

Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Secara Difusi Agar

Antetti Tampubolon^{1*}, Jhonson Sihombing²

^{1,2} Jurusan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Medan, Medan

Open Access Freely Available Online

Dikirim: 5 Juni 2026

Direvisi: 13 Agustus 2026

Diterima: 30 Agustus 2026

*Penulis Korespondensi:

E-mail:

antettitampubolon@yahoo.com

ABSTRAK

Daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) merupakan salah satu tanaman yang memiliki efek antibakteri terhadap bakteri gram-positif dan gram-negatif. Daun kemangi mengandung senyawa kimia, yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin, yang memiliki sifat antibakteri. *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* adalah bakteri gram-positif dan gram-negatif yang dapat menyebabkan infeksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antibakteri ekstrak etanol daun kemangi terhadap bakteri gram-positif dan gram-negatif. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimental. Desain yang digunakan adalah desain post-test only control group, yaitu terdapat dua kelompok, masing-masing dipilih secara acak. Kelompok pertama diberi perlakuan dan kelompok lainnya tidak diberi perlakuan. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa zona inhibisi rata-rata untuk bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi ekstrak daun kemangi 20%, 40%, dan 60% adalah 13,8 mm, 15,6 mm, dan 16,4 mm, sedangkan zona inhibisi untuk bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 50%, 60%, dan 70% adalah 11,2 mm, 11,8 mm, dan 12,5 mm. Zona inhibisi rata-rata antibiotik tetrasiklin terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* adalah 16,8 mm dan 15,8 mm, dan zona inhibisi rata-rata bakteri dalam air suling adalah 0 mm. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun kemangi menghasilkan inhibisi yang memuaskan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci: Antibakteril, Daun Kemangi, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*

ABSTRACT

Basil leaves (*Ocimum basilicum* L.) are one of the plants that have antibacterial effects against gram-positive and gram-negative bacteria. Basil leaves contain chemical compounds, namely alkaloids, flavonoids, tannins, and saponins, which have antibacterial properties. *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* are gram-positive and gram-negative bacteria that can cause infections. This study aims to determine the antibacterial effect of basil leaf ethanol extract against gram-positive and gram-negative bacteria. This study was conducted using an experimental method. The design used was a post-test only control group design, namely there were two groups, each selected randomly. The first group was given treatment and the other group was not. The group given treatment was called the experimental group and the group not given treatment was called the control group. The results showed that the average inhibition zone for *Staphylococcus aureus* bacteria at concentrations of 20%, 40%, 60% basil leaf extract was 13.8 mm, 15.6 mm, 16.4 mm, and the inhibition zone for *Escherichia coli* bacteria at concentrations of 50%, 60%, 70% was 11.2 mm, 11.8 mm, and 12.5 mm. The average inhibition zone of tetracycline antibiotics against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* bacteria was 16.8 mm and 15.8 mm and the average inhibition zone of bacteria in distilled water was 0 mm. It can be concluded that the ethanol extract of basil leaves produces satisfactory inhibition of *Staphylococcus aureus* bacteria.

Keywords: Antibacterial, Basil leaves, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan penyakit yang terus menerus berkembang dari waktu ke waktu dan menjadi masalah di negara-negara berkembang termasuk Indonesia. Istilah penyakit infeksi di gambarkan sebagai pertumbuhan mikroorganisme dan bereplikasi di tubuh inangnya. Perubahan yang terjadi pada tubuh secara fisiologi merupakan tanda timbulnya penyakit infeksi. Penyakit karena infeksi dapat ditularkan dari satu orang ke orang atau dari hewan ke manusia dan dapat disebabkan oleh beberapa mikroorganisme seperti bakteri, virus, parasit, dan jamur yang menginfeksi kulit, pernafasan, saluran kemih, dan lain-lain (Solikhah, 2018).

Bakteri yang sering menyebabkan infeksi manusia contohnya ialah *Staphylococcus aureus* (Fadila et al., 2019) dan *Escheria choli* (Nor et al., 2018). *Staphylococcus aureus* adalah salah satu kelompok bakteri gram positif yang hampir semua strainnya bersifat patogen yang berkaitan dengan virulensi toksin, invasif, dan ketahanan terhadap berbagai jenis antibiotik (Rahmi et al., 2015). Sedangkan *Escherichia choli* merupakan bakteri gram negatif yang berkoloni di saluran pencernaan manusia dan dapat menyebabkan penyakit diare. (Klau et al., 2021)

