

Review Artikel

Potensi Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*) terhadap Penghambatan *Staphylococcus aureus* Penyebab Ketombe sebagai Bahan Aktif Sampo

I Made Hary Purnawan^{1*}

¹Program Studi Farmasi, Universitas Udayana, harypurnawanmade@gmail.com

*Penulis Korespondensi

Abstrak—Ketombe merupakan pengelupasan kulit kepala secara berlebihan, berbentuk seperti sisik-sisik disertai dengan adanya kotoran berlemak, rambut rontok, serta rasa gatal. Masalah ketombe dipicu salah satunya oleh keberadaan bakteri *Staphylococcus aureus*. Salah satu bagian tanaman yang memiliki aktivitas penghambat bakteri penyebab ketombe adalah daun jambu biji (*Psidium guajava*) yang mengandung senyawa tanin, triterpenoid, saponin, dan flavonoid sebagai antibakteri. Penulisan ini bertujuan mengetahui potensi dari ekstrak daun jambu biji dalam menghambat bakteri penyebab ketombe, khususnya *Staphylococcus aureus* berdasarkan kajian beberapa literatur untuk dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif formulasi sampo antiketombe dari bahan alami yang aman digunakan. Metode penulisan dilakukan dalam bentuk kajian literatur (*literature review*) menggunakan penelusuran jurnal secara *online* dari platform Google Scholar dan PubMed dengan berbagai kata kunci serta dari literatur ilmiah lainnya yang dipublikasi dalam rentang 5 tahun terakhir. Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan, ekstrak daun jambu biji banyak mengandung senyawa bioaktif yang berperan dalam menghambat bakteri penyebab ketombe, termasuk salah satunya *Staphylococcus aureus* serta pengujian menunjukkan aktivitas antibakteri yang dapat dilihat dari pembentukan zona hambat, yakni daerah jernih di sekitar sumuran dengan ekstrak daun jambu biji yang diteliti. Oleh karena itu, ekstrak daun jambu biji berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan aktif formulasi sampo antiketombe.

Kata Kunci— Antibakteri, antiketombe, daun jambu biji, sampo, *Staphylococcus aureus*

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang terkenal dengan keberadaan tanaman berkhasiat obat yang banyak dimanfaatkan untuk mengatasi berbagai macam gangguan kesehatan. Lebih dari 9.609 spesies tanaman yang terdapat di Indonesia mempunyai manfaat sebagai obat [1]. Pemanfaatan tanaman berkhasiat obat telah dilakukan sejak zaman dahulu yang diwariskan secara turun-temurun. Masyarakat Indonesia cenderung memilih menggunakan bahan herbal sebagai pilihan alternatif pengobatan maupun sediaan farmasi karena mudah diperoleh, harga relatif murah, dan jarang menimbulkan efek samping dibandingkan produk kesehatan yang dibuat dari bahan sintesis [2]. Salah satu khasiat tanaman yang dimanfaatkan dalam pengobatan, yaitu antibakteri. Umumnya, ekstrak dari bagian tanaman yang memiliki aktivitas antibakteri dijadikan sebagai zat aktif dari suatu sediaan farmasi, salah satunya sediaan sampo yang ditujukan untuk mencegah ketombe.

Ketombe merupakan pengelupasan kulit kepala secara berlebihan, berbentuk seperti sisik-sisik disertai dengan adanya kotoran berlemak, rambut rontok, serta rasa gatal. Gangguan di kulit kepala ini menjadi permasalahan yang marak dialami oleh populasi manusia. Angka kejadian ketombe diketahui menyerang 15-20% populasi dunia yang mana dominan menyerang orang-

orang Afrika, ras Kaukasia, dan diperkirakan menyerang 18% dari penduduk Indonesia. Permasalahan ini jarang terjadi pada usia kecil, tetapi masalah tersebut mengalami peningkatan seiring bertambahnya usia dan puncaknya pada kisaran usia 20 tahun dan setelahnya secara bertahap mengalami penurunan. Meskipun ketombe termasuk gangguan kesehatan yang menyerang kulit, ketombe tidak berbahaya bagi tubuh. Namun, ketombe tetap membuat orang yang mengalaminya merasa terganggu, baik dari segi fisik maupun psikis [3]. Ketombe dapat dipicu oleh kebersihan yang buruk, jarang mencuci rambut, sekresi minyak (sebum) di kulit kepala secara berlebihan, serta keberadaan bakteri penyebab ketombe [3,4].

