



9 772686 250000

e-ISSN : 2686-2506



Pengaruh Polimer Terhadap Kualitas Sabun Kertas Ekstrak Metanol Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) Sebagai Antibakteri

¹Haflin,²Agusriani,³Ruri Putri Mariska,⁴Ifti Sarah Zulfani,⁵Barmi Hartesi*

^{1,2}Program Studi Farmasi Poltekkes Kemenkes Jambi

^{3,4,5}Program Studi Farmasi, STIKES Harapan Ibu, Jambi, Indonesia

*E-mail: barmi.hartesi@gmail.com

(Submit 07/12/2022, Revisi 11/01/2023, Diterima 18/01/2023, Terbit 23/01/2023)

Abstrak

Penggunaan polimer pada sediaan sabun kertas sangat mempengaruhi bentuk sediaan dikarenakan sifat polimer memiliki volume rasio yang kecil sehingga sediaan yang dihasilkan menjadi elastis dan ringan. Polimer yang akan digunakan oleh peneliti yaitu polimer HPMC (*Hydroxylpropyl methyl cellulose*) dan PVA (*Polivinil alcohol*) dikarenakan polimer HPMC bersifat netral dan stabil dalam berbagai pH serta sediaan yang dihasilkan akan tampak jernih dan dapat membentuk film dengan baik [1] sedangkan polimer PVA dapat memudahkan difusi sediaan karena dapat terikat dengan air sehingga mudah diproses dalam pembuatan sediaan [2] maka hal tersebut menjadi pemicu bagi peneliti untuk melakukan uji pengaruh penggunaan polimer HPMC dan PVA terhadap kualitas sediaan sabun kertas dengan menggunakan zat aktif ekstrak metanol daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) yang digunakan sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh polimer HPMC dan PVA pada sediaan sabun kertas ekstrak metanol daun sungkai dan mengetahui aktivitas antibakteri sediaan sabun kertas ekstrak metanol daun sungkai menggunakan polimer yang berbeda. Formula sediaan diperoleh dari ekstraksi metanol daun sungkai dalam sediaan sabun kertas pencuci tangan antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Metode pengujian antibakteri menggunakan difusi cakram. Hasil penelitian menunjukkan sediaan yang baik yaitu pada sediaan F2B dengan formula sebagai berikut : Ekstrak daun sungkai (1%), HPMC (0,75%), Gliserin (1,25%), NaOH 50% (2,5%), *Sodium lauryl sulfate* (1,25%), *Disodium EDTA* (0.05%), Aquadestilata (ad 25) setiap masing-masing evaluasi seperti organoleptis dengan hasil bentuk tipis elastis berbau khas sungkai dan berwarna hijau pekat, uji pH dengan hasil yang didapatkan yaitu 7,1, uji kestabilan busa dengan hasil yang didapatkan yaitu 94,2%, uji kadar asam lemak dan alkali bebas dengan hasil yang didapatkan yaitu 0,06%, dan uji kadar air mendapatkan hasil 15%. semua uji yang dilakukan telah memenuhi persyaratan uji menurut SNI. Hasil uji aktivitas antibakteri sabun kertas ekstrak metanol daun sungkai dengan konsentrasi 1% serta konsentrasi polimer HPMC 0,75% dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kategori zona hambat yang sedang yaitu persentase sebesar 5-10 mm.

Kata kunci: P. *Canescens* Jack, Polimer, Sabun Kertas, *S. aureus*.

Pendahuluan

Sungkai (*Paronema canescens* Jack) merupakan tumbuhan liar yang bernilai ekonomis, banyak masyarakat yang membudidayakannya, secara alami sungkai terdapat di Pulau Kalimantan, Sumatera, Kepulauan Riau, dan Jawa Barat. Bagian daun sungkai mengandung metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, dan tannin [3]. Tumbuhan sungkai dapat dijumpai di hutan, kebun, maupun halaman. Sungkai dapat tumbuh dengan mudah dan tidak perlu perawatan khusus, sehingga tanaman ini juga digunakan sebagai pembatas atau pagar hidup pekarangan rumah [4]. Secara empiris, daun sungkai dimanfaatkan oleh sebagian masyarakat untuk sakit gigi dan penurunan demam [5]. Selain itu, daun sungkai juga bisa digunakan sebagai antibakteri, untuk nilai KHM ekstrak daun sungkai untuk bakteri *S.mutans*, *S.thiposa*, dan *S.aureus* adalah konsentrasi 20%, sedangkan untuk bakteri *B.subtilis* sebesar 15% dan untuk nilai KBM ekstrak daun sungkai pada konsentrasi 5% efektif membunuh bakteri *S.mutans* dan *S.thiposa*, sedangkan konsentrasi 1% efektif membunuh bakteri *B.subtilis* dan *S.aureus*

Sediaan yang dapat dijadikan sebagai antibakteri dikenal sebagai antiseptik. Antiseptik adalah senyawa kimia yang digunakan untuk menghambat atau mematikan mikroorganisme pada jaringan hidup, yang mempunyai efek membatasi dan mencegah infeksi agar tidak menjadi parah. Sediaan antiseptik yang dibuat menggunakan zat aktif ekstrak tumbuhan di ekstraksi menggunakan pelarut, salah satu contohnya yaitu pelarut etanol dan metanol [6]. Pelarut metanol lebih unggul digunakan dalam proses pembuatan sediaan antibakteri menggunakan zat aktif ekstrak tumbuhan dikarenakan pelarut metanol lebih mudah menarik senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam tumbuhan sampel selain itu juga ekstrak tumbuhan yang menggunakan pelarut metanol untuk daya hambat aktifitas antibakteri lebih besar dibandingkan dengan pelarut etanol [6]. Menurut [7] menyatakan bahwa ekstrak daun sungkai yang menggunakan pelarut metanol memiliki spektrum penghambatan antibakteri pada bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi terkecil yaitu 5% - 20% dengan daya hambat sebesar 6,13 mm – 7,66 mm yang termasuk dalam daya hambat katageori sedang. Bentuk sediaan antiseptik yang beredar dipasaran salah satunya yaitu sabun [8].

