

PENJERNIHAN MINYAK JELANTAH DAN PEMANFAATANNYA KEMBALI MENJADI SABUN

Sunarsih¹, Andi Zulfikar Syaiful²

^{1,2} Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Bosowa

Email: sunarsihanar@gmail.com

Abstrak

Keunggulan sabun yang terbuat dari minyak goreng bekas yang ramah lingkungan dan berkelanjutan telah kembali diminati dalam beberapa tahun terakhir. Proses pembuatan sabun berkualitas dari minyak jelantah, yaitu minyak yang sudah berulang kali digunakan untuk menggoreng makanan namun belum sepenuhnya berubah warna menjadi hitam. Dalam pembuatannya memerlukan beberapa proses dan tahapan yang tepat untuk menghasilkan sabun berkualitas tinggi. Minyak jelantah yang digunakan adalah minyak yang telah digunakan beberapa kali untuk menggoreng makanan namun belum berubah warna menjadi hitam. Dalam studi ini, kami membandingkan beberapa bahan yang dapat digunakan untuk menjernihkan minyak jelantah yaitu arang aktif, tepung kanji, dan bleaching earth. Minyak yang telah dibersihkan dinilai organoleptiknya kemudian dibuat menjadi sabun padat dengan metode dingin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan terbaik untuk menjernihkan minyak jelantah adalah bleaching earth. Komponen minyak terbesar di dalam formula sabun ini adalah minyak jelantah yang berasal dari minyak sawit. Minyak kelapa sawit sering dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan sabun padat karena mampu membentuk sabun yang keras dan memiliki daya tahan pakai yang lama. Minyak kelapa sawit dapat menghambat busa yang dihasilkan oleh sabun jika digunakan terlalu banyak sehingga perlu ditambah dengan minyak kelapa yang berfungsi sebagai penghasil busa, juga meningkatkan kemampuan membersihkan dari sabun, tetapi kekurangannya adalah dapat memberikan rasa yang kering di kulit. Oleh sebab itu ditambahkan pula minyak zaitun memberikan rasa lembut di kulit. Pengujian pH sabun dengan kertas pH universal menunjukkan bahwa pH sabun berada pada rentang pH 9-10.

Kata Kunci : Minyak Jelantah, Sabun, Minyak Sawit, Organoleptik, Bleaching Earth.

Abstract

The advantages of soap made from used cooking oil, which is environmentally friendly and sustainable, have become popular again in recent years. The process of making quality soap from used cooking oil, which is oil that has been repeatedly used to fry food but has not completely turned black. Making it requires several precise processes and stages to produce high quality soap. The used cooking oil used is oil that has been used several times for frying food but has not yet turned black. In this study, we compared several ingredients that can be used to purify used cooking oil, namely activated charcoal, starch and bleaching earth. The oil that has been cleaned is assessed for its organoleptic properties and then made into solid soap using the cold method. The research results show that the best material for purifying used cooking oil is bleaching earth. The largest oil component in this soap formula is used cooking oil which comes from palm oil. Palm oil commonly used as a base ingredient in bar soap production because it helps create a firm soap with long-lasting durability during use. Palm oil can inhibit the foam produced by soap if used too much, so it needs to be added with coconut oil which functions as a foam producer, also increases the cleaning ability of soap, but the downside is that it can leave a dry feeling on the skin. Therefore, adding olive oil also provides a soft feeling on the skin. Testing the pH of soap with universal pH paper shows that the pH of soap is in the pH range 9-10.

Keywords : Used Cooking Oil, Soap, Palm Oil, Organoleptic, Bleaching Earth.

A. PENDAHULUAN

Minyak goreng adalah salah satu komoditas utama yang digunakan di industri makanan, restoran, hotel, dan rumah tangga. Indonesia

merupakan produsen minyak sawit terbesar di dunia sehingga berkontribusi terhadap tingginya permintaan minyak goreng sawit. Menurut Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit

Indonesia (GAPKI), pada tahun 2021 dihasilkan 46,888 juta ton minyak sawit mentah CPO (Crude Palm Oil) atau minyak sawit. Pada tahun 2021, sebanyak 18,422 juta ton minyak sawit dikonsumsi di dalam negeri. Berdasarkan data BPS (Badan Pusat Statistik), selama periode 2015-2020, penggunaan minyak goreng sawit meningkat setiap tahunnya, terutama di tingkat rumah tangga. Antara tahun 2015 dan 2020, rata-rata konsumsi minyak goreng sawit rumah tangga Indonesia meningkat sebesar 2,32 persen per tahun (Jawahir, 2022).

