

UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum* [Wight] Walp) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia Coli*

Putra Rahmadea Utami¹, Rahmi Ramadhani²
Universitas Perintis Indonesia
e-mail: ¹putrarahmadeautami123@gmail.com

ABSTRACT

Escherichia coli is a bacterium that acts as a normal flora in the human body. If it exceeds a certain limit, both of these bacteria can become pathogens. The laurel leaves have an active substance with antibacterial effects ie: tannins, flavonoids, essential oils, and alkaloids. The purpose of this study was to determine the inhibitory power of leaf extract of salam on the growth of *Escherichia coli*. The type of this research is laboratory experiment with diffusion method of kirby odor disc. Inhibitory power is obtained based on the measurement of drag zones formed around the disc paper using the sliding term. The experiment was done three times repetition with positive control that is antibiotics ciprofloxacin and negative control of aquadest and got average result at 25 % concentration that is 14 mm, at concentration 50 % that is 16 mg, and concentration 75 % ie 20 mm. While on the positive control in obtaining the average result of inhibitory power is 31 mm and on negative control 0 mm. The results of the inhibitory test of bay leaves extract (*Syzygium polyanthum* [Wight] Walp) against *Escherichia coli* bacteria were smaller than positive control (Ciprofloxacin).

Key words : bay leave extract, *Escherichia coli*

ABSTRAK

Escherichia coli merupakan bakteri yang berperan sebagai flora normal di tubuh manusia. Jika melebihi batas tertentu, kedua bakteri ini dapat menjadi patogen. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya hambat yang dihasilkan ekstrak daun salam terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*. Jenis penelitian ini adalah eksperimen laboratorium dengan metode difusi cakram kirby bauer. Daya hambat diperoleh berdasarkan pengukuran zona bening yang terbentuk di sekitar kertas cakram menggunakan jangka sorong. Percobaan dilakukan tiga kali pengulangan dengan kontrol positif yaitu antibiotik ciprofloxacin serta kontrol negatif aquadest dan di dapatkan rata-rata hasil pada konsentrasi 25 % yaitu 14 mm, pada konsentrasi 50 % yaitu 16 mg, dan konsentrasi 75 % yaitu 20 mm. Sedangkan pada kontrol positif di dapatkan hasil rata-rata daya hambat yaitu 31 mm dan pada kontrol negatif 0 mm. Hasil dari uji daya hambat ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* [Wight] Walp) terhadap bakteri *Escherichia coli* lebih kecil dibandingkan kontrol positif (Ciprofloxacin).

Kata kunci: ekstrak daun salam, *Escherichiacoli*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Infeksi merupakan keadaan masuknya mikroorganisme ke dalam tubuh, kemudian berkembang biak dan menimbulkan penyakit. Mikroorganisme yang dimaksud yaitu bakteri, jamur dan virus. Salah satu mikroorganisme yang dapat menyebabkan infeksi yaitu bakteri. Bakteri dapat menyebabkan infeksi secara lokal maupun sistemik. Secara umum penyakit infeksi dapat disembuhkan dengan menggunakan antibiotik. Penggunaan antibiotik untuk infeksi lokal telah dikurangi karena kecenderungan menimbulkan hipersensitivitas secara lokal pada kulit atau

membran mukosa. Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang penting, khususnya di negara berkembang. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah antimikroba antara lain antibakteri/antibiotik, antijamur, antivirus, dan antiprotozoa. Antibiotik merupakan obat yang digunakan pada infeksi yang disebabkan oleh bakteri (1)

Escherichia Coli pertama kali diidentifikasi oleh dokter hewan Jerman, Theodor Escherich dalam studinya mengenai sistem pencernaan pada bayi hewan. Pada 1885, beliau menggambarkan organisme ini sebagai komunitas bakteri coli. Nama "*Bacterium Coli*" sering digunakan sampai pada tahun 1991. Ketika Castellani dan Chalames menemukan genus *Escherichia* dan menyusun tipe spesies *E. coli*. *E.coli* merupakan bakteri Gram negatif bersifat anaerob fakultatif dan tidak dapat membentuk spora. Bakteri ini dapat hidup pada

berbagai substrat dengan melakukan fermentasi anaerobik menghasilkan asam laktat, suksinat, asetat, etanol, dan karbondioksida. *E. coli* termasuk family *Enterobacteriaceae*, bentuknya batang atau koma, terdapat tunggal atau berpasangan dalam rantai pendek (2).

