

Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Transparan Ekstrak Gambir Terpurifikasi Kombinasi Vco Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*

Lusia Eka Putri¹⁾Sefrianita Kamal²⁾Laras Alhabil³⁾,

Program Studi Farmasi, Universitas Dharma Andalas, Jl. Sawahan No.103, Simpang Haru, Kec. Padang Tim., Kota Padang, Sumatera Barat.
Email: lusiaekaputri18@gmail.com

Abstract

One of the skin diseases that are often encountered by teenagers is acne. Acne is caused by several factors, one of which is a bacterial infection, namely the bacteria Propionibacterium acnes. One of the anti-acne preparations is anti-acne facial cleanser. Soap is formed from the reaction of saponification of triglycerides using alkali. One of the triglycerides that can be used in soap making is Virgin Coconut Oil (VCO). One of the anti-acne soap is transparent soap. To improve the quality of transparent soap preparations, in this study purified gambier extract was added. The polyphenolic compounds contained in this gambier extract are catechins which are antimicrobial and antioxidant compounds. Addition with variations in the concentration of purified gambier extract F0:0, F1: 0.25%, F2: 0.50% and F3: 0.75%. Soap was evaluated for its physical properties, namely pH, organoleptic, homogeneity, water content, high foam test, stability of preparation and antibacterial activity test against Propionibacterium acnes bacteria. Based on the research results, it is known that the purified gambier extract combined with VCO can be used as a transparent soap preparation that meets the requirements and has an inhibitory power against the bacteria Propionibacterium acnes ATCC 11827.

Keywords: *Propionibacterium acnes, antibacterial, catechins, VCO, gambier.*

Abstrak

Salah satu penyakit kulit yang sering dijumpai oleh remaja yaitu jerawat. Jerawat disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya infeksi bakteri yaitu bakteri *Propionibacterium acnes*. Salah satu sediaan anti jerawat yaitu sabun pembersih wajah anti *acne*. Sabun terbentuk dari reaksi saponifikasi trigliserida dengan menggunakan alkali. Salah satu trigliserida yang dapat digunakan dalam pembuatan sabun yaitu *Virgin Coconut Oil* (VCO). Salah satu sabun anti jerawat yaitu sabun transparan. Untuk meningkatkan kualitas sediaan sabun transparan maka pada penelitian ini ditambahkan ekstrak gambir terpurifikasi. Senyawa polifenol yang terkandung dalam ekstrak gambir ini adalah katekin yang merupakan senyawa antimikroba dan antioksidan. Dilakukan penambahan dengan variasi konsentrasi ekstrak gambir terpurifikasi F0:0, F1:0,25%, F2:0,50% dan F3:0,75%.

Sabun dievaluasi sifat fisiknya yaitu, pH, organoleptik, homogenitas, kadar air, uji tinggi busa, stabilitas sediaan dan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa ekstrak gambir terpurifikasi kombinasi VCO dapat dijadikan sebagai Sediaan sabun transparan yang memenuhi persyaratan dan memiliki daya hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* ATCC 11827.

Kata kunci: *Propionibacterium acnes*, antibakteri, katekin, VCO, gambir.

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license



PENDAHULUAN

Salah satu penyakit kulit yang sering dijumpai oleh remaja adalah jerawat. Penyakit ini tidak berakibat fatal, namun cukup mengganggu karena terkait dengan penurunan kepercayaan diri (Abidin, 2018). Jerawat adalah penyakit pada unit pilosebacea di kulit yang berhubungan dengan kelenjar minyak (Williams, *et al.*, 2012). Jerawat disebabkan oleh beberapa faktor seperti, genetik, faktor makanan, faktor iklim, faktor jenis kulit, faktor penggunaan kosmetik, faktor stres, infeksi bakteri (*Propionibacterium acnes*) dan bahan kimia lainnya (Rahmanisa, 2016).

Propionibacterium acnes merupakan bakteri gram positif berbentuk batang dan merupakan flora normal kulit yang ikut berperan dalam pembentukan jerawat (Hafsari, 2016). *Propionibacterium acnes* merupakan bakteri penyebab jerawat yang berperan sangat penting dalam menghasilkan inflamasi karena kemampuannya dalam memecah trigliserida menjadi asam lemak bebas (Winato, dkk., 2019).

