

## Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Sabun Mandi Cair Menggunakan Ekstrak Etanol Biji Pala (*Myristica Fragrans Houtt*)

**Djulfikri Mewar**

Prodi Farmasi, STIKes Maluku Husada  
[djulfikri95@gmail.com](mailto:djulfikri95@gmail.com)

**Marisa Anggia Ibrahim**

Prodi Farmasi, STIKes Maluku Husada  
[marisaanggia@gmail.com](mailto:marisaanggia@gmail.com)

**Pikra Parwak**

Prodi Farmasi, STIKes Maluku Husada  
[pikraparwak72@gmail.com](mailto:pikraparwak72@gmail.com)

**Abstract :** Nutmeg seeds are one of the herbs and spices that are rich in benefits and the content of alkaloids, flavonoids and saponins other very important roles in its utilization. Nutmeg seeds contain trimyristin which its content can be used in the manufacture of liquid bath soap. One of the application of the compound contained is made in the form pharmaceutical preparations. Liquid soap is made through a saponification reaction from oil and fat reacted with KOH. This research aim to do optimization of liquid soap formula between concentration variations of 8%, 9%, 10% so can find out the optimum liquid soap formula and know the evaluation of properties physical and chemistry of preparations. Nutmeg seed extract is obtained by extraction using the maceration method using 70% ethanol solvent, then carried out evaporation using a rotary evaporator instrument until the extract is obtained thick. Formulation of liquid soap by heating method for 45 minutes. Evaluation preparations include organoleptic observations, homogeneity, pH, foam height. Results showed that the liquid soap formulated from extract: colored nutmeg brownish, has a characteristic odor of nutmeg seed extract, is in the form of a homogeneous liquid, has a pH 8-10, foam height 93mm-139mm. Optimum formula based on results showed no significant difference from all formulas. Variation concentration 8%, 9%, 10% pH test and high foam test. the formula has complied requirements in accordance with the standards set by SNI 06-4085-1996. Where the normal pH of liquid soap is pH 8-11 and the high foam of liquid soap is 13mm-220mm

**Keywords:** Nutmeg, ethanol extract, liquid bath soap, physical stability.

**Abstrak :** Biji pala merupakan salah satu tanaman herbal dan rempah yang kaya akan manfaat dan kandungan alkaloid, flavonoid dan saponin. Sabun cair dibuat melalui reaksi saponifikasi dari minyak dan lemak yang direaksikan dengan KOH. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan optimasi formula sabun cair dengan variasi konsentrasi 8%, 9%, 10% dan mengetahui evaluasi sifat fisika dan kimia sediaan. Ekstrak biji pala diperoleh dengan cara ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%, evaluasi sediaan meliputi pengamatan organoleptik, homogenitas, pH, tinggi busa. Hasil menunjukkan bahwa sabun cair yang diformulasi dari ekstrak biji pala berwarna kecoklatan, berbau khas ekstrak biji pala, berbentuk cairan homogen, memiliki pH sediaan pH 8-10, tinggi busa 93mm-139mm. Formula optimum berdasarkan hasil menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan dari seluruh formula. Variasi konsentrasi 8%, 9%, 10% uji pH dan uji tinggi busa formula telah memenuhi persyaratan yang sesuai dengan standar yang ditetapkan SNI 06-4085-1996. Dimana pH normal sabun cair pH 8-11 dan tinggi busa sabun cair 13mm-220mm. Penelitian dengan menggunakan konsentrasi 8%, 9%, 10%. Dengan uji skrining fitokimia biji pala *Myristica fragrans Houtt* mengandung alkaloid, flavonoid dan saponin. Dan evaluasi sediaan memiliki kestabilan, homogen, pH dan tinggi busa yang stabil.

