

ABSTRAK

Tanaman pala (*M. fragrans* Houtt) dikenal sebagai tanaman rempah yang memiliki nilai ekonomis dan multiguna karena setiap bagian tanaman dapat dimanfaatkan dalam berbagai industri. Pala selain sebagai rempah juga berfungsi sebagai tanaman penghasil minyak atsiri. Minyak atsiri diperoleh dari bagian biji pala *Myristica fragrans* Houtt. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kualitas sabun dan evaluasi mutu fisik sabun padat minyak atsiri biji pala meliputi uji organoleptis, uji tinggi busa, uji kadar air, uji pH, dan uji asam lemak bebas. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui semakin tinggi konsentrasi NaOH sabun padat, maka kadar air yang diperoleh semakin kecil. Hasil sabun dengan variasi NaOH menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi dapat mempengaruhi terhadap tinggi busa, kadar air, pH, dan asam lemak bebas. Hasil uji organoleptis sabun menunjukkan hasil yang sesuai.

Kata kunci: Sabun padat minyak atsiri biji pala, dan evaluasi mutu fisik sabun.

ABSTRACT

Myristica fragrans Houtt is known as a spice plant that has economic value and is multipurpose because every part of the plant can be used in various industries. Apart from being a spice, nutmeg also functions as an essential oil producing plant. Essential oil is obtained from the nutmeg seed *Myristica fragrans* Houtt. This research aims to determine the quality of soap and evaluate the physical quality of nutmeg essential oil solid soap including organoleptic tests, foam height tests, water content tests, pH tests, and free fatty acid tests. Based on the research results, it is known that the higher the NaOH concentration of solid soap, the lower the water content obtained. The results of soap with variations in NaOH show that increasing concentration can affect foam height, water content, pH and free fatty acids. The results of the soap organoleptic test showed suitable results.

Key words: *Nutmeg essential oil solid soap, and evaluation of the physical quality of the soap*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kulit bagian terluar tubuh berfungsi untuk melindungi tubuh bagian dalam tubuh lainnya dari gangguan eksternal lingkungan. Paparan sinar ultraviolet dan kuman sering kali menjadi salah satu hal yang menjadi gangguan pada kulit. Maka diperlukan agen pembersih kulit yang paling mendasar sebagai perlindungan utama yaitu sabun mandi (Sukawaty *et al.*, 2016).

Sabun mandi merupakan campuran dari senyawa natrium dengan asam lemak yang digunakan sebagai bahan pembersih tubuh, berbentuk padat, busa, dan tidak menimbulkan iritasi pada kulit (Widyasanti *et al.*, 2016). Busa sabun berfungsi membantu mengangkat kotoran yang menempel pada kulit, namun semakin banyak busa yang dihasilkan oleh sabun mandi, maka akan menyebabkan kulit menjadi kering sehingga mudah mengalami iritasi (Pratiwi *et al.*, 2023). Sabun diperoleh dari reaksi saponifikasi antara asam lemak dan basa (Purwanto *et al.*, 2019). Kandungan zat-zat yang terdapat pada sabun juga bervariasi sesuai dengan sifat dan jenis sabun.

Larutan alkali yang digunakan dalam pembuatan sabun padat adalah NaOH (Khuzaimah, 2013). Kelebihan alkali akan membahayakan kulit, sedangkan minyak berlebih dapat melembabkan dan meningkatkan kestabilan sabun yang disebut superfat (Zulys *et al.*, 2023). Superfat dapat mengurangi alkali yang digunakan supaya sebagian minyak tidak mengalami saponifikasi. Superfat akan mempengaruhi kemampuan sabun untuk

melembabkan, karena minyak yang tidak bereraksi dengan alkali akan berfungsi sebagai pelembab kulit (Nining, 2018). Standar superfat yaitu antara 2-10%. Pada variasi konsentrasi dibuat untuk mendapatkan sabun dengan tekstur sabun yang baik dan tidak mengiritasi kulit. Pada konsentrasi rendah diharapkan tekstur sabun lebih padat sedangkan dengan konsentrasi tinggi diharapkan tekstur sabun lebih lembut namun tidak berbau tengik (Makesy, n.d.).

