



Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kemangi terhadap Bakteri yang Diisolasi dari Tombol Elevator

Erlien Dwi Cahyani

Program Studi Farmasi Diploma Tiga - Fakultas Vokasi
Universitas Katolik Widya Mandala (Kampus Kota Madiun)
*Korespondensi erlien.dwi.cahyani@ukwms.ac.id

Abstract— Bakteri penyebab infeksi dapat menyebar melalui beberapa media dan salah satunya adalah tombol elevator. Tangan yang menyentuh tombol elevator mengandung bakteri berbahaya dapat menyebabkan penularan penyakit infeksius. Salah satu tanaman berkhasiat obat yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri dan dapat dimanfaatkan sebagai antiseptik untuk mencegah penyakit infeksius adalah kemangi (*Ocimum basilicum* L.). Karena hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk menguji aktifitas antibakteri ekstrak etanol daun kemangi terhadap bakteri yang diperoleh dari tombol elevator. Penelitian ini menggunakan ekstrak etanol daun kemangi konsentrasi 25, 50, dan 100% dan kultur bakteri diperoleh dari tombol elevator. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi memiliki aktivitas antibakteri dengan diameter zona jernih sebesar 7,69 mm untuk konsentrasi 25 dan 50% serta 8,33 mm untuk konsentrasi 100%. Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri yang diisolasi dari tombol elevator.

Kata kunci —: daun, kemangi (*Ocimum basilicum* L.), antibakteri, elevator

I. PENDAHULUAN

Penyakit infeksi masih menjadi permasalahan di dunia, khususnya di Indonesia. Beberapa penyakit infeksi menular seperti pneumonia menyumbang 16% angka kematian anak di bawah 5 tahun, diare yang termasuk dalam kejadian luar biasa (KLB) dengan angka kematian lebih dari 1%, serta beberapa penyakit infeksi lain. Bakteri penyebab infeksi dapat menyebar melalui beberapa media dan salah satunya adalah tombol elevator. Tangan yang menyentuh tombol elevator mengandung bakteri berbahaya dapat menyebabkan penularan penyakit infeksius. Beberapa bakteri yang ditemukan pada benda tersebut yaitu *Staphylococcus aureus*, *Bacillus* sp., *Escherichia coli*, *Micrococcus* spp., *Salmonella* spp, *Klebsiella* spp, *Enterobacter* sp., *Citrobacter* sp., dan *Pseudomonas aeruginosa* (Bashir et al., 2016; Gaidaka & Pasaribu, 2017; Nworie et al., 2012). Pencegahan penyakit infeksius yang dapat dilakukan adalah dengan menjaga higienitas tangan. Tangan yang

higienis terbukti menurunkan angka kejadian infeksi baik itu infeksi saluran pencernaan dan saluran pernafasan sebesar masing-masing 31% dan 21% (Aiello et al., 2008; Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Salah satu cara menjaga higienitas tangan yaitu dengan penggunaan bahan aktif antiseptik, yaitu senyawa kimia yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan dan bahkan mampu membunuh bakteri yang berada pada permukaan kulit maupun membran mukosa tubuh. Sebagian besar bahan aktif antiseptik tangan menggunakan bahan kimia dengan efek samping yang tidak diinginkan seperti iritasi, dermatitis, kulit kering, serta penggunaan jangka panjang berpotensi menyebabkan gangguan hormonal. Hal ini mendorong menghindari penggunaan bahan aktif kimiawi sebagai antiseptik dan beralih pada bahan yang berasal dari alam yang memiliki potensi sebagai antiseptik (FDA, 2017; Gorman & Scott, 2004).

Salah satu tanaman berkhasiat obat yang berpotensi sebagai antibakteri dan dapat

dimanfaatkan sebagai antiseptik adalah kemangi (*Ocimum basilicum* L.). Daun kemangi memiliki berbagai kandungan senyawa aktif, antara lain alkaloid, fitosterol, minyak atsiri, karbohidrat, senyawa fenolik seperti flavonoid dan tanin, kemudian lignin, pati, saponin, terpenoid dan antrakuinon. Kandungan utama minyak atsiri dari daun kemangi adalah kamfer, limonene, metil sinamat dan linalool (Sarma & Babu, 2011). Penelitian Nabrdalik dan Grata (2016) membuktikan bahwa kandungan minyak atsiri pada kemangi aktif melawan bakteri *Eschericia coli*, *Citrobacter freundii*, *Aeromonas hydrophila* dan *Havnia alvei*. Berdasarkan penelitian tersebut, kemangi diketahui memiliki potensi menjadi antiseptik untuk mencegah penularan bakteri melalui tangan (Nabrdalik & Grata, 2016). Oleh karena latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk menguji aktifitas antibakteri ekstrak etanol daun kemangi terhadap bakteri yang diperoleh dari tombol elevator.

