

## PEMANFATAAN LIMBAH CAIR MINYAK JELANTAH SEBAGAI SABUN MENGGUNAKAN METODE COLD PROCESS

Novia Nur Janah<sup>1\*)</sup>, Isna Apriani<sup>1)</sup>, Govira Christiadora Asbanu<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura Kota Pontianak

\* Korespondensi : [novianurjanah2001@gmail.com](mailto:novianurjanah2001@gmail.com)

### ABSTRAK

Penggunaan minyak goreng secara berulang, dapat menimbulkan penyakit dan mencemari lingkungan sehingga diperlukan pengolahan minyak menjadi produk yang bernilai ekonomis. Asam lemak pada minyak jelantah dapat dijadikan bahan untuk membuat sabun mandi. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan minyak jelantah dari minyak kelapa sawit dan kelapa sebagai bahan baku sabun serta menganalisis kualitasnya berdasarkan standar mutu sabun padat. Pembuatan sabun dengan mereaksikan asam lemak pada minyak dengan alkali (NaOH) menggunakan metode cold process menghasilkan produk sabun padat. Sabun harus melewati tahap curing selama 3 minggu, kemudian dilakukan pengujian dengan parameter pH, kadar air, asam lemak bebas, alkali bebas dan kadar klorida. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sabun dari minyak jelantah yang memenuhi standar mutu adalah parameter pH, kadar air, alkali bebas dan kadar klorida. Sedangkan parameter asam lemak bebas melebihi baku mutu maksimal 2,5% yaitu 8,46% dan 4,51% yang dapat mengurangi daya bersih sabun.

Kata kunci: metode *cold process*; minyak jelantah; sabun

### UTILIZATION USED COOKING OIL WASTE AS SOAP USING COLD PROCESS METHOD

### ABSTRACT

*Used of cooking oil can cause disease and pollute the environment, so it is necessary to process oil into them product that have economical valuable. Fatty acids in use cooking oil can be used as ingredients to make bath soap. This study aims to utilize used cooking oil from palm oil and coconut oil as soap raw material and analyze its quality based on solid soap quality standards. Soap making by reacting fatty acids in oil with alkali (NaOH) using the cold process method produces solid soap products. Soap must pass the curing stage for 3 weeks, then tested with parameters of pH, water content, free fatty acids, free alkali and chloride content. The test results show that soap from used cooking oil that meets the quality standards is the pH parameter, water content, free alkali and chloride content. While the free fatty acid parameter exceeds the maximum quality standard of 2.5%, namely 8.46% and 4.51% which can reduce the clean power of soap.*

Kata kunci: *cold process method; used cooking oil; soap*

### PENDAHULUAN

Minyak goreng merupakan salah satu dari sembako (sembilan bahan pokok) yang ketersediaan dan keterjangkauannya menjadi bagian tata kelola ketahanan pangan nasional (PASPI-Monitor, 2021). Jenis minyak goreng yang sering digunakan adalah minyak kelapa sawit dan kelapa hibrida. Seiring peningkatan kebutuhan minyak goreng, konsumsi minyak goreng sebanyak 19,7 kg/kapita pada tahun 2020. Sejalan dengan penelitian Lala (2012), menyatakan bahwa kebutuhan minyak goreng sebanyak 49% adalah untuk konsumsi rumah tangga dan sisanya sebagai keperluan industri dan restoran. Penggunaan minyak dalam pengolahan pangan dikarenakan memiliki sifat yang tahan panas, stabil, tidak merusak rasa pangan, menambahkan cita rasa dan dapat menghasilkan warna yang menarik pada produk pangan.

Minyak goreng dapat digunakan dengan pengulangan 3-4 kali penggorengan. Namun, penggunaan minyak yang berulang dapat menyebabkan asam lemak terkandung semakin jenuh. Kerusakan kualitas minyak goreng disebabkan peningkatan angka peroksida dan asam lemak bebas. Penggunaan minyak dengan kandungan asam lemak bebas yang tinggi menjadikannya asam lemak jenuh dan meningkatkan resiko penyakit jantung (Sopianti, 2017). Selain menimbulkan penyakit limbah cair minyak jelantah hasil dari pemakaian rumah tangga maupun industri kuliner yang dibuang langsung ke lingkungan akan menimbulkan pencemaran. Berdasarkan survey yang telah dilakukan oleh Vannessa (2016) menyatakan bahwa limbah minyak jelantah sebanyak 51% dibuang ke tempat sampah, 39% ke selokan dan 10% lainnya akan dijual kembali. Limbah minyak jelantah berpotensi merusak ekosistem

dan mengganggu aktivitas organisme dalam lingkungan. Minyak jelantah yang terserap dalam tanah juga dapat menjadikannya tidak subur (Damayanti, 2020). Sehingga perlu dilakukan pengolahan limbah minyak jelantah menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi.

