



**PERBANDINGAN TEPUNG GANDUM (*Triticum aestivum* L.)  
DAN TEPUNG GANDUM HITAM (*Secale cereale* L.) SEBAGAI  
ABSORBEN TERHADAP KUALITAS MINYAK JELANTAH**

**SKRIPSI**

Oleh :

**KRISTY LINOSI SIADARI**

**NIM. 051201096**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI**

**FAKULTAS KESEHATAN**

**UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

**2024**



**PERBANDINGAN TEPUNG GANDUM (*Triticum aestivum* L.)  
DAN TEPUNG GANDUM HITAM (*Secale cereale* L.) SEBAGAI  
ABSORBEN TERHADAP KUALITAS MINYAK JELANTAH**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Oleh :

**KRISTY LINOSI SIADARI**

051201096

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI**

**FAKULTAS KESEHATAN**

**UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**PERBANDINGAN TEPUNG GANDUM (*Triticum aestivum L.*)**  
**DAN TEPUNG GANDUM HITAM (*Secalecereale L.*) SEBAGAI**  
**ABSORBEN TERHADAP KUALITAS MINYAK JELANTAH**

disusun oleh :

KRISTY LINOSI SIADARI

NIM. 051201096

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KESEHATAN

UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah diperkenankan untuk diujikan.

Ungaran, 25 Januari 2024

Pembimbing.

Dr. Apt. Jatmiko Susilo, M.Kes

NIDN.0610066102

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

**PERBANDINGAN TEPUNG GANDUM (*Triticum aestivum L.*)  
DAN TEPUNG GANDUM HITAM (*Secale cereale L.*) SEBAGAI  
ABSORBEN TERHADAP KUALITAS MINYAK JELANTAH**

disusun oleh :

KRISTY LINOSI SIADARI

NIM. 051201096

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi Farmasi,  
Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, pada :

Hari : Sabtu

Tanggal : 27 Januari 2024

Tim Penguji : Ketua/Pembimbing

Dr. apt. Jalmiko Susilo, M.Kes

NIDN.0610066102

Anggota / Penguji 1

apt. Melati Aprilliana Ramadhani S.Farm., M.Farm

NIDN. 0624049001

Ketua Program Studi

apt. Richa Yuswanina, S.Farm., M.Si

NIDN. 0630038702

Anggota/ Penguji 2

apt. Anita Kumala Hati, S.Farm., M.Si

NIDN. 0604108601

Dekan Fakultas

Eko Susilo, S.Kep., Ns., M.Kep

NIDN. 0627097501

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Kristy Linosi Siadari

Tempat, tanggal lahir : Jepara, 02 Agustus 2002

Alamat : Jalan Gudang Sawo 19, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Kristen Protestan

Kewarganegaraan : Indonesia

Email : [linosisiadari@gmail.com](mailto:linosisiadari@gmail.com)

### Riwayat Pendidikan

- a. SMPN 1 JEPARA : 2014 - 2017
- b. SMAN 1 JEPARA : 2017 – 2020
- c. Universitas Ngudi Waluyo : 2020 - sekarang

Universitas Ngudi Waluyo  
Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan  
Skripsi, Januari 2024  
Kristy Linosi Siadari  
051201096

## PERBANDINGAN TEPUNG GANDUM (*Triticum aestivum* L.) DAN TEPUNG GANDUM HITAM (*Secale cereale* L.) SEBAGAI ABSORBEN TERHADAP KUALITAS MINYAK JELANTAH

### ABSTRAK

**Latar Belakang :** Minyak jelantah mengandung senyawa berbahaya seperti asam lemak bebas, karbonil, dan peroksida, yang dapat menyebabkan dampak karsinogenik. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi adsorben alami berupa Tepung Gandum (*Triticum aestivum* L.) dan Tepung Gandum Hitam (*Secale cereale* L.) dalam meningkatkan kualitas minyak.

**Metode :** Penelitian ini dirancang sebagai studi eksperimen komparatif dengan metode titrasi asidi-alkalimetri dan iodometri menggunakan alat titrasi untuk membandingkan efektivitas Tepung Gandum (*Triticum aestivum* L.) dan Tepung Gandum Hitam (*Secale cereale* L.) sebagai adsorben terhadap kualitas minyak jelantah. Data dianalisis menggunakan *oneway Anova*, uji LSD, dan *Independent Simple T-test*.

**Hasil :** Rata-rata penurunan asam lemak bebas (ALB) menggunakan Tepung Gandum (*Triticum aestivum* L.) 10g: -0.4%; 20g: -0.49%, sedangkan pada Tepung Gandum Hitam (*Secale cereale* L.) 10g: -0.40%; 20g yaitu -0.46%. Pada rata-rata penurunan bilangan peroksida menggunakan Tepung Gandum (*Triticum aestivum* L.) 10g: -10.504mEq O<sub>2</sub>/kg; 20g: -17.978 mEq O<sub>2</sub>/kg, sedangkan pada Tepung Gandum Hitam (*Secale cereale* L.) 10g hasilnya -11.11 mEq O<sub>2</sub>/kg; 20g: -15.352 mEq O<sub>2</sub>/kg. Adanya perlakuan pemanasan tanpa adsorben membuktikan bahwa pemanasan berpengaruh dalam meningkatkan kadar asam lemak bebas (ALB) dan bilangan peroksida.

