

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Pucuk Daun Puspa (*Schima wallichii*) (DC.) Korth terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan Kajian Pengembangannya menjadi Sediaan *Facial Wash*

Riezcky Yan Febrina & Gita Cahya Eka Darma & Sani Ega Priani

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia

email: febrinariezcky@gmail.com, g.c.ekadarma@gmail.com, egapriani@gmail.com

ABSTRACT: Acne is an infectious disease that occurs on human skin at various ages and genders. *Staphylococcus epidermidis* is one of the bacteria that causes the severity of acne. One of the plants that has potential as an antibacterial is puspa (*Schima wallichii*) (DC.) Korth. The shoots of this plant contain compounds with antibacterial activity such as flavonoids, saponins, tannins, phenolics, and triterpenoids. The antibacterial potential of puspa leaf shoots as well as empirical uses can be utilized in dosage forms such as face wash. This study aims to determine the antibacterial activity of ethanol extract of puspa leaf shoots and study its development into a face wash preparation. This research is a combination of experimental research and Systematic Literature Review. In experimental research, the yield of ethanol extract of puspa leaf shoots is 20.74% using maceration method. Antibacterial activity testing carried out by the paper-disk method showed concentrations of 10 and 30% were categorized as strong inhibitors and 50% concentrations were categorized as very strong inhibitors. Minimum Inhibitory Concentration using microdilution method against *Staphylococcus epidermidis* was achieved at a concentration of 0.029% with bacteria death rate is 106.38%. In the Systematic Literature Review study, the formula used to deliver ethanol extract of puspa leaf shoots into a face wash preparation was based on the similarity of the characteristics of the ethanol extract in 5 formulas. Ethanol extract face wash candidates can be designed in the form of gel, microemulsion, or liquid preparations that have antibacterial activity.

Keywords: Acne, *Schima wallichii* (DC.) Korth, face wash, *Staphylococcus epidermidis*.

ABSTRAK: Jerawat adalah salah satu penyakit infeksi yang terjadi pada kulit manusia pada berbagai kalangan usia dan jenis kelamin. Bakteri *Staphylococcus epidermidis* adalah salah satu bakteri yang menyebabkan keparahan terjadinya jerawat. Salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai antibakteri adalah tanaman puspa (*Schima wallichii*) (DC.) Korth. Potensi antibakteri pucuk daun puspa serta penggunaan empiris sebagai pencuci muka dapat dimanfaatkan dalam bentuk sediaan seperti face wash. Penelitian ini bertujuan mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol pucuk daun puspa dan kajian pengembangannya menjadi sediaan face wash. Penelitian ini merupakan gabungan penelitian eksperimental dan Systematic Literature Review. Pada penelitian eksperimental didapatkan rendemen ekstrak etanol pucuk daun puspa yaitu sebesar 20,74% menggunakan metode maserasi. Pengujian aktivitas antibakteri yang dilakukan dengan metode cakram kertas menunjukkan konsentrasi 10 dan 30% dikategorikan daya hambat kuat dan konsentrasi 50% dikategorikan daya hambat sangat kuat. Konsentrasi Hambat Minimum menggunakan metode mikrodilusi terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dicapai pada konsentrasi 0,029% dengan tingkat kematian selnya sebesar 106,38%. Pada kajian Systematic Literature Review, formula yang digunakan untuk menghantarkan ekstrak etanol pucuk daun puspa menjadi sediaan face wash didasarkan pada kesamaan karakteristik ekstrak etanol pada 5 formula. Kandidat face wash ekstrak etanol dapat dirancang dalam bentuk sediaan gel, mikroemulsi, maupun cair/liquid yang memiliki aktivitas antibakteri.

Kata Kunci: Jerawat, pucuk daun puspa, face wash, *Staphylococcus epidermidis*

1 PENDAHULUAN

Jerawat merupakan salah satu penyakit infeksi yang terjadi pada kulit yang sangat umum terjadi pada berbagai kalangan umur dan jenis kelamin. Jerawat timbul saat kelenjar minyak aktif berlebihan yang kemudian menyebabkan pori-pori kulit tersumbat oleh timbunan lemak sehingga memicu inflamasi (Mawali, 2015). Bakteri merupakan salah satu faktor yang menyebabkan timbulnya jerawat (Sunaryati, 2010). *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus*

epidermidis, dan *Propionibacterium acnes* adalah bakteri yang umum menyebabkan jerawat. *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* dapat menyebabkan penyakit yang memiliki tanda-tanda khas seperti inflamasi dan pembentukan abses (Noer, 2018). Sedangkan bakteri *Propionibacterium acnes* dalam timbulnya jerawat berperan sebagai penghasil asam lemak pemicu timbulnya inflamasi yang merupakan hasil pemecahan dari trigliserida (Khan, 2009).

Antibiotik sebagai pengobatan jerawat yang

efektif seperti klindamisin, tetrasiklin, dan entromisin (Guay, 2007) masih digunakan, namun penggunaannya yang tidak tepat dapat menyebabkan timbulnya resistensi (Sholih, 2015). Atas dasar tersebut, diperlukan adanya alternatif lain yakni dari bahan alam yang berpotensi tinggi sebagai antibakteri.

Kandungan senyawa dari bahan alam seperti alkaloid, flavonoid, saponin glikosida, terpenoid (Nand, et al, 2012), tanin (Vijayalakshmi, et al, 2011), polifenol, dan flavonol (Cowan, 1999) diketahui memiliki aktivitas antibakteri penyebab jerawat.

Salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai antibakteri adalah tanaman puspa (*Schima wallichii*) (DC.) Korth. Bagian pucuk daun tanaman ini diketahui mengandung senyawa-senyawa yang beraktivitas antibakteri seperti saponin, katekin (Paramita, 2011), flavonoid, fenol, triterpenoid, kuinin, tanin, dan antrakuinin (Sarbadhikary, et al, 2015). Pucuk daun tanaman ini oleh masyarakat suku Lom, Belinyu, Bangka Belitung digunakan sebagai pencuci muka karena kemampuannya menghasilkan busa saat digosokkan dengan air. Potensi antibakteri pucuk daun puspa serta penggunaan empiris sebagai pencuci muka dapat dimanfaatkan dalam bentuk sediaan seperti *facial wash*. *Facial wash* adalah sabun khusus yang digunakan untuk membersihkan wajah dari kotoran, mikroba, dan debu (Tresna, 2010). *Facial wash* bertekstur lebih lunak, ringan, dan kandungan surfaktan yang lebih sedikit agar mengurangi potensi iritasi pada wajah. Produk sediaan *facial wash* sebagai pengobatan jerawat biasanya tersedia dalam bentuk cairan, gel, lotion, ataupun krim.

Berdasarkan pernyataan di atas, masalah yang dapat dirumuskan adalah bagaimana aktivitas antibakteri ekstrak etanol pucuk daun puspa terhadap bakteri penyebab jerawat *Staphylococcus epidermidis* dengan pengujian secara *in vitro* dan bagaimana rancangan formulasi untuk mengembangkan ekstrak etanol pucuk daun puspa menjadi sediaan *facial wash*?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol pucuk daun puspa berdasarkan konsentrasi hambat minimumnya terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan kajian formulasi *facial wash* terbaik untuk mengembangkan ekstrak etanol pucuk daun puspa dengan aktivitas antibakteri

Staphylococcus epidermidis.

Sehingga manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai berapa konsentrasi hambat minimum ekstrak etanol pucuk daun puspa terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan informasi mengenai sediaan *facial wash* terbaik yang memiliki aktivitas antibakteri *Staphylococcus epidermidis*.

2 METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dan *Systematic Literature Review*. Penelitian eksperimental hanya sampai dilakukan pengujian KHM terhadap *Staphylococcus epidermidis* sedangkan *Systematic Literature Review* digunakan untuk mengkaji formula terbaik sebagai kandidat *face wash* ekstrak etanol pucuk daun puspa.

Pada penelitian eksperimental, Tahapan penelitian dimulai dari determinasi pucuk daun puspa (*Schima wallichii*) (DC.) Korth di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan FMIPA UNPAD. Kemudian, dilakukan pengumpulan pucuk daun puspa dari kebun rakyat Desa Buluh Tumbang, Bangka Belitung. Selanjutnya dilakukan sortasi basah dan pencucian, preparasi simplisia dengan perajangan dan pengeringan. Ekstraksi simplisia dilakukan dengan cara maserasi selama 3x24 jam menggunakan pelarut etanol 96%, lalu dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator. Penapisan fitokimia dilakukan terhadap ekstrak kental pucuk daun puspa untuk identifikasi metabolit sekunder. Pengujian aktivitas antibakteri dan pengujian KHM (Konsentrasi Hambat Minimum)/MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) ekstrak etanol pucuk daun puspa terhadap *Staphylococcus epidermidis* dilakukan dengan menggunakan metode cakram kertas dan mikrodilusi.

Pada penelitian secara *Systematic Literature Review* dilakukan pada laman Google Scholar, Science Direct, dan Taylor and Francis dengan menggunakan keyword seperti *face wash*, *face wash from ethanol extract*, *face wash with antibacterial activity*. Setelah mendapatkan jurnal lalu dilakukan seleksi artikel berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Selanjutnya dilakukan dengan pelaporan hasil studi literatur.

3 PEMBAHASAN DAN DISKUSI

Pengumpulan Bahan, Pembuatan Simplisia, dan Maserasi

Pucuk daun yang digunakan adalah daun muda yang ditandai dengan warna merah muda, merah, dan keunguan. Setelah itu, pucuk daun puspa disortasi dari bahan asing serta bagian tanaman lain yang tidak diinginkan dari bahan simplisia. Kemudian pucuk daun dibersihkan dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Pucuk daun dirajang seukuran ± 2 cm, bertujuan untuk mempercepat proses penguapan air nanti pada saat pengeringan. Lalu, pengeringan dilakukan dengan cara diangin-anginkan. Setelah itu, simplisia dimasukkan ke dalam plastik bening dan ditutup rapat sebelum kemudian disimpan pada tempat kering dan terlindungi dari sinar matahari. Kemudian maserasi dilakukan selama 3x24 jam dengan jumlah pelarut etanol 96% yang digunakan selama 3 hari yaitu 15 L. Selama proses maserasi dilakukan pengadukan sesekali agar kontak antara sampel dan pelarut berlangsung cepat dan mengurangi kejenuhan pelarut. Kemudian larutan ekstrak yang telah dimaserasi disaring dengan kain serbet rapat. Filtrat yang diperoleh sebanyak 12,4 L kemudian dipekatkan dengan menggunakan *rotary vacuum evaporator* untuk memisahkan pelarut lalu dilanjutkan dengan menggunakan *waterbath* untuk memperoleh ekstrak pekatnya. Adapun ekstrak pekat yang diperoleh sebanyak 207,3689 g atau rendemen ekstrak yang diperoleh dari 1 kg simplisia ialah 20,74%.

Skrining Fitokimia

Senyawa-senyawa utama yang diinginkan pada penelitian ini adalah flavonoid, tanin, fenol, dan saponin karena memiliki aktivitas antibakteri (Wardani, dkk, 2019 dan Handayani, 2020).

