

Serum Antibacterial Activity Test of Chinese Betel Extract (Peperomia Pellucida) Against Staphylococcus Aureus Bacteria

Asri Satrianingrum^{1*}, Gigih Kenanga Sari², Mingle A Pistanty³

^{*}Universitas An Nuur Purwodadi, Grobogan, Jawa Tengah, Indonesia

correspondence e-mail: asrisatrianingrum@gmail.com

Abstract

Chinese betel is a weed plant that contains antibacterial compounds such as flavonoids, saponins, tannins, triterpenoids and alkaloids which are used as acne treatment therapy. The aim of the research is to obtain a serum with good inhibitory power from varying concentrations of 5%, 10% and 15%. , then a stability evaluation was carried out including organoleptic tests, homogeneity, pH, viscosity, spreadability and stickiness as well as testing for antibacterial activity against the growth of Staphylococcus aureus. Data analysis was carried out using One-Way ANOVA. The results obtained from the stability test have good standards for organoleptics, homogeneity, pH, viscosity, spreadability and adhesion. Antibacterial testing showed that the diameter of the inhibition zone formed against Staphylococcus aureus bacteria was 15.71 mm, 18.94 mm and 23.06 mm. Based on the results obtained, Chinese betel serum has good stability and all formulas can inhibit the growth of the acne-causing bacteria Staphylococcus aureus as evidenced by the diameter of the inhibition zone formed which is in the very strong category.

Keywords – Anti-bacterial; Chinese betel; Serum; Staphylococcus aureus

Riwayat artikel:

Dikirim:

16 Juli 2023

Revisi

19 Agustus 2023

Diterima

23 September 2023



© 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution ShareAlike (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>) .

A. Pendahuluan

Masalah kulit wajah seringkali menjadi sorotan. Salah satu masalah kulit wajah yang sering dijumpai, yaitu timbulnya jerawat. Jerawat adalah suatu keadaan pori-pori kulit yang tersumbat sehingga menimbulkan kantung nanah. Jerawat merupakan masalah kulit berupa infeksi dan peradangan kulit (Lynn et al., 2016). Jerawat pada umumnya terjadi pada remaja dan dewasa muda. Tingkat jerawat kira-kira sama pada laki-laki dan perempuan tetapi pada laki-laki cenderung memiliki kondisi yang lebih parah (Riawenni, 2017). Bakteri yang umum menginfeksi jerawat adalah bakteri *Staphylococcus aureus*.

Staphylococcus aureus adalah bakteri gram positif yang merupakan flora normal yang diperkirakan 20-75% ditemukan pada selaput lendir seperti saluran pernapasan atas, muka, tangan dan lainnya. Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri patogen penyebab infeksi, bakteri ini juga dapat menyebabkan penyakit mulai dari penyakit ringan menyebabkan jerawat dan frunkolosis pada kulit (Radji, 2016). Salah satu sediaan untuk pengobatan jerawat adalah menggunakan serum.

Serum merupakan sediaan kosmetik dengan viskositas rendah sehingga mudah diserap oleh kulit, serum menghantarkan zat aktif melalui permukaan kulit dengan membentuk lapisan film tipis yang mengandung bahan aktif lebih banyak daripada kandungan pelarut (Hasrawati et al., 2020). Serum mempunyai salah satu kelebihan yaitu memiliki konsentrasi bahan aktif tinggi sehingga lebih cepat diserap kulit, memberikan sensasi nyaman dan lebih mudah menyebar dipermukaan kulit (Kurniawati et al., 2018).

Salah satunya adalah tanaman yang dapat dijadikan sebagai penghambat pertumbuhan bakteri dan aksi antibakteri, yaitu tanaman sirih cina (*Peperomia pellucida*). Tanaman ini efektif dalam pencegahan atau pengobatan penyakit seperti radang kulit, jerawat dan dapat menghambat antibakteri. Tanaman sirih cina (*Peperomia pellucida*) mengandung senyawa alami yang terkandung dalam tanaman sirih cina (*Peperomia pellucida*) adalah alkaloid, tanin, saponin, minyak atsiri, dan kalsium oksalat (Putrajaya et al., 2019). Tujuan dari peneliti ini adalah untuk mengetahui apakah sediaan serum ekstrak sirih cina (*Peperomia pellucida*) memiliki aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus*.

B. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan cara pengujian antibakteri sediaan serum ekstrak sirih cina (*Peperomia pellucida*) terhadap bakteri (*Staphylococcus aureus*).

