

**ANALISIS KARAKTERISTIK SABUN CUCI TANGAN  
CAIR BERBAHAN DASAR MINYAK JELANTAH  
DENGAN PENAMBAHAN PROBIOTIK KEFIR**

**Skripsi**

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana Sains**





**Salma Nur Rabbani  
1308620041**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
2025**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISIS KARAKTERISTIK SABUN CUCI TANGAN CAIR  
BERBAHAN DASAR MINYAK JELANTAH DENGAN PENAMBAHAN  
PROBIOTIK KEFIR**

**Nama : Salma Nur Rabbani**  
**Nomor Registrasi : 1308620041**

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
<b>Penanggung Jawab</b>			
Dekan	: <u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si.</u> NIP. 197909162005011004		18/2 '25
<b>Wakil Penanggung Jawab</b>			
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc.</u> NIP. 197905042009122002		18/2 '25
Ketua	: <u>Dr. Adisyahputra, M.S.</u> NIP. 196011111987031003		5/2 '25
Sekretaris/Penguji II	: <u>Pinta Omas Pasaribu, S.Si., M.Si.</u> NIP. 199006052019032024		04/01/25
<b>Anggota</b>			
Pembimbing I	: <u>Ns. Sri Rahayu, M.Biomed.</u> NIP. 197909252005012002		19/2 '25
Pembimbing II	: <u>Dr. Tri Handayani Kurniati, M.Si.</u> NIP. 196603161992032001		5/2-25
Penguji I	: <u>Dr. Dalia Sukmawati, M.Si.</u> NIP. 197309142006042001		13/2 '25

**Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 6 Januari 2025**

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Analisis Karakteristik Sabun Cuci Tangan Cair Berbahan Dasar Minyak Jelantah dengan Penambahan Probiotik Kefir” yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dari Program Studi Biologi Universitas Negeri Jakarta adalah karya ilmiah saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang diperoleh dari penulis lain yang telah dipublikasikan yang disebutkan dalam teks skripsi ini, telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Jika dikemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 29 Januari 2025



Salma Nur Rabbani



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220  
Telepon/Faksimili: 021-4894221  
Laman: [lib.unj.ac.id](http://lib.unj.ac.id)

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Salma Nur Rabbani  
NIM : 1308620041  
Fakultas/Prodi : MIPA / Biologi  
Alamat email : salmanurrabbani@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi     Tesis     Disertasi     Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Analisis Karakteristik Sabun Cuci Tangan Cair Berbahan Dasar Minyak  
Jelantah dengan Penambahan Probiotik Kepr

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 23 Februari 2025

Penulis

( Salma Nur Rabbani )



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala berkat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Karakteristik Sabun Cuci Tangan Cair Berbahan Dasar Minyak Jelantah dengan Penambahan Probiotik Kefir" ini dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Sains di Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Ibu Ns. Sri Rahayu, M.Biomed. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dr. Tri Handayani Kurniati, M.Si. selaku dosen pembimbing II serta Koordinator Program Studi Biologi yang dengan sabar memberikan bimbingan, saran, dan dukungan yang sangat berarti sehingga skripsi ini dapat selesai. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Dr. Dalia Sukmawati, M.Si. selaku dosen penguji I dan Ibu Pinta Omas Pasaribu, M.Si. selaku dosen penguji II sekaligus penasihat akademik, serta Bapak Dr. Adisyahputra, M.S. selaku ketua sidang yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan skripsi ini, sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.

Terima kasih kepada seluruh dosen Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta atas ilmu yang telah diberikan selama masa perkuliahan. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Ibu Desi, Kak Leni, Kak Allika, Kak Reza, dan Kak Sayyid selaku laboran laboratorium biologi yang telah membantu penulis dalam menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan selama penelitian. Terima kasih juga kepada Mas Rayhan selaku Kepala Laboratorium Bea dan Cukai Kelas I Jakarta yang telah membantu dan memberikan arahan selama penulis melakukan penelitian di Laboratorium Bea Cukai.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ayah, Bunda, Kakak, Adik dan keluarga besar yang telah memberikan do'a dan dukungan, baik secara moral maupun material, serta motivasi selama menjalani masa perkuliahan. Kepada teman seperjuangan, Varda Aqeela Alaia, terima kasih sudah bekerja sama dengan baik

dan saling memberikan dukungan hingga penelitian ini terselesaikan. Terima kasih juga kepada Septia, Amalia, Shinta, Salma, Amel, Anggi, Riska, dan Raihan yang telah menemani, menghibur, dan memberikan dukungan selama masa perkuliahan, dari awal hingga akhir masa studi. Kepada teman-teman Biologi angkatan 2020, terima kasih atas segala doa, dukungan, dan kebersamaannya dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi inspirasi bagi pembaca dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Jakarta, 29 Januari 2025



Salma Nur Rabbani



## ABSTRAK

**SALMA NUR RABBANI.** Analisis Karakteristik Sabun Cuci Tangan Cair Berbahan Dasar Minyak Jelantah dengan Penambahan Probiotik Kefir. Skripsi, Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Januari 2025.

