

Review Artikel

Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Tumpang Air (*Peperomia pellucida*) Sebagai *Acne Gel* Pencegah Jerawat

Gusti Ayu Putu Putri Kirana Dewi^{1*}, Ni Made Widi Astuti²

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana,
putrikiranadewiii@gmail.com

²Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana,
ni_made_widi_astuti@unud.ac.id

*Penulis Korespondensi

Abstrak– Jerawat adalah salah satu masalah kulit yang banyak dikeluhkan oleh remaja. Jerawat umumnya diakibatkan oleh adanya produksi minyak berlebih yang kemudian akan menyumbat pori-pori wajah dan memicu adanya perkembangan bakteri sehingga terjadilah peradangan pada kulit. Upaya pencegahan dan pengobatan jerawat dapat dilakukan dengan memanfaatkan tumbuhan yang memiliki khasiat antibakteri seperti tumbuhan tumpang air (*Peperomia pellucida*) yang sering disalah artikan sebagai tanaman liar. Adapun tujuan dari penulisan ini untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun tumpang air (*Peperomia pellucida*) sebagai *acne gel* pencegah jerawat. Artikel ini disusun menggunakan metode *literature review* dengan pendekatan deskriptif kualitatif, mengandalkan data primer yang diperoleh dari literatur yang telah terakreditasi. Artikel-artikel ini dianalisis serta ditinjau secara menyeluruh dan artikel yang memenuhi kriteria inklusi, hasilnya disajikan dalam bentuk tinjauan literatur ilmiah. Pada pengujian daya hambat daun tumpang air terhadap bakteri diperoleh hasil bahwa ekstrak daun tumpang air yang digunakan sebagai sampel dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat karena memiliki kandungan antibakteri yang berasal dari senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid pada nilai rata-rata zona hambat yang bervariasi. Adanya perbedaan nilai yang dihasilkan dari kemampuan zona hambat masing-masing penelitian disebabkan karena adanya perbedaan metode, jenis dan konsentrasi ekstrak yang digunakan serta perbedaan perlakuan yang diberikan selama proses penelitian berlangsung sehingga dapat mempengaruhi hasil yang diperoleh. Namun, hal yang dapat dipastikan dari setiap metode dan dari setiap penelitian adalah semakin besar konsentrasi yang diberikan maka semakin besar daya hambat terhadap pertumbuhan suatu bakteri.

Kata Kunci– *Acne gel*, Antibakteri, Jerawat, *Peperomia pellucida*

1. PENDAHULUAN

Jerawat adalah salah satu masalah kulit yang banyak dikeluhkan oleh remaja. Jerawat umumnya diakibatkan oleh adanya produksi minyak berlebih yang kemudian akan menyumbat pori-pori wajah dan memicu adanya perkembangan bakteri sehingga terjadilah peradangan pada kulit [1]. Persentase jerawat pada remaja tergolong cukup besar yaitu berada pada rentang 47-90% [2]. Walaupun jerawat bukanlah kondisi medis yang memerlukan perhatian darurat, namun jerawat dapat menimbulkan krisis kepercayaan diri pada penderita. Berdasarkan catatan Dermatologi Kosmetika Indonesia terdapat peningkatan jumlah kasus jerawat antara tahun 2006 hingga 2009. Pada tahun 2006 terdapat peningkatan sebanyak 60%, tahun 2007 mengalami

peningkatan kembali sebesar 80% dan pada tahun 2009 jumlah kasus jerawat meningkat hingga 90% [3].

Jerawat pada usia remaja umumnya dipengaruhi oleh beberapa hal seperti faktor keturunan, stres, kosmetik, iklim, serta hormonal [3]. Selain itu, masa remaja merupakan masa dimana seseorang memiliki aktivitas yang tinggi dan menyukai adanya kegiatan diluar rumah bersama teman-teman hingga lupa untuk membersihkan wajah yang sudah terpapar banyak debu dan kotoran. Dengan adanya kebiasaan tersebut ditambah dengan adanya bakteri *Propionibacterium acnes* menyebabkan masalah jerawat tersebut kerap terjadi pada kalangan remaja [4]. *Propionibacterium acnes* merupakan salah satu bakteri anaerob gram positif yang bisa mengakibatkan terjadinya iritasi pada kulit dan merupakan jenis bakteri yang paling sering dikenal sebagai bakteri yang mempengaruhi pertumbuhan jerawat [5]. Bakteri ini dapat menghasilkan asam propionate serta beberapa zat yang dapat menyebabkan infeksi jerawat seperti lipase, protease, hialurodinase dan faktor *chemotactic* [4]. Selain itu, *Propionibacterium acnes* juga mengekskresikan beberapa enzim lipase seperti GehA dan Glycerol-ester hydrolase A yang berperan dalam proses hidrolisis sebum. Sebum merupakan minyak yang dihasilkan oleh kelenjar sebaceous yang dikeluarkan oleh folikel atau pori-pori. Ketika sebum dihidrolisis, salah satu bagian sebum dalam bentuk trigliserida akan dihancurkan sehingga akan menghasilkan asam lemak bebas yang kemudian menstimulasi pembentukan *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang dapat memicu adanya kerusakan sel keratinosit dan dapat menyebabkan keluarnya sel – sel inflamasi yang akan menyebabkan terbentuknya jerawat [6].