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah beaker glass, timbangan analitik, blender, gelas ukur, cawan petri, tabung reaksi, rak tabung, autoklaf, erlemeyer, penjepit, pinset, batang pengaduk, spatula, inkubator, bunsen, jarum ose, spuit, kaca arloji, pH meter, botol maserasi, oven, pipet tetes, corong, kertas saring, viskometer, sarung tangan, pinset, cotton bud, kapas, pipet tetes, paper disk, plastic wrap, autoclave, aluminium, rotary evaporator, dan botol serum.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu sirih cina (*Peperomia pellucida*), xanthan gum, propilen glikol, metil paraben, trietanolamin (TEA), aquadest, etanol 70%, bakteri *Staphylococcus aureus*, kertas saring (Whatman no. 42), HCl, FeCl₃, NaCl, Mg, disk klindamisin 10 µg, media Na, aquadest steril, kertas cakram, NaCl Fisiologis, Kasa steril, H₂SO₄ 1%, reagen mayer, n Butanol, asam asetat, kloroform, aseton, etil asetat, asam stearat methanol, n heksan, kuersetin, piperin, katekin, methanol, asam sulfat, β-sitosterol, pereaksi anisaldehyd, dan pereaksi dragendrof.

Prosedur Kerja

Determinasi

Determinasi tanaman bahan uji dilakukan dengan tujuan untuk membuktikan kebenaran bahan yang digunakan pada penelitian. Determinasi dilakukan dengan mencocokkan ciri-ciri morfologi tanaman dengan referensi dalam literature (Suroso, 2019).

Pembuatan Ekstrak Sirih Cina (Peperomia pellucida)

Serbuk sirih cina (*Peperomia pellucida*) diekstraksi dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:10. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan melakukan penimbangan simplisia sebanyak 1 kg kemudian direndam dengan pelarut sebanyak 10 liter (10.000 ml), kemudian diamkan selama 18 jam pada 6 jam pertama aduk sesekali. Setelah itu disaring menggunakan kertas saring, lalu ulangi kembali dengan memberikan

pelarut 5000 ml pada maserat tadi (Kementrian Kesehatan RI, 2017). Kemudian ekstrak yang diperoleh dikentalkan dengan rotary evaporator dengan suhu 40°C (Asiyah, 2019).

Uji Bebas Etanol

Ekstrak kental dimasukkan ke dalam tabung reaksi, tambahkan asam asetat dan asam sulfat kemudian dipanaskan. Ekstrak dikatakan bebas etanol bila tidak ada bau ester yang khas dari etanol (Yuri, 2016).

Skrining Fitokimia

a. Uji Terpenoid

Sebanyak 2 ml larutan ekstrak ditambahkan dengan pereaksi Liebermann Burchard. Uji positif terpenoid menghasilkan warna merah atau violet (Illing et al., 2017).

b. Uji Saponin

Kocok kuat-kuat selama 10 detik 0,5 gram serbuk simplisia dan 10 ml air panas dalam tabung reaksi. Diamati apabila terbentuk buih yang stabil selama < 10 menit, dengan tinggi buih 1-10 cm dan jika ditambahkan 1 tetes asam klorida 2 N buih tidak hilang, maka positif mengandung saponin (Hutahean et al., 2022).

c. Uji Flavonoid

Pemeriksaan flavonoid menggunakan uji Wilstatter. Campurkan 100 ml air panas dan 10 gr serbuk simplisia, dan dididihkan campuran selama 5 menit. Saring dalam keadaan panas, setelah itu diambil 5 ml, dan ditambahkan 0,1 gr serbuk magnesium, 1 ml asam klorida pekat, 2 ml amil alkohol, kocok dan biarkan memisah. Diamati, apabila terjadi perubahan warna menjadi merah, kuning, atau jingga, maka positif mengandung flavonoid (Hutahean et al., 2022).

d. Uji Alkaloid

Panaskan 0,5 gr serbuk simplisia yang telah dicampur dengan 1 ml asam klorida 2 N, dan 9 ml aquadest pada waterbath selama 2 menit, tiriskan dan saring. Kemudian masukkan 0,5 ml filtrat ke dalam 3 tabung reaksi, kemudian tetesi dengan pereaksi Wagner, Dragendrof, dan Mayer. Jika terdapat endapan, berarti positif mengandung alkaloid (Hutahean et al., 2022).

e. Uji Tanin

Campurkan 0,5 gr sampel yang disari dengan 10 ml aquadest, kemudian saring dan encerkan campuran tersebut hingga tidak berwarna. Sebanyak 2 ml

filtrate yang diperoleh, ditambahkan dengan 1-2 pereaksi besi (III) klorida. Positif mengandung tannin apabila berwarna biru atau hijau kehitaman (Hutahean et al., 2022).