Sediaan sabun antiseptik yang beredar di masyarakat antara lain sabun padat, sabun cair dan sabun transparan (Habibah et al., 2017). Selain itu, ada salah satu sabun yang saat ini sedang *trend* di masyarakat yaitu sabun kertas. Keunggulan sabun kertas adalah praktis, ringan, mudah dibawa kemana-mana, higienis dalam penyimpanannya serta ramah lingkungan. Sabun kertas merupakan bentuk lembaran, ukuran kecil dan tipis sehingga mudah dibawa dan cocok untuk digunakan diperjalanan jauh atau keluar rumah. Pembuatan sabun kertas ini sendiri sama seperti sabun pada umumnya hanya saja untuk pembuatan sabun kertas terbuat dari antara polimer yang larut air dan sabun [9].

Polimer dalam bidang farmasi terbagi menjadi dua yaitu polimer sintetik dan polimer alam. Polimer sintesis adalah polimer yang dibuat dari molekul sederhana (monomer) dalam pabrik atau polimer yang dibuat dari bahan baku kimia disebut polimer sintesis seperti polyetana, polipropilena, *polyvinil chlorida* (PVC), *polyvinil alcohol* (PVA), dan nylon. Polimer sintetik yang digunakan dalam penelitian ini adalah PVA (*Polyvinil alcohol*) dimana polimer ini dapat memudahkan difusi sediaan karena dapat terikat dengan air sehingga mudah diproses dalam pembuatan sediaan [2].

Polimer semi sintesis (alam) adalah senyawa yang dihasilkan dari proses metabolisme makhluk hidup. Jumlahnya yang terbatas dan sifat polimer alam ini kurang stabil, mudah menyerap air dan sukar dibentuk menyebabkan penggunaannya amat terbatas. Contoh polimer semi sintesis adalah metil selulosa, etil selulosa, HPMC (*Hydroxylpropyl methyl cellulose*), hidroksil propil selulosa, hidroksil etil selulosa dan hidroksil etil metil selulosa. Polimer semi sintetik yang digunakan pada penelitian ini adalah HPMC (*Hydroxylpropyl methyl cellulose*) yang bersifat netral dan stabil dalam berbagai pH sehingga dapat memperpanjang penyimpanan dalam waktu yang lama. Kelebihan dari polimer ini yaitu sediaan jernih, tidak mengiritasi kulit, bersifat *non toxic* dan membentuk film dengan baik serta tahan pada kelembapan [1].

Dari uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh penggunaan polimer terhadap kualitas sabun kertas menggunakan zat aktif ekstrak metanol daun sungkai (*Peronema canescens Jack*) sebagai antibakteri.

Metode

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan analitik (Ohaus®), *vaccum rotary evaporator* (Buchi®), *autoclave* (Hirayama®), *laminar air flow* (Kojair®), *homogenizer*, *vortex* (Thermo®), *magnetic stirrer*, kertas saring, pH meter(Hanna®), kertas cakram, inkubator, jarum ose, pinset, lemari pendingin (LG®), *waterbath* (6 Hole Electric®), Kuas, *objek glass*, *cover glass*, spatula dan alat – alat gelas yang terdapat pada laboratorium.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Daun sungkai (*Peronema canescens Jack*), Metanol, Aqua destilata, HPMC, PVA (Sigma®), Gliserin, NaOH 30%, *Sodium lauril sulfat* (Making Cosmetics®), *Disodium EDTA*, *Soluble water paper*, Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Mueller-Hinton agar* (Merck®), *Mueller-Hinton broth* (Himedia®), sampel sabun kertas yang beredar dipasaran.

Prosedur Rinci

1. Sampel daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) diperoleh dari daerah Muara Kilis, Kabupaten Tebo, Provinsi Jambi.
2. Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Jurusan Biologi FMIPA UNPAD.
3. Sampel tumbuhan dicuci dan dirajang, keringkan pada tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung selama 3-5 hari, selanjutnya daun dihaluskan sehingga diperoleh serbuk daun sungkai. Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol 95%. Ekstrak cair yang diperoleh kemudian dipekatkan menggunakan *Rotary vaccum evopator*.

Rendemen ekstrak :

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat awal sampel}} \times 100\%$$

4. Skrining fitokimia terdiri dari uji alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan steroid. Pengujian ini dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada sampel.

a. Uji alkaloid

Uji alkaloid dilakukan dengan cara menimbang sampel ekstrak 0,5 gram dimasukkan kedalam tabung reaksi, tambahkan 2 mL kloroform dan 2 mL amonia. Kemudian disaring dan tambahkan 3 - 5 tetes H₂SO₄. Hasil dikocok dan biarkan membentuk 2 lapisan, kemudian filtrat dibagi menjadi 3 bagian dan dilakukan pengujian menggunakan beberapa tetes pereaksi Mayer, Dragondrof, dan Wagner. Larutan pada pereaksi Mayer terdapat endapan putih menandakan hasil positif, larutan pada pereaksi Dragondrof terdapat perubahan warna menjadi merah jingga menandakan hasil positif dan larutan pada pereaksi Wagner menghasilkan endapan coklat menandakan hasil positif [10].

b. Uji flavonoid

Uji flavonoid dilakukan dengan cara menimbang 1 gram sampel ekstrak lalu dimasukkan kedalam tabung reaksi setelah itu ditambahkan 5 mL aquadest lalu dikocok dan dipanaskan lalu dikocok lagi kemudian disaring. Selanjutnya ditambahkan Mg 0,2 gram dan 3 tetes HCl. Terbentuknya warna merah/jingga pada larutan menunjukkan adanya flavonoid [10].

c. Uji saponin

Uji saponin dilakukan dengan cara menimbang 0,5 gram lalu dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan 5 mL aquadestilata yang dipanaskan kemudian ditambahkan 2 tetes HCl 1N. Hasil sampel terbentuknya buih maka ekstrak positif mengandung saponin [10].

d. Uji tanin

Uji tanin dilakukan dengan cara menimbang 0,5 gram lalu dimasukan kedalam tabung reaksi dan dilarutkan dengan 10 mL aquadestilata, kemudian disaring menggunakan kertas saring. Selanjutnya filtrat yang diperoleh diambil sebanyak 2 mL kemudia ditambahkan 2 tetes pereaksi FeCl₃ 1%. Jika terbentuk warna biru atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin [10].

e. Uji steroid

Diambil sampel sebanyak 1 gram lalu ditambahkan 20 mL kloroform dan diletakan didalam tabung reaksi yang kering, kemudian tambahkan pereaksi liebermann burchard (asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat). Reaksi positif akan ditunjukkan dengan adanya warna hijau kebiruan [10].

