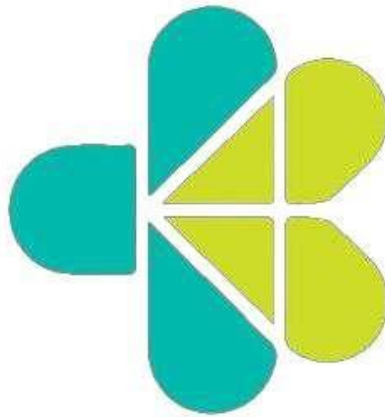


LAPORAN AKHIR
PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA



JUDUL PROGRAM
PEMBUATAN SABUN CAIR DARI MINYAK JELANTAH
BIDANG KEGIATAN
PKM-PI

Disusun Oleh :

1. Diajeng Ghaitsa Rachmi Azzahra
2. Keysha Joe Cella Renaldy
3. Natasya Dewi Cahaya Anggraini
4. Rachel Nasya Setiawati
5. Ratih Shahada Widyadhani
6. Muhlisin

Dosen Pembimbing : Demes Nurmayanti, ST., M.Kes

NIP : 197607062006042015

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2025

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Minyak jelantah merupakan limbah rumah tangga yang seringkali dibuang begitu saja. Menurut Jurnal (Pemetaan Potensi Kota Malang sebagai Pemasok Minyak Goreng Bekas, Jurnal Teknologi Kejuruan, 2024) Produksi minyak jelantah di Kota Malang sekitar 820 liter/hari. Jika hal ini terjadi terus menerus tanpa adanya pengolahan daur ulang dan tindak lanjut dapat mencemari lingkungan, terutama tanah dan air. Di sisi lain, sabun cair merupakan kebutuhan pokok sehari-hari yang permintaannya terus meningkat. Sedangkan menurut (Rif'an Fathoni yang dikutip dari katarin, 2008) Minyak goreng bekas memiliki kandungan asam lemak tidak jenuh seperti asam oleat, asam linoleat, dan asam linolat. Kandungan ini masuk ke dalam trigliserida yang dapat digunakan sebagai bahan baku alternatif pembuatan sabun menggantikan asam lemak bebas jenuh yang merupakan produk samping proses pengolahan minyak goreng.

Pembuatan sabun cair dari minyak jelantah merupakan salah satu inovasi yang bertujuan memanfaatkan limbah minyak goreng bekas yang sudah tidak layak konsumsi akibat penggorengan berulang kali. Menurut (Rif'an Fathoni yang dikutip dari katarin, 2008) Minyak goreng bekas memiliki kandungan asam lemak tidak jenuh seperti asam oleat, asam linoleat, dan asam linolat. Kandungan ini masuk ke dalam trigliserida yang dapat digunakan sebagai bahan baku alternatif pembuatan sabun menggantikan asam lemak bebas jenuh yang merupakan produk samping proses pengolahan minyak goreng. Oleh karena itu, minyak jelantah perlu diolah kembali menjadi produk yang bermanfaat, salah satunya adalah sabun cair. Sabun cair ini dibuat melalui proses saponifikasi dengan menggunakan kalium hidroksida (KOH) sebagai basa, yang menghasilkan sabun dalam bentuk cair yang lebih praktis, higienis, dan ekonomis untuk digunakan sehari-hari.

Selain itu, pengolahan minyak jelantah menjadi sabun cair juga merupakan upaya edukatif yang relevan dalam konteks pemberdayaan masyarakat. Melalui kegiatan praktik langsung pembuatan sabun cair, masyarakat dapat memahami konsep dasar reaksi kimia sederhana dan manfaat penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Sabun cair yang dihasilkan dapat digunakan untuk berbagai keperluan kebersihan, seperti mencuci peralatan rumah tangga, membersihkan permukaan benda, hingga digunakan sebagai sabun tangan. Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sabun cair berbahan dasar minyak jelantah memiliki daya pembersih yang cukup baik, tingkat busa yang stabil, serta pH yang sesuai dengan standar mutu sabun cair berdasarkan SNI 4085:2017.

Melalui kegiatan ini, diharapkan masyarakat dapat lebih bijak dalam mengelola limbah domestik dan mulai mengembangkan inovasi berbasis lingkungan yang berorientasi pada ekonomi sirkular. Pemanfaatan minyak jelantah menjadi sabun cair bukan hanya sekadar bentuk pengolahan limbah, tetapi juga wujud nyata dari penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi sederhana yang ramah lingkungan serta bernilai tambah. Dengan adanya kegiatan ini, minyak jelantah yang semula tidak berguna dan mencemari lingkungan dapat diubah menjadi produk fungsional yang bermanfaat, higienis, dan memiliki potensi ekonomi bagi masyarakat.