Pengobatan untuk infeksi bakteri dapat menggunakan antibiotik (Qorik'ah, 2022). Meluasnya penggunaan antibiotik yang tidak rasional dapat menyebabkan terjadinya resistensi antibiotik (Maryadi et al., 2017). Resistensi adalah suatu kondisi dimana strain bakteri didalam tubuh sudah kebal terhadap agen bakteri, sehingga agen bakteri tidak dapat mencegah pertumbuhan bakteri didalam tubuh. Untuk mengurangi adanya resistensi terhadap antibiotik diperlukan pengobatan dengan alternatif lain seperti menggunakan bahan alam yang memiliki senyawa antibakteri sebagai obat tradisional. (Nor et al, 2018 dalam Qorik'ah, 2022)

Obat Tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, hewan, mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan, dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat (BPOM, 2019). Salah satu tanaman yang dimanfaatkan oleh masyarakat luas sebagai obat herbal adalah daun kemangi, (Putri Widya Utami et. al., 2021 dan Dewi Nurmasita et. al., 2015).

Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) termasuk dalam famili Lamiaceae yang memiliki khasiat terapeutik dan nutrisi yang kaya akan manfaat. Bagian-bagian dari tanaman daun

kemangi telah banyak digunakan sejak zaman kuno sebagai aplikasi pengobatan atau terapi. (Klau et.al. 2021) mengatakan bahwa daun kemangi sering dimanfaatkan masyarakat sebagai obat sakit perut, penghilang bau mulut, dan obat demam. Dalam pengobatan yang sangat beragam kandungan senyawa aktifnya seperti minyak atsiri, alkaloid, fenol, tanin, saponin flavonoid, triterpenoid, dan steroid dan beberapa kandungan diantaranya diketahui memiliki aktivitas antibakteri.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Putri Dewi Utami et.al., 2021) dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki potensi sebagai antibakteri pada konsentrasi 10%, 15%, dan 20% dengan masing- masing zona hambat sebesar 10,01 mm, 13,03 mm, dan 15,01 mm. Sedangkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Maria Angelina et.al., 2015) terhadap bakteri *Escherichia coli* memiliki potensi sebagai antibakteri pada konsentrasi 50%, 75%, dan 100% dengan masing-masing zona hambat sebesar 11,66 mm, 13,33 mm, dan 16 mm. Menurut Farmakope Edisi VI, antibakteri dikatakan memiliki efek yang memuaskan jika diameter daerah hambatan pertumbuhan bakteri kurang lebih 14 – 16 mm dan memberikan suatu hubungan dosis yang reproduksibel.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari variabel bebas dan terikat, dimana variabel bebas adalah Ekstrak Etanol daun kemangi 20%, 40%, 50%, 60%, 70% Tetrasiklin sebagai kontrol positif, dan variabel terikat adalah daya Hambat Pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Desain penelitian yang digunakan adalah Posttest Only Control Group Design, yaitu terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random. Kelompok pertama diberi perlakuan dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yangdiberi perlakuan disebut eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. (Sugiyono 2012 dalam Limbong, S 2017)

HASIL

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Farmasi Poltekkes Medan Ekstrak Etanol Daun Kemangi dengan konsentrasi 20%, 40%, dan 60% memiliki efek antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang dapat dilihat dari

daerah tampak jernih atau zona hambat pertumbuhan bakteri. Data rendemen sebagai berikut:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat Ekstrak Kental}}{\text{Berat Serbuk Simplisia}} \times 100\%$$

$$= \frac{49 \text{ gr}}{400 \text{ gr}} \times 100\% = 12,25\% \text{ b/b}$$

Tabel 1

Hasil pengamatan zona hambat ekstrak etanol daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi	Zona Hambat Bakteri (mm)			Rata-rata Zona Hambat Bakteri (mm)	Zona Hambat Yang Memuaskan (FI ED VI)
	Petri I	Petri II	Petri III		
EEDK 20%	13,8	14,0	13,6	13,8	14 – 16 mm
EEDK 40%	15,7	15,8	15,3	15,6	
EEDK 60%	16,5	16,8	16,0	16,4	
Tetrasiklin	16,7	16,8	16,9	16,8	
Aquadest	0	0	0	0	

Keterangan : EEDK : Ekstrak Etanol Daun Kemangi

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Farmasi Poltekkes Medan Ekstrak Etanol Daun Kemangi dengan konsentrasi 50%, 60%, dan 70% memiliki efek antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri

Escherichia coli yang dapat dilihat dari daerah tampak jernih atau zona hambat pertumbuhan bakteri. Data hasil pengukuran daya hambat bakteri dapat dilihat dalam tabel 2

Tabel 2

Hasil pengamatan zona hambat ekstrak etanol daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*

