



## Formulasi Dan Evaluasi Sabun Mandi Cair Dengan Penambahan Filtrat Semangka (*Citrullus Lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai) Sebagai Antioksidan Dengan Metode DPPH

Rosita Ika Wardani<sup>1\*</sup>, Tatiana Siska Wardani<sup>2</sup>, Anna Fitriawati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Duta Bangsa Surakarta, Kota Surakarta, Indonesia.

\*E-mail: [rositac31446@gmail.com](mailto:rositac31446@gmail.com)

### Article Info:

Received: 27 Desember 2023

in revised form: 29 Januari 2024

Accepted: 28 Maret 2024

Available Online: 15 April 2024

### Keywords:

Watermelon;

*Citrullus lanatus*)

Liquid soap;

VCO;

DPPH

### Corresponding Author:

Rosita Ika Wardani

Jurusan Farmasi

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Duta Bangsa

Surakarta

Kota Surakarta

Indonesia

E-mail: [rositac31446@gmail.com](mailto:rositac31446@gmail.com)

### ABSTRACT

Liquid soap is obtained from the saponification reaction between oil and fat as well as KOH. The oil that has an effect on the skin is coconut oil (*Virgin Coconut Oil*). Watermelon (*Citrullus lanatus*) which contains vitamin C, water, potassium, fiber, vitamin B6, vitamin A, *licopein*, vitamin K, and citrulline amino acid. The content of *watermelon licopein* can be used as an antioxidant to tighten the skin, this study aims to determine the filtrate of watermelon fruit (*Citrullus lanatus*) can be formulated into liquid bath soap preparations with good physical quality and to find out the preparation of liquid bath soap with the addition of watermelon filtrate (*Citrullus lanatus*) has potential as an antioxidant. The method used in this study is a laboratory experimental method. The antioxidant test in this study used the DPPH method. So after conducting research, it was found that watermelon filtrate contains flavonoids, terpenoids and saponins while the IC<sub>50</sub> result on watermelon filtrate is 192.729 and in liquid bath soap preparations made from VCO (*Virgin Coconut Oil*) with the addition of watermelon filtrate IC<sub>50</sub> value is 91.919.



This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

### How to cite (APA 6<sup>th</sup> Style):

Wardani, R.I., Wardani, T.S., Fitriawati, A (2024). *Formulasi Dan Evaluasi Sabun Mandi Cair Dengan Penambahan Filtrat Semangka (Citrullus Lanatus (Thunb.) Matsum & Nakai) Sebagai Antioksidan Dengan Metode DPPH*. Indonesian Journal of Pharmaceutical (e-Journal), 4(1), 145-157.

## ABSTRAK

Sabun cair diperoleh dari reaksi saponifikasi antara minyak dan lemak serta KOH. Minyak yang mempunyai efek pada kulit adalah minyak VCO (Virgin Coconut Oil). Buah semangka (*Citrullus lanatus*) yang mana mengandung vitamin C, Air, kalium, serat, vitamin B6, vitamin A, licopein, vitamin K, serta asam amino sitrulin. Kandungan licopein semangka dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan untuk mengencangkan kulit, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui filtrat buah semangka (*Citrullus lanatus*) dapat diformulasikan menjadi sediaan sabun mandi cair dengan mutu fisik yang baik dan untuk mengetahui sediaan sabun mandi cair dengan penambahan filtrat buah semangka (*Citrullus lanatus*) memiliki potensi sebagai antioksidan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimental laboratorium. Uji antioksidan pada penelitian ini menggunakan metode DPPH. Maka setelah dilakukan penelitian didapatkan hasil bahwa filtrat semangka mengandung flavonoid, terpenoid dan saponin sedangkan hasil IC50 pada filtrat semangka yaitu 192,729 dan pada sediaan sabun mandi cair berbahan dasar VCO (Virgin Coconut Oil) dengan penambahan filtrat semangka nilai IC50 yaitu sebesar 91,919.

**Kata Kunci:** Semangka; *Citrullus lanatus*; Sabun cair; VCO; DPPH

## 1. Pendahuluan

Sabun mandi cair merupakan sediaan berwujud cair yang berfungsi untuk membersihkan kulit, diproduksi dari bahan dasar sabun dan ditambahkan surfaktan, penstabil busa, pengawet, pewarna serta pewangi dan diperbolehkan dipakai buat mandi dan tidak menyebabkan berbagai keluhan pada kulit. Sabun cair diperoleh dari reaksi saponifikasi antara minyak atau lemak serta KOH. Sabun dikatakan bermutu bagus mempunyai sifat detergenasi besar, juga masih bagus dipakai di suhu dengan derajat kelarutan air bermacam-macam [1]. Adapun yang dipakai untuk memproduksi sabun mandi cair adalah minyak dan lemak, Adapun lemak dan minyak tersebut berasal dari bahan-bahan hewani dan nabati. Minyak yang mempunyai efek pada kulit adalah minyak VCO (*Virgin Coconut Oil*) [2]. Produk yang dihasilkan dalam proses saponifikasi adalah gliserin dan sabun. Peristiwa saponifikasi memerlukan basa mineral yang berfungsi untuk menghidrolisis asam lemak. Adapun basa yang sering dan umumnya digunakan adalah NaOH atau KOH [3].

