

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBUCHA DAUN MINT
(*Mentha piperita L*) TERHADAP BAKTERI *Bacillus subtilis*,
Escherichia coli, *Pseudomonas aeruginosa*, DAN *Stapylococcus
aureus***

SKRIPSI

**SEVIA SUSANTRI
A223024**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2025**

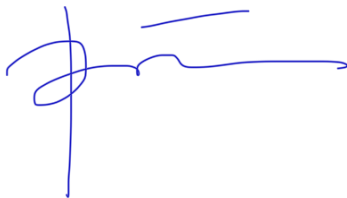
**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBUCHA DAUN MINT
(*Mentha piperita L*) TERHADAP BAKTERI *Bacillus subtilis*,
Escherichia coli, *Pseudomonas aeruginosa*, DAN *Stapylococcus
aureus***

**SEVIA SUSANTRI
A233024**

Juli 2025

Disetujui oleh :

Pembimbing



Dr. apt. Diki Prayugo W, M.Si

Pembimbing



Dr. apt. Hesti Riasari, M.Si

KUTIPAN

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

PERSEMBAHAN

Terimakasih untuk setiap cinta, doa, dan pengorbanan yang mungkin tak terbalaskan. Karya ini ada untuk kalian ayah dan ibu. I LOVE YOU TILL JANNAH

ABSTRAK

Kombucha berbahan dasar daun mint (*Mentha piperita* L) diketahui mengandung senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai antibakteri alami. Kombucha dibuat dengan konsentrasi simplisia daun mint 20%, 30%, dan 40%, difermentasi selama 21 hari menggunakan starter SCOBY, kemudian diuji aktivitas antibakterinya terhadap *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas aeruginosa* menggunakan metode difusi cakram. Diameter zona hambat yang terbentuk diukur untuk menilai efektivitas antibakteri. Hasil menunjukkan bahwa seluruh konsentrasi kombucha memiliki aktivitas antibakteri, dengan konsentrasi 40% menghasilkan zona hambat terbesar terhadap semua bakteri uji. Inhibisi tertinggi diperoleh terhadap *Staphylococcus aureus* (28,19 mm), diikuti oleh *Pseudomonas aeruginosa* (21,03 mm), *Bacillus subtilis* (20,39 mm), dan *Escherichia coli* (19,58 mm). Efektivitas antibakteri meningkat seiring bertambahnya konsentrasi simplisia yang digunakan, menunjukkan bahwa kandungan senyawa hasil fermentasi seperti flavonoid, tanin, dan asam organik turut berperan aktif dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Kombucha daun mint berpotensi dikembangkan sebagai alternatif antibakteri alami terhadap bakteri Gram positif maupun Gram negatif.

Kata kunci: Kombucha, daun mint, antibakteri, difusi cakram, *Mentha piperita* L.

ABSTRACT

Mint leaf kombucha (*Mentha piperita* L) contains bioactive compounds with potential antibacterial properties. The kombucha was prepared using 20%, 30%, and 40% concentrations of mint leaf simplicia, fermented for 21 days with a SCOBY starter, and tested against *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, and *Pseudomonas aeruginosa* using the disc diffusion method. The inhibition zones were measured to evaluate antibacterial activity. All kombucha concentrations exhibited inhibitory effects, with the 40% concentration showing the largest zones. The highest inhibition was observed against *Staphylococcus aureus* (28.19 mm), followed by *Pseudomonas aeruginosa* (21.03 mm), *Bacillus subtilis* (20.39 mm), and *Escherichia coli* (19.58 mm). Antibacterial activity increased proportionally with the concentration of mint used, indicating the contribution of fermentation-derived compounds such as flavonoids, tannins, and organic acids. Mint leaf kombucha demonstrates strong potential as a natural antibacterial agent effective against both Gram-positive and Gram-negative bacteria.

Keywords: Kombucha, mint leaf, antibacterial, disc diffusion, *Mentha piperita* L.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala berkah rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Uji Aktivitas Antibakteri Kombucha Daun Mint (*Mentha piperita* L) Terhadap Bakteri *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Stapylococcus aureus*”**

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing Dr. Syarif Hamdani, M.Si. dan Dr. apt. Dewi Astriany, M.Si. atas bimbingan, nasihat, dukungan, serta pengorbanan yang diberikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik,
3. Dr. apt. Hesti Riasari, M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi sekaligus dosen Wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis
4. Seluruh staf dosen, staf administrasi, serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia, 6. Serta sahabat-sahabat angkatan 2023 yang telah memberikan inspirasi dan kegembiraan selama penulis kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga tugas akhir ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pihak lain yang berkepentingan.