Konsentrasi	Zona Hambat Bakteri (mm)			Rata-rata Zona Hambat Bakteri (mm)	Zona Hambat Yang Memuaskan (FI ED VI)
	Petri I	Petri II	Petri III		
EEDK 50%	11,1	11,3	11,2	11,2	14 – 16 mm
EEDK 60%	11,4	12,2	11,8	11,8	
EEDK 70%	12,5	12,8	12,2	12,5	
Tetrasiklin	15,7	15,8	15,9	15,8	
Aquadest	0	0	0	0	

Keterangan : EEDK : Ekstrak Etanol Daun Kemangi

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek antibakteri yang terdapat pada ekstrak etanol daun Kemangi yang dibuat dalam berbagai konsentrasi dengan cara mengukur diameter hambatan disekitar paper disc. Menurut Farmakope Indonesia edisi VI antibakteri dikatakan memiliki efek yang memuaskan jika diameter daerah hambatan pertumbuhan bakteri kurang lebih 14 – 16 mm (Depkes RI, 2020)

Ekstrak etanol daun Kemangi dalam pengujian terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan pada konsentrasi 20%, 40%, dan 60%. Pada konsentrasi 20% sudah terlihat adanya zona hambatan dengan rata – rata zona hambat bakteri sebesar 13,8 mm tetapi belum memuaskan. Pada

konsentrasi 40% rata – rata zona hambat bakteri adalah 15,6 mm konsentrasi ini sudah dapat menghambat pertumbuhan bakteri sesuai dengan Farmakope Indonesia Ed VI. Pada konsentrasi 60% rata – rata zona hambat bakteri adalah 16,4 mm ini dapat dikategorikan sensitif karena memiliki zona hambatan lebih dari 16 mm. Ekstrak etanol daun Kemangi dalam pengujian terhadap bakteri *Escherichia coli* dilakukan pada konsentrasi 50%,60%,70%. Pada konsentrasi 50% sudah terlihat adanya zona hambatan dengan rata rata zona hambat bakteri sebesar 11,2 mm. Pada konsentersasi 60% terlihat adanya zona hambat dengan rata rata zona hambat bakteri sebesar 11,8mm. Pada konsentrasi 70% terlihat zona hambatan dengan rata rata zona hambat 12,5mm.

Adanya daya hambat bakteri disebabkan oleh daun Kemangi yang mengandung senyawa kimia alkaloid, flavonoid, tannin, dan saponin yang berkhasiat sebagai antibakteri (Trubus, 2013 dalam Khilyasari, 2017).

Mekanisme kerja senyawa alkaloid sebagai antibakteri adalah dengan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Ningsih dkk, 2016 dalam Nurhasanah 2020). Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri dapat dibagi menjadi 3 yaitu menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sel dan menghambat metabolisme energi. (Rijayanti, 2014 dalam Nurhasanah, 2020). Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri adalah dapat menginaktivkan enzim bakteri serta mengganggu jalannya protein dalam sel (Ngajow dkk, 2013). Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri adalah bereaksi dengan porin (protein transmembran) pada membran luar dinding sel bakteri membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya porin. Rusaknya porin yang merupakan pintu keluar masuknya senyawa akan mengurangi permeabilitas membran sel dan mengakibatkan sel bakteri kekurangan nutrisi sehingga sel bakteri akan terhambat atau mati. (Antoniolli, dkk 2004 dalam Rahmawati dkk, 2020). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Lestari, et al., 2021) dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) memiliki potensi sebagai antibakteri pada konsentrasi 10%, 15%, dan 20% dengan masing-masing zona hambat sebesar 10,01 mm, 13,03 mm, dan 15,01 mm.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan paper disc yang berisi tetrasiklin sebagai kontrol positif. Tetrasiklin menghasilkan rata-rata zona hambat sebesar 16,8 mm yang dapat dikategorikan sensitif. Sensitif adalah keadaan dimana bakteri sangat peka terhadap antibiotik. Aquadest sebagai kontrol negatif tidak menghasilkan zona hambatan karena tidak memiliki daya antibakteri.

SIMPULAN

Ekstrak etanol daun kemangi mempunyai efek sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Ekstrak etanol daun Kemangi mempunyai efek antibakteri yang memuaskan terhadap bakteri *Staphylococcus* pada konsentrasi 40% dan 60%.

