



Formulasi dan uji kualitas sediaan *Handwash* dengan bahan aktif ekstrak etanol daun pala (*Myristica fragrans* Houtt)

Salsa Bila Putri Azzahra ¹, Reti Puji Handayani ^{*1}, Dewi Ratnasari ¹

¹ Program Studi D3 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Holistik

*Korespondensi: Jl. Terusan Kapten Halim KM. 09, Pondok Salam – Purwakarta

*Email: reti@stikesholistic.ac.id

ABSTRAK

Latar belakang: Salah satu cara terbaik untuk membersihkan diri dari kotoran adalah dengan menggunakan *handwash*. *Handwash* lebih mudah digunakan dan lebih menarik dibandingkan dengan jenis sabun lain dalam melindungi kulit akibat kerusakan fisik dan mekanik serta bakteri.

Tujuan penelitian: Membuat sediaan sabun cair ekstrak etanol daun pala (*Myristica fragrans* Houtt) dan melakukan pengujian standar fisik sediaan.

Metode penelitian: Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen laboratorium. Ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan etanol 70% selama 3x24 jam, pengujian fitokimia dilakukan secara kualitatif dan sediaan *handwash* dibuat dengan konsentrasi 50%, 75%, dan 100%, kemudian dilakukan uji evaluasi fisik sediaan, uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji bobot jenis, uji stabilitas busa, dan uji viskositas.

Hasil: Penelitian menunjukkan bahwa sediaan *handwash* pada konsentrasi 50%, 75%, dan 100% yaitu uji organoleptik, pH, uji homogenitas, uji bobot jenis, uji stabilitas busa, dan uji viskositas telah memenuhi persyaratan yang sesuai dengan standar ditetapkan oleh SNI.

Simpulan: Sediaan *handwash* dengan konsentrasi 50%, 75%, 100% memenuhi standar SNI.

Keyword: *Myristica fragrans* Houtt, Uji kualitas, *handwash*.

ABSTRACT

Background: One of the best ways to clean yourself from dirt is by using *handwash*. *Handwash* is easier to use and more appealing compared to other types of soap in protecting the skin from physical and mechanical damage as well as bacteria.

Research objective: To create a liquid soap preparation using ethanol extract of nutmeg leaves (*Myristica Fragrans* Houtt) and conduct standard physical tests on the preparation.

Research method: The method used in this study is laboratory experimentation. Extraction was performed using the maceration method with 70% ethanol for 3x24 hours, phytochemical testing was conducted qualitatively, and *handwash* preparations were made with concentrations of 50%, 75%, and 100%. Subsequently, physical evaluation tests of the preparations, organoleptic tests, pH tests, homogeneity tests, specific gravity tests, foam stability tests, and viscosity tests were conducted.

Results: The study showed that *handwash* preparations at concentrations of 50%, 75%, and 100% met the requirements according to the standards set by SNI in terms of organoleptic tests, pH, homogeneity tests, specific gravity tests, foam stability tests, and viscosity tests.

Conclusion: *Handwash* preparations with concentrations of 50%, 75%, and 100% meet SNI standards.

Keywords: *Myristica Fragrans* Houtt, Quality test, *Handwash*

PENDAHULUAN

Penggunaan tumbuhan sebagai obat telah lama dikembangkan di Indonesia. Namun, banyak orang di daerah pelosok dengan tingkat ekonomi rendah masih belum memanfaatkan tumbuhan obat meskipun ekosistemnya sangat mendukung. Studi menunjukkan bahwa keterpencilan geografis dan kesulitan mendapatkan akses ke pasar dapat menjadi penyebabnya^{[2][3][4]}.

