NPM. 18031010039

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2022



**LAPORAN HASIL PENELITIAN
PEMANFAATAN LIMBAH KULIT PISANG KEPOK SEBAGAI
BIOADSORBEN PADA PENURUNAN WARNA MINYAK BEKAS
PENGGOORENGAN**

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN**

**"PEMANFAATAN LIMBAH KULIT PISANG KEPOK SEBAGAI
BIOADSORBEN PADA PENURUNAN WARNA MINYAK BEKAS
PENGGOORENGAN"**

Disusun oleh:

ITA KURNIAWATI

18031010039

**Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji
Pada Tanggal : 26 April 2022**

Tim Penguji :

1.

Prof. Dr. Ir. Sri Redjeki, MT
NIP. 19570314 198603 2 001

2.

Dr. Ir. Novel Karaman, MT
NIP. 19580801 198703 1 001

Pembimbing :

Dr. T. Ir. Susilowati, MT
NIP. 19621120 199103 2 001

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik Dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Prof. Dr. Dra. Jarivah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001



KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : 1. Siti Widayana NPM. 18031010028
2. Ita Kurniawati NPM. 18031010039

Jurusan : Teknik Kimia

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

**"Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Kepok Sebagai Bioadsorben Pada Penurunan Warna
Minyak Bekas Penggorengan"**

Surabaya, 27 Mei 2022

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1. Prof. Dr. Ir. Sri Redjeki, MT ()
NIP. 19570314 198603 2 001
2. Dr. Ir. Novel Karaman, MT ()
NIP. 19580801 198703 1 001

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



Dr. T. Ir. Susilowati, MT

NIP. 19621120 199103 2 001

*)Coret yang tidak perlu

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ITA KURNIAWATI
NPM : 18031010039
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/Disertasi 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, 24 Februari 2025



ITA KURNIAWATI
NPM. 18031010039



LAPORAN PENELITIAN
PEMANFAATAN LIMBAH KULIT PISANG KEPOK SEBAGAI
BIOADSORBEN PADA PENURUNAN WARNA MINYAK BEKAS
PENGGORENGAN

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, dengan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian dengan judul “Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Kepok Sebagai Bioadsorben Pada Penurunan Warna Minyak Bekas Penggorengan”

Dalam melaksanakan penyusunan laporan penelitian ini tidak lepas dalam bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP. Selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Kepala Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. T. Ir. Susilowati, MT. selaku dosen pembimbing yang memberikan bimbingan, saran, ide dan masukan kepada penulis.
4. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kami kesehatan sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Penelitian ini.
5. Kedua orang tua kami yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat baik moril maupun materil.
6. Segenap pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu, saran dan kritik yang membangun kami butuhkan untuk memperbaiki laporan penelitian ini.

Akhir kata semoga laporan penelitian ini dapat memberi manfaat semua pihak yang berkepentingan dan Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan kepada semua pihak yang telah memberi bantuan dalam menyusun hasil penelitian ini.

Hormat kami,

Penyusun



LAPORAN HASIL PENELITIAN
PEMANFAATAN LIMBAH KULIT PISANG KEPOK SEBAGAI
BIOADSORBEN PADA PENURUNAN WARNA MINYAK BEKAS
PENGGORENGAN

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan	3
I.3 Manfaat	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1 Teori Umum.....	4
II.1.1 Adsorpsi.....	4
II.1.2 Metode Isoterm Adsorpsi	4
II.1.3 Kulit Pisang sebagai Adsorben.....	7
II.1.4 Bioadsorben	7
II.1.5 Proses Aktivasi	9
II.1.6 Pemurnian Minyak Goreng	10
II.2. Landasan Teori.....	12
II.2.1 Uraian Proses Pembuatan Bioadsorben dari Limbah Kulit Pisang Kepok.....	12
II.2.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Adsorpsi	12
II.3 Hipotesis	14
BAB III	15
METODE PENELITIAN.....	15
III.1 Bahan yang Digunakan.....	15
III.2 Alat yang Digunakan.....	15
III.3 Rangkaian Alat.....	15



LAPORAN HASIL PENELITIAN
**PEMANFAATAN LIMBAH KULIT PISANG KEPOK SEBAGAI
BIOADSORBEN PADA PENURUNAN WARNA MINYAK BEKAS
PENGGORENGAN**

III.4 Variabel Penelitian	16
III.5. Metode Penelitian.....	16
III.6 Diagram Alir	18
III.7 Analisis	20
III.8 Perhitungan Hasil	21
BAB IV	23
HASIL DAN PEMBAHASAN	23
BAB V.....	33
KESIMPULAN DAN SARAN	33
V.1 Kesimpulan	33
DAFTAR PUSTAKA	34
APPENDIX	37
LAMPIRAN 1	48