Saat ini sudah banyak dilakukan tindakan khusus untuk mengatasi dan mencegah pertumbuhan jerawat. Salah satunya yaitu dengan menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat dengan menggunakan antibakteri. Secara umum, antibiotik dapat digunakan sebagai cara untuk mengatasi jerawat. Namun dengan penggunaan antibiotik sebagai alternatif pengobatan dapat menyebabkan terjadinya *side effect* seperti resistensi bakteri dan disamping itu juga antibiotik memiliki harga yang mahal [7]. Oleh karena itu, perlu adanya solusi lain untuk mengurangi efek samping yang ditimbulkan seperti resistensi antibiotik dengan cara mengeksplorasi sumber obat alternatif berbahan alami. Pemanfaatan bahan alam sebagai obat tradisional di Indonesia sudah mengalami peningkatan. Hal tersebut disebabkan karena bahan baku tradisional lebih mudah dijumpai di lingkungan sekitar dan lebih ramah lingkungan. Banyak tanaman tradisional yang jarang dikenali namun ternyata memiliki khasiat sebagai obat. Hal tersebut menyebabkan pemanfaatannya belum maksimal karena kebanyakan tanaman tersebut tumbuh secara liar dan tidak terawat dengan baik bahkan dianggap sebagai gulma [8].

Salah satu tanaman yang sering disalah artikan sebagai tanaman liar dan memiliki peluang untuk dijadikan sebagai obat tradisional adalah daun tumpang air [7]. Daun tumpang air (*Peperomia pellucida*) merupakan tumbuhan yang hidup disekitar halaman rumah atau tumbuh secara liar di tempat lembab. Tanaman memiliki manfaat sebagai antiinflamasi, antibakteri, analgesik dan antioksidan karena mengandung senyawa fitokimia berupa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan triterpenoid. Dengan adanya kandungan senyawa fitokimia di dalam daun ini

dapat membantu untuk mencegah bakteri penyebab jerawat dan dapat mempercepat penyembuhan bekas jerawat [9].

2. METODE

Artikel ini disusun menggunakan metode *literature review* dengan pendekatan deskriptif kualitatif, mengandalkan data primer yang diperoleh dari literatur yang telah terakreditasi. Data dikumpulkan melalui database dari Google Scholar, PubMed, dan ScienceDirect, dengan artikel-artikel yang berasal dari jurnal nasional dan internasional dalam rentang tahun 2018 hingga 2023. Artikel dipilih berdasarkan kriteria inklusi, yang mencakup artikel yang mengandung informasi mengenai senyawa fitokimia dan aktivitas antibakteri dari ekstrak daun tumpang air (*Peperomia pellucida*). Artikel yang tidak memenuhi kriteria inklusi, atau kriteria eksklusi, yaitu yang tidak mengandung informasi tentang senyawa fitokimia dan aktivitas antibakteri dari ekstrak daun tumpang air, tidak dipertimbangkan. Dalam total, terpilih 19 artikel yang memenuhi kriteria inklusi, dan artikel-artikel ini dianalisis serta ditinjau secara menyeluruh, lalu hasilnya disajikan dalam bentuk tinjauan literatur ilmiah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun tumpang air (*Peperomia pellucida*) merupakan spesies daun yang berasal dari daerah tropis Amerika Subtropis (Amerika Utara, Amerika Selatan), Afrika Tropis, dan Madagaskar dan telah dinaturalisasi di seluruh dunia (*old world*) seperti Australia, Asia Tenggara, dan India. Spesies ini tumbuh di kebun, daerah berumput tetapi teduh, pinggir jalan, celah-celah batu atau sebagai gulma [10]. Tumbuhan ini memiliki batang berbentuk bulat dengan penampang sekitar 3-5 mm, dan tumbuh dengan cabang-cabang. Batang dan daunnya mengandung banyak cairan, berwarna hijau pucat. Daunnya lebar dan memiliki bentuk yang menyerupai jantung, dengan ujung yang runcing dan pangkal yang melengkung. Pertulangan daun melengkung, tepinya rata, dan panjang daun berkisar antara 1 hingga 3 cm. Permukaan atas daun berwarna hijau pucat dan mengkilap, sementara bagian bawahnya memiliki warna yang lebih muda [9]. *Peperomia pellucida* dikenal dengan berbagai nama daerah, seperti suruhan di Jawa, saladaan di Sunda, tumpang air di Sumatera dan Jakarta, gofu goroho di Ternate, ulsaiman bato di Filipina, serta cao hu jiao di China. Penelitian sebelumnya telah mengungkapkan bahwa daun tumpang air memiliki berbagai aktivitas farmakologis, termasuk sifat antibakteri, antikanker, antipiretik, antiinflamasi, antioksidan, analgesik, dan antiedema. Secara tradisional, tanaman ini sering digunakan untuk membuat minuman dengan cara merebusnya, yang memiliki manfaat sebagai antioksidan dan agen antibakteri [11].