Bakteri lebih kritis daripada jamur dalam pembentukan ketombe yang mana kebanyakan disebabkan oleh bakteri dari genus *Staphylococcus* dan *Propionibacteria*. Salah satu spesies bakteri pemicu ketombe, yaitu *Staphylococcus aureus*. Bakteri tersebut tergolong ke dalam bakteri Gram-positif. Bakteri ini berbentuk bulat dan umumnya banyak ditemukan di hidung, saluran pernapasan, dan kulit [5,6]. *Staphylococcus aureus* selain sebagai penyebab ketombe, dapat pula menyebabkan sinusitis, infeksi saluran pernapasan, infeksi kulit, serta keracunan makanan [7].

Keberadaan ketombe dapat diminimalisir dengan menjaga kebersihan rambut serta kulit kepala. Salah satu bentuk sediaan farmasi yang umum digunakan untuk mengatasi permasalahan ketombe, yakni sediaan sampo. Sampo merupakan salah satu bentuk sediaan atau produk perawatan rambut yang sangat umum digunakan dalam membersihkan rambut serta kulit kepala dari kotoran sekaligus minyak yang menempel yang mana terdiri dari komponen utama berupa surfaktan atau deterjen serta eksipien (bahan tambahan) lainnya [8]. Bentuk sediaan sampo dipilih karena mudah dibersihkan dengan air serta efektif dalam membersihkan rambut dan kulit kepala. Produk sampo yang beredar di pasaran lebih banyak menggunakan bahan kimia yang dapat membahayakan kondisi rambut maupun kulit kepala. Rancangan sampo dengan bahan aktif alami yang memiliki efek antibakteri, khususnya *Staphylococcus aureus* penyebab ketombe tergolong aman karena menggunakan bahan alami dan mampu meminimalisir keberadaan ketombe. Salah satu bagian tanaman yang memiliki aktivitas penghambat bakteri penyebab ketombe adalah daun jambu biji.

Daun jambu biji (*Psidium guajava*) memiliki kandungan senyawa tanin, triterpenoid, saponin, dan flavonoid yang telah dikenal memiliki aktivitas antibakteri. Daun ini terbukti pula dapat mempercepat penyembuhan infeksi yang umumnya disebabkan oleh beberapa bakteri yang hidup pada kulit. Tanin dalam daun jambu biji berperan sebagai antibakteri melalui mekanisme pengerutan membran sel serta inaktivasi enzim. Mekanisme flavonoid sebagai antibakteri, yakni dapat menyebabkan kerusakan sel bakteri serta denaturasi protein sehingga menghambat pertumbuhan bakteri. Sementara itu, triterpenoid serta saponin diketahui memiliki potensi kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri Gram-positif [9]. Melihat potensi tersebut, ekstrak dari daun jambu biji berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan aktif formulasi sampo antiketombe.

Penulisan kajian literatur ini bertujuan memberikan informasi serta edukasi mengenai potensi dari ekstrak daun jambu biji dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab ketombe, khususnya *Staphylococcus aureus* berdasarkan kajian beberapa literatur untuk dapat dimanfaatkan

sebagai bahan aktif formulasi sampo antiketombe dari bahan alami yang efektif digunakan dalam mengatasi permasalahan ketombe serta aman dengan efek samping kecil menggantikan sediaan sampo dari bahan sintetis.

2. METODE

Metode penulisan dilakukan dalam bentuk kajian literatur (*literature review*) menggunakan penelusuran jurnal secara *online* dari platform Google Scholar, PubMed, serta dari literatur ilmiah lainnya yang dipublikasi dalam rentang 5 tahun terakhir dengan kata kunci “antibakteri daun jambu biji”, “antiketombe daun jambu biji”, “*Staphylococcus aureus* daun jambu biji”, “*antibacterial guava leaves*”, serta “*Staphylococcus aureus guava leaves*”. Pustaka yang diperoleh kemudian disusun sesuai kerangka dan diperoleh hasil 15 jurnal yang terseleksi dan memenuhi kriteria inklusi dari rentang tahun 2017-2022 yang disusun dalam *literature review*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampo merupakan sediaan farmasi kosmetika dengan fungsi utama untuk membersihkan rambut serta kulit kepala [10]. Sampo umumnya terdiri dari komponen utama berupa surfaktan atau deterjen serta eksipien (bahan tambahan) lainnya [8]. Bentuk sediaan sampo lebih disukai karena mudah dibersihkan dengan air serta efektif dalam membersihkan rambut dan kulit kepala. Produk sampo salah satunya digunakan untuk meminimalisir keberadaan ketombe pada kulit kepala. Produk sampo yang beredar di pasaran lebih banyak menggunakan bahan kimia yang dapat membahayakan kondisi rambut maupun kulit kepala. Kulit bisa menyerap bahan kimia yang diaplikasikan pada kulit kepala sehingga alternatifnya dapat menggunakan bahan alami yang cenderung aman serta minim, bahkan tidak menimbulkan efek samping dalam mencegah ataupun mengobati permasalahan ketombe [11]. Diperlukan suatu zat aktif yang memiliki aktivitas antibakteri yang dapat menggantikan formulasi kimiawi dari sampo yang beredar di pasaran.