Proses pengadukan dilakukan untuk memperbesar probabilitas interaksi molekul-molekul reaktan yang bereaksi. Proses pengadukan menggunakan *hand blender* (Hasibuan *et al.*, 2019). *Hand blender* sangat diperlukan untuk mempercepat proses pengentalan pembentukan sabun, namun jika menggunakan pengaduk biasa, membutuhkan waktu yang lebih lama. Proses akan dihentikan setelah mencapai tahap *trace* dimana *trace* merupakan akhir dari proses pengadukan saat kondisi sabun sudah terbentuk, yang ditandai dengan campuran sudah mulai mengental. Proses penutupan sabun setelah *trace* dilakukan agar tidak terkena udara luar, hal ini dimaksudkan untuk mencegah timbulnya kerak putih yang biasa disebut *soda ash* (Torry, 2014).

Salah satu tanaman khas Indonesia yang dapat dijadikan bahan pembuatan sabun yaitu biji pala. Pala selain sebagai rempah juga berfungsi sebagai tanaman penghasil minyak atsiri. Kandungan trimistin, bersama dengan asam miristat, miristin dan elimisin pada biji pala memiliki aktivitas sebagai anti bakteri, anti jamur, anti oksidan, analgesik, anti inflamasi, dan anti diabet (Yuniarti *et al.*, 2019). Minyak atsiri biji pala dapat berfungsi

sebagai antibakteri penyebab infeksi pada kulit yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* (Fauziah *et al.*, 2023).

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik membuat formulasi sabun padat dan mengevaluasi mutu fisik dari sabun padat minyak atsiri biji pala.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah penelitian adalah:

- a. Apakah konsentrasi superfat pada sabun padat minyak atsiri biji pala mempengaruhi kualitas sabun padat?
- b. Bagaimana karakteristik sabun padat minyak atsiri biji pala dengan parameter mutu sabun organoleptis (tekstur, aroma, warna), uji tinggi busa, kadar air, asam lemak bebas dan pH?

1.3 Tujuan penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang, maka tujuan penelitian adalah:

- a. Untuk mengetahui konsentrasi superfat pada sabun padat minyak atsiri biji pala dapat mempengaruhi kualitas sabun padat
- b. Untuk mengetahui karakteristik sabun padat minyak atsiri biji pala dengan parameter mutu sabun organoleptis (tekstur, aroma, warna), uji tinggi busa, kadar air, asam lemak bebas dan pH.

1.4 Manfaat

1. Bagi Peneliti

Mendapatkan informasi ilmiah tentang sediaan sabun padat minyak atsiri biji pala ditinjau dari parameter uji organoleptis (tekstur, aroma, warna), uji tinggi busa, kadar air, asam lemak bebas dan pH.

2. Bagi Masyarakat

Sebagai pengetahuan atau informasi pemanfaatan bahwa minyak atsiri biji pala dapat dimanfaatkan dalam sediaan kosmetik.

3. Bagi Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi

Sebagai data awal untuk penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan kefarmasian khususnya dibidang teknologi tentang pemanfaatan minyak atsiri biji pala sebagai sabun padat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Biji Pala (*M. fragrans* Houtt)

Taksonomi tumbuhan pala diklasifikasikan sebagai berikut (Rosyali, 2016):

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Trachheobionata
Super Divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub Kelas	: Magnollidae
Ordo	: Magnoliales
Famili	: Myristicaceae
Genus	: Myristica
Spesies	: <i>Myristica Fragrans</i> Houtt



Gambar 1. biji pala
(Dokumentasi pribadi, 2023)

Biji pala dapat dilihat pada gambar 1. Tanaman pala (*M. fragrans* Houtt) termasuk *family Myristicaceae* adalah tanaman asli Kepulauan Banda, di Timur Indonesia (Maluku). Tanaman ini selain di Banda, juga

dibudidayakan di Sumatera, Brasil, Grenada, Karibia, Malaysia, India Selatan, dan Sri Lanka. Daerah penghasil utama pala di Indonesia adalah Kepulauan Maluku, Sulawesi Utara, Sumatra Barat, Nanggroe Aceh Darusalam, Jawa Barat dan Papua. Pala dikenal sebagai tanaman rempah yang memiliki nilai ekonomis dan multiguna karena setiap bagian tanaman dapat dimanfaatkan dalam berbagai industri. Biji, fuli dan minyak pala merupakan komoditas ekspor dan digunakan dalam industri makanan dan minuman (Rosyali, 2016).