Pemanfaatan VCO untuk pembuatan sabun karena VCO mengandung asam lemak yang baik untuk kulit. Asam lemak yang sangat banyak kandungannya yaitu asam oleat. Asam oleat sangat diperlukan dalam pembuatan sabun karena dapat memberikan sifat pembusaan yang sangat baik dan lembut untuk produk sabun. Pemberian senyawa alami dan bagus pada kulit sangat perlu untuk dikembangkan. Mengenai hal tersebut diinginkan agar meningkatkan nilai tambah produk sabun cair yang diperoleh atau memberikan dampak yang positif. Nilai tambah yang dimaksud adalah ada rasa atau efek halus dan lembut, memiliki aktivitas antioksidan dan melembabkan kulit apabila dipergunakan [2].

Buah semangka (*Citrullus lanatus*) yang mengandung vitamin C, Air, kalium, serat, vitamin B6, vitamin A, licopein, vitamin k, serta asam amino sitrulin sehingga berfungsi menangkal radikal bebas yang dapat membuat kulit terlihat tua atau mengalami penuaan dini, kandungan vitamin C yang terdapat dalam semangka dapat

mengencangkan kulit, mencegah kerutan serta mencerahkan kulit dengan cara mencegah kulit terpapar sinar UV sehingga mengurangi masalah kulit dan juga kandungan *licopein* semangka dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan untuk mengencangkan kulit [4].

Menurut penelitian yang sudah dilakukan oleh Masdiana, (2016) dengan judul Uji Aktivitas Antioksidan Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) Dengan Metode DPPH diperoleh hasil aktivitas antioksidan yaitu sebesar 0,1329 mg/L sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai aktivitas antioksidan pada daging buah semangka setara dengan asam askorbat, selanjutnya menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Miranda, (2020) dengan judul Uji Aktivitas Antioksidan Sabun Mandi Cair Ekstrak Daging Buah Semangka dan Albedo Semangka (*Citrullus lanatus*) dengan Metode DPPH didapatkan hasil nilai IC<sub>50</sub> dari sampel ekstrak daging semangka merah dan albedo semangka yang diperoleh masing-masing sebesar 16,619 mg/L dan 14,729 mg/L jadi dapat disimpulkan dari nilai IC<sub>50</sub> yang sudah didapatkan bahwa albedo semangka lebih baik dibanding daging semangka merah kemudian menurut penelitian yang dilakukan oleh Diaz, (2021) dengan judul Formulasi Sabun Cair Ekstrak Etanol Mesocarp Semangka Merah (*Citrullus lanatus*) dan Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH didapatkan hasil bahwa ekstrak etanol mesocarp semangka merah dapat diformulasikan menjadi sabun cair yang memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 79,321 mg/L dan termasuk dalam kelompok kuat.

Berdasarkan permasalahan tersebut sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian formulasi dan evaluasi sabun mandi cair dengan penambahan filtrat buah semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb)) Matsum & Nakai sebagai antioksidan yang dilihat dari uji Antioksidan menggunakan metode DPPH untuk mengetahui filtrat buah semangka (*Citrullus lanatus*) dapat diformulasikan menjadi sediaan sabun mandi cair dengan mutu fisik yang baik dan sediaan sabun mandi cair dengan penambahan filtrat buah semangka (*Citrullus lanatus*) memiliki potensi sebagai antioksidan.

## 2. Metode

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu timbangan analitik, beaker glass 1000 mL, beaker glass 100 mL, cawan aluminium, desikator, oven, pH meter gelas ukur 100 mL, Erlenmeyer tutup basah 250 mL, pipet ukur 10 mL, tabung reaksi, vortex, KLT, spektrofotometer uv-vis dan kompor sedangkan bahan yang digunakan yaitu VCO, filtrat buah semangka, KOH, gliserin, propilen glikol, cocamide-DEA, pewarna, pewangi, tablet vitamin C, methanol p.a, etanol, aseton, dan *aquades*.