Daun jambu biji (*Psidium guajava*) dilaporkan mempunyai aktivitas antibakteri yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan aktif sediaan sampo dari bahan alami. Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan, data aktivitas antibakteri dari ekstrak daun jambu biji dari berbagai literatur dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*) dari Berbagai Literatur

No.	Judul serta Tahun Penelitian	Metode Penelitian	Hasil yang Diperoleh
1.	Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> Penyebab Bau Badan (2018)	Eksperimental	Ekstrak etanol dari daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L.) menunjukkan hasil mampu menghambat pertumbuhan dari bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> penyebab bau badan dengan ukuran diameter zona

			hambat sebesar 20,8-27,8 mm [12].
2.	Potensi Ekstrak Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i>) dalam Menghambat Pertumbuhan <i>Serratia marcescens</i> (2022)	Eksperimental	Zona hambat terkecil (minimum) dari ekstrak daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i>) dalam menghambat pertumbuhan <i>Serratia marcescens</i> , yakni pada konsentrasi 15% dengan ukuran diameter zona hambat rata-rata 7,38 mm yang menunjukkan bahwa daun jambu berpotensi dalam penghambatan bakteri <i>Serratia marcescens</i> [13].
3.	Uji Anti Bakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L.) terhadap Zona Hambat Bakteri Jerawat <i>Propionibacterium acnes</i> Secara <i>In-vitro</i> (2017)	Eksperimental	Konsentrasi ekstrak daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i>) yang berbeda-beda berpengaruh sangat nyata terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri <i>P. acnes</i> secara <i>in-vitro</i> pada taraf nyata (α) 1%. Konsentrasi hambat minimum dari ekstrak daun jambu biji yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri <i>P. acnes</i> secara <i>in-vitro</i> adalah 25 mg/mL [14].
4.	Antibacterial Activity Test of Ethanol Extract of White and Red Flesh from Guava Leaf (<i>Psidium guajava</i> L.) Against <i>Staphylococcus aureus</i> and <i>Escherichia coli</i> (2017)	Eksperimental	Ekstrak etanol dari daun jambu biji dengan daging buah putih memiliki nilai konsentrasi hambat minimum 5 mg/mL terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> serta 4,8828 mg/mL pada <i>Escherichia coli</i> . Sementara itu, ekstrak etanol dari daun jambu biji dengan daging buah merah memiliki nilai konsentrasi hambat minimum 4,3944 mg/mL terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> [15].

5.	Uji Aktivitas Antiakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L.) terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Vibrio cholerae</i> (2019)	Eksperimental	Uji aktivitas antibakteri dari ekstrak daun jambu biji muda dan tua menunjukkan penghambatan pertumbuhan bakteri pada konsentrasi 10% pada bakteri <i>E. coli</i> dan <i>V. cholerae</i> [16].
6.	Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L.) dengan Penyari Etanol dan Kloroform terhadap Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> (2022)	Eksperimental	Ekstrak etanol 70% dan kloroform daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L.) dengan konsentrasi 5% mempunyai ukuran diameter zona hambat dengan kategori yang lemah dalam menghambat <i>Staphylococcus aureus</i> . Sementara itu, ekstrak etanol 70% dan kloroform daun jambu biji pada konsentrasi 10% serta 15% mempunyai ukuran diameter zona hambat dengan kategori sedang dalam menghambat <i>Staphylococcus aureus</i> [17].
7.	Uji Efektifitas Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i>) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Bacillus cereus</i> (2021)	Eksperimental	Diperoleh hasil menunjukkan aktivitas antibakteri dengan nilai efek hambat rata-rata dari ekstrak daun jambu biji terhadap bakteri <i>Bacillus cereus</i> , yakni konsentrasi 10% (8,67 mm), konsentrasi 20% (10 mm), konsentrasi 30% (10,33 mm), konsentrasi 40%, 50%, dan 70% (11,33 mm), konsentrasi 60% (12,67 mm), konsentrasi 80% (12,33 mm), konsentrasi 90% (11,67 mm), serta konsentrasi 100% (13,00 mm) dan diperoleh kesimpulan ekstrak daun jambu biji murni dapat menghambat pertumbuhan bakteri tersebut dengan kategori kuat [18].
8.	Uji Efektivitas Antibakteri	Eksperimental	Ekstrak etanol daun jambu biji