Potensi minyak jelantah adalah memiliki kandungan asam lemak dari minyak nabati yang tinggi (Hanjarvelianti, 2020). Kandungan asam lemak dari minyak jelantah dapat dimanfaatkan menjadi sabun. Pembuatan sabun yaitu dengan mereaksikan asam lemak dengan alkali, jika menggunakan alkali berupa NaOH maka menghasilkan produk sabun padat, sedangkan basa yang digunakan yaitu KOH maka produk yang dihasilkan adalah sabun cair. Berdasarkan uraian tersebut peneliti ingin melakukan penelitian dengan komposisi minyak jelantah dari minyak kelapa sawit dan kelapa VCO (Virgin Coconut Oil). Pembuatan sabun menggunakan minyak jelantah bekas penggorengan setelah pemakaian 4 kali yang memiliki karakteristik fisik berupa warna lebih gelap dan memiliki bau menyengat, sehingga perlu dilakukan pemurnian minyak jelantah. Pemurnian dilakukan dengan proses bleaching menggunakan metode adsorpsi dengan adsorben yang digunakan adalah karbon aktif tempurung kelapa yang dijual secara komersial. Sebelum digunakan, karbon aktif diaktivasi terlebih dahulu menggunakan aktivasi kimia. Tujuan pengaktivasi untuk memperbesar ukuran pori-pori sehingga meningkatkan daya jerap (Verayana, 2018). Tujuan pemurnian minyak jelantah untuk menurunkan warna, menghilangkan bau tengik serta menghilangkan zat pengotor pada minyak sehingga kualitas fisik sabun dapat lebih baik. Minyak hasil pemurnian direaksikan dengan basa (NaOH) menimbulkan reaksi saponifikasi yang menghasilkan sabun dan gliserol. Sabun yang telah jadi harus melalui tahap curing (masa tunggu sabun) selama 3 minggu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas sabun dari hasil pemanfaatan minyak jelantah sebagai sabun dibandingkan dengan kualitas sabun komersial yang ada di pasaran.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan uji kualitas minyak jelantah kemudian dilakukan pemurnian minyak menggunakan metode adsorbsi menggunakan karbon aktif. Minyak yang telah dimurnikan, digunakan sebagai bahan baku pembuatan sabun. Sabun dibuat menggunakan 2 variasi minyak jelantah yaitu minyak jelantah dari minyak kelapa sawit dan VCO.

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Pengujian minyak jelantah dilakukan di Laboratorium Balai Standarisasi dan Pelayanan Jasa Industri Pontianak. Pengujian kualitas sabun dilakukan di Laboratorium Kualitas Lingkungan, Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura. Penelitian dilaksanakan dalam rentang waktu bulan Februari sampai bulan September 2024.

### Pengambilan dan Pengujian Minyak Jelantah

Sumber pengambilan minyak jelantah yaitu berasal dari minyak bekas pemakaian rumah tangga di sebuah rumah kost 3 lantai. Minyak jelantah yang digunakan yaitu dengan pemakaian sebanyak 4 kali dengan durasi pemasakan selama 1 jam. Parameter pengujian yaitu kadar asam lemak bebas. Sampel minyak jelantah diberi label sampel P (minyak jelantah dari minyak kelapa sawit) dan sampel V (minyak jelantah dari minyak VCO).

### Prosedur Pemurnian Minyak Jelantah

Pemurnian minyak jelantah menggunakan tahap proses pemucatan (*bleaching*). Adsorben yang digunakan adalah karbon aktif dari tempurung kelapa yang diaktivasi secara kimia dengan perendaman dalam larutan aktivator H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 3N selama 24 jam, lalu dibilas dengan akuades kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 100 °C (Verayana, 2018). Selanjutnya, karbon aktif dihaluskan menggunakan penumbuk (alu) dan diseragamkan ukurannya menggunakan ayakan 100 mesh. Proses pemucatan (*bleaching*) dilakukan dengan memasukkan karbon aktif dengan waktu kontak selama 20 jam (Nasrun, 2017). Tahap selanjutnya yaitu penyaringan menggunakan kertas saring Whatman No.40, dilakukan sebanyak dua kali pengulangan (duplo) agar hasil yang didapat lebih optimal.

