

Testing the Antibacterial Activity of A Serum Preparation of Pegagan Leaf Extract (*Centella Asiatica* (L.) Urban) Against the Bacteria *Propionibacterium Acnes*

Bela Atika Putri^{1*}, Gigih Kenanga Sari², Mingle A Pistanty³

¹Universitas An Nuur Purwodadi, Grobogan, Jawa Tengah, Indonesia

correspondence e-mail: bellaatikaputri1403@gmail.com

Abstract

Centella asiatica (L.) Urban) is one of the wild plants and has various benefits to treat various health problems. *Centella asiatica* can be used as an antioxidant, antigastritis, antitumor, wound healing, immunomodulator, antiproliferation, antibacterial and so on. Purpose: To know that serum extract of *Centella asiatica* leaves can provide antibacterial activity of *Propionibacterium acnes*. Method: The research used is experimental. *Centella asiatica* (L.) Urban leaves were extracted by maceration with 70% ethanol. *Centella asiatica* (L.) Urban leaf extract was made into serum with concentrations of 5%, 10% and 15%. Physical stability tests were carried out including organoleptic, homogeneity, pH, spreadability, adhesion and viscosity, then tested for the antibacterial activity of *Propionibacterium acnes*. Statistical analysis was performed using the ANOVA method. Results: Research shows that gotu kola leaf extract contains chemical compounds including triterpenoids, saponins, flavonoids, alkaloids and tannins. The serum preparation formulation is yellowish green in color, has a distinctive extract odor and is in semisolid form, homogeneous during storage, has a pH, stickiness, spreadability, and viscosity that meet the requirements for a good serum. The results of the drag power research were F1 of 7.68% mm, F2 of 11.52 mm and F3 of 16.68 mm. The statistical test results showed a significant effect on antibacterial activity, namely <0.05 .

Keywords – Gotu Kola Leaves, Extract, Serum, *Propionibacterium Acnes*

Riwayat artikel:

Dikirim:
11 Juli 2023

Revisi
18 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

Indonesia memiliki banyak sumber kekayaan alam yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Sumber kekayaan alam adalah tumbuh-tumbuhan yang dapat dimanfaatkan untuk kesehatan dan kecantikan (Dewayanti, 2014). Salah satu tumbuhan tersebut adalah pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban).

Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) merupakan salah satu tumbuhan liar yang banyak tumbuh di perkebunan dan memiliki beragam manfaat untuk mengobati berbagai masalah kesehatan. Khasiat secara ilmiah dari pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) telah banyak diteliti pada hewan coba dan menyimpulkan bahwa pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dapat digunakan sebagai antioksidan, antigastritis, antitumor, penyembuhan luka, imunomodulator, antiproliferasi, antibakteri dan sebagainya (Belwal T, 2019). Kandungan bioaktif pada herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) yang memiliki aktivitas antibakteri penyebab jerawat yaitu flavonoid, tanin, saponin dan lainnya (Sutardi, 2016).

Jerawat atau *acnes vulgaris* adalah penyakit peradangan kronik kelenjar pilosebacea yang ditandai dengan munculnya komedo, papula, pustul, dan nodul. Organisme utama yang pada umumnya memberi kontribusi terhadap terjadinya jerawat adalah *Propionibacterium acnes*. *Propionibacterium acnes* merupakan mikroorganisme utama yang ditemukan di daerah infra infundibulum dan bakteri ini dapat mencapai permukaan kulit dengan mengikuti aliran sebum. *Propionibacterium acnes* diduga berperan penting menimbulkan inflamasi pada *acnes vulgaris* dengan menghasilkan faktor kemotaktik dan enzim lipase yang akan mengubah trigliserida menjadi asam lemak bebas, serta menstimulasi aktivitas jalur klasik dan alternatif komplemen (Bramono et al, 2015).