Kandungan Kimia Daun Tumpang Air

Skrining fitokimia adalah salah satu cara yang digunakan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit apa saja yang terkandung di dalam suatu sampel. Skrining fitokimia dapat dilakukan dengan beberapa metode baik secara kualitatif, semi kuantitatif, dan kuantitatif sesuai dengan parameter yang diinginkan [12]. Daun tumpang air yang digunakan adalah daun yang berumur masih muda, sehat, dan segar agar kandungan senyawa yang ada di

dalam daun tersebut tidak berkurang sehingga dapat memberikan hasil pengujian yang akurat. Daun yang digunakan sebagai sampel dicuci terlebih dahulu sebelum digunakan yang bertujuan untuk membersihkan kotoran yang masih menempel pada daun. Kemudian daun dikeringkan untuk menghindari adanya pembusukan dan pertumbuhan jamur dengan cara diangin-anginkan. Setelah daun kering, kemudian daun diayak hingga menghasilkan serbuk daun tumpang air yang sudah halus. Serbuk kemudian ditimbang dan dibuat ekstrak dengan menggunakan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% dan air. Setelah dimaserasi, ekstrak kemudian disaring dan diuapkan hingga menghasilkan ekstrak kental yang akan digunakan di dalam pengujian [7]. Berdasarkan hasil studi literatur diperoleh hasil kandungan kimia daun tumpang air yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan senyawa metabolit sekunder dari daun tumpang air

Golongan Senyawa	Hasil
Alkaloid	-
Saponin	+
Tanin	+
Fenolik	+
Flavonoid	+
Triterpenoid	+
Steroid	+
Glikosida	+

Keterangan : (+) = menunjukkan reaksi positif, (-) = menunjukkan reaksi negatif

Hasil analisis fitokimia menunjukkan bahwa daun tumpang air mengandung senyawa-senyawa seperti saponin, tanin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, steroid, dan glikosida, sementara senyawa alkaloid tidak ditemukan dalam daun tersebut [7]. Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa dalam pengujian saponin, hasil positif ditandai dengan keberadaan busa yang tetap stabil. Dalam identifikasi tanin, hasil positif dapat dikenali dari perubahan warna menjadi hijau, biru, atau hitam setelah penambahan larutan FeCl_3 . Sementara itu, dalam identifikasi flavonoid, hasil positif dapat terlihat melalui pembentukan warna jingga pada lapisan amil alkohol. Untuk Steroid/Triterpenoid, hasil positif dapat diidentifikasi dari perubahan warna menjadi hijau dan biru setelah penambahan H_2SO_4 . Serta pada identifikasi glikosida ditandai dengan terjadinya perubahan warna biru atau hijau [13].

Selain itu pada beberapa penelitian lainnya dilaporkan bahwa senyawa metabolit memiliki mekanisme kerja antibakteri yang berbeda-beda. Flavonoid memiliki aktivitas antibakteri yang bekerja dengan cara memecah protein sel bakteri dan merusak membran sel bakteri [1]. Flavonoid dapat memecah asam amino dan enzim bakteri *Propionibacterium acne* sehingga

dapat merusak dinding sel membran bakteri [14]. Steroid dapat berinteraksi dengan membran sel yang mengandung fosfolipid dan memungkinkan masuknya senyawa-senyawa lipofilik. Interaksi ini dapat mengakibatkan kerusakan pada integritas membran sel dan mengubah bentuk morfologi membran sel, yang dapat menyebabkan kerapuhan sel dan lisis [13]. Saponin memiliki aktivitas antibakteri dengan cara mengganggu stabilitas membran sel bakteri, yang pada akhirnya dapat menyebabkan pecahnya dinding sel bakteri [1]. Sementara tanin dapat berinteraksi dengan protein polipeptida pada dinding sel bakteri dan membentuk kompleks. Hal tersebut dapat mengganggu struktur dan integritas dinding sel bakteri, yang pada akhirnya dapat menyebabkan kerusakan atau pelepasan dinding sel bakteri tersebut. Hal ini dapat menyebabkan kematian atau kerusakan pada bakteri tersebut sehingga dapat dikatakan memiliki efek antibakteri [15]. Tanin mengganggu keseimbangan PH bakteri dengan mengikat ion H⁺ dan menghambat proses enzim reverse transkriptase RNA maupun topoisomerase DNA sehingga menghambat proses replikasi bakteri dan berakibat pada terhambatnya pertumbuhan bakteri [6]. Kemudian, triterpenoid memiliki aktivitas antibakteri yang bekerja dengan cara menghambat proses pembentukan dinding sel sehingga dinding sel tidak terbentuk atau terbentuk secara tidak sempurna [1]. Dengan adanya aktivitas antibakteri yang dihasilkan oleh metabolit sekunder yang terkandung di dalam daun tumpang air, diharapkan dapat membentuk suatu zona bening yang merupakan zona hambat yang tidak dapat ditumbuhi oleh bakteri [15].

Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Tumpang Air

Senyawa dengan sifat antibakteri adalah senyawa, baik alami maupun buatan, yang memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan dan aktivitas bakteri. Pengujian terhadap aktivitas antibakteri telah secara luas dilakukan dalam usaha untuk menemukan agen yang dapat digunakan dalam pengobatan jerawat. Sebagian besar penelitian menggunakan metode difusi baik difusi agar maupun cakram untuk mengetahui aktivitas antibakteri suatu sampel. Metode difusi adalah teknik yang umumnya digunakan untuk menguji aktivitas antibakteri. Prinsip dasar dari metode ini adalah tersebarnya senyawa antibakteri ke dalam media yang telah diinokulasikan dengan bakteri uji. Hasil pengamatan yang didapatkan adalah ada atau tidaknya zona bening yang terbentuk di sekitaran media agar yang menunjukkan zona hambat pertumbuhan bakteri [16]. Identifikasi yang dilakukan disesuaikan dengan aktivitas antibakteri yang ingin diperoleh. Bakteri yang digunakan dalam penelitian ini adalah bakteri *Propionibacterium acnes*.

Propionibacterium acne adalah bakteri gram positif pleomorfik yang dapat tumbuh secara anaerob fakultatif atau tanpa memerlukan oksigen. *Propionibacterium acne* cenderung memiliki pertumbuhan yang lambat. Bakteri *Propionibacterium acne* ini memiliki ciri-ciri berupa bentuk batang atau basil dengan ujung yang melengkung, berbentuk seperti gada atau basil, dan memiliki pewarnaan yang tidak merata dan bermanik – manik. Bakteri ini memiliki dimensi yaitu dengan lebar 0,5 – 0,8 nm dan tinggi 3 – 4 nm dan terkadang dapat memiliki bentuk bulat atau kokoid, beberapa dari mereka bersifat patogen untuk hewan dan tanaman, sementara beberapa lainnya tidak bersifat toksigenik. Habitat utama bakteri *Propionibacterium acne* yaitu berada di kulit dan biasanya ditemukan di folikel sabacea. Selain itu, bakteri ini juga dapat ditemukan di saluran pernafasan bagian atas, usus besar, paru-paru, konjungtiva, dan uretra [6]. Berdasarkan

hasil studi literatur diperoleh hasil pengujian aktivitas antibakteri daun tumpang air yang disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Aktivitas antibakteri daun tumpang air

Metode Uji	Jenis Ekstrak	Konsentrasi Ekstrak yang digunakan	Hasil	Ref.
Difusi dengan paper disk	Ekstrak etanol	5%; 10%; 15%	Ekstrak etanol daun sirih cina mampu menghambat pertumbuhan bakteri pada tingkat rata-rata 5% yang berdampak pada penurunan diameter pertumbuhan bakteri sekitar 6 mm (sedang), konsentrasi 10% yaitu 7,66 mm (sedang), dan pada konsentrasi 15% yaitu 12,33 mm (kuat)	[5]
Sumur agar (difusi agar)	Ekstrak etanol	5%	Dari ketiga formula tersebut dapat disimpulkan bahwa F1 (basis NaCMC 3%), F2 (Basis carbopol 0,5%), dan F3(Basis HPMC 5%), semuanya memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri. Masing-masing formula memberikan respon hambatan terhadap pertumbuhan bakteri dengan rata-rata ukuran zona hambatan sebesar 17,67 mm untuk F1, 16,33 mm untuk F2, dan 21,33 mm untuk F3. Hasil ini mengindikasikan bahwa ketiga formula tersebut dapat dikategorikan memiliki efek penghambatan yang kuat terhadap pertumbuhan bakteri..	[1]
Sumur agar (difusi agar)	Ekstrak etanol; fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, fraksi air	7,5%	Ekstrak daun sirih cina (<i>Peperomia pellucida</i> L) menunjukkan dampak terhadap pertumbuhan bakteri <i>P.acnes</i> pada 7,5% dengan diameter zona hambat rata-rata 13,73mm. Berdasarkan hasil tersebut mengindikasikan bahwa efek penghambat ekstrak daun sirih cina terhadap pertumbuhan bakteri <i>P. acnes</i> termasuk dalam kategori zona hambat dengan kekuatan lemah.	[13]
			Fraksi dari daun sirih cina (<i>Peperomia pellucida</i> L) pada tingkat konsentrasi 7,5% memengaruhi pertumbuhan bakteri <i>P.acnes</i> dengan menghasilkan zona hambat rata-	