	Ekstrak Daun Jambu Biji Lokal (<i>Psidium guajava</i> L.) terhadap Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Bacillus subtilis</i> secara <i>In-vitro</i> (2018)		lokal menunjukkan aktivitas antibakteri dengan ukuran diameter zona hambat terbesar terhadap pertumbuhan <i>S. aureus</i> pada konsentrasi 50 mg/mL, yakni rata-rata diameter 18,5 mm. Sementara itu, ukuran diameter zona hambat terbesar terhadap pertumbuhan <i>B. subtilis</i> pada konsentrasi 60 mg/mL, yakni rata-rata diameter 23,5 mm [19].
9.	Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L.) terhadap Bakteri Penyebab Karies Gigi <i>Streptococcus sanguis</i> (2020)	Eksperimental	Terdapat aktivitas antibakteri dari fraksi etil asetat daun jambu biji terhadap pertumbuhan <i>Streptococcus sanguis</i> dengan ukuran diameter zona hambat sebesar 16,00 mm (kategori kuat) yang diperoleh pada konsentrasi 15% [20].
10.	Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Tanjung dan Daun Jambu Biji terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> <i>In-vitro</i> (2020)	Eksperimental	Terdapat aktivitas antibakteri dari ekstrak daun jambu biji yang ditandai dengan terbentuknya zona hambat pada konsentrasi 5%, 15%, 25% dan 35% terhadap <i>S. aureus</i> dengan ukuran diameter secara berturut-turut sebesar 7,08; 11,09; 11,34; dan 16,58 mm [21].
11.	Antibacterial Activity of Guava (<i>Psidium guajava</i> L.) Extracts on <i>Staphylococcus aureus</i> Isolated from Patients with Urinary Tract Infections Attending a Tertiary-Care Hospital (2019)	Eksperimental	Aktivitas antibakteri ekstrak air dan etanol daun jambu biji ditunjukkan dengan rata-rata diameter zona hambat ekstrak pada isolat uji dan zona hambat tertinggi yang tercatat adalah 23,3 mm dari konsentrasi 200 mg/mL ekstrak etanol daun, sedangkan zona hambat terendah, yakni 10,6 mm dari konsentrasi 50 mg/mL ekstrak air daun [22].

12.	Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L.) terhadap <i>Escherichia coli</i> dengan Metode Difusi Silinder (2022)	Eksperimental	Terdapat aktivitas antibakteri pada ekstrak etanol daun tanaman jambu biji yang ditunjukkan dengan pembentukan daerah jernih yang mana pada konsentrasi 80%, diameter daerah jernih yang terbentuk sebesar 15,94 mm, 40% sebesar 9,27 mm, dan 20% sebesar 7,16 mm sehingga konsentrasi 80% menjadi konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat bakteri <i>E. coli</i> karena menunjukkan daya hambat paling maksimal [23].
13.	Antibacterial Activity of <i>Psidium guajava</i> Leaf Extract against Selected Pathogenic Bacteria (2019)	Eksperimental	Telah terbukti bahwa ekstrak daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i>) memiliki efek antibakteri yang ditandai dengan terbentuknya diameter zona hambat sehingga dapat digunakan untuk mengobati penyakit yang disebabkan oleh bakteri, salah satunya termasuk <i>S. aureus</i> pada tingkat dosis dan konsentrasi tertentu [24].
14.	Antibacterial Activity of <i>Psidium guajava</i> Linn (Guava) Leaves Extracts on Bacterial Pathogens (2019)	Eksperimental	Terdapat aktivitas antibakteri pada ekstrak kloroform dan etanol dari daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L.) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , dan <i>Salmonella typhi</i> . Hasilnya ditemukan bahwa ekstrak etanol menunjukkan aktivitas maksimum terhadap <i>S. typhi</i> dengan zona hambat 18 mm dan aktivitas terendah terhadap <i>S. aureus</i> dengan zona hambat 10 mm. Ekstrak kloroform menunjukkan