Saat ini telah banyak tersedia produk kosmetik yang digunakan untuk mencegah ataupun mengobati jerawat salah satu produk yang menjadi incaran adalah serum. Serum yang digunakan pada kulit dapat membuat kulit lebih kencang, tekstur lebih halus, mengecilkan pori-pori, dan meningkatkan kelembapan kulit (Surini et al., 2018). Tanaman pegagan dapat digunakan sebagai sumber bahan aktif pada perawatan kulit yang mulai kusam, berkerut atau menunjukkan tanda-tanda penuaan yang tidak diinginkan (Budi et al, 2020). Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Riskawati Ointu (2018), bahwa ekstrak

daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban.) dengan konsentrasi 2%, 4%, 8%, dan 10% dapat menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acne*. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian tentang uji aktivitas sediaan serum ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*

B. Metode

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan cara pengujian antibakteri sediaan serum ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) didapatkan melalui ekstraksi maserasi. Kandungan senyawa kimia didapatkan dari ekstrak kental. Yang kemudian dibuat sediaan serum dengan menggunakan formulasi ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) yang diuji aktivitas antibakteri dengan menggunakan bakteri *Propionibacterium acnes*.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah beaker glass, timbangan analitik, blender, gelas ukur, cawan petri, tabung reaksi, rak tabung, autoklaf, erlenmeyer, penjepit, sudip, objek glass, stik pH, alat uji daya lekat, pinset, batang pengaduk, spatula, inkubator, bunsen, jarum ose, spuit, kaca arloji, pH meter, botol meserasi, oven, pipet tetes, corong, kertas saring, timbangan analitik, viskometer, sarung tangan, pinset, cotton bud, kapas, pipet tetes, paper disk, plastic wrap, autoklaf, aluminium foil, rotary evaporator, hot plate, LAF (Laminar Air Flow) alat sterilisasi, jangka sorong, alat pengukur susut pengeringan (moisture balance), chamber, fase diam plat KLT silika GF254, pipa kapiler, lampu UV 366 nm, UV 254 nm.

Bahan

Bahan yang digunakan ekstrak daun pegagan, xanthan gum, propiloen glikol, metil paraben, trietanolamin (TEA), aquadest, etanol 70%, bakteri *Propionibacterium acnes*, kertas saring whatman no. 42, HCl 2 N, FeCl₃, NaCl, Mg, HCL pekat, disk klindamisin, media NA, aquadest steril, kertas cakram, NaCl Fisiologis, kasa steril, H₂SO₄ 1%, reagen mayer, reagen magner, reagen

dragendrof, asam asetat, kloroform, etil asetat, n-butanol, methanol, kuersetin, piperin, ammonia, Liberman Bouchard, anasaldehid asam sulfat, n-heksana, asam stearat, Blood agar plate (BAP), medium Mueller Hinton Agar (MHA), Brain Heart Infusion (BHI), darah hewan domba steril.

Prosedur Kerja

Determinasi

Determinasi daun pegagan (*Centella asiatica* (L). Urban) ini dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT), Jl. Raya Lawu No.11 Kalisoro, Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah.

Pengumpulan dan Pengeringan Bahan

Simplisia basah daun pegagan (*Centella asiatica* (L). Urban) yang di gunakan sebanyak 15 kg, kemudian dibersihkan, dirajang lalu dikeringkan dengan menggunakan oven dengan suhu 40°C-50°C. Sampel yang sudah kering dihaluskan dengan menggunakan blender hingga menjadi serbuk. Pengayakan serbuk menggunakan ayakan ukuran 60 mesh. Serbuk simplisia kemudian disimpan dalam wadah bersih dan ditutup rapat.

Pembuatan Ekstrak

Serbuk simplisia daun pegagan (*Centella asiatica* (L). Urban) diekstraksi dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:10. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan melakukan penimbangan simplisia sebanyak 1000 g kemudian direndam dengan pelarut sebanyak 10 liter (10.000 ml), kemudian diamkan selama 18 jam pada 6 jam pertama aduk sesekali. Setelah itu disaring dengan menggunakan kertas saring, lalu ulangi Kembali dengan memberikan pelarut 5000 ml pada meserat tadi (FI III ed 2013). Kemudian ekstrak yang diperoleh dikentalkan dengan rotary evaporator dengan suhu 40oC (Asiyah, 2019).