Jenis tanaman *M. fragrans* Houtt merupakan jenis yang paling unggul di Indonesia. Tanaman ini tumbuh baik di daerah pegunungan dengan ketinggian kurang dari 700 meter dari permukaan laut. Jenis ini membentuk pohon yang tingginya lebih dari 18 meter dan berdiameter 30-45 cm. Buah pala untuk keperluan rempah-rempah biasa dipetik pada umur 9 bulan sejak mulai persarian bunga. Buahnya berbentuk peer, lebar, ujungnya meruncing, kulitnya licin, berdaging dan cukup banyak mengandung air. Jika sudah masak warnanya kuning pucat dan membelah dua, kemudian jatuh. Buah pala memiliki biji pala hanya satu, berkeping dua, dan dilidungi oleh tempurung, walaupun tidak tebal tapi cukup keras. Bentuk biji buah pala yaitu bulat telur dan lonjong, mempunyai tempurung berwarna coklat tua dan licin pada permukaannya bila buah pala sudah cukup tua dan kering, namun bila buah masih muda atau setengah tua, setelah dikeringkan warnanya menjadi coklat muda di bagian bawah dan coklat tua di bagian atasnya dengan permukaan yang keriput (Tuasikal, 2016).

2.1.1 Kandungan

Buah pala mengandung minyak terbang (miristisin, pinen, kamfen (zat membius), dipenten, pinen safrol, eugenol, iso-eugenol, gliserida (asam miristinat, asam-oleat, borneol, giraniol), protein, lemak, pati gula, vitamin A, B1 dan C. Biji mengandung minyak atsiri 7-14%, minyak lemak, saponin, miristisin, elemisi, enzim lipase, pektin, hars, zat samak, lemonen, dan asam oleanolat.

Buah pala juga mengandung senyawa-senyawa umum seperti karbohidrat, protein, lemak struktural, dan mineral-mineral (kalium, potassium, magnesium dan fosfor), terutama minyak atsiri yang bernilai ekonomis tinggi (Fitra Suloi, 2021). Peran utama minyak atsiri pada tumbuhan adalah sebagai pengusir serangga dan pengusir hewan pemakan daun lainnya (Mekutika, 2011).

2.1.2 Manfaat

Buah pala terdiri dari tiga bagian yang semuanya mempunyai nilai ekonomi tinggi yaitu daging buah pala, biji pala dan fuli. Biji pala paling banyak dimanfaatkan untuk bumbu bahan baku parfum dan kosmetik dan minyak pala. Fuli digunakan sebagai bumbu masak bahan baku farfum dan kosmetik serta bahan obat. daging buah pala digunakan untuk membuat manisan buah pala dan sirup buah pala. beberapa produk pohon pala lainnya adalah minyak esensial, oleoresin, dan butter pala. Selain itu, setiap bagian dari buah pala memiliki zat aktif sebagai zat antimikroba, antibakteri, antioksidan, antifungi dan anti inflamasi (Fitra Suloi, 2021).

2.2 Minyak

Dalam pembuatan sabun sering digunakan bermacam-macam lemak ataupun minyak sebagai bahan baku. Jenis-jenis minyak ataupun lemak yang digunakan dalam pembuatan sabun ini akan mempengaruhi sifat-sifat sabun tersebut, baik dari segi kekerasan, banyaknya busa yang dihasilkan, maupun pengaruhnya bagi kulit. Untuk itu dalam pembuatan sabun perlu dipilih jenis minyak dan lemak yang sesuai dengan kegunaan sabun itu sendiri (Muthmainnah, 2020).

2.2.1 Minyak kelapa

Minyak kelapa adalah minyak dan lemak makan yang dihasilkan tanpa mengubah minyak, hanya diperoleh dengan perlakuan mekanis dan pemakaian panas minimal. Minyak kelapa diperoleh dari daging buah kelapa yang sudah tua tetapi masih segar yang diproses tanpa pemanasan, tanpa penambahan bahan kimia apapun, dan diproses dengan cara sederhana sehingga diperoleh VCO yang berkualitas tinggi.