**Kata kunci :** *Myristica Fragrans Houtt*, sabun mandi cair, stabilitas fisik.

## PENDAHULUAN

Tanaman pala merupakan tanaman asli Indonesia yang pada awalnya berkembang di daerah banda dan sekitarnya, selanjutnya tanaman pala menyebar dan berkembang di Sulawesi utara sampai ke, khususnya di kabupaten kepulauan sangihe, tanaman pala merupakan salah satu tanaman perkebunan utama yang menjadi andalan daerah. Luas area tanam pala di daerah ini pada tahun 2014 tercatat seluas 4.156,90 ha, yang tersebar di semua kecamatan (Lusye, 2020) <sup>(1)</sup>.

Tanaman pala (*Myristica fragrant Houtt*) adalah tanaman rempah asli kepulauan maluku yang telah diperdagangkan dan dibudidayakan secara turun temurun dalam bentuk perkebunan rakyat di sebagian besar kepulauan maluku. Tanaman ini merupakan tanaman keras yang dapat berumur panjang hingga lebih dari 100 tahun, tanaman pala tumbuh dengan baik di daerah tropis, Selain di Indonesia terdapat pula di amerika, asia dan afrika. pala termasuk famili (*Myristica Fragrans Houtt*) yang terdiri dari 15 genus dan 250 spesies dari 15 genus tersebut, 5 genus berada di daerah tropis amerika, 6 genus di daerah tropis afrika, dan 4 genus di daerah tropis asia (Umasangaji, 2012) <sup>(2)</sup>

Obat tradisional adalah obat-obatan yang diolah secara tradisional, turun temurun, berdasarkan resep nenek moyang, adat-istiadat, kepercayaan, atau kebiasaan setempat, baik bersifat magic maupun pengetahuan tradisional. Menurut penelitian masa kini, obat-obatan tradisional memang bermanfaat bagi kesehatan dan saat ini penggunaannya cukup gencar dilakukan karena lebih mudah dijangkau masyarakat, baik harga maupun ketersediaannya. Obat tradisional pada saat ini banyak digunakan karena menurut beberapa penelitian tidak terlalu menyebabkan efek samping, karena masih bisa dicerna oleh tubuh (Parwata, 2016) <sup>(3)</sup>

Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan obat adalah tanaman pala (*Myristica fragrans Houtt*), pala telah lama dikenal sebagai bumbu masakan dan dapat pula digunakan untuk tujuan pengobatan karena mempunyai sifat terapeutik. Biji pala diketahui dapat meringankan berbagai penyakit yaitu disentri, muntah, mulas, masuk angin, sulit tidur dan reumatik (Emmett Grames, 2020) <sup>(4)</sup>.

Biji pala mengandung minyak atsiri, minyak lemak, saponin, miristisin, elimisin, enzim lipase, alkaloid, eugenol, isoeugenol, linalool, a- dan B- pinena<sup>2</sup>. Kandungan utama pala antara lain eugenol, miristisin, safrol, dan trimyristisin (Emmett Grames, 2020) <sup>(5)</sup>.

Biji pala mengandung fixed oil sebesar 20- 40% yang terdiri dari asam miristat, trimiristin dan gliserida dari asam laurat, stearat dan palmitat. Trimiristin yang terkandung dalam biji pala mencapai 85% dan digunakan dalam pembuatan kosmetik kulit sebagai pemutih

(whitening agent). Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari penyulingan minyak pala Banda dan isolasi trimiristin, kemudian digunakan sebagai bahan aktif tambahan pada pembuatan sabun mandi (Idrus et al., 2014) (6).

Sabun mandi cair adalah sediaan berbentuk cair yang digunakan untuk membersihkan kulit, dibuat dari bahan dasar sabun dengan penambahan surfaktan, penstabil busa, pengawet, pewarna dan pewangi yang diizinkan dan digunakan untuk mandi tanpa menimbulkan iritasi pada kulit. Sabun cair dibuat melalui reaksi saponifikasi dari minyak dan lemak dengan KOH, sabun yang berkualitas baik harus memiliki daya detergensi yang cukup tinggi, dapat diaplikasikan pada berbagai jenis bahan dan tetap efektif walaupun digunakan pada suhu dan tingkat kesadahan air yang berbeda-beda (Irmayanti, Putu and Dewi, 2014) (7).