BPS (Badan Pusat Statistik) juga mengungkapkan bahwa dalam lima tahun terakhir (2020-2024), ekspor minyak sawit mentah CPO (Crude Palm Oil) mengalami dinamika fluktuatif. Nilai tertinggi terjadi pada 2022, yakni sebesar 27,74 miliar dolar AS. Namun, tren menurun terjadi pada 2023 dan 2024, masing-masing menjadi 22,69 miliar dolar AS dan 20,05 miliar dolar AS. Pada Januari 2025 terjadi penurunan dibanding bulan sebelumnya. Berdasarkan data terbaru, total produksi CPO (Crude Palm Oil) mencapai 3,828 juta ton dan PKO sebesar 356 ribu ton, sehingga total produksi gabungan CPO dan PKO menjadi 4,184 juta ton. Angka ini turun 53 ribu ton atau 1,25% dari produksi Desember 2024 yang mencapai 4,237 juta ton. Konsumsi minyak sawit dalam negeri pada Januari 2025 juga mengalami penurunan cukup tajam. Total konsumsi mencapai 1,871 juta ton, atau turun 14,45% dibanding konsumsi Desember 2024 yang mencapai 2,187 juta ton (Anonim, 2025).

Namun pada bulan selanjutnya BPS (Badan Pusat Statistik) mencatat nilai ekspor CPO (Crude Palm Oil) dan turunannya mengalami kenaikan hingga 20% secara kumulatif sepanjang Januari-April 2025. Komoditas ini mencatatkan nilai ekspor sebesar 8,90 miliar dolar AS dengan volume 8,30 juta ton. BPS (Badan Pusat Statistik) menegaskan bahwa minyak kelapa sawit mentah CPO (Crude Palm Oil) dan produk turunannya tetap menjadi primadona ekspor Indonesia sepanjang Januari hingga Mei 2025 (Anggaeni, 2025; Clay, 2025).

Selain menjadi produsen minyak sawit terbesar di dunia, Indonesia juga merupakan konsumen minyak sawit terbanyak secara global. Sebanyak 2,66 juta ton minyak goreng dikonsumsi rumah tangga pada tahun 2023, meningkat 2% dibandingkan tahun sebelumnya

(Ahdiat, 2024). Berdasarkan laporan *Indonesia Oilseeds and Products Annual 2019*, Indonesia memproduksi hingga 3 juta ton minyak jelantah setiap tahunnya, menjadikannya negara dengan tingkat penggunaan minyak goreng terbesar di dunia (Kementerian ESDM RI, 2020).

Sebagian besar minyak jelantah di kota besar akan didaur ulang menjadi biodiesel dan diekspor (Mediatama, 2021). Namun pengumpulan minyak jelantah di sebagian besar kabupaten umumnya masih sulit dilakukan karena terkendala biaya transpor sehingga umumnya dibuang langsung ke selokan atau dicampur dengan sampah lain yang menyebabkan kerusakan besar pada lingkungan. Komposisi minyak jelantah sedikit berbeda dengan minyak nabati karena telah mengalami reaksi termal selama penggorengan, bahkan dapat mengandung komponen berbahaya (misalnya, dioksin dan hidrokarbon aromatik polisiklik) sehingga tidak sesuai lagi untuk dikonsumsi oleh manusia maupun hewan (Kementerian ESDM RI, 2020).

Minyak jelantah yang dibuang sembarangan menyebabkan meningkatnya kadar *Chemical Oxygen Demand* (COD) dan *Biological Oxygen Demand* (BOD) di perairan. Hal ini menyebabkan tertutupnya permukaan air dengan lapisan minyak. Akibatnya, sinar matahari tidak dapat masuk ke perairan yang mendorong matinya biota dalam perairan, serta berpotensi mencemari air tanah (Kim *et al.*, 2015; Tsai, 2019).