Tabel 2. Lanjutan aktivitas antibakteri daun tumpang air

Metode Uji	Jenis Ekstrak	Konsentrasi Ekstrak yang digunakan	Hasil	Ref.
			rata yang berbeda-beda. Zona hambat untuk fraksi n-heksan adalah sekitar 14,23 mm, sementara fraksi etil asetat memiliki zona hambat sekitar 13,83 mm, dan fraksi air memiliki zona hambat sekitar 12,56 mm. Zona hambat ini termasuk dalam kategori yang memiliki efek penghambatan yang lemah terhadap pertumbuhan bakteri tersebut.	
Difusi dengan paper disk	Ekstrak etano	0,3 g/ml; 0,5 g/ml; 0,7 g/ml; 1 g/ml	Tidak terdapat zona hambat bakteri pada konsentrasi terendah (0,3 g/ml), sedangkan pada konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi (0,5 g/ml) memiliki zona hambat bakteri dalam kategori lemah dan dua konsentrasi tertinggi (0,7 g/ml dan 1 g/ml) memiliki hambat bakteri dalam kategori sedang.	[17]
Sumur agar (difusi agar)	Ekstrak etanol	2%, 3%, 4%	Formulasi masker gel yang ditambahkan dengan ekstrak daun tumpang air dengan konsentrasi 2%, 3% dan 4% dapat memberikan aktivitas antibakteri terhadap <i>Propionibacterium acne</i> dengan masing-masing zona hambat secara berurutan yaitu 15,1 mm, 17,8 mm dan 19,4 mm yang termasuk ke dalam kategori kuat.	[18]
Difusi cakram	Ekstrak etanol	15%, 20%, 25%	Dalam konsentrasi 15%, diameter zona penghambatan adalah sekitar 11,91 mm, sedangkan pada konsentrasi 20%, diameter zona penghambatan mencapai sekitar 13,98 mm. Pada konsentrasi tertinggi, yaitu 25%, diameter zona penghambatan mencapai 14,56 mm. Zona penghambatan terkecil teramati pada konsentrasi 15%, sementara zona penghambatan terbesar terjadi pada konsentrasi 25%. Ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan, semakin besar pengaruh penghambatan terhadap pertumbuhan bakteri.	[19]

Tabel 2. Lanjutan aktivitas antibakteri daun tumpang air

Sumur agar (difusi agar)	Ekstrak etanol	25%, 50%, 75%, 100%	Ekstrak etanol daun suruhan (<i>Peperomia pellucida</i> L.) menunjukkan kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat (<i>Propionibacterium acnes</i>). Hambatan ini bervariasi tergantung pada konsentrasi ekstrak yang digunakan. Pada konsentrasi 25% (dengan diameter zona hambat sekitar 6,65 mm) dan konsentrasi 50% (dengan diameter zona hambat sekitar 8,2 mm), daya hambatnya tergolong sedang. Namun, pada konsentrasi 75% (dengan diameter zona hambat sekitar 13,7 mm) dan konsentrasi 100% (dengan diameter zona hambat sekitar 17,15 mm), ekstrak menunjukkan daya hambat yang kuat.	[7]
--------------------------	----------------	------------------------	--	-----

Metode sumur agar adalah salah satu teknik pengujian yang bergantung pada kemampuan senyawa antibakteri yang diuji untuk menciptakan zona penghambatan yang mengelilingi lubang atau sumur uji terhadap bakteri yang digunakan sebagai bahan uji. Metode sumur agar dilakukan dengan membentuk lubang-lubang tegak lurus pada media agar yang sebelumnya telah diinokulasi dengan bakteri uji. Jumlah dan lokasi lubang-lubang ini disesuaikan sesuai dengan tujuan penelitian yang sedang dilakukan. Agar padat yang sudah diberi lubang kemudian diisi dengan sampel yang akan diuji. Setelah proses inkubasi selesai, pengamatan dilakukan terhadap pertumbuhan bakteri untuk menentukan terdapat atau tidaknya zona hambat di sekitar lubang tersebut. Sementara itu, dalam metode difusi dengan menggunakan cakram, kertas cakram digunakan sebagai media untuk menyerap bahan antimikroba yang telah dijenuhkan dengan bahan uji. Setelah itu, kertas cakram tersebut ditempatkan di atas permukaan media agar yang sebelumnya telah diinokulasi dengan mikroba uji, dan kemudian diinkubasi selama 18-24 jam pada suhu 35°C. Area atau zona yang bersih di sekitar kertas cakram diamati untuk menentukan apakah ada atau tidaknya pertumbuhan mikroba. Diameter dari area atau zona bersih tersebut sebanding dengan jumlah mikroba uji yang telah ditempatkan pada kertas cakram [16]. Efektivitas aktivitas antibakteri dapat dinilai melalui zona hambat yang terbentuk. Klasifikasi respon hambat pertumbuhan bakteri yang dilihat berdasarkan diameter zona bening terdiri atas 4 kelompok yaitu disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi respon hambat pertumbuhan bakteri