Keunggulan dari minyak kelapa ini adalah jernih, tidak berwarna, tidak mudah tengik dan tahan hingga dua tahun. Komponen utama minyak kelapa adalah asam lemak jenuh sekitar 90% dan asam lemak tak jenuh sekitar 10%. Asam lemak jenuh minyak kelapa didominasi oleh asam laurat yang memiliki rantai C12. Minyak kelapa mengandung $\pm$ 53% asam laurat dan sekitar 7% asam kapriat. Keduanya merupakan asam lemak jenuh rantai sedang yang biasa disebut *Medium Chain Fatty Acid* (MCFA), minyak kelapa

mengandung 92% lemak jenuh, 6% lemak mono tidak jenuh dan 2% lemak poli tidak jenuh (Usmania, 2012).

2.2.2 Minyak zaitun

Virgin olive oil atau minyak zaitun murni adalah minyak yang didapatkan dari buah pohon zaitun (*Olea europea* L) dengan cara mekanik atau secara fisik lainnya dengan kondisi tertentu, khususnya dalam suhu tertentu, yang tidak menyebabkan perubahan pada minyak, dan tidak melalui perlakuan apapun selain pencucian, dekantasi, sentrifugasi dan penyaringan. Minyak zaitun merupakan ester dari asam lemak dan gliserol. Pada umumnya asam lemak yang ditemukan di alam merupakan monokarboksilat dengan rantaitidak bercabang dan memiliki jumlah atom genap. Jenis asam lemak sangat menentukan mutu dan konsistensi sabun yang dihasilkan. Sabun yang dihasilkan dari asam lemak dengan berat molekul kecil (misalnya asam laurat) lebih lunak daripada sabun yang dibuat dari asam lemak dengan berat molekul yang lebih berat (misalnya asam lemak stearat). Minyak umumnya berasal dari tetumbuhan, contohnya minyak jagung, minyak zaitun, kacang, dan lain-lain (Zahro, 2020).

2.2.3 Minyak jarak

Minyak jarak merupakan minyak lemak yang diperoleh dengan perasan dingin biji *Ricinus communis* L. Minyak jarak merupakan cairan kental, jernih, kuning pucat. Larut dalam 2,5 bagian etanol (90%) dan mudah larut dalam etanol. Minyak jarak berfungsi untuk mengeraskan sabun, dan menghasilkan busa (Hutapea, 2019).

2.3 Kulit

Kulit adalah organ yang menutupi semua permukaan luar tubuh dan termasuk organ paling besar dan paling berat pada tubuh manusia, diperhitungkan 16% dari berat badan. Untuk orang dewasa, kurang lebih 2,7 sampai 3,6 kg berat badan adalah kulit, dengan luasnya antara 1,5-1,9 meter persegi. Kulit mencakup jutaan sel kulit yang mati dan terganti dari sel kulit hidup yang baru saja bertumbuh. Kulit mencakup lapisan utama, yakni epidermis, dermis, dan jaringan subkutan (Sari, 2022).

2.4 Sabun

Sabun secara umum didefinisikan sebagai garam alkali dari asam lemak rantai panjang. Saat lemak atau minyak disaponifikasi terbentuk garam natrium atau kalium dari asam lemak rantai panjang yang disebut sabun. Sabun dihasilkan dari dua bahan utama yaitu alkali dan trigliserida (lemak atau minyak). Penggunaan sabun bertujuan untuk membersihkan tubuh dari kotoran dan bau, membantu melembutkan air sadah, memberikan efek estetik dengan adanya parfum, memberikan perasaan nyaman dan segar bagi pengguna (Widya, 2020).