**Simpulan :** Tepung Gandum (*Triticum aestivum* L.) dan Tepung Gandum Hitam (*Secale cereale* L.) dapat menurunkan kadar asam lemak bebas (ALB) dan bilangan peroksida, namun berat dan jenis tepung tidak memiliki perbedaan bermakna terhadap penurunan kadar asam lemak bebas (ALB) dan bilangan peroksida.

**Kata Kunci :** Tepung Gandum (*Triticum aestivum* L.), Tepung Gandum Hitam (*Secale cereale* L.), asam lemak bebas, bilangan peroksida.

Ngudi Waluyo University  
Pharmacy Study Program, Faculty of Health  
Thesis, January 2024  
Kristy Linosi Siadari  
051201096

## COMPARISON OF WHEAT FLOUR (*Triticum aestivum* L.) AND BLACK WHEAT FLOUR (*Secale cereale* L.) AS AN ABSORBENT ON THE QUALITY OF WOSTED OIL

### ABSTRACT

**Background :**Used cooking oil contains dangerous compounds such as free fatty acids, carbonyls and peroxides, which can cause carcinogenic effects. This research aims to evaluate the potential of a natural adsorbent in the form of Wheat Flour (*Triticum aestivum* L.) and Black Wheat Flour (*Secale cereale* L.) in improving oil quality.

**Method :**This research was designed as a comparative experimental study using acidi-alkalimetric and iodometric titration methods using a titration tool to compare the effectiveness of Wheat Flour (*Triticum aestivum* L.) and Black Wheat Flour (*Secale cereale* L.) as an adsorbent for the quality of used cooking oil. Data were analyzed using *oneway Anova*, test LSD, and *Independent Simple T-test*.

**Results :**The average decrease in free fatty acids (FFA) using Wheat Flour (*Triticum aestivum* L.) 10g: -0.4%; 20g: -0.49%, while in Rye Flour (*Secale cereale* L.) 10g: -0.40%; 20g which is -0.46%. On the average decrease in peroxide value using Wheat Flour (*Triticum aestivum* L.) 10g: -10.504mEq O<sub>2</sub>/kg; 20g: -17.978 mEq O<sub>2</sub>/kg, whereas in Black Wheat Flour (*Secale cereale* L.) 10g results -11.11 mEq O<sub>2</sub>/kg; 20g: -15.352 mEq O<sub>2</sub>/kg. The presence of heating treatment without adsorbents proves that heating has an effect on increasing free fatty acid (FFA) levels and peroxide value.

**Conclusion:**Wheat flour (*Triticum aestivum* L.) and Black Wheat Flour (*Secale cereale* L.) can reduce free fatty acid levels (FFA) and peroxide value, but the weight and type of flour do not have a significant difference in reducing free fatty acid levels (FFA) and peroxide value.

**Keywords :**Wheat flour (*Triticum aestivum* L.), Black Wheat Flour (*Secalecereale* L.), free fatty acids, peroxide value.

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Kristy Linosi Siadari

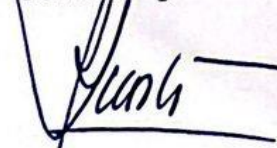
NIM : 051201096

Program Studi/Fakultas : S1 Farmasi/ Fakultas Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi berjudul **“PERBANDINGAN TEPUNG GANDUM (*Triticum aestivum* L.) DAN TEPUNG GANDUM HITAM (*Secale cereale* L.) SEBAGAI ABSORBEN TERHADAP KUALITAS MINYAK JELANTAH”** adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber.
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar Pustaka
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Pembimbing



Dr. apt. Jatmiko Susilo, M.Kes

NIDN.0610066102

Ungaran, 24 Januari 2024

Yang membuat pernyataan,



Kristy Linosi Siadari



## SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Kristy Linosi Siadari

NIM : 051201096

Program Studi/Fakultas : S1 Farmasi/ Fakultas Kesehatan

Menyatakan memberikan kewenangan kepada Program Studi Farmasi (Dr. apt. Jatmiko Susilo) untuk menyimpan, mengalih media/format-kan, merawat, dan mempublikasikan skripsi saya yang berjudul **“PERBANDINGAN TEPUNG GANDUM (*Triticum aestivum* L.) DAN TEPUNG GANDUM HITAM (*Secale cereale* L.) SEBAGAI ABSORBEN TERHADAP KUALITAS MINYAK JELANTAH”** untuk kepentingan akademis.