Pengujian Kandungan Senyawa Kimia

a. Uji Triterpenoid

Sejumlah sampel dilarutkan dengan kloroform, kemudian ditambah dengan ±1 ml asam asetat anhidrat dan ditambahkan 3 tetes H₂SO₄ pekat. Hasil positif apabila terbentuk warna merah sampai ungu

b. Uji Saponin

Dipipet sebanyak ± 1 ml ekstrak lalu ditambahkan aquadest kocok selama 10 detik, setelah itu amati perubahan yang terjadi. Kemudian tambahkan 2 tetes HCl 2 N, terbentuk busa dan tetap stabil ± 7 menit, maka ekstrak positif mengandung saponin.

c. Uji Flavonoid

Sebanyak ± 1 ml ekstrak ditambahkan dengan ± 1 ml air panas, dididihkan selama 5 menit, kemudian disaring. Filtrat sebanyak ± 1 ml ditambahkan 0,05 mg serbuk Mg dan ± 1 ml HCl pekat, kemudian dikocok dengan cepat. Uji positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning, atau jingga.

d. Uji Alkaloid

Ekstrak sebanyak 0,5 g ditambahkan 2 ml pelarut etanol 70% ditambahkan HCl 2 N 5 ml masing-masing ke dalam 3 tabung reaksi kemudian dipanaskan. Masing-masing tabung di reaksikan 4-5 tetes dengan reagen Mayer ditandai terbentuknya endapan putih, reagen Wagner ditandai terbentuknya endapan coklat, dan reagen Dragendorff ditandai terbentuknya endapan merah jingga.

e. Uji Tanin

Sebanyak ± 1 ml ekstrak lalu ditambahkan FeCl_3 1%, hasil positif ditandai dengan warna coklat kehijauan sampai biru kehitaman (Hapsari, 2018).

Formulasi Serum

Tabel 1. Formulasi Bahan (Firmansyah et al., 2022)

Bahan	K+	Konsentrasi				Kegunaan
		K-	FI	FII	F III	
Ekstrak pegagan	Daun	-	5%	10%	15%	Zat aktif
Xanthan gum	klindamisin	0,5 g	0,5 g	0,5 g	0,5 g	Basis serum
Propilen glikol	10 $\mu\text{g}/\text{disk}$	15 g	15 g	15 g	15 g	Humektan
Metil paraben		0,2 g	0,2 g	0,2 g	0,2 g	Pengawet
TEA		1 g	1 g	1 g	1 g	Alkaling agent
Aquadest ad		100 ml	100 ml	100 ml	100 ml	Pelarut

Pembuatan Sediaan

Menimbang 0,5 g 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 A dengan massa B aduk dengan rata dengan magnetic stirrer (1000 rpm) hingga homogen. Tambahkan ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) sesuai konsentrasi 5%, 10%, 15% yang telah dilarutkan dengan aquadest dan diaduk dengan magnetic stirrer hingga homogen, kemudian tambahkan TEA dan aquadest ad 100 ml diaduk dengan magnetic stirrer (1000 rpm) hingga homogen dan masukkan kedalam wadah serum (Firmansyah et al., 2022).

Stabilitas Fisik

Stabilitas didefinisikan sebagai kemampuan suatu produk untuk bertahan kualitasnya sesuai spesifikasi kualitas yang ditetapkan sepanjang periode waktu, penggunaan, dan penyimpanan (Naibaho et al., 2013).

a. Uji Organoleptis

Dilakukan dengan memakai panca indera dalam mendeskripsikan (bentuk, bau, warna, dan tekstur) bahan uji (Rustam, 2018).

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).

c. Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter pada sediaan serum, pengujian ini dilakukan sebelum dan sesudah penyimpanan kemudian dicatat hasil yang diperoleh (Rawlins et al., 2013).

d. Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan dengan cara sediaan sebanyak 0,5 g diletakkan diatas kaca dan ditambah beban seberat 150 g, setelah 1 menit diukur diameter yang konstan (Warnida et al., 2016).

e. Uji Daya Lekat

Sediaan 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 g dilepaskan dan dicatat waktu pelepasan serum (Rawlins et al., 2013).

f. Uji Viskositas

Uji ini dilakukan dengan menempatkan sampel dalam viskometer hingga spindelnya terendam, dimana spindelnya diatur dengan kecepatan 60 rpm dengan rotor 4, dimana pengujian ini dilakukan sebelum dan sesudah penyimpanan (Ainaro et al., 2015).