## **TUJUAN PENELITIAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak etanol biji pala (*Myristica Fragrans Houtt*) dapat diformulasikan menjadi sediaan sabun mandi cair yang baik dan stabil. Dan mengedukasi bagaimana pembuatan sabun mandi cair dari ekstrak etanol biji pala (*Myristica Fragrans Houtt*).

## **METODE PENELITIAN**

### **Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu studi eksperimental laboratorium dengan design penelitian factorial design, yaitu suatu tindakan terhadap suatu variabel atau lebih yang dimanipulasi agar dapat mempelajari pengaruh setiap variabel terikat atau pengaruh yang diakibatkan adanya interaksi antar beberapa variabel.

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi dan Laboratorium bahan alam program studi Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Maluku Husada.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari ekstraksi sampel dan pembuatan sabun mandi cair, Untuk ekstraksi sampel alat yang digunakan yaitu timbangan digital (*Shimadzu*®), gelas beker (*Pirex*®), gelas ukur (*Pirex*®), batang pengaduk, aluminium foil, kertas saring, corong (*Pirex*®), waterbath (*Memmert*®), *hairdryer* dan wadah.

Sedangkan alat yang digunakan untuk pembuatan sabun mandi cair terdiri dari timbangan digital (*Pirex*®), corong kaca (*Pirex*®), gelas kimia (*Pirex*®), gelas ukur (*Pirex*®), batang pengaduk (*Shimadzu*®), *waterbath* (*Memmert*®), cawan porselin (*Pirex*®), lumping dan alu (*Pirex*®), erlenmeyer (*Pirex*®), pipet volume, rak tabung, kerts saring, pipet tetes, pH universal, dan botol *sabun cair*. 100 mL

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu simplisia biji pala (*Myristica Fragrans Houtt.*), etanol 70% (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O), minyak zaitun, KOH, Na CMC, Sodium Lauryl Sulfate, BHT (C<sub>15</sub>H<sub>24</sub>O) dan Aquadest (H<sub>2</sub>O).

## Prosedur Kerja

### Penyiapan Sampel

Biji pala (*Myristica Fragrans Houtt*) diambil sebanyak 3 kg yang diperoleh dari Desa Waer, Kecamatan Banda neira, Kabupaten Maluku Tengah. Kemudian dilakukan sortasi basah guna membersihkan kotoran yang masih menempel dan ditiriskan. Kemudian ditimbang bobot basahnya. Sampel selanjutnya dilakukan perajangan dikeringan dengan cara di angin-anginkan. Kemudian setelah kering dilakukan sortasi kering. Sampel dihaluskan dengan blender, disaring sampai halus, ditimbang bobot kering dan terakhir disimpan pada wadah kedap udara.

### Pembuatan ekstrak etanol biji pala (*Myristica Fragrans Houtt*).

Dalam pembuatan ekstrak biji pala, dilakukan dengan cara serbuk simplisia ditimbang sebanyak 300 gram, kemudian di ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi (perendaman) yakni ekstraksi secara dingin. Kemudian, simplisia yang telah ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam gelas kimia atau bejana maserasi dan tambahkan etanol 95% sebanyak 4000 mL. Ditambahkan hingga semua serbuk simplisia terendam, dan dimaserasi selama 3 hari (3×24 jam). Setelah itu disaring filtrat pertama. Kemudian dilakukan re-maserasi selama 3 hari (3×24 jam). Setelah itu, disaring hasil re-maserasi/ filtrat kedua dengan menggunakan kertas saring kemudian diuapkan secara manual dengan *hairdryer* hingga terbentuk ekstrak kental. Kemudian dihitung % rendamennya.

### Uji Skrining Fitokimia

Identifikasi senyawa metabolit sekunder meliputi: Uji alkaloid, uji flavonoid, uji tannin, uji saponin dan uji triterpenoid.