2.5 Superfat

Superfat merupakan yang dapat mengurangi alkali yang digunakan supaya sebagian minyak tidak mengalami saponifikasi. Saponifikasi adalah reaksi yang terjadi ketika minyak atau lemak dicampur dengan larutan alkali. Dengan kata lain saponifikasi adalah proses pembuatan sabun yang berlangsung dengan mereaksikan asam lemak dengan alkali yang menghasilkan sintesa dan air serta garam karbonil (sejenis sabun). Superfat akan mempengaruhi kemampuan

sabun untuk melembapkan, karena minyak yang tidak bereraksi dengan alkali akan berfungsi sebagai pelembab kulit. Superfat pada sabun merupakan sabun yang dapat dipasarkan di masyarakat karena aman untuk digunakan (Nining, 2018).

2.6 Teori pengujian sabun

a. Uji organoleptis

Pemeriksaan organoleptis meliputi pengamatan bentuk, warna dan bau yang stabil harus menunjukkan karakter yang sama berupa bentuk, warna, dan bau pada sabun (Firdaus *et al.*, 2019).

b. Uji tinggi busa

Pengujian tinggi busa dilakukan dengan tujuan untuk melihat seberapa banyak busa yang dihasilkan dari sabun dalam waktu yang ditentukan. syarat tinggi busa sabun yaitu 1,3-22 cm (Dewi *et al.*, 2022).

c. Uji kadar air

Kadar air merupakan parameter yang digunakan dalam menilai umur simpan suatu produk. Kadar air yang tinggi dalam sabun akan menyebabkan reaksi kelebihan air dengan lemak yang tidak disaponifikasi untuk menghasilkan asam lemak bebas dan gliserol dalam proses yang disebut hidrolisis sabun pada penyimpanan. Sabun dengan kadar air yang sangat tinggi akan lebih cepat mengalami penyusutan bobot. Jumlah air yang ditambahkan pada sabun juga akan berpengaruh terhadap kelarutan sabun. Semakin banyak air yang ditambahkan dalam sabun maka sabun akan mudah menyusut pada saat digunakan. Sedangkan sabun yang memiliki kadar air yang sedikit akan meningkatkan umur simpan produk sabun

tersebut. Kadar air sesuai SNI dalam sabun maksimum 15% (Setiawati, 2021).

d. Uji asam lemak bebas

Asam lemak bebas adalah asam lemak yang berada dalam sampel sabun, tetapi tidak terikat sebagai senyawa natrium ataupun sebagai senyawa trigliserida atau lemak netral. Asam lemak bebas merupakan komponen yang tidak diinginkan dalam proses pembersihan (Jalaluddin *et al.*, 2019).

e. Uji pH

Pemeriksaan uji pH digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan suatu larutan. pH sabun berkisar antara 9,0-11. Sabun dengan pH yang terlalu basa dapat mengakibatkan kulit mengalami iritasi seperti luka, gatal atau mengelupas, dan kulit menjadi kering karena daya absorpsi yang makin meningkat (Setiawati, 2021).

2.7 NaOH

NaOH divariasikan karena merupakan bahan penting dalam pembuatan sabun dan menjadi bahan utama dalam proses saponifikasi dimana minyak atau lemak akan diubah menjadi sabun. Tanpa bantuan NaOH maka proses kimia sabun tidak akan terjadi. Tinggi rendahnya konsentrasi NaOH akan mempengaruhi kesempurnaan proses saponifikasi pada sabun sehingga secara tidak langsung juga akan mempengaruhi kualitas sabun yang dihasilkan (Dewi *et al.*, 2022).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Alat Penelitian

Alat gelas, timbangan digital, pH meter (*smart sensor*), kertas milimeter blok, buret, labu ukur, *mixer (cosmos)*, *hot plate (robertshaw)*, *stop watch*, *moisture balance (calibrated)*.

3.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah minyak zaitun, minyak kelapa, minyak jarak, minyak atsiri biji pala, NaOH, indikator *phenolphthalein* (PP), etanol, aquadest.

3.3 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmasetika Akademi Farmasi Yarsi Pontianak.