Formulasi Sediaan Serum

Formulasi sediaan serum yang mengandung ekstrak sirih cina dibuat dengan berbagai konsentrasi yaitu 5%, 10% dan 15%. Formulasi sediaan serum dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Sediaan Serum

Bahan	Konsentrasi (% b/b)					Kegunaan
	K+	K-	FI	FII	FIII	
Ekstrak sirih cina		-	5%	10%	15%	Zat aktif
Xantham gum		0,5 gr	0,5 gr	0,5 gr	0,5 gr	Basis serum
Propilen glikol	Klindamisin 10 µg/disk	15 gr	15 gr	15 gr	15 gr	Humektan
Metil paraben		0,2 gr	0,2 gr	0,2 gr	0,2 gr	Pengawet
TEA		1 gr	1 gr	1 gr	1 gr	Alkaling agent
Aquadest ad		100 ml	100 ml	100 ml	100 ml	Pelarut

Pembuatan Sediaan Serum

Menimbang 0,2 gr xanthan gum yang dikembangkan pada air panas sebanyak 20 kalinya diamkan selama 10 menit sampai mengembang, kemudian digerus hingga terbentuk basis gel (massa A). propilen glikol, metil paraben diaduk dengan magnetic stirrer (500 rpm) hingga homogen (massa B). Selanjutnya campurkan massa B dengan massa A aduk dengan magnetic stirrer (1000 rpm) hingga homogen. Lalu tambahkan ekstrak sirih cina (*Peperomia pellucida*) sesuai konsentrasi 5%, 10%, 15% yang telah dilarutkan dengan aquadest dan diaduk dengan magnetik stirrer hingga homogen, kemudian tambahkan TEA dan aquadest ad 100 ml diaduk dengan magnetik stirrer (1000 rpm) hingga homogen dan masukkan kedalam wadah serum (Hasrawati et al., 2022).

Uji Stabilitas Sediaan

a. Uji Organoleptis

Pengujian organoleptik dilakukan dengan mengamati warna, aroma dan konsistensi sediaan (Damayanti, 2014).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara sampel serum dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus

menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Hasrawati et al., 2020).

b. Uji pH

Uji pH dilakukan dengan cara mengukur pH serum menggunakan pH meter yang dicelupkan dalam sampel serum sebanyak 0,5 gram yang telah dilarutkan dalam 50 ml aquadest, kemudian diamati hasilnya (Marina, 2015). Nilai pH yang baik untuk kulit yaitu 4,5-6,5 (Naibabo et al., 2013).

d. Uji Daya Sebar

Sampel seberat 0,5 gr diletakkan di atas kaca dan ditunggu selama 1 menit. Diameter sebar sampel diukur. Selanjutnya ditambah 150 gr beban dan didiamkan selama 1 menit lalu diukur diameter yang konstan (Warnida et al., 2016).

e. Daya Lekat

Sediaan seberat 0,5 gr diletakkan di atas objek gelas, kemudian objek gelas yang lain diletakkan diatasnya dan ditekan dengan beban seberat 1 kg selama 5 menit. Selanjutnya objek gelas dipasang pada alat uji. Kemudian beban seberat 80 gr dilepaskan dan dicatat waktunya sehingga kedua objek gelas tersebut terlepas (Dewantari et al., 2015).

f. Uji Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan dengan cara memasukkan sediaan serum kedalam wadah lalu dilihat nilai viskositas menggunakan Viscometer Brookfield (Hasrawati et al., 2020). Dengan nilai viskositas pada serum wajah adalah sebesar 800 sampai 3000 dPas (Dewantari et al., 2015).

Uji Aktivitas Bakteri

Pengujian aktivitas antibakteri sirih cina (*Peperomia pellucida*) menggunakan metode difusi agar dengan teknik cakram (paper disk). Suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* sebanyak 1 ml dituang secara merata pada medium. Setelah mengering, kertas cakram steril dengan diameter 6 mm diresepsi dengan formulasi tanpa ekstrak sebagai kontrol negatif dan serum ekstrak sirih cina (*Peperomia pellucida*) dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15% sebanyak 10ul dan klindamisin 10 ug/disk. Diletakkan pada permukaan medium secara aseptis (cottona bud steril). Medium perlakuan ini diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam, setelah 24 jam akan terbentuk zona bening di sekitar cakram yang menunjukkan kemampuan dari sediaan uji dalam menghambat pertumbuhan

bakteri. Setelah itu dilakukan pengukuran zona hambat dengan menggunakan jangka sorong (Firmansyah, 2020).

Analisis Data

Penelitian ini mengumpulkan data yang dianalisis secara kuantitatif menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25, dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%. Fokus utama analisis adalah mengeksplorasi pengaruh diameter zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penggunaan metode statistik One Way ANOVA memberikan gambaran menyeluruh tentang perbedaan yang mungkin ada di antara kelompok uji. Dengan pendekatan ini, penelitian bertujuan untuk memahami sejauh mana variabel diameter zona hambat berkontribusi terhadap respons pertumbuhan bakteri, memberikan landasan ilmiah yang kuat untuk interpretasi hasil.

Setelah dilakukan analisis ANOVA, langkah selanjutnya melibatkan uji Post Hoc menggunakan analisis Tukey test. Tujuan dari uji ini adalah untuk membedakan perbedaan yang signifikan antara kelompok uji yang mungkin tidak teridentifikasi secara langsung melalui analisis ANOVA. Melalui pendekatan ini, penelitian dapat menggali lebih dalam dan memahami secara spesifik di mana perbedaan signifikan terletak, memberikan wawasan yang lebih rinci terkait variabilitas dalam respons pertumbuhan bakteri.