5. Formula Sediaan

Tabel 1 Formula Sediaan

No	Bahan	Fungsi	Polimer HPMC (%)				Polimer PVA (%)			
			F1A	F1B	F2A	F2B	F3A	F3B	F4A	F4B
1.	Ekstrak Metanol Daun Sungkai	Zat aktif	-	1	-	1	-	1	-	1
2.	HPMC	Pengikat	0,5	0,5	0,75	0,75	-	-	-	-
3.	PVA	Pengikat	-	-	-	-	1,75	1,75	2	2
4.	Gliserin	Humektan	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
5.	NaOH 50%	Saponin agent	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
6.	Sodium Lauril Sulfat	Surfaktan	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
7.	Disodium EDTA	Chelating agent/pengawet	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
8.	Aquadestilata	Pelarut	ad 25	ad 25	ad 25	ad 25	ad 25	ad 25	ad 25	ad 25

Keterangan :

F1A : Formula dengan menggunakan konsentrasi ekstrak 0% dan polimer HPMC 0,5%

F1B : Formula dengan menggunakan konsentrasi ekstrak 1% dan polimer HPMC 0,5%

F2A : Formula dengan menggunakan konsentrasi ekstrak 0% dan polimer HPMC 0,75%

F2B : Formula dengan menggunakan konsentrasi ekstrak 1% dan polimer HPMC 0,75%

F3A : Formula dengan menggunakan konsentrasi ekstrak 0% dan polimer PVA 1,75%

F3B : Formula dengan menggunakan konsentrasi ekstrak 1% dan polimer PVA 1,75%

F4A : Formula dengan menggunakan konsentrasi ekstrak 0% dengan polimer PVA 2%

F4B : Formula dengan menggunakan konsentrasi ekstrak 1% dengan polimer PVA 2%

6. Proses pembuatan dilakukan menggunakan metode panas dengan waterbath. Dimana polimer HPMC/PVA dimasukkan kedalam *beaker glass* dan dikembangkan terlebih dahulu menggunakan aquadestilata panas dengan pengadukan konstan menggunakan *homogenizer* hingga mengembang. Kemudian masukan NaOH 50% dan ekstrak metanol daun sungkai. Kemudian tambahkan bahan pendukung lainnya yaitu : Gliserin, SLS, Dinatrium EDTA dan ad 25 mL aquadest, kemudian aduk secara konstan menggunakan homogenizer lalu dinginkan dan oleskan larutan diatas *soluble water paper* dan dikeringkan kemudian dilanjutkan evaluasi sediaan seperti :
- Uji Stabilitas
Sabun disimpan disuhu 25° C dan 40° C selama 28 hari, lihat perubahannya [11].
 - Uji Kadar Air
2 gram sabun yang sudah dihaluskan dimasukkan kedalam cawan petri, lalu masukkkan kedalam oven pada suhu 105° C selama 1 jam [12].
 - Uji Asam Lemak dan Kadar Alkali Bebas
5 gram sabun dimasukkan kedalam alkohol netral dan dipanaskan pada suhu 100° C dan didihkan selama 30 menit, lalu amati [13].
 - Uji Tinggi Busa dan Stabilitas Busa
1 gram sabun dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi 10mL aquadest, homogenkan dengan cara membolak-balikan tabung selama 5 menit, lalu amati [14].
7. Uji Aktivitas Antibakteri
Uji ini digunakan 6 cawan yang telah berisi media MHA dengan kontrol (+) sabun kertas yang beredar dipasaran, kontrol (-) basis sabun kertas tanpa ekstrak daun sungkai dan konsentrasi sabun kertas ekstrak daun sungkai masing-masing formula [15].

Hasil

Skrining Fitokimia

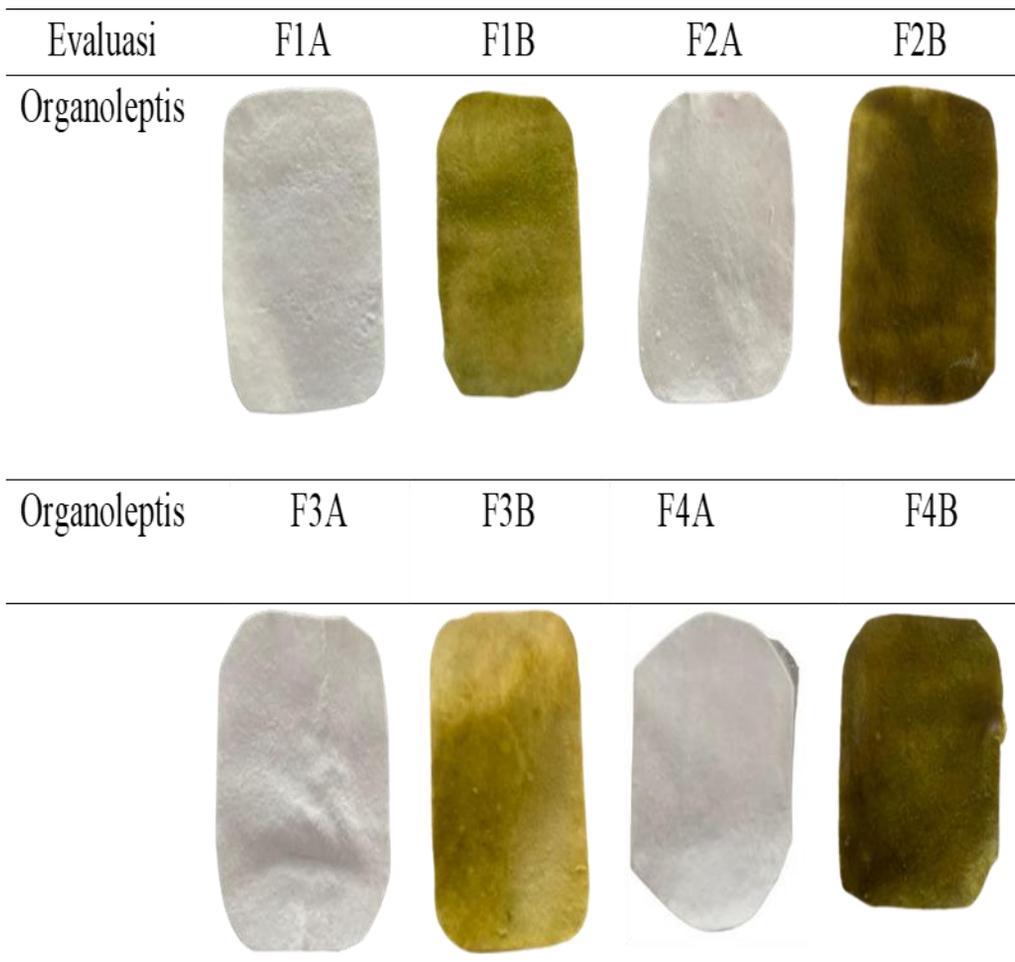
Pada penelitian ini menggunakan tumbuhan sungkai, dimana tumbuhan sungkai memiliki berbagai manfaat salah satunya sebagai antibakteri [3]. sebelum dilakukan pengujian, tumbuhan sungkai dilakukan skrining fitokimia terlebih dahulu yang mana pengujian fitokimia ini meliputi : alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan steroid. Dari hasil yang didapatkan ekstrak metanol daun sungkai mengandung metabolit sekunder dengan hasil skrining fitokimia positif.