### Formulasi Sabun Cair

Timbang 75 gram VCO kemudian dipanaskan dan diaduk sampai suhu 75°C dan tambahkan larutan KOH sebanyak 52,5 gram sambil diaduk sampai terbentuk pasta sabun kemudian tambahkan gliserin sebanyak 10,25 gram selanjutnya ditambahkan dengan *aquades* 134,29 gram sambil diaduk dan tambahkan dengan propilen glikol 22,5 gram kemudian ditambahkan dengan Cocamide DEA sebanyak 5,46 gr dan diaduk dan penambahan filtrat semangka sebanyak 10% dan diaduk selanjutnya ditambahkan pewangi secukupnya dan selanjutnya tambahkan dengan pewarna secukupnya yang dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Formulasi sabun cair

Bahan	Fungsi	F1	F2	F3	F4
VCO	Asam lemak	75 gr	75 gr	75gr	75 gr
Filtrat semangka	Zat aktif	0%	10%	20%	30%
KOH	Basa/Alkali	52,50 gr	52,50 gr	52,50 gr	52,50 gr
Gliserin	Humektan	10,25 gr	10,25 gr	10,25 gr	10,25 gr
Propilen glikol	Mengikat pewarna	22,5 gr	22,5 gr	22,5 gr	22,5 gr
Coco-DEA	Penstabil busa	5,46 gr	5,46	5,46	5,46 gr
Pewarna	Memberi warna	q.s	q.s	q.s	q.s
Aquadest	Pelarut	134,29 gr	134,29gr	134,29gr	134,29 gr
Asam sitrat	Penstabil PH	2 gr	2 gr	2 gr	2 gr

### Pembuatan Sabun Cair

Timbang 75 gram VCO kemudian dipanaskan dan diaduk sampai suhu 75°C dan tambahkan larutan KOH sebanyak 52,5 gram sambil diaduk sampai terbentuk pasta sabun kemudian tambahkan gliserin sebanyak 10,25 gram selanjutnya ditambahkan dengan aquades 134,29 gram sambil diaduk dan tambahkan dengan propilen glikol 22,5 gram kemudian ditambahkan dengan Cocamide DEA sebanyak 5,46 gr dan diaduk dan penambahan filtrat semangka sebanyak 10% dan diaduk selanjutnya ditambahkan pewangi secukupnya dan selanjutnya tambahkan dengan pewarna secukupnya.

### Pengujian Sabun Mandi Cair

#### Uji Organoleptik

Uji organoleptik dimaksudkan untuk melihat penampakan atau tampilan fisik suatu sediaan yang meliputi bentuk, warna dan bau. Standar yang ditetapkan Standar SNI, standar untuk uji organoleptik sabun cair yaitu bentuk cair, memiliki bau dan warna yang khas [5].

#### Uji pH

Uji (derajat keasaman) pH adalah syarat mutu sabun cair. Hal itu dikarenakan sabun cair diaplikasikan secara langsung ke kulit semisal nya pH-nya tidak sesuai dengan pH kulit. Menurut Standar SNI (1996) untuk derajat keasaman atau pH sabun cair yang diperbolehkan yaitu antara 8-11. Cara uji : sabun cair sebanyak 15 ml dimasukkan pada beaker glass, kemudian masukkan alat pH Meter dan diamkan sampai hasilnya terlihat [5].

#### Uji Tinggi Busa

Salah satu daya tarik sabun adalah kandungan busanya. Berdasarkan Standar SNI, syarat tinggi buih atau busa dari sabun cair yaitu 13 - 220 mm. Cara uji : Sampel sabun 1 ml dimasukkan dalam tabung reaksi selanjutnya ditambahkan aquades 10 ml dan di kocok tabung kemudian diukur tinggi busa menggunakan jangka sorong dan diamkan 5 menit diukur lagi tinggi busa yang dihasilkan [5].

$$\text{Uji tinggi busa} = \frac{\text{tinggi busa awal}}{\text{tinggi busa akhir}} \times 100\%$$

### Uji Viskositas

Pengujian viskositas untuk mengetahui kekentalan dari sediaan sabun mandi cair yang kita ujikan. Viskositas merupakan tahanan dari suatu cairan untuk mengalir [6].

### Uji Antioksidan

#### IC<sub>50</sub> (Inhibitor Concentration 50)

Nilai IC<sub>50</sub> (Inhibitor Concentration 50) adalah konsentrasi antioksidan µg/ml yang mampu meredam radikal bebas sebanyak 50% dibanding vitamin C suatu persamaan garis linear. Nilai IC<sub>50</sub> (Inhibitor Concentration 50) diperoleh dari garis antara daya hambatan dan sumbu konsentrasi, kemudian akan dimasukkan kedalam persamaan  $y=a + bx$ , dengan  $y = 50$  dan nilai  $x$  menunjukkan IC<sub>50</sub> (Inhibitor Concentration 50). filtrat dinyatakan aktif sebagai antioksidan bila nilai IC<sub>50</sub> (Inhibitor Concentration 50) kurang dari 200 µg/ml [7].

#### Pembuatan Larutan Stok DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)

Ditimbang sebanyak 20 mg DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) selanjutnya dilarutkan dengan 10 ml etanol p.a pada labu ukur 50 ml, kemudian tambahkan etanol p.a sampai tanda batas dan homogenkan. Ambil 15 ml larutan DPPH, masukkan dalam labu ukur 100ml, tambahkan etanol p.a sampai tanda batas dan homogenkan.

#### Pembuatan Larutan Stok Filtrat Semangka (Citrullus lanatus)

Larutan stok 1000 ppm disiapkan dengan cara ditimbang 10 ml filtrat semangka (*Citrullus lanatus*) selanjutnya dilarutkan dengan 10 ml etanol p.a pada labu ukur kemudian dikocok sampai homogen.

### Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Larutan diukur dengan Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 516 nm, sehingga diperoleh absorbansi maksimum sebagai panjang gelombang maksimum.

#### Pengukuran Absorbansi DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)

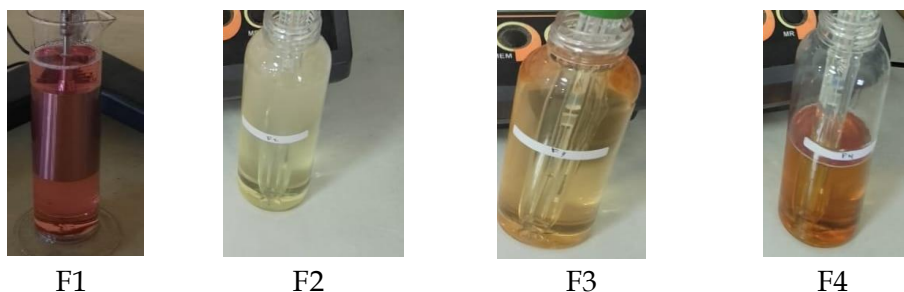
Diambil sebanyak 1 ml larutan stok DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) dan ditambahkan 1 ml etanol p.a lalu digojog hingga homogen, selanjutnya dilakukan *scanning* panjang gelombang 516 nm dengan spektrofotometer UV-VIS. Pengukuran dilakukan dengan dibuat masing-masing 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, dan 400 ppm dari larutan filtrat semangka (*Citrullus lanatus*) selanjutnya dicukupkan masing-masing hingga volume 10 ml labu ukur dengan etanol p.a. Dari larutan tersebut kemudian diambil 1 ml larutan dan ditambah 1 ml larutan DPPH (2,2-diphenyl 1 picrylhydrazyl). Selanjutnya diukur dengan spektrofotometer UV-Vis.

#### Pengukuran Aktivitas DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) dengan Sabun Cair

Pengukuran dilakukan dengan dibuat masing-masing 25 ppm, 50 ppm, 100 ppm, 200 ppm, dan 400 ppm dari larutan filtrat semangka (*Citrullus lanatus*) selanjutnya dicukupkan masing-masing hingga volume 10 ml labu ukur dengan etanol p.a. Dari larutan tersebut kemudian diambil 1 ml larutan dan ditambah 1 ml larutan DPPH (2,2-diphenyl 1 picrylhydrazyl). Selanjutnya diukur dengan spektrofotometer UV-Vis.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Pengamatan dan pemeriksaan organoleptik merupakan cara yang dilakukan dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama pengukuran daya penerimaan terhadap suatu produk. Pengamatan pada sediaan sabun cair pada penelitian ini dilakukan dengan mengamati bentuk, warna, dan aroma sabun cair secara visual [8].



Gambar 1. Sediaan Sabun Cair

Sediaan sabun cair tanpa air perasan buah semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai memiliki bentuk yang cair, berwarna pink dan beraroma khas VCO (F1). Selanjutnya sabun cair dengan penambahan air perasan buah semangka sebanyak 10% memiliki tampilan cair, berwarna putih kekuningan dan beraroma khas VCO (F2), kemudian pada penambahan air perasan buah semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai sebanyak 20% memiliki warna kuning kecoklatan berbentuk cair dan beraroma khas VCO (F3). Sedangkan pada penambahan air perasan buah semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai sebanyak 30% juga memiliki warna kuning kecoklatan berbentuk kental dan beraroma khas VCO (F4). Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu [8].

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik

Formula	Replikasi	Warna	Bentuk	Aroma
F1	R1	Pink	Cair	Khas VCO
	R2	Pink	Cair	Khas VCO
	R3	Pink	Cair	Khas VCO
F2	R1	Putih kekuningan	Cair	Khas VCO
	R2	Putih kekuningan	Cair	Khas VCO
	R3	Putih kekuningan	Cair	Khas VCO
F3	R1	Kuning kecoklatan	Sedikit Kental	Khas VCO
	R2	Kuning kecoklatan	Sedikit Kental	Khas VCO
	R3	Kuning kecoklatan	Sedikit Kental	Khas VCO
F4	R1	Kuning kecoklatan	Kental	Khas VCO
	R2	Kuning kecoklatan	Kental	Khas VCO
	R3	Kuning kecoklatan	Kental	Khas VCO

Pengujian organoleptik dilakukan dengan mengamati secara langsung warna, aroma dan tekstur dari sediaan. Hasil pengamatan dapat dilihat dari tabel 2 diatas,

bentuk yang dihasilkan dari keempat formula diatas adalah untuk sediaan F1 dan FII berbentuk cair, sediaan F3 berbentuk sedikit kental dan F4 memiliki tekstur yang kental.