Analisis ini mengikuti metodologi yang telah digunakan oleh Firmansyah pada tahun 2022, menunjukkan konsistensi dalam pendekatan penelitian. Dengan demikian, hasil yang diperoleh dari analisis statistik ini dapat diterima sebagai kontribusi yang berharga dalam pemahaman ilmiah mengenai pengaruh diameter zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, dengan implikasi potensial untuk pengembangan lebih lanjut di bidang ini.

C. Hasil dan Pembahasan

Determinasi

Determinasi tanaman sirih Cina ini merupakan bagian penting dari penelitian yang dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT) dengan nomor referensi 009/Kms.05/UNAN/III/2023, tanggal 13 Maret 2023. Proses determinasi dilakukan dengan seksama untuk memastikan identitas tanaman yang menjadi objek

penelitian, dan hasilnya menunjukkan bahwa tanaman tersebut sesuai dengan sirih Cina (*Peperomia pellucida*).

Penelitian ini, dengan hasil determinasi yang positif, membuka peluang untuk eksplorasi lebih lanjut terkait dengan sifat-sifat dan manfaat tanaman sirih Cina. Dengan identifikasi yang tepat, peneliti dapat melanjutkan ke tahap berikutnya dalam penelitian, seperti pembuatan ekstrak tanaman untuk mengeksplorasi potensi farmakologis atau aplikasi lain yang dapat bermanfaat dalam konteks tanaman obat dan obat tradisional.

Keakuratan determinasi tanaman merupakan langkah awal yang krusial dalam memastikan bahwa penelitian berikutnya dapat dilakukan dengan dasar yang kuat dan hasil yang dapat diandalkan. Hasil positif dari proses determinasi ini memberikan dasar yang solid untuk melanjutkan riset lebih lanjut terkait dengan tanaman sirih Cina dan potensinya dalam bidang pengembangan tanaman obat.

Hasil Ekstraksi

Proses ekstraksi dalam penelitian ini dilakukan menggunakan metode maserasi, yang merupakan teknik yang umum digunakan untuk mengisolasi senyawa-senyawa aktif dari bahan tumbuhan. Proses dimulai dengan merendam serbuk simplisia tanaman sirih Cina selama 6 jam pertama, sambil diaduk secara berkala. Selanjutnya, campuran dibiarkan diam selama 18 jam untuk memastikan ekstraksi maksimal senyawa-senyawa yang diinginkan. Setelah proses maserasi selesai, maserat diperoleh dengan memisahkan padatan dari cairan menggunakan teknik filtrasi.

Bahan yang digunakan dalam ekstraksi ini adalah serbuk sirih Cina sebanyak 1 kg, yang direndam dalam cairan penyari etanol 70% sebanyak 10 liter. Hasil akhir dari proses ekstraksi ini adalah ekstrak kental, yang diperoleh sebanyak 194,83 gram. Rendemen ekstrak, yang dihitung sebagai persentase berat dari simplisia awal, mencapai 19,48%. Rendemen ini mencerminkan sejauh mana senyawa-senyawa aktif dari tanaman berhasil diisolasi ke dalam ekstrak.

Menurut penelitian sebelumnya (Wijaya et al., 2018), rendemen ekstrak memiliki korelasi positif dengan kualitas ekstrak, di mana semakin tinggi persentase rendemen simplisia, semakin banyak senyawa yang berhasil diisolasi. Oleh karena itu, rendemen yang tinggi dalam penelitian ini dapat dianggap sebagai

indikator kualitas ekstraksi yang baik, menunjukkan efisiensi dalam mengambil senyawa-senyawa aktif dari tanaman sirih Cina.

Hasil Uji Bebas Etanol

Ekstrak sirih cina dilakukan uji bebas etanol. Uji bebas etanol bertujuan agar pada ekstrak tidak terdapat pada etanol yang memiliki aktivitas antibakteri dari ekstrak sirih cina. Hasil tes bebas etanol menunjukkan bahwa ekstrak sirih cina terbebas dari pelarutnya yaitu etanol yang ditunjukkan dengan tidak adanya bau ester yang khas dari etanol.

Hasil Uji Skrining Fitokimia

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak sirih cina mengandung terpenoid, saponin, flavonoid, alkaloid, dan tannin. Hasil pengujian flavonoid menunjukkan hasil positif karena terjadi perubahan warna kuning yang disebabkan adanya reaksi reduksi oleh magnesium yang ditambahkan asam klorida pekat dan amil alkohol. Reduksi dengan magnesium dan asam klorida pekat memberikan warna kuning kemerahan (Hutahean et al., 2022). Hasil pengujian saponin menunjukkan hasil positif karena sampel membentuk busa. Saponin merupakan bentuk glikosida yang mempunyai kemampuan untuk membentuk buih didalam air yang menunjukkan hasil positif (Hutahean et al., 2022). Hasil pengujian tannin menunjukkan positif yang ditandai dengan adanya perubahan warna menjadi hijau kehitaman. Hasil pengujian triterpenoid menunjukkan positif karena terjadi perubahan warna merah violet yang disebabkan adanya reaksi larutan ekstrak yang ditambahkan pereaksi Lieberman Burchard (Illing et al., 2017). Hasil pengujian alkaloid yang didapatkan menunjukkan hasil positif pada pereaksi Mayer yang ditandai dengan terbentuknya endapan putih, pereaksi Dragendrof yang ditandai dengan terbentuknya endapan jingga, dan pereaksi Wagner yang ditandai dengan terbentuknya endapan coklat muda.

