

DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN KAYU MANIS (*Cinnamomum Burmannii*) TERHADAP *Escherichia coli*

Inayah Hayati¹, Galih Dwi Anggara², Lilis Suryani³, Septi Puspitasari^{1,2,3,4}
^{1,2,3,4}Akademi Analisis Kesehatan Harapan Bangsa Bengkulu
Email : inayah1807@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) merupakan tanaman rempah yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai pengobatan herbal. Telah dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui zona hambat ekstrak daun kayu manis terhadap bakteri *Escherichia coli*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan desain *post-test only control group design* dengan menggunakan metode modifikasi *Kirby-Bauer* dengan 7 perlakuan: 0% (kontrol negatif), kontrol positif (Ciprofloxacin), konsentrasi ekstrak daun kayu manis 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun kayu manis dengan konsentrasi 20% zona hambat $7,6 \pm 0,58$ mm, 40% zona hambat $9,3 \pm 0,58$ mm, 60% zona hambat $11,6 \pm 1,53$ mm, 80% zona hambat $17 \pm 1,00$ mm dan pada konsentrasi 100% menghasilkan zona hambat yang paling besar yaitu $21,3 \pm 1,53$ mm, sedangkan pada kontrol positif menghasilkan zona hambat $25 \pm 0,00$ mm, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Kata kunci : *Cinnamomum*, *Escherichia coli*, Zona hambat

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya akan rempah-rempah dan memiliki keanekaragaman hayati. Pengobatan tradisional yang berasal dari tanaman merupakan manifestasi dari partisipasi aktif masyarakat dalam menyelesaikan problematika kesehatan dan telah diakui peranannya oleh berbagai bangsa dalam meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Saat ini tanaman obat atau tanaman herbal telah banyak digunakan dalam bidang

medis atau kesehatan (Dwisatyadini, 2017).

Penggunaan tanaman sebagai alternatif obat juga didasari dengan tingginya obat herbal yang mulai di promosikan dikalangan masyarakat (Atmojo & Darumurti, 2021). Salah satu penyakit yang mampu diatasi dengan terapi tanaman yaitu penyakit infeksi yang biasanya disebabkan oleh mikroorganisme patogen seperti bakteri, jamur, virus, maupun parasit.

Penyakit infeksi yang banyak diderita masyarakat adalah infeksi usus yang disebabkan oleh bakteri *S. aureus*, *E. coli*, *Salmonella typhi*, *Vibrio cholera* (Angelina et al., 2015). Bakteri *Escherichia coli* merupakan penyebab penyakit diare yang dapat menyebabkan masalah kesehatan yang serius bagi manusia. Bakteri ini merupakan bakteri oportunistis yang banyak ditemukan di dalam usus besar manusia sebagai flora normal. *Escherichia coli* menjadi patogen jika bakteri ini dalam saluran meningkat akan menyebabkan *Escherichia coli* menghasilkan Enterotoksin yang dapat menyebabkan diare. Enterotoksin tahan terhadap pemanasan 100°C selama 30 menit (Jawetz et al., 2013).

Penggunaan antibiotik yang seringkali dipilih untuk mengobati berbagai penyakit, berpotensi untuk meningkatkan resistensi bakteri (Amaliah & Lisdiana, 2022). Resistensi bakteri patogen menjadi masalah besar sehingga perlu dilakukan pencarian pengobatan alternatif. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* ialah memanfaatkan tanaman rempah

yang memiliki sifat sebagai antimikroba.

Di negara Indonesia sudah lama mengembangkan tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmannii*). Tanaman kayu manis banyak dimanfaatkan dalam meningkatkan cita rasa dan aroma. Kayu manis bersifat multi fungsi karena hampir semua bagian dapat dimanfaatkan mulai dari daun, kulit, cabang, dan dahan (Helmalia et al., 2019). Tanaman ini mengandung senyawa aktif diantaranya saponin, tanin, flavonoid, alkaloid (Puspita, 2014).