Pengujian PH dilakukan untuk mengetahui keamanan sediaan pada saat digunakan agar tidak menimbulkan iritasi pada kulit. Uji PH dilakukan dengan PH meter dengan cara yaitu elektroda dibilas menggunakan aquadest selanjutnya dilap dengan tisu kemudian ditekan tombol CAL dan elektroda dicelupkan ke larutan buffer PH 7,0 kemudian setelah muncul tulisan *ready* pada layar selanjutnya tekan tombol CFM, kemudian elektroda diangkat dan dibilas lalu dilap dengan tisu.

Selanjutnya celupkan elektroda kedalam larutan buffer PH 4,0 dan tunggu sampai muncul tulisan *ready* lalu tekan tombol CFM dan bilas lagi elektroda lalu dilap tisu setelah itu masukkan elektroda kedalam larutan buffer PH 9,0 dan setelah muncul tulisan *ready* pada layar lalu tekan CFM dan elektroda dibilas kemudian dilap setelah itu barulah elektroda dicelupkan kedalam sabun cair dan dicatat hasil yang tertera pada layar. Hasil uji PH sediaan sabun mandi cair dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

**Tabel 3.** Hasil uji PH sediaan sabun cair

Formula	R1	R2	R3	Rata-Rata	TMS	MS
F1	8,57	8,44	8,42	8,48		√
F2	8,57	8,42	8,44	8,48		√
F3	8,18	8,19	8,23	8,20		√
F4	8,14	8,18	8,23	8,18		√

**SNI 06-4085-1996: 8-11**

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel tersebut, hasil yang diperoleh pada keempat formula tersebut telah sesuai dengan syarat PH pada sabun cair yaitu 8-11 [9]. Pada penelitian ini penambahan konsentrasi filtrat menyebabkan penurunan nilai PH pada sabun cair hal ini dikarenakan filtrat semangka yang sudah disimpan terlalu lama menyebabkan filtrat menjadi asam hal ini dibuktikan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya [10].

Selanjutnya dilakukan uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan diketahui nilai signifikansi dari keempat formula yaitu >0,05 maka dapat disimpulkan bahwa nilai berdistribusi normal. Kemudian setelah data diketahui berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji *Homogeneity Of Variances*. Berdasarkan uji tersebut maka didapatkan nilai signifikan >0,05 maka  $H_0$  diterima dan dapat disimpulkan bahwa keempat formula homogen atau memiliki varian yang sama.

Pada pengujian *One Sample Shapiro-Wilk* dan *Homogeneity Of variances* menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen, maka dilanjutkan dengan pengujian menggunakan ANOVA. Pengujian *Post Hoc Tukey* menunjukkan hasil adanya aktivitas yang berbeda pada setiap formula. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh pemberian konsentrasi filtrat terhadap PH pada setiap formula.

Viskositas sabun cair ikut berpengaruh terhadap *acceptable* dari konsumen, artinya nilai viskositas yang tinggi diharapkan dapat meningkatkan nilai *acceptable* dari konsumen serta lebih stabil. Viskositas diukur dengan menggunakan viskometer brookfield. Sampel uji ditempatkan dalam wadah dengan nomor rotor yang

disesuaikan. Rotor yang digunakan disesuaikan dengan batas viskositas yang dapat diukur. Viskositas sediaan terlihat langsung pada alat. Standar umum kekentalan produk sabun cair adalah 400-4000 mPa.s [5].

**Tabel 4.** Hasil uji viskositas

F	R1	R2	R3	Rata-Rata	MS	TMS
F1	81,33 mPa.s	82,67 mPa.s	82,00 mPa.s	82,00 mPa.s		√
F2	505,11 mPa.s	505,25 mPa.s	505,30 mPa.s	505,22 mPa.s	√	
F3	506,23 mPa.s	506,20 mPa.s	508,69 mPa.s	507,00 mPa.s	√	
F4	528,00 mPa.s	528,02 mPa.s	528,01 mPa.s	528,01 mPa.s	√	
<b>SNI 06-4085-1996: 400-4000 mPa.s</b>						

Berdasarkan hasil uji viskositas pada tabel 4 diatas, dapat diketahui bahwa nilai viskositas pada setiap formula berbeda-beda. Dimana nilai viskositas pada formula 1, 2, 3, 4 menunjukkan hasil yang berbeda. Pada formula 4 terdapat nilai viskositas yang paling tinggi [11]. Hasil viskositas pada uji normalitas *Shapiro-Wilk* menunjukkan hasil signifikansi pada f1, f2, f3, f4 >0,05 maka dapat disimpulkan bahwa nilai berdistribusi normal.

Setelah dilakukan uji normalitas maka dilakukan uji *Homogeneity Of Variances*, kemudian didapatkan hasil signifikansi >0,05 maka dapat diambil kesimpulan bahwa  $H_0$  diterima atau formula tersebut memiliki varian sama. Selanjutnya setelah diketahui bahwa data berdistribusi normal dan memiliki varian yang sama atau homogen maka dilakukan uji lanjutan yaitu uji ANOVA dan didapatkan nilai signifikan <0,05 yang berarti nilai tersebut berdistribusi normal.