Pencemaran oleh minyak jelantah dapat diatasi dengan mengolahnya menjadi berbagai produk bermanfaat, seperti sabun, lilin aromaterapi, atau bahkan biodiesel. Namun sebelum menggunakannya kembali, minyak jelantah tersebut harus dibersihkan dan diolah dengan benar. Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan beberapa bahan yang dapat digunakan untuk membersihkan minyak jelantah yang dilanjutkan dengan memanfaatkan minyak tersebut sebagai bahan baku sabun. Penjernihan minyak jelantah dengan teknik filtrasi dan penambahan bahan adsorben, antara lain, arang aktif, tepung kanji, dan *bleaching earth*. Minyak yang telah dibersihkan dinilai organoleptiknya meliputi warna, aroma, dan rasa. Untuk membuat sabun, digunakan tambahan minyak kelapa dan minyak zaitun untuk memperbaiki mutu sabun, penyabunan dilakukan dengan bahan alkali NaOH.

B. TINAJUAN PUSTAKA

Minyak jelantah adalah minyak yang telah mengalami perubahan kimia dan fisika setelah digunakan untuk menggoreng makanan. Oksidasi, produksi asam lemak bebas, dan penurunan kualitas minyak semuanya dapat terjadi akibat penggorengan (Mardiana dan Santoso, 2020). Penggunaan minyak goreng secara berulang-ulang akan menyebabkan asam lemak menjadi lebih jenuh dan mengalami perubahan warna (Lotero *et al.*, 2005). Minyak jelantah dinilai tidak layak dikonsumsi manusia karena sudah mengalami degradasi, makanan menjadi tidak sehat bila digoreng dengan suhu tinggi, dikarenakan minyak telah mengandung asam lemak jenuh yang tinggi. Selain itu, pemanasan minyak goreng yang lama dan berulang akan menghasilkan senyawa peroksida, suatu radikal bebas yang bersifat racun bagi tubuh. Batas maksimal bilangan peroksida dalam minyak goreng yang layak dikonsumsi manusia adalah 10 meq/kg minyak goreng. Namun, umumnya minyak jelantah memiliki bilangan peroksida 20-40 meq/kg sehingga tidak memenuhi standar mutu bagi kesehatan (Pangestuti dan Rohmawati, 2018.). Minyak goreng bekas yang terserap oleh makanan yang digoreng dan termakan oleh manusia jika dibiarkan bertahun-tahun menumpuk di dalam tubuh akan menimbulkan penyakit bagi manusia (Kim *et al.*, 2015; Tsai, 2019).

Di sisi lain, apabila limbah minyak jelantah langsung dibuang ke lingkungan akan menjadikan lingkungan kotor dan menjadi bahan pencemar bagi air maupun tanah. Minyak goreng bekas yang terserap ke tanah akan mencemari tanah sehingga tanah menjadi tidak subur. Selain itu, limbah minyak goreng yang dibuang ke lingkungan juga mempengaruhi kandungan mineral dalam air bersih (Mulyaningsih dan Hermawati, 2023).

Pemurnian minyak jelantah adalah proses yang bertujuan untuk menghilangkan kontaminan dan meningkatkan kualitas minyak sebelum digunakan untuk pembuatan sabun. Beberapa metode pemurnian yang umum digunakan antara lain metode adsorpsi untuk memisahkan antara suatu bahan dari pengotornya. Adsorben yang digunakan berupa arang aktif yang dibuat dari beberapa bahan, antara lain kulit kacang tanah (Mardiana dan Santoso, 2020), tempurung kelapa (Sulistyo dkk., 2016), batang jagung (Yulianti dkk., 2016).

Pencemaran oleh minyak jelantah dapat diatasi dengan mengolahnya menjadi berbagai produk bermanfaat, seperti sabun, lilin aromaterapi, atau bahkan biodiesel. Sabun adalah senyawa yang terbentuk dari reaksi antara lemak atau minyak dengan alkali dalam proses yang disebut saponifikasi. Saponifikasi dapat dilakukan dengan menggunakan natrium hidroksida (NaOH) atau kalium hidroksida (KOH). Reaksi ini menghasilkan sabun dan gliserol. Sabun yang dihasilkan dari minyak jelantah memiliki sifat pembersih yang baik dan dapat digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk sebagai deterjen dan produk perawatan pribadi (Alum, 2024).