Tabel 1. Skrining fitokimia ekstrak etanol pucuk daun puspa

No.	Metabolit Sekunder	Metode Uji	Hasil Uji
1	Alkaloid	Pereaksi Dragendorff	—
		Pereaksi HCl pekat + Mg	—
2	Flavonoid	Pereaksi asam sulfat pekat 2N	—
		Pereaksi NaOH 10%	+
3	Saponin	Dipanaskan	+
4	Tanin	Pereaksi FeCl ₃ 1%	+
5	Fenolik	Pereaksi FeCl ₃ 5%	+
6	Triterpenoid dan steroid	Pereaksi asam sulfat pekat + asam asetat anhidrat	+

Keterangan:

(+)= terdeteksi

(-)= tidak terdeteksi

Pengujian Aktivitas Antibakteri dan KHM Ekstrak Etanol Pucuk Daun Puspa

Pengujian aktivitas antibakteri bertujuan untuk melihat potensi dari agen antibakteri dengan membandingkan diameter/zona hambat pertumbuhan terhadap mikroorganisme yang sensitif dari hasil hambatan suatu konsentrasi larutan sampel uji yang dibandingkan dengan antibiotik (Saraswati, 2015). Pada penelitian ini bertujuan melihat apakah pucuk daun puspa yang diekstraksi menggunakan etanol 96% memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* yang kemudian dibandingkan dengan tetrasiklin 10% sebagai antibiotik. Adapun hasil yang diperoleh dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil pengujian antibakteri pucuk daun puspa terhadap *Staphylococcus epidermidis*

No.	Sampel	Konsentrasi	Diameter Penghambatan (d/mm)		Rataan Diameter (mm)	Keterangan
1	Ekstrak Pucuk Daun Puspa	50%	24,20	24,10	24,15	Aktif
2	Ekstrak Pucuk Daun Puspa	30%	17,65	17,50	17,58	Aktif
3	Ekstrak Pucuk Daun Puspa	10%	11,10	11,00	11,05	Aktif
4	Tetrasiklin	10%	35,30	36,50	35,90	Aktif
5	DMSO	10%	6,00	6,00	6,00	Tidak Aktif

Keterangan: diameter *paperdisk* sebesar 6 mm

Dari hasil pengujian diatas diketahui bahwa pucuk daun puspa dapat menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* pada konsentrasi 10, 30, dan 50% dengan masing-masing rata-rata diameter hambatnya secara berurutan yaitu 11,05; 17,58; dan 24,15 mm.

Tabel 3. Kriteria kekuatan zona hambat dari antibakteri (Ariyani, dkk, 2018)

Diameter Penghambatan (mm)	Keterangan
>20 mm	Sangat kuat
10 - 20 mm	Kuat
5 - 10 mm	Sedang
<5 mm	Lemah

Sehingga, dari hasil pengujian diketahui bahwa ekstrak etanol pucuk daun puspa dengan konsentrasi 50% memiliki kategori daya hambat sangat kuat karena >20 mm, konsentrasi 30 dan 10% dikategorikan sebagai daya hambat kuat karena berada pada rentang 10 – 20 mm.

Pengujian KHM Ekstrak Etanol Pucuk Daun Puspa

Metode yang digunakan pada pengujian KHM ini ialah metode mikrodilusi, yaitu metode yang dilakukan pengenceran agen antibakteri pada medium cair yang ditambahkan dengan mikroba uji (Fitriani, dkk, 2019). Adapun data hasil pengujian KHM ekstrak etanol pucuk daun puspa dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Hasil uji KHM ekstrak etanol pucuk daun puspa terhadap *Staphylococcus epidermidis*

Media	Konsentrasi (%)											
	15	7,5	3,75	1,875	0,938	0,469	0,234	0,117	0,059	0,029	0,015	0,007
Media + Sampel (Kontrol Negatif)	2,869	2,624	2,011	1,561	0,933	0,633	0,449	0,304	0,218	0,154	0,111	0,100
Media + Pelarut (Kontrol Pelarut)	0,040	0,049	0,055	0,045	0,039	0,044	0,039	0,044	0,039	0,038	0,039	0,038
Media + Sampel + Bakteri (Sampel Uji)	2,754	2,577	1,940	1,531	0,930	0,626	0,412	0,277	0,191	0,139	0,131	0,192
Media + Pelarut + Bakteri (Kontrol Positif)	0,117	0,251	0,274	0,275	0,266	0,305	0,274	0,289	0,275	0,280	0,292	0,367
% Kematian Sel	247,87	123,30	132,43	112,91	101,30	102,43	115,56	111,32	111,66	106,38	92,12	71,81

Keterangan:

Media = nutrient agar/Mueller hinton agar

Sampel = ekstrak etanol pucuk daun puspa

Pelarut = DMSO

Bakteri = *Staphylococcus epidermidis*

KHM ekstrak etanol pucuk daun puspa terhadap bakteri *S. epidermidis* terletak pada konsentrasi 0,029% yaitu rentang konsentrasi terkecil yang tidak menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri karena bening sesuai dengan kontrol negatif (Media + Sampel). Dengan nilai persentase kematian selnya yaitu 106,38%.

Rancangan Formula Sediaan Face Wash dari Ekstrak Etanol

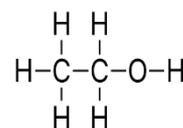
Face wash secara definisi adalah produk perawatan wajah yang digunakan untuk menghilangkan residu *make up*, sel kulit mati, minyak, kotoran, mikroorganisme, dan polutan. Sediaan ini membantu membersihkan pori dan kulit wajah dari suatu kondisi yang disebut dengan jerawat (Mane dan Dangare, 2020). Salah satu komponen dari *face wash* ialah dapat menggunakan tanaman sebagai zat aktifnya atau disebut juga dengan *herbal face wash*. Diketahui (Mane dan Dangare, 2020) *herbal face wash* ini merupakan sabun wajah yang salah satu zat aktifnya berupa bahan alam berbasis tanaman yang dapat menghilangkan sisa kotoran dan

minyak tanpa menghilangkan nutrisi alami pada kulit.