Myristica fragrans Houtt adalah salah satu tanaman yang tumbuh subur di wilayah Kabupaten Purwakarta. Ini termasuk dalam famili Myristicaceae dan telah banyak dikembangkan menjadi bahan makanan olahan oleh penduduk setempat, terutama bagian buah atau bijinya. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan pala sangat berkembang hingga saat ini dan diketahui memiliki aktivitas seperti antiinflamasi, antimikroba, antioksidan, dan antifungi. Salah satu komponen utama buah pala adalah trimirsitin, yang memiliki sifat antibakteri dan antijamur^[5]. Daun pala bisa didaur ulang sebagai pupuk kompos atau limbah organik, dan masyarakat masih belum memanfaatkan daun pala padahal sejumlah studi menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun pala mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, dan triterpenoid, yang dapat bermanfaat bagi kesehatan^[10].

Menurut uji fitokimia, ekstrak daun pala (*Myristica fragrans* Houtt) mengandung terpenoid, flavonoid, alkaloid, dan tannin. Senyawa kimia dalam ekstrak ini merupakan metabolit sekunder yang dapat berfungsi sebagai antioksidan, antibakteri, dan antijamur^[6]. Daun pala juga merupakan salah satu sumber minyak atsiri^[7]. Ada penelitian yang menyebutkan bahwa minyak atsiri yang terkandung pada daun pala bersifat toksik dengan LD50^[8], oleh karena itu pemanfaatan daun pala (*Myristica fragrans* Houtt) sebaiknya bukan untuk dikonsumsi namun sebagai sediaan topikal. Minyak atsiri yang terkandung dalam daun pala (*Myristica fragrans* Houtt) mempunyai potensi sebagai antibakteri, oleh karena itu bisa dimanfaatkan sebagai zat aktif dalam sediaan sabun^[9].

Salah satu metode terbaik untuk membersihkan diri dari kotoran adalah menggunakan handwash, yang bentuknya lebih menarik dan lebih mudah digunakan. Tubuh memiliki kulit yang melindungi bagian tubuh dari kerusakan fisik dan mekanik. Hal ini menyebabkan kulit harus dilindungi dengan menggunakan kosmetik seperti sabun cair^[9].

Penelitian yang dilakukan oleh Moningga dkk (2020)^[10] terkait dengan penelitian ini. Dalam penelitiannya dilakukan formulasi dan uji bakteri dari sabun cair dengan bahan aktif ekstrak daun pala^[10], namun sabun cair yang dibuat tidak dikhususkan untuk mencuci tangan (*Handwash*), sehingga kebaruan dari penelitian ini adalah membuat formulasi menggunakan minyak zaitun dan VCO yang mempunyai manfaat positif untuk kesehatan kulit dan memiliki tekstur yang lebih lembut ketika di aplikasikan ke kulit tangan. Selain itu kebaruan dari penelitian ini dilakukan uji kualitas meliputi uji organoleptis sehingga *Handwash* yang dihasilkan diharapkan sudah teruji dengan baik ketika digunakan. Untuk melakukan pendekatan pemecahan masalahnya yaitu dengan melakukan *trial dan error* sampai mendapatkan formulasi yang cocok dan yang paling baik, setelah itu di uji kualitasnya.

METODOLOGI PENELITIAN

Daun pala (*Myristica fragrans* Houtt) yang akan dijadikan bahan baku ini diperoleh dari Desa Babakan, Kecamatan Wanayasa, Kabupaten Purwakarta. Daun pala dipetik dari pohon lalu dibersihkan dengan cara mencucinya dengan air mengalir, pastikan tidak ada kotoran yang menempel pada daun tersebut dan benar-benar bersih, daun ditiriskan agar airnya dapat turun, kemudian di rajang. Setelah ditiriskan, kemudian ditimbang dan dikeringkan dibawah sinar matahari dengan ditutup dengan kain hitam. Setelah kering, daun pala ditimbang lagi dan dilakukan pengeringan agar menghasilkan simplisia yang baik dengan kadar air < 10% pada suhu 105°C^[11]. Susut pengeringan dihitung berdasarkan persamaan berikut :

$$\%KSP = \frac{[(\text{Bobot cawan} + \text{isi}) - \text{Bobot tetap}]}{\text{bobot simplisia/ekt}} \times 100\%$$