Karena molekul sabun mengandung ujung hidrofilik yang larut dalam air dan ujung hidrofobik yang melarutkan molekul lemak non-polar, sehingga sabun berguna untuk membersihkan. Menerapkan air sabun ke permukaan yang kotor secara efisien akan menangguk partikel dalam suspensi koloid, sehingga partikel tersebut dapat terhanyut dengan air bersih. Sementara ujung ioniknya larut dalam air, bagian hidrofobiknya yang terdiri dari rantai hidrokarbon panjang melarutkan lemak dan kotoran. Hasilnya, terbentuk struktur bulat disebut misel. Dengan demikian, memungkinkan air untuk dapat menghilangkan zat yang biasanya tidak larut melalui emulsifikasi (El-Ishaq and Anthonia, 2012; Tadiello and Garzena, 2013).

Lemak hewani atau nabati digunakan untuk membuat sabun. Minyak nabati, termasuk minyak sawit, biasanya digunakan untuk membuat sabun yang lebih lembut. Sifat yang berbeda akan diberikan oleh perbedaan minyak dan lemak yang digunakan, seperti mentega kakao, minyak kelapa, minyak sawit, dan minyak zaitun. Misalnya, minyak zaitun memberikan kelembutan pada sabun, minyak kelapa menghasilkan banyak busa, dan minyak sawit serta minyak kelapa membuat sabun menjadi keras. Kadang-kadang, busa lembut juga bisa dibuat dengan minyak jarak. Untuk tujuan lain, sejumlah kecil minyak dan lemak yang tidak dapat disabunkan yang tidak dapat membuat sabun kadang-kadang ditambahkan. Misalnya, minyak jojoba atau emolien *shea butter* ditambahkan pada saat *trace*, yaitu tempat terjadinya proses saponifikasi dan sabun mulai mengental. Setelah sebagian besar minyak telah disabunkan, sehingga tetap berada di dalam sabun yang sudah jadi, kelebihan lemak biasanya digunakan dengan sengaja

untuk menetralkan alkali, sehingga menghasilkan sabun yang melembapkan secara alami (Tadiello dan Garzena, 2013; Schoor, 2013).

Pembuatan sabun dapat dibuat dengan dua cara yaitu proses dingin dan panas. Untuk saat ini metode dingin menjadi metode populer dalam pembuatan sabun. Dimana melibatkan pemanasan pada suhu yang cukup untuk memastikan lemak meleleh. Untuk menentukan jumlah alkali yang tepat, pertama-tama mencari nilai saponifikasi setiap lemak yang digunakan dalam tabel saponifikasi. Banyaknya alkali yang tidak bereaksi dalam sabun akan memiliki hasil pH yang sangat tinggi dan dapat menyebabkan iritasi kulit atau luka bakar. Setelah mendapatkan jumlah alkali yang tepat, alkali dilarutkan dalam air, dilakukan pemanasan pada minyak, atau dicairkan apabila berbentuk padat pada suhu kamar. Setelah kedua zat dingin hingga sekitar 100-110°F (37-43°C), dan perbedaan suhunya tidak lebih dari 10°F (~5,5°C), keduanya dapat digabungkan. Campuran lemak alkali ini diaduk hingga fase *trace*. Minyak atsiri dan wewangian ditambahkan sedikit demi sedikit sebelum mencapai fase ini (Tadiello and Garzena, 2013; Schoor, 2013).

C. METODE PENELITIAN

Alat-alat yang digunakan adalah wadah tahan panas yang terbuat dari *stainless steel* atau plastik tahan panas (hindari menggunakan wadah aluminium); pengaduk kayu, *silicon* atau plastik, dapat juga menggunakan *stick blender*; timbangan digital; cetakan khusus sabun yang terbuat dari silikon tahan panas; dan rak tempat penyimpanan sabun.

Bahan-bahan yang digunakan antara lain adalah bahan-bahan untuk proteksi diri dari soda api, yaitu baju berlengan panjang, kacamata, sarung tangan karet, dan masker; minyak jelantah; bahan untuk menjernihkan minyak jelantah yaitu arang aktif, tepung kanji, atau *bleaching earth*; minyak zaitun; minyak kelapa; soda api atau NaOH; pewangi dan pewarna.