Pada penelitian *systematic literature review* ini bertujuan untuk mengkaji formula *face wash* yang cocok untuk menjadikan pucuk daun puspa sebagai agen antibakteri agar didapatkan sediaan yang stabil dan memiliki efek terapeutik.

Persamaan Ekstrak Etanol tiap Formula dengan Ekstrak Etanol Pucuk Daun Puspa

Ekstrak etanol yang berasal dari simplisia berbeda-beda pada tiap-tiap formula memiliki data aktivitas antibakteri. Aktivitas antibakteri ini dikarenakan kandungan metabolit sekunder yang sebelumnya diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol dapat terambil.



Gambar 1. Struktur kimia etanol. (Mizoch 2006)

Adanya ikatan hidrogen pada struktur etanol menyebabkannya bersifat higroskopis sehingga mudah mengikat uap air di udara. Gugus hidroksil pada etanol menyebabkannya dapat melarutkan senyawa ionik. Selain itu, molekul etanol yang memiliki ujung nonpolar menyebabkannya dapat melarutkan senyawa nonpolar seperti minyak esensial. Sehingga struktur kimia dari etanol ini membuatnya dapat melarutkan senyawa polar, hidrofilik, nonpolar, dan hidrofobik. Hal inilah yang menyebabkan senyawa-senyawa seperti flavonoid, katekin, tanin, saponin, dan polifenol pada ekstrak tanaman dapat terikat dan dipisahkan dari matriks tanaman.

Pada ekstrak etanol pucuk daun puspa dapat dilihat karakteristik ekstraknya pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Metabolit sekunder dan aktivitas antibakteri ekstrak etanol pucuk daun puspa

Nama Ekstrak	Metode Ekstraksi	Konsentrasi	Hasil Skrining Fitokimia	Aktivitas Antibakteri
Pucuk daun puspa	Maserasi	96%	Flavonoid, saponin, tanin, fenol, dan triterpenoid	Konsentrasi 10% pada <i>S. epidermidis</i> dengan zona hambat 11,15 mm dan KHM sebesar 0,029%

Tabel 6. Persamaan kandungan metabolit sekunder pada tiap formula dengan ekstrak etanol pucuk daun puspa

Formula	Metode dan Pelarut Etanol yang Digunakan	Hasil Skrining Fitokimia				Aktivitas Antibakteri
		Flavonoid	Tanin	Saponin	Fenol	
1	Maserasi (95%)	√	√	—	—	Nilai absorpsi lebih tinggi daripada gel klandaminis 10%
2	Maserasi (95%)	—	—	—	—	Tidak menunjukkan kontaminasi <i>S. aureus</i> dan <i>E. coli</i> pada konsentrasi 0,1 µg/mL
3	Maserasi (96%)	√	√	—	—	KHM 0,7% pada <i>S. aureus</i> dengan zona hambat 0,196 cm ²
4	Maserasi (96%)	√	√	√	—	KHM 15% pada <i>S. aureus</i> dengan zona hambat 0,658 cm ²
5	Maserasi (70%)	√	√	√	—	Pada <i>S. aureus</i> zona hambat 6,3848 cm ² , <i>P. acnes</i> zona hambat 3,3476 cm ²

Meskipun pada **Tabel 6** menunjukkan hasil formula 4 adalah yang mendekati sama dengan ekstrak etanol pucuk daun puspa yaitu metode dan konsentrasi pelarut etanol yang digunakan yakni maserasi dengan etanol 96% dan hasil skrining fitokimia yang sama, akan tetapi terdapat perbedaan pada simplisia yang digunakan yakni formula 4 mengandung ekstrak lendir bekicot dan ekstrak biji kopi.

Jenis sediaan *face wash* dari ekstrak etanol sebagai antibakteri

5 jurnal hasil *systematic literature review* memiliki sampel bahan alam yang berbeda-beda untuk dijadikan sediaan *face wash*. Sehingga sulit memprediksikan formula mana yang benar-benar cocok digunakan sebagai eksipien ekstrak etanol pucuk daun puspa dengan aktivitas antibakteri karena perbedaan jenis simplisia tersebut. Sediaan *face wash* pada jurnal-jurnal tersebut terdapat dalam bentuk yang beragam yakni gel, mikroemulsi, dan liquid/cair.

1. Gel *face wash*

Pada formula 1 dan 4 sediaan yang dibuat adalah bentuk gel *face wash*. Gel *face wash* karena merupakan *face wash* dengan bahan dasar air atau *water-based* maka cocok digunakan pada kulit yang sensitif dan atau kulit berminyak. Gel menurut Allen (2002) merupakan sistem semisolid yang memiliki keterbatasan dalam pergerakan medium pendispersinya akibat jalinan jaringan tiga dimensi dari partikel yang terlarut dalam fase pendispersinya.