Upaya untuk menghambat pertumbuhan jerawat dengan dapat dilakukan dengan menggunakan sediaan anti jerawat. Banyak sediaan anti jerawat yang beredar dalam bentuk gel, krim dan lotio. Selain itu juga tersedia sabun pembersih wajah antiacne, yang bekerja

dengan berbagai mekanisme untuk mencegah timbulnya jerawat (Yulyuswarni, 2021). Salah satunya, Sabun transparan merupakan jenis sabun yang memiliki penampilan lebih menarik karena penampaknya transparan. Sabun transparan memiliki busa yang lebih halus dibandingkan dengan sabun opaque (sabun tidak transparan) (Febriyanti, 2015).

Pemanfaatan kembali bahan alam banyak di gemari oleh masyarakat karena dinilai lebih aman, praktis dan ekonomis serta memiliki efek samping yang lebih sedikit di banding dengan menggunakan bahan kimia. Salah satu tanaman yang berkhasiat untuk kecantikan dan kesehatan kulit adalah gambir. Gambir diekstrak dari tanaman gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) yang mengandung senyawa polifenol. Senyawa polifenol yang terkandung dalam ekstrak gambir ini adalah katekin yang merupakan senyawa antimikroba dan antioksidan (Aditya, dkk., 2016). Menurut pambayun (2008), kemampuan katekin sebagai antibakteri disebabkan karena polifenol yang mudah berikatan dengan senyawa organik lain terutama protein. Terbentuknya senyawa kompleks menyebabkan fungsi dan peranan senyawa tersebut menjadi berkurang,

bahkan menyebabkan kebocoran dan kematian sel.

Konsentrasi ekstrak yang digunakan mempengaruhi nilai tambah sabun transparan. Konsentrasi ekstrak gambir terpurifikasi yang terlalu tinggi dapat mempengaruhi warna dan sifat transparan dari sediaan sabun transparan. Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan penambahan ekstrak gambir terpurifikasi dengan konsentrasi 0,25%, 0,50% dan 0,75%. Pemilihan konsentrasi ekstrak yang ditambahkan berdasarkan percobaan yang telah dilakukan. Pada saat percobaan dimulai dengan tingkat konsentrasi 0,50%, 1% dan 1,5%, namun sabun yang dihasilkan terlihat pekat dan tidak terbentuk transparan, sehingga konsentrasi ekstrak yang diturunkan. Dimana sudah dilakukan studi pendahuluan pada konsentrasi 0,25% sudah mulai menghambat pertumbuhan bakteri *Propinibacterium acnes* dengan diameter zona hambat $4,95 \pm 0,68$ mm.

Dari uraian di atas, hal inilah yang melatarbelakangi suatu formulasi sabun transparan yang dapat digunakan sebagai sabun anti jerawat dari ekstrak gambir terpurifikasi dan dikombinasikan dengan *Virgin Coconut Oil* (VCO). Adapun tujuan penelitian ini untuk mempelajari pengaruh penambahan ekstrak gambir terpurifikasi kombinasi VCO sebagai antibakteri sediaan sabun transparan. Sehingga hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi bagi pembaca.

METODE PENELITIAN

Tahapan dalam penelitian ini yaitu :

a) Pengumpulan Sampel

Sampel yang digunakan adalah bongkahan gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) yang diperoleh dari Daerah

Payakumbuh, Kabupaten 50 Kota, Provinsi Sumatera Barat.

b) Penyiapan Sampel

Pada tahap awal dilakukan pemeriksaan organoleptis meliputi bau, warna, dan rasa. Gambir berupa bongkahan dihaluskan hingga berbentuk serbuk dengan cara ditumbuk.

c) Pembuatan Ekstrak Gambir Terpurifikasi

Sebanyak 100 gr bongkahan gambir yang telah dihaluskan dimeserasi dengan pelarut etil asetat 500 ml dan diaduk menggunakan *magnetic sterier* selama 1 jam dengan suhu 60°C diatas *hot plate*. Setelah dimeserasi, selanjutnya disaring menggunakan kertas saring dan filtratnya dirotary sampai membentuk ekstrak kental. Kemudian ekstrak kental dilarutkan dengan pelarut etanol 2,5% sebanyak 110 ml kemudian didinginkan di lemari pendingin ± 12 jam sampai terbentuk endapan. Setelah itu ekstrak terpurifikasi dipisahkan dengan menggunakan corong *Hirsch*. Ulangi pengerjaan pencucian dengan etanol 2,5% hingga terbentuk ekstrak murni. Kemudian ovenkan dengan suhu 40°C sampai kering, kemudian hitung rendemen (Prasada,*et al.*, 2019).