II. METODE PENELITIAN

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain neraca, beaker glass, gelas ukur, batang pengaduk, oven, lampu bunsen, cawan petri, jarum inokulasi, ose, autoklaf, mikropipet, *paper disk*, tabung reaksi, kapas steril, kertas saring, tombol elevator.

Bahan yang digunakan antara lain simplisia daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.), pelarut etanol 96%, media nutrient agar (NA), isolat bakteri yang diperoleh dari tombol elevator salah satu kampus swasta di Kota Madiun.

Preparasi ekstrak

Daun kemangi segar dibersihkan dengan cara dicuci menggunakan air mengalir. Simplisia kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan di tempat yang tidak terkena cahaya matahari langsung. Simplisia yang kering kemudian diserbuk dan diekstraksi. Serbuk daun kemangi diekstraksi dengan metode maserasi. Metode ini dilakukan dengan cara serbuk sampel sebanyak 500 gram dimasukkan dalam botol maserasi. Kemudian ditambahkan etanol 96% sebanyak 2 liter dan didiamkan selama 24 jam sambil sesekali diaduk di tempat yang terlindung dari sinar matahari langsung. Hasil maserasi

disaring dan ampas diremaserasi menggunakan etanol 96% yang baru sebanyak 2 liter 3×24 jam. Filtrat hasil dari maserasi dan remaserasi dikumpulkan seluruhnya kemudian cairan penyaringnya diuapkan menggunakan oven dengan suhu 50°C hingga ekstrak kental didapatkan. Dari ekstrak kental yang diperoleh dibuat larutan konsentrasi 100%, 50%, dan 25%.

Sterilisasi alat

Alat-alat yang dibuat dari bahan gelas disterilisasi menggunakan pemanasan basah. Metode ini dilakukan dengan menggunakan autoklaf kurang lebih selama 15-20 menit dengan suhu 121°C dan tekanan 2 atm. Alat-alat lain yang terbuat dari logam disterilisasi menggunakan alkohol 70% dan difiksasi menggunakan nyala lampu spiritus.

Isolasi bakteri uji

Ditimbang bubuk NA 14 gram dan dimasukkan dalam 500 ml air. Campuran kemudian dipanaskan di atas kompor sampai mendidih sambil diaduk sampai homogen kurang lebih 20 menit. Media NA steril dituang ke dalam petri secara aseptik dan membiarkan sampai memadat. Diberi label pada dasar petri. Sampel bakteri uji diambil dari tombol elevator menggunakan swab steril yang telah dicelupkan akuades steril secara aseptik. Hasil isolasi kemudian ditanam pada media NA. Hasil diinkubasi pada suhu kamar 37°C selama 24 jam.

Uji Antibakteri

Isolat kultur murni yang didapatkan dari tombol elevator disuspensikan ke dalam akuades steril. Diambil 0,2 ml suspensi bakteri uji dan diinokulasikan ke media NA yang telah disiapkan sebelumnya dengan metode *spread plate* dan diinkubasi pada suhu kamar. *Paper disk* direndam dalam ekstrak kemangi selama 15 menit. Satu *paper disk* antibiotik diletakkan sebagai kontrol positif dan 3 disk blank yang mengandung senyawa antibakteri kemangi pada permukaan media NA. Satu disk blank yang telah direndam aqua destilata digunakan sebagai kontrol negatif dan diletakkan pada permukaan media NA. Media yang telah diberi *paper disk* sesuai perlakuan masing-masing kemudian

diinkubasikan. Setelah 24 jam zona jernih yang terbentuk di sekeliling *paper disk* diukur diameternya. Masing-masing tahapan dilakukan sebanyak 3 ulangan.

