

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL 96% DAUN SURUHAN (*PEPERONIA PELLUCIDA* (L.) KUNTH) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *PROPIONIBACTERIUM ACNES* DENGAN METODE DIFUSI CAKRAM

Riana Putri Rahmawati^{a,*}, Laksmi Anggun^b, Arina Zulfah Primananda^c, Ulfah Dwiyanti^d

Universitas Muhammadiyah Kudus. Jalan Ganesha I Kudus. Indonesia.

Email : rianaputri@umkudus.ac.id

Abstrak

Pemanfaatan antibakteri dari bahan alam telah dilakukan penelitian untuk menguji aktivitas antibakteri dari daun suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth). Senyawa Flavonoid, alkaloid, tannin dan saponin yang terkandung dalam daun suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) dapat berfungsi sebagai antibakteri alami yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. Bakteri *Propionibacterium acnes* merupakan bakteri penyebab jerawat. Penggunaan antibiotik sebagai terapi jerawat dapat menimbulkan efek resistensi yang merugikan sehingga digunakan alternatif lain untuk terapi jerawat yaitu menggunakan bahan alam.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan metode difusi cakram dengan 7 perlakuan yaitu konsentrasi 2%, 4%, 6%, 8%, 10%, kontrol positif clindamycin dan kontrol negatif aquadest. Metode pembuatan ekstrak daun suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) dengan cara maserasi selama 5x24 jam dengan pelarut etanol 96%. Filtrat yang didapat kemudian diuapkan sampai menguap dengan waterbath sampai didapatkan ekstrak kental dan dilanjutkan untuk pengujian antibakteri.

Hasil menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) dengan konsentrasi 10% paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. Uji SPSS one way anova menunjukkan $p < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan daya hambat pada berbagai konsentrasi ekstrak terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat.

Kata Kunci: Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth), *Propionibacterium acnes*, Metode Difusi Cakram.

Abstract

The use of antibacteria from natural ingredients has been carried out research to test the antibacteria activity of suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) leaves. Flavonoids, alkaloid, tannin and saponin contained in the leaves of suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) functions as a natural antibacterial that can inhibit the growth of *Propionibacterium acnes* bacteria. *Propionibacterium acnes* bacteria causes of acne. The use of antibiotics as acne therapy can cause adverse resistance effects so that other alternatives for acne therapy are used, namely using natural ingredients.

This study is an experimental study using the disc diffusion method with 7 treatments, such as 2%, 4%, 6%, 8%, 10%, clindamycin positive control and aquadest negative control. The method of ethanolic extract of suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) leaves by maceration for 5x24 hours with 96% ethanol solvent. The filtrate obtained was then evaporated with waterbath until thick extract was obtained and continued for antibacteria testing.

The results showed that the ethanol extract of suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) leaves with a concentration of 10% was most effective in inhibiting the growth of *Propionibacterium acnes* bacteria. The SPSS one way ANOVA test showed $p < 0.05$, which means that there were differences in the inhibitory power at various concentrations of the extract on the growth of the bacteria *Propionibacterium acnes* that causes acne.

Keywords: suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) leaves, *Propionibacterium acnes* bacteria, disc diffusion method.

I. PENDAHULUAN

Jerawat atau *acne vulgaris* merupakan gangguan kulit yang disebabkan oleh penyumbatan saluran kelenjar minyak dan kulit mati. Jerawat dapat menimbulkan jaringan parut dan hiperpigmentasi dibagian wajah, leher, dada, punggung, dan bahu (Isnaeni dkk., 2018).

Propionibacterium acnes merupakan bakteri yang memiliki peranan terpenting pada perkembangan jerawat. *Propionibacterium acnes* biasa hidup dikulit terutama dibagian kelenjar minyak dan menghasilkan berbagai molekul biologis dan enzim yang berperan sebagai agen peradangan pada jerawat (Salahudin dan Cahyanto., 2020).

Terapi jerawat umumnya menggunakan antibiotik. Namun, penggunaan antibiotik untuk menangani penyakit akibat bakteri menimbulkan permasalahan baru, yaitu resistensi. Resistensi antibiotik menyebabkan semakin lamanya waktu pengobatan, memperbanyak *carrier*, dan memperbanyak bakteri yang resisten sehingga membutuhkan pengobatan dengan dosis yang lebih tinggi (Marselia dkk., 2015).