REFERENSI

- Agape, G. J. 2019. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Nipis *Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro. Skripsi. Program Studi S1 Universitas Brawijaya.
- A'yun, Q. 2015. Analisis Fitokimia Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Di Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang Dan Umbi, Kendalpayak, Malang. Jurnal Fkip Uns. Vol.1. Hal. 134
- BPOM, 2019. Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 32 Tentang Persyaratan Keamanan Dan Mutu Obat Tradisional. Jakarta.
- Chylen Setiyo Rini, O., & Jamilatur Rohmah, Ms. 2020. Buku Ajar Mata Kuliah Bakteriologi Dasar. Sidoarjo : Umsida Press.
- Dewatisari, W. F. 2020. Perbandingan Pelarut Kloroform dan Etanol terhadap Rendemen Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain .) Menggunakan Metode Maserasi. Jurnal UIN Alauddin Makassar. Hal. 127– 132.
- Dewi, R., & Marniza, E. 2019. Aktivitas Antibakteri Gel Lidah Buaya terhadap *Staphylococcus aureus*. Jurnal Saintek Lahan Kering. Vol. 2. Hal. 61–62.
- Dien, H. 2019. Karakteristik *Staphylococcus aureus* yang Diisolasi dari Ikan Asap Pinekuhe Hasil Olahan Tradisional Kabupaten Sangihe. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia. Vol. 20. Hal. 188-198
- Fadila, M., Novard, A., Suharti, N., & Rasyid, R. 2019. Gambaran Bakteri Penyebab Infeksi Pada Anak Berdasarkan Jenis Spesimen dan Pola Resistensinya di Laboratorium RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2014- 2016. Jurnal Kesehatan Andalas. Vol. 8. Hal. 27
- Farmakope Indonesia. Edisi III. 1979. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hal. 594-595
- Farmakope Indonesia. Edisi VI. 2020. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hal. 1869
- Herbie, Tandi. 2015. Kitab Tanaman Berkhasiat Obat untuk Penyembuhan Penyakit dan Kebugaran Tubuh. Yogyakarta: Octopus Publishing House
- Herlina, N. 2015. Isolasi dan identifikasi *Staphylococcus aureus* dari susu mastitis subklinis di Tasikmalaya, Jawa Barat. Jurnal Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon. Vol. 1. Hal. 413-417

- Holderman, M. v, de Queljoe, E., Rondonuwu, S. B., . 2017. Identifikasi Bakteri Pada Pegangan Eskalator Di Salah Satu Pusat Perbelanjaan Di Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Sains*. Vol. 17. Hal. 14
- Klau, M. L., Indriani, D., & Nurina, R. L. (2021). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Cendana Medical Journal*, 21(1), 102-112.
- Khoiriyah, A., Fariza, A., Syauqi Ahsan, A., & Eddy Bagus SpMK, dr M. 2013. Aplikasi Pendukung Keputusan Epidemiologi Resistansi Bakteri Menggunakan Metode Dilusi Di Rsud Dr. Soetomo. *EEPIS proyek akhir*.
- Kusumo, Y., Atmanto, A. A., Amin Asri, L., & Kadir, N. A. 2022. Media Pertumbuhan Kuman. *Jurnal Medika Utama*. Vol. 4. Hal. 3069-3073
- Limbong, S. 2017. Pengaruh Penerapan Strategi Pemecahan Masalah Solso Terhadap Kemampuan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematis Dikelas VIII SMP NEGERI 7 Kota Jambi. Tesis. Universitas Jambi
- Maryadi, M., Yusuf, F., & Farida, S. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tanaman Obat Suku Musi di Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, Vol. 7. Hal. 127-135
- Ni Putu Eva Citra Darmaputri. (2023). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kemangi sebagai Hand Sanitizer Ramah Lingkungan. *Prosiding Workshop Dan Seminar Nasional Farmasi*, 1, 579-589. <https://doi.org/10.24843/wsnf.2022.v01.101.p46>
- Nor, T.A., Indriani, D., Koamesah S.M., 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Esktrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Cendana Medical Journal*. Vol.15. No. 3
- Qorik'ah, L. U. 2022. Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* Linn). Skripsi. Program Studi S1 Farmasi STIKES Tulungagung.
- Rahmi, Y., Abrar, M., Jamin, F., & Yudha, F ., 2015. Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Preputium dan Vagina Kuda (*Equus caballus*). *Jurnal Medika Veterinaria*. Vol. 9. Hal. 154-155
- Solikhah, D. and P. 2018. Analisis Profil Protein *Staphylococcus aureus* Multidrug Resistance (MDR) Dengan SDS-Page. Skripsi. Program Studi Sarjana Terapan Analisis Kesehatan UMS.
- Trisia, A., Phylria, R., & Toemon, A,. 2018. Uji Aktivitas Daun Kalanduyung (*Guazuma ulmifolia* Lam.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Dengan Metode Difusi Cakram (Kirby-Bauer). *Jurnal Anterior*. Vol. 17. Hal. 136-143
- Widya, U. P., Syaflida, R., & Siregar, I. B. (2021). Laporan penelitian Pengaruh ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L) terhadap *Staphylococcus aureus* di rongga mulut. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjajaran*, 33(1), 38–43. <https://doi.org/10.24198/jkg.v32i1.29968>