60 gram daun pala yang sudah kering dimaserasi alkohol 70% selama 24 jam. Setelah itu disaring, pisahkan filtrat dengan simplisia daun pala, ambil bagian filtratnya (filtrat 1). Simplisia daun pala kemudian direndam kembali selama 24 jam, dipisahkan dan disaring, ambil kembali bagian filtratnya (filtrat 2). Simplisia kembali direndam selama 24 jam, dipisahkan dan disaring, ambil kembali bagian filtratnya (filtrat 3). Gabungkan filtrat 1, 2 dan 3 sebagai ekstrak daun pala yang akan digunakan, kemudian dilakukan pengentalan ekstrak, lalu identifikasi kandungan metabolit sekundernya melalui uji fitokimia.

Uji Fitokimia

Untuk menguji alkaloid digunakan pereaksi Mayer, Dragendorff, dan Wagner. 1 mL ekstrak ditambahkan dengan 1 mL HCl M dan 9 mL Aquadest, dipanaskan selama dua menit, dinginkan, dan saring. Filtrat dibagi menjadi tiga tabung reaksi, masing-masing tabung di tetesi pereaksi Mayer, Dragendorff, dan Wagner [18].

Untuk menguji flavonoid, ekstrak pekat diencerkan dengan metanol kemudian dipanaskan dengan api tidak langsung. Selanjutnya, 0,1 gram serbuk Mg ditambah 5 tetes HCl pekat ditambahkan [18].

Uji terpenoid dan steroid dilakukan dengan mengencerkan 1 mL ekstrak pekat dengan 0,5 mL Kloroform, juga 0,5 mL asam asetat anhidrida, dan secara perlahan

menambahkan 2 mL H₂SO₄ pekat melalui dinding tabung reaksi [18].

Mengencerkan 1 mL ekstrak pekat dengan 9 mL Aquadest panas digunakan untuk mengidentifikasi Saponin. Kemudian, dikocok dengan kuat untuk melihat perubahannya [18].

Untuk mengidentifikasi tanin, 1 mL ekstrak pekat dicampur dengan 10 mL aquadest, lalu disaring, filtrat yang dihasilkan ditambah larutan FeCl₃ 1% [18].

Formulasi sediaan.

Semua bahan yang akan digunakan untuk membuat handwash ini ditimbang terlebih dahulu sesuai dengan formula yang dibuat, kemudian campurkan VCO dan minyak zaitun ke dalam *slowcooker*. Larutkan kalium hidroksida (KOH) kedalam aquadest kemudian tambahkan ke dalam campuran minyak zaitun - VCO sedikit demi sedikit sambil terus di panaskan pada suhu 70 °C dan diaduk sampai terbentuk pasta. Kedalam pasta yang terbentuk tambahkan gliserin aduk hingga homogen lalu ditambahkan asam stearat yang telah dilelehkan, aduk hingga homogen. Tambahkan *Sodium Lauryl Sulfat* (SLS), aduk hingga homogen. Tambahkan tokoferol (Vit E) lalu aduk hingga homogen. Tambahkan Nitrosol aduk hingga homogen. Tambahkan aquadest hingga volumenya 200 ml, biarkan selama 20 jam. Selanjutnya buat sediaan dengan konsentrasi 50%, 75%, dan 100%. Formulasi sediaan terlihat pada Tabel 1, berikut:

Tabel 1. Formulasi sediaan

No	Nama Bahan	Jumlah formulasi	Fungsi Bahan
1	Minyak Zaitun	24 ml	Basis minyak
2	VCO	36 ml	Basis minyak
3	KOH	16 gram dalam 50,6 ml aquadest	Alkali
4	Gliserin	10 ml	Humektan
5	SLS	2 gram	Pembusa

6	Asam Stearat	10 gram	Penetral
7	Toko Ferol/Vitamin E	2 ml	Antioksidan
8	Pewangi aroma khas lily	1 ml	Pewangi
9	Natrosol (Hydroxyethyl Cellulose)	1 gram	Pengental
10.	Aquadest	Ad 200 ml	Pelarut bahan

Uji Organoleptis. Uji organoleptis, yang sering disebut sebagai uji visual, merupakan pengujian awal karakteristik sabun yang meliputi bentuk, warna, dan bau sabun[9].