Tabel 2 Hasil Skrining Fitokimia

Sampel	Senyawa				
	Alkaloid	Flavonoid	Tanin	Saponin	Steroid
May er	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Wagn er	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Dragon drof	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)

Uji Organoleptis

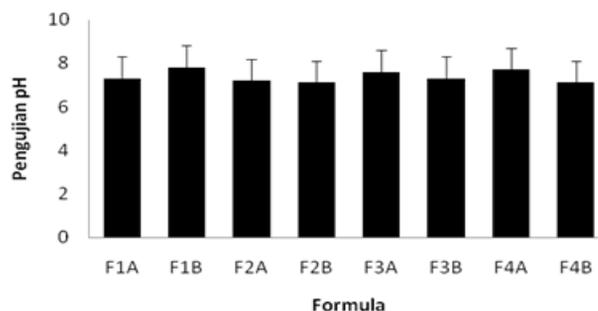
Sabun kertas pencuci tangan selanjutnya dilakukan uji evaluasi. Hasil uji organoleptis yang didapatkan pada F1A, F2A, F3A, dan F4A (basis) berwarna putih tulang, berbau khas sedikit tajam, untuk sediaan F1A dan F2A memiliki tekstur yang tipis dan elastis sedangkan pada sediaan F3A dan F4A memiliki tekstur sediaan yang tipis dan kaku, dan untuk sediaan formulasi sabun yang mengandung ekstrak metanol daun sungkai pada F1B, F2B, F3B dan F4B memiliki bau khas sungkai, untuk sediaan F1B dan F3B memiliki warna hijau yang lebih muda dibandingkan dengan F2B dan F4B.



Gambar 1. Organoleptis Sabun Kertas

Pengujian pH

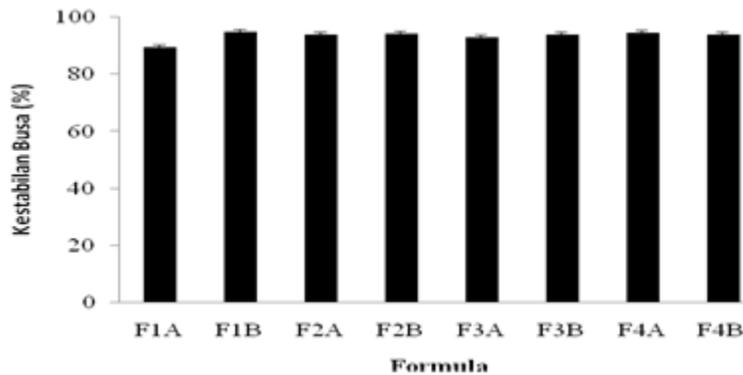
Pengujian pH dilakukan pada sediaan yang bertujuan untuk melihat tingkat keasaman sediaan sehingga menjamin sediaan tidak menyebabkan iritasi pada kulit(10). Hasil rata-rata uji pH pada sediaan sabun kertas F1A, F1B, F2A, F2B, F3A, F3B, F4A dan F4B didapatkan nilai pH berturut-turut yaitu $7,3 \pm 0,5$, $7,8 \pm 0,3$, $7,2 \pm 0,1$, $7,1 \pm 0,2$, $7,6 \pm 0,1$, $7,3 \pm 0,1$, $7,7 \pm 0,1$, $7,1 \pm 0,1$. Parameter untuk nilai pH pada sabun pencuci tangan menurut SNI 06-4085-1996 adalah 6 – 8, sehingga dari keseluruhan formula sudah memenuhi parameter pH yang baik sebagai sediaan sabun pencuci tangan.



Gambar 2. Hasil Uji pH

Uji Kestabilan Busa

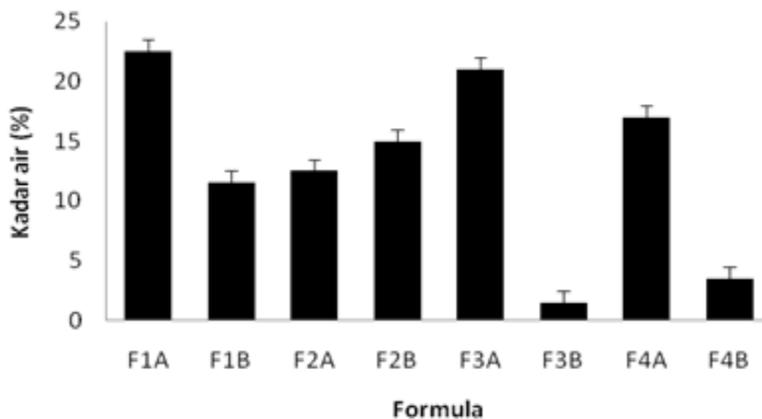
Hasil uji tinggi dan kestabilan busa pada sediaan sabun kertas pencuci tangan memiliki hasil pada F1A sebesar $89,4\% \pm 0,55$, pada F1B memiliki hasil sebesar $94,9\% \pm 1,76$, pada F2A memiliki hasil sebesar $93,9\% \pm 2,38$, pada F2B memiliki hasil sebesar $94,2\% \pm 2,39$, pada F3A memiliki hasil sebesar $93,0\% \pm 1,41$, pada F3B memiliki hasil sebesar $93,8\% \pm 0,2$, pada F4A memiliki hasil sebesar $94,6\% \pm 1,17$ dan pada F4B memiliki hasil sebesar $93,8\% \pm 2,34$. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwasannya nilai stabilitas busa yang berbeda-beda setiap perlakuan. Parameter untuk nilai uji kestabilan busa pada sabun pencuci tangan menurut SNI 06-4085-1996 adalah 60%-70% sehingga keseluruhan formula memenuhi persyaratan parameter SNI yang baik.