Menurut penelitian (Nugraheni Krisnawati Setyaningrum Khasanah, 2016) kandungan pada ekstrak daun kayu manis adalah minyak atsiri yang dapat menghambat pertumbuhan jamur, bakteri dan sebagai larvasida. Hal ini didukung oleh penelitian (Safitri & Yenita, 2020) menunjukkan bahwa ekstrak daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) memiliki potensi sebagai antibiotik alternatif pendamping pada konsentrasi 10%,20%,40% dan 80% terhadap bakteri *Salmonella Typhi*. Oleh karena itu, penulis telah melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana daya

hambat dari ekstrak daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap bakteri *Escherichia coli*

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimen laboratorium dengan jenis *post-test only control group*. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret-April di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Bengkulu untuk ekstraksi daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dan di Laboratorium Bakteriologi Kampus Akademi Analis Kesehatan Harapan Bangsa Bengkulu untuk pengujian daya hambat bakteri. Populasi dalam penelitian ini adalah tanaman daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) yang tumbuh di Desa Padang Leban, Kecamatan Tanjung Kemuning, Kabupaten Kaur. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*), dengan pengenceran 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% yang akan diujikan dengan biakan bakteri *Escherichia coli*. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel dengan menentukan sendiri

sampel yang akan diambil dengan kriteria daun yang masih segar, utuh dan berwarna hijau muda.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : Rotary evaporator (*IKA*), oven (*MeMert*), inkubator (*Memmert*), autoclave (*Memmert*), neraca analitik (*aeADAM*), cawan perti, Hot plat, gelas ukur, erlenmeyer (*Pyrex*), tabung reaksi, corong kaca, bunsen, pipet ukur, pipet tetes, magnetic stirrer, rak tabung, kapas, lidi, kertas kacang, penggaris, spidol, korek api, ose bulat, vacuum ball, spatula. Bahan-bahan yang digunakan : Kultur biakan *Escherichia coli*, daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*), Etanol 96%, Disc Blank, Mueller Hinton (OXOID), NaCl Fisiologis 0,9%, dan kontrol positif (+) Ciprofloxacin, kontrol negatif (-) aquades.

Pengambilan daun kayu manis dilakukan dengan memilih daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) yang masih segar, utuh dan berwarna hijau muda. Daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) diambil sebanyak 5000 gram. Daun kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) dicuci bersih dengan air mengalir kemudian dirajang kecil-kecil,

selanjutnya diangin-anginkan tanpa terkena matahari langsung.

Daun kayu manis yang telah dikeringkan kemudian dihaluskan menggunakan blender hingga terbentuk serbuk atau simplisia. Simplisia tersebut ditimbang 700 gram kemudian dimaserasi menggunakan etanol 96% sebanyak 4000 ml didalam tabung kaca, ditutup rapat, didiamkan selama 5 hari terlindung dari cahaya dan saring diaduk. Hasil maserasi pertama kemudian disaring menggunakan kertas saring, sehingga diperoleh zat cair (filtrat) dan ampas simplisan. Meserat yang didapat kemudian diuapkan menggunakan penguap putar *Rotary evaporator* pada suhu 40°C selama 1 x 24 jam. Dari proses ekstraksi didapatkan ekstrak sebanyak 37 gram.

Pengujian anti bakteri ekstrak Daun kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) dilakukan secara invitro dengan menggunakan difusi disk (Kirby Bauer) dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Pengujian ini diawali dengan cara sebanyak 1 ose bakteri disuspensikan dalam 1 ml 0,9 % dalam tabung reaksi steril kemudian kekeruhannya dilihat dengan

membandingkan kekeruhan standar 0,5 *Mc Farland* (setara dengan 3x10⁸ CFU/ml. Kemudian dilakukan Penanaman pada *Muller Hinton Agar* kedalam suspense bakteri yang sudah distandarisasi, celupkan lidi kapas steril, Inokulasi pada media MHA, Biarkan media 15 menit. Penempelan disk obat (antibiotik) dilakukan dengan cara meletakkan disk obat yang telah dibuat dengan beberapa konsentrasi ekstrak bunga lawang (20%, 40%, 60%, 80%, 100%) dan kontrol positif ke media MHA dengan menggunakan pinset. Inkubasi Media MHA yang telah ditempel oleh disk obat ekstrak bunga lawang dan kontrol positif kemudian di inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Kemudian amati hasil dengan cara diukur zona hambatnya pada area sekitar disk antibakteri. Hasil penelitian uji aktivitas antibakteri berdasarkan parameter nilai zona bening dikategorikan lemah, sedang dan kuat.

Diameter zona hambat yang terbentuk kemudian diukur dengan menggunakan jangka sorong dan nilainya dirata-rata pada masing-masing perlakuan. Hasil pengukuran diameter zona hambat bakteri *E.coli* dianalisis secara deskriptif kuantitatif.