Perjernihan minyak jelantah diawali dengan teknik filtrasi menggunakan kertas saring beberapa lapis untuk menghilangkan zat pada yang terikut pada minyak jelantah. Minyak jelantah kemudian dibagi menjadi tiga yang masing-masing ditempatkan di wadah yang berbeda. Ke dalam masing-masing wadah ditambahkan 20% b/v bahan adsorben, yaitu

arang aktif, tepung tapioka, dan *bleaching earth*. Dilakukan pengamatan organoleptic terhadap minyak jelantah yang telah dijernihkan.

Sabun dibuat secara *hot process* yang tepat dengan memperhatikan keselamatan kerja, cara mencampur minyak dan alkali saat pembuatan basis sabun, cara menyimpan produk sabun (*curing*) sampai aman untuk digunakan, dan cara uji mutu sederhana untuk mengetahui apakah proses penyabunan telah sempurna.

Prosedur Keselamatan Kerja: Pembuatan basis sabun dengan proses dingin memerlukan prosedur pencampuran tertentu karena alkali merupakan bahan kimia berbahaya yang bisa menyebabkan luka bakar parah. Semua peringatan atau tindakan keselamatan saat bekerja dengan alkali harus dipatuhi dan kegiatan harus dilakukan di area yang berventilasi baik. Sarung tangan karet dan kacamata pengaman harus tetap dipakai selama proses berlangsung karena bahan alkali yang digunakan bersifat korosif.

Resep sabun: Fase Minyak terdiri dari minyak jelantah 225 g, minyak kelapa 60 g, dan minyak zaitun 15g; Fase Air terdiri dari 42 g NaOH dan 114 g air suling, serta pengaroma, pewarna dan bahan dekoratif.

Cara Pembuatan Sabun: dilakukan penimbangan untuk semua bahan termasuk bahan cair menggunakan timbangan yang akurat. Pembuatan fase air (larutan alkali) dengan cara menimbang 114 g air suling di dalam wadah plastik dan tambahkan 42 g NaOH secara perlahan, campuran diaduk dengan hati-hati sampai NaOH benar-benar larut, letakkan wadah yang berisi larutan NaOH di tempat yang aman hingga mendingin dengan suhu sekitar 50°C. Dibuat fase minyak dengan memanaskan minyak jelantah, minyak kelapa, dan minyak zaitun dengan api kecil hingga suhu sekitar 50°C. Ketika kedua fase berada pada suhu 50 derajat Celcius, larutan NaOH ditambahkan secara bertahap ke dalam campuran minyak untuk mencampurkan kedua fase. Campuran diaduk dengan *stick blender* hingga fase *trace* dimana ditandai dengan timbulnya jejak ketika campuran sabun diaduk dan tidak ada tetesan minyak yang tersisa dalam campuran, pewangi dan pewarna ditambahkan sesuai selera. Sabun dituang ke dalam cetakan, diberikan dekorasi yang diinginkan dan diamkan selama 12 sampai 24 jam sampai benar-benar dingin dan dikeluarkan dari cetakan, dilakukan proses *curing* kurang lebih

2 sampai 4 minggu, yaitu fase waktu tunggu setelah sabun menjadi padat, untuk menyempurnakan proses saponifikasi sehingga tidak ada lagi kandungan alkali bebasnya.

D. PEMBAHASAN

Minyak jelantah adalah minyak goreng yang telah digunakan berulang kali dan mengandung berbagai senyawa yang dapat berbahaya bagi kesehatan jika tidak diolah dengan baik. Penggunaan minyak jelantah yang tidak tepat dapat menyebabkan akumulasi zat berbahaya dalam tubuh. Namun, dengan pemrosesan yang tepat, minyak jelantah bisa dimanfaatkan untuk bahan baku dalam pembuatan sabun. Tabel 1 berikut ini menampilkan mutu organoleptik minyak jelantah yang telah dijernihkan menggunakan 3 jenis adsorben:

Tabel 1. Skor Pengamatan Organoleptik Hasil Penjernihan Minyak Jelantah.