Uji pH. Kertas pH Universal dapat digunakan untuk menguji pH sediaan. Tingkat keasaman suatu *handwash* dapat digunakan untuk mengetahui apakah ada iritasi pada kulit^[9].

Uji Homogenitas. Salah satu syarat sediaan farmasi adalah agar bahan aktif, eksipien, dan bahan tambahan tercampur secara merata dikenal sebagai homogenitas atau seragam. Uji homogenitas secara fisik dapat dilakukan dengan menggunakan objek kaca. Pengamatan secara visual dilakukan dengan mengambil sejumlah sediaan kemudian diratakan pada objek kaca, dan jika tidak ada butiran kasar, maka sediaan itu homogen^[9].

Uji Bobot Jenis. Berat jenis fluida adalah ukuran relatif antara massa jenis zat dan massa jenis air murni. Prosesnya dimulai dengan menimbang pada piknometer kosong dan mencatat beratnya (ml). Setelah itu, sabun dimasukkan ke dalam piknometer, dan beratnya dicatat dan dicatat (m2). Hitung berat sabun menggunakan persamaan berikut:

Diketahui : Simplisia : 5 g
Cawan + Isi : 65,721 g
Bobot tetap : 65,615 g

$$\%KSP: \frac{[(\text{Bobot cawan} + \text{isi}) - \text{Bobot tetap}]}{\text{bobot simplisa/ekt}} \times 100\%$$

: 2,1%

Menurut Farmakope Herbal Indonesia Edisi I (2008) menyatakan bahwa standar hasil susut pengeringan tidak boleh melebihi dari 10%. Hasil susut pengeringan daun pala yang di dapat yaitu 2,1% yang

$$\text{Berat jenis sabun} : \frac{m_2 - m_1}{\text{volume piknometer}}$$

Uji Stabilitas Busa. Ketahanan busa adalah kemampuan gelembung untuk mempertahankan ukuran dan atau pecahnya lapisan filmnya setelah waktu tertentu setelah busa pecah dan menghilang. Untuk stabilitas busa setelah lima menit, busa harus mampu mempertahankan sekitar 60-70% volume awalnya^[9].

Uji Viskositas. Viskositas sediaan, seperti sabun semisolid (setengah padat), dapat diukur dengan alat viskometer (Oswald). Dengan menggunakan pipet tetes, masukkan sampel sediaan Handwash ke dalam Viskometer Oswald. Pasang bola push atau bola penghisap pada lubang dan hisap cairan di dalam hingga melewati dua batas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Susut pengeringan dilakukan untuk menentukan kadar air pada simplisia. Tujuan dari susut pengeringan ini menurut parameter standar umum yaitu memberikan batasan maksimal (rentang) tentang besarnya senyawa yang hilang pada proses pengeringan.

artinya susut pengeringan daun pala memenuhi standar farmakope edisi I.

Tujuan pemilihan metode ekstraksi dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode ekstraksi maserasi dikarenakan metode maserasi ini merupakan cara yang

sederhana dan tidak menggunakan pemanasan sehingga senyawa yang tidak tahan dengan suhu panas dapat terlihat hasilnya. Hasil dari pembuatan ekstrak daun pala dengan metode maserasi yaitu 2,765 ml, dengan setelah di kentalkan menjadi 5,830 gram.

Tujuan dari skiring fitokimia adalah untuk mengidentifikasi bahan kimia yang terkandung dalam ekstrak tanaman. Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak daun

pala (*Myristica fragrans* Houtt) mengandung tanin, dimana senyawa ini berfungsi sebagai antibakteri.