3.4 Prosedur Penelitian

Tabel 1. Formulasi sediaan sabun padat buah pala dengan variasi NaOH

Nama bahan	Formula			Kegunaan
	F1	F2	F3	
Minyak Biji Pala	5ml	5ml	5ml	Zat aktif
Minyak Jarak	30 g	30 g	30 g	Pelembab
Minyak Kelapa	150 g	150 g	150 g	Pembentuk busa
Minyak Zaitun	120 g	120 g	120 g	Pelembab
NaOH	45,21 g	40,45 g	35,7 g	Pembentuk sabun
Aquadest	144 g	144 g	144 g	Pelarut

Keterangan:

F1 : Sabun Padat Minyak Atsiri Biji Pala dengan konsentrasi NaOH 45,21 g (superfat 5%)

F2 : Sabun Padat Minyak Atsiri Biji Pala dengan konsentrasi NaOH 40,45 g (superfat 15%)

F3 : Sabun Padat Minyak Atsiri Biji Pala dengan konsentrasi NaOH 35,7 g (superfat 25%)

Pembuatan sabun padat menggunakan total minyak 300g. Campurkan minyak, selanjutnya NaOH dilarutkan kedalam gelas beaker yang berisi aquades, didinginkan. Kemudian tambahkan NaOH yang telah larut kedalam campuran minyak, aduk dengan *hand blander* hingga tercampur rata dan *trace*, tambahkan *essensial oil* minyak biji pala sebagai zat aktif. Kemudian masukkan kedalam cetakan. Tunggu 2-3 minggu hingga sabun menjadi padat sempurna, untuk pengujian kualitas sabun (Fatimah *et al.*, 2021). Pengujian kualitas sabun yang dilakukan yaitu organoleptis, uji tinggi busa, uji kadar air, uji asam lemak bebas, dan pH.

a. Evaluasi sediaan sabun padat

Uji organoleptis

Uji ini dilakukan dengan memberikan kuisioner kepada responden sebanyak 20 orang untuk mengamati fisik dari sediaan sabun padat yang telah diformulasi. Sediaan sabun padat yang telah diformulasi diamati dari aroma, tekstur dan warna dari sabun padat penyimpanan selama 2 minggu (Sulistyowati *et al.*, 2019).

Uji tinggi busa

Sebanyak 1 gram sabun padat dilarutkan kedalam 10 mL aquadest. Kemudian dilakukan pengocokan dengan membolak-balikkan tabung reaksi selama 1 menit. Tinggi busa awal diukur dengan kertas milimeter blok dan dicatat hasilnya dan tinggi busa akhir diukur setelah didiamkan 5 menit (Dewi *et al.*, 2022).

Uji kadar air

Pengukuran kadar air dilakukan dengan menggunakan *moisture balance*. Pengukuran dilakukan dengan cara ditimbang sebanyak 2-5 g sabun padat dan dimasukkan ke dalam alat *moisture balance*, diatur suhu dan lama pemanasan. Pemanasan dilakukan pada suhu 105°C, pengukuran akan berhenti jika alat ini berbunyi, amati dan catat hasil % kadar air yang tertera pada *moisture balance*. Kadar maksimal air yang diperbolehkan dalam sediaan sabun mandi padat adalah 15% (Dwiputri *et al.*, 2022).

Uji asam lemak bebas

Siapkan alkohol netral dengan mendidihkan 100 ml alkohol dalam labu Erlenmeyer 250 ml, tambahkan 0,5 ml indikator phenolphthalein dan dinginkan sampai suhu 70° C kemudian netralkan dengan KOH 0,1 N dalam alkohol. Timbang sabun sebanyak 5 g dan masukkan ke dalam alkohol netral dan ditambahkan batu didih kemudian dipanas diatas penangas air dan pasang pendingin tegak, didihkan selama 30 menit. Apabila larutan bersifat asam (tidak berwarna merah), dinginkan sampai suhu 70° C dan dititrasi dengan larutan KOH 0,1 N dalam alkohol, sampai timbul warna merah yang tahan sampai 15 detik. Bila sabun mengandung banyak bagian

yang tidak larut, agar tidak mengganggu, saring dahulu sebelum titrasi dilakukan.

