

# PEMANFAATAN KUNYIT DAN AMPAS TEBU SEBAGAI ADSORBEN PADA PROSES DAUR ULANG MINYAK JELANTAH

**DEIVA FARAHDIBA RASHEED**



**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**

## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Pemanfaatan Kunyit dan Ampas Tebu sebagai Adsorben pada Proses Daur Ulang Minyak Jelantah” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tugas akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2025

Deiva Farahdiba Rasheed  
J03132111177

## ABSTRAK

DEIVA FARAHDIBA RASHEED. Pemanfaatan Kunyit dan Ampas Tebu sebagai Adsorben pada Proses Daur Ulang Minyak Jelantah. Dibimbing oleh MOH. YANI.

Penggunaan minyak berulang disebabkan karena adanya kenaikan harga pada minyak goreng. Minyak daur ulang berdampak negatif terhadap kesehatan dan lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi pemanfaatan kunyit dan ampas tebu sebagai adsorben dalam proses daur ulang minyak jelantah. Penelitian ini meliputi preparasi adsorben, penerapan variasi adsorben ampas tebu dan kunyit untuk mendapatkan perbaikan kualitas minyak. Eksperimen dilakukan dengan metode perendaman adsorben selama 2x24 jam, kemudian minyak dianalisis warna, rasa, bau, kandungan asam lemak bebas, bilangan peroksida, dan kadar air berdasarkan SNI 7709:2019. Hasil menunjukkan bahwa seluruh perlakuan variasi massa memiliki efektivitas penurunan yang cukup. Hasil terbaik untuk penurunan asam lemak bebas dan bilangan peroksida terjadi pada perlakuan dengan komposisi adsorben 100% kunyit. Proses daur ulang ini menghasilkan efektivitas penurunan sebesar 50,75% pada asam lemak bebas dari  $0,22 \pm 0,17\%$  menjadi  $0,11 \pm 0,06$ ; penurunan bilangan peroksida sebesar 45,89% dari  $14,95 \pm 4,08$  mek  $O_2/kg$  menjadi  $8,09 \pm 1,43$  mek  $O_2/kg$ .

Kata kunci: ampas tebu, kunyit, minyak jelantah

## ABSTRACT

DEIVA FARAHDIBA RASHEED. Utilization of Turmeric and Sugarcane Bagasse as Adsorbents in the Recycled Cooking Oil Process. Supervised by MOH. YANI.

The repeated use of cooking oil is often driven by rising oil prices. Recycled cooking oil poses negative impacts on both health and the environment. This study aims to explore the potential use of turmeric and sugarcane bagasse as adsorbents in the recycling process of used cooking oil. The research includes adsorbent preparation and the application of various combinations of turmeric and sugarcane bagasse to improve oil quality. The experiment was conducted using an immersion method for 48 hours, followed by analysis of oil color, taste, odor, free fatty acid content, peroxide value, and moisture content in accordance with SNI 7709:2019. The results showed that all treatment variations had a significant on reduction effect. The best performance in reducing free fatty acids and peroxide value was achieved with 100% turmeric adsorbent composition. This recycling process resulted in a 50.75% reduction in free fatty acid content from  $0.22 \pm 0.17\%$  to  $0.11 \pm 0.06\%$ , and a 45.89% decrease in peroxide value from  $14.95 \pm 4.08$  meq  $O_2/kg$  to  $8.09 \pm 1.43$  meq  $O_2/kg$ .

Keywords: sugarcane bagasse, turmeric, used cooking oil



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.*

# **PEMANFAATAN KUNYIT DAN AMPAS TEBU SEBAGAI ADSORBEN PADA PROSES DAUR ULANG MINYAK JELANTAH**

**DEIVA FARAHDIBA RASHEED**

Laporan Proyek Akhir  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan pada  
Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan

**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Penguji pada ujian Laporan Akhir:  
Emil Wahdi, S.Si., M.Si



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Laporan Akhir : Pemanfaatan Kunyit dan Ampas Tebu sebagai Adsorben  
pada Proses Daur Ulang Minyak Jelantah  
Nama : Deiva Farahdiba Rasheed  
NIM : J031313211177