### Prosedur Pembuatan Sabun

Pembuatan sabun terdiri tahap persiapan dan pembuatan sabun. Persiapan meliputi penimbangan minyak dan pembuatan larutan *lye* (larutan NaOH) berdasarkan komposisi bahan yang telah ditentukan. Komposisi bahan digunakan untuk pembuatan sabun didapat dari aplikasi pembuatan sabun SoapCalc. Sabun minyak jelantah dari minyak kelapa sawit (sampel A) dan minyak jelantah dari minyak VCO

(sampel B) dibuat dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Komposisi bahan pembuatan sabun dari minyak jelantah kelapa sawit ditampilkan pada **Tabel 1**.

**Tabel 1. Formulasi Sabun A**

No	Bahan	Komposisi (gr)
1	Minyak jelantah	150
2	Akuades	57
3	NaOH	20

Komposisi bahan pembuatan sabun dari minyak jelantah VCO ditampilkan pada **Tabel 2**.

**Tabel 2. Formulasi Sabun B**

No	Bahan	Komposisi (gr)
1	Minyak jelantah	150
2	Akuades	57
3	NaOH	26

Tahap selanjutnya yaitu pembuatan sabun dengan menuangkan larutan *lye* ke dalam minyak pada suhu ruang. Pengadukan dilakukan dengan *handblender* untuk mempercepat proses saponifikasi. Pengadukan dilakukan hingga *trace* (kental dan berjejak) dan tercampur rata. Adonan sabun dimasukkan dalam cetakan kemudian didiamkan selama 24 jam pada suhu ruang sampai sabun menjadi padat, kemudian sabun dapat dilepas dari cetakan. Sabun yang sudah padat harus melalui proses *curing* (masa tunggu sabun) selama 3 minggu.

### Pengujian Sabun Dari Minyak Jelantah

Pengujian sabun dilakukan setelah melewati proses *curing*, yaitu pada hari terakhir minggu ke-3. Pengujian sabun padat minyak jelantah dengan parameter uji yakni pH, kadar air, asam lemak bebas, alkali bebas dan kadar klorida berdasarkan SNI 3532:2016 tentang Sabun Mandi Padat. Sampel yang digunakan yaitu sabun dari minyak jelantah kelapa sawit (Sampel A1, A2, A3), sabun dari minyak jelantah kelapa VCO (Sampel B1, B2, B3). Hasil pengujian kemudian dibandingkan dengan kualitas sabun komersial merk X dengan parameter uji yang sama ditunjukkan dengan kode sampel C1, C2, C3.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kualitas sabun dari minyak jelantah kelapa sawit dan VCO. Pengujian dilakukan berdasarkan SNI 3532:2016 Tentang Sabun Mandi Padat. Hasil pengujian kemudian dibandingkan dengan kualitas sabun komersial merk X.

### Kualitas Minyak Jelantah

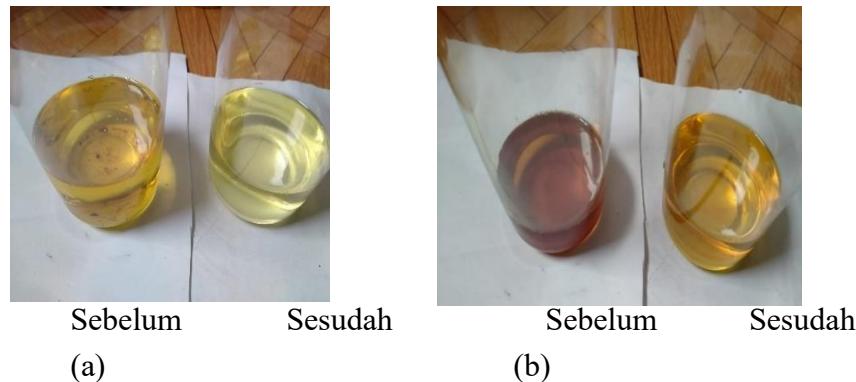
Karakteristik kimia minyak jelantah diperoleh dari hasil uji skala laboratorium dengan parameter pengujian yaitu asam lemak bebas. Pengujian minyak jelantah di Laboratorium Balai Standarisasi dan Pelayanan Jasa Industri Pontianak. Pengujian asam lemak bebas dilakukan untuk mengetahui seberapa banyak asam yang tidak terikat sebagai trigliserida. Hasil pengujian kadar asam lemak bebas sampel P (minyak jelantah kelapa sawit) sebesar 0,237%. Kadar asam lemak bebas pada sampel V (minyak jelantah VCO) sebesar 0,092%. Minyak jelantah dengan pemakaian sebanyak 4 kali penggorengan, sudah memiliki kadar asam lemak bebas yang cukup tinggi meskipun masih memenuhi standar baku mutu. Hal ini sejalan dengan penelitian Sopianti (2017) tentang pengujian kadar asam lemak bebas terhadap 5 jenis minyak yang berbeda dengan pemakaian 9 kali penggorengan, menunjukkan bahwa minyak penggorengan sebanyak 5 kali pemakaian masih memenuhi standar SNI.