Metode Perjernihan	Skor uji organoleptic		
	Warna	Aroma	Rasa
Arang Aktif	4,2 ±	4,6 ±	4,6 ±
Bambu	0,40	0,46	0,49
Tepung kanji	2,7 ±	2,5 ±	2,4 ±
	0,46	0,50	0,49
<i>Bleaching earth</i>	4,9 ±	4,7 ±	4,6 ±
	0,30	0,50	0,50

Keterangan: 4 = sangat baik, 3 = baik, 2 = cukup baik, 1 = tidak baik

Tahap daur ulang minyak jelantah diawali dengan proses filtrasi dan penjernihan dengan beberapa bahan adsorben. Hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan bahwa bahan terbaik untuk menjernihkan minyak jelantah adalah *bleaching earth* ditinjau dari warna dan aroma minyak yang telah dijernihkan. Namun demikian, rasa minyak yang dijernihkan dengan *bleaching earth* sama dengan yang dijernihkan dengan arang aktif. *Bleaching earth* adalah bahan lempung alam yang digunakan untuk menghilangkan zat-zat berbahaya akibat penggunaan minyak secara berulang. Tahapan penjernihan dilakukan dengan mencampur minyak goreng yang telah dihangatkan dengan 20% *bleaching earth*, diaduk selama kurang lebih 10-30 menit, kemudian hasil campuran minyak dan lempung alam didiamkan selama satu hari, dan disaring sebelum digunakan. *Bleaching Earth* yang digunakan juga pada industri sawit karena harganya ekonomis serta yang mempunyai daya serap warna dan kotoran

yang tinggi, sehingga pemakaiannya cukup sedikit saja supaya tidak boros. Dua puluh empat jam setelah minyak jelantah dibiarkan di suhu ruang, selanjutnya dilakukan penyaringan, dan diperoleh minyak yang telah jernih dan siap untuk dibuat sabun, serta endapan lumpur hitam dari *bleaching earth*.

Pembuatan basis sabun dari bahan utama alkali dan minyak nabati memerlukan teknik khusus karena jika proses penyabunannya tidak sempurna, akan menghasilkan sabun dengan mutu fisik yang tidak baik, bahkan dapat mengiritasi kulit. Metode perhitungan bahan menggunakan aplikasi kalkulator sabun untuk memudahkan perhitungan berapa gram alkali NaOH yang dibutuhkan. Berdasarkan data jenis alkali, jenis minyak dan jumlah minyak dalam satuan bobot, nisbah air terhadap alkali, dan superfat yang diinput ke dalam ke aplikasi kalkulator sabun, maka kita akan mendapatkan hasil berupa massa air yang dibutuhkan untuk membuat larutan alkali (gram), massa alkali yang dibutuhkan untuk membuat larutan alkali (gram), dan kualitas sabun. Aplikasi kalkulator sabun memungkinkan kita memperkirakan kekerasan dan busa sabun dengan mengamati nilai yang dihitung untuk bilangan iodin, kemampuan membersihkan, melembutkan, dan sifat krimnya.

Tabel 2. Perkiraan Kualitas Sabun Menggunakan Kalkulator Sabun.

Kualitas sabun batang	Hasil	Persyaratan
Kekerasan	54	29 – 54
Kemampuan membersihkan	14	12 – 22
Conditioning/ kemampuan melembakkan	43	44 - 69
Pembusaan	14	14 – 46
Creamy/ tekstur seperti krim	40	16 - 48
Bilangan Iod	45	41 – 70

Perhitungan pada kalkulator sabun menunjukkan bahwa resep sabun yang digunakan akan menghasilkan sabun dengan tekstur yang keras dan tidak mudah hancur namun tetap mudah larut di dalam air. Kemampuan membersihkan dan pembusaan walaupun nilainya rendah, tetapi masih pada rentang normal. Tetapi sifat conditioning/

melembabkannya rendah. Bilangan iod sabun juga berada pada rentang yang diijinkan. Bilangan iod adalah ukuran ketidakjenuhan lemak atau minyak yang digunakan pada sabun. Semakin tinggi bilangan iod, semakin banyak ikatan rangkap pada asam lemak penyusun minyak, dan semakin tinggi pula derajat ketidakjenuhannya dan semakin tinggi kemungkinan untuk mengalami ketengikan. Perkiraan kandungan asam lemak di dalam formula sabun menunjukkan bahwa sabun mengandung asam lemak jenuh (yaitu asam laurat 10%, asam miristat 5%, asam palmitat 36%, dan asam stearate 5%) yang lebih tinggi dibandingkan dengan asam lemak tidak jenuh (yaitu asam oleat 34% dan asam linoleat 9%).