Data diameter zona hambat dianalisis normalitasnya kemudian uji

homogenitas dan selanjutnya dilakukan uji One Way ANOVA

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Akademi Analis Kesehatan Harapan Bangsa Bengkulu, tentang Uji Sensitivitas Bakteri

Escherichia coli Terhadap Ekstrak Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) maka diperoleh hasil seperti yang terlihat pada Tabel I berikut :

Tabel 1. Hasil rerata zona Hambat Ekstrak Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii* terhadap *Escherichia coli*

NO	Konsentrasi Ekstrak Daun Kayu Manis (<i>Cinnamomum burmannii</i>)	Perlakuan			Rata-rata Zona Hambat (mm)± sd	Keterangan
		1	2	3		
1	20 %	8	7	8	7,6±0,58	Tidak ada
2	40%	10	9	9	9,3±0,58	Tidak ada
3	60%	12	10	13	11,6±1,53	Lemah
4	80%	18	17	16	17±1,00	Sedang
5	100%	21	20	23	21,3±1,53	Kuat
6	Ciprofloxacin (+)	25	25	25	25±0,00	Kuat
7	Kontrol negatif (-)	0	0	0	0±0,00	Tidak ada

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa rerata zona hambat Ekstrak daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* yang dihasilkan di sekeliling kertas cakram berbeda pada tiap konsentrasi. Pengujian menggunakan metode Kirby Bauer sebanyak 5 konsentrasi dengan 3 kali perlakuan serta dengan perendaman 1 x 24 jam dan suhu 37°C. pada kontrol positif (+) Ciprofloxacin

menghasilkan zona hambat sebesar 25±0,00 di kategorikan bersifat kuat dengan acuan hasil Respon hambat pertumbuhan bakteri dengan daerah > 20 mm bersifat kuat, daerah 16 – 20 mm dikatagorikan sedang sedangkan 10-15 mm dikatagorikan bersifat lemah dan < 10 mm dikategorikan tidak ada respon hambat (Klasifikasi Greenwood, 1995 dalam (Milah et al., 2016))

Konsentrasi ekstrak yang digunakan dapat mempengaruhi

hasil zona hambat yang didapat Pada konsentrasi 20 % setelah tiga kali perlakuan menghasilkan $7,6\pm 0,58$ mm zona hambat yang di kategorikan tidak ada. Pada konsentrasi 40 % setelah tiga kali perlakuan menghasilkan $9,3\pm 0,58$ mm di kategorikan tidak ada respon hambat. Konsentrasi 60 % setelah tiga kali perlakuan menghasilkan $11,6\pm 1,53$ di kategorikan bersifat resisten. Konsentrasi 80 % menghasilkan $17\pm 1,00$ mm di kategorikan respon hambat sedang. Dan pada konsentrasi 100 % menghasilkan zona hambat $21,3\pm 1,53$ mm dikategorikan respon hambat kuat.

Semakin tinggi konsentrasi menghasilkan diameter zona hambat yang lebih tinggi. Hal ini didukung oleh penelitian (Abdominal et al., 2022) bahwa Peningkatan konsentrasi berpengaruh terhadap diameter zona hambat pertumbuhan *E. coli* dengan konsentrasi ekstrak daun kunyit dan berdasarkan penelitian (Qomar et al., 2018) disimpulkan pada konsentrasi ekstrak daun kayu manis 100% memiliki pengaruh terbaik terhadap diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan

rerata diameter zona hambat yaitu 15,16 mm. Senyawa atau zat aktif yang terkandung di dalam ekstrak daun kayu manis diantaranya minyak atsiri, flavonoid, saponin, tanin dan alkaloid (Parhusip & Lulu, 2019), senyawa ini memiliki sifat antibakteri dengan mekanisme yang berbeda-beda.

Menurut (Nisyak et al., 2022) mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri dapat dibagi menjadi tiga yaitu menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sel dan menghambat metabolisme energy. sedangkan golongan senyawa saponin mekanisme kerjanya mendenaturasi protein bakteri karena zat aktif permukaan saponin mirip dengan deterjen dimana tegangan permukaan dinding sel bakteri akan diturunkan dan permeabilitas membran bakteri akan dirusak oleh saponin (Sudarmi, et al., 2017)

Menurut (Budiarti et al., 2022) Tanin bekerja dengan cara merusak dinding sel bakteri dan menginaktivasi enzim serta mendestruksi atau menginaktivasi fungsi materi genetik bakteri sehingga pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna. Hal ini

menyebabkan sel bakteri menjadi lisis karena tekanan osmotik maupun fisik sehingga sel bakteri mati. Alkaloid dengan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan merupakan senyawa yang berfungsi untuk membuat dinding sel tetap kaku sehingga memberi bentuk sel yang tetap. Jika komponen pembentuk peptidoglikan terganggu, lapisan dinding sel bakteri tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel (Safitri, 2020).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka ekstraksi daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Berdasarkan hasil Uji One Way ANOVA didapatkan hasil dimana nilai probabilitas (p)=0,977 atau nilai $p > 0,05$ yang mana disimpulkan tidak ada pengaruh yang signifikan antara peningkatan konsentrasi ekstrak daun kayu manis dengan zona hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* Namun dari hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) konsentrasi tertinggi yaitu 100% menghasilkan daya hambat

terdapat bakteri *Escherichia coli* yang paling besar dan dikategorikan kuat sehingga ekstrak daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dapat dimanfaatkan sebagai alternatif antibiotik khususnya terhadap bakteri (*Escherichia coli*).