Sehingga dicari alternatif lain untuk terapi jerawat yaitu menggunakan bahan-bahan alam (Paramita dkk., 2015). Salah satu tumbuhan yang berpotensi memiliki efek sebagai antibakteri adalah tanaman suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth).

Daun suruhan mengandung senyawa saponin, tannin, fenolik, triterpenoid, steroid, dan flavonoid. Senyawa flavonoid merupakan senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri (Mayefis dkk., 2020).

Pengujian aktivitas antibakteri dalam penelitian ini dilakukan menggunakan metode difusi agar. Metode difusi agar didasarkan pada difusi agen antibakteri pada agar yang diinokulasi mikroorganisme. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah difusi cakram. Pengamatan antibakteri dilihat dari ada atau tidaknya zona hambat yang terbentuk (daerah bening yang tidak memperlihatkan adanya pertumbuhan bakteri) (Rahmawati., 2011).

Penelitian mengetahui pengaruh ekstrak etanol 96% daun suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

II. LANDASAN TEORI

Suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) merupakan tanaman liar yang tumbuh sepanjang tahun ditempat yang teduh dan lembab. Tanaman suruhan memiliki kandungan kimia seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tannin (Mayefis dkk., 2020).

Kandungan kimia yang terdapat dalam tanaman suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) memiliki khasiat untuk menghambat pertumbuhan bakteri.

Mekanisme kerja alkaloid adalah dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga pembentukan sel tidak sempurna yang mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan sel bakteri dan akhirnya bakteri akan mati (Mayefis dkk., 2020).

Mekanisme flavonoid sebagai antibakteri yaitu dengan merusak dinding sel yang terdiri atas lipid dan asam amino (Nomer dkk., 2019). Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri yaitu dengan menurunkan tegangan permukaan sehingga mengganggu permeabilitas membran sel bakteri dan mengakibatkan rusaknya membran sel. Mekanisme kerja tannin sebagai antibakteri yaitu dengan cara mengerutkan dinding sel sehingga mengganggu permeabilitas sel bakteri (Dwicahmi, 2015).

Jerawat merupakan penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri. Salah satu bakteri penyebab utama pada jerawat adalah bakteri *Propionibacterium acnes*, bakteri ini terdapat pada folikel filosebaseus dan dianggap sebagai flora normal dikulit, namun jika jumlahnya berlebih akan berpengaruh besar terhadap peradangan dan iritasi jerawat (Isnaeni dkk., 2018).

Terjadinya jerawat dimulai saat andrenarke menghasilkan dehidroepiandrosteron sulfat, prekursor testosterone. Androgen akan meningkatkan ukuran kelenjar sebacea dan merangsang produksi sebum. Epitel folikel rambut bagian atas menjadi hiperkeratotik dan

kolesi keratinosit bertambah sehingga terjadi sumbatan pada muara folikel rambut. Pada folikel rambut terjadi akumulasi keratin, sebum, dan bakteri sehingga menyebabkan dilatasi folikel rambut bagian atas yang membentuk mikrokomedo. Selanjutnya, isi mikrokomedo yang keluar menyebabkan inflamasi (Putrajaya dkk, 2019).

A. Landasan Teori Variabel I

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah ekstrak kental etanol 96% daun suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth kulit terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.).

B. Landasan Teori Variabel II

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah uji antibakteri

III. METODE PENELITIAN

A. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Laminar Air Flow* (LAF), oven, autoklaf (*E-Scientific*[®]), *water bath*, *vacuum rotary evaporator*, mikroskop, *colony counter*, mesin pencacah (Philips[®]), wadah maserasi, *hot plate*, timbangan analitik (*O'Hauss*[®]), ayakan mesh 40, erlenmeyer (*Pyrex*[®]), gelas ukur (*Pyrex*[®]), cawan petri (*Pyrex*[®]), cawan porselen, tabung reaksi (*Pyrex*[®]), bunsen, *magnetic stirrer*, batang pengaduk, sendok tanduk, pipet tetes, jarum ose, *object glass*, kertas saring, dan kertas perkamen.

B. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah simplisia daun suruhan (*P. pellucida* (L.) Kunth), etanol 96%, aquadest, asam asetat, asam sulfat, pereaksi mayer, HCl, serbuk Mg, FeCl₃, NaCl, BaCl₂, H₂SO₄, *nutrient agar* (NA), clindamycin, dan bakteri *P. acnes*.

C. Pengolahan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu daun suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) yang diperoleh di Desa Golantepus Kecamatan Mejobo Kabupaten Kudus. Sampel yang diperoleh kemudian di cuci dengan air mengalir dan dikeringkan. Pengeringan dilakukan menggunakan metode kering angin. Setelah sampel kering, kemudian dihaluskan hingga menjadi serbuk

tujuan dilakukannya penyerbukan adalah untuk memperbesar luas permukaan simplisia.

D. Ekstraksi

400 gram serbuk simplisia daun suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) direndam kedalam 4000 mL pelarut etanol 96% selama 5x24 jam sambil sesekali diaduk. Hasil maserasi disaring menggunakan kertas saring, kemudian residu maserasi di remaserasi selama 2x4 jam. Hasil dari proses maserasi dan remaserasi kemudian dipekatkan menggunakan *vacuum rotary evaporator* dan waterbath hingga diperoleh ekstrak kental.

E. Uji Aktivitas Antibakteri

Uji antibakteri daun suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) dilakukan menggunakan metode difusi cakram cara *Kirby Bauer* dengan variasi konsentrasi 2%, 4%, 6%, 8%, 10% dengan kontrol positif clindamycin 150 mg dan kontrol negatif aquadest.

Media yang digunakan pada pengujian ini adalah *Nutrient Agar* (NA). Media NA yang telah disuspensikan dengan biakan bakteri selanjutnya ditunggu kurang lebih 1-5 menit yang bertujuan untuk memastikan bahwa bakteri telah terserap kedalam media. Selanjutnya letakkan kertas cakram yang telah direndam kedalam berbagai konsentrasi sampel, kontrol positif (clindamycin 150 mg) dan kontrol negatif (aquadest) keatas media. Lakukan inkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C dan lakukan replikasi sebanyak tiga kali bertujuan untuk mendapatkan nilai rata-rata aktivitas daya hambat yang terbentuk.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Ekstraksi daun Suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth)

Penelitian ini menggunakan metode ekstraksi maserasi. Serbuk simplisia daun suruhan sebanyak 400 gram direndam kedalam 4000 mL pelarut etanol 96% selama 5x24 jam sambil sesekali diaduk Hasil maserasi disaring kemudian residu maserasi di remaserasi selama 2x4 jam kemudian dipekatkan. Diperoleh ekstrak kental sebanyak 65 gram dengan rendemen sebanyak 16,25%.

B. Uji Kualitatif ekstrak Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth)

Uji fitokimia merupakan uji kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam sampel. Uji fitokimia dilakukan untuk mengetahui apa saja senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam sampel. Berdasarkan hasil penelitian uji fitokimia daun suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth). menunjukkan bahwa daun suruhan mengandung alkaloid, flavonoid, tannin, dan saponin.

C. Uji aktivitas antibakteri

Uji aktivitas antibakteri merupakan pengujian yang dilakukan untuk menentukan potensi suatu zat yang diduga memiliki khasiat sebagai antibakteri. Uji aktivitas antibakteri ini dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan kertas cakram¹⁸. Hasil uji aktivitas antibakteri pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Pada pengujian antibakteri dengan konsentrasi 2% diperoleh rata-rata daya hambat sebesar 1 mm yang artinya konsentrasi 2% termasuk kedalam klasifikasi daya hambat lemah. Konsentrasi 4% diperoleh rata-rata daya hambat sebesar 4 mm termasuk kedalam klasifikasi daya hambat lemah. Konsentrasi 6% diperoleh rata-rata daya hambat sebesar 6 mm termasuk kedalam klasifikasi daya hambat lemah. Konsentrasi 8% diperoleh rata-rata daya hambat sebesar 8 mm termasuk kedalam klasifikasi daya hambat sedang. Dan konsentrasi 10% diperoleh rata-rata daya hambat sebesar 10 mm, termasuk kedalam klasifikasi daya hambat sedang. Sedangkan kontrol positif yang berisi clindamycin memperoleh daya hambat sebesar 26,3 mm dan kontrol negatif yang berisi aquadest memperoleh daya hambat sebesar 0 mm yang artinya tidak menghambat sama sekali.