### Pemurnian Minyak Jelantah

Pemurnian minyak jelantah menggunakan adsorben karbon aktif tempurung kelapa yang diaktivasi dengan  $H_3PO_4$  3N. Perendaman karbon aktif dengan asam bertujuan untuk mendegradasi

molekul organik selama proses karbonisasi. Setelah diaktivasi, dilakukan pembilasan dengan aquades yang bertujuan untuk menghilangkan sisa ion  $\text{PO}_4^{3-}$  dalam karbon. Selanjutnya, dilakukan pengeringan dalam oven untuk menghilangkan kandungan air yang masih tersisa. Karbon teraktivasi ditumbuk atau dihaluskan, kemudian diayak menggunakan ayakan 100 mesh (Pakpahan et al., 2013). Pengayakan bertujuan untuk memperoleh ukuran partikel serbuk yang sama sehingga kemampuan daya jerap antara adsorben dan adsorbat lebih optimal (Fitriani, 2018). Jumlah adsorben yang digunakan sebanyak 1% dari berat minyak dengan perendaman selama 20 jam. Setelah perendaman, dilakukan proses penyaringan secara manual menggunakan corong dan kertas saring. Proses ini memerlukan waktu yang lama yaitu selama 3 jam, dikarenakan ukuran pori kertas saring yaitu  $8\mu\text{m}$  dengan laju alir yaitu medium.

Indikator keberhasilan proses *bleaching* dilihat dari perubahan warna setelah penyaringan minyak jelantah. Hasil penyaringan sebanyak dua kali, menunjukkan sampel P mengalami perubahan warna menjadi kuning kecoklatan dan sampel V menjadi putih keruh. Perubahan warna ditunjukkan pada **Gambar 1**.



**Gambar 1. Hasil Pemurnian Minyak Jelantah (a) VCO; (b) Kelapa Sawit**

Perubahan warna didasarkan pada warna dasar minyak sebelum menjadi minyak jelantah. Gambar (a) merupakan minyak jelantah dari minyak VCO mengalami perubahan menjadi warna putih kekeruhan, dikarenakan warna dasar minyak VCO yaitu bewarna putih bening. Gambar (b) merupakan minyak jelantah dari minyak kelapa sawit, mengalami perubahan menjadi kuning kecoklatan, hal ini mendekati warna asli minyak kelapa sawit yaitu kuning keemasan.

### Sabun dari minyak jelantah

Sabun dibuat dengan melakukan pengadukan minyak dan *lye* menggunakan *handblender* untuk mempercepat terjadinya reaksi saponifikasi (Rasidah, 2018). Pengadukan dilakukan hingga semua bahan tercampur dan menimbulkan jejak (*trace*). Kondisi *trace* menunjukkan larutan *lye* telah tercampur seluruhnya dengan minyak. Pembuatan sabun dengan sampel A dengan minyak jelantah kelapa sawit, diperlukan waktu pengadukan selama 5 menit. Sedangkan pembuatan sabun dengan sampel B dengan minyak jelantah VCO, diperlukan waktu pengadukan selama 3 menit. Sabun kemudian dicetak hingga padat, harus melalui masa tunggu sabun (*curing*) selama tiga minggu. Sabun disimpan dalam rak keranjang bertingkat agar terdapat sirkulasi udara yang baik sehingga sabun tidak berjamur dan berbau apek.

Karakteristik fisik sabun dari minyak jelantah dianalisis berdasarkan pengamatan secara visual terhadap warna, bau dan daya bersih sabun.