Tabel 2. Hasil Uji Skrining Fitokimia

Identifikasi	Pereaksi	Hasil ekstrak	Interprestasi hasil
Flavonoid	Aquades, Mg, Hcl	Adanya warna jingga	+
Saponin	Aquades, HCL 2N	Terbentuk buih yang stabil	+
Tannin	Aquades, FeCl ₃ 5%	Adanya warna hijau kehitaman	+

Identifikasi	Pereaksi	Hasil ekstrak	Interprestasi hasil
Triterpenoid	Liberman burchard	Adanya warna merah violet	+
Alkaloid	Dragendrof	Endapan jingga	+
	Mayer	Endapan putih	+
	Wagner	Endapan coklat muda	+

Pembuatan Sediaan Serum

Formulasi serum sirih cina dimulai dengan tahap pengembangan xantham gum dengan aquades yang telah dipanaskan sebanyak 20 kalinya, lalu diamkan hingga mengembang selama 10 menit hingga berbentuk basis gel (massa A). Selanjutnya propil paraben dan metil paraben diaduk dengan magnetic stirrer (500 rpm) hingga homogen (massa B). selanjutnya campurkan massa B dan massa A aduk dengan magnetic stirrer (1000 rpm) hingga homogen. Lalu tambahkan ekstrak sirih cina sesuai konsentrasi 5%, 10%, dan 15% yang telah dilarutkan dengan aquadest dan diaduk kembali menggunakan magnetic stirrer hingga homogeny, kemudian tambahkan TEA dan aquadest ad 100 ml diaduk dengan magnetic stirrer (1000 rpm) hingga homogen dan masukkan kedalam wadah serum, simpan pada suhu ruang (Hasrawati et al., 2022).

Stabilitas Sediaan

Uji Organoleptis

Pemeriksaan organoleptis dilakukan untuk mendeskripsikan warna, bau dan konsistensi dari sediaan, sediaan yang dihasilkan sebaiknya memiliki warna yang menarik, bau yang menyenangkan dan konsistensi yang bagus.

Hasil pengamatan terhadap homogenitas warna serum ekstrak sirih cina menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki homogenitas warna yang baik karena warna yang merata pada basisnya selain itu selama penyimpanan pada suhu kamar tidak mengalami perubahan fisik dalam hal homogenitasnya. Hasil uji organoleptis dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis

Pemeriksaan	Waktu	Formula 1 (5%)	Formula 2 (10%)	Formula 3 (15%)
Warna	Minggu 1	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan +	Kuning kecoklatan ++
	Minggu 2	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan +	Kuning kecoklatan ++

Pemeriksaan	Waktu	Formula 1 (5%)	Formula 2 (10%)	Formula 3 (15%)
	Minggu 3	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan +	Kuning kecoklatan ++
	Minggu 4	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan +	Kuning kecoklatan ++
Bau	Minggu 1	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Khas ekstrak
	Minggu 2	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Khas ekstrak
	Minggu 3	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Khas ekstrak
	Minggu 4	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Khas ekstrak
Bentuk	Minggu 1	Semi solid	Semi solid	Semi solid
	Minggu 2	Semi solid	Semi solid	Semi solid
	Minggu 3	Semi solid	Semi solid	Semi solid
	Minggu 4	Semi solid	Semi solid	Semi solid

Hasil Uji Homogenitas

Pengamatan terhadap homogenitas serum ekstrak sirih cina selama 28 hari penyimpanan dapat dilihat dengan cara sampel serum dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok. Dikatakan homogen apabila tidak terdapat butiran kasar dan gumpalan. Berdasarkan hasil pengujian homogenitas pada tabel 4 bahwa formula I, formula II, dan formula III selama penyimpanan 28 hari menghasilkan sediaan yang homogen dan memenuhi persyaratan serum (Hasrawati et al., 2020).