Hasil dari pengujian antibakteri yang dilakukan terlihat bahwa seluruh konsentrasi ekstrak etanol 96% daun suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *P. acnes*, ditandai

dengan terbentuknya zona bening yang terbentuk disekitar kertas cakram. Zona bening merupakan respon kepekaan bakteri terhadap antibakteri yang digunakan pada penelitian.

Pemilihan daun suruhan sebagai terapi antijerawat karena pengetahuan masyarakat awam tentang khasiat daun suruhan sebagai antibakteri masih belum merata, padahal kejadian infeksi bakteri telah terjadi peningkatan setiap tahun sedangkan pengobatan infeksi bakteri menggunakan antibiotik pada beberapa kasus dapat menimbulkan efek samping seperti iritasi dan resistensi sehingga dipilih pengobatan menggunakan bahan alam untuk meminimalisir terjadinya efek samping.

Daun suruhan mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, dan tannin yang berkhasiat sebagai antibakteri. Alkaloid memiliki kemampuan antibakteri dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga pembentukan sel tidak sempurna karena tidak mengandung peptidoglikan dan dinding selnya hanya meliputi membran sel. Rusaknya dinding sel ini mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan sel bakteri dan akhirnya bakteri akan mati (Dharma dkk., 2020).

Flavonoid memiliki kemampuan antibakteri dengan cara merusak dinding sel yang terdiri atas lipid dan asam amino¹³. Saponin memiliki kemampuan antibakteri dengan cara menurunkan tegangan permukaan sehingga mengganggu permeabilitas membran sel bakteri dan mengakibatkan rusaknya membran sel. Dan Tannin memiliki kemampuan antibakteri dengan cara mengerutkan dinding sel sehingga mengganggu permeabilitas sel bakteri (Sulistyarini dkk., 2019).

Data-data yang diperoleh kemudian dilakukan analisis statistik menggunakan uji *One Way ANOVA* dengan SPSS 21. Pengujian dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh konsentrasi terhadap zona hambat yang dihasilkan. Pengujian yang pertama yaitu uji normalitas, uji normalitas memiliki tujuan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Penelitian ini dilakukan dengan uji *Shapiro-Wilk*

dikarenakan jumlah sampel kurang dari 50. Dari hasil data uji normalitas pada *Shapiro-Wilk* menunjukkan nilai $p > 0,05$ yang artinya data yang ada telah terdistribusi normal. Hasil uji normalitas konsentrasi 2% memiliki nilai $(p) = 0,637$, konsentrasi 4% memiliki nilai $(p) = 1,000$, konsentrasi 6% memiliki nilai $(p) = 0,637$, konsentrasi 8% memiliki nilai $(p) = 0,780$, konsentrasi 10% memiliki nilai $(p) = 0,637$ dan kontrol positif memiliki nilai $(p) = 0,780$.

Hasil uji homogenitas diperoleh nilai signifikansi $(p) = 0,211 > 0,05$ yang artinya varian data yang diperoleh telah homogen sehingga dapat dilanjutkan uji analisis ANOVA. Uji *One-Way* ANOVA dilakukan setelah data terdistribusi normal dan varian data telah homogen. Nilai signifikansi uji *One-Way* ANOVA yaitu $< 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan yang bermakna pada masing-masing kelompok perlakuan. Berdasarkan hasil uji ANOVA diperoleh nilai $(p) = 0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada masing-masing kelompok perlakuan.

Selanjutnya yaitu dilakukan uji *Post Hoc* yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan bermakna antar kelompok perlakuan. Berdasarkan uji *Post Hoc* dengan membandingkan nilai signifikansi antar kelompok perlakuan yaitu antar kelompok konsentrasi 2%, konsentrasi 4%, konsentrasi 6%, konsentrasi 8%, konsentrasi 10%, kelompok kontrol positif, dan kelompok kontrol negative memiliki nilai $p < 0,05$ yang artinya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada masing-masing kelompok perlakuan.