Tanaman obat pada awalnya dikonsumsi langsung dalam keadaan segar, rebusan atau racikan, namun pada perkembangannya tanaman obat dikonsumsi dalam bentuk praktis dan diproduksi dalam skala industri yang memiliki teknologi modern (3). Tanaman obat herbal yang sudah dimanfaatkan oleh masyarakat ialah tanaman salam (*Syzygium polyanthum* [Wight] Walp). Bagian tanaman salam yang mengandung antibakteri yaitu di dalam daunnya. Senyawa antibakteri yang terkandung di dalam daun salam yaitu alkaloid, saponin, tanin, polifenol, kuinon, dan triterpenoid (4). Bagian tanaman salam yang paling tinggi kandungan kimianya adalah pada bagian daun. Senyawa yang terkandung di dalam daun salam adalah tanin (21,7%), flavonoid (0,4%), dan minyak atsiri (0,05%) yang berfungsi sebagai antibakteri. Tanin dan flavonoid merupakan bahan aktif yang mempunyai efek anti-inflamasi, antimikroba dan minyak atsiri mempunyai efek analgesik (5). Berdasarkan paparan diatas, perlu dilakukan pengujian apakah ekstrak daun salam dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E.Coli*.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimental, untuk mengetahui kemampuan daya hambat ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium STIKes Perintis Sumbar kampus 1 Padang, pada bulan Januari-April 2018.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Bakteri *Escherichia coli* diberi perlakuan dengan ekstrak daun salam dengan konsentrasi 25 %, 50 %, 75 %, dan sebagai control negatif yaitu aquadest steril. Media yang digunakan adalah *Mac Conkey* maupun agar EMB dengan waktu inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Masing-masing konsentrasi dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan.

Variabel yang diukur adalah diameter zona bening yang merupakan indikator daya hambat pertumbuhan *Escherichia Coli* terhadap ekstrak daun salam.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah beaker glass 250 ml (pyrex), erlenmeyer 250 ml (pyrex), cawan petri steril, tabung reaksi (pyrex), rak tabung reaksi, lampu spiritus, jarum ose, pipet tetes, mistar, lumpang dan alu, spatula, kaca objek, corong, lidi, inkubator, autoklave, neraca analitik, rotary evaporator, labu ukur 250ml, pinset.

Sedangkan bahan yang digunakan adalah kapas lidi steril, kertas cakram steril, NaCl 0,9 %, aquadest, antibiotik ciprofloxacin, media *Muller Hinton* agar, standar Mc. Farland, etanol 96%.

Cara Kerja Uji Aktivitas Antibakteri Menggunakan Metode Difusi Kirby-Bauer

Disiapkan media agar *Muller Hinton* dengan ketebalan media 4-6 mm dan diberi tanda dengan dibagi menjadi 5 daerah uji. Persiapkan suspensi bakteri *Escherichia Coli* kemudian kertas cakram steril dengan diameter tertentu dicelupkan atau ditetesi dengan 15 uL larutan ekstrak daun salam yang telah dibuat dengan berbagai konsentrasi. Masing- masing konsentrasi mempunyai 3 kali ulangan.

Penanaman bakteri pada *Muller Hinton* agar dengan cara : celupkan swab steril ke dalam suspensi bakteri, angkat swab kemudian di atas permukaan suspensi inokulum pada sisi tabung putar swab dengan sedikit ditekan agar tidak berlebih, kemudian diusapkan pada seluruh permukaan medium *Muller Hinton* agar, kemudian plate dibiarkan selama 3-5 menit pada suhu ruang, tetapi tidak lebih dari 15 menit, supaya medium benar-benar kering sebelum dilakukan uji kepekaan dengan ekstrak daun salam.

Tempatkan cakram yang telah direndam dengan larutan ekstrak daun salam dengan berbagai konsentrasi pada permukaan agar yang telah ditanami bakteri dengan memperhatikan jarak penyimpanan cakram. Dapat dilakukan menggunakan pinset steril.

Diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam di dalam inkubator. Interpretasi hasil pengujian dilakukan setelah inkubasi selama 24 jam. Diameter zona bening yang terdapat disekitar kertas cakram diukur menggunakan mistar. Zona bening ini menandakan ada daya hambat ekstrak

daun salam terhadap pertumbuhan bakteri *E.Coli*.

HASIL

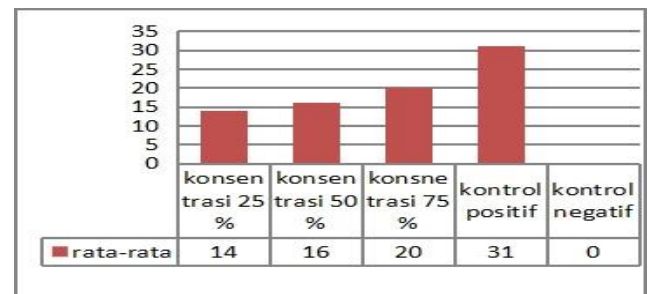
Penelitian mengenai uji daya hambat ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* [Wight] Walp) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia Coli* telah dilakukan di UPTD Laboratorium STIKes Perintis Padang menggunakan metode difusi cakram dengan konsentrasi 25 %, 50 %, 75 % didapatkan hasil bahwa konsentrasi tersebut memberikan aktivitas antibakteri seperti yang terlihat pada tabel 1 dan penetapan potensi dilakukan dengan adanya kontrol positif dan kontrol negatif.