DAFTAR ISI

KUTIPAN	ii
PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Kegunaan Penelitian	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	3
BAB II	4
2.1 Tanaman Mint (<i>Mentha piperita</i> L)	4
2.2 Klasifikasi Tanaman Mint	4
2.3 Kandungan Senyawa Kimia	5
2.4 Simplisia	5
2.5 Skrining Fitokimia Simplisia	5
2.6 Ekstrak dan Ekstraksi	6
2.6.1 Metode Ekstraksi Tumbuhan	6
2.7 Kombucha	9
2.8 Bakteri	10
2.9 Uji aktivitas antibakteri	13
BAB III	14
3.1 Alat	14
3.2 Bahan	14

3.3 Metode Penelitian.....	14
3.3.1 Pengumpulan Tanaman dan Determinasi	14
3.3.2 Pembuatan Simplisia Daun Mint	14
3.4 Karakteristik Simplisia	14
3.4.1 Uji Parameter Spesifik.....	15
3.4.2 Uji Parameter Non Spesifik	16
3.5 Proses Pembuatan Kombucha	17
3.6 Uji Aktivitas Antibakteri	17
3.6.1 Sterilisasi Alat dan Bahan.....	17
3.6.2 Pembuatan Kultur Bakteri	17
3.7 Pengolahan dan Analisis Data	19
BAB IV	20
4.1 Penyiapan Simplisia	20
4.2 Karakterisasi Simplisia.....	21
4.2.1 Uji Parameter Spesifik	21
4.2.2 Uji Parameter Non Spesifik.....	24
4.3 Pembuatan Kombucha Daun Mint	25
4.4 Uji Aktivitas Antibakteri	26
4.5 Pengolahan Dan Analisis Data	28
BAB V.....	30
5.1 Simpulan.....	30
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Hasil Penetapan Parameter Makroskopik Simplisia dan Kombucha...	21
4.2 Hasil Penetapan Kadar Sari Larut Air dan Kadar Sari Larut Etanol...	22
4.3 Hasil Pengamatan Skrining Fitokimia Simplisia Daum Mint.....	23
4.4 Hasil Penetapan Susut Pengeringan	24
4.5 Hasil Penetapan Kadar Abu Total	24
4.6 Hasil Pengujian pH	25
4.2 Hasil Pengukuran Zona Hambat	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tanaman Mint.....	4
2.2 Bakteri <i>Escherichia coli</i>	10
2.3 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	11
2.4 Bakteri <i>Pseudomonas aureginosa</i>	11
2.5 Bakteri <i>Bacillus subtilis</i>	12

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Determinasi.....	34
2. ATCC Bakteri.....	35
3. Hasil Pengujian Parameter Spesifik dan Non Spesifik.....	37
4. Hasil Pengujian pH Kombucha Daun Mint.....	36
5. Hasil Pengukuran Zona Hambat.....	37

DAFTAR PUSTAKA

- Asiva Noor Rachmayani. (2015). Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kandungan Vitamin C dan Perbandingan Aktivitas Antioksidan Kombucha Teh Bunga Sepatu Merah (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) Dengan Teh Bunga Sepatu Pink (*Hibiscus rosa-sinensis* cv natal). 6.
- Ayuratri, M. K., Kusnadi, J., Kunci, K., Jahe, :, & Kombucha, P. M. (2017). aktivitas antibakteri kombucha jahe (*Zingiber officinale*) (Kajian Varietas Jahe Dan Konsentrasi Madu) Antibacterial Activity Kombucha Jahe (*Zingiber officinale*) (Study of Ginger Varieties and Concentrations of Honey Addition). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 53(3), 95–107.
- Bachtiar, S. Y., Tjahjaningsih, W., & Sianita, N. (2012). Pengaruh ekstrak alga coklat (*Sargassum* sp.) terhadap bakteri *Eschericia coli*. *J Mar Coast Sci*, 1(1), 53–60. <http://journal.unair.ac.id/download-fullpapers-53-60.pdf>
- Bainuddin, B. (2020). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Melalui Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Berorientasi Konstektual Pada Materi Pokok Eubacteria Dan Archebacteria Kelas Xi Sma Negeri 2 Sigli Tahun Pelajaran 2019/2020. *Jurnal Unigha*, 2(2), 10–19.
- Battikh, H., Bakhrouf, A., & Ammar, E. (2012). Antimicrobial effect of Kombucha analogues. *Lwt*, 47(1), 71–77. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2011.12.033>
- Chofidah, A. I., Danu, M. D., Rosyidah, I. H., & Timur, J. (2012). Journal of Pharmaceutical-Care Anwar Medika. Uji Aktivitas Antibakteri Kombucha Rosela (*Hibiscus Sabdariffa* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* DAN *Staphylococcus Aureus*, 2(2).
- Costa, M. A. de C., da Silva Duarte, V., Fraiz, G. M., Cardoso, R. R., da Silva, A., Martino, H. S. D., dos Santos D’Almeida, C. T., Ferreira, M. S. L., Corich, V., Hamaker, B. R., Giacomini, A., Bressan, J., & Barros, F. A. R. de. (2025). Regular Consumption of Black Tea Kombucha Modulates the Gut Microbiota in Individuals with and without Obesity. *Journal of Nutrition*, 155(5), 1331–1349. <https://doi.org/10.1016/j.tjnut.2024.12.013>
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Dewi, A. J., Saati, E. A., & Husna, A. (2024). Formulasi Teh Hijau Kombucha dengan Penambahan Limbah Kulit Carica (*Carica pubescens*) Berdasarkan Lama Fermentasi Terhadap Aktivitas Antioksidan. 7(1), 15–27.
- Fateme Valiyan1, H. K. (2021). Use of Response surface methodology to investigate the effect of several fermentation conditions on the antibacterial activity of several kombucha beverages. *Journal of Food Science and Technology*, 58(5), 1877–1891. <https://doi.org/10.1007/s13197-020-04699-6>
- Firdaus, Indah, Isnaini, A. (2020). “Review” Teh Kombucha Sebagai Minuman Fungsional dengan Berbagai Bahan Dasar Teh. *Prosding Seminar Nasional Unimus*, 3(2013), 715–730.