#### 1) Uji Alkaloid

Sebanyak 2 mL larutan ekstrak daun sirih dimasukan ke dalam tiga tabung reaksi. Ketiga larutan ini dianalisis dengan pereaksi Mayer, Dragendorff, dan Wagner. Terbentuknya endapan menunjukkan bahwa sampel tersebut mengandung alkaloid. Reaksi dengan

pereaksi Mayer akan terbentuk endapan kuning, dengan pereaksi Dragendorff terbentuk endapan merah kuning, dan dengan pereaksi wagner terbentuk endapan kuning<sup>(11)</sup>

## 2) Uji Flavonoid

Sebanyak 2 ml ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan serbuk Mg dan 5 tetes HCl. Jika erbetuk warna jingga atau merah maka sampel teridentifikasi mengandung senyawa flavonoid.

## 3) Uji Tanin

Ekstrak sebanyak 2 mL ditambahkan dengan air hangat sebanyak 3 ML, kemudian ekstrak diujikan dengan FeCl<sub>3</sub> 1% sebanyak 1-2 tetes. Apabila terbentuk warna hitam maka menunjukkan adanya senyawa tannin<sup>(11)</sup>

## 4) Uji Saponin

2 mL ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan air panas secukupnya, dan 3 tetes HCl 2 N. Bila terbentuk buih permanen selama kurang lebih 10 menit maka memberikan indikasi adanya saponin<sup>(12)</sup>

## 5) Uji Triterpenoid

Ekstrak 2 ml dimasukan kedalam tabung tabung reaksi. Ditambahkan CH<sub>3</sub>C00H sebanyak 2 tetes dan H<sub>2</sub>s0<sub>4</sub> sebanyak 2 tetes apabila terbentuk warna jingga maka memberikan indikasi adanya triterpenoid<sup>(13)</sup>

### Rancangan Formulasi

Rancangan formulai sediaan *Foot Sanitizer Spray* ekstrak etanol daun siri (*Piper betle* L.) sebagai berikut:

**Tabel 4.2**

Rancangan Formulasi sabun mandi cair

Bahan	Konsentrasi yang digunakan (%)			Kegunaan
	FI	FII	FIII	
Ekstrak etanol biji pala	8%	9%	10%	Zat aktif
Minyak Zaitun	12	12	12	Asam lemak
BHT	0,3	0,3	0,3	Antioksidan
Asam Stearat	4	4	4	Penstabil busa
Na CMC	0,5	0,5	0,5	Pengemulsi
KOH	10	10	10	Basa kuat (alkali)
SLS	1,5	1,5	1,5	Zat pembasah
Aquadest	Ad 100	Ad100	Ad 100	Pelarut

### **Pembuatan sabun mandi cair**

Semua bahan yang akan digunakan ditimbang terlebih dahulu sesuai dengan perhitungan formulasi. Dimasukkan minyak zaitun (olive oil) sebanyak 18 ml ke dalam gelas kimia dan ditambahkan kalium hidroksida (KOH) 15 ml sedikit demi sedikit sambil terus dipanaskan dan diaduk menggunakan magnetic stirrer sampai terbentuk sabun pasta. Kemudian ditambahkan aquadest 15 ml dan dimasukkan natrium karbosimetil selulosa (Na CMC) yang telah dikembangkan dalam aquadest (H<sub>2</sub>O) panas dan aduk hingga homogen. Kemudian ditambahkan asam stearate (C<sub>18</sub>H<sub>36</sub>O<sub>2</sub>) yang telah dilelehkan dan aduk hingga homogen.

Ditambahkan natrium dodesil sulfat (SLS) 2,25 gram diaduk hingga homogen, ditambahkan butil hidroksi toluene (BHT) 0,45 gram lalu diaduk hingga homogen, dimasukkan ekstrak biji pala dan aduk hingga homogen. Sabun cair ditambahkan dengan aquadest (H<sub>2</sub>O) hingga 100 ml dan homogenkan.

### **Pengujian Stabilitas**

#### **1. Uji Organoleptik**

Uji organoleptik bertujuan untuk melihat tampilan fisik suatu sediaan meliputi bentuk, warna dan bau.