Zona hambat (mm)	Kategori
>20	Kuat
16-20	Sedang

10-15	Lemah
<10	Tidak terdapat zona hambat

Berdasarkan klasifikasi tersebut didapatkan hasil bahwa dari semua hasil studi literatur pengujian aktivitas antibakteri baik menggunakan metode sumur agar ataupun metode lainnya, diperoleh bahwa masing-masing penelitian memiliki konsentrasi yang berbeda-beda untuk menghasilkan daya hambat maksimum maupun daya hambat minimum dari pertumbuhan bakteri. Menurut penelitian Imansyah (2022) dilaporkan bahwa dengan konsentrasi minimum ekstrak sebesar 5% dapat menghasilkan diameter zona hambat sebesar 6 mm (kategori sedang) sedangkan diperlukan konsentrasi maksimum ekstrak yaitu sebesar 15% untuk menghasilkan diameter zona hambat sebesar 12,33 mm (kategori kuat). Penelitian ini menggunakan metode difusi dengan kertas disk, dimulai dengan menuangkan medium NA secara aseptis ke dalam cawan petri dan membiarkannya mengeras. Selanjutnya, bakteri uji diinokulasi ke permukaan medium tersebut. Kertas disk kemudian direndam dalam suspensi ekstrak etanol dari daun tumpang air dan diinkubasi pada suhu 37 derajat Celcius selama 24 jam [5].

Tentu saja hal tersebut berbeda dengan penelitian menurut Ninsih *et al.*, (2022) melaporkan bahwa diperlukan konsentrasi ekstrak sebesar 5% dalam tiga formulasi basis yang berbeda, yaitu F1 (menggunakan basis NaCMC 3%), F2 (menggunakan basis carbopol 0,5%), dan F3 (menggunakan basis HPMC 5%). Hasil pengujian menunjukkan bahwa zona hambatan bakteri secara berurutan adalah: F1 dengan rata-rata ukuran zona hambat sekitar 17,67 mm, F2 sekitar 16,33 mm, dan F3 sekitar 21,33 mm. Semua formulasi tersebut termasuk dalam kategori kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Pengujian dilakukan dalam dua variasi, yaitu pengujian terhadap ekstrak dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15%, serta pengujian terhadap sampel gel (F1, F2, F3).[1].

Kemudian, dalam penelitian yang dilakukan oleh Kartikawati dkk. (2023), ditemukan bahwa diperlukan konsentrasi ekstrak etanol dan fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi air sebesar 7,5%. Hasilnya menunjukkan zona hambat bakteri pada ekstrak sekitar 13,73 mm, yang termasuk dalam kategori zona hambat yang lemah. Sementara itu, zona hambat pada fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi air berturut-turut adalah sekitar 14,23 mm, 13,83 mm, dan 12,56 mm. Penelitian ini menggunakan metode sumur agar dan melibatkan dua variasi sampel, yaitu ekstrak etanol dari daun tumpang air dan fraksi n-heksan, etil asetat, dan air [13].

Selanjutnya, menurut penelitian Kosasih *et al.*, (2019) melaporkan bahwa diperlukan ekstrak sebanyak 0,3 g/ml; 0,5 g/ml; 0,7 g/ml; 1 g/ml yang pada konsentrasi terendah (0,3 g/ml) tidak menghasilkan zona hambat bakteri, sedangkan pada konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi (0,5 g/ml) memiliki zona hambat bakteri dalam kategori lemah dan dua konsentrasi tertinggi (0,7 g/ml dan 1 g/ml) memiliki hambat bakteri dalam kategori sedang. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode difusi dengan paper disk dimana berdasarkan hasil yang diperoleh dapat dinyatakan bahwa efek penghambatan bakteri yang dihasilkan tidak sebaik efek yang diberikan oleh gentamisin sebagai kontrol positif [17].

Berdasarkan penelitian Farid *et al.*, (2022) melaporkan bahwa diperlukan konsentrasi ekstrak sebanyak 2%, 3%, 4% yang menghasilkan zona hambat bakteri secara berturut-turut yaitu 15,1 mm, 17,8 mm dan 19,4 mm yang termasuk ke dalam kategori kuat. Penelitian ini dilakukan dengan metode difusi agar dan menggunakan sampel dalam bentuk formulasi *Peel off gel mask* [18].