- Forestryana, D., & Arnida, A. (2020). Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Jeruju (*Hydrolea Spinosa* L.). *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 11(2), 113. <https://doi.org/10.52434/jfb.v11i2.859>
- Goetie, I. H., Sundu, R., & Supriningrum, R. (2022). Antibacterial Activity of The Extract of The Bark Extract The Sekilang (*Embelia Borneensis* Scheff) Against *Eschericia Coli* And *Staphylococcus Aureus* Using Disc Diffusion Method. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(2), 144–155.
- Gonzhary, Z. H., Warnita, & Herawati Netti. (2023). Pertumbuhan Tanaman Mint (*Mentha piperita*) Pada Pemberian Pupuk Organik Cair Dengan Sistem Hidroponik. “*Akselerasi Hasil Penelitian Dan Optimalisasi Tata Ruang Agraria Untuk Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan*”, 7(1), 198–207.
- Hasibuan, A. L., & Dalimunthe, G. I. (2022). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Patch Transdermal yang Mengandung Ekstrak Daun Mint (*Mentha piperita* L.) sebagai Antidiare. *Journal of Health and Medical Science*, 1(4), 100–108.
- Hou, J., Luo, R., Ni, H., Li, K., Mgomi, F. C., Fan, L., & Yuan, L. (2021). Antimicrobial potential of kombucha against foodborne pathogens: A review. *Quality Assurance and Safety of Crops and Foods*, 13(3), 53–61. <https://doi.org/10.15586/QAS.V13I3.920>
- Indrayanti, F. D., Pertanian, L. D., Hanso, B., & Dr. Vladimir, V. F. (2017). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Mint (*Mentha piperita*) Terhadap Pertumbuhan *Klebsiella pneumonia*. *Gastronomía Ecuatoriana y Turismo Local*, 1(Medical Laboratory Study Programe of Health Nursing Faculty Muhammadiyah University of Semarang), 5–16.
- Kalembe, D. (2020). Agrobiological Interactions of Essential Oils of Two. *Molecules*, 1–33.
- Kleanthous, C., & Armitage, J. P. (2015). The bacterial cell envelope. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 370(1679), 1–17. <https://doi.org/10.1098/rstb.2015.0019>
- Kusmana, C., & Hikmat, A. (2015). The Biodiversity of Flora in Indonesia. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 5(2), 187–198. <https://doi.org/10.19081/jpsl.5.2.187>
- Leal, J. M., Suárez, L. V., Jayabalan, R., Oros, J. H., & Escalante-Aburto, A. (2018). A review on health benefits of kombucha nutritional compounds and metabolites. *CYTA - Journal of Food*, 16(1), 390–399. <https://doi.org/10.1080/19476337.2017.1410499>
- Malbaša, R., Lončar, E., Djurić, M., & Došenović, I. (2008). Effect of sucrose concentration on the products of Kombucha fermentation on molasses. *Food Chemistry*, 108(3), 926–932. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2007.11.069>
- Muntean, D., Licker, M., Alexa, E., Popescu, I., Jianu, C., Buda, V., Dehelean, C. A., Ghiulai, R., Horhat, F., Horhat, D., & Danciu, C. (2019). Evaluation of essential oil obtained from *Mentha×piperita* L. against multidrug-resistant