Uji Aktivitas Bakteri

1. *Sterilisasi Alat*

Sterilisasi dilakukan pada autoklaf pada suhu 121°C tekanan 1 atm selama 15 menit. Jarum ose disterilkan dengan memijarkan pada api Bunsen (Hapsari, 2018).

2. *Pembuatan Media*

a. Blood Agar Plate (BAP)

Membuat media agar dengan cara menimbang 40 g blood agar base (Oxoid). Selanjutnya ditambahkan aquaest 500 ml kemudian homogenkan. Sterilkan dengan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121oC. Setelah dikeluarkan dari autoklaf dibiarkan sampai suhunya mencapai 45o-50oC atau hangat kemudian tambahkan darah hewan domba steril sebanyak 5-10% kemudian dituang pada cawan petri sebanyak 10 ml

b. Mueller Hinton Agar (MHA)

Mueller Hinton Agar (MHA) dibuat dengan cara menimbang 34 g masukkan dalam erlenmeyer berisi aquadest sebanyak 250 ml lalu homogenkan dengan magnetic stirer dan dipanaskan pada hot plate selama \pm 10 menit. Sterilkan dengan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121oC dan tekanan 1 atm. Kemudian tambahkan darah hewan domba steril sebanyak 5-10% kemudian dituang pada cawan petri sebanyak 10 ml (Nurulita, 2017).

3. *Inokulasi Bakteri*

Siapkan media blood agar plate (BAP). biakan murni bakteri *Propionibacterium acne* kemudian digoreskan dengan arah zig-zag menggunakan ose steril selanjutnya dimasukkan kedalam anaerogen kit dan gaspack kemudian diinkubasikan dalam inkubator pada suhu 37°C selama 2x24 jam (Nuralifah et al., 2019).

4. Pembuatan Suspensi Bakteri

Untuk membuat suspensi bakteri *Propionibacterium acnes* yaitu dengan cara biakan *Propionibacterium acnes* diambil dengan kawat ose steril campurkan dengan BHI dan darah hewan domba, kemudian disuspensikan kedalam tabung reaksi yang berisi 10 ml NaCl 9% hingga diperoleh kekeruhan sama dengan standar kekeruhan larutan Mc. Farland 0,5 (Rahayu, 2019).

5. Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun pegagan menggunakan metode difusi agar dengan teknik cakram (paper disk). Suspense bakteri *Propionibacterium acnes* sebanyak 1 ml dituang secara merata pada medium. Setelah mengering, kertas cakram steril dengan diameter 6 mm diresepsi dengan formulasi tanpa ekstrak sebagai sebagai kontrol negatif dan serum ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica (L.) Urban*) dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15% sebanyak 20µl dan klindamisin 10 µg/disk. Diletakkan pada permukaan medium secara aseptis (cotton bud steril). Medium dimasukkan kedalam anaeragen kit perlakuan ini ini diinkubasi 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 et al., 2022).

Analisis Data

Data yang diperoleh dari data penelitian di analisa secara kuantitatif menggunakan software SPSS type 26 dengan taraf kepercayaan 95%. dilakukan analisis menggunakan statistik One Way ANOVA. Dilanjutkan dengan uji Post Hoc menggunakan analisis Tukey test yaitu untuk melihat perbedaan signifikan antara masing-masing kelompok uji.

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil Pengumpulan dan Pengeringan Bahan

Pada penelitian ini ekstraksi pegagan (*Centella asiatica (L.) Urban*) dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70% selama 18 jam pada 6 jam pertama aduk sesekali. Setelah itu disaring dengan menggunakan kertas saring, lalu diulangi dengan memberikan pelarut

pada meserat Kemudian ekstrak yang di peroleh di kentalkan dengan rotary evaporator pada suhu 40oC. ekstrak kental yang didapat sebanyak 277,42 g. sehingga diperoleh rendemen ekstrak sebesar 27,74%.