Formula yang digunakan pada sediaan gel *face wash* ialah *gelling agent*, pengawet, humektan, dan *foaming agent* (Mane, 2020). *Gelling agent* formula 1 digunakan carbopol 940, sedangkan pada formula 4 digunakan carbopol ultrez 20. Carbopol atau carbomer merupakan polimer sintesis dengan BM yang tinggi dan terbentuk dari alil eter dengan ikatan silang asam akrilat (Ravissot & Drake, 2000). Carbopol ultrez 20 pada formula 4 (Utami, dkk, 2019) digunakan

sebagai *thickening agent* merupakan carbopol varian terbaru yang memiliki nilai transmitansi tinggi yakni 90% (Hassan, et al, 2015). Nilai transmitan ini berfungsi untuk mengetahui sifat optikal dari carbopol ultrez 20. Ini berarti lapisan yang dihasilkan bersifat transparan karena semakin besar nilai transmitan maka semakin kecil pula partikel yang dihasilkan (Winardi, dkk, 2011). Carbopol ultrez 20 umum digunakan sebagai *thickening agent* pada sediaan yang mengandung surfaktan seperti sampo, *body wash*, *lotion*, dan *cream*. Selain itu juga, carbopol ultrez 20 ideal digunakan pada formula yang didalamnya terkandung bahan alam, kandungan minyak tinggi, dan natrium PCA.

2. Mikroemulsi

Formula 2 merupakan formula yang menggunakan sediaan mikroemulsi sebagai basis *face wash*. Mikroemulsi adalah sistem penghantaran sediaan farmasi yang lebih *advance* karena tersusun dari misel-misel dengan kemampuan meningkatkan kelarutan zat tak larut air menjadi lebih baik. Sehingga aplikasi dalam pembuatan *face wash* membuat zat aktif menjadi lebih mudah menembus lapisan pori kulit sebab ukuran partikelnya dapat diubah menjadi sangat kecil (10 – 100 nm) sehingga daya pembersihannya menjadi lebih optimal (Schoenwald & Flanagan, 1989). Perbedaan dengan emulsi, mikroemulsi ini menyebabkan sediaan menjadi lebih stabil secara termodinamika sehingga sediaan yang dihasilkan transparan, kekentalan sediaan rendah menyebabkannya mudah dituang/dialirkan, dan kelarutan zat aktif meningkat (Schoenwald & Flanagan, 1989).

Formula mikroemulsi pada formula 2 yakni terdiri dari 20% b/b asam kaprilat sebagai fase minyak, 70% b/b campuran tween 80 dan etanol absolut (8:2) sebagai surfaktan dan kosurfaktan, dan 10% b/b aquadest. Kemudian formula mikroemulsi ini digabungkan dengan formula *face wash* berbasis gel yang terdiri atas HPMC, gliserin, asam laurat, TEA, paraben, dan aquadest.

3. Liquid/cair

Face wash cair merupakan sabun wajah yang dibuat dengan proses saponifikasi menggunakan minyak/lemak serta menggunakan alkali dan untuk meningkatkan kejernihannya ditambahkan dengan alkohol atau gliserin (Surya, 2018). Formula 3 dan 5 tidak menggunakan *gelling agent* ke dalam sediaan, sehingga dikategorikan

sebagai liquid *face wash*. Formula utama dari sediaan ini ialah surfaktan primer dan sekunder, dengan bahan tambahan lain seperti pengatur viskositas, humektan, agen pengkhelat, pengawet, dan pengharum (Barel, *et al*, 2009).

Formula 3 sebagai surfaktan primer dan sekundernya digunakan kokamide DEA dan kokamidopropil betain. Kokamidopropil betain merupakan minyak turunan dari minyak kelapa yang memiliki sifat mudah teradsorpsi pada permukaan dan mampu menurunkan energi bebas permukaan. Pada sediaan *face wash* mengharuskan surfaktan yang digunakan tidak mengiritasi sehingga betain ini cocok digunakan bahkan menurut penelitian Teglia dan Secchi (1994) ia dapat menurunkan iritasi surfaktan anionik.

Formula 5 sebagai surfaktan digunakan *sodium lauryl ether sulfate* atau SLES yakni surfaktan golongan anionik yang digunakan dalam sabun, sampo, dan pasta gigi. SLES dibuat dari etoksilasi dari minyak kelapa yang dinetralisasikan dengan garam natrium (*sodium*). Meskipun begitu beberapa penelitian, salah satunya terhadap masyarakat Amerika pada tahun 1983, SLES merupakan surfaktan yang iritan.

Pada **Tabel 7** menunjukkan bahwa meskipun ekstrak etanol simplisia telah mengalami penambahan eksipien *face wash* akan tetapi aktivitas antibakterinya masih dapat memiliki potensi, ini menunjukkan formula *face wash* tidak mempengaruhi aktivitas antibakteri ekstrak etanol simplisia sebelum dibuat sediaan.

Tabel 7. Aktivitas antibakteri 5 formula sebelum dan setelah penambahan eksipien *face wash*