Disetujui oleh

Pembimbing:  
Prof. Dr. Ir. Moh. Yani, M.Eng.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi  
Dr. Beata Ratnawati, S.T., M.Si.  
NPI. 201811198806252001

Dekan Sekolah Vokasi  
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.  
NIP. 196607171992031003

  


Tanggal Ujian:  
11 Agustus 2025

Tanggal Lulus:



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa ta'ala atas limpahan rahmat, karunia, dan kemudahan-Nya sehingga proyek akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Proyek akhir ini dilaksanakan sejak bulan Januari 2025 hingga Juni 2025 dengan mengangkat tema pemanfaatan limbah berjudul "Pemanfaatan Kunyit dan Ampas Tebu sebagai Adsorben pada Proses Daur Ulang Minyak Jelantah."

Penyusunan proyek akhir ini tentu tidak terlepas dari dukungan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada Prof. Dr. Ir. Moh. Yani, M.Eng., selaku dosen pembimbing proyek akhir atas segala bimbingan, arahan, dan saran yang sangat berarti selama proses penyusunan karya ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Dimas Ardi Prasetya, S.T., M.Si., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan dukungan semasa perkuliahan.

Penghargaan tertinggi dan ungkapan terimakasih setulusnya penulis sampaikan kepada Ayah Imron Rosadi dan Bunda Dedeh Rohilah tercinta atas segala doa, dukungan, dan kasih sayang yang tiada henti sejak awal studi hingga selesainya proyek ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada saudara tercinta, Raja Laban dan Raisya Chamima, yang selalu kebersamaan dalam berbagai rasa dan keadaan.

Terima kasih yang tulus juga penulis sampaikan kepada sahabat lama dan rekan-rekan baru yang kehadirannya membuat penulis tidak merasa sendiri, serta kepada seluruh kawan Angkatan 58 untuk semua cerita, tawa, dan rasa kekeluargaan yang diberikan selama masa perkuliahan. Penulis tentu perlu menyampaikan apresiasi dan rasa terimakasih kepada diri sendiri, Deiva Farahdiba Rasheed karena telah bertahan dan terus berjuang hingga mencapai titik ini, serta atas segala usaha untuk selalu memberikan yang terbaik.

Semoga proyek akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan serta berkontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan pemanfaatan limbah yang lebih berkelanjutan.

Bogor, Agustus 2025

*Deiva Farahdiba Rasheed*



## DAFTAR ISI

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| DAFTAR TABEL                                                      | ix |
| DAFTAR GAMBAR                                                     | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN                                                   | ix |
| I PENDAHULUAN                                                     | 1  |
| 1.1 Latar Belakang                                                | 1  |
| 1.2 Rumusan Masalah                                               | 2  |
| 1.3 Tujuan                                                        | 2  |
| 1.4 Manfaat                                                       | 3  |
| 1.5 Ruang Lingkup                                                 | 3  |
| II TINJAUAN PUSTAKA                                               | 4  |
| 2.1 Minyak Jelantah                                               | 4  |
| 2.2 Proses Kerusakan Minyak Selama Penggunaan                     | 4  |
| 2.2.1 Bilangan Peroksida                                          | 4  |
| 2.2.2 Asam Lemak Bebas                                            | 5  |
| 2.2.3 Kadar Air                                                   | 5  |
| 2.3 Proses Daur Ulang Minyak Jelantah dan Pemanfaatannya          | 6  |
| 2.3.1 Proses Daur Ulang Minyak                                    | 6  |
| 2.3.2 Pemanfaatan Minyak Daur Ulang Menjadi Minyak Goreng         | 6  |
| 2.3.3 Pemanfaatan Minyak Daur Ulang Menjadi Bahan Bakar Biodiesel | 6  |
| 2.4 Adsorpsi                                                      | 7  |
| 2.4.1 Ampas Tebu                                                  | 7  |
| 2.4.2 Kunyit                                                      | 7  |
| III METODE                                                        | 9  |
| 3.1 Lokasi dan Waktu                                              | 9  |
| 3.2 Teknik Pengumpulan Data                                       | 9  |
| 3.3 Analisis Data                                                 | 10 |
| 3.3.1 Efektivitas Adsorpsi                                        | 10 |
| 3.3.2 Analisis One Way ANOVA                                      | 10 |
| 3.4 Prosedur Kerja                                                | 12 |
| 3.4.1 Persiapan Alat dan Bahan                                    | 12 |
| 3.4.2 Preparasi Adsorben                                          | 13 |
| 3.4.3 Pengambilan Sampel Minyak                                   | 13 |
| 3.4.4 Kegiatan Eksperimen                                         | 13 |
| 3.4.5 Pengujian Karakteristik Adsorben dan Kualitas Minyak        | 14 |
| IV HASIL DAN PEMBAHASAN                                           | 15 |
| 4.1 Karakteristik Ampas Tebu                                      | 15 |
| 4.2 Karakteristik Kunyit                                          | 16 |
| 4.3 Karakteristik Minyak Jelantah                                 | 16 |
| 4.4 Hasil Uji Organoleptik                                        | 17 |
| 4.5 Efektivitas Penurunan Asam Lemak Bebas                        | 18 |
| 4.6 Efektivitas Penurunan Bilangan Peroksida                      | 19 |
| 4.7 Efektivitas Penurunan Kadar Air                               | 20 |