Perkiraan karakteristik sabun yang dihasilkan dipengaruhi oleh jenis dan jumlah minyak nabati yang digunakan. Komponen minyak terbesar di dalam formula ini adalah minyak jelantah yang berasal dari minyak sawit. Minyak kelapa sawit merupakan minyak yang umum digunakan sebagai bahan pembuat sabun batang, berfungsi untuk menghasilkan sabun yang keras dan dapat bertahan lama saat digunakan. Minyak kelapa sawit dapat menghambat busa yang dihasilkan oleh sabun jika digunakan terlalu banyak. Kekurangan ini dapat ditutupi dengan menambahkan minyak kelapa yang berfungsi sebagai penghasil busa dalam sabun dan menghasilkan sabun yang keras, juga merupakan agen pembersih pada sabun, tetapi dapat memberikan rasa yang kering di kulit. Oleh sebab itu ditambahkan pula minyak zaitun memberikan rasa lembut di kulit. Pengujian pH sabun dengan kertas pH universal menunjukkan bahwa pH sabun berada pada rentang pH 9 – 10. Menurut Gusviputri *et al.* (2013) pH sabun padat yang baik berkisar antara 9,0 - 10,8.

Penelitian menunjukkan bahwa sabun yang dihasilkan dari minyak jelantah memiliki kemampuan pembersihan yang baik, sehingga cocok untuk digunakan sebagai sabun cuci, namun perlu diteliti lebih lanjut jika akan digunakan untuk sabun mandi. Keunggulan lain sabun ini adalah biodegradabilitasnya yang lebih baik dibandingkan dengan sabun yang menggunakan bahan aktif deterjen yang sulit terurai di lingkungan, sehingga sabun ini lebih ramah lingkungan. Penggunaan minyak jelantah sebagai bahan baku sabun diharapkan dapat mengurangi biaya produksi dan mendorong perekonomian lokal, terutama di

daerah yang memiliki banyak limbah minyak jelantah.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. *Bleaching earth* memiliki kemampuan untuk membersihkan dan menjernihkan minyak jelantah yang lebih baik dibandingkan dengan arang aktif dan tepung tapioca,
2. Sabun minyak jelantah yang dihasilkan memiliki pH, kekerasan, daya bersih, pembusaan, *creamy*, dan bilangan iod yang memenuhi persyaratan,

Saran

Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui keamanan penggunaan sabun minyak jelantah sebagai sabun mandi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahdiat, A. 2024. Konsumsi Minyak Goreng per Kapita Indonesia Naik pada 2023. [Internet]. databoks [cited 2025 July 07]. Available from: <https://databoks.katadata.co.id/agroindustri/statistik/8bcbef964f3570c/konsumsi-minyak-goreng-per-kapita-indonesia-naik-pada-2023>
- Alum, B.N. 2024. Saponification Process and Soap Chemistry. INOSR Applied Sciences, 12(2):51-56.
- Anggraeni, R. 2025. BPS: Nilai Ekspor CPO Naik 20% Januari-April 2025 [Internet]. *Bisnis.com*. [cited 2025 July 07]. Available from: <https://ekonomi.bisnis.com/read/20250602/12/1881635/bps-nilai-ekspor-cpo-naik-20-januari-april-2025>.
- Anonim. 2025. Produksi dan Konsumsi CPO Januari 2025 Menurun Dibanding Bulan Sebelumnya [Internet]. Infosawit [cited 2025 July 07]. <https://www.infosawit.com/2025/03/28/produksi-dan-konsumsi-cpo-januari-2025-menurun-dibanding-bulan-sebelumnya/>
- Clay, N. 2025. BPS: CPO Masih Jadi Andalan Ekspor Indonesia di Awal 2025 [Internet]. Sawitku.id. [cited 2025 July 07]. Available from: <https://www.sawitku.id/ekbis/81415459534/bps-cpo-masih-jadi-andalan-ekspor-indonesia-di-awal-2025>