#### a. Warna Sabun

Warna yang dimiliki sabun dari minyak jelantah memiliki perbedaan, yaitu pada sabun dari minyak jelantah kelapa sawit memiliki warna putih kekuningan (keruh) dan sabun dari minyak VCO bewarna putih. Warna yang ada pada sabun dilihat pada **Gambar 2**.



**Gambar 2. Sabun Minyak Jelantah (a) Kelapa Sawit, (b) VCO**

Perbedaan warna didasarkan dari bahan baku pembuatan sabun yaitu minyak hasil proses *bleaching* mempengaruhi sabun yang dihasilkan.

**b. Bau**

Bau yang didapat dari sabun hasil penelitian berupa bau minyak (sedikit tengik). Bau sabun dari minyak jelantah kelapa sawit lebih menyengat daripada sabun dari minyak VCO. Bau minyak didapat berasal dari jumlah kadar asam lemak bebas pada sabun yang tinggi. Tingginya kadar asam lemak bebas menyebabkan terjadi reaksi oksidasi asam lemak yang menyebabkan bau minyak hingga tengik.

**c. Daya Bersih**

Daya bersih sabun dilakukan dengan menguji bisa tidaknya sabun membersihkan telapak tangan yang telah menggunakan minyak jelantah. Penetapan daya bersih sabun berdasarkan seberapa banyak gosokan sabun yang digunakan. Sabun hasil penelitian dapat membersihkan minyak, dengan sabun dari minyak jelantah kelapa sawit sebanyak 12 kali gosokan dan sabun dari minyak jelantah VCO sebanyak 8 kali gosokan. Daya bersih sabun dipengaruhi oleh kandungan asam lemak bebas pada sabun. Sabun dari minyak jelantah kelapa sawit memiliki kandungan asam lemak bebas yang tinggi. Sedangkan sabun dari minyak jelantah VCO memiliki kandungan asam lemak bebas yang lebih rendah, sehingga sabun ini memiliki daya membersihkan lebih cepat dan memiliki busa yang lebih banyak.

### Karakteristik Kimia Sabun Dari Minyak Jelantah

Produk sabun yang telah selesai masa *curing*, lalu dianalisis terhadap beberapa parameter kimia yaitu nilai pH, asam lemak bebas, alkali bebas dan kadar klorida yang kemudian dibandingkan dengan standar baku mutu sabun berdasarkan SNI 3532:2016 tentang Sabun Mandi Padat juga dibandingkan dengan sabun komersial merk X. Hasil pengujian ditunjukkan pada **Tabel 3**.

**Tabel 3. Hasil Pengujian Kualitas Sabun**

Parameter	Sampel A	Sampel B	Sampel C	SNI 3532:2016
pH	9,8	9,4	11,5	9-11
Kadar Air (%)	1,42	1,47	2,30	maks. 15%
Asam Lemak Bebas (%)	8,46	4,51	-	maks. 2,5%
Alkali Bebas (%)	-	-	3,01	maks. 0,1%
Kadar Klorida(%)	0,508	0,514	1,01	maks. 1,0%

Keterangan:

Sampel A : Sabun dari minyak jelantah kelapa sawit

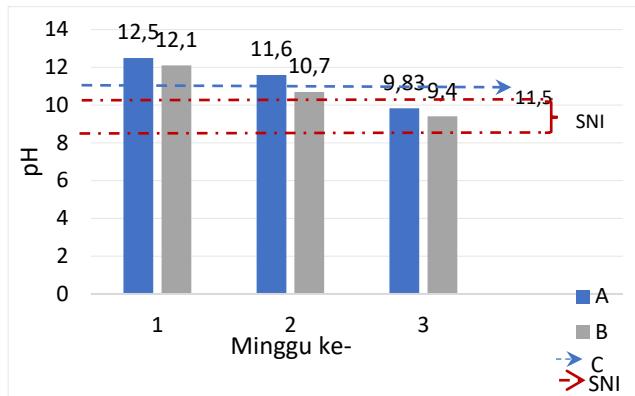
Sampel B : Sabun dari minyak jelantah VCO

Sampel C : Sabun komersial merk X

: Memenuhi baku mutu SNI 3532:2016

### Nilai pH

Pengujian sampel sabun dilakukan selama masa *curing* atau rentang waktu 3 minggu di setiap minggunya. Hal ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya penurunan pH setiap minggunya. Penurunan pH ditunjukkan oleh diagram **Gambar 3**.