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

Formula	Uji	Waktu	Hari Ke-			Ket
	0	7	14	21	28	
FI	H	H	H	H	H	H
FII	H	H	H	H	H	H
FIII	H	H	H	H	H	H

Keterangan tabel H = Homogen

Hasil Uji pH

Uji pH sediaan bertujuan untuk menentukan pH sediaan yang sesuai dengan pH kulit agar tidak mengiritasi kulit pada saat pemakaian. Nilai pH yang baik untuk kulit yaitu 4,5-6,5 (Naibabo et al., 2013). Dari hasil penelitian terlihat bahwa formulasi serum sirih cina pada formulasi I, formulasi III memiliki pH yang mengalami penurunan pada pengamatan hari ke 28 selama penyimpanan 28 hari,

sedangkan formulasi II tidak mengalami naik atau turun selama penyimpanan 28 hari. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan konsentrasi dalam formula serta pengaruh kondisi lingkungan seperti cahaya dan suhu yang berubah saat penyimpanan dan saat mengevaluasi sediaan (Emma, 2014). Hasil uji pH dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji pH

Pemeriksaan	Waktu	FI	FII	FIII	Rata-rata $\pm$ SD
Parameter Uji pH	Minggu 1	6,4	5,9	6,4	6,233 $\pm$ 0,1291
	Minggu 2	6,3	5,9	6,2	6,133 $\pm$ 0,0957
	Minggu 3	6,2	5,9	6,1	6,066 $\pm$ 0,2082
	Minggu 4	6,1	5,9	5,9	5,966 $\pm$ 0,2340

Hasil Uji Daya Sebar

Uji daya sebar ini digunakan untuk mengetahui kemampuan menyebar serum ekstrak sirih cina pada lokasi penggunaan. Semakin besar gaya yang diberikan, semakin besar pula daya sebar serum pada kulit. Daya sebar semua formula memenuhi persyaratan dengan nilai daya sebar masuk dalam rentang 5-7 cm, hal ini menunjukkan konsistensi setengah padat yang nyaman dalam penggunaan (Putra et al., 2017). Semakin besar daya sebar yang diberikan, maka kemampuan zat aktif untuk menyebar dan kontak dengan kulit semakin luas. Sediaan serum mengalami perubahan daya sebar yang terlihat peningkatan nilai daya sebar setelah sediaan disimpan selama 1 minggu. Peningkatan daya sebar menunjukkan bahwa sediaan semakin encer. Hasil uji daya sebar dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Daya Sebar

Hasil pemeriksaan minggu ke-	Formulasi FI	Formulasi FII	Formulasi FIII
1	5,2	5,4	5,3
2	5,6	5,8	5,7
3	5,8	6,1	6,2
4	6	6,3	6,4
Rata-rata	5,65 $\pm$ 0,552	5,9 $\pm$ 0,544	5,9 $\pm$ 0,550

Hasil Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan melekat atau menempel pada permukaan kulit ketika sediaan digunakan. Semakin besar

daya lekat serum pada kulit, maka waktu kontak antara serum dan kulit semakin lama, sehingga absorpsi obat melalui kulit semakin besar (Aisyah et al., 2019). Hasil uji daya lekat dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Daya Lekat

Hasil pemeriksaan minggu ke-	Formulasi FI	Formulasi FII	Formulasi FIII
1	7,10	7,15	7,16
2	7,15	7,18	7,25
3	8,04	8,06	8,11
4	8,12	8,15	8,20
Rata-rata	7,602±0,552	7,635±0,544	7,68±0,550

Hasil Uji Viskositas

Semakin tinggi viskositas aliran akan semakin besar resistensinya, viskositas berpengaruh terhadap laju penyerapan obat, semakin kental akan semakin lama penyerapan obatnya (Hasrawati et al., 2020). Penentuan viskositas dilakukan dengan menggunakan rotor 4 dengan kecepatan 60 rpm. Hasil uji viskositas yang diperoleh telah memenuhi persyaratan sesuai dengan standar tentang nilai viskositas serum yaitu 800 sampai 3000 dPas. Pengukuran viskositas sediaan serum bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kekentalan sediaan serum yang akan mempengaruhi daya sebar dan daya lekat serum ketika diaplikasikan pada kulit atau membran mukosa (Dewantri et al., 2015). Hasil uji viskositas dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Viskositas

Hasil pemeriksaan minggu ke-	Formulasi FI	Formulasi FII	Formulasi FIII
1	1110	1380	1280
2	920	880	925
3	819	864	876
4	870	770	855
Rata-rata	929,75±127,044	973,90±275,310	984±199,50

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Hasil rata-rata diameter daya hambat serum ekstrak sirih cina dengan masing-masing konsentrasi 5%, 10%, dan 15% adalah 15.71 mm, 18.68 mm, dan 23.06 mm. Hasil uji difusi menunjukkan bahwa serum ekstrak sirih cina dengan konsentrasi 15% memiliki diameter daya hambat yang lebih besar dibanding

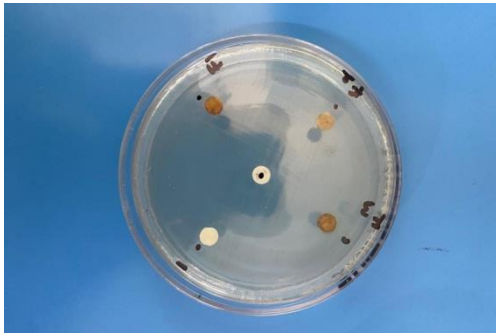
konsentrasi 5% dan 10%. Menurut (Hasrawati et al., 2020) bila diameter daerah hambatan 5 mm atau kurang maka aktivitas penghambatnya dikategorikan lemah, 5-10 mm dikategorikan sedang, 10-20 mm dikategorikan kuat dan 20 mm atau lebih dikategorikan sangat kuat.