Dengan demikian, sabun yang dihasilkan tidak hanya efektif membersihkan, mengharumkan, tetapi juga dapat membantu membunuh bakteri, menjadikannya pilihan yang lebih sehat dan ramah lingkungan.

A. IDENTIFIKASI MASALAH

- Minyak jelantah merupakan limbah rumah tangga yang jika dibuang sembarangan berpotensi mencemari lingkungan.
- Masyarakat belum banyak mengetahui bahwa minyak jelantah dapat diolah menjadi sabun cair.
- Sabun cair komersial umumnya menggunakan zat kimia sintetis sebagai antibakteri yang berisiko iritasi kulit.
- Belum banyak produk sabun cair berbasis limbah dengan formula antibakteri alami yang diuji secara ilmiah

B. RUMUSAN MASALAH

Bagaimana cara memanfaatkan minyak jelantah sebagai bahan baku pembuatan sabun cair yang efektif dan ramah lingkungan?

BATASAN MASALAH

- Penelitian hanya menggunakan minyak jelantah dari rumah tangga.
- Penelitian dilakukan dalam skala laboratorium mini dan tidak mencakup produksi massal.

C. TUJUAN

Tujuan Umum:

Mengembangkan produk sabun cair ramah lingkungan berbasis minyak jelantah yang aman bagi kulit dan berpotensi dikembangkan sebagai usaha berkelanjutan.

Tujuan Khusus:

- **Mengolah minyak jelantah menjadi sabun cair** melalui proses saponifikasi yang memenuhi standar mutu sabun cair menurut SNI 4085:2017.
- **Mengukur karakteristik fisik dan kimia sabun cair** seperti pH, Kandungan Bakteri *Staphylococcus*, kadar asam lemak bebas, Alkali, Kapang, Kamir untuk memastikan keamanan penggunaan.

D. MANFAAT

- **Lingkungan:** Mengurangi pencemaran lingkungan akibat pembuangan minyak jelantah.
- **Ekonomi:** Menciptakan produk bernilai tambah dari limbah, berpotensi membuka lapangan kerja, dan meningkatkan pendapatan masyarakat.
- **Kesehatan:** Menyediakan sabun cair dengan fungsi antibakteri alami yang lebih aman bagi kulit dan lingkungan dibandingkan dengan bahan kimia sintetis.
- **Edukasi:** Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang daur ulang dan gaya hidup berkelanjutan

BAB II

METODE PEMBUATAN

Prosedur Pembuatan Sabun :

1. Penjernihan Minyak Jelantah:

- a. Proses Bleaching : Campurkan Bleaching earth sebanyak 3% kedalam minyak jelantah untuk menjernihkan minyak jelantah
- b. Panaskan arang dalam wadah lalu masukkan minyak jelantah ke wadah tersebut, tunggu sampai panasnya mencapai 70°C
- c. Proses Dewaxing : Masukkan minyak kedalam freezer untuk menghilangkan lilin yang terdapat di minyak jelantah selama 24 jam
- d. Saring minyak bekas menggunakan kain halus atau kertas saring untuk menghilangkan sisa makanan dan kotoran.
- e. Proses Deodorizing : menghilangkan bau, minyak dimasukkan dalam panci stenlist dan disteam sampai suhu berkisar 120 – 150 selama 45 menit setelah itu direndam dalam baskom yang berisi air.

2. Larutkan KOH:

- a. Campurkan KOH secara perlahan ke dalam 3-4 sdm air (jangan sebaliknya, karena akan menimbulkan reaksi panas berlebih).
- b. Aduk hingga benar-benar larut dan dinginkan hingga suhu sekitar 40–50°C.

3. Pencampuran Minyak dan Larutan KOH:

- a. Tuang minyak jelantah ke dalam wadah.
- b. Tambahkan larutan KOH sedikit demi sedikit sambil diaduk terus menerus (gunakan blender tangan untuk mempercepat emulsifikasi).

4. Saponifikasi (Reaksi Pembuatan Sabun):

- a. Aduk campuran hingga berubah tekstur mengental (fase trace).
- b. Proses ini bisa memakan waktu 30–60 menit tergantung kekuatan pengadukan dan suhu.
- c. Diamkan 2-3 Minggu agar proses saponifikasi sempurna.