KESIMPULAN

Ekstrak daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Setiap konsentrasi menghasilkan zona hambat bakteri, dan pada konsentrasi 100 % menghasilkan zona hambat paling tinggi yaitu $21,3 \pm 1,53$ mm dikategorikan respon hambat kuat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Akademi Analis Kesehatan Harapan Bangsa Bengkulu yang telah membantu jalannya penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdominal, P., Exercise, S., Penurunan, T., & Nyeri, I. (2022). *Fakumi medical journal*. 2(5), 359–367.
- Amaliah, A., & Lisdiana, L. (2022). *Aktivitas Antibakteri Kombinasi*

- Ekstrak Etanol Daun Binahong dan Kemangi Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli*. *LenteraBio*, 11(3), 603–610.
- Angelina, M., Turnip, M., & Khotimah, S. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Protobiont*, 4(1), 184–189. jurnal.untan.ac.id
- Atmojo, M., & Darumurti, A. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Tanaman Obat Keluarga (TOGA). *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 100–109. <https://doi.org/10.31294/jabdimas.v4i1.8660>
- Budiarti, T., Rubiyanti, R., & Wibowo, A. (2022). Aktivitas Antibakteri Kombinasi Infusa Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis* L.) dan Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L.) terhadap *Streptococcus mutans*. 2, 10–16.
- Dwisatyadini, M. (2017). Pemanfaatan Tanaman Obat Untuk Kesehatan Keluarga. *Core*, 237–270.
- Helmalia, A. W., Putrid, P., & Dirpan, A. (2019). Potensi Rempah-Rempah Tradisional Sebagai Sumber Antioksidan Alami Untuk Bahan Baku Pangan Fungsional). *Canrea Journal: Food Technology, Nutritions, and Culinary Journal*, 2(1), 26–31. <https://doi.org/10.20956/canrea.v2i1.113>
- Jawetz, Melnick and adelberg's. Medical microbiology. International edition.2013. 229-251
- Milah, N., Bintari, S. H., & Mustikaningtyas, D. (2016). Pengaruh Konsentrasi Antibakteri Propolis Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus pyogenes* Secara In Vitro. *Life Science*, 5(2), 95–99.
- Nisyak, K., Hisbiyah, A., & Haqqo, A. (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Minyak Atsiri Sirih Hijau Terhadap Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (Antibacterial Activity of Ethanolic Extract and Green Piper Betle Leaf Essential Oil Against Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*). 5(1), 1–14.
- Nugraheni Krisnawati Setyaningrum Khasanah, L. U. U. R. A. B. K. (2016). the Effect of Pretreatment and Variation Method of Distillation on. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, IX(2).
- Parhusip, A. J. N., & Lulu, J. C. (2019). Untuk Menghambat Aktivitas Bakteri Ikan Lele (*Clarias batrachus*) [The Application Of Cinnamon Bark (*Cinnamomum burmannii*) Extract To Inhibit Bacterial Activity Catfish (*Clarias batrachus*)]. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 3(2), 66–84.
- Qomar, M. S., Budiyanto, M. A. K., Sukarsono, S., Wahyuni, S., & Husamah, H. (2018). Efektivitas berbagai konsentrasi Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*

[Ness.] BI terhadap diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Biota*, 4(1), 12–18.
<https://doi.org/10.19109/biota.v4i1.1454>

Safitri, L., & Yenita. (2020). Uji Efektivitas Antibiotik Ekstrak Daun Kayu Manis (*Cinnamomum Burmannii*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *almonella Typhi* Secara In Vitro Antibiotic Effectiveness Test

Sweet Wood Leaf Extract (*Cinnamomum Burmannii*) On The Growth of Bacteria *Salmonella Ty.* *Jurnal Kedokteran*, 3(1), 23–32.

Sudarmi, K., Darmayasa, I. B. G., & Muksin, I. K. (2017). Uji fitokimia dan daya hambat ekstrak daun juwet (*Syzygium cumini*) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* ATCC. *Simbiosis*, 5(2), 47-51.