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak yang didapat}}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$$

d) Penetapan Karakteristik Ekstrak Gambir Terpurifikasi

• Organoleptis

Pemeriksaan organoleptik ekstrak meliputi bentuk, warna, bau, dan rasa (Depkes RI,2000).

• Kadar air

Sebanyak 1 gram ekstrak dimasukkan ke dalam cawan porselen, dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 5 jam

dan ditimbang. Pengeringan dilanjutkan dan ditimbang pada jarak 1 jam sampai perbedaan antara 2 penimbangan berturut-turut tidak lebih dari 0,001 g. (Ditjen POM, 2000). Menurut literatur kadar air tidak lebih dari 14% (Depkes RI, 2017).

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{w_1 - w_2}{w_1 - w_0} \times 100\%$$

- Uji kadar abu

Ditimbang 2-3 gram sampel yang telah digerus, masukkan kedalam krus slika yang telah dipijarkan dan ditara ratakan. Pemijaran dilakukan secara perlahan-lahan selama ±4 jam dan pemijaran disempurnakan dengan tanur bersuhu tinggi 600^o±20^oc. sampai diperoleh abu berwarna abu-abu. Dinginkan dalam desikator, kemudian ditimbang serta catat pengurangan beratnya. (Ditjen POM, 2000). Menurut literatur Kadar abu total tidak lebih dari 0,5% (Depkes RI, 2017).

Kadar abu dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{\text{berat abu}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

e) Formulasi Sediaan Sabun Transparan Ekstrak Gambir Terpurifikasi

Tabel 1. Formulasi Sediaan Sabun Transparan Ekstrak Gambir Terpurifikasi

Bahan	Formula				Fungsi
	F0	FI	FII	FIII	
Ekstrak Gambir	-	0,25	0,5	0,75	Zat aktif
VCO (g)	23	23	23	23	Pembentuk sabun
Asam stearat (g)	8	8	8	8	Pengeras dan stabilitas busa

Asam sitrat (g)	2	2	2	2	Penstabil pH
NaCl (g)	0,2	0,2	0,2	0,2	Elektrolit, pengawet
NaOH 30% (g)	16	16	16	16	Saponifikasi
Etanol (g)	12	12	12	12	Pelarut, efek transparan
sukrosa (g)	9,5	9,5	9,5	9,5	Pengontrol kelembapan
Gliserin (g)	10	10	10	10	Humektan
TEA (g)	3	3	3	3	Surfaktan, penstabil busa
Oleum rosae	qs	qs	qs	qs	Pewangi
aquades (ml)	100	100	100	100	Pelarut

f) Prosedur Pembuatan Sabun Transparan

Dilebur 8 gram asam stearat pada suhu 70-80^oC. Kemudian ditambahkan VCO sebanyak 23 gram dipanaskan dan diaduk menggunakan *magnetic stirrer*. Kemudian tambahkan 16 gram NaOH sampai terbentuk massa sabun. Kemudian ditambahkan etanol 12 gram dan diaduk hingga homogen ± 5 menit. Setelah itu ditambahkan 9,5 gram sukrosa, 2 gram asam sitrat dan 0,2 NaCl yang telah dilarutkan dengan aquadest. Setelah itu ditambahkan gliserin 10 gram dan 3 gram TEA, aduk sampai sabun larut. kemudian ditambahkan Ekstrak gambir terpurifikasi dengan F0=0, F1=0,25 g, F2=0,5 g dan F3=0,75 g di aduk sampai homogen. Kemudian ditambahkan parfum secukupnya. Campuran dituang ke dalam cetakan, kemudian disimpan pada suhu ruangan selama 24 jam hingga sabun mengeras. Evaluasi sabun transparan (Anggraini, *et al.* 2016).

g) Evaluasi Sediaan Sabun Transparan

Evaluasi sabu transparan ekstrak gambir terpurifikasi meliputi uji organoleptik, uji pH, uji Homogenitas, uji tinggi busa dan uji stabilitas fisik.

h) Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi padat dengan sumuran. Uji aktivitas antibakteri diawali dengan penyiapan cawan Petri steril yang ditambahkan dengan 1 mL suspensi bakteri. Kemudian masukkan media *Muller Hinton Agar* (MHA) sebanyak 15 mL yang sudah dicairkan pada temperatur 40-44°C. Cawan Petri ini kemudian digoyang-goyangkan untuk memperoleh suspensi bakteri yang homogen pada permukaan media. Langkah selanjutnya pada media tersebut dibuat lubang sumuran 6 mm. kemudian

dimasukkan konsentrasi sediaan sabun padat transparan ekstrak gambir terpurifikasi yang telah dicairkan dengan cara 5 gram sabun dilarutkan dalam 10 ml aquadest kemudian diambil 50 µl (Febriyenti, dkk., 2014).