D. Diagram



Gambar 1. Zona hambat ekstrak

E. Tabel

Tabel 1. Hasil skrining fitokimia

Skrining Fitokimia	Hasil	Warna
Alkaloid	(+)	Endapan Putih
Flavonoid	(+)	Warna Merah
Tannin	(+)	Terbentuk Busa
Saponin	(+)	Larutan Hijau Kehitaman

Tabel 2. Hasil Uji Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth)

Sampel	Zona hambat yang terbentuk (mm)			Rata-Rata (mm)	Kekuatan Hambat
	R1	R2	R3		
2%	2	1	0	1	Lemah
4%	4	5	3	4	Lemah
6%	6	8	5	6	Lemah
8%	8	7	9	8	Sedang
10%	11	9	10	10	Sedang
+	24	29	26	26,3	Resisten
-	0	0	0	0	Tidak Menghambat

V. KESIMPULAN

Konsentrasi 2% ekstrak etanol 96% daun suruhan memiliki rata-rata daya hambat sebesar 1 mm (kategori daya hambat lemah), Konsentrasi 4% ekstrak etanol 96% daun suruhan memiliki rata-rata daya hambat 4 mm (kategori daya hambat lemah), Konsentrasi 6% ekstrak etanol 96% daun suruhan memiliki rata-rata daya hambat 6 mm (kategori daya hambat sedang), Konsentrasi 8% ekstrak etanol 96% daun suruhan memiliki rata-rata daya hambat 8 mm (kategori daya hambat sedang), Konsentrasi 10% ekstrak etanol 96% daun suruhan memiliki rata-rata daya hambat 10 mm (kategori daya hambat sedang).

DAFTAR PUSTAKA

Isnaeni, Suara M, Erlina D. Gambaran Personal Hygiene Wajah Pada Pasien Acne Di The Aesthetic Dental And Skin

- Clinic Jakarta Tahun 2018. 2018;3(1):28–34.
- Salahudin F, Cahyanto H. Aktivitas antibakteri *Propionibacterium acnes* dan formulasi ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu*, L) dalam krim anti jerawat. *J Ris Ind Has Hutan*. 2020;12(1):21.
- Marselia S, Wibowo M, Arreneuz S. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Soma (*Ploiarium alternifolium* Melch) Terhadap *Propionibacterium acnes*. *J Kim Khatulistiwa*. 2015;4(4):72.
- Paramita S, Isnuwardana R, Nuryanto M, Djalung R, Rachmawatingtyas D, Jayastri P. Pola Penggunaan Obat Bahan Alam Sebagai Terapi Komplementer Pada Pasien Hipertensi Di Puskesmas. *J Sains dan Kesehat*. 2017;1(7):367–76.
- Mayefis D, Marliza H, Yufiradani. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L.Kunth) Terhadap *propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat. *J Ris Kefarmasian Indones*. 2020;2(1):35–41.
- Rahmawati N, Sudjarwo E, Widodo E. Uji aktivitas antibakteri ekstrak herbal terhadap bakteri *Escherichia coli*. *Ilmu-Ilmu Peternak*. 2011;24(3):24–31.
- Nomer N, Duniaji A, Nocianitri K. Kandungan Senyawa Flavonoid Dan Antosianin Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Serta Aktivitas Antibakteri Terhadap *Vibrio cholerae*. *J Ilmu dan Teknol Pangan*. 2019;8(2):216.
- Dwicahmi P. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait). Hassk) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Vibrio cholerae* Secara In Vitro. 2015.
- Putrajaya F, Hasanah N, Kurlya A. Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium acnes*) Dengan Metode Sumur Agar. *Edu Masda J*. 2019;3(2):123–40.
- Dharma MA, Nocianitri KA, Yusasrini NLA. Pengaruh Metode Pengeringan Simplisia Terhadap Kapasitas Antioksidan Wedang Uwuh. *J Ilmu dan Teknol Pangan*. 2020;9(1):88.
- Sulistyarini I, Sari DA, Wicaksono TA. Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *J Ilm Cendekia Eksakta*. 2019;56–62.