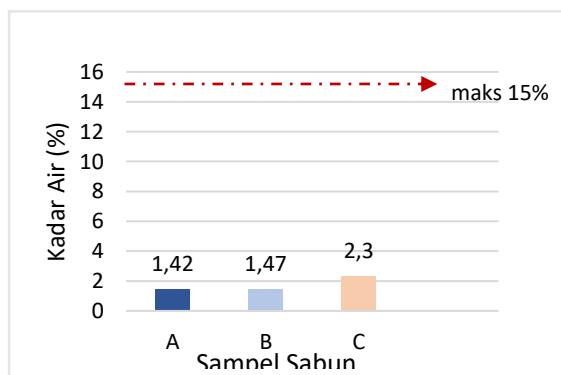


**Gambar 3. Penurunan pH Sabun**

**Gambar 3.** menunjukkan bahwa terdapat penurunan pH yang memenuhi syarat mutu sabun yaitu 9-11. Jika dibandingkan dengan sabun komersial memiliki pH yang tinggi yaitu 11,5. Hasibuan (2019) dalam penelitiannya, menyatakan terdapat pengaruh lamanya waktu pengadukan saat proses pembuatan terhadap pH pada sabun. Nilai pH dapat menurun dengan semakin lamanya pengadukan sabun. Pada sampel A memerlukan waktu pengadukan selama 3 menit, sedangkan pada sampel B memerlukan waktu pengadukan selama 5 menit hingga *trace*. Perbandingan kualitas sabun hasil penelitian dengan sabun komersil menunjukkan berdasarkan nilai pH memiliki kualitas yang lebih baik dikarenakan pH sabun komersial melebihi standar mutu. Tingginya nilai pH sabun komersial dapat disebabkan alkali yang digunakan terlalu banyak sehingga menghasilkan busa yang lebih banyak namun terdapat alkali yang tidak berikatan dengan asam lemak sehingga menaikkan pH.

#### Kadar air

Penentuan kadar air dengan metode pengeringan menggunakan oven. Kadar air ditunjukkan dalam persentase hasil selisih berat sabun sesudah pengeringan dan setelah pengeringan yang dibagi dengan berat cawan petri kosong. Perbandingan kadar air sabun hasil penelitian, sabun komersial dan standar baku mutu ditunjukkan **Gambar 4.**

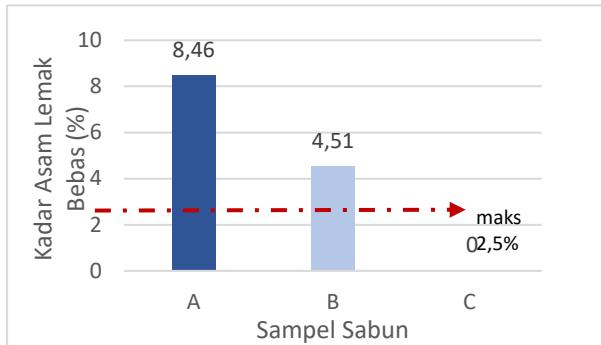


**Gambar 4. Perbandingan Kadar Air Sampel Sabun**

Kadar air pada sabun dipengaruhi oleh jumlah akuades yang digunakan dalam komposisi sabun. Semakin banyak air yang digunakan dalam pembuatan sabun, menyebabkan semakin tingginya kadar air dalam sabun.

#### Asam lemak bebas

Kadar asam lemak bebas merupakan jumlah senyawa asam lemak yang tidak berikatan dengan senyawa alkali selama reaksi saponifikasi. Penentuan asam lemak bebas menggunakan metode titrasi alkalinmetri. Perbandingan hasil asam lemak bebas sampel sabun ditunjukkan **Gambar 5.**