Gambar 3 Hasil Uji Kestabilan Busa

Pengujian Kadar Air

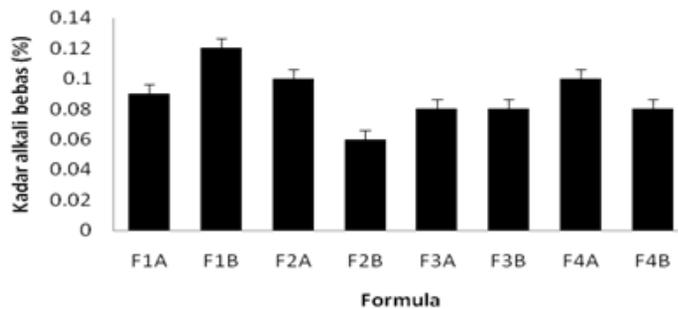
Hasil uji kadar air sabun kertas pencuci tangan pada formula F1A, F1B, F2A, F2B, F3A, F3B, F4A dan F4B berturut-turut adalah $22,5\% \pm 0,4$, $11,5\% \pm 0,5$, $12,5\% \pm 0,5$, $15\% \pm 0,4$, $21\% \pm 1,17$, $1,5\% \pm 0,1$, $17\% \pm 0,55$, $3,5\% \pm 0,3$. Parameter untuk nilai uji kadar air pada sabun pencuci tangan menurut SNI 1996 adalah tidak melebihi 60% sehingga keseluruhan formula memenuhi persyaratan parameter SNI yang baik.



Gambar 4. Hasil Uji Kadar Air

Pengujian Kadar Asam Lemak dan Kadar Alkali Bebas

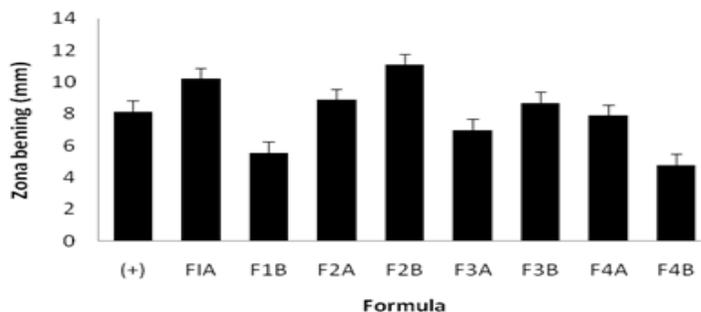
Pada saat pengujian asam lemak bebas dan alkali bebas menghasilkan sabun kertas positif yang mengandung alkali bebas ketika ditambahkan indikator phenolptaelin pada saat pemanasan terjadi perubahan warna yang membuktikan bahwa alkali bebas terdapat pada sabun. Hal ini terjadi karena alkali bebas tidak bereaksi sempurna dengan asam lemak (proses penyabunan). Hasil uji kadar alkali dan asam lemak bebas sabun pencuci tangan pada formula F1A, F1B, F2A, F2B, F3A, F3B, F4A dan F4B berturut-turut adalah $0,09\% \pm 0,009$, $0,12\% \pm 0,04$, $0,1\% \pm 0,02$, $0,06\% \pm 0,04$, $0,08\% \pm 0,03$, $0,08\% \pm 0,02$, $0,1\% \pm 0,01$, $0,08\% \pm 0,04$. Parameter untuk nilai uji kadar asam lemak dan alkali bebas menurut SNI 06-3532-1994 dimana jumlah alkali bebas tidak melebihi 0,1%, namun pada formula F1B melebihi batas ketetapan SNI yang dapat menyebabkan iritasi pada kulit.



Gambar 5. Hasil Uji Kadar Alkali Bebas

Uji Aktivitas Antibakteri

Pada uji aktifitas antibakteri sabun kertas pencuci tangan dengan pembanding kontrol positif sabun kertas yang beredar dipasaran untuk mengetahui zona hambat terbaik terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Zona hambat yang dihasilkan oleh F1A, F2A, F3A, F4A sebagai kontrol negatif mendapat kan hasil berturut-turut adalah $10,2 \text{ mm} \pm 2,94$, $8,9 \text{ mm} \pm 4,44$, $7 \text{ mm} \pm 1,20$, $7,9 \text{ mm} \pm 3,38$ sedangkan untuk formulasi sabun kertas yang menggunakan ekstrak metanol daun sungkai pada formula F1B, F2B, F3B dan F4B mendapatkan hasil berturut-turut adalah $5,55 \text{ mm} \pm 5,45$, $11,1 \text{ mm} \pm 2,60$, $8,69 \text{ mm} \pm 2,43$, $4,8 \text{ mm} \pm 0,83$.



Gambar 6. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Analisa Data

Pada penelitian ini akan dilakukan analisa terhadap sabun kertas ekstrak metanol daun sungkai yang meliputi organoleptik, kadar air, jumlah alkali dan lemak bebas menurut SNI 06-3532-1994 dan tingkat keasaman sabun (pH) menurut SNI No. 06-4085-1996, serta data daya hambat kertas terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* diolah dan dianalisa dengan menggunakan metode *one way Anova* pada program SPSS.

Tabel 3. Hasil Analisa Data Normalitas.