Dalam uji ini menggunakan kontrol positif dan kontrol negatif. Kontrol negatif yang digunakan adalah basis sabun dan kontrol positif menggunakan sabun transparan yang ada dipasaran (x). Media diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Aktivitas antibakteri diamati berdasarkan pengukuran diameter daerah hambat atau daerah zona bening yang terbentuk disekeliling sumuran yang terbentuk menggunakan jangka sorong (Cahyaningrum, dkk.,2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Hasil uji organoleptik

Formula	Parameter		
	Warna	Bau	Bentuk
F0	Putih, transparan	Khas VCO	Padat
F1	jingga kecoklatan, transparan	Khas VCO	Padat
F2	Jingga, transparan	Khas VCO	Padat
F3	Merah kecoklatan, transparan	Khas VCO	Padat



Gambar 1. Ekstrak Gambir Terpurifikasi

Dari 100 gram ekstrak gambir diperoleh 19,28 gram ekstrak gambir terpurifikasi. Rendemen yang diperoleh sebesar 19,28%. Pemeriksaan parameter standar dari ekstrak gambir terpurifikasi

meliputi pengujian pemeriksaan organoleptik, kadar air, dan kadar abu. Berdasarkan Lampiran 2 Tabel 3, ekstrak gambir terpurifikasi yang dihasilkan memiliki warna coklat muda, bau khas, bentuk padatan dan rasa agak pahit. Selanjutnya diperoleh hasil dari kadar air, dan kadar abu ekstrak gambir terpurifikasi masing-masing adalah 13,03% dan 0,36%. Hasil yang diperoleh sesuai dengan syarat di farmakope herbal indonesia dengan syarat kadar air tidak kurang dari 14% dan kadar

abu total <0,5%. Pada pengujian kadar katekin dalam ekstrak gambir terpurifikasi didapat % kadar katekin dalam ekstrak gambir terpurifikasi yaitu 94,17%.



Gambar 2. Sabun Transparan Ekstrak Gambir Terpurifikasi

Ekstrak gambir terpurifikasi yang diperoleh kemudian diformulasikan menjadi sabun transparan. Dalam penelitian ini ekstrak gambir terpurifikasi dibuat dengan menggunakan berbagai konsentrasi yaitu 0, 0,25%, 0,5% dan 0,75%. Konsentrasi ekstrak gambir terpurifikasi yang terlalu tinggi dapat mempengaruhi warna dan sifat transparan dari sediaan sabun transparan. Pembuatan sabun melibatkan reaksi asam lemak dengan alkali kuat menghasilkan garam asam lemak yaitu sabun dan gliserol (Febriyenti, 2014). Dari hasil pengamatan organoleptik menunjukkan sabun yang dihasilkan dari semua formula memiliki bau bentuk yang sama tetapi warna yang berbeda. Warna yang dihasilkan F0 (tanpa zat aktif) yaitu bening, F1 (konsentrasi 0,25% ekstrak gambir terpurifikasi) yaitu berwarna jingga kecoklatan, F2 (konsentrasi 0,5% ekstrak gambir terpurifikasi) yaitu jingga, dan F3 (konsentrasi 0,75 ekstrak gambir terpurifikasi) yaitu merah kecoklatan. Semakin besar konsentrasi ekstrak gambir terpurifikasi yang digunakan akan semakin pekat warna yang dihasilkan. Aroma yang dihasilkan yaitu aroma khas dari VCO dan bentuk padat transparan.

Selanjutnya dilakukan evaluasi kadar air sabun transparan, tujuan uji kadar untuk mengetahui banyaknya kadar air dalam sabun. Semakin banyak air yang terkandung

dalam sabun maka sabun akan semakin mudah menyusut atau habis pada saat digunakan (Hutasuhut, 2019). Berdasarkan pengujian yang dilakukan pada formula F0, F1, F2 dan F3 diketahui bahwa kadar air sabun berturut-turut adalah 17,51%, 16,08%, 15,56% dan 15,35%. Hasil pengujian kadar air sabun transparan pada berbagai formulasi tidak memenuhi SNI. Kadar air sabun berdasarkan SNI (Standar Nasional Indonesia) 06-3532-1994 yaitu maksimal 15%.