Sabun cuci tangan cair merupakan produk pembersih yang dibuat melalui proses saponifikasi. Minyak jelantah dapat dijadikan sebagai bahan dasar sabun, mengingat potensi ekonomis dan keberlanjutannya dalam mengurangi limbah lingkungan. Kefir, yang mengandung senyawa bioaktif seperti asam laktat, eksopolisakarida, dan bakteriosin, ditambahkan untuk meningkatkan kualitas sabun melalui aktivitas antimikroba, hidrasi, dan keseimbangan pH. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik sabun cuci tangan cair berbahan dasar minyak jelantah dengan penambahan probiotik kefir, serta menentukan jenis dan konsentrasi kefir yang optimal. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dan eksperimental. Desain penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor, yaitu konsentrasi kefir (10%, 20%, 30%) dan jenis kefir (*milk kefir* dan *water kefir*). Parameter karakteristik fisik yang diuji meliputi daya buih dan viskositas, sedangkan karakteristik kimia meliputi pH, kadar air, dan alkali bebas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis dan konsentrasi kefir secara signifikan mempengaruhi karakteristik fisik dan kimia sabun. Sabun dengan penambahan *milk kefir* 30% menunjukkan hasil optimal dengan rata-rata daya buih 3,6 cm (memenuhi standar minimum daya buih SNI  $\geq 2,5$  cm), viskositas 5.912 cP (di atas rentang SNI 400 – 4.000 cP), pH 8,66 (aman dalam rentang SNI 4 – 10), kadar air 40,01% (sesuai standar SNI 40 – 60%), dan kadar alkali bebas 0,005% (jauh di bawah batas maksimum SNI 0,05%).

**Kata kunci:** Karakteristik, Kefir, Minyak jelantah, Probiotik, Sabun



## ABSTRACT

**SALMA NUR RABBANI.** Characteristic Analysis of Liquid Hand Soap Based on Waste Cooking Oil with The Addition of Kefir Probiotics. Undergraduate Thesis, Departement of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Jakarta. January 2025.

Liquid hand soap is a cleaning product made through the saponification process. Used cooking oil can be utilized as a base material for soap due to its economic potential and sustainability in reducing environmental waste. Kefir, which contains bioactive compounds such as lactic acid, exopolysaccharides, and bacteriocins, is added to enhance soap quality by providing antimicrobial activity, hydration, and pH balance. This study aims to analyze the characteristics of liquid hand soap made from used cooking oil with the addition of kefir probiotics and to determine the optimal type and concentration of kefir. The research method used was descriptive and experimental. The study design employed a Completely Randomized Design (CRD) factorial approach with two factors: kefir concentration (10%, 20%, 30%) and kefir type (milk kefir and water kefir). Physical characteristics parameters tested included foam stability and viscosity, while chemical characteristics included pH, water content, and free alkali. The results showed that the type and concentration of kefir significantly influenced the physical and chemical characteristics of the soap. Soap with 30% milk kefir addition showed optimal results with an average foam stability of 3,6 cm (meeting the minimum foam standard of SNI  $\geq 2,5$  cm), viscosity of 5.912 cP (above the SNI range of 400 – 4.000 cP), pH of 8,66 (safe within the SNI range of 4 – 10), water content of 40,01% (complying with the SNI standard of 40 – 60%), and free alkali content of 0,005% (far below the maximum SNI limit of 0,05%).

**Keywords:** *Characteristics, Kefir, Waste cooking oil, Probiotic, Soap*



## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
LEMBAR PENYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	5
A. Minyak Jelantah .....	5
B. Sabun Cuci Tangan Cair ( <i>Liquid Hand Soap</i> ) .....	7
C. Probiotik Kefir dalam Sabun .....	9
D. Karakteristik Fisik dan Kimia Sabun .....	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	14
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	14
B. Metode Penelitian .....	14
C. Alat dan Bahan .....	15
D. Alur Penelitian .....	16
E. Prosedur Penelitian .....	16
1. Preparasi Karbon Aktif Ampas Tebu sebagai Bioadsorben ...	16
2. Pemurnian Minyak Jelantah .....	17
3. Pembuatan Kefir .....	17
4. Saponifikasi .....	17
5. Karakterisasi Sabun Cuci Tangan Cair .....	18
A. Karakteristik Fisik Sabun Cuci Tangan Cair .....	18
1. Daya Buih .....	18
2. Viskositas .....	18
B. Karakteristik Kimia Sabun Cuci Tangan Cair .....	19
1. Pengujian Kadar Air .....	19
2. Pengukuran Nilai pH .....	20
3. Pengujian Alkali Bebas .....	20
F. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data .....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	22
A. Preparasi Ampas Tebu menjadi Karbon Aktif .....	22