			aktivitas maksimum terhadap <i>S. typhi</i> dengan zona hambat 12 mm dan aktivitas terendah terhadap <i>S. aureus</i> dan <i>E. coli</i> dengan zona hambat 10 mm [25].
15.	Antibacterial Activity Evaluation of <i>Psidium guajava</i> L. (Myrtaceae) Crude Extracts Against Selected Bacterial Pathogens (2020)	Eksperimental	Ekstrak biji dan buah dari jambu biji tidak memiliki aktivitas terhadap semua patogen yang diuji terlepas dari pelarut yang diuji. Namun, secara keseluruhan, ekstrak metanol dari daun jambu biji menunjukkan hasil yang paling kuat terhadap semua mikroorganisme yang diuji, termasuk di dalamnya <i>S. aureus</i> dikarenakan menunjukkan nilai zona hambat dan indeks aktivitas (AI) yang paling tinggi serta nilai konsentrasi hambat minimum yang paling rendah [26].

Daun jambu biji memperlihatkan aktivitas antibakteri yang dapat dilihat dari pembentukan zona hambat, yakni daerah jernih di sekitar sumuran yang berisikan ekstrak daun jambu biji yang diteliti, termasuk terhadap bakteri dengan genus *Staphylococcus* yang menjadi penyebab utama dalam pembentukan ketombe. Aktivitas antibakteri tersebut terdapat pada daun jambu biji dibuktikan dari hasil penelitian Handarni dkk. (2020) yang menyatakan bahwa dalam ekstrak daun jambu biji, terkandung beberapa senyawa yang telah diketahui berperan sebagai antibakteri, di antaranya tanin, triterpenoid, flavonoid, dan saponin [9]. Hasil yang serupa juga diperoleh dari penelitian Satiyarti dkk. (2019) yang melakukan skrining fitokimia terhadap ekstrak etanol daun jambu biji dan diperoleh hasil kualitatif fitokimia ekstrak etanol daun jambu biji positif mengandung saponin, terpenoid, tanin, dan flavonoid [31]. Sementara itu, penelitian dengan menggunakan tiga jenis pelarut yang berbeda dilakukan oleh Jani *et al.* (2020), yakni ekstraksi menggunakan pelarut n-heksan, kloroform, dan metanol menunjukkan hasil skrining fitokimia hasil positif terbanyak pada pelarut metanol, yakni positif flavonoid, steroid, saponin, fenol, dan terpenoid, sedangkan pada pelarut n-heksan hanya terdeteksi steroid dan terpenoid serta pada kloroform hanya terdeteksi fenol dan terpenoid [32]. Dapat dinyatakan bahwa ekstrak daun jambu biji secara umum mengandung senyawa dengan aktivitas antibakteri, seperti tanin, terpenoid, flavonoid, dan saponin yang mana berdasarkan Tabel 1 juga spesifik memiliki aktivitas penghambatan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang menjadi salah satu bakteri penyebab permasalahan ketombe pada rambut.

Tanin yang terdapat di dalam daun jambu biji memiliki daya antibakteri dengan mekanisme kerja mempresipitasi atau mengendapkan protein yang mana diduga tanin memiliki efek hampir mirip dengan senyawa fenolik. Tanin dapat menyebabkan sel bakteri menjadi pecah. Hal ini bisa terjadi dikarenakan tanin membidik dinding polipeptida dari sel bakteri sehingga berakibat pada pembentukan dinding sel yang kurang sempurna, lalu perlahan-lahan sel bakteri menjadi mati. Selain itu, tanin juga mempunyai kemampuan menginaktifkan enzim bakteri dan mengganggu siklus protein di lapisan sel bagian dalam [27,28]. Triterpenoid menjadi salah satu kandungan senyawa dengan aktivitas antibakteri melalui reaksi dengan porin (protein transmembran) pada membran luar dinding sel mikroorganisme, seperti bakteri membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga protein transmembran tersebut menjadi rusak [29]. Flavonoid menunjukkan aktivitas antibakterinya dengan cara menghambat fungsi membran sel serta metabolisme energi dari mikroorganisme. Ketika menghambat fungsi dari membran sel mikroorganisme, flavonoid menciptakan senyawa kompleks melalui protein ekstraseluler yang mampu merusak membran sel mikroorganisme, kemudian diikuti dengan eksitasi komponen intraseluler dari mikroorganisme tersebut. Flavonoid juga dapat menghalangi proses metabolisme energi dari bakteri melalui penghambatan penggunaan oksigen. Metabolisme energi yang terhambat mengakibatkan proses biosintesis makromolekul menjadi terhambat karena keterbatasan energi sehingga tidak dapat berkembang menjadi molekul yang kompleks untuk keberlangsungan hidup bakteri tersebut [27]. Saponin sebagai antibakteri memiliki mekanisme kerja, yakni dengan menyebabkan kebocoran protein serta enzim di dalam sel mikroorganisme. Saponin sebagai zat aktif mampu meningkatkan permeabilitas atau kemampuan dalam menembus membran oleh suatu partikel sehingga terjadi hemolisis atau kehancuran pada sel sehingga apabila saponin berinteraksi dengan sel bakteri, maka bakteri tersebut akan lisis dan mati [27,30].