Analisis data

Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kemangi diukur berdasarkan ukuran diameter zona jernih yang terbentuk di sekeliling masing-masing *paper disk* mengandung berbagai konsentrasi ekstrak etanol daun kemangi.

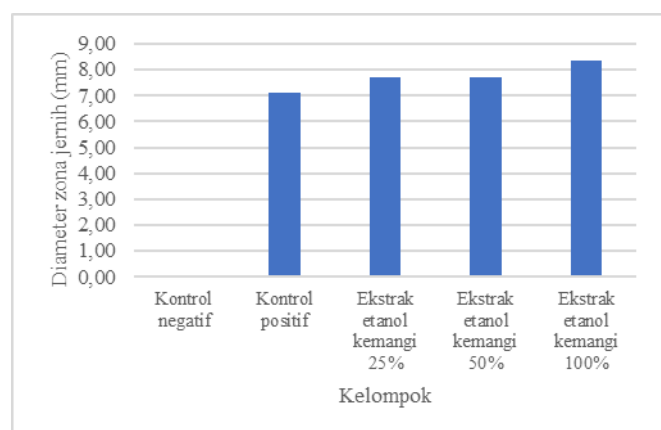
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun kemangi memiliki berbagai kandungan senyawa aktif, antara lain alkaloid, fitosterol, minyak atsiri, karbohidrat, senyawa fenolik seperti flavonoid dan tanin, kemudian lignin, amilum, saponin, terpenoid dan antrakuinon. Kandungan utama minyak atsiri dari daun kemangi adalah kamfer, limonene, metil sinamat dan linalool (Sarma & Babu, 2011). Minyak atsiri *Ocimum basilicum* diketahui memiliki aktivitas antibakteri karena memiliki kandungan senyawa kimia ocimen, eugenol, linalool dan sitral.

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 1 dan Gambar 1) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kemangi memiliki aktivitas antibakteri pada bakteri yang diisolasi dari tombol elevator.

Tabel 1. Rata-rata diameter zona jernih (mm)

Kelompok	Rata-rata Diameter Zona Jernih (mm)
Kontrol negatif	0.00
Kontrol positif	7.11
Ekstrak etanol kemangi 25%	7.69
Ekstrak etanol kemangi 50%	7.69
Ekstrak etanol kemangi 100%	8.33



Gambar 1. Grafik rata-rata diameter

zona jernih (mm)

Aktivitas antibakteri yang ditunjukkan oleh ekstrak etanol daun kemangi berbeda signifikan dengan kontrol positif. Kelompok kontrol negatif tidak menunjukkan zona jernih sedangkan ekstrak etanol daun kemangi pada seluruh konsentrasi menunjukkan zona jernih (Tabel 1).

Rata-rata zona jernih pada kelompok ekstrak tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p>0,05$) bila dibandingkan dengan kelompok kontrol positif sehingga ekstrak etanol daun kemangi kemungkinan memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan sebagai antiseptik. Aktivitas antibakteri dari berbagai konsentrasi ekstrak etanol daun kemangi tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh kandungan flavonoid, tanin dan minyak atsirinya. Menurut penelitian Angelina *et al* (2015), ekstrak etanol daun kemangi menghambat pertumbuhan bakteri baik itu *E. coli* maupun *S. aureus*.

Flavonoid yang terkandung di dalam ekstrak daun kemangi dapat menghambat dinding sel, sintesis asam nukleat, motilitas, transport elektron dan sintesis ATP, pembentukan biofilm bakteri (Biharee *et al.*, 2020). Tanin merupakan polifenol yang larut dalam air dan memiliki aktivitas antibakteri (Scalbert, 1991). Tanin bekerja dengan menghambat enzim kunci bakteri sehingga meningkatkan terjadinya proliferasi (Ravishankar *et al.*, 2018). Minyak atsiri dalam ekstrak daun kemangi memberikan efek antibakteri dengan menyebabkan dinding sel bakteri lisis (Li *et al.*, 2019).

Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kemangi menunjukkan zona jernih yang semakin besar pada konsentrasi yang tinggi terutama pada konsentrasi 100%. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi yang besar memberikan pengaruh pada daya hambat pertumbuhan bakteri. Hasil ini sejalan dengan penelitian Angelina *et al* (2015) dimana hasil konsentrasi ekstrak dengan konsentrasi lebih besar memberikan diameter zona hambat yang lebih besar. Hasil dari uji secara statistika menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan ($p>0,05$) antara diameter zona hambat bakteri yang diberikan kontrol positif dan yang diberikan ekstrak. Berdasarkan hasil tersebut maka ekstrak daun kemangi memiliki potensi

yang besar untuk dikembangkan menjadi produk yang memiliki fungsi sebagai antiseptik.

IV. KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun kemangi memiliki aktivitas antibakteri pada bakteri yang diisolasi dari tombol elevator dengan diameter zona jernih sebesar 7,69 mm untuk konsentrasi 25 dan 50% serta 8,33 mm untuk konsentrasi 100%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan pada Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Kampus Kota Madiun atas dukungan dananya melalui LPPM.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiello, A. E., Coulborn, R. M., Perez, V., & Larson, E. L. (2008). Effect of Hand Hygiene on Infectious Disease Risk in The Community Setting: A Meta-analysis. *American Journal of Public Health*, 98(8), 1372–1381. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2007.124610>
- 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.
- Bashir, S. F., Muhammad, H., Sani, N. M., & Kawo, A. H. (2016). Isolation and Identification of Bacterial Contaminants from Door Handles of Public Toilets in Federal. *Journal of Pharmacy and Biological Sciences*, 11(5), 53–57. <https://doi.org/10.9790/3008-1105045357>
- Biharee, A., Sharma, A., Kumar, A., & Jaitak, V. (2020). Antimicrobial Flavonoids as a Potential Substitute for Overcoming Antimicrobial Resistance. *Fitoterapia*, 146(August), 104720. <https://doi.org/10.1016/j.fitote.2020.104720>
- FDA. (2017). *FDA Drug Safety Communication*. <https://www.fda.gov/drugs/drugsafety/ucm530975.htm>
- Gaidaka, C. S., & Pasaribu, D. M. R. (2017). Identifikasi *Staphylococcus aureus* pada Tombol Elevator Gedung Baru Kampus Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Krida Wacana. *J. Kedokt Meditek*, 23(62), 21–28.
- Gorman, S., & Scott, E. (2004). Chemical Disinfectants, Antiseptics and Preservatives. In S. P. Denyer, N. A. Hodges, & S. P. Gorman (Eds.), *Hugo and Russell's Pharmaceutical Microbiology* (8th ed., pp. 285–287). Wiley.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Profil Kesehatan Indonesia 2017* (Issue July). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://doi.org/10.1002/qj>
- Li, Z. H., Cai, M., Liu, Y. S., Sun, P. L., & Luo, S. L. (2019). Antibacterial Activity and Mechanisms of Essential Oil from *Citrus medica* L. Var. *Sarcodactylis*. *Molecules*, 24(8), 1–10. <https://doi.org/10.3390/molecules24081577>
- Nabrdalik, M., & Grata, K. (2016). Antibacterial activity of *Ocimum basilicum* L. essential oil against Gram-negative bacteria. *Post Fitoter*, 17(2), 80–86.
- Nworie, A., Ayeni, J. A., Eze, U. A., & Azi, S. O. (2012). Bacterial Contamination of Door Handles/Knobs in Selected Public Conveniences in Abuja Metropolis, Nigeria: a Public Health Threat. *Continental J. Medical Research*, 6(1), 7–11.
- Ravishankar, K., Kiranmayi, G. V. N., Prasad, Y. R., & Devi, L. (2018). Wound Healing Activity in Rabbits and Antimicrobial Activity of *Hibiscus hirtus* Ethanolic Extract. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 54(4). <https://doi.org/10.1590/s2175-97902018000417075>
- Sarma, S. D. K., & Babu, A. V. S. (2011). Pharmacognostic and Phytochemical Studies of *Ocimum americanum*. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 3(3), 337–347.
- Scalbert, A. (1991). Antimicrobial Properties of Tannins. *Phytochemistry*, 30(12), 3875–3883. [https://doi.org/10.1016/0031-9422\(91\)83426-L](https://doi.org/10.1016/0031-9422(91)83426-L)