#### **2. Uji pH**

Uji pH pengujian satu syarat mutu untuk melihat pH sabun. pH sabun normal 8-11 diukur menggunakan pH universal.

#### **3. Uji Tinggi busa**

Uji tinggi busa bertujuan untuk melihat seberapa banyak busa yang dihasilkan, syarat tinggi busa sabun cair yaitu 13-220 mm.

#### **4. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat sediaan sabun menyatu dengan baik atau tidak.

## HASIL PENELITIAN

### Penyiapan Sampel

Biji pala (*Myristica Fragrans Houtt.*) diambil sebanyak 3 kg yang diperoleh dari Desa waer, Kecamatan Tehoru, Kabupaten Maluku Tengah. Dalam pembuatan ekstrak daun sirih, dilakukan dengan cara serbuk simplisia ditimbang sebanyak 300 gram, kemudian di ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi (perendaman) yakni ekstraksi secara dingin. Kemudian, simplisia yang telah ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam gelas kimia atau bejana maserasi dan tambahkan etanol 70% sebanyak 4000 mL. Ditambahkan hingga semua serbuk simplisia terendam, dan dimaserasi selama 3 hari (3×24 jam). Setelah itu disaring filtrat pertama. Kemudian dilakukan re-maserasi selama 3 hari (3×24 jam). Setelah itu, disaring hasil re-maserasi/ filtrat kedua dengan menggunakan kertas saring kemudian diuapkan secara manual dengan *hairdryer* hingga terbentuk ekstrak kental. Kemudian dihitung % rendamennya. Dan didapatkan Persen rendamen yang didapatkan dalam penelitian ini adalah 16,72 gr.

### Skrining fitokimia

Skirining fitokimia merupakan tahap pendahuluan dalam suatu penelitian fitokimia yang bertujuan memberi gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman yang diteliti Metode skrining fitokimia yang dilakukan dengan melihat reaksi pengujian warna dengan menggunakan suatu pereaksi warna

**Tabel 5.1**

Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol biji pala (*Myristica Fragrans Houtt*)

No	Senyawa metabolit sekunder	Pereaksi	Perubahan	Hasil
1.	Alkaloid	Bouchardat	Endapan kuning	+
		Dragendrof	Endapan kuning	+
2.	Flavanoid	Hcl pekat, serbuk mg dan Hcl	Jingga	+
3.	Saponin	Air panas FeCL <sub>3</sub>	Busa tidak hilang	+
4.	Tanin	Aquadest FeCl <sub>3</sub>	Hitam	+
5.	Triterpenoid	CH <sub>3</sub> COOH H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Jingga	+

Keterangan:

+ = Positif

- = Negatif

### Uji Evaluasi Fisik Sediaan *Foot Sanitizer Spray* Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle L.*)

#### Uji Organoleptik

Uji organoleptik bertujuan untuk mengetahui bentuk, warna dan bau dari sediaan sabun cair selama proses penyimpanan dalam kurun waktu satu minggu. Hasil uji organoleptik sabun cair ekstrak etanol biji pala (*Myristica Fragrans Houtt*) ditunjukkan dalam tabel 5.3

**Tabel 5.3**

Hasil uji organoleptik sabun cair ekstrak etanol

Daun biji pala (*Myristica Fragrans Houtt*).

Sabun cair	Sebelum H-0 Penyimpanan		Setelah H+4 Penyimpanan		Setelah H+7 Penyimpanan	
F 1	Coklat muda	Khas ekstrak	Coklat muda	Khas ekstrak	Coklat muda	Khas ekstrak
F 2	Coklat	Khas ekstrak	Coklat	Khas ekstrak	Coklat	Khas ekstrak
F 3	Coklat tua	Khas ekstrak	Coklat tua	Khas ekstrak	Coklat tua	Khas ekstrak