Tabel 2 kandungan Senyawa Kimia

Senyawa Kimia	Keterangan	Hasil Ekstrak
Triterpenoid	Menghasilkan warna merah	+
Saponin	Terbentuknya busa	+
Flavonoid	Menghasilkan warna kuning	+
Alkaloid		
1. Dragendroff	1. Endapan merah	+
2. Mayer	2. Endapan putih	+
3. Wagner	3. Endapan coklat	+
Tanin	Menghasilkan warna coklat kehijauan	+

Keterangan:

(+): mengandung senyawa

(-) : tidak mengandung senyawa

Ekstrak pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) diuji kandungan kimia simplisia yang bertujuan untuk melihat kebenaran senyawa yang terkandung didalamnya. Uji kandungan kimia simplisia dilakukan dengan metode tabung. Berdasarkan hasil uji penelitian, kandungan zat aktif pada pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) yaitu mengandung triterpenoid, saponin, flavonoid, alkaloid dan tanin.

Pembuatan Formulasi Sediaan

Pembuatan formulasi serum ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dibuat menjadi tiga formulasi masing masing ditambahkan dengan konsentrasi ekstrak yang berbeda yaitu formulasi 1 = 5%, formulasi 2 = 10% dan formulasi 3 = 15%. Pembuatan serum ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) menggunakan xhantam gum, propilen glikol, metil paraben, TEA, dan aquadest.

Setelah pembuatan formuasi sediaan serum, kemudian dilanjutkan dengan uji stabilitas fisik serum ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) meliputi pengamatan organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan viskositas. Tujuannya ialah untuk mengetahui karakteristik dari serum ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) yang ditetapkan sepanjang periode waktu, penggunaan, dan penyimpanan.

a. Uji Organoleptis

Berdasarkan uji organoleptis, warna, bau, dan bentuk dari ketiga formulasi pada sediaan serum menghasilkan Serum wajah dengan 3 formulasi dari ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) yaitu F1 (5%), F2 (10%), F3 (15%) memiliki warna hijau kekuningan. Semakin besar konsentrasi ekstrak yang ditambahkan, warna yang dihasilkan menjadi lebih pekat dan gelap. Bau khas ekstrak pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dan bentuk sediaan semi solid. Semi solid merupakan sediaan setengah padat yang dibuat untuk pengobatan topikal melalui kulit sesuai dengan. Sediaan semi solid didasarkan pada kekentalan hasil jadi (Farmakope Indonesia Edisi VI, 2020).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat ada atau tidaknya partikel kasar pada sediaan serum.

Tabel 3. Uji Homogenitas Sediaan Serum

Formulasi	Homogenitas			
	Minggu 0	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3
F1	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F2	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F3	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

F1 = Formulasi ekstrak 5%

F2 = Formulasi ekstrak 10%

F3 = Formulasi ekstrak 15%

Pada hasil homogenitas yang telah dilakukan tidak terdapat gumpalan partikel pada sediaan setelah penyimpanan selama 4 minggu penyimpanan.

c. Uji pH

Uji pH dilakukan untuk melihat suatu pH sediaan agar tidak menimbulkan iritasi pada kulit.

Tabel 4. Hasil Uji pH Sediaan Serum

Formulasi	pH				
	Minggu 0	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Rata-rata
F1	6,42	6,34	6,20	6.16	6,28±1,121
F2	6.10	6.08	6.06	5.99	6,05±0,047
F3	5,95	5,80	5,79	5.73	5,80±0,099

F1 = Formulasi ekstrak 5%

F2 = Formulasi ekstrak 10%

F3 = Formulasi ekstrak 15%

Dari hasil pengukuran pH sediaan yang dilakukan selama 4 minggu berturut-turut menunjukkan bahwa pH sediaan masing-masing formula memenuhi persyaratan, akan tetapi selama 4 minggu penyimpanan terjadi penurunan pH. Terjadinya penurunan pH dapat disebabkan oleh pengaruh bahan-bahan dalam sediaan, kondisi lingkungan seperti temperatur, cahaya dan kelembaban udara. namun hasil pH yang didapat masih memenuhi persyaratan pH kulit, yaitu 4,5-6,5 (Mardhiani et al, 2018).

d. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan serum ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) menyebar Ketika diaplikasikan pada kulit.