Pengujian pH pada penelitian ini menggunakan alat pH meter yang telah dikalibrasi. Kalibrasi alat bertujuan untuk mendapatkan nilai pH yang tepat. Menurut Rusli (2018), nilai pH sabun yang sangat tinggi atau sangat rendah dapat menambah daya absorpsi kulit sehingga memungkinkan kulit teriritasi. Standar nilai pH untuk sabun yaitu 9-11 (SNI, 1994). Hasil uji pH tiap formula berbeda-beda yaitu F0=10,5, F1=10,47, F2=10,3 dan F3=10,2. Perbedaan tiap formula dikarenakan perbedaan konsentrasi zat aktif ekstrak gambir. Hasil pengukuran pH menunjukkan nilai pH semakin menurun ketika peningkatan konsentrasi ekstrak gambir terpurifikasi. Menurut pratiwi (2013), zat aktif yang bersifat asam, sehingga dengan meningkatnya jumlah ekstrak maka pH akan lebih rendah, selain itu juga karena dari sifat zat aktif yang mudah teroksidasi sehingga bisa menurunkan pH dari sediaan.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dimana bertujuan untuk melihat ada tidaknya butiran yang terdapat pada sediaan (Rusli, 2019). Keempat formula menunjukkan bahwa sediaan sabun transparan homogen. Hal ini ditunjukkan karena tidak adanya butiran kasar ataupun partikel pada permukaan sabun padat yang dilihat dengan kasat mata. Hal ini menunjukkan bahwa masing-masing formula terdispersi homogen pada basis sabun padat.

Selanjutnya dilakukan pengujian tinggi busa. Uji tinggi busa bertujuan untuk mengetahui banyak busa dan kestabilan busa yang dihasilkan oleh sabun padat transparan ekstrak gambir terpurifikasi. Menurut Sulistiana (2019), kriteria tinggi busa yang baik yaitu 1,3-22 cm. Hasil penelitian uji tinggi dari keempat formula sabun transparan setelah dikocok atau dibolak-balik dalam gelas ukur menunjukkan bahwa tinggi busa setiap formula berbeda-beda dapat dilihat pada lampiran 2 tabel 8 yaitu pada F0=10,05 cm, F1=9,55 cm, F2=7,4 cm dan F3=8,6 cm. Hasil tersebut menunjukkan tinggi busa sabun berbeda-beda, dikarenakan pengocokan secara manual yang dilakukan oleh peneliti sehingga tinggi busa yang dihasilkan tidak stabil (Rusli, 2019).

Uji stabilitas sediaan sabun transparan dilakukan dengan cara mengkondisikan penyimpanan sediaan dengan perbedaan suhu yang disebut dengan *cycling test*. *Cycling test* merupakan pengujian yang dipercepat dengan menyimpan sampel pada suhu $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam lalu dipindahkan ke dalam oven yang bersuhu $40\pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam. Perlakuan ini adalah 1 siklus. Percobaan diulangi sebanyak 6 siklus (Rusli, 2019). Parameter kestabilan sediaan dapat dilihat dari uji organoleptik, uji homogenitas dan pH.

Pada uji organoleptik menunjukkan terjadinya perubahan warna pada formula 2 (F2) yaitu berwarna jingga kecoklatan, hal ini disebabkan karena sifat dari zat aktif yang tidak stabil terhadap udara dan panas sehingga mudah teroksidasi (Anggraini, 2013). Selanjutnya terjadi perubahan nilai pH dimana terjadi penurunan nilai pH sesudah dilakukan *Cycling test*. Hal tersebut dikarenakan oleh faktor lingkungan seperti suhu, penyimpanan dan sensitivitas dari alat pH meter (Ayuningsih, 2021). Uji tinggi busa sabun transparan ekstrak gambir

terpurifikasi berbeda-beda setelah dilakukan uji *cycling test*, hal tersebut terjadi dikarenakan pengocokan secara manual yang dilakukan oleh peneliti sehingga tinggi busa yang dihasilkan tidak stabil (Rusli, 2019).