#### Hasil pengukuran pH sediaan sabun cair

pH suatu sediaan sangat penting untuk mengetahui apakah sediaan sabun cair tersebut cocok dengan pH kulit atau tidak. Hasil pengujian pH sediaan sabun cair ekstrak etanol biji pala (*Myristica Fragrans Houtt.*) selama penyimpanan dalam kurun waktu satu minggu pada suhu ruangan 25-27°C ditunjukkan pada tabel 5.4

**Tabel 5.4**

Hasil uji Ph sabun cair Ekstrak Etanol biji pala

Sabun Cair	Sebelum H-0 penyimpanan	Setelah H+4 Penyimpanan	Setelah H+7 penyimpanan
F 1	8	8	8
F 2	9	8	9
F 3	10	8	10

**Uji Uji Homogenitas**

Pengamatan uji homogenitas dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah apakah semua bahan yang di pakai dalam pembuatan sabun cair seperti bahan aktif dan bahan tambahan tercampur rata ataukah tidak.

**Tabel 5.5**

Pengamatan Uji homogenitas ekstrak etanol biji pala

Sabun cair	Sebelum H-0 penyimpanan	Setelah H+4 Penyimpanan	Setelah H+7 penyimpanan
F 1	Homogen	Homogen	Homogen
F 2	Homogen	Homogen	Homogen
F 3	Homogen	Homogen	Homogen

**Uji tinggi busa**

Pengamatan uji tinggi busa dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan untuk membersihkan dan melimpahkan wangi sabun pada kulit. Dan juga untuk melihat seberapa banyak busa yang di hasilkan

**Tabel 5.5**

Pengamatan Uji tinggi busa ekstrak etanol biji pala

Sabun cair	Sebelum H-0 penyimpanan	Setelah H+4 Penyimpanan	Setelah H+7 Penyimpanan
F 1	139mm	126mm	116mm
F 2	120mm	115mm	100mm
F 3	110mm	95mm	93mm

## **PEMBAHASAN**

### **Uji Skrining Fitokimia**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji pala (*Myristica Fragrans Houtt*) yang diambil di desa Waer, Kecamatan Banda neira, Kabupaten Maluku Tengah. Sampel kering atau simplisia sebanyak 300 gram digunakan untuk proses maserasi selama 72 jam ( $3 \times 24$  jam) kemudian dilakukan re-maserasi selama  $3 \times 24$  jam. Berdasarkan hasil skrining fitokimia pada tabel 5.1 ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper betle L.*) mengandung senyawa metabolit sekunder di antaranta senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan triterpenoid.

### **Formulasi Sediaan sabun cair**

Pembuatan sediaan sabun cair ekstrak etanol biji pala (*Myristica Fragrand Houtt*) menggunakan beberapa bahan diantaranya yaitu ekstrak etanol biji pala sebagai zat aktif, minyak zaitun sebagai asam lemak, BHT sebagai antioksidan, asam stearat sebagai penstabil busa, Na CMC sebagai pengemulsi, KOH sebagai basa kuat (Alkali), SLS sebagai zat pembasah, dan aquadest sebagai pelarut.

### **Evaluasi Sediaan sabun cair**

#### **Uji Organoleptik**

Pengamatan organoleptik sebelum dan sesudah penyimpanan menunjukkan bahwa pada FI, FII dan FIII memiliki hasil yang stabil yaitu warna hijau kecoklatan, bentuk sediaan sabun cair yaitu cair dan memiliki bau khas biji pala dan alkohol

#### **Uji Ph**

Uji pH sebelum dan sesudah penyimpanan pada FI, FII dan FIII memiliki nilai pH yang stabil yaitu 8 sampai 11. Karena nilai pH yang baik pada sediaan sabun cair yaitu 8,0-11,0 sesuai dengan SNI (06-4085-1996).

#### **Uji Homogenitas**

Uji homogenitas yang diujikan pada FI, FII, dan FIII memilki hasil yang stabil karena tidak adanya partikel atau butiran pada objek gelas.