Hasil formulasi yang memenuhi standar organoleptik, bobot jenis, pH, stabilitas busa, dan viskositas ditetapkan sebagai formula yang optimum. Formulasi sediaan *handwash* dilakukan beberapa kali sampai mencapai sediaan yang memenuhi standar. Formulasi sediaan *handwash* terlihat pada Tabel 2, berikut:

Tabel 2. Formulasi sediaan

No	Nama Bahan	Jumlah formulasi pertama
1	Minyak Zaitun	12 ml
2	VCO	18 ml
3	KOH	8 gram dalam 25,3 ml aquadest
4	Gliserin	5 gram
5	SLS	1 gram
6	Asam Stearat	0,5 ml
7	Toko Ferol/Vitamin E	1 ml
8	Pewangi aroma khas lily	0,5 ml
9	Natrosol	0,5 ml
10.	Aquadest	Add 100 m

Formulasi sediaan *handwash* menggunakan zat aktif ekstrak etanol daun pala. Basis dari sabun cair ini diformulasikan dengan basis minyak zaitun dan VCO sebagai asam lemak dan KHO sebagai basa yang akan membentuk pasta sediaan *handwash*. Asam Stearat sebagai penetral atau penstabil bertujuan agar basa yang tidak berikatan dengan minyak atau basa yang bersifat bebas dapat ditarik dan berikatan dengan zat penetral. Sodium Lauryl Sulfate (SLS) sebagai surfaktan yang menghasilkan busa pada sabun cair. Kentalnya pada sediaan *handwash* ini karna ada penambahan natrosol, natrosol ini sering dipakai pada pembuatan sediaan sabun cair. Perbedaan formulasi pada penelitian ini dengan formulasi penelitian sebelumnya yaitu dari basis minyak dan pengental, penelitian sebelumnya menggunakan minyak zaitun saja sebagai basis minyak dan CMC sebagai pengental dan untuk penelitian ini

menggunakan minyak zaitun dan VCO sebagai basis minyak karena ketika sediaan sabun di aplikasikan kepada bagian tubuh atau dasar kulit akan memliki efek yang lembap, dan natrosol sebagai pengental karena natrosol banyak digunakan untuk pembuatan sediaan sabun cair^[11].

Hasil uji organoleptik terhadap sediaan *handwash* dengan bahan aktif ekstrak etanol daun pala pada konsentrasi 50%, 75%, 100% menghasilkan perbedaan dalam tampilan fisik sediaan, berdasarkan hasil sediaan sabun *handwash* semakin tinggi konsentrasinya semakin pekat warna pada sediaan. Dokumentasi pada sediaan *handwash* diambil setiap 5 hari sekali dalam 3 minggu. Tabel 3 dibawah ini memperlihatkan bahwa tampilan fisik atau perubahan warna disetiap minggunya selalu berubah-ubah hal ini terjadinya karena sediaan mengandung bahan gliserin.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik dan Homogenitas