Berdasarkan uji *Post Hoc Tukey* menunjukkan hasil adanya perbedaan hasil viskositas pada setiap konsentrasi. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan konsentrasi pada viskositas. Hasil uji viskositas menunjukkan bahwa pada formula 3 dan formula 4 memiliki viskositas yang lebih besar hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Okzelia [12] yang mengatakan adanya pengaruh konsentrasi pada nilai viskositas.

Berdasarkan hasil uji tinggi busa yang telah dilakukan maka didapatkan data seperti pada tabel 5 dibawah ini.

**Tabel 5.** Hasil uji tinggi busa sediaan sabun cair

Formula	R1	R2	R3	Rata-Rata	MS
	116 mm	116 mm		110,66 mm	√
F1			100 mm		
F2	116 mm	116 mm	116 mm	116 mm	√
F3	133 mm	125 mm	116 mm	124,66 mm	√
F4	180 mm	160 mm	114 mm	151,33 mm	√
<b>SNI-06-4085-1996: 13-220 mm</b>					

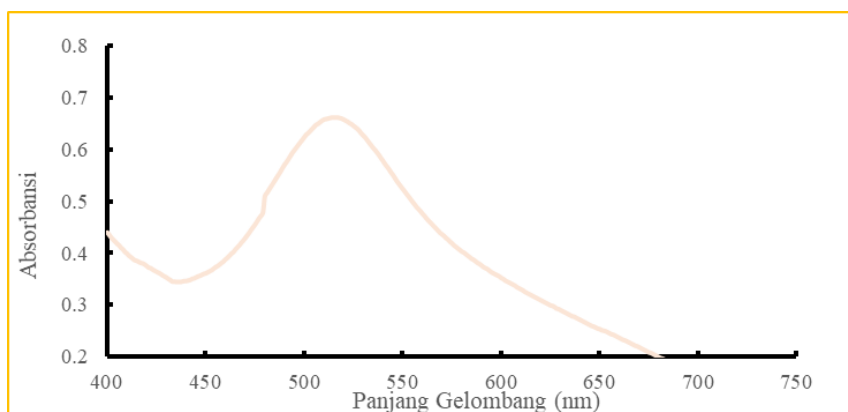
Tinggi busa sabun mandi cair pada formula 1, formula 2, formula 3, dan formula 4 telah memenuhi persyaratan, dimana pada literatur disebutkan bahwa sediaan memenuhi syarat jika tinggi busanya 13-220 mm [13]. Selain itu, tinggi busa sabun mandi cair yang mengandung VCO 30% memiliki busa yang paling tinggi. Hal ini berarti dalam formula sabun mandi cair dengan VCO 30%, zat penstabil busa (Cocamide DEA) memiliki efektivitas yang paling optimum.



Menurut penelitian yang telah dilakukan terdahulu mengatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi, maka semakin tinggi busa pada maka Tingkat pembersihannya juga semakin lebih baik [14].

Sedangkan berdasarkan uji normalitas pada yang telah dilakukan didapatkan hasil signifikansi lebih besar dari 0,05 maka disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Kemudian setelah itu dilakukan uji *Homogeneity Of Variances* dan didapatkan nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05 maka  $H_0$  diterima dan dapat diambil kesimpulan bahwa setiap formula berdistribusi normal atau memiliki varian yang sama yaitu homogen. Pada uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan memiliki varian yang sama maka dilakukan uji ANOVA. Hasil signifikansi uji ANOVA yaitu 0,000. Pengujian *Post Hoc Tukey* memiliki 4 perlakuan. Hasil menunjukkan bahwa adanya pengaruh tinggi busa yang berbeda pada setiap formula. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh konsentrasi pada setiap formula.



**Gambar 2.** Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Hasil pengukuran pada gambar 2 diatas yaitu pengukuran aktivitas antioksidan dimulai dengan mengukur Panjang gelombang maksimum pada DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) dengan spektrofotometri UV-VIS pada gelombang 516 nm. Hasil pengujian pengukuran panjang gelombang maksimum dapat diperoleh hasil Absorbansi 0,803 pada panjang gelombang 516 nm. Panjang gelombang maksimum ini memberikan serapan paling maksimal dari larutan uji dan memberikan kepekaan paling besar. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Wulandari R.T., 2021) yang menyatakan bahwa DPPH dapat memberikan serapan maksimum pada panjang gelombang 515-520.



Gambar 3. Operating Time

Hasil pengukuran pada gambar 3 diatas yaitu pengukuran OT dimulai dari menit ke-0 sampai menit ke-30 pada panjang gelombang maksimum 516 nm. Kurva pada gambar 9 memperlihatkan nilai absorbansi stabil dari menit ke-25 dan 30. Pengukuran operating time didapat pada menit ke-30 dengan nilai absorbansi 0,267. Hal ini menunjukkan bahwa selama 30 menit sampel berada dalam keadaan yang stabil sehingga pengukuran absorbansi yang dilakukan selama waktu tersebut mempunyai reproduisibilitas yang tinggi [15].