- strains. *Infection and Drug Resistance*, 12, 2905–2914. <https://doi.org/10.2147/IDR.S218141>
- Nazar, A. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Herba Seledri (*Apium graveolens* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 Dengan Metode Difusi. *Jurnal Kesehatan*, 10(1).
- Noviyanty, Y., Wardania, O., & Hepiyansori, H. (2023). Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Oceana Biomedicina Journal*, 6(2), 150–163. <https://doi.org/10.30649/obj.v6i2.133>
- Onsun, B., Toprak, K., & Sanlier, N. (2025). Kombucha Tea: A Functional Beverage and All its Aspects. *Current Nutrition Reports*, 14(1). <https://doi.org/10.1007/s13668-025-00658-9>
- Padmasari, P. D., Astuti, K. W., & Warditiani, N. K. (2013). Skrining fitokimia ekstrak etanol 70% rimpang bangle (z. *Jurnal Farmasi Udayana*, 2(4), 1–7. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jfu/article/view/7395/5645>
- Puguh Surjowardojo. (2015). Daya Hambat Dekok Kulit Apel Manalagi (*Malus sylvestris* Mill) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Streptococcus agalactiae* Penyebab Mastitis Pada Sapi Perah. 35(X), 7–14. <http://journal.unair.ac.id/download-fullpapers-53-60.pdf>
- Puspita Apsari. (2021). Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kadar Senyawa Bioaktif Dan Aktivitas Antioksidan Pada Herba Suruhan (*Peperomia pellucida* L.). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (JIIS): Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 6(2), 302–311. <https://doi.org/10.36387/jiis.v6i2.731>
- Putri Ramadheni et al. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Dengan Metode Difusi agar. *Nucleic Acids Research*, 6(1), 1–7.
- Rahadian. (2023). Formulasi dan Evaluasi Ekstrak Daun Mint (*Mentha piperita* L.). *Berkala Ilmiah Mahasiswa Farmasi Indonesia*, 10(1), 11–20.
- Ratna, R., Anjani, G., Nur Afifah, D., Ayustaningwarno, F., & Rustanti, N. (2025). Antibacterial Potential of Curcuma Mangga Kombucha: The Effect of Fermentation Duration on Activity Against *Escherichia coli* and *Salmonella typhi*. *Medical Laboratory Technology Journal*, 11(1), 34–44. <https://doi.org/10.31964/mltj.v11i1.636>
- Rezaldi, F., Junaedi, C., Ningtias, R. Y., Pertiwi, F. D., Sasmita, H., Somantri, U. W., & Fathurrohman, M. F. (2022). Antibakteri *Staphylococcus Aureus* dari Sediaan Sabun Mandi Probiotik Kombucha Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L) Sebagai Produk Bioteknologi. *Jurnal Biotek*, 10(1), 36–51. <https://doi.org/10.24252/jb.v10i1.27027>
- Rosydah, D., Prayitno, S. A., & Rahma, A. (2024). Uji Hedonik Kualitas Minuman Teh Fungsional dari Proporsi Daun Mint dan Daun Melinjo serta Lemon

- Kering. *Journal of Food Safety and Processing Technology (JFSPT)*, 1(2), 73. <https://doi.org/10.30587/jfspt.v1i2.7449>
- Selvaraj, S., & Gurumurthy, K. (2023). An overview of probiotic health booster-kombucha tea. *Chinese Herbal Medicines*, 15(1), 27–32. <https://doi.org/10.1016/j.chmed.2022.06.010>
- Sujana, P., Sridhar, T. M., Josthna, P., & Naidu, C. V. (2013). Antibacterial Activity and Phytochemical Analysis of *Mentha piperita* L. (Peppermint) An Important Multipurpose Medicinal Plant. *American Journal of Plant Sciences*, 04(01), 77–83. <https://doi.org/10.4236/ajps.2013.41012>
- Ummah, M. S. (2019). Ekstraksi Daun Peppermint (*Mentha Piperita* L.) Menggunakan Metode Microwave Assisted Extraction Terhadap Total Fenolik, Tanin, Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14.
- Winarti. (2017). Isolasi Dan Karakterisasi *Staphylococcus aureus* Dari Susu Kambing Dan Produk Olahannya. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 28(1), 85–90. <https://doi.org/10.6066/jtip.2017.28.1.85>
- World Health Organization. (2003). WHO guidelines on good agricultural and collection practices (GACP) for medicinal plants. *World Health Organization*, 80.