Oleh karena itu, melalui pendekatan aktivitas antibakteri ekstrak daun jambu biji dalam kajian literatur ini, dapat dipastikan bahwa ekstrak daun jambu biji dapat dimanfaatkan sebagai alternatif dari komponen aktif kimia yang terkandung pada sediaan sampo pada umumnya sehingga lebih aman untuk kulit kepala dan rambut.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan beberapa kajian literatur yang ditemukan, ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava*) memiliki aktivitas penghambatan bakteri penyebab ketombe, termasuk salah satunya *Staphylococcus aureus*. Senyawa kimia yang terdapat di dalam ekstrak daun jambu biji dengan peran sebagai antibakteri, antara lain senyawa tanin, triterpenoid, saponin, dan flavonoid. Adapun implikasi dari temuan hasil kajian literatur ini, yakni ekstrak dari daun jambu biji dapat digunakan sebagai bahan aktif formulasi sampo antiketombe dari bahan alami yang efektif digunakan dalam mengatasi permasalahan ketombe serta aman dengan efek samping kecil untuk menggantikan sediaan sampo dari bahan sintetis. Masih diperlukan kajian lebih lanjut serta keterbaruan penelitian untuk memantau efektivitas penggunaan ekstrak dari bahan alami ini sebagai bahan aktif sediaan sampo antiketombe.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Koordinator Program Studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Udayana, dosen pembimbing, serta rekan-rekan mahasiswa Program Studi S1 Farmasi FMIPA Universitas Udayana atas dukungannya dalam penulisan *review* artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Yassir and A. Asnah, "Pemanfaatan Jenis Tumbuhan Obat Tradisional Di Desa Batu Hamparan Kabupaten Aceh Tenggara," *Biot. J. Ilm. Biol. Teknol. dan Kependidikan*, vol. 6, no. 1, pp. 17–34, Apr. 2018, doi: 10.22373/biotik.v6i1.4039.
- [2] F. Y. Ngelu, F. D. Marbun, A. M. Sihombing, Y. Manalu, V. R. K. M. Ate, and F. D. O. Riswanto, "Potensi Ekstrak Seledri (*Apium graveolens* L.) sebagai Antibakteri," *J. Jamu Kusuma*, vol. 2, no. 1, pp. 23–29, Jun. 2022, [Online]. Available: <http://jurnaljamukusuma.com/index.php/jurnaljamukusuma/article/view/22/19>.
- [3] N. Faridah Harum *et al.*, "Profil Pengetahuan Mahasiswa Dalam Mencegah Dan Mengatasi Gangguan Ketombe," *J. Farm. Komunitas*, vol. 4, no. 1, pp. 113–117, 2017, [Online]. Available: <http://journal.unair.ac.id/download-fullpapers-jfk4c9a6ae5c2full.pdf>.
- [4] A. Putri, D. Natalia, and A. Fitriangga, "Hubungan Personal Hygiene terhadap Kejadian Pityriasis capitis pad Siswi di SMK Negeri 1 Mempawah Hilir," *J. Nas. Ilmu Kesehatan*, vol. 2, no. 3, pp. 121–129, 2020, [Online]. Available: <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jnik/article/view/8008>.
- [5] S. Rathi, K. Murarkar, and A. Chandak, "Antimicrobial Activity of Natural Herbal Products Against Dandruff Causing Fungus and Bacteria," vol. 8, no. 1, pp. 1460–1467, 2019, doi: 10.20959/wjpr20191-14006.
- [6] M. Atik Mas-Ud *et al.*, "Molecular detection and biological control of human hair dandruff causing microorganism staphylococcus aureus," *J. Pure Appl. Microbiol.*, vol. 14, no. 1, pp. 147–156, 2020, doi: 10.22207/JPAM.14.1.16.
- [7] K. O. Jang, Y. W. Lee, H. Kim, and D. K. Chung, "Complement inactivation strategy of staphylococcus aureus using decay-accelerating factor and the response of infected hacat cells," *Int. J. Mol. Sci.*, vol. 22, no. 8, pp. 1–15, 2021, doi: 10.3390/ijms22084015.
- [8] A. D. Pravitasari, D. Gozali, R. Hendriani, and R. Mustarichie, "Review: Formulasi Dan Evaluasi Sampo Berbagai Herbal Penyubur Rambut," *Maj. Farmasetika*, vol. 6, no. 2, pp. 152–168, 2021, doi: 10.24198/mfarmasetika.v6i2.27629.
- [9] D. Handarni, S. H. Putri, and T. Tensiska, "Skrining Kualitatif Fitokimia Senyawa Antibakteri pada Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)," *J. Keteknik Pertanian Trop. dan Biosist.*, vol. 8, no. 2, pp. 182–188, 2020, doi: 10.21776/ub.jkptb.2020.008.02.08.
- [10] N. Jusnita and R. Arguar Syah, "Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Sampo dari Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordice charantia* Linn.)," *Int. Nat. Res. Pharm. J.*, vol. 2,