	Perlakuan	Sig.
Zona Hambat	Kontrol positif	.000
	F1A	.000
	F1B	.000
	F2A	.000
	F2B	.000
	F3A	.764
	F3B	.578
	F4A	.227
	F4B	.555

Keterangan : Sig > 0,05 = Data terdistribusi normal

Sig < 0,05 = Data tidak terdistribusi normal

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

Zona Hambat	df1	df2	Sig.
3.077	8	18	.023

Keterangan : Sig > 0,05 = Homogen

Sig < 0,05 = Tidak homogeny

Tabel 5. Hasil Uji Kruskal-Wallis

Zona hambatan	Perlakuan	Sig.
	Perbedaan rata-rata kelompok	.424

Keterangan : Sig > 0,05 = Tidak terdapat perbedaan

Sig < 0,05 = Terdapat perbedaan

Pembahasan

Pada penelitian ini menggunakan tumbuhan sungkai, dimana tumbuhan sungkai memiliki berbagai manfaat salah satunya sebagai antibakteri [3]. Sebelum dilakukan pengujian, tumbuhan sungkai dilakukan determinasi terlebih dahulu tujuannya untuk memastikan tumbuhan yang digunakan adalah benar merupakan spesies *Peronema canescens* Jack. Sampel ini diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol 95%, dikarenakan metode ini sangat sederhana, cepat dan biaya yang cukup murah. Pemilihan metanol 95% sebagai pelarut karena bersifat semi polar dimana pelarut ini memiliki kemampuan menyaring kelompok senyawa polar dan non polar serta metanol 95% dapat menarik senyawa flavonoid secara optimum [16].

Hasil penelitian daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) yang telah dikeringkan lalu dilakukan maserasi dan kemudian dilakukan ekstraksi dan mendapatkan hasil ekstrak kental dengan rendemen sebesar 13,71% yang menunjukkan nilai rendemen tersebut telah sesuai dengan standar Farmakope Herbal Indonesia edisi II yaitu untuk tanaman famili *Lamiaceae* memiliki rendemen tidak kurang dari 10% [17].

Skrining fitokimia dilakukan pada ekstrak kental, dengan menunjukkan hasil adanya senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan steroid. Senyawa alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri dan mekanisme penghambatan dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut. Selain itu alkaloid juga menghambat pembentukan sintesis protein sehingga dapat mengganggu metabolisme bakteri. Golongan senyawa alkaloid dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif maupun gram negatif sehingga dapat membunuh kuman yang ada ditangan [18].

Hasil pemeriksaan bahan dapat dilihat pada Lampiran 6, berdasarkan Farmakope Indonesia dan *Handbook of Pharmaceutical Exipient* telah sesuai dengan literatur [19]. Formula sabun kertas pencuci tangan terdiri dari ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack), HPMC, PVA, Gliserin, *Sodium lauryl sulfate*, NaOH 50% dalam air, *Dinatrium EDTA*, dan aquadestilata. Ekstrak daun sungkai sebagai zat aktif

baik maka dari itu polimer HPMC lebih elastis dibandingkan dengan polimer PVA [21]. Maka dapat disimpulkan bahwasannya formula sediaan yang lebih bagus yaitu pada formula F1B dan F2B.

Pengujian pH bertujuan untuk melihat tingkat keasaman sediaan sehingga menjamin sediaan tidak menyebabkan iritasi pada kulit [22]. Hasil rata-rata uji pH pada sediaan sabun kertas pencuci tangan pada F1A didapatkan nilai pH yaitu 7,3, pada F1B didapatkan nilai pH yaitu 7,8, pada F2A didapatkan nilai pH yaitu 7,2, pada F2B didapatkan nilai pH yaitu 7,1, pada F3A didapatkan nilai pH yaitu 7,6, pada F3B didapatkan nilai pH yaitu 7,3, pada F4A didapatkan nilai pH yaitu 7,7, dan pada F4B didapatkan nilai pH sebesar 7,1. Parameter untuk nilai pH pada sabun pencuci tangan menurut SNI 06-4085-1996 adalah 6 – 8 (SNI, 2017), sehingga dari keseluruhan formula sudah memenuhi parameter pH yang baik sebagai sediaan sabun pencuci tangan.

Hasil uji tinggi dan kestabilan busa pada sediaan sabun kertas pencuci tangan memiliki hasil pada F1A sebesar 89,4%, pada F1B memiliki hasil sebesar 94,9%, pada F2A memiliki hasil sebesar 93,9%, pada F2B memiliki hasil sebesar 94,2%, pada F3A memiliki hasil sebesar 93,0%, pada F3B memiliki hasil sebesar 93,8%, pada F4A memiliki hasil sebesar 94,6% dan pada F4B memiliki hasil sebesar 93,8%. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwasannya nilai stabilitas busa yang berbeda-beda setiap perlakuan. Perbedaan kestabilan busa antar formula dipengaruhi oleh guncangan pada saat melakukan uji dan konsentrasi sediaan pada masing-masing formula juga mempengaruhi perbedaan kestabilan busa. Pada tinggi busa yang mengandung konsentrasi polimer HPMC lebih tinggi dibandingkan dengan polimer PVA, hal ini disebabkan karena struktur HPMC mengentalkan serta menguatkan dinding gelembung busa dan memperlambat aliran air, menghasilkan busa yang terbentuk lebih padat dan stabil [23]. Pada formula yang mengandung ekstrak daun sungkai memiliki tinggi busa yang lebih besar dibandingkan dengan formula basis, hal ini disebabkan oleh kandungan senyawa saponin yang terdapat pada ekstrak daun sungkai sehingga busa yang dihasilkan lebih tinggi. Disamping itu juga kestabilan busa yang terbentuk akan lama bertahan kemudian busa yang dihasilkan akan berkurang. Campuran yang mengandung bahan aktif sabun akan menghasilkan busa yang stabil bila dicampur dengan air [24].

Hasil uji kadar air sabun kertas pencuci tangan pada formula F1A, F1B, F2A, F2B, F3A, F3B, F4A dan F4B berturut-turut adalah 22,5%, 11,5%, 12,5%, 15%, 21%, 1,5%, 17%, 3,5%. Berdasarkan hasil yang diperoleh kadar air yang dihasilkan, semakin besar konsentrasi pada bahan maka semakin kecil persentase kadar air yang didapatkan. Kadar air yang tinggi juga dapat dipengaruhi oleh bahan-bahan yang bersifat higroskopis yaitu seperti SLS, gliserin dan juga dapat dipengaruhi oleh penambahan aquadest [12].