|       |                                        |    |
|-------|----------------------------------------|----|
| 4.8   | Analisis One-Way ANOVA                 | 21 |
| 4.8.1 | Uji Normalitas                         | 21 |
| 4.8.2 | Uji Homogenitas                        | 21 |
| 4.8.3 | Hasil Uji One-Way ANOVA                | 22 |
| 4.9   | Hasil Perlakuan Terbaik                | 23 |
| 4.10  | Peran Kunyit pada Efektivitas Adsorpsi | 23 |
| V     | SIMPULAN DAN SARAN                     | 25 |
| 5.1   | Simpulan                               | 25 |
| 5.2   | Saran                                  | 25 |
|       | DAFTAR PUSTAKA                         | 26 |
|       | LAMPIRAN                               | 31 |
|       | RIWAYAT HIDUP                          | 56 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR TABEL

|    |                                                                                    |    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | Syarat mutu minyak goreng (SNI 7709:2019)                                          | 9  |
| 2  | Variasi massa adsorben                                                             | 13 |
| 3  | Parameter uji karakteristik adsorben dan kualitas minyak serta metode pengujiannya | 14 |
| 4  | Karakteristik ampas tebu                                                           | 15 |
| 5  | Karakteristik serbuk kunyit                                                        | 16 |
| 6  | Karakteristik minyak jelantah                                                      | 16 |
| 7  | Hasil uji organoleptik pada perlakuan pemurnian minyak jelantah <sup>a</sup>       | 17 |
| 8  | Hasil uji normalitas                                                               | 21 |
| 9  | Hasil uji homogenitas                                                              | 22 |
| 10 | Hasil analisis One-Way ANOVA                                                       | 22 |
| 11 | Hasil perlakuan terbaik pada proses pemurnian minyak jelantah                      | 23 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |                                                                                                           |    |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Diagram alir proses penelitian proses pemurnian minyak jelantah                                           | 12 |
| 2 | (a) Minyak jelantah sebelum perlakuan (b) Minyak jelantah setelah perlakuan                               | 18 |
| 3 | Perubahan asam lemak bebas pada minyak jelantah setelah variasi perlakuan kunyit dan ampas tebu (P1-P5)   | 18 |
| 4 | Perubahan bilangan peroksida pada minyak jelantah setelah variasi perlakuan kunyit dan ampas tebu (P1-P5) | 19 |
| 5 | Perubahan kadar air pada minyak jelantah setelah variasi perlakuan kunyit dan ampas tebu (P1-P5)          | 20 |
| 6 | Gugus fungsi kurkmin (Urošević <i>et al.</i> 2022)                                                        | 24 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |                                                     |    |
|---|-----------------------------------------------------|----|
| 1 | Perhitungan statistika One-Way ANOVA dengan SPSS 22 | 31 |
| 2 | Hasil uji laboratorium kualitas minyak              | 32 |
| 3 | Hasil uji karakteristik kunyit                      | 53 |
| 4 | Hasil uji karakteristik ampas tebu                  | 54 |
| 5 | Proses pembuatan adsorben                           | 55 |