Kontrol positif yang digunakan dalam penelitian ini adalah antibiotik Ciprofloxacin yang memberikan uji daya hambat antibakteri terbesar karena merupakan antibiotik. Sedangkan kontrol negatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah Aquades

Tabel 1 Hasil Perhitungan jumlah koloni bakteri yang dihambat dengan ekstrak daun salam

Media	Konsentrasi (mm)				
	25 %	50 %	75 %	Kontrol +	kontrol-
Ulangan 1	13	15	20	30	0
Ulangan 2	13	16	21	30	0
Ulangan 3	15	16	20	32	0
SD	1,2	0,6	0,6	1,2	0

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* [Wight] Walp) pada konsentrasi 25 % ulangan 1 adalah 13 mm, ulangan 2 adalah 13 mm, ulangan 3 adalah 15 mm. Pada konsentrasi 50 % pada ulangan 1 adalah 15 mm, ulangan 2 adalah 16 mm, ulangan 3 adalah 16 mm. Sedangkan pada konsentrasi 75 % ulangan 1 adalah 20 mm, ulangan 2 adalah 21 mm, ulangan 3 adalah 20 mm. Pada kontrol positif ulangan 1 adalah 30 mm, ulangan 2 adalah 30 mm, dan ulangan 3 adalah 32 mm. Sedangkan pada kontrol negatif tidak di tumbuhi bakteri.



Grafik 1. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum* [Wight] Walp) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli*

Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa rata-rata jumlah koloni bakteri dari ekstrak daun salam pada konsentrasi 25% sejumlah 14 mm, pada konsentrasi 50 % sejumlah 16 mm, dan pada konsentrasi 75 % sejumlah 20 mm, sedangkan pada kontrol positif berjumlah 31 mm dan pada kontrol negatif tidak ditumbuhi bakteri.

PEMBAHASAN

Antibiotik adalah zat yang memiliki kemampuan untuk menghambat kehidupan mikroorganisme, tetapi tidak semua mikroorganisme dapat di hambat dan dimatikan menggunakan antibiotik. Antibiotik yang efektif bagi banyak bakteri baik kokus, basil, maupun spiril dikatakan mempunyai spektrum luas. Sebaliknya jika suatu antibiotik hanya efektif untuk spesies bakteri tertentu disebut antibiotik yang spektrumnya sempit (6).

Antibiotik golongan floroquinolon yang paling banyak digunakan untuk pengobatan infeksi adalah ciprofloxacin, terutama yang disebabkan oleh bakteri Gram negatif khususnya *E.coli* (7). Mekanisme kerja pada antibiotik ciprofloxacin dengan menghambat sintesis asam nukleat dimana antibiotik golongan ini dapat masuk kedalam sel dengan cara difusi pasif melalui kanal protein terisi air (porins) pada membran luar bakteri secara intra seluler(8). Tumbuhan salam merupakan salah satu dari tumbuhan obat yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari.penggunaannya sendiri hanya didasarkan pada pengalaman yang diwariskan turun-temurun. Tumbuhan salam memiliki khasiat menurunkan tekanan darah. Secara empiris, air rebusan (infusa) daun salam digunakan oleh masyarakat untuk pengobatan pada penyakit hipertensi, kolesterol tinggi, kencing manis, gastritis, dan diare. Kandungan kimia yang terdapat pada daun salam adalah tannin, flavonoid, minyak atsiri, sitral, eugenol, seskuiterpen, triterpenoid,

fenol, steroid, laktan, saponin, dan karbohidrat. Selain itu daun salam juga mengandung beberapa vitamin, diantaranya vitamin C, vitamin A, thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B6, vitamin B12, dan folat. Bahkan mineral seperti selenium terdapat di dalam kandungan daun salam (9)(3). Flavonoid merupakan senyawa fenol yang dimiliki oleh sebagian besar tumbuhan hijau dan terkonsentrasi pada biji, buah, kulit buah, kulit kayu, daun, dan bunga. Tanin merupakan golongan senyawa polifenolik. Komponen fenolik umumnya larut dalam pelarut organik yang bersifat polar dan memberikan rasa pahit (10)(11)

Oleh sebab itu penelitian ini dilakukan untuk menentukan bagaimana uji daya hambat ekstrak daun salam terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, karena bakteri ini termasuk bakteri yang banyak menimbulkan infeksi pada manusia.