Formula	Nama Ekstrak Etanol	Formula <i>Face Wash</i>	Aktivitas Antibakteri	
			Sebelum ditambahkan Eksipien <i>Face Wash</i>	Setelah ditambahkan Eksipien <i>Face Wash</i>
1	Akar pule pandak, daun mimba, dan rizoma kunyit	Natrium lauril eter sulfat 10%, kokamide DEA 3%, kokamidopropil betain 8%, propilenglikol 10%, metil paraben 0,1%, propil paraben 0,05%, natrium metabisulfat 0,1%, dinatrium EDTA 0,1%, larutan NaOH 18% sebanyak 1,15%	—	Nilai absorpsi <i>face wash</i> lebih tinggi dibandingkan standar yakni gel klindamisin 10%.
2	Rizoma kunyit, biji pinang, biji padi, dan kulit manggis	Formula mikroemulsi: 20% b/b asam kaprilat, 70% b/b campuran tween 80 dan etanol absolut (8:2), dan 10% b/b air. Formula face wash: 10% b/b mikroemulsi jernih, 8,34% b/b HPMC ES, 30% b/b gliserin, 0,05% b/b asam laurat, 0,15% b/b TEA, 1% b/b paraben, aquadest ad 100%.	—	Tidak menunjukkan adanya kontaminasi <i>S. aureus</i> dan <i>E. coli</i> pada konsentrasi 0,1 µg/mL.
3	Buah belimbing wuluh dan daun sosor bebek	Carbopol 940 sebanyak 500 mg, gliserin sebanyak 50 mL, asam laurat sebanyak 10 mg, TEA sebanyak 1 mL, metil paraben sebanyak 0,5 mg, propilparaben sebanyak 0,5 mg, dan aquadest sebanyak 20 mL.	Zona hambat konsentrasi 70% terhadap <i>S. aureus</i> = 0,0314 cm ²	KHM terhadap <i>S. aureus</i> sebesar 0,7% dengan zona hambat 0,196 cm ²
4	Lendir bekicot dan biji kopi	Asam stearate 2,5 g, <i>sodium lauryl ether sulphate</i> 28 g, NaCl 1,67 g, gliserin 0,7 g, adepslanae 0,5 g, TEA 0,15 g, air jeruk nipis 5 g, dan aquadest ad 100 gram.	Konsentrasi 15% terhadap <i>S. aureus</i> menghasilkan media yang jernih.	Zona hambat konsentrasi 15% terhadap <i>S. aureus</i> sebesar 6,3848 cm ² . Terhadap <i>P. acnes</i> sebesar 3,3476 cm ² .
5	Herba pegagan	Carbopol ultrez 20 1%, TEA 2%, Phenoxyethanol 1%, propilenglikol 20%, sodium lauryl sulphate 1%, aquabidest ad 100%.	Zona hambat konsentrasi 40% pada <i>S. aureus</i> = 3,202 cm ² Zona hambat kons. 40% pada <i>P. acnes</i> = 18,488 cm ²	Kons. 40% terhadap <i>S. aureus</i> sebesar 6,3848 cm ² . Terhadap <i>P. acnes</i> sebesar 3,3476 cm ² .

Karakteristik fisik *face wash* terbaik dari masing-masing jurnal

Menurut penelitian Eugresya, dkk (2017) karakteristik *face wash* yang terbaik ialah yang memiliki pH 4,5 – 8 atau nilai pH yang mendekati pH kulit, viskositas antara 500 – 20.000 cPs, tingkat busa antara 3 – 10mL/10 menit, dan daya sebar antara 5 – 7 cm, dan memberikan hasil yang homogen saat diamati. Adapun hasil karakteristik *face wash* tiap formula tertera pada **Tabel 8**.

Dari 5 jurnal yang telah ditelaah, masing-masing jurnal memiliki karakteristik sediaan *face wash* yang memenuhi standar (Eugresya, dkk, 2017). Meskipun begitu ada beberapa data yang tidak ditentukan seperti tingkat busa dan daya sebar. Tingkat busa digunakan sebagai parameter untuk menentukan kemampuan busa mempertahankan diri selama waktu tertentu (Exerowa & Kruglyakov, 1998).

Adanya kandungan busa yang melimpah pada sediaan *face wash* umumnya lebih disukai oleh konsumen karena dianggap daya bersihnya lebih baik, namun kenyataannya banyaknya busa tidak selalu menunjukkan kemampuan *face wash*

tersebut dalam membersihkan kotoran (Purnama, 2006). Pembusaan *face wash* dipengaruhi oleh banyak faktor seperti kandungan zat aktif sabun/surfaktan, penstabil busa, dan bahan penyusun sabun lainnya (Suryani, dkk, 2007).

Tabel 8. Karakteristik *face wash* formula dari masing-masing jurnal

Formula	Karakteristik Face Wash				Homogenitas
	pH(4,5 - 8)*	Viskositas (cPs) (500 - 20.000 cPs)*	Tingkat Busa (mL) (3 - 10mL/10 menit)*	Daya Sebar (cm) (5 - 7 cm)*	
1	6,46	8266	—	3,1	Homogen
2	7,76	4412,81	—	—	Homogen
3	5,16	1103,33	17	—	Homogen
4	6,38	7469	—	—	Homogen
5	6,92	3300	—	—	Homogen

Sedangkan daya sebar digunakan sebagai parameter untuk mengetahui daerah penyebaran sediaan *face wash* sehingga dapat menjangkau seluruh permukaan wajah ketika digunakan (Ichsani, 2016). Daya sebar biasanya ditentukan dari viskositas sediaan, semakin besar viskositas maka daya sebar semakin kecil karena konsistensi sediaan yang tinggi menyebabkannya sulit menyebar. Sehingga secara fisik semua formula pada tiap jurnal memenuhi karakteristik sediaan *face wash* yang baik.

4 KESIMPULAN

Dari penelitian ini diperoleh konsentrasi hambat minimum ekstrak etanol pucuk daun puspa (*Schima wallichii*) (DC.) Korth terhadap bakteri penyebab jerawat *Staphylococcus epidermidis* sebesar 0,029% dengan metode mikrodilusi menunjukkan bahwa adanya aktivitas penghambatan terhadap bakteri sehingga dapat dimanfaatkan sebagai agen mikroba dalam sediaan. Berdasarkan hasil studi literatur, formula yang menjadi kandidat untuk menghantarkan ekstrak etanol pucuk daun puspa sebagai sediaan *face wash* dapat dibuat dalam bentuk gel, mikroemulsi, ataupun cair.