Metode yang digunakan dalam pengujian aktivitas antioksidan adalah metode serapan radikal DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) karena merupakan metode yang sederhana, mudah, dan menggunakan sampel dalam jumlah yang sedikit dengan waktu yang singkat. Pembacaan absorbansi dilakukan selama 30 menit kemudian dilakukan perhitungan % inhibisinya [16].

Pengujian absorbansi peredaman radikal dilakukan dengan pembuatan seri konsentrasi terlebih dahulu pada sampel selanjutnya ditambahkan larutan stok DPPH pada setiap seri konsentrasi kemudian dibaca absorbansinya pada panjang gelombang maksimum 516 nm. Hasil pembacaan absorbansi F1 sampai F4 dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Uji DPPH Pada Formula Sabun Cair Dengan Penambahan Filtrat Semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb) Matsum & Nakai

Formula	Konsentrasi (mg/L)	DPPH	Formula	% Inhibisi	IC <sub>50</sub>	Kategori
F1	25	0,803	0,184	22,91	135,766	Sedang
	50		0,251	31,20		
	100		0,372	46,33		
	200		0,554	68,99		
	400		0,803	100,00		
F2	25	0,803	0,118	14,63	123,589	Sedang
	50		0,178	22,10		

	100		0,285	35,49		
	200		0,649	80,82		
	400		0,803	100,00		
<b>F3</b>	25	0,803	0,164	20,36	94,176	Kuat
	50		0,208	35,90		
	100		0,374	46,58		
	200		0,553	68,80		
	400		0,787	98,01		
<b>F4</b>	25	0,803	0,206	25,59	91,919	Kuat
	50		0,284	35,31		
	100		0,461	57,35		
	200		0,676	84,18		
	400		0,782	97,38		

Berdasarkan hasil pada tabel menunjukkan air perasan buah semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai) dapat diformulasikan menjadi sabun mandi cair dengan menunjukkan nilai  $IC_{50}$  yang semakin kecil jika konsentrasinya semakin besar. Kemudian berdasarkan hasil  $IC_{50}$  pada tabel diatas maka dapat disimpulkan bahwa intensitas antioksidan pada F1 dan F2 termasuk sedang sedangkan pada F3 dan F4 termasuk dalam kategori kuat selanjutnya nilai  $IC_{50}$  yang paling bagus terdapat pada F4 dengan nilai sebesar 91,919 [15].

Dalam melakukan uji aktivitas antioksidan air perasan buah semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai) dilakukan juga dengan menggunakan metode DPPH. Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (2,2-diphenyl 1-picrylhydrazyl) terhadap air perasan buah semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai) ditunjukkan pada tabel 7 dibawah ini.

**Tabel 7.** Hasil Uji DPPH Pada Filtrat Semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai)

Konsentrasi (mg/L)	DPPH	Filtrat	% Inhibisi	$IC_{50}$	Kategori
50	0,803	0,294	36,43	192,729	Sedang
100		0,343	42,44		
150		0,422	52,23		
200		0,542	67,10		
400		0,742	91,88		

Berdasarkan tabel 7 diatas menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi larutan sampel, absorbansi filtrat semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai semakin kecil sedangkan nilai inhibisi semakin besar yaitu 192,729 dimana nilai ini termasuk dalam kategori intensitas antioksidan yang sedang. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya dalam jurnal yang menjadi sumber acuan [15].

**Tabel 9.** Intensitas Antioksidan

No	Intensitas Antioksidan	IC <sub>50</sub>
1	Sangat Kuat	<50
2	Kuat	50-100
3	Sedang	101-250
4	Lemah	250-500

Hasil pengukuran pada tabel 9 menunjukkan bahwa rata-rata absorbansi digunakan untuk mendapatkan nilai % inhibisi. Nilai % inhibisi digunakan untuk mencari nilai IC<sub>50</sub> untuk menentukan kekuatan aktivitas antioksidan pada senyawa uji yang diukur. Nilai IC<sub>50</sub> diperoleh dari persamaan regresi linier yang menyatakan hubungan antara konsentrasi sampel dengan persen penangkapan radikal yang dimilikinya [15].

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa Filtrat buah semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai dapat diformulasikan menjadi sediaan sabun cair. Sabun mandi cair dengan penambahan filtrat semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai sebanyak 30% memiliki intensitas antioksidan yang kuat dan Filtrat buah semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai memiliki intensitas antioksidan yang sedang.