Evaluasi sabun kertas pencuci tangan selanjutnya melakukan uji kadar asam lemak dan alkali bebas. Tujuan dari evaluasi ini untuk mengetahui dan melihat kadar asam lemak serta alkali bebas yang terdapat pada sediaan sabun. Apabila sediaan sabun yang menghasilkan asam lemak bebas akan mengurangi daya pembersihan, sedangkan jika sediaan sabun menghasilkan alkali bebas maka akan menyebabkan iritasi pada kulit dan akan menyebabkan kulit menjadi kering [25]. Pada saat pengujian asam lemak bebas dan alkali bebas menghasilkan sabun kertas positif yang mengandung alkali bebas ketika ditambahkan indikator phenolptalin pada saat pemanasan terjadi perubahan warna yang membuktikan bahwa alkali bebas terdapat pada sabun. Hal ini terjadi karena alkali bebas tidak bereaksi sempurna dengan asam lemak (proses penyabunan). Hal ini disebabkan oleh pada saat proses evaluasi menggunakan metode titrimetri yang dapat mempengaruhi kadar alkali bebas dimana terdapat beberapa kelemahan yaitu, alat pengukur volume seperti buret, pipet ukur dan alat lainnya tidak terkalibrasi serta tingkat kemurnian baku primer tidak tervalidasi sehingga hal tersebut dapat mempengaruhi hasil [26]. Pada hasil evaluasi tersebut terlihat formula sabun memenuhi persyaratan kadar alkali bebas menurut SNI 06-3532-1994 dimana jumlah alkali bebas tidak melebihi 0,1%, namun pada hasil F1B memiliki nilai alkali bebas melebihi syarat SNI 06-3532-1994 yaitu diatas 0,1%. Hal ini dikarenakan jumlah alkali yang tidak tervalidasi baik pada pipet ukur saat proses pembuatan sabun sehingga nilai yang dihasilkan tidak memenuhi persyaratan. Kelebihan alkali bebas dapat menyebabkan iritasi pada kulit [27].

Pada uji aktifitas antibakteri sabun kertas pencuci tangan dengan pembanding kontrol positif sabun kertas yang beredar dipasaran untuk mengetahui zona hambat terbaik terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Zona hambat yang dihasilkan oleh F1A, F2A, F3A, F4A sebagai kontrol negatif mendapat kan hasil dengan rata-rata berkisar antara 7 mm – 10,2 mm, sedangkan untuk formulasi sabun kertas yang menggunakan ekstrak metanol daun sungkai seperti pada formula F1B, F2B, F3B dan F4B mendapatkan hasil dengan rata-rata berkisar antara 4,8 mm – 11,1 mm. Hasil zona hambat pada pengujian formulasi sabun kertas ekstrak metanol daun sungkai lebih besar dibandingkan dengan formula basis sabun kertas pencuci tangan, hal ini disebabkan oleh adanya efektivitas antibakteri karena aktifitas metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak metanol daun sungkai yaitu senyawa Flavonoid. Flavonoid bekerja sebagai antibakteri dengan membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengandung intergritas membran sel bakteri [28]. Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh [3] bahwasannya ekstrak metanol daun sungkai memiliki aktivitas antibakteri. Dari hasil pengujian aktivitas antibakteri dapat dilihat bahwa formula F2B memiliki aktivitas antibakteri lebih bagus dibandingkan dengan formula lainnya dan menunjukkan zona hambat yang lebih besar dibandingkan dengan formula lainnya.

Tabel 6. Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan sabun kertas pencuci tangan

Formula	Pengulangan (mm)			Rata-rata ± SD
	1	2	3	
F1A	8,5	8,5	13,6	10,2±2,94
F1B	2,4	2,4	11,85	5,55±5,45
F2A	6,3	6,3	14	8,87±4,44
F2B	9,6	9,6	14,1	11,1±2,60
F3A	4,8	7,2	8,75	6,97±1,20
F3B	6	9,3	10,75	8,69±2,43
F4A	4	10,2	9,4	7,87±3,38
F4B	5,4	5	3,85	4,77±0,83

Keterangan :

F1A: formula basis sabun dengan konsentrasi HPMC 0,5%

F1B: formula sediaan sabun ekstrak daun sungkai1% dengan konsentrasi HPMC 0,5%

F2A: formula basis sabun dengan konsentrasi HPMC0,75%

F2B: formula sediaan sabun ekstrak daun sungkai1% dengan konsentrasi HPMC 0,75%

F3A: formula basis sabun dengan konsentrasi PVA 1,75%

F3B: formula sediaan sabun ekstrak daun sungkai1% dengan konsentrasi PVA 1,75%

F4A: formula basis sabun dengan konsentrasi PVA 2%

F4B: formula sediaan sabun ekstrak daun sungkai1% dengan konsentrasi PVA 2%.

Pada uji *One Way ANOVA* menunjukkan hasil dari beberapa perlakuan uji normalitas dan uji homogenitas kurang dari 0,05 yang menandakan bahwasannya data tersebut tidak terdistribusi normal, maka dari itu analisa data kemudian dilakukan uji Kruskal-Wallis yang mana pada nilai yang dihasilkan uji tersebut menunjukkan hasil lebih dari 0,05 yang menandakan bahwasannya data tersebut memenuhi persyaratan Kruskal-Wallis dan tidak menunjukkan adanya perbedaan pada masing-masing perlakuan uji.

Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

Formulasi sediaan sabun kertas yang menghasilkan formula terbaik yaitu dengan menggunakan konsentrasi HPMC 0,75% sedangkan sabun kertas yang menggunakan PVA menghasilkan sediaan yang kurang baik. Konsentrasi minimal ekstrak metanol daun sungkai yang dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan dapat dijadikan sediaan sabun kertas pencuci tangan yaitu dengan konsentrasi 1%.