- no. 1, pp. 24–39, 2017, [Online]. Available: <http://journal.uta45jakarta.ac.id/index.php/INRPJ/article/view/821/556>.
- [11] S. Maimunah, R. M. Zega, and E. Sitompul, “Uji Daya Hambat Sediaan Sampo Air Perasan Jeruk Purut (*Citrus Hystrix*) terhadap Pertumbuhan *Microsporum Gypseum*,” *Farm. dan Ilmu Kesehat.*, vol. 2, no. 2, pp. 55–62, 2019.
- [12] S. Volume and M. F. Husada, “Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis* Penyebab Bau Badan,” *Media Med. Lab. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 26–34, 2018, [Online]. Available: <http://www.lppm.poltekmmfh.ac.id/index.php/mmls/article/download/114/96>.
- [13] I. W. Rahman, R. N. Fadlilah, Ka’bah, H. N. Kristiana, and A. Dirga, “Potensi Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*) dalam Menghambat Pertumbuhan *Serratia marcescens*,” *J. Ilmu Alam dan Lingkung.*, vol. 13, no. 1, pp. 14–22, 2022, [Online]. Available: <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jai2/article/download/20452/7976/64325>.
- [14] R. Afifi and E. Erlin, “Uji Anti Bakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) terhadap Zona Hambat Bakteri *Propionibacterium acnes* Secara In-vitro,” *J. Kesehat. Bakti Tunas Husada*, vol. 17, no. 2, pp. 321–330, 2017, [Online]. Available: https://ejurnal.universitas-bth.ac.id/index.php/P3M_JKBTH/article/download/259/225
- [15] R. Apriani, “Antibacterial Activity Test of Ethanol Extract of White and Red Flesh From Guava Leaf (*Psidium guajava*) and *Escherichia coli*,” vol. 16, no. 1, pp. 11–12, 2017.
- [16] N. Qonita, S. S. Susilowati, and D. Riyandini, “Uji Aktivitas Antiakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Vibrio cholerae*,” *Acta Pharm Indo*, vol. 7, no. 2, pp. 51–57, 2019, doi: 10.5281/zenodo.3707071.
- [17] L. Fijriati, L. H. Maulana, and Pudjono, “Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*,L.) dengan Penyari Etanol dan Kloroform terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*,” *Pharm. Perad. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 33–38, 2022, [Online]. Available: <https://journal.peradaban.ac.id/index.php/ppj/article/view/777>.
- [18] O. Natali *et al.*, “Uji efektifitas antibakteri ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava*) terhadap pertumbuhan bakteri *Bacillus cereus*,” *J. Prima Med. Sains*, vol. 3, no. 1, pp. 29–33, 2021, doi: 10.34012/jpms.v3i1.1776.
- [19] L. Yulisma, “Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Biji Lokal (*Psidium Guajava* L) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Dan *Bacilus Subtilis* Secara in Vitro,” *Quagga J. Pendidik. dan Biol.*, vol. 10, no. 2, pp. 1–5, 2018, doi: 10.25134/quagga.v10i2.1296.
- [20] O. Darsono and Sumantri, “Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) terhadap Bakteri Penyebab Karies Gigi *Streptococcus sanguis*,” *Indones. Nat. Res. Pharm. J.*, vol. 5, no. 1, pp. 45–53, 2020, doi: <https://doi.org/10.52447/inspj.v5i2.1795>.
- [21] I. S. Yani, N. Muthmainah, and A. Yasmina, “Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Tanjung dan Daun Jambu Biji Terhadap *Staphylococcus aureus* In Vitro,”