Pada pengujian aktivitas antibakteri sediaan sabun transparan ekstrak gambir terpurifikasi dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan sumuran. Kontrol positif sabun beredar dipasaran (X), basis sabun (F0), formula 1 konsentrasi 0,25% (F1), formula 2 konsentrasi 0,50% (F2), dan formula 3 konsentrasi 0,75% (F3). Hasil uji aktivitas antibakteri sabun transparan ekstrak gambir terpurifikasi terhadap bakteri *Propionibacterium acne* menunjukan bahwa pada F0 (tanpa zat aktif) menghasilkan zona hambat $24,83\pm 2,25$ mm, F1 (0,25%) dengan zona hambat $25\pm 4,09$ mm, F2 (0,50%) dengan zona hambat $24\pm 1,32$ mm dan F3 (0,75%) dengan zona hambat $28,75\pm 2,95$ mm. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sediaan sabun transparan menunjukkan aktivitas sangat kuat yaitu ≥ 20 mm.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa Ekstrak gambir terpurifikasi dengan VCO dapat dijadikan formulasi sediaan sabun transparan yang memenuhi syarat dan juga sediaan sabun transparan memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Proionibacterium acne*.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, R. 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha Curcas* L) Dan Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichia Coli* (Sebagai Alternatif Bahan Pengembangan Petunjuk

- Praktikum Pada Materi Bakteri Kelas X Semester 1) (Doctoral Dissertation, Uin Raden Intan Lampung).
- Aditya, M., & Ariyanti, P. R. 2016. Manfaat gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) sebagai antioksidan. *Jurnal Majority*. 5(3): 129-133.
- Angraini, T., Didi Ismanto, S., and Dahlia, D. 2016. The Making Of Transparent Soap From Green Tea Extract. *International Journal On Advanced Science, Engineering And Information Technology*. 5(4): 349-356.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. Parameter Standart Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta: Departemen kesehatan RI
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2017. Farmakope Herbal Indonesia edisi 2. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Febriyanti, R. 2015. Pengaruh Konsentrasi Asam Stearat Sebagai Basis Terhadap Sifat Fisik Sabun Transparan Minyak Jeruk Purut (*Oleum Citrus Hystrix* C.) Dengan Metode Destilasi. *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*. 3(1).
- Febriyenti, F., Lisa Indah Sari, and Rahmi Nofita. 2014. Formulasi Sabun Transparan Minyak Ylang-Ylang dan Uji Efektivitas terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. *Jurnal Sains Farmasi dan Klinis*. 1(1): 61-71.
- Hafsari, A. R., Cahyanto, T., Sujarwo, T., & Lestari, R. I. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea Indica* (L.) Less.) Terhadap *Propionibacterium Acnes* Penyebab Jerawat. *Jurnal Istek*. 9(1).
- Hutasuhut, W. 2019. Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Sabun Transparan dengan Menggunakan Virgin Coconut Oil (VCO) dan Vitamin E sebagai Pelembab Kulit Wajah. [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara
- Pambayun, R. P., Gardjito, M., dan Sudarmadji, S. 2008. Sensitivitas Bakteri Gram Positif Terhadap Katekin Yang Diekstraksi Dari Gambir (*Uncaria gambir*). *Agritech*. 28(4).
- Prasada, M. T. E., & Suciati, D. 2019. Utilization Of Catechin As An Antioxidant In Vegetable Oils. *Journal Of Pharmaceutical Sciences And Research*. 11(10): 3436-3439.
- Pratiwi, S.T. 2008. Mikrobiologi Farmasi. Jakarta : Penerbit Erlangga
- Rahmanisa, S., & Oktaria, R. 2016. Pengaruh Epigallocatechin-3-Gallate (EGCG) pada Teh Hijau Terhadap *Acne vulgaris*. *Jurnal Majority*. 5(2): 101-105.
- Rusli, N., Nurhikma, E., dan Sari, E. P. 2019. Formulasi Sediaan Sabun Padat Ekstrak Daun Lamun (*Thalassia Hemprichii*). *Warta Farmasi*. 8(2): 53-62.
- Sulistiana, Novita. 2019. Formulasi Sediaan Sabun Transparan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight.) Walp.) Dan Uji Kestabilan Fisiknya. [Skripsi]. Palembang : Politeknik Kesehatan Palembang
- Williams, H.C., Dellavalle, R.P., And Garner, S. 2012. *Acne Vulgaris*. *The Lancet*. 379(9813): 361-372.
- Winato, B. M., Sanjaya, E., Siregar, L., Fau, S. K. Y. M. V., & Mutia, M. S. 2019.

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*. *Biolink (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*. 6(1): 50-58.

Transparant Ekstrak Frezzed Drying Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) Sebagai Sabun Anti Jerawat. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*. 3(4): 531-537.

Yulyuswarni, Y., & Mulatasih, E. R. 2021. *Formulasi Dan Evaluasi Sabun Padat*