Apabila larutan tersebut ternyata bersifat alkali (indikator *phenolphthalein* berwarna merah) maka yang diperiksa bukan asam lemak bebas tetapi alkali bebas dengan dititrasi menggunakan HCl 0,1 N dalam alkohol dari mikro buret, sampai warna merah tepat hilang (SNI, 1994).

$$\text{Kadar asam lemak bebas} = \frac{V \times N \times 0,205}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

V = KOH 0,1 N yang dipergunakan, ml

N = normalitas KOH yang dipergunakan

W = Berat contoh, gram

0,205 = berat setara asam laurat

Uji pH

Timbanglah sabun 1 gram dengan pelarutan pada 10 ml aquadest. Selanjutnya pH meter yang sudah dikalibrasi dicelupkan pada cairan. Derajat pH yang didapatkan diamati dan dicatat hasilnya. Sabun sesuai dengan syarat pH bila pH sabun berkisaran 9-11 (Tungadi et al., 2022).

3.5 Analisis data

Data hasil pengamatan uji fisik sabun dibuat dalam bentuk tabel atau di deskripsikan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Pada penelitian ini superfat dapat mempengaruhi kualitas sabun padat dikarenakan superfat dapat mengurangi alkali (NaOH) yang digunakan supaya sebagian minyak tidak mengalami saponifikasi.
2. Pada uji organoleptis ketiga formulasi didapatkan hasil yang sesuai, uji tinggi busa ketiga formulasi memenuhi persyarat yaitu 1,3-22 cm, uji pH ketiga formulasi memenuhi persyaratan pH 9-11, uji kadar air ketiga formulasi memenuhi persyaratan tidak lebih dari 15%, uji asam lemak bebas ketiga formulasi sabun padat tidak memenuhi standar yaitu 2,5%.

5.2 Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian yaitu:

Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan melakukan uji iritasi sabun padat minyak atsiri biji pala.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi Rashati, Dewi Riskha Nurmalasari, and Vira Ananda Putri. 2022. “Pengaruh Variasi Konsentrasi Naoh Terhadap Sifat Fisik Sabun Padat Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* Lam).” *Jurnal Ilmiah Manuntung* 8(2):311–16.
- Dwiputri, A. S., Pratiwi, L., & Nurbaeti, S. N. (2022). *Optimasi Formula Sabun Organik Sebagai Scrub Kombinasi VCO, Palm Oil , Dan Olive Oil Menggunakan Metode Simplex Lattice Design*. 6(1), 1–14.
- Fatimah, S., Nurul Marfu’ah, U., & Abadi Kiswandono, A. (2021). Formula Sabun Susu Sapi Dengan Penambahan Ekstrak Daun Cengkeh. *Analit:Analytical And Environmental Chemistry*, 6(01), 56–65.
- Fauziah, Zakaria, N., Adriani, A., Nazirah, & Kurniasih, K. I. (2023). *Formulasi Dan Uji Stabilitas Sabun Padat Transparan Ekstrak Biji Pala (Myristica fragrans Houtt)*. 6(3), 951–957.
- Firdaus, H. A., Shoviantari, F. (2019). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sabun Padat Ekstrak Ubi Ungu (*Ipomea batatas* L.). *Artikel Seminar Nasional Farmasi*, 51–56.
- Fitra Suloi, A., & Nur Fajri Suloi, A. (2021). Bioaktivitas Pala (*Myristica fragrans Houtt*) : Ulasan Ilmiah. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 3(1), 11–18.
- Hasibuan, R., Adventi, F., & Persaulian, R. (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.
- Hutapea, A. (2019). Formulasi Sediaan Sabun Padat Transparan Kombinasi Minyak Zaitun (*Olive Oil*) dan Minyak Sereh (*Citronella Oil*). *Karya Tulis Ilmiah*.
- Jalaluddin, J., Aji, A., & Nuriani, S. (2019). Pemanfaatan Minyak Sereh (*Cymbopogon nardus* L) sebagai Antioksidan pada Sabun Mandi Padat. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1), 52.