Kontrol positif (klindamisin 10 μ g/disk) terbukti efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri yang ditunjukkan dengan diameter daya hambat rata-rata paling besar dibandingkan dengan serum ekstrak sirih cina yaitu sebesar 36,09 mm. pengujian aktivitas antibakteri secara difusi menggunakan kontrol negative serum tanpa ekstrak yang tidak memberikan pengaruh dalam bakteri uji.

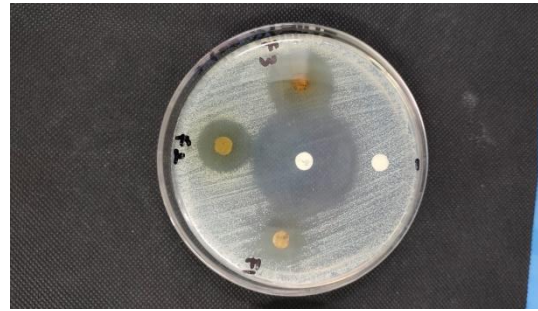
Zona bening yang muncul menunjukkan adanya senyawa kimia didalam serum ekstrak etanol sirih cina yang memiliki daya antibakteri. Menurut (Adnan, 2016) flavonoid dan saponin mempunyai aktivitas antibakteri dengan menghambat fungsi membran sitoplasma bakteri dengan mengurangi fluiditas dari membran dalam dan membran luar sel bakteri. Akhirnya terjadi kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri membran dan membran tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Ion hidroksil secara kimia menyebabkan perubahan komponen organik dan transport nutrisi sehingga menimbulkan efek toksik terhadap sel bakteri. Tannin memiliki kemampuan dalam menginaktivasi adhesi sel mikroba (molekul yang menempel pada sel inang) yang terdapat pada permukaan sehingga menyebabkan kerusakan pada dinding sel, hal ini akan menyebabkan kematian (Anisah, 2015). Hasil uji aktivitas antibakteri dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Konsentrasi	Zona hambat (mm)			Rata-rata (mm) $\pm$ SD	Kekuatan
	1	2	3		
5%	14,22	18,09	14,83	15,71 $\pm$ 1,511	Kuat
10%	17,62	19,48	18,94	18,68 $\pm$ 0,956	Kuat
15%	23,06	22,60	23,54	23,06 $\pm$ 0,470	Sangat kuat
Kontrol (+)	35,82	36,05	36,40	36,09 $\pm$ 0,168	Sangat kuat
Kontrol (-)	0	0	0	0	Lemah



Gambar 1. Metode Difusi Cakram



Gambar 2. Daya Hambat Bakteri

Analisis Data

Uji analisis menggunakan metode One-Way Anova dan dilanjutkan uji Post Hoc dengan tingkat kepercayaan 95%. Sebelumnya dilakukan uji One-Way Anova dilakukan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu. Dari hasil uji normalitas menggunakan Shapiro Wilk didapatkan nilai signifikan untuk serum pada konsentrasi 5% adalah 0,388. Nilai signifikan untuk konsentrasi 10% adalah 0,546. Dan nilai untuk konsentrasi 15% adalah 0,977. Jadi dapat disimpulkan bahwa data penelitian diameter zona bening terdistribusi normal, karena nilai signifikan $p > 0,05$. Data selanjutnya dilakukan pengujian homogenitas. Pada uji homogenitas, diameter zona hambat bakteri menunjukkan nilai signifikan 0,080 atau $p > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian diameter zona bening homogen, sehingga dapat dilakukan uji selanjutnya yaitu One-Way Anova. Dari hasil uji statistik data zona hambat dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan, ini terlihat hasil signifikan 0,000 atau $p < 0,05$. Sehingga dapat dilanjutkan untuk uji selanjutnya yaitu Post Hoc Tukey HSD. Hasil analisis uji Post Hoc HSD pada penelitian menunjukkan tanda bintang (*) yang artinya semua kelompok memiliki perbedaan secara signifikan terhadap kelompok lain.

D. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang Uji Aktivitas Serum Ekstrak Sirih Cina (*Peperomia pellucida*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kandungan senyawa ekstrak sirih cina (*Peperomia pellucida*) berupa flavonoid, saponin, tannin, triterpenoid dan alkaloid memiliki potensi sebagai antibakteri.
2. Stabilitas fisik sediaan serum ekstrak sirih cina (*Peperomia pellucida*) memiliki kriteria standar sediaan serum yang baik dari hasil pengujian berupa organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat dan viskositas.
3. Sediaan serum dapat menghambat aktivitas antibakteri. Sediaan serum ekstrak sirih cina (*Peperomia pellucida*) yang paling efektif dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* adalah formulasi 3 dengan konsentrasi 15% sebesar 23,06 mm yang dapat dikatakan paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Ini dibuktikan pada uji SPSS yang memberikan efek signifikan aktivitas antibakteri yaitu $<0,05$.