Sementara itu, dalam studi yang dilakukan oleh Mayefis dkk. (2020), disebutkan bahwa untuk mencapai zona hambatan yang kuat, konsentrasi ekstrak sebesar 15%, 20%, dan 25% digunakan, menghasilkan zona hambatan dengan ukuran berturut-turut sekitar 11,91 mm, 13,98 mm, dan 14,56 mm. Penelitian ini menggunakan metode difusi cakram, yaitu dengan cara merendam kertas cakram dalam ekstrak daun tumpang air pada konsentrasi 15%, 20%, dan 25% untuk pengujian [19].

Terakhir, dalam penelitian yang dilakukan oleh Putrajaya dkk. (2019), disebutkan bahwa untuk mencapai zona hambatan dengan tingkat sedang, konsentrasi ekstrak sebesar 100% diperlukan, yang menghasilkan zona hambatan sekitar 17,15 mm. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode sumur agar, yang memungkinkan pengamatan zona bersih di sekitar lubang sumur. Pendekatan ini mengisi setiap lubang dengan konsentrasi ekstrak sehingga osmolaritas menjadi lebih merata dan homogen, menghasilkan konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi dan lebih kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri [7].

Adanya perbedaan dari nilai konsentrasi ekstrak yang dibutuhkan untuk menghasilkan suatu zona hambat tertentu disebabkan karena adanya perbedaan metode pengujian, jenis ekstrak yang digunakan, konsentrasi ekstrak yang digunakan serta perbedaan perlakuan yang diberikan selama proses penelitian berlangsung yang menyebabkan antar satu pengujian dengan pengujian lainnya menghasilkan nilai yang berbeda. Namun, hal yang dapat dipastikan dari setiap metode dan dari setiap penelitian adalah semakin besar konsentrasi yang diberikan maka semakin besar daya hambat terhadap pertumbuhan terhadap suatu bakteri.