- Makesy. (n.d.). The soap gal. *An educational resource & testing journal for soap makers*.
- Mekutika, D. F., & Soenjono, J. V. I. S. S. J. (2011). Uji Efektifitas Ekstrak Daging Buah Pala (*Myristica fragrans* Houtt) Sebagai Zat Penolak (*Repellent*) Terhadap *Aedes aegypti*. *Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Sangihe Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Manado*.
- Muthmainnah, A.-H. N. (2020). Formulasi dan Karakteristik Sabun Mandi Cair dengan Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana*). *skripsi*, 21(1), 1–9.
- Nining, Y. (2018). Pembuatan Sabun Scrub Kopi sebagai Produk Souvenir Komoditas Lokal di Desa Kaliaren Kabupaten Kuningan Dalam Rapat Pengembangan Nasional Kopi Nasional Tahun 2016 di Lampung , yang memiliki peranan penting terhadap sektor ekonomi . Indonesia adalah negara. *Jurnal SOLMA*, 7(2), 233–239.
- Purwanto, M., Yulianti, E. S., Nurfauzi, I. N., & Winarni, W. (2019). Karakteristik Dan Aktivitas Antioksidan Sabun Padat Dengan Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Indonesian Chemistry and Application Journal*, 3(1), 14.
- Sari, F. N. I. (2022). Formulasi Sabun Mandi Padat Menggunakan Minyak Kelapa Sawit Dengan Bahan Aktif Ekstrak Tanaman Sereh Dapur (*Cymbopogon citratus* DC. Stapf). *skripsi*, 12–26.
- Setiawati, I., & Ariani, A. (2021). Kajian pH Dan Kadar Air Dalam Sni Sabun Mandi Padat Di Jabedebog. *Pertemuan dan Presentasi Ilmiah Standardisasi*, 2020, 293–300.
- Setyawardhani, D. A., Saputri, C. M., & Ni'mah, N. (2021). Pembuatan dan Uji Organoleptik Hand Sanitizer dari Daun Mangga (*Mangifera indica*) dengan Metode Maserasi. *Equilibrium Journal of Chemical Engineering*, 4(1), 1.
- SNI. (1994). *Sabun mandi*.
- Sulistyowati, E., Rizkia Putri, A., & Harismah, D. K. (2019). Uji Kualitas Sabun pada Formulasi Sabun Padat Jeruk Nipis dengan Daun Stevia.

Seminar Nasional Edusainstek , 673–680.

- Torry, F. R. (2014). Pemanfaatan Trimiristin Sebagai Lemak Pala dalam Sabun Mandi *Utilization of Trimiristin As a Fatty of Pala in Soap*. *E-Jurnal Balai Riset dan Standardisasi Industri Ambon*, 10(1), 37–42.
- Tuasikal, M. (2016). Daya Hambat Infusa Daging Buah Pala (*Myristica fragrans* Houtt) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* Penyebab Sariawan. *Skripsi*, 1–81.
- Tungadi, R., Madania, M., & Aini, B. H. (2022). Formulasi dan Evaluasi Sabun Padat Transparan dari Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 2(2), 117–124.
- Usmania, I. D. A., & RahmaPertiwi, W. (2012). Pembuatan Sabun Transparan dari Minyak Kelapa Murni (*Virgin Coconut Oil*). *Surakarta: Universitas Sebelas Maret*, 7–10.
- Widya, P. P. (2020). Formulasi Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Daun Jambu Kalias (*Syzigium cumini* L.)Dan Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH. *Doctoral dissertation*, 10–15.
- Widyasanti, A., Farddani, C. L., & Rohdiana, D. (2016). Pembuatan Sabun Padat Transparan Menggunakan Minyak Kelapa Sawit (*Palm oil*) Dengan Penambahan Bahan Aktif Ekstrak Teh Putih (*Camellia sinensis*). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*Vol, 5(3), 125–136.
- Yuniarti, R., Lubis, M. S., & Anggraini, D. P. (2019). *Isolation Of Nutmeg (Myristica fragrans Houtt) Essential Oil And Its Use In*. 6(2), 64–68.
- Zahro, F. (2020). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair ekstrak Bunga Lawang (*Illicium verum* L.) Dengan Basis Minyak Zaitun (*olive oil*). *skripsi*, 21(1), 1–9.
- Zulys, A., Zulys, A., Syauqi, M. I., Adriana, E. D., Susanto, B. H., & Haidlir, B. M. (2023). *ASEAN Journal of Community Community Empowerment in Sajang Village Through Coffee Soap Making and Entrepreneurship Training Community Empowerment in Sajang Village Through Coffee Soap Making and Entrepreneurship Training*. 7(1), 37–52.