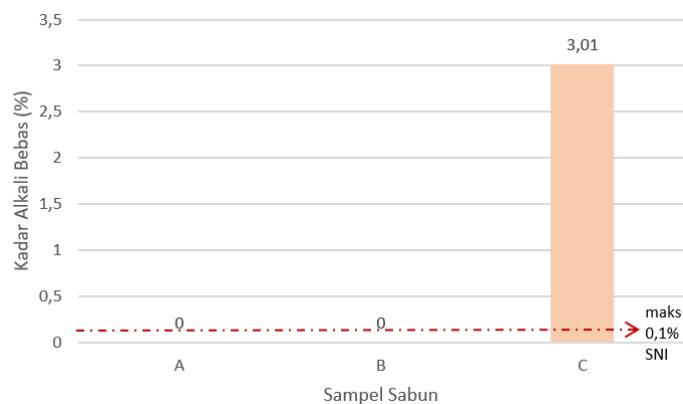


**Gambar 5.** Perbandingan Asam Lemak Bebas Sabun

Adanya kadar asam lemak bebas menunjukkan bahwa alkali yang digunakan dalam komposisi sabun terlalu sedikit, sehingga sabun yang dihasilkan mengandung asam lemak yang tinggi. Pada sabun dari minyak jelantah kelapa sawit menggunakan jumlah basa yang lebih sedikit dari sabun dari minyak jelantah VCO. Basa (NaOH) yang digunakan soda kaustik memiliki kadar sebesar 48% yang mana memiliki kadar alkali yang lebih rendah dari basa (NaOH) untuk kebutuhan laboratorium. Tingginya kadar asam lemak bebas pada sabun akan mengurangi daya bersih sabun. Hal ini dikarenakan asam lemak bebas merupakan komponen yang tidak diinginkan dalam proses pembersihan kulit.

#### Alkali bebas

Kadar alkali bebas merupakan jumlah senyawa alkali yang tidak terikat pada saat pembuatan sabun. Penentuan kadar alkali bebas menggunakan titrasi asidimetri, yaitu penggunaan larutan HCl 0,1 N sebagai titran untuk menunjukkan angka basa. Perbandingan kadar alkali bebas sabun komersial dan SNI 3532:2016, ditunjukkan pada **Gambar 6**.

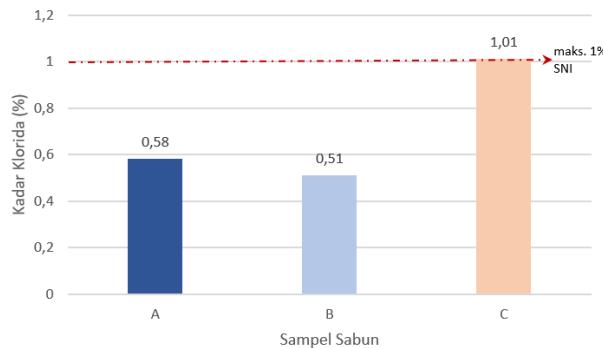


**Gambar 6.** Perbandingan Alkali Bebas

Kelebihan alkali disebabkan dikarenakan penambahan alkali yang berlebih pada pembuatan sabun. Alkali bebas dijadikan sebagai parameter yang penting dalam kelayakan produk sabun. Semakin besar kadar alkali bebas akan meningkatkan pH sabun, yang dapat menimbulkan iritasi pada kulit.

#### Kadar klorida

Kadar klorida merupakan parameter yang penting dalam kualitas sabun. Sabun dengan kadar klorida tinggi akan bersifat korosif pada kulit. Penetapan kadar klorida menggunakan titrasi argentometri yang membentuk endapan dari klorida yang tidak mudah larut dalam larutan sampel. Argentometri merupakan metode umum penetapan klorida ( $\text{Cl}^-$ ) dan senyawa lain yang membentuk endapan  $\text{AgX}$ . Perbandingan hasil kadar klorida sabun dengan SNI 3532:2016, ditunjukkan pada **Gambar 7**.