Pembimbing

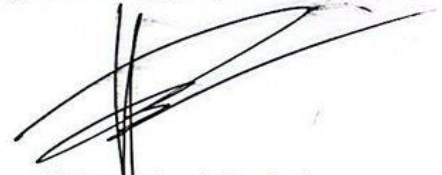


Dr. apt. Jatmiko Susilo, M.Kes

NIDN.0610066102

Ungaran, 24 Januari 2024

Yang membuat pernyataan,



Kristy Linosi Siadari

NIM. 051201096

## **MOTTO**

“Janganlah takut, sebab Aku menyertai engkau, janganlah bimbang sebab Aku ini Allahmu; Aku akan meneguhkan bahkan akan menolong engkau; Aku akan memegang teguh engkau dengan tangan kanan-Ku yang membawa kemenangan.”

*Yesaya 41 : 10*

“Mintalah maka akan diberikan kepadamu, carilah maka kamu akan mendapat, ketuklah maka pintu akan dibukakan bagimu. Karena setiap orang yang meminta menerima, dan setiap orang yang mencari mendapat, dan setiap orang yang mengetuk, baginya pintu akan dibukakan.”

*Matius 7 : 7-8*

“Karena masa depan sungguh ada dan harapahmu tidak akan hilang. Sebab Aku ini mengetahui rancangan-rancangan apa yang ada pada-Ku mengenai kamu, demikianlah firman Tuhan, yaitu rancangan damai sejahtera dan bukan rancangan kecelakaan, untuk memberikan kepadamu hari depan yang penuh harapan.”

*Amsal 23 : 17-18*

## PRAKATA

Segala puji dan syukur bagi Tuhan Yesus Kristus karena kasih dan kemuliaan-Nya yang luar biasa, saya dimampukan dan diberi kemudahan serta kelancaran dalam mengerjakan skripsi yang berjudul “Perbandingan Tepung Gandum (*Triticum aestivum* L.) Dan Tepung Gandum Hitam (*Secale cereale* L.) Sebagai Absorben Terhadap Kualitas Minyak Jelantah” ini hingga selesai pada waktu yang terbaik menurut kehendak-Nya. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menempuh gelar Sarjana Farmasi di Universitas Ngudi Waluyo.

Selama penyusunan skripsi, banyak sekali pihak yang telah memberi doa, bimbingan, bantuan, dukungan dan juga perhatian yang baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini dengan segala hormat saya mengucapkan terimakasih kepada :

1. Apt. Richa Yuswantina S. Farm., M.Si. selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo
2. Dr. Apt. Jatmiko Susilo selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu dalam memberikan arahan, bimbingan, saran, dan kritik yang membangun dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Farmasi yang telah memberikan bekal ilmu dan wawasan kepada penulis selama ini.
4. Ayah, mama, dan kedua adik saya -Selvio dan Louise- yang selalu memberikan banyak dukungan moral, moril, dan material agar dapat menyelesaikan skripsi saya dengan baik dan tepat waktu. Terimakasih

untuk semua doa yang sudah terucap, aku bersyukur berada di keluarga ini.

5. Seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Syahputra Marpaung S.T. sebagai partner spesial saya, yang selalu mendampingi saya, memotivasi, menjadi pendengar disetiap keluh kesah saya, yang menemani dan meluangkan waktu untuk mendukung, menemani, membantu, dan menghibur saya. Apapun ujungnya semoga doa terbaik untuk “Kita”.
6. Teman-teman saya, Bou Nia, Kak Mawar, Kak Ruth, Kak Merlys dan masih banyak lagi yang tidak dapat saya sebutkan satu-satu disini, terimakasih sudah membantu dan memberi nasehat. Kalian orang-orang luar biasa yang sudah mendukung saya hingga detik ini, *“Jika tua nanti kita telah hidup masing-masing ingatlah hari ini”*.
7. Teman-teman seperjuangan saya dalam mendapatkan gelar Sarjana Farmasi, Yuli Handoyo, Khinanti Ayu, M. Chabib, Yisia, Salsa, dan teman satu angkatan Farmasi 2020 lainnya. Perkuliahan itu sulit, karena itu kita butuh teman untuk menghadapinya. *And I have all of u guys! Proud! See u on top!*

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran membangun dari berbagai kalangan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca.

Semarang, 20 Januari 2024

Kristy Linosi Siadari

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS .....</b>	<b>iii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b>vi</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI.....</b>	<b>vii</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>viii</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
A. Tinjauan Teoritis.....	7
B. Kerangka Teoritis .....	24
C. Kerangka Konseptual .....	25
D. Hipotesis.....	25
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>26</b>
A. Desain Penelitian.....	26
B. Lokasi Penelitian.....	27
C. Subjek Penelitian.....	27
D. Definisi Operasional.....	28
E. Pengumpulan Data .....	29
F. Pengolahan Data.....	33

<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
A. Hasil Penelitian Minyak Jelantah.....	34
a. Asam Lemak Bebas.....	34
b. Bilangan Peroksida.....	40
B. Keterbatasan Penelitian.....	48
<b>BAB V. PENUTUP .....</b>	<b>49</b>
A. Kesimpulan .....	49
B. Saran.....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>50</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>