Tabel 5. Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Serum

Formulasi	Uji Daya Sebar				Rata-rata ±SD
	Minggu 0	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	
F1	5,2	5,4	5,5	5,8	5,475±0,250
F2	5,3	5,7	5,9	6	5,725±0,309
F3	5,9	6	6,1	6,3	6,075±0,170

F1 = Formulasi ekstrak 5%

F2 = Formulasi ekstrak 10%

F3 = Formulasi ekstrak 15%

Daya sebar yang baik memiliki nilai daya sebar 5-7 cm. Semakin besar daya, maka kemampuan zat aktif untuk menyebar dan kontak dengan kulit semakin luas (Septiyanti et al., 2019). Hasil uji daya sebar pada serum ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) memenuhi syarat uji daya sebar yang baik. Pada pengujian daya sebar ini terjadi penurunan setiap minggunya, hal ini dapat disebabkan serum wajah setelah disimpan selama 4 minggu konsistensinya menjadi lebih kental sehingga daya sebar serum yang didapatkan semakin kecil.

e. Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan serum melekat ketika diaplikasikan pada kulit. Semakin besar nilai daya lekat suatu sediaan maka kemampuan melekat pada kulit semakin kuat dan absorpsi dikulit semakin lama (Kindangen et al., 2018).

Tabel 6. Hasil Uji Daya Lekat Sediaan Serum

Formulasi	Uji Daya Lekat				Rata-rata ±SD
	Minggu 0	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	
F1	8,15	8,18	8,16	8,19	8.170±0,018
F2	7,65	7,67	7,69	7,66	7,672±0,017
F3	7,31	7,33	7,38	7,35	7,342±0,029

F1 = Formulasi ekstrak 5%

F2 = Formulasi ekstrak 10%

F3 = Formulasi ekstrak 15%

Sediaan uji daya lekat yang baik >4 detik (Hayati et al., 2019). Pada pengujian daya lekat ini terjadi peningkatan setiap minggunya Berdasarkan hasil dari penelitian ini, diketahui uji daya lekat lebih dari 4 detik. Hasil ini menunjukkan bahwa semua formulasi memenuhi persyaratan. Sediaan serum jika semakin lama melekat pada permukaan kulit, maka dapat memberikan efek terapi yang lebih lama sehingga absorpsi obat melalui kulit semakin besar dan efek yang dihasilkan mampu memberikan pengobatan yang optimal (Utami et al., 2017).

f. Uji Viskositas

Uji viskositas sediaan serum bertujuan untuk mengetahui seberapa kental sediaan serum dalam suatu sediaan. Standar kekentalan serum sebesar 230-1150 mPa.s (Septiyanti et al., 2019).

Tabel 7 Uji Viskositas Sediaan Serum

Formulasi	Uji Viskositas				Rata-rata ±SD
	Minggu 0	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	
F1	670	650	630	610	640±25,820
F2	860	870	836	830	849,75±18,118
F3	610	590	569	560	582,25±22,366

F1 = Formulasi ekstrak 5%

F2 = Formulasi ekstrak 10%

F3 = Formulasi ekstrak 15%

Berdasarkan pengujian selama 4 minggu, serum ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) menunjukkan bahwa ketiga formula telah memenuhi standar viskositas yang baik. Viskositas sediaan tidak boleh terlalu tinggi dan tidak boleh terlalu rendah. Jika serum yang dibuat viskositas terlalu tinggi (kental), serum akan sulit untuk dikeluarkan dari kemasannya, sedangkan jika viskositas terlalu rendah (encer), akan menurunkan waktu lama tinggal pada kulit saat digunakan (Naiu et al., 2018).

Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi efektif dari suatu zat antimikroba terhadap bakteri uji dengan menggunakan metode difusi cakram

Tabel 8 Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Serum

Konsentrasi	Zona Hambat (mm)			Rata-rata (mm) ±SD	kekuatan
	1	2	3		
Kontrol (+)	47,19	49,28	47,9	48,12±1,236	kuat
Kontrol (-)	0	0	0	0	Lemah
5%	7,2	7,35	8,50	7,68±0,410	Sedang
10%	9,12	11,3	14,15	11,52±2,539	Kuat
15%	14,2	17,2	18,65	16,68±2,348	Kuat