Daftar pustaka

- [1] D. Nurahmanto, I. R. Mahrifah, R. F. N. Azis, and V. A. Rosyidi, "Formulasi Sediaan Gel Dispersi Padat Ibuprofen: Studi Gelling Agent dan Senyawa Peningkat," *J. Ilm. Manuntung*, vol. 3, no. 1, pp. 96–105, 2017.
- [2] A. Arifin, Sartini, and Marianti, "Evaluasi Karakteristik Fisik Dan Uji Permeasi Pada Formula Patch Aspirin Menggunakan Kombinasi Etilselulosa Dengan Polivinil pirolidon," *J. Sains Dan Kesehatan*, vol. 2, no. 1, pp. 40–49, 2019.
- [3] A. Ibrahim and H. Kuncoro, "Identifikasi Metabolit Sekunder dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) terhadap Beberapa Bakteri Patogen," *J. Trop. Pharm. Chem.*, vol. 2, no. 1, pp. 8–18, 2012.
- [4] A. Ningsih, Subhan, and N. Djide, *Potensi Antimikroba Dan Analisis Spektroskopi Isolat Aktif Ekstrak N-Heksan Daun Sungkai (Peronema canescens Jack) Terhadap Beberapa Mikroba Uji*. Makassar, 2013.
- [5] N. P. Pindan, Daniel, C. Saleh, and A. R. Magdaleni, "Uji Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Fraksi n-Heksana Etil Asetat dan Etanol Sisa Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) Dengan Metode DPPH," *J. At. FMIPA*, vol. 6, no. 1, pp. 22–27, 2020.
- [6] R. Alfian and H. Susanti, "Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Metanol Kelopak Bunga Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* Linn) dengan Variasi Tempat Tumbuh Secara Spektrometri," *J. Ilm. Kefarmasian*, vol. 2, no. 1, pp. 73–80, 2012.
- [7] S. Adlis, "Aktivitas Antibakteri dan Sitotoksik Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack)," *J. Kim. UNAND*, vol. 9, no. 4, pp. 303–401, 2020.
- [8] M. Suhambangun, O. Datu, G. Tiwow A.R, and N. Patolangi O, "Formulasi Sediaan Sabun Antiseptik Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*)," *J. Biofarmasetikal Trop.*, vol. 2, no. 1, pp. 43–51, 2019.

- [9] A. Habibah, G. Cahya, E. Darma, and A. Gadri, "Pengaruh Natrium Alginat dan HPMC Sebagai Basis terhadap Karakteristik Fisik Sediaan Film Soap yang Mengandung Serai Wangi (*Cymbopogon Winterianus* Jowitt .)," *Pros. Farm.*, vol. 3, no. 1, pp. 59–62, 2017.
- [10] J. . Harborne, *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: ITB Press, 1996.
- [11] A. N. Primadimanti and M. D. Muslim, "Uji Stabilitas Asetosal Bentuk Sediaan Tablet dan Tablet Salut Entrik. Jurnal Analisa Farmasi," *J. Analisa Farm.*, vol. 2, no. 3, pp. 206–213, 2017.
- [12] E. Fiskia and C. Mala, "Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sabun Kertas Ekstrak Etanol Fuli Buah Pala(*Myrtica fragrans* Houtt)," vol. 3, no. 2, pp. 120–127, 2021.
- [13] I. A. Yulia, *Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Ekstrak Etanol Daun Afrika (Vernonia Amygdalina Del.)*. Kupang: Karya Tulis Ilmiah, 2018.
- [14] A. Maulana, H. Susilo, and E. Rustiani, "Pembuatan Sabun Transparan Aromaterapi Minyak Atsiri Akar Wangi (*Chrysopogon zizanioides* (L.)Roberty," *J. FMIPA*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2013.
- [15] D. Fransisca, D. . Kahanjak, and A. Frethernety, "Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dengan metode difusi cakram Kirby-Bauer. J Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan," *J. Env. Sustain Manag*, vol. 4, no. 1, pp. 460–470, 2020.
- [16] S. N. Citra, G. D. Permana, and A. Jambe, "Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Kandungan Total Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Matoa (*Pometia Pinnata*)," pp. 1–10, 2020.
- [17] Departemen Kesehatan RI, *Farmakope Herbal Indonesia edisi II*. Jakarta, 2017.
- [18] W. Anggraini, Siti Choirun Nisa, R. R. DA, and B. M. ZA, "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Buah Blewah (*Cucumis melo* L. Var. *cantalupensis*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*," *Pharm. J. Indones.*, vol. 5, no. 1, pp. 61–66, 2019.
- [19] C. R. J. . Rowe and M. E. Quinn, *Handbook Of Pharmaceutical Excipients edisi 6*. London: Pharmaceutical Press, 2009.
- [20] J. . Ralph and S. . Joan, *Kimia Organik*. Jakarta: Erlangga, 1997.
- [21] N. R. Amalia, D. Rahmawanty, and P. H. Ratnapuri, "Pengaruh Variasi Konsentrasi PVA dan HPMC Terhadap Stabilitas Fisik Masker Peel-Off Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya* L)," *J. Pharmasience*, vol. 5, no. 1, pp. 78–85, 2018.
- [22] S. B. Astuti, T. Lestari, and V. Nurviana, "Formulasi gel facial wash ekstrak daun hantap (*Sterculia coccinea* Var. Jack) dan uji aktivitasnya sebagai antioksidan," *Pros. Semin. Nas. Disem. Penelit.*, vol. 1, pp. 244–255, 2021.
- [23] H. Hutaeruk, P. V. Y. Yamlean, and W. Wiyono, "Formulasi Dan Uji Aktivitas Sabun Cair Ekstrak Etanol Herba Seledri (*Apium Graveolens* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*," *Pharmacon*, vol. 9, no. 1, p. 73, 2020.
- [24] Y. Anggraeini, F. Nisa, and S. O. Beta, "Karakteristik Fisik dan Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Minyak Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) yang Berbasis Surfaktan Sodium Lauril Eter Sulfat," *J. Kefarmasian Indones.*, vol. 10, no. 1, pp. 1–10, 2020.

- [25] H. C. Handayani, *Pengaruh Peningkatan Konsentrasi Ekstrak Etanol 96% Biji Alpukat (Persea americana Mill) Terhadap Formulasi Sabun Padat Transparan*. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2009.
- [26] Sudjadi, *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2003.
- [27] N. Sadiyah, I. N. Hartati, A. R. Raesta, and L. Kurniasari, "Formulasi Sabun Mandi Padat Berbasis Minyak Biji Kapuk Randu (*Ceiba petandra Gaertn*) dengan Penambahan Jasmine Oil," *Inov. Tek. Kim.*, vol. 3, no. 2, pp. 8–11, 2018.
- [28] M. W. Mulyani and R. P. Sarjono, "Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Kadar Sampel Alang-alang (*Imperata cylindrica*) dalam Etanol Melalui Difusi Cakram," *Chem Info*, vol. 1, no. 1, pp. 35–42, 2017.