E. Daftar Pustaka

- Adnan J., 2016, Formulasi Gel Ekstrak Daun Beluntas (*Pluceaindica Less*) dengan Na-CMC sebagai Basis Gel, *Journal of Pharmaceutical Science and Herbal Technology*, 1(1), pp. 41–44.
- Anisah N., 2015, Studi Eksperimen Pembuatan Masker Dengan Komposisi Bunga Pukul Empat, Kencur dan Binahong Untuk Kulit Jerawat, *Jurnal Ilmiah*, 3(16), p. 40.
- Asiyah, Isna Jati. 2019. "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth). Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*." *Jurnal Farmasi Indonesia* 16(2):98-105. Doi: 10.311001/Jfi.V16i2.494.
- Dewantari. P. R., Suminarti, E. N., dan Tyasmoro, Y. S. 2015. Pengaruh mulsa jerami padi dan frekuensi waktu penyiangan gulma pada pertumbuhan dan hasil Tanaman Kedelai (*glycine max* (L.) Merril). *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol 3, no 6. 487-495.
- Emma S and Pratiwi D., 2014, Evaluasi dan Uji Stabilitas Fisik dan Sineresis Sediaan Gel yang Mengandung Minoksidil, Apigenin dan Perasan Herba Seledri (*Apium graveolens* L.), *Journal Indonesian Bulletin of Health Research*, 42(4), p. 20088.
- Firmansyah, F., Khairiati, R., Muhtadi, W. K., & Chabib, L. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Serum Ekstrak Etanol Buah Belimbing Wuluh Terhadap *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus*.

- Hasrawati A., Hardianti H., Qama A., 2020, Pengembangan Ekstrak Etanol Limbah Biji Pepaya (*Carica papaya L.*) sebagai Serum Antijerawat, *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 7(1), pp. 1–8. doi: 10.33096/jffi.v7i1.458.
- Herawati, D., L. Nuraida, dan Sumarto. 2013. Cara Produksi Simplisia Yang Baik. *Seafast Center. Institut Pertanian Bogor*.
- Hutahean. and. Manda. E. 2022, *Uji Fitokimia Ekstrak Sirih Cina*, *Jurnal Farmasi Indonesia*.
- Illing E., Ilmiati, Safitri, Wulan, 2017, Uji Fitokimia Ekstrak Buah Dengan, *Jurnal Dinamika*, 8(1), pp. 66–84.
- Kementrian Kesehatan Ri. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*.
- Kurniawati and Wijayanti, 2018, Karakteristik Sediaan Serum Wajah dengan Variasi Konsentrasi Sari Rimpang Temu Giring (*Curcuma heyneana*) Terfermentasi *Lactobacillus bulgaricus*, *Akademi Farmasi Putra Indonesia*, Malang.
- Lynn, D. D., Tamara Umari, Caori A. D., Robert P. D., 2016, *The Epidemiology of Acne Vulgaris in Late Adolescence*, *Adolescent Health, Medicine and Therapeutics*. 7 : 13-25.
- Marina R.R., 2015, Pengaruh Hormon Terhadap *Acne Vulgaris* (*Hormone Influence in Acne Vulgaris*), *Periodical of Dermatology and Venereology*. 27: 118-224.
- Naibaho O., Yamlean P., Wiyono W., 2013, Pengaruh Basis Salep terhadap Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum L.*)
- Putra, A.Y.T., Supriyadi, and Santoso, U., 2019, Skrining fitokimia ekstrak etil asetat daun simpur (*Dillenia suffruticosa*). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 4(1), 36–40.
- Putrajaya, F., Hasanah, N., & Kurlya, A. (2019). Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Suruhan (*Peperomia Pellucida L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium Acnes*) dengan Metode Sumur Agar. *Edu Masda Journal*, 3(2), 123–140.
- Radji, M. 2016. *Buku Ajar Mikrobiologi: Panduan Mahasiswa Farmasi Dan Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Riawenni S., 2017, Aktivitas Antibakteri Krim Antijerawat yang Mengandung Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) terhadap *Propionibacterium acnes*, *Meiching*.
- Warnida H., Juliannor A., Sukawaty Y., 2016, Formulasi Pasta Gigi Gel Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa (Mill.) Urb.*), *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 3(1), p. 42. doi:10.29208/jsfk.2016.3.1.98.
- Wijaya H., Novitasari. and Jubaidah S., 2018. Perbandingan Metode Ekstraksi

Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambut Laut (*Sonneratia caseolaris* L. Engl), *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 4(1), pp. 79–83.

Yuri Pratiwi Utami, Burhanuddin Taebe & Fatmawati., 2016. Standarisasi Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus Alba* L.) Asal Kabupaten Soppeng Provinsi Sulawesi Selatan. Sulawesi