F1 = Formulasi ekstrak 5%

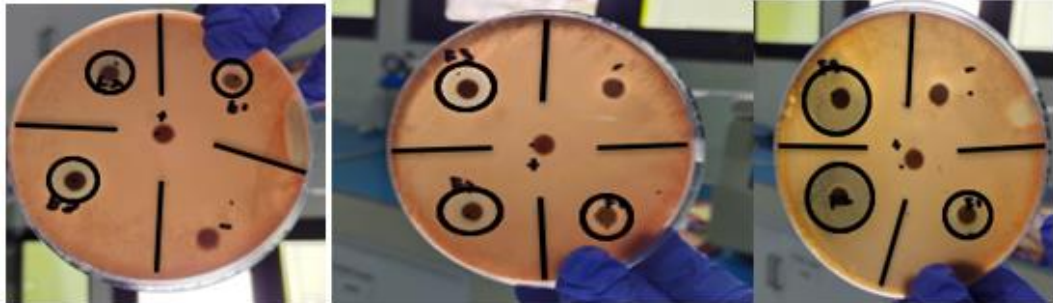
F2 = Formulasi ekstrak 10%

F3 = Formulasi ekstrak 15%

Berdasarkan tabel hasil uji, Hasil rata-rata pengujian aktivitas antibakteri sediaan serum ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dan kontrol positif memiliki daya hambat, sedangkan kontrol negatif tidak mempunyai daya hambat. Daya hambat serum ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dengan konsentrasi 5%, 10%, 15% adalah 7,68 mm, 11,52 mm, 16,68 mm. Hasil uji menunjukkan bahwa ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dengan konsentrasi 5% memiliki daya hambat sedang, 10% dan 15% memiliki daya hambat yang kuat. Penentuan kriteria ini berdasarkan (Hapsari, 2015) bahwa ketentuan kekuatan aktivitas daya antibakteri sebagai berikut, bila diameter daerah hambatan 20 mm atau lebih di katagorikan sangat kuat, 10-20 mm dikatagorikan kuat, 5-10 mm dikatagorikan sedang dan 5 mm atau kurang dikatagorikan lemah.

Kontrol positif (Klindamisin disk) efektif dalam menghambat tumbuhnya bakteri yang ditunjukkan adanya diameter daya hambat memiliki rata-rata paling besar yaitu 48,12 mm. Kontrol negatif yang dipakai berupa serum tanpa ekstrak

tidak memiliki zona hambat dikarenakan tidak mengandung zat aktif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.



Gambar 1. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Serum

Zona bening yang terlihat menunjukkan adanya aktivitas antibakteri pada sediaan serum ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica (L.) Urban*). Mekanisme penghambatan bakteri *Propionibacterium acnes* pada sediaan serum ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica (L.) Urban*) berasal dari kandungan senyawa aktif pada simplisia. Senyawa aktif antibakteri tersebut adalah triterpenoid, saponin, flavonoid, alkaloid dan tanin.

Berdasarkan uji One Way ANOVA Aktivitas Antibakteri Sediaan Serum Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica (L.) Urban*) menunjukkan perbedaan yang signifikan yaitu ($p < 0,05$) pada tiap formulasi. Selanjutnya diuji Post Hoc Turkey HSD menunjukkan bahwa F1, F2, F3 memiliki perbedaan yang signifikan yaitu ($p < 0,05$) dengan kontrol negatif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica (L.) Urban*) menghambat pertumbuhan bakteri dari sediaan.

D. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Serum Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica (L.) Urban*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kandungan senyawa ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica (L.) Urban*) berpotensi sebagai antibakteri
2. Stabilitas fisik sediaan serum ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica (L.) Urban*) memiliki kriteria standar sediaan serum yang baik dari hasil

pengujian organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan viskositas, F1, F2, F3 memiliki perbedaan signifikan dapat dilihat pada uji SPSS yaitu <0,05.

3. Sediaan serum ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) berpotensi menghambat bakteri *Propionibacterium acnes*.

Perlu dilakukan pengembangan penelitian tentang aktivitas sediaan serum ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dengan menggunakan bakteri lain yang dapat menyebabkan jerawat dan Perlu mengetahui apakah serum ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) memiliki aktivitas antibakteri dengan menggunakan konsentrasi formulasi yang berbeda.