5. Pelarutan Pasta Sabun:

- a. Setelah proses saponifikasi selesai, tambahkan air panas secara bertahap untuk mencairkan pasta sabun menjadi bentuk sabun cair.
- b. Aduk rata, bisa menggunakan blender untuk hasil lebih halus.

6. Pewarna dan Pewangi:

- a. Tambahkan bahan pewarna (textile) dan pewangi (laundry) sesuai selera setelah sabun menjadi cair sempurna.

7. Pengemasan:

- a. Diamkan hingga suhu ruang, lalu masukkan ke dalam botol atau jerigen.
- b. Sabun cair siap digunakan.

BAB III

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

1. Hasil Uji Lab



BADAN STANDARDISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI
BALAI STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA INDUSTRI SURABAYA
LABORATORIUM PENGUJIAN DAN KALIBRASI
Jl. Jagir Wonokromo No. 360 Surabaya 60244. Telp. (031) 99843670, Fax. (031) 8410480
<http://bspjlsurabaya.kemenperin.go.id>

LAPORAN HASIL UJI *TESTING REPORT*

Nomor Analisa : 2025P06052
Tanggal pengujian : 10 – 22 Oktober 2025
Hasil uji :

No.	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Metode
1.	Derajat Keasaman (pH)	-	9.16	pH meter
2.	<i>Staphylococcus aureus</i>	koloni/ml	< 1.0 x 10 ⁵	Cawan Tuang

Catatan :

1. Parameter uji sesuai permintaan
2. Tanda " < " menunjukkan hasil berada di bawah batas kuantitasi pengujian

Laboratorium
Kimia dan Lingkungan

Ardhaningtyas Riza Utami, ST, MT
NIP. 197808232005022001

Berdasarkan hasil uji laboratorium yang dilakukan oleh Balai Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Surabaya (Laboratorium Pengujian dan Kalibrasi) pada tanggal 10–22 Oktober 2025, diperoleh dua parameter utama pengujian sabun cair berbahan dasar minyak jelantah, yaitu derajat keasaman (pH) dan jumlah bakteri *Staphylococcus aureus*.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai pH sabun cair adalah 9,16, yang masih berada dalam rentang pH normal untuk sabun cair (8–11) sesuai dengan SNI 4085:2017. Nilai ini menandakan bahwa sabun memiliki sifat sedikit basa, sesuai dengan karakteristik sabun yang efektif dalam membersihkan kotoran dan minyak pada permukaan kulit atau peralatan rumah tangga.

Sementara itu, hasil uji mikrobiologi menunjukkan bahwa jumlah koloni *Staphylococcus aureus* adalah $< 1,0 \times 10^1$ koloni/mL, yang berarti kandungan bakteri tersebut berada di bawah batas kuantitasi pengujian dan memenuhi standar keamanan produk sabun cair.

2. Hasil Percobaan Pembuatan

No	Minyak	Bleaching Earth	Arang		KOH+Air	Keterangan
			Ya	Tidak		
1.	1L	150gr	✓		150gr+500ml	Pecah
2.	1L	120gr	✓		150gr+500ml	Terlalu padat
3.	1L	60gr	✓		150gr+500ml	Panas
4.	1L	120gr	✓		100gr+200ml	Pecah
5.	1L	75gr		✓	100gr+200ml	Panas
6.		75gr		✓	50gr+100ml	terlalu kental
7.	500ml	11gr	✓		20gr+40ml	Terlalu Cair
8.	500ml	75gr	✓		50gr+100gr	Terlalu padat
9.	600ml	25gr	✓		35gr+3-5sdm	berhasil tetapi terdapat pisahan antara cairan bening dan cairan keruh tetapi keduanya sama sama sabun
10.	1L	120gr	✓		50gr+100ml	Pecah dan panas

11.	1L	75gr		✓	50gr+100ml	Pecah dan terlalu cair
12.	600ml	75gr		✓	35gr+3-4sdm	Berhasil

A. PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai pembuatan sabun cair dari minyak jelantah menunjukkan bahwa setiap tahapan proses produksi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap mutu akhir produk. Tahap pertama adalah penjernihan minyak jelantah yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran, bau tengik, dan sisa penggorengan yang terdapat pada minyak bekas. Proses penjernihan dilakukan melalui tahap bleaching, filtrasi, dan deodorizing. Pada tahap bleaching, digunakan bleaching earth sebanyak 3% dari volume minyak dan minyak dipanaskan hingga suhu 70°C sambil diaduk secara konstan untuk memastikan bahan penyerap bekerja optimal. Setelah proses ini, minyak didiamkan agar partikel padat mengendap dan kemudian disaring hingga diperoleh minyak yang lebih jernih. Tahap deodorizing dilakukan dengan memanaskan minyak pada suhu 120–150°C selama 45 menit untuk menghilangkan bau tengik akibat oksidasi lemak. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa minyak yang semula berwarna cokelat tua dan berbau tidak sedap berubah menjadi coklat muda bening tidak keruh dan memiliki aroma yang tidak menyengat. Penggunaan bleaching earth secara berlebihan (lebih dari 150 gram per liter minyak) menyebabkan sebagian asam lemak terserap sehingga sabun menjadi terlalu padat. Formula yang optimal diperoleh pada perbandingan 600 mililiter minyak jelantah dengan 75 gram bleaching earth. Pada tahap ini, progres yang dicapai adalah minyak jelantah yang sebelumnya keruh dan tengik telah berubah menjadi bahan baku yang bersih, jernih, dan bebas bau, sehingga memenuhi syarat bahan baku sabun cair sebagaimana ketentuan awal dalam SNI 4085:2017.

Tahap kedua adalah pelarutan kalium hidroksida (KOH) yang berfungsi sebagai bahan basa untuk reaksi saponifikasi. Proses ini dilakukan dengan melarutkan 35 gram KOH dengan 3-4 sdm air biasa hingga larut sempurna, kemudian larutan didiamkan di suhu ruang hingga sekiranya tidak terlalu panas sebelum dicampurkan dengan minyak. Pelarutan yang tidak tepat mengakibatkan konsentrasi pencampuran sabun tidak stabil sehingga pencampuran sabun dan KOH pecah. Hasil percobaan menunjukkan bahwa rasio pelarutan tersebut menghasilkan larutan yang jernih dan homogen. Jika air yang digunakan terlalu banyak, sabun yang dihasilkan menjadi encer dan kurang stabil, sedangkan jika air

terlalu sedikit, sabun menjadi mudah pecah karena reaksi berlangsung terlalu cepat. Perbandingan ini terbukti menghasilkan sabun dengan pH stabil pada kisaran 8–9 yang sesuai dengan ketentuan SNI 4085:2017 mengenai rentang pH aman bagi kulit. Pada tahap ini, progres yang dicapai adalah terbentuknya larutan KOH yang stabil dan homogen sebagai dasar untuk reaksi penyabunan.

Tahap berikutnya adalah proses saponifikasi, yaitu reaksi utama antara minyak jelantah dan larutan KOH untuk membentuk pasta sabun. Minyak dan larutan KOH dicampur secara perlahan sambil diaduk terus-menerus hingga mencapai fase trace, yaitu kondisi ketika campuran mulai mengental seperti pasta. Reaksi ini berlangsung selama 45 hingga 60 menit, kemudian campuran didiamkan selama tiga sampai empat jam agar reaksi berlangsung sempurna. Pada percobaan awal, sabun yang dihasilkan cenderung pecah karena jumlah KOH yang digunakan melebihi kebutuhan, yakni lebih dari 100 gram per liter minyak. Setelah dilakukan penyesuaian komposisi, pasta sabun yang terbentuk menjadi stabil, homogen, dan tidak terjadi pemisahan fasa. Warna sabun pada tahap ini tampak kuning muda dengan tekstur halus dan tidak lengket, menunjukkan bahwa reaksi saponifikasi berlangsung sempurna. Progres yang dicapai pada tahap ini adalah terbentuknya pasta sabun dasar yang stabil, homogen, dan sesuai dengan kriteria sabun cair dalam SNI 4085:2017 yang mensyaratkan tidak adanya endapan atau pemisahan lapisan.

Tahap keempat adalah pelarutan pasta sabun dengan air untuk mendapatkan bentuk sabun cair yang sesuai dengan yang diinginkan. Proses pengenceran dilakukan secara bertahap agar sabun tidak terlalu encer. Setelah campuran menjadi homogen, ditambahkan pewangi dan pewarna untuk meningkatkan daya tarik produk. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sabun cair memiliki warna pink dan aroma lembut dari pewangi tambahan. Jika air pelarut ditambahkan terlalu banyak, sabun menjadi terlalu encer dan daya bersihnya menurun, sedangkan jika terlalu sedikit, sabun menjadi terlalu kental dan sulit dikemas. Formula terbaik dihasilkan pada kombinasi 600 mililiter minyak jelantah, 75 gram bleaching earth, 35 gram KOH, dan 3 - 4 sdm air pelarut. Progres yang dicapai pada tahap ini adalah terbentuknya sabun cair homogen dengan tekstur sedang, tidak terlalu kental maupun terlalu encer, serta menghasilkan busa yang stabil.