- Homeostasis*, vol. 3, no. 2, pp. 277–282, 2020, [Online]. Available: <http://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/hms/article/view/1999>.
- [22] A. Yahaya, M. Ali, I. EL-Hassan F, and B. A. Jido, “Antibacterial Activity of Guava (*Psidium guajava* L.) Extracts on *Staphylococcus aureus* Isolated From Patients with Urinary Tract Infections Attending a Tertiary-Care Hospital,” *Sci. World J.*, vol. 14, no. 1, pp. 47–51, 2019, [Online]. Available: www.scienceworldjournal.org.
- [23] A. Purwanto and I. R. C. D. Saputro, “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium Guahava* L.) terhadap *Escherichia Coli* dengan Metode Difusi Silinder,” *JIIP - J. Ilm. Ilmu Pendidik.*, vol. 5, no. 6, pp. 1900–1905, 2022, doi: 10.54371/jiip.v5i6.659.
- [24] A. C. Ngene *et al.*, “Antibacterial Activity of *Psidium guajava* Leaf Extract against Selected Pathogenic Bacteria (2019),” *Adv. Microbiol.*, vol. 09, no. 12, pp. 1012–1022, 2019, doi: 10.4236/aim.2019.912066.
- [25] A. Garode and S. Waghode, “Antibacterial Activity of *Psidium Guajava* Linn (Guava) Leaves Extracts on Bacterial Pathogens,” *Int. J. Bioassays*, vol. 3, no. 2, pp. 1794–1796, 2019, [Online]. Available: www.ijbio.com.
- [26] B. Saleh and A. Al-Mariri, “Antibacterial activity evaluation of *psidium guajava* L. (Myrtaceae) crude extracts against selected bacterial pathogens,” *Pakistan J. Sci. Ind. Res. Ser. B Biol. Sci.*, vol. 63, no. 2, pp. 119–126, 2020, doi: 10.52763/pjsir.biol.sci.63.2.2020.119.126.
- [27] T. U. Sapara, O. Waworuntu, and Juliatri, “Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) terhadap Pertumbuhan *Porphyromonas Gingivalis*,” *Pharmakon J. Ilm. Farm.*, vol. 5, no. 4, pp. 10–17, 2016, doi: <https://doi.org/10.35799/pha.5.2016.13968>.
- [28] D. H. Anggraeni, E. Liviawaty, R. I. Pratama, and I. Rostini, “Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Jambu Biji Terhadap Masa Simpan Filet Patin Berdasarkan Jumlah Mikroba,” *J. Perikan. dan Kelaut.*, vol. 8, no. 2, pp. 145–151, 2017, [Online]. Available: <https://jurnal.unpad.ac.id/jpk/article/view/15521>.
- [29] A. A. Rini, Supriatno, and H. Rahmatan, “Skринing Fitokimia dan Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Kawista (*Limonia Acidissima* L.) dari Daerah Kabupaten Aceh Besar terhadap Bakteri *Escherichia Coli*,” *J. Ilm. Mhs. Kegur. dan Ilmu Pendidik. Unsyiah*, vol. 2, no. 1, pp. 1–12, 2017, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/202736-none.pdf>.
- [30] W. Anggraini, S. C. Nisa, R. R. Da, and B. Ma, “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, [Online]. Available: <http://pji.ub.ac.id>.
- [31] R. B. Satiyarti, Y. Yana, and F. Fatimatuzzahra, “Penggunaan Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) sebagai Ovisida Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L.),” *al-Kimiya*, vol. 6, no. 1, pp. 32–35, 2019, doi: 10.15575/ak.v6i1.4729.

- [32] N. A. Jani, N. A. A. Azizi, and N. I. Aminudin, "Phytochemical screening and antioxidant activity of psidium guajava," *Malaysian J. Anal. Sci.*, vol. 24, no. 2, pp. 173–178, 2020, [Online]. Available:
https://mjas.analis.com.my/mjas/v24_n2/pdf/Akmalazura_24_2_3.pdf.