Metode yang digunakan yaitu metode difusi cakram dengan menginokulasi plat agar dengan biakan dan membiarkan zat yang memiliki potensi antimikroba berdifusi ke media agar. Cakram yang telah mengandung zat antibakteri di letakkan di permukaan plat agar yang mengandung organisme yang di uji. Efektivitas zat antibakteri ditunjukkan oleh zona hambat. Zona hambat tampak seperti area jernih atau bening yang mengelilingi cakram tempat zat dengan aktivitas antibakteri terdifusi. Diameter zona dapat diukur dengan mistar atau penggaris.

Metode cakram kertas memiliki kelebihan dan kelemahan. Kelebihannya adalah mudah dilakukan, tidak memerlukan peralatan khusus dan relative murah, sedangkan kelemahannya adalah ukuran zona bening yang terbentuk tergantung oleh kondisi inkubasi, inokulum, predifusi dan preinkubasi serta ketebalan medium (9).

Flavonoid adalah sekelompok besar senyawa polifenol tanaman yang tersebar luas dalam berbagai bahan makanan dan dalam berbagai konsentrasi. Flavonoid merupakan sekelompok senyawa fenol yang mempunyai kecenderungan untuk mengikat protein sehingga mengganggu proses metabolisme (6)(12).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum [Wight] Walp*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dapat diambil kesimpulan bahwa:

Ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum [Wight] Walp*) memiliki aktivitas antibakteri

terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan daya hambat pada konsentrasi 25 % yaitu 14mm, pada konsentrasi 50 % yaitu 16 mm, dan pada konsentrasi 75 % yaitu 20 mm. Sedangkan pada kontrol positif (ciprofloxacin) yaitu 31 mm, dan pada kontrol negatif (aquadest) tidak terjadi daya hambat. Dari hasil diatas terbukti bahwa ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum [Wight] Walp*) cukup efektif dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bussmann RW, Glenn A, Sharon D. Antibacterial activity of medicinal plants of Northern Peru - Can traditional applications provide leads for modern science? *Indian J Tradit Knowl.* 2010;9(4):742-53.
2. Fiț NI, Chirilă F, Nadăș G, Pall E, Mureșan R. Comparative testing of antimicrobial activity of aqueous extracts of Aloe vera and Lycium barbarum. *Bull Univ Agric Sci Vet Med Cluj-Napoca - Vet Med.* 2013;70(1):72-6.
3. Handayani FW, Muhtadi A, Farmasi F, Padjadjaran U, Dara T, Manis K, et al. Artikel tinjauan: fitoson sebagai sistem penghantaran obat transdermal. *Farmaka.* 2013;Vol.16 No.:1-15.
4. Ismarani. POTENSI SENYAWA TANNIN DALAM MENUNJANG PRODUKSI RAMAH LINGKUNGAN Ismarani Abstract menjadi hydrolyzable tannin dan condensed tannins (proanthocyanidins). *J Agribisnis dan Pengemb Wil.* 2012;3(2):46-55.
5. Utami PR, Chairani C, Ilhamdi I. Interaksi Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala folium*) Dan Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) Menghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Secara Invitro. *J Kesehat PERINTIS (Perintis's Heal Journal).* 2019;6(2):186-92.
6. Rahardjo M, Koendhori EB, Setiawati Y. Antibacterial Activity Test of Aloe Vera (Aloe Vera) Ethanol Extract Against *Staphylococcus aureus* Bacteria. *J Kedokt syiah Kuala.* 2017;17(2):65-70.
7. Triono AA, Purwoko AE. Efektifitas Antibiotik Golongan Sefalosporin dan Kuinolon terhadap Infeksi Saluran Kemih The. *Mutiara Med.*

- 2012;12(1):6–11.
8. Goudarzi M, Fazeli M, Azad M, Seyedjavadi SS, Mousavi R. Aloe vera Gel: Effective Therapeutic Agent against Multidrug-Resistant *Pseudomonas aeruginosa* Isolates Recovered from Burn Wound Infections . *Chemother Res Pract.* 2015;2015:1–5.
 9. Suryati N, Bahar E, Ilmiawati I. Antibacterial Effectiveness Test of Aloe vera Extract Against *Escherichia coli* Growth In Vitro. *J Kesehatan Andalas.* 2018;6(3):518.
 10. Evendi A. Uji Fitokimia Dan Anti Bakteri Ekstrak Daun salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Bakteri *Salmonella typhi* Dan *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Mahakam Med Lab Technol J.* 2017;II(1):2.
 11. Dewanti S, Wahyudi M. ANTIBACTERI ACTIVITY OF BAY LEAF INFUSE (*Folia Syzygium polyanthum* WIGHT) TO *ESCHERICHIA COLI* IN-VITRO. *J Med Planta.* 2011;1(4):245970.
 12. Dan I, Daya UJI, Ekstrak A, Kersen D. ISOLASI DAN UJI DAYA ANTIMIKROBA EKSTRAK DAUN KERSEN (*Muntingia calabura*). *J MIPA.* 2013;35(2).