- El-Ishaq A, Anthonia AC. Qualitative Analysis of Some Soap. 2012;6(1):12.
- Gusviputri, A., Meliana P.S.N., Ayliawati, Indraswati, N.. (2013). Pembuatan Sabun dengan Lidah Buaya (*Aloe vera*) sebagai Antiseptik Alami. *Widya Teknik*, 12 (1), 11-21.
- Jawahir GR. 2022. Konsumsi Minyak Goreng Sawit di Indonesia Halaman all [Internet]. KOMPAS.com. [cited 2023 Feb 16]. Available from: <https://www.kompas.com/cekfakta/read/2022/02/04/122200282/-kabar-data-konsumsi-minyak-goreng-sawit-di-indonesia>
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. 2020. Siaran Pers NOMOR: 388.Pers/04/SJI/2020. Minyak Jelantah: Sebuah Potensi Bisnis Energi yang Menjanjikan [Internet]. ESDM. [cited 2023 Feb 16]. Available from: <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/minyak-jelantah-sebuah-potensi-bisnis-energi-yang-menjanjikan>
- Kim TS, Kim DG, Chung YH. 2015. Environmental Impact Evaluation of the Waste Cooking Oil Recycling Products. *Journal of Fisheries and Marine Sciences Education*. 27(2):516–525.
- Lotero E, Liu Y, Lopez DE, Suwannakarn K, Bruce DA, Goodwin JG. 2005. Synthesis of Biodiesel via Acid Catalysis. *Ind Eng Chem Res.*; 44(14):5353–63.
- Mardiana dan Santoso, T. 2020. Purifikasi Minyak Goreng Bekas dengan Proses Adsorpsi Menggunakan Arang Kulit Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Media Eksakta* 16(1) : 049-056
- Mediatama G. 2021. Digunakan untuk biodiesel, Belanda jadi tujuan ekspor utama minyak jelantah Indonesia [Internet]. kontan.co.id. [cited 2023 Feb 16]. Available from: <https://industri.kontan.co.id/news/digunakan-untuk-biodiesel-belanda-tadi-tujuan-ekspor-utama-minyak-jelantah-indonesia>
- Muhammad, N. 2025. Indonesia Jadi Konsumen Minyak Sawit Terbesar di Dunia 2024/2025. [Internet]. databoks [cited 2025 July 07]. Available from: <https://databoks.katadata.co.id/agroindustri/statistik/685a1e1ab8139/indonesia-jadi-konsumen-minyak-sawit-terbesar-di-dunia-20242025>
- Mulyaningsih dan Hermawati. 2023. Sosialisasi Dampak Limbah Minyak Jelantah Bahaya bagi Kesehatan dan Lingkungan. *J Penelit Dan Pengabd Kpd Masy UNSIQ*. 10(1):61–5.
- Pangestuti DR dan Rohmawati S. 2018. Kandungan Peroksida Minyak Goreng Pada Pedagang Gorengan Di Wilayah Kecamatan Tembalang Kota Semarang. *Amerta Nutr*. Jun 29;2(2):205–211.
- Tsai WT. 2019. Mandatory Recycling of Waste Cooking Oil from Residential and Commercial Sectors in Taiwan. *Resources*. Mar; 8(1):38.
- Schoor, M. "Antibacterial Soaps Concern Experts". *ABC News*. 10 November 2013.
- Sulistyo, R., Lestari, D., Sari, D. K., Rosmadiana, A., Kimia, J. T., Sultan, U., & Tirtayasa, A. (2016). Pembuatan dan karakterisasi karbon aktif tempurung kelapa dengan activator asam fosfat serta aplikasinya pada pemurnian minyak goreng bekas. *Jurnal Teknik Kimia*, 12(3), 419–430.
- Tadiello, M. and Garzena, P. (2013). *The Natural Soapmaking Handbook*. Demetra Publishing.
- Yulianti, E., Mahmudah, R., & Royana, I. (2016). Pemanfaatan biosorben batang jagung teraktivasi asam nitrat dan asam sulfat untuk penurunan angka peroksida - asam lemak bebas minyak goreng bekas. *Alchemy*, 5(1), 10–18.