4. KESIMPULAN

Daun tumpang air (*Peperomia pellucida*) mengandung berbagai macam senyawa metabolit sekunder seperti saponin, tanin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, steroid, dan glikosida. Dalam ekstrak daun tumpang air, terdapat aktivitas antibakteri yang disebabkan oleh adanya metabolit sekunder tersebut, yang secara efektif menghambat pertumbuhan bakteri. Kemampuan daya hambat bakteri yang dihasilkan tergantung pada metode, jenis dan konsentrasi ekstrak yang digunakan serta perlakuan yang diberikan sehingga menghasilkan daya hambat dalam rentang yang bervariasi. Namun dapat dipastikan bahwa semakin besar konsentrasi yang diberikan maka semakin besar daya hambat terhadap pertumbuhan terhadap suatu bakteri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa, pembimbing akademis, serta semua individu yang telah memberikan dukungan yang berharga dalam proses penulisan artikel ulasan ini. Dukungan tersebut sangat berkontribusi dalam menyelesaikan artikel ini dengan sukses.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] U. A. Ninsih, A. T. B. Lambogo, E. Ernawati, M. Imaniar, and A. Hasrawati, "Formulasi Gel Ekstrak Etanol Daun Sirih Cina Serta Aktivitasnya Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus aureus*," *As-Syifaa J. Farm.*, vol. 14, no. 1, pp. 1–10, 2022, doi: 10.56711/jifa.v14i1.784.
- [2] S. A. Rizqi *et al.*, "Pemilihan Produk Anti Acne di Media Sosial pada Remaja di Beberapa Kota/Kabupaten di Indonesia," *J. Farm. Komunitas*, vol. 9, no. 1, pp. 38–43, 2022, doi: 10.20473/jfk.v9i1.24121.
- [3] D. Agustin, M. K. B. Iqomh, and H. A. Prasetya, "Gambaran Harga Diri, Citra Tubuh, Dan Ideal Diri Remaja Putri Berjerawat," *J. Keperawatan Jiwa*, vol. 6, no. 1, p. 8, 2019, doi: 10.26714/jkj.6.1.2018.8-12.
- [4] Rindi Novitri Antika, "Peningkatan Pemahaman Remaja Tentang Bakteri *Ropionibacterium acnes* Bagi Kesehatan Kulit," *Din. J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 3, pp. 557–562, 2020, doi: 10.31849/dinamisia.v4i3.3499.
- [5] M. Z. Imansyah and S. Hamdayani, "Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*," *J. Kesehat. Yamasi Makassar*, vol. 6, no. 1, pp. 40–47, 2022, [Online]. Available: <http://journal.yamasi.ac.id>
- [6] J. A. Pariury, Juan Paul Christian Herman, Tiffany Rebecca, Elvina Veronica, And I Gusti Kamasan Nyoman Arijana, "Potensi Kulit Jeruk Bali (*Citrus Maxima Merr*) Sebagai Antibakteri *Propionibacterium acne* Penyebab Jerawat," *Hang Tuah Med. J.*, vol. 19, no. 1, pp. 119–131, 2021, doi: 10.30649/htmj.v19i1.65.
- [7] F. Putrajaya, N. Hasanah, and A. Kurlya, "Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* l.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium acnes*) Dengan Metode Sumur Agar," *Edu Masda J.*, vol. 3, no. 2, p. 123, 2019, doi: 10.52118/edumasda.v3i2.34.
- [8] N. M. Almoraie, "The Role of Ipomoea Batatas Leaves Extract on the Treatment of Diabetes Induced by Streptozotocin," *Pharmacophore*, vol. 10, no. 3, pp. 14–20, 2019, [Online]. Available: <http://www.pharmacophorejournal.com>
- [9] A. Fatin, S. Dwiyantri, and D. Lutfiati, "Pengaruh Proporsi Olive Oil Dan Tumbuhan Suruh Cina (*Peperomia pellucida* L) Terhadap Hasil Jadi Clear Pads (Kapas Pembersih)," *e-Jurnal*, vol. 09, no. 4, pp. 117–124, 2020.
- [10] W. M. Yudiyanto, Nasrul H, Anisatu Z, *Tumbuhan Obat Suku Lampung di Wilayah Taman Nasiunal Way Kambas*. Lampung: Agree Media Publishing, 2021.
- [11] I. L. Andriani, L., Thatha, M., Noer, "Pemanfaatan Tanaman Herbal (Sirih Cina, Jahe, dan Kayu Manis) Melalui Kegiatan KKN di RT 03 Kelurahan Suka Karya Kecamatan Kotabaru, Kota Jambi," *J. Abdi Masy. Indones.*, vol. 2, no. 2, pp. 465–472, 2022, doi: <https://doi.org/10.54082/jamsi.180>.
- [12] R. L. Vifta and Y. D. Advistasari, "Skrining Fitokimia, Karakterisasi, dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak dan Fraksi-Fraksi Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* B.) Pytochemical Screening, Characterization, and Determination of Total Flavonoids Extracts and Fractions of Parijoto Fruit (*Medinilla speciosa* B.)," *Pros. Semin. Nas. Unimus*, vol. 1, pp. 8–14, 2018, [Online]. Available: <https://prosiding.unimus.ac.id/index.php/semnas/article/view/19/116>
- [13] K. . Kartikawati, E., Kusdi, H., Sridesti, M.R., Intan, "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Dan Fraksi Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* ATCC 1223," *J. Med. Sains*, vol. 3, no. 1, pp. 21–34, 2023, doi:

- 10.30653/medsains.v3i1.507.
- [14] E. VERONICA and N. K. S. D. CHRISMAYANTI, "Potensi Daun Kastuba (*Euphorbia Pulcherrima*) Sebagai Antimalaria *Plasmodium Falciparum*," *Hang Tuah Med. J.*, vol. 18, no. 1, p. 1, 2020, doi: 10.30649/htmj.v18i1.466.
- [15] A. C. Rahmawati, A., Mayasari, D., Narsa, "Kajian Literatur: Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Suruhan (*Peperomia pellucida* L.)," *Proceeding Mulawarman Pharm. Conf.*, vol. 12, pp. 135–138, 2020, doi: <https://doi.org/10.25026/mpc.v12i1.401>.
- [16] L. S. Nurhayati, N. Yahdiyani, and A. Hidayatulloh, "Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram," *J. Teknol. Has. Peternak.*, vol. 1, no. 2, p. 41, 2020, doi: 10.24198/jthp.v1i2.27537.
- [17] S. Kosasih, N. Ginting, L. Chiuman, I. Nyoman, and E. Lister, "The Effectiveness of *Peperomia Pellucida* Extract Against Acne Bacteria," *Technol. Sci. Am. Sci. Res. J. Eng.*, vol. 59, no. 1, pp. 149–153, 2019, [Online]. Available: <http://asrjetsjournal.org/>
- [18] N. Farid, A. Meinar Dwi Rantisari Thayeb, and A. Saleh, "Formulation and Test of Antibacterial Activity Gel Mask Peel Off Stem and Suruhan Leaves (*Peperomia Pellucida* L.) Extract Against *Propionibacterium Acne* under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)," *J. eduhealth*, vol. 13, no. 02, p. 2022, 2022, [Online]. Available: <http://ejournal.seaninstitute.or.id/index.php/health>
- [19] D. Mayefis, H. Marliza, and Yufiradani, "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) Terhadap *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat," *J. Ris. Kefarmasian Indones.*, vol. 2, no. 1, pp. 35–41, 2020.