sampel	Pengamatan	Suhu ruang					
		Hari ke					
		29-02-2024	04-03-2024	08-03-2024	12-03-2024	16-03-2024	20-03-2024
F1 50%	Bentuk	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
	Warna	Coklat muda	Coklat muda	Coklat tua bening	Coklat tua bening	Coklat tua bening	Coklat tua bening
	Bau	Khas lily	Khas lily	Khas lily	Khas lily	Khas lily	Khas lily
	Jamur	Tidak berjamur	Tidak berjamur	Tidak berjamur	Tidak berjamur	Tidak berjamur	Tidak berjamur
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F2 75%	Bentuk	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
	Warna	Coklat susu	Coklat susu	Orange kecoklatan	Orange kecoklatan	Orange	Orange
	Bau	Khas lily	Khas lily	Khas lily	Khas lily	Khas lily	Khas lily
	Jamur	Tidak berjamur	Tidak berjamur	Tidak berjamur	Tidak berjamur	Tidak berjamur	Tidak berjamur
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F3 100%	Bentuk	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
	Warna	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat
	Bau	Khas lily	Khas lily	Khas lily	Khas lily	Khas lily	Khas lily
	Jamur	Tidak berjamur	Tidak berjamur	Tidak berjamur	Tidak berjamur	Tidak berjamur	Tidak berjamur
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F4 Tanpa ekstrak	Bentuk	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
	Warna	Kuning bening	Kuning bening	Kuning bening	Kuning bening	Kuning bening	Kuning bening
	Bau	Khas lily	Khas lily	Khas lily	Khas lily	Khas lily	Khas lily
	Jamur	Tidak berjamur	Tidak berjamur	Tidak berjamur	Tidak berjamur	Tidak berjamur	Tidak berjamur
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Pengujian pH pada penelitian ini bertujuan untuk memperlihatkan pH sediaan yang dapat memenuhi syarat mutu yang akan berpengaruh pada sifat iritasi kulit. Hasil dari uji pH sediaan *handwash* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 5. Hasil Uji pH

Sampel	Minggu ke	
	29-02-2024	20-03-2024
F1	pH 8	pH 8
F2	pH 8	pH 8
F3	PH 8	PH 8
F4	pH 8	pH 8

Hasil dari uji pH sediaan *handwash* dari mulai minggu pertama sampai dengan minggu terakhir terlihat stabil. Menurut SNI pH sabun cair yang diperbolehkan adalah 8-

11. Untuk penelitian ini agar mendapatkan pH yang sesuai standar maka formulasi yang bersifat asam (Asam stearat) harus lebih kecil nilainya dibandingkan dengan formula basa (KOH). Perbandingan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya^[10] yaitu hasil penelitian uji pH untuk sediaan dengan Konsentrasi 8% memiliki pH 10, konsentrasi 9% memiliki pH 11, dan konsentrasi 10% memiliki pH 12, hal ini disebabkan karena ekstrak daun pala, mengandung senyawa alkaloid basa sehingga penambahannya akan meningkatkan pH sediaan sabun cair yang dibuat^[10].

Nilai bobot jenis (BJ) sediaan sabun menunjukkan kemampuan zat untuk bercampur dengan zat lain. Nilai BJ biasanya berkorelasi dengan viskositas, artinya semakin tinggi viskositas sediaan maka semakin besar pula nilai bobot jenisnya^[14].

Tabel 6. Hasil Uji Bobot Jenis

sampel	Bobot jenis (g/ml)	Keterangan
F1	1,037	Memenuhi syarat SNI
F2	1,060	Memenuhi syarat SNI
F3	1,066	Memenuhi syarat SNI
F4	1,080	Memenuhi syarat SNI

Untuk sabun cair, standar bobot jenis adalah 1,01-1,1 g/ml berdasarkan SNI. Pengujian bobot jenis dapat dilakukan dengan piknometer. Berdasarkan pada Tabel 6 terlihat bahwa semua sediaan dengan konsentrasi yang berbeda hasil bobot jenis memenuhi syarat standar SNI. Pada hasil penelitian Moningga dkk^[10] yang membuat sediaan sabun cair dengan ekstrak yang sama dengan penelitian ini yaitu daun pala (*Myristica fragrans* Houtt), pengujian bobot jenis memberikan hasil yang memenuhi syarat yaitu basis sabun 1,0497 g/ml, sediaan sabun dengan konsentrasi 8% yaitu 1,0828 g/ml, konsentrasi 9% yaitu 1,733 g/ml, konsentrasi 10% yaitu 1,0752 g/ml, namun pada penelitian yang dilakukan oleh Moningga dkk sediaan sabun cair uji bobot jenis mengalami penurunan^[10], bobot jenis yang turun disebabkan pada saat pengujian bobot jenis sabun dengan menggunakan piknometer, sampel sabun mudah membentuk gelembung udara sehingga bobot sampel yang ditimbang akan berkurang dan mempengaruhi nilai bobot jenis^[10].