B. Pemurnian Minyak Jelantah dengan Karbon Aktif Ampas Tebu.....	23
C. Proses Saponifikasi Sabun Kefir Berbahan Dasar Minyak Jelantah .....	25
D. Analisis Karakteristik Fisik Sabun Cuci Tangan Cair .....	27
E. Analisis Karakteristik Kimia Sabun Cuci Tangan Cair .....	31
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>38</b>
A. Kesimpulan .....	38
B. Saran .....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>39</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>50</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>66</b>



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Reaksi oksidasi pada minyak .....	5
2. Reaksi hidrolisis pada minyak .....	6
3. Reaksi saponifikasi .....	8
4. Perbedaan bentuk granula milk kefir dan water kefir .....	10
5. Bagan alir penelitian .....	16
6. Bioadsorben karbon aktif ampas tebu setelah aktivasi .....	22
7. Hasil pemurnian minyak jelantah .....	24
8. Sabun cuci tangan cair minyak jelantah dengan penambahan variasi jenis dan konsentrasi kefir .....	25
9. Proses pembakaran ampas tebu.....	63
10. Proses penyaringan ampas tebu menggunakan saringan 300 mesh.....	63
11. Proses aktivasi bioadsorben karbon aktif ampas tebu dengan $KM_nO_4$ .....	63
12. Proses pembilasan karbon aktif ampas tebu .....	64
13. Proses perendaman karbon aktif dalam minyak jelantah dan penyaringan .....	64
14. Proses saponifikasi sabun cair minyak jelantah.....	64
15. Proses penambahan kefir ke dalam sabun.....	65
16. Proses pengujian karakteristik fisik sabun.....	65
17. Proses pengujian karakteristik kimia sabun.....	65



## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Syarat mutu sabun cuci tangan cair .....	9
2. Komposisi perlakuan antara variasi konsentrasi kefir (%) dan jenis kefir pada sabun cair.....	15
3. Nilai daya buih sabun cuci tangan cair minyak jelantah dengan penambahan kefir.....	28
4. Nilai viskositas sabun cuci tangan cair minyak jelantah dengan penambahan kefir.....	30
5. Nilai pH sabun cuci tangan cair minyak jelantah dengan penambahan kefir .....	32
6. Nilai kadar air sabun cuci tangan cair minyak jelantah dengan penambahan kefir .....	34
7. Nilai alkali bebas sabun cuci tangan cair minyak jelantah dengan penambahan kefir.....	36
8. Hasil uji ANOVA pengaruh variasi konsentrasi dan jenis kefir terhadap daya buih sabun.....	58
9. Hasil uji Duncan (DMRT) pengaruh variasi konsentrasi dan jenis kefir terhadap daya buih sabun.....	58
10. Hasil uji ANOVA pengaruh variasi konsentrasi dan jenis kefir terhadap viskositas sabun .....	59
11. Hasil uji Duncan (DMRT) pengaruh variasi konsentrasi dan jenis kefir terhadap viskositas sabun.....	59
12. Hasil uji ANOVA pengaruh variasi konsentrasi dan jenis kefir terhadap pH sabun .....	60
13. Hasil uji Duncan (DMRT) pengaruh variasi konsentrasi dan jenis kefir terhadap pH sabun.....	60
14. Hasil uji ANOVA pengaruh variasi konsentrasi dan jenis kefir terhadap kadar air sabun .....	61
15. Hasil uji Duncan (DMRT) pengaruh variasi konsentrasi dan jenis kefir terhadap kadar air sabun .....	61
16. Hasil uji ANOVA pengaruh variasi konsentrasi dan jenis kefir terhadap kadar alkali bebas sabun .....	62
17. Hasil uji Duncan (DMRT) pengaruh variasi konsentrasi dan jenis kefir terhadap kadar alkali bebas sabun.....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Perhitungan jumlah ulangan pada sampel penelitian.....	51
2. Perhitungan bahan-bahan yang digunakan .....	52
3. Data hasil uji sampel.....	53
4. Analisis data statistik .....	58
5. Dokumentasi penelitian .....	63