E. Daftar Pustaka

- Ainara, E. P., Gadri, A., & Priani, S. E. (2015). Formulasi sediaan masker Gel, *Curret Pharmaceutica Sciences*, 1,86–95.
- Asiyah, Isna Jati. 2019. "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia Pellucida* L. Kunth) Terhadap Bakteti *Staphlococcus Aureus*." *Jurnal Farmasi Indonesia* 16(2):98-105. Doi: 10.31001/Jfi.V16i2.494.
- Belwal T, Andola HC, Atanassova MS, Joshi B, Suyal R, Thakur S, et al. Gotu Kola (*Centella asiatica*). *Nonvitamin and Nonmineral Nutritional Supplements*. Elsevier Inc.; 2019. 265–275.
- Bramono, S. L. S. M. K., & Indriatmi, W. (2015). *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Dewayanti DA. Marwiyah. (2014). Pemanfaatan Teh Dan Jeruk Nipis Untuk Mencerahkan Kulit Wajah Wanita. Mei. 1-5.
- Farmakope Indonesia Edisi III. Kementerian Kesehatan RI Tahun 2013.
- Farmakope Indonesia Edisi VI. Kementerian Kesehatan RI Tahun 2020.
- Firmansyah, F., Khairiati, R., Muhtadi, W. K., & Chabib, L. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Serum Ekstrak Etanol Buah Belimbing Wuluh Terhadap *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus*.
- Hapsari, Widarika Santi. 2017. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Herba Pegagan dan Analisa Rendemen. *Urecol*. ISSN 2407-9189.
- Hasrawati, A., Hardianti, H., Qama, A., & Wais, M. (2020). Pengembangan Ekstrak Etanol Limbah Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Serum Antijerawat. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 7(1), 1–8. <https://doi.org/10.33096/jffi.v7i1.458>
- Herawati D. and Sumarto L.N, 2016, Cara Produksi Simplisia yang Baik, Seafast center, Bogor.

- Kusumawati E., 2016, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (Etingera elatior (Jack) RM Smith) Terhadap Bakteri Bacillus cereus dan Escherichia coli menggunakan Metode Difusi Sumur, Polhasains: jurnal sains dan terapan Politeknik Hasnur, 4(01), pp. 26–33.
- Latifah. (2015). Identifikasi Golongan Senyawa Flavonoid Dan Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Rimpang Kencur Kaempferia galanga L. Dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-PikrilHidrazin). 151, 10–17. <https://doi.org/10.1145/3132847.3132886>
- Mardhiani, Y.D., Yulianti, H., Azhary, D., & Rusdiana, T., 2018, Formulasi dan Stabilitas Sediaan Serum dari Ekstrak Kopi Hijau (Coffe Canephora). Indones Nat Pharm J, 2(2):19-33.
- Naibaho O., Yamlean P., Wiyono W., 2013, Pengaruh Basis Salep terhadap Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum sanctum L.) pada Kulit Punggung Kelinci yang Dibuat Infeksi Staphylococcus aureus, Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT, 2(02), pp. 27–34.
- Narulita W., 2017, Uji Eefektifitas Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifolia) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Propionibacterium acnes Secara In Vitro, Skripsi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan, Lampung.
- Nuralifah N., Armadany F., Parawansah P., 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Krim Anti Jerawat Ekstrak Etanol Terpurifikasi Daun Sirih (Piper betle L.) dengan Basis Vanishing Cream terhadap Propionibacterium acnes, Pharmauho: Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan, 4(2). doi:10.33772/pharmauho.v4i2.6261.
- OINTU, R. (2018). Uji Aktivitas Ekstrak Daun Pegagan Terhadap Bakteri Propionibacterium Acnes. Skripsi, 1(821314002).
- Rahayu N., 2019, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pagoda (Clerodendrum paniculatum L.) terhadap Pertumbuhan Bateria Propionibacterium acnes, Staphylococcus aureus dan Staphylococcus epidermidis, Skripsi, Program Studi S1 Farmasi, Institut Kesehatan Helvetia, Medan.
- Surini S., Mubarak H. and Ramadon D., 2018, Cosmetic Serum Containing Grape (Vitis vinifera L.) seed Extract Phytosome: Formulation and in vitro Penetration Study, Journal of Young Pharmacists. InPharm, 10(2), p. S51.
- Sutardi. 2016. *Kandungan bahan aktif tanaman pegagan dan khasiatnya untuk meningkatkan sistem imun tubuh*. Yogyakarta. Hal. 125.
- 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.