Pengujian stabilitas busa bertujuan untuk melihat seberapa banyak busa yang dihasilkan pada sediaan sabun^[10].

Tabel 7. Hasil Uji Stabilitas Busa

Sampel	Tinggi busa (mm)					
	Menit ke					
	5	10	15	20	25	30
F1	95	90	84	84	83	82
F2	80	79	77	76	75	72
F3	65	65	60	60	60	59

F4 43 40 40 39 39 38

Uji stabilitas pada penelitian ini dilakukan selama 30 menit. Menurut hasil data yang di dapat pada sediaan *handwash* daun pala memenuhi syarat stabilitas busa. Berdasarkan SNI, syarat tinggi buih/busanya dari sabun cair yaitu 13-220 mm dan stabilitas busa selama 5 menit harus bertahan 60-70%. Busa yang timbul pada formulasi sediaan yaitu dari bahan pembusa *Sodium Lauryl Sulfate* (SLS)^[17]. Perbandingan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya^[10] yaitu basis sabun mendapatkan 73 mm, konsentrasi 8% mendapatkan 75 mm, konsentrasi 9% mendapatkan 85mm, dan konsentrasi 10% mendapatkan 93 mm.

Viskositas yang terlalu kental akan membuat sediaan sulit keluar dari botol saat diaplikasikan ke tangan, sehingga uji viskositas dilakukan agar gel terasa nyaman di kulit saat digunakan^[15]. Hasil penelitian ditunjukkan dalam Tabel 8, yang menunjukkan bahwa sediaan dengan bahan aktif daun pala memenuhi persyaratan SNI. Untuk menguji viskositas sabun cair, alat viskometer Ostwald digunakan untuk mengukur nilai resistensi zat cair untuk mengalir. Nilai viskositas yang dihasilkan pada setiap formula memenuhi SNI standar sabun mandi cair, yaitu 400–4000 cps^[16].

Tabel 8. Hasil Uji Viskositas

Sampel	Viskositas (cp)
F1	1.490
F2	1.393
F3	1.381
F4	1.525

KESIMPULAN

Semua sediaan *handwash* dengan konsentrasi 50%, 75%, 100% memenuhi syarat uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji bobot jenis, uji stabilitas busa, uji viskositas