#### Referensi

- [1] M. V. S. Gadu, "Mutu Fisik Sediaan Sabun Cair Ekstrak Biji Buah Durian (*Durio zibethinus murr*) Dengan Variasi Konsentrasi Asam Stearat 0, 5%, 1%, Dan 2%." Akademi Farmasi Putera Indonesia Malang, 2019.
- [2] A. Widyasanti, A. Y. Rahayu, and S. Zein, "Pembuatan sabun cair berbasis virgin coconut oil (VCO) dengan penambahan minyak melati (*Jasminum sambac*) sebagai essential oil," *J. Teknotan Vol.*, vol. 11, 2017.
- [3] A. Fitriana, H. Herlina, and D. Betna, "Formulasi dan Uji Standar Mutu Sifat Fisik dan Kimia Sabun Padat Transparan dari VCO (Virgin Coconut Oil) Dengan Metode Penggaraman." STIKES Al-Fatah Bengkulu, 2020.
- [4] Y. S. Wahyuni, M. Z. Imansyah, and H. C. N. Atami, "Pembuatan Sediaan Minuman Serbuk Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dan Uji Cemar Salmonella sp.," *J. Kesehat. Yamas Makassar*, vol. 7, no. 1, pp. 67-73, 2023.
- [5] C. M. Sativareza, I. Tivani, and A. A. Barlian, "Uji Stabilitas Sifat Fisik Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus L.*)." Politeknik Harapan Bersama Tegal, 2021.
- [6] L. Agustina, M. Yulianti, F. Shoviantari, and I. F. Sabban, "Formulasi dan Evaluasi Sabun Mandi Cair dengan Ekstrak Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) sebagai

- Antioksidan," *J. Wiyata Penelit. Sains dan Kesehatan.*, vol. 4, no. 2, pp. 104–110, 2018.
- [7] D. Purwanto, S. Bahri, and A. Ridhay, "Uji aktivitas antioksidan ekstrak buah purnajiwa (*Kopsia arborea* Blume.) dengan berbagai pelarut," *KOVALEN J. Ris. Kim.*, vol. 3, no. 1, pp. 24–32, 2017.
- [8] P. Satrimafitrah, M. Afdal, A. R. Razak, A. Ridhay, and N. I. Inda, "Viskositas dan Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Berbasis VCO dengan Penambahan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Bakteri Patogen," *KOVALEN J. Ris. Kim.*, vol. 8, no. 1, pp. 74–82, 2022.
- [9] R. A. Kurniawan and B. L. Zafira, "Karakterisasi Nano Liquid Soap Berbahan Baku Virgin Coconut Oil (VCO) Dengan Penambahan Filtrat Buah Delima (*Punica Granatum* L.)," *J. Ilmu Kesehat. Dan Farm.*, vol. 10, no. 1, pp. 38–46, 2022.
- [10] M. F. Sari and R. H. Catarina, "Perbandingan Karakteristik Minuman Probiotik Semangka (*Citrullus lanatus*) Dengan Variasi Jenis Semangka Merah Dan Kuning Menggunakan Starter *Lactobacillus casei* Strain Shirota," *Biota J. Ilm. Ilmu-Ilmu Hayati*, pp. 25–33, 2020.
- [11] S. Rizkiah, S. D. Okzelia, and A. S. Efendi, "Formulasi dan Evaluasi Gel dari Ekstrak Kulit Putih Semangka (*Citrullus Lanatus* [Thunb.] Matsum. & Nakai) sebagai Pelembap Kulit," *J. Sabdariffarma J. Ilm. Farm.*, vol. 9, no. 2, pp. 33–44, 2021.
- [12] S. D. Okzelia, "Formulasi dan Evaluasi Gel dari Ekstrak Kulit Putih Semangka (*Citrullus Lanatus* [Thunb.] Matsum. & Nakai) sebagai Pelembap Kulit," *J. Sabdariffarma*, vol. 9, no. 2, pp. 33–44, 2022, doi: 10.53675/jsfar.v3i2.394.
- [13] S. Apgar, "Formulasi Sabun Mandi Cair yang Mengandung Gel Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* (L) Webb) dengan Basis Virgin Coconut Oil (VCO)," *Skripsi. Fak. Mat. dan Ilmu Pengetah. Alam Univ. Islam Bandung Bandung*, 2010.
- [14] N. A. Yusuf, N. S. Pandewa, V. Payangan, and D. Permata, "Formulasi sabun mandi cair dari daging putih buah semangka (*Citrullus lanatus*)," *Sasambo J. Pharm.*, vol. 2, no. 2, pp. 55–59, 2021, doi: 10.29303/sjp.v2i2.113.
- [15] S. Mariani, N. Rahman, and S. Supriadi, "Uji aktivitas antioksidan ekstrak buah semangka (*Citrullus lanatus*)," *J. Akad. Kim.*, vol. 7, no. 2, pp. 96–101, 2018.
- [16] R. T. R. I. WULANDARI, "UJI ANTIOKSIDAN EKSTRAK N-HEKSAN DARI KULIT UMBI WORTEL (*Daucus carota* L.) DENGAN METODE DPPH (1, 1-DIFENIL-2-PIKRILHIDRAZIL)." STIKES BHAKTI HUSADA MULIA, 2021.