**Gambar 7. Perbandingan Kadar Klorida Sampel Sabun**

**Gambar 7.** menunjukkan bahwa pada sabun hasil penelitian memiliki kadar klorida yang tidak jauh berbeda dan masih memenuhi standar mutu sabun. Sedangkan pada sabun komersial, persen kadar klorida yang didapat lebih tinggi dari sabun dari minyak jelantah. Perbandingan menunjukkan bahwa pada parameter kadar klorida, sabun dari minyak jelantah lebih baik dari sabun komersial merk X. Sabun hasil penelitian memiliki kadar klorida disebabkan kandungan garam pada minyak jelantah yang berasal dari bahan makanan seperti bumbu-bumbu. Sedangkan pada sabun komersial memiliki klorida yang tinggi dapat disebabkan oleh penggunaan akuades saat pembuatan sabun yang masih memiliki kandungan klorida.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang didapat yaitu karakteristik sabun dari minyak jelantah berdasarkan SNI 3532:2016 tentang Sabun Mandi Padat untuk parameter pH, kadar air, alkali bebas, kadar klorida pada sabun dari minyak jelantah kelapa sawit dan minyak jelantah VCO telah memenuhi standar baku mutu sabun mandi padat. Sedangkan pada parameter asam lemak bebas pada sabun dari minyak jelantah kelapa sawit dan VCO melebihi standar mutu sabun padat yang telah ditentukan yaitu 8,46% dan 4,51% yang dapat Hasil menunjukkan bahwa sabun dari minyak jelantah masih belum layak digunakan sebagai sabun mandi. 2. Kualitas sabun minyak jelantah kelapa sawit dan VCO dibandingkan dengan sabun komersial merk X. Hasil uji kualitas sabun dengan parameter pH, kadar air dan kadar klorida menunjukkan sabun minyak jelantah kelapa sawit dan VCO lebih baik dibandingkan sabun komersial merk X.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. (2008). Standar Nasional Indonesia Minyak Kelapa Virgin (VCO). SNI 7381:2008, 1–28.
- Badan Standarisasi Nasional. (2016). Sabun Mandi Padat. SNI 3532:2016, 1–10.
- Badan Standarisasi Nasional. (2019). Minyak Goreng Sawit. SNI 7709:2019, 1–28.
- Damayanti, F., Supriyatn, T., & Supriyatn, T. (2020). Pemanfaatan Limbah Minyak Jelantah Sebagai Upaya Peningkatan Kepedulian Masyarakat Terhadap Lingkungan. Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 5(1), 161–168.
- Fitriani, F. (2018). Pemurnian Minyak Goreng Bekas Menggunakan Adsorben Biji Alpukat Teraktivasi. Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA, 9(2), 65.
- Hanjarvelianti, S., & Kurniasih, D. (2020). Pemanfaatan Minyak Jelantah dan Sosialisasi Pembuatan Sabun dari Minyak Jelantah pada Masyarakat Desa Sungai Limau Kecamatan Sungai Kunyit-Mempawah. Buletin Al-Ribaath, 17, 26–30.
- Lala, O., Badilo, I. A., Gintu, A. R., & Hastuti, D. K. A. K. (2012). Surfaktan yang Biodegradable dari Minyak Goreng Bekas. Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Pendidikan Sains VII UKSW, 1–3.
- Nasrun, D., Samangun, T., Iskandar, T., & Mas'um, Z. (2017). Pemurnian Minyak Jelantah menggunakan Arang Aktif dari Sekam Padi. Jurnal Penelitian Teknik Sipil Dan Teknik Kimia, 1(2), 1–7.
- PASPI-Monitor. (2021). Minyak Goreng Sawit Dalam Perubahan Konsumsi Minyak Goreng di Indonesia. Palm Journal, 2(25), 433–438.

- Pakpahan, J. F., Tambunan, T., Harimby, A., Ritonga M., Y. (2013). Pengurangan FFA Dan Warna Dari Minyak Jelantah Dengan Adsorben Serabut Kelapa Dan Jerami. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 2(1), 31–36.
- Rasidah. (2018). Studi Formulasi Beberapa Minyak Nabati pada Pembuatan Sabun Mandi Padat. *Jurnal Teknologi Pertanian Universitas Mulawarman* 2018, 13(1):1-6, 858–2419, 1–6.
- Rosdanelli Hasibuan, Fransiska Adventi, & Rahmad Parsaulian Rtg. (2019). Pengaruh Suhu Reaksi, Kecepatan Pengadukan Dan Waktu Reaksi Pada Pembuatan Sabun Padat Dari Minyak Kelapa (*Cocos nucifera L.*). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 8(1), 11–17.
- Sopianti, D. S., Saputra, H. T., & Bengkulu, A. F. A. (2017). Penetapan Kadar Asam Lemak Bebas Pada Minyak Goreng. 2(21), 100–105.
- Vannessa, Medeline. Mutia, J. (2016). Analisis Jumlah Minyak Jelantah Yang Dihasilkan Masyarakat Wilayah Jabodetabek. January, 1–20.
- Verayana, Paputungan, M., & Iyabu, H. (2018). Effect of HCl And H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> Activators on The Characteristics (Pore Morphology) Of Activated Coconut Shell Charcoal And Adsorption Tests On Lead (Pb) Metal. *Jurnal Entropi*, 13(1), 67–75.
- Keterangan : Penulisan jurnal pada bagian subbab Pendahuluan, Metodologi Penelitian, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan dan Saran harus sesuai dengan kaidah-kaidah yang berlaku pada penulisan jurnal yang baik dan benar.(penyajian tabel, grafik, dll.)