REFERENSI

1. Zuhud, E. 2011. Potensi hutan tropika Indonesia sebagai penyangga bahan obat alam untuk kesehatan bangsa.
2. Byg, A. & Balslev. 2001. Diversity and use of palms in Zaharnena, eastern Madagascar. *Biodiversity and Conservation.*, 10, 951-970.
3. Ladio, A. & Lozada, M. 2001. Nontimber forest productase in two human populations from Northwest Patagonia: a quantitative approach. *Human Ecology*, 29, 367-380.
4. Torre, D. I., Ceron, C., Balslev & Borchsenius, F. 2012. A biodiversity informatics approach to ethnobotany: meta-analysis of plants use patterns in Ecuador. *Ecology and Society.*, 17, 115.
5. Fitra Suloi A, Nur Fajri Suloi A. Bioaktivitas Pala (*Myristica fragrans* Houtt) : Ulasan Ilmiah. *J Teknol Pengolah Pertan* [Internet]. 2021;3(1):11-8.
6. Makanaung E, Rorong JA, Suryanto E. Analisis Fitokimia dan Uji Efek Sedatif dari Ekstrak Etanol dan Beberapa Fraksi Daging Buah Pala (*Myristica Fragrans* Houtt). *Chem Prog.* 2021;14(1).
7. Puspa OE, Syahbanu I, Wibowo MA. Uji Fitokimia dan Toksisitas Minyak Atsiri Daun Pala (*Myristica fragrans* Houtt) Dari Pulau Lemukutan. *J Kim Khatulistiwa.* 2017;6(2):1-
8. PUSPA, Olyvia Eka; Syahbanu, Intan; Wibowo, Muhamad Agus. Uji fitokimia dan toksisitas minyak atsiri daun pala (*myristica fragrans houtt*) dari pulau lemukutan. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 2017, 6.2.
9. Yusan, L. Y., Nailufa, Y., Pulungan, H. J., Lindyano, O. A., & Rafika, K. (2022). Pembuatan Handwash: Peningkatan Kualitas Sabun UMKM. In *Eprints.Walisongo.Ac.Id*. http://repository.uinsaizu.ac.id/12181/2/Rafika_Khoerunnisa_Praktik_Bisnis_Klinik_Kecantikan_Perspektif_Hukum_Ekonomi_Syariah_%28Studi_Kasus_di_Reta_Beauty_Clinic_Purwokerto%29.pdf%0Ahttps://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/14638/%0Ahttps://repository.uma.ac
10. Moningka, M. V., Hariyadi, H., & Potalangi, N. (2020). Formulasi dan uji aktivitas antibakteri sediaan sabun cair ekstrak daun pala *myristica fragrans houtt*. *Biofarmasetikal Tropis (The Tropical Journal of Biopharmaceutical)*, 3(2), 17-26.
11. Evy R., & Syarifah. (2022). Formulasi Sediaan Sabun Cuci Tangan Ekstrak Daun Sembukan (*Paederia foetida*). *Jurnal Crystal : Publikasi Penelitian Kimia Dan Terapannya*, 4(1), 32-36.
12. Departemen Kesehatan RI, 2000, Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, cetakan pertama, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, P.10-12 : Jakarta
13. Laily AN, Suranto, Sugiyarto. 2012. Characteristics of *Carica pubescens* of Dieng Plateau Central Java according to its morphology, antioxidant and protein pattern. *Nusantara Bioscience* 4 No. 1, halaman 16-21.
14. Ningsih, A. W., & Nurrosyidah, I. H. (2020). Pengaruh perbedaan metode ekstraksi rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap rendemen dan skrining fitokimia. *Journal Of Pharmaceutical Care Anwar Medika (J-Pham)*, 2(2), 96-104.
15. Christian, E., 2016, Optimasi Formula sediaan Gel Hand Sanitizer Minyak Atsiri Jeruk Bergamot dengan Humektan Gliserin dan Gelling Agent Carbopol, Skripsi, https://repository.usd.ac.id/4270/2/128114156_full.pdf
16. Agustina, L., Yulianti, M., Shoviantari, F., & Fauzi Sabban, I. (2018). Formulasi dan Evaluasi Sabun Mandi Cair dengan Ekstrak Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.) sebagai Antioksidan. *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains Dan Kesehatan*, 4(2), 104-110. <https://ojs.iik.ac.id/index.php/wiyata/article/view/133>
17. Adjeng, A. N. T., Hairah, S., Herman, S., Ruslin, R., Fitrawan, L. O. M., Sartinah, A., ... & Sabarudin, S. (2020). Skrining fitokimia dan evaluasi sediaan sabun cair ekstrak etanol 96% kulit buah salak pondoh (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss.) sebagai antioksidan. *Pharmauho J Farm Sains, dan Kesehat*, 5(2), 3-6.
18. Pradipto M. 2009. Pemanfaatan Minyak Jarak Pagar (*japutra curcas* L) Sebagai Bahan Dasar Sabun Mandi. Bogor (ID): Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Hal: 16;22.

19. Sharma, T., Pandey, B., Shrestha, B. K., Koju, G. M., Thusa, R., & Karki, N. (2020). Phytochemical Screening of Medicinal Plants and Study of the Effect of Phytoconstituents in Seed Germination. *Tribhuvan University Journal*, 35(2), 1–11. <https://doi.org/10.3126/tuj.v35i2.36183>