LAPORAN HASIL PENELITIAN
**PEMANFAATAN LIMBAH KULIT PISANG KEPOK SEBAGAI
BIOADSORBEN PADA PENURUNAN WARNA MINYAK BEKAS
PENGGORENGAN**

DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Tabel SNI 01-3741-2002 tentang Standar Mutu Minyak Goreng.....	12
Tabel IV.1 Hasil analisa uji warna Lovibond pada minyak goreng yang diadsorpsi.....	24
Tabel IV.2 Hasil analisa uji warna Lovibond pada minyak goreng yang diadsorpsi pada massa adsorben 30 gram dengan variasi waktu	29
Tabel IV.3 Hasil analisa uji warna Lovibond pada minyak goreng yang diadsorpsi dengan massa adsorben 110 gram dengan variasi waktu.....	29



LAPORAN HASIL PENELITIAN
**PEMANFAATAN LIMBAH KULIT PISANG KEPOK SEBAGAI
BIOADSORBEN PADA PENURUNAN WARNA MINYAK BEKAS
PENGGORENGAN**

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1.2.1. Grafik Hubungan antara $\log C_e$ dan $\log \frac{x}{m}$	5
Gambar II.1.2.2. Grafik Hubungan antara C_e dan $\frac{C_e}{x/m}$	6
Gambar III.3.1 Magnetic Stirrer.....	15
Grafik IV.1 Hasil analisa gabungan sebelum dan setelah dilakukan proses aktivasi bubuk kulit pisang kapok.....	23
Grafik IV.2 Massa Adsorben (gram) Vs Analisa penurunan warna (NTU)	25
Grafik IV.3 Waktu Pengadukan (gram) Vs Analisa penurunan warna (NTU)	27
Grafik IV.4 Hubungan $\log(C_e)$ Vs $\log(x/m)$ metode Isoterm Freundlich pada minyak goreng yang diadsorpsi dengan massa adsorben 30 gram.....	30
Grafik IV.5 Hubungan C_e Vs $C_e/(x/m)$ dengan metode Isoterm Langmuir pada minyak goreng yang diadsorpsi dengan massa adsorben 30 gram.....	30
Grafik IV.6 Hubungan $\log(C_e)$ Vs $\log(x/m)$ metode Isoterm Freundlich pada minyak goreng yang diadsorpsi dengan massa adsorben 110 gram.....	31
Grafik IV.7 Hubungan C_e Vs $C_e/(x/m)$ dengan metode Isoterm Langmuir pada minyak goreng yang diadsorpsi dengan massa adsorben 110 gram.....	31



LAPORAN PENELITIAN
PEMANFAATAN LIMBAH KULIT PISANG KEPOK SEBAGAI
BIOADSORBEN PADA PENURUNAN WARNA MINYAK BEKAS
PENGGORENGAN

INTISARI

Pada penelitian ini dilakukan dengan memanfaatkan limbah kulit pisang kepok sebagai bioadsorben karena memiliki kandungan selulosa dan lignin yang kecil sebesar 6-12%. Tujuan penelitian ini adalah untuk menurunkan warna pada minyak bekas penggorengan dengan bioadsorben dari limbah kulit pisang kepok dengan proses adsorpsi. Proses adsorpsi minyak bekas penggorengan diawali dengan aktivasi kimia bubuk kulit pisang kepok dengan larutan $C_6H_8O_7$ 2N 3500 ml hingga pH 4. Setelah itu, dilakukan penyaringan dan dikeringkan. Selanjutnya bioadsorben kulit pisang yang telah diaktivasi sebesar: 30; 50; 70; 90; 110 gram dimasukkan ke dalam Beaker Glass masing-masing berisi minyak goreng bekas penggorengan 350 ml serta dilakukan pengadukan dengan waktu 30; 60; 90; 120; 150 menit lalu disaring. Hasil yang diperoleh yaitu minyak goreng dengan penurunan warna terbaik didapatkan pada massa adsorben 110 gram dengan waktu pengadukan 150 menit mempunyai hasil penurunan warna sebesar 10 NTU. Persamaan isoterm adsorpsi penurunan warna pada minyak bekas penggorengan yang terpilih adalah isoterm Freundlich dengan nilai R^2 masing-masing sebesar 0,9202 dan 0,9552. Hal ini menandakan bahwa lapisan yang terbentuk adalah lapisan multilayer dengan nilai R^2 sebesar 0,9552.