Tahap terakhir adalah pengujian mutu sabun cair yang dihasilkan dengan mengacu pada parameter dalam SNI 4085:2017. Pengujian dilakukan terhadap beberapa aspek, yaitu, pH, asam lemak bebas, kandungan bakteri staphylococcus, alkali, dan stabilitas kapang kamir. Berdasarkan hasil uji memiliki pH pada kisaran 8–9 yang aman bagi kulit. Sabun juga menunjukkan kestabilan warna dan aroma setelah penyimpanan selama 48 jam, menandakan tidak adanya reaksi lanjutan yang merusak struktur sabun. Hasil ini menunjukkan bahwa sabun cair dari minyak jelantah telah memenuhi sebagian besar parameter mutu sesuai SNI 4085:2017 tentang sabun

Secara keseluruhan, progres dari setiap tahap menunjukkan peningkatan kualitas yang signifikan mulai dari bahan baku hingga produk akhir. Minyak jelantah yang semula merupakan limbah rumah tangga dengan bau tengik dan warna gelap berhasil diolah menjadi sabun cair dengan karakteristik fisik yang baik, tekstur homogen, dan pH yang sesuai standar. Proses penjernihan dan saponifikasi yang dilakukan secara tepat menjadi faktor utama keberhasilan produk ini. Hasil akhir penelitian membuktikan bahwa minyak jelantah dapat dimanfaatkan kembali menjadi produk sabun cair yang tidak hanya layak digunakan, tetapi juga memenuhi ketentuan mutu sabun cair berdasarkan SNI 4085:2017. Upaya ini menunjukkan potensi besar dalam mengurangi limbah minyak rumah tangga serta menciptakan produk ramah lingkungan yang bernilai ekonomi.

BAB IV

PENUTUP

A. Kesimpulan

Pelaksanaan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM-PI) dengan judul “Pembuatan Sabun Cair dari Minyak Jelantah dengan Penambahan Ekstrak Jeruk sebagai Antibakteri” telah dilaksanakan sesuai rencana meskipun ada beberapa masalah dalam tahap pembuatan sabun cair. Dari hasil eksperimen yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa minyak jelantah memiliki potensi yang besar untuk dimanfaatkan kembali sebagai bahan dasar alternatif untuk pembuatan sabun cair.

Meskipun belum semua percobaan menghasilkan sabun yang memiliki kualitas stabil, beberapa formulasi menunjukkan hasil yang cukup memuaskan dan mendekati standar kualitas sabun cair sesuai dengan SNI. Ini menunjukkan bahwa inovasi dalam pemanfaatan limbah rumah tangga seperti minyak jelantah dapat dikembangkan lebih lanjut dengan perbaikan pada formulasi agar dapat menghasilkan produk yang lebih konsisten, berkualitas tinggi, dan bermanfaat.

Secara keseluruhan, program ini memberikan keuntungan tidak hanya dari segi lingkungan, dengan mengurangi pencemaran akibat pembuangan minyak jelantah, tetapi juga dari aspek kesehatan, ekonomi, dan pendidikan. Inovasi ini menciptakan peluang usaha yang berbasis produk ramah lingkungan serta meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya daur ulang limbah rumah tangga.

Dengan demikian, kegiatan PKM-PI diharapkan dapat menjadi langkah awal untuk menciptakan solusi berkelanjutan dalam pengelolaan limbah minyak jelantah serta memproduksi sabun cair yang bernilai tambah, aman, dan ramah lingkungan.

B. Saran

Untuk meningkatkan kualitas produk, disarankan agar proses penyaringan dan pemurnian minyak jelantah dilakukan lebih optimal guna mengurangi kotoran dan bau sisa penggorengan. Selain itu, perlu dilakukan uji lanjutan terhadap parameter lain seperti kadar air, stabilitas busa, dan daya pembersih agar mutu produk semakin terjamin. Kegiatan ini juga dapat dikembangkan sebagai program pemberdayaan masyarakat, guna meningkatkan kesadaran dalam pengelolaan limbah rumah tangga menjadi produk bernilai ekonomi dan ramah lingkungan. Secara keseluruhan, program ini memberikan keuntungan tidak hanya dari segi lingkungan, dengan mengurangi pencemaran akibat pembuangan minyak jelantah, tetapi juga dari aspek kesehatan, ekonomi, dan pendidikan. Inovasi ini menciptakan peluang usaha yang berbasis produk ramah lingkungan serta meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya daur ulang limbah rumah tangga.