ACKNOWLEDGE

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Apt. Gita Cahya Eka Darma, S. Farm., M. Si. dan Ibu Apt. Sani Ega Priani, S. Si., M. Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan saran selama waktu penyusunan

serta penulisan artikel ini. Penulis juga berterimakasih kepada keluarga, teman-teman, dan pihak yang membantu dan mendukung dalam proses penulisan.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, L. V. (2002). *The Art, Science and Technology of Pharmaceutical Compounding*, Second Edition, 170-173, 183, 187, American Pharmaceutical Association, Washington D.C.
- Badrunnar, Anas dan Nurahmah, Y. (2012). 'Pertelaan Jenis Pohon Koleksi Arboretum'. Balai penelitian teknologi agroforestry, Ciamis. Hal 427-429.
- Barel A.O., Paye M. and Maibach H.I. (2009). *Handbook of Cosmetic Science and Technology*, 3rd Edition., Informa Healthcare USA, Inc., New York.
- Budiati, A., Purba, A. V., dan Kumala, S. (2017). 'Pengembangan Produk Gel Sabun Wajah Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dan Daun Sosor Bebek (*Kalanchoe pinnata* (Lam.) Per.) sebagai Anti Bakteri Penyebab Jerawat', *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, vol. 15 No. 1, hlm 89 – 95.
- Cowan, M.M. (1999). 'Plant Products as Antimicrobial Agents', *Clinical Microbiology Reviews* Vol. 12, No. 4 : 564–82.
- Departemen Kesehatan. (2006). *Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia*, Vol. 2, 124, Depkes RI, Jakarta.
- Dewi, M. L. (2018). *Formulasi dan Uji Aktivitas Masker Peel Off Kefir dengan Medium Fermentasi Berbeda Sebagai Agen Pencerah Kulit [Tesis]*, Program Studi Magister Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Padjajaran, Bandung.
- Eugresya, G., Avanti, C., Agustina, S. (2017). 'Pengembangan Formula dan Uji Stabilitas Fisik-pH Sediaan Gel Facial Wash yang Mengandung Ekstrak Etanol Kulit Kayu Kesambi', *Media Pharmaceutica Inonesiana*, Vol. 1 No. 4.
- Exerowa, D. & Kruglyakov, P. M. (1998). 'Foam and Foam Films: Theory, Experiment, Application', Elsevier, pp. 1 -3, 494.
- Guay, D. R. P. (2007). 'Topical Clindamycin in The Management of Acne Vulgaris', *Expert*

- Opin. *Pharmacother*, 8(15) : 2625-2664.
- Febriyenti, S. L.I. dan Nofita R. (2014). 'Formulasi Sabun Transparan Minyak Ylang-Ylang dan Uji Efektivitas terhadap Bakteri Penyebab Jerawat', *Jurnal Sains Farmasi & Klinik*, 1 (1), 61- 71.
- Handayani, V. (2020). 'Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat,' *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, Vol. 2 No. 1.
- Hassan, M. A., Pathak, M., Khan, M.K. (2015). 'Thermorheological Characterization of Elastoviscoplastic Carbopol Ultrez 20 Gel', *Journal of Engineering Materials and Technology*, 137(3).
- Ichsan, N. N. (2016). Formulasi Sediaan Sabun Wajah Minyak Atsiri Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dengan Kombinasi Sodium Lauril Sulfat dan Gliserin serta Uji Antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* [SKRIPSI], Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Jaelani. (2009). *Ensiklopedi Kosmetika Nabati*, Pustaka Populer Obor, Jakarta.
- Kajornwongwattana, W., Kantapak, K., Sansiri, P. (2016). 'Formulation of face wash gel containing Thai herbal extract microemulsion', *Thai Journal of Pharmaceutical Science*, Vol. 40.
- Kandalkar, A., Patel, A., Darade, S., Baviskar, D. (2010). 'Free Radical Scavenging Activity of *Euphorbia hirta* Linn. Leaves and Isolation of Active Flavonoid Myricitrin', *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, ISSN: 0974-2441.
- Katzung, B. (2012). *Farmakologi Dasar dan Klinik*, Edisi Ke-10, Publisher E, Jakarta.
- Khan, Z.Z.; Assi M. & Moore, T.A. (2009). 'Recurrent Epidural Abscess Caused by *Propionibacterium acnes*', *Khansas Journal of Medicine*.
- Mane, P. K., and Dangare, A. (2020). 'Herbal Face Wash Gel of *Cynodon dactylon* Having Antimicrobial, Anti-Inflammatory Action', *Pharmaceutical Resonance*, Vol.3-Issue 1.
- Maria, D. (2009). *Merawat Kulit dan Wajah*, Kawan Pustaka, Depok.
- Mawali, H. (2015). *Ilmu Penyakit Kulit*, Hipokrates, Jakarta.
- Mizoch, L. (2006). *Chemical Structure of Ethanol*.
- Nand, P. et. al. (2012). *In Vitro Antibacterial And Antioxidant Potential Of Medicinal*.
- National Center for Biotechnology Information (2021). *PubChem Compound Summary for CID 702, Ethanol*. Retrieved July 6, 2021 from <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Ethanol>.
- Noer EM, Aliya NH. (2018). 'Review Artikel: Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat'. *Farmaka suplemen* vol 16 nomor 2, Hal 322.
- Prasetyo. (2008). *Aktivitas Sediaan Gel Ekstrak Batang Pohon Pisang Ambon dalam Proses Penyembuhan Luka pada Mencit [Skripsi]*, Fakultas Kedokteran Hewan, IPB, Bogor.
- Priosoeryanto. (2006). *Aktivitas Getah Batang Pohon Pisang dalam Proses Penyembuhan Luka dan Efek Kosmetiknya pada Hewan [Skripsi]*, IPB, Bogor.
- Purnama, D. (2006). *Kajian Pengaruh Konsentrasi Sukrosa dan Asam Sitrat terhadap Mutu Sabun Transparan [SKRIPSI]*, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB.
- Puspitasari, A. D. Proyogo, L. S. (2017). 'Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Terhadap Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura*)', *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, ISSN 2528-5912.
- Rasheed, A., Reddy, G. A. K., Mohanalakshmi S., Kumar, C. K. A. (2011). 'Formulation and comparative evaluation of poly herbal anti-acne face wash gels', *Pharmaceutical Biology*, 49(8): 771 – 774.
- Ravissot, G. dan Drake, C., (2000). *Pharmaceutical Products-from Tablets to Topicals. Application for Cross-linked Acrylic Acid Polymers*, in Karsa, D. R., Stephenson, R. A., (Eds), *Excipients and Delivery Systems for Pharmaceutical Formulations*, The Royal Society of Chemistry, United Kingdom.
- Saraswati, F. N. (2015). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Limbah Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa balbisiana*) terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Propionibacterium acne* [Skripsi]*, Program

- Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta.
- Sarbadhikary, S.B., Somnath B., Badal K.D., Narayan C.M. (2015). 'Antimicrobial and Antioxidant Activity of Leaf Extracts of Two Indigenous Angiosperm Species of Tripura', *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci* vol 8, Hal 643-655.
- Schnopp, C., Mempel, M. (2011). 'Acne Vulgaris in Children and Adolescents', *Minerva Pediatrica (Review)*. 63 (4): 293–304.
- Schoenwald RD & DR Flnagan. (1989). 'Bioavailability of Disperse Dosage Forms. Dalam: Lieberman HA, MM Rieger & GS Banker, eds', *Pharmaceutical Dosage Forms: Disperse Systems. Vol.2.* Marcel Dekker Inc., New York: 115-117
- Setyawati, T. (2010). 'Pemanfaatan Pohon Berkhasiat Obat di Cagar Alam Gunung Picis dan Gunung Sigogor', *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi alam* Vol 7 No 2, Hal 177-192.
- Sholih, M. G., Ahmad M., Siti S. (2015). 'Rasionalitas Penggunaan Antibiotik di Salah Satu Rumah Sakit Umum di Bandung Tahun 2010', *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, 4(1) : 63-70.
- Soebagio, T. T., Hartini, Y. S., Mursyanti, E. (2020). 'Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Wajah Cair Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*', *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, Vol. 5 (2): 69 – 80.
- Sunaryati. (2010). *Mikrobiologi pada Infeksi Kulit*, Universitas Padjadjaran. Fakultas Kedokteran, Bandung.
- Suryana, D. (2013). *Cara Membuat Sabun: Cara Praktis Membuat Sabun*, Penerbit Pustaka LP3ES, Jakarta.
- Suryani, A. S., Windarwati, Hambali, E. (2007). *Pemanfaatan Gliserin Hasil Samping Produksi Biodiesel dari Berbagai Bahan Baku (Sawit, jarak, Kelapa) untuk Sabun Transparan*, Pusat Penelitian Surfaktan dan Bioenergi, Bogor.
- Sutomo, S., Nugroho, A., Rizki, M. I. (2016). 'Skrining Fitokimia dan Uji Kualitatif Aktivitas Antioksidan Tumbuhan Asal Daerah Rantau Kabupaten Tapin Kalimantan Selatan', *Jurnal Pharmascience*, Vol. 3, No.1, hal 66-74.
- Teglia A, Secchi G. (1994). New protein ingredients for skin detergency: native wheat protein-surfactant complexes. *Intl J Cosmet Sci*; 16:235–246.
- Tresna, P. (2010). *Perawatan Kulit Wajah (Facial)*. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Utami, N. F., Nurmala, S., Zaddana, C., Rahmah, R. A. (2019). 'Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Face Wash Gel Lendir Bekicot (*Achatina fulica*) dan Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*', *Fitofarmaka*, Vol. 9, No. 1.
- Utomo, S. B., Fujiyanti, M., Lestari, W. P., Mulyani, S. (2018). 'Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa C-4-Metoksifenilkaliks[4]Resorsinarena Termodifikasi Hexadecyltrimethylammonium-bromide terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Escherichia coli*', *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, Vol 3, No. 3, Hal. 201-209.
- Wardani, A. V., Fitriana, Y., Malfadinata, S. (2019). 'Uji Aktivitas Antibakteri Penyebab Jerawat *Staphylococcus epidermidis* Menggunakan Ekstrak Daun Ashitaba (*Angelica keiskei*)'. *Jurnal Kefarmasian*, Vol 1 No. 1.
- Widiana, R. (2012). *Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Daun The (*Camellia sinesis* L.) Pada *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp.* e-Jurnal Pelangi. Vol. 4, No. 2 juni 2012.
- Widiyarti, G., Supiani, Tiara, Y. (2018). 'Antioxidant Activity and Toxicity of Puspa (*Schima wallichii*) Leaves Extract from Indonesia', *The Journal of Tropical Life Science*, Vol. 8, No. 2, pp. 151-157.
- Winardi, S., Kusdianto, Widyastuti. (2011). 'Preparasi Film ZnO-Silika Nanokomposit dengan Metode Sol-Gel', *Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia*.
- Yoshida, T., Chou, T., Nitta, A., Okuda, T. (1991). 'Tannins and Related Polyphenols of Theaceous Plants IV. Monomeric and Dimeric Hydrolyzable Tannins Having a

Dilactonized Valoneoyl Group from
Schima wallichii Korth', Chem, Pharm,
Bull. 39 (9) 2247-2251.

R Fathan Said, Darma Gita Cahya Eka, Kodir Reza
Abdul. (2021). *Formulasi sediaan Cuka
Buah Kopi Menggunakan Ragi
(Saccharomyces cerevisiae) dan Bakteri
(Acetobacter aceti)*. jurnal Riset Farmasi,
1(1), 38-45.