#### **Uji Tinggi busa**

Uji tinggi busa sebelum dan sesudah penyimpanan pada FI, FII dan FIII memiliki nilai yang stabil yaitu. Karena nilai tinggi busa yang baik pada sediaan sabun cair yaitu 13-220cm sesuai dengan SNI (06-4085-1996).

## KESIMPULAN

1. Biji pala (*Myristica Fragrans Houtt*) mengandung berberapa senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan triterpenoid.
2. Dengan menggunakan ekstrak etanol biji pala (*Myristica Fragrans Houtt*).dapat dibuat sediaan sabun mandi cair dengan perbandingan konsentrasi 8%, 9%, dan 10%.
3. Sabun mandi cair ekstrak etanol biji pala (*Myristica Fragrans Houtt*) dengan menggunakan perbandingan konsentrasi yaitu 8%, 9%, dan 10%. Ketiga konsentrasi tersebut stabil. Dengan formula I konsentrasi 8% yang paling stabil dimana pH nya tidak berubah, homogen, dan organoleptik bau dan warna seperti ekstrak, tinggi busa formula I yang paling tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, i.s. (2021) ‘skrining fitokimia ekstrak etanol kulit dan biji terong belanda ( *solanum betaceum cav .*)’, Pp. 1210–1218.
- Emmett grames (2020) ‘formulasi dan evaluasi sediaan sabun cair ekstrak bunga lawang (*lilicium verum l.*) Dengan minyak zaitun (*olive oil*)’, *fisiologi tumbuhan*, p. 14. Available at: <https://all3dp.com/2/fused-deposition-modeling-fdm-3d-printing-simply-explained/>.
- Fitri, y.a., priambodo, d.- and lestari, k.- (2018) ‘formulasi tablet dari ekstrak biji pala (*myristica fragrans houtt.*) Bebas miristin dan safrol dengan metode granulasi basah’, *fisiologi tumbuhan*, 5(2), pp. 8–22. Available at: <https://doi.org/10.58327/jstfi.v5i2.55>.
- Hasnunidah (2018) ‘klasifikasi dan morfologi tanaman pala (*myristica fragrans houtt*)’, pp. 4–16.
- Idrus, s. *Et al.* (2014) ‘isolasi trimiristin minyak pala banda serta the isolation of trimyristin from banda nutmeg oil and its’, *fisiologi tumbuhan*, 9(1), pp. 23–32.
- Irmayanti, p.y., putu, n. And dewi, a. (2014) ‘jurusan farmasi fmipa universitas udayana, bukit jimbaran email ’, pp. 237–242.
- Lestari, t.p. (2021) ‘pengaruh variasi konsentrasi ekstrak daun belimbing wuluh (*averrhoa bilimbi l*) terhadap karakteristik sediaan salep dengan menggunakan basis peg 4000 dan peg 400’, *journal of herbal, clinical and pharmaceutical science (herclips)*, 2(02), p. 7. Available at: <https://doi.org/10.30587/herclips.v2i02.2394>.
- Lusye, w. (2020) ‘berdasarkan MORFOLOGI BUAH DAN DAUN Widya Lusye Legoh Samuel Runtuuwu Sesilia Wanget PENDAHULUAN Latar Belakang Pala ( *Myristica fragrans Houtt* ) merupakan tanaman rempah asli Maluku ( Purseglove dkk ., 1995 ) dan telah diperdagangkan dan dibudidayakan s’, 16, pp. 279–290.
- Moningka, M. V. *et al.* (2020) ‘Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Pala *Myristica fragrans Houtt*’, *fisiologi tumbuhan*, 3(2), pp. 17–26. Available at: <https://doi.org/10.55724/j.biofar.trop.v3i2.280>.
- Parwata, I.M.O.A. (2016) ‘Obat Tradisional’, *Jurnal Keperawatan Universitas Jambi*, p. 218799. Available at: [https://simdos.unud.ac.id/uploads/file\\_pendidikan\\_1\\_dir/a6a48203e23370286113d07440fa07ef.pdf](https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_1_dir/a6a48203e23370286113d07440fa07ef.pdf).