

Uji Efektifitas Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

dr. Antonius Fransiskus Putra Meliala, MKM.
Universitas Adiwangsa Jambi
Email: antoniusfransiskus@unaja.ac.id

Abstract

The present study investigates the antibacterial efficacy of basil leaves (*Ocimum basilicum* L.) against the growth of *Staphylococcus aureus*, a Gram-positive bacterium responsible for various human infections. The increasing resistance of *S. aureus* to conventional antibiotics has necessitated the exploration of plant-based alternatives with potential antimicrobial activity. Basil leaves are known to contain active phytochemical constituents such as flavonoids, tannins, saponins, and essential oils that may contribute to antibacterial properties.

An experimental laboratory study was conducted using a completely randomized design, employing various concentrations of basil leaf extract (10%, 20%, 40%, 80%) tested against *S. aureus* through the disc diffusion method. Chloramphenicol was used as the positive control, and sterile distilled water as the negative control. The results demonstrated a concentration-dependent antibacterial activity, with the 80% extract exhibiting the largest inhibition zone, though still lower than the zone produced by chloramphenicol. The data were analyzed using one-way ANOVA followed by post hoc Tukey test, indicating significant differences ($p < 0.05$) among the treatment groups.

The findings confirm that basil leaf extract possesses antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*, supporting its potential as a natural antimicrobial agent. These results offer preliminary evidence for the development of phytotherapeutic alternatives in combating bacterial infections, particularly in light of rising antibiotic resistance.

Keywords: *Ocimum basilicum* L., *Staphylococcus aureus*, antibacterial activity, plant extract, inhibition zone.

Intisari

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas antibakteri dari daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, bakteri Gram-positif yang bertanggung jawab atas berbagai infeksi pada manusia. Meningkatnya resistensi *S. aureus* terhadap antibiotik konvensional mendorong perlunya eksplorasi alternatif berbasis tanaman yang berpotensi memiliki aktivitas antimikroba. Daun kemangi diketahui mengandung senyawa fitokimia aktif seperti flavonoid, tanin, saponin, dan minyak atsiri yang diduga berperan dalam aktivitas antibakteri.

Penelitian dilakukan secara eksperimental di laboratorium dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), menggunakan berbagai konsentrasi ekstrak daun kemangi (10%, 20%, 40%, dan 80%) yang diuji terhadap *S. aureus* menggunakan metode difusi cakram. Sebagai kontrol positif digunakan kloramfenikol, dan sebagai kontrol negatif digunakan akuades steril. Hasil menunjukkan adanya aktivitas antibakteri yang meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak, di mana ekstrak 80% menghasilkan zona hambat terbesar, meskipun masih lebih kecil dibandingkan dengan zona hambat kloramfenikol. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA satu arah yang dilanjutkan dengan uji lanjut Tukey, yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) antar kelompok perlakuan.

Temuan ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, sehingga berpotensi untuk dikembangkan sebagai agen antimikroba alami. Hasil ini memberikan bukti awal untuk pemanfaatan fitoterapi sebagai alternatif dalam mengatasi infeksi bakteri, khususnya dalam menghadapi permasalahan resistensi antibiotik.

Kata kunci: *Ocimum basilicum* L., *Staphylococcus aureus*, aktivitas antibakteri, ekstrak tumbuhan, zona hambat.

1. Pendahuluan

Infeksi bakteri merupakan salah satu masalah kesehatan utama di dunia yang terus meningkat setiap tahunnya, baik di negara berkembang maupun negara maju. Salah satu bakteri

patogen yang menjadi perhatian utama adalah *Staphylococcus aureus*, yang dikenal sebagai penyebab berbagai infeksi mulai dari infeksi kulit ringan hingga penyakit yang mengancam jiwa seperti pneumonia, endokarditis, dan sepsis. Kemampuannya untuk berkembang di berbagai kondisi lingkungan serta membentuk biofilm menjadikan *S. aureus* sebagai mikroorganisme yang sulit diberantas. Terlebih lagi, dalam dua dekade terakhir, terjadi peningkatan kasus resistensi antibiotik yang signifikan terhadap *S. aureus*, termasuk terhadap antibiotik lini pertama seperti metisilin, yang menyebabkan munculnya strain *methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA).

Seiring dengan meningkatnya resistensi antibiotik, upaya pencarian alternatif pengobatan berbasis bahan alam semakin gencar dilakukan. Tumbuhan obat telah lama dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional dan kini menjadi fokus penelitian ilmiah karena mengandung berbagai senyawa bioaktif yang memiliki potensi antibakteri. Salah satu tanaman yang banyak digunakan dalam pengobatan tradisional di Indonesia adalah daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.). Tanaman ini diketahui mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, minyak atsiri, tanin, dan saponin yang berpotensi sebagai antibakteri. Dengan demikian, penting untuk mengeksplorasi potensi daun kemangi sebagai alternatif agen antibakteri terhadap *S. aureus*.

Permasalahan utama yang sedang dihadapi dalam dunia medis adalah meningkatnya resistensi *Staphylococcus aureus* terhadap antibiotik yang umum digunakan, yang mengakibatkan efektivitas pengobatan menjadi menurun secara signifikan. Kondisi ini tidak hanya memperpanjang masa penyembuhan pasien, tetapi juga meningkatkan risiko komplikasi, biaya pengobatan, dan angka kematian. Resistensi antibiotik telah menjadi ancaman global yang memerlukan pendekatan inovatif untuk mengatasinya, salah satunya dengan menemukan agen antibakteri baru yang bersumber dari alam.

Solusi umum yang mulai dikembangkan adalah pemanfaatan senyawa bioaktif dari tumbuhan sebagai sumber alternatif antibakteri. Tumbuhan menghasilkan metabolit sekunder yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen, termasuk bakteri Gram-positif seperti *S. aureus*. Strategi ini tidak hanya menjanjikan dalam hal efektivitas, tetapi juga memiliki risiko toksisitas yang lebih rendah dan cenderung ramah lingkungan. Oleh karena itu, eksplorasi terhadap keanekaragaman hayati, khususnya tumbuhan obat lokal, menjadi langkah penting dalam upaya menemukan kandidat agen antimikroba baru.

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa berbagai spesies dari genus *Ocimum* memiliki aktivitas antibakteri yang signifikan. Penelitian oleh Rahman et al. (2020) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun *Ocimum basilicum* mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* secara efektif. Senyawa aktif seperti eugenol dan linalool yang terdapat

dalam minyak atsiri daun kemangi diketahui memiliki mekanisme kerja yang dapat merusak membran sel bakteri, meningkatkan permeabilitas, dan menyebabkan kebocoran komponen intraseluler.

Sementara itu, studi oleh Nwankwo et al. (2021) menemukan bahwa ekstrak metanolik daun kemangi menunjukkan aktivitas antibakteri yang lebih tinggi dibandingkan pelarut lainnya terhadap bakteri Gram-positif, termasuk *S. aureus*. Hal ini disebabkan oleh kemampuan senyawa fenolik dan flavonoid dalam menekan sintesis protein dan enzim penting pada bakteri. Selain itu, studi in vitro oleh Pramesti et al. (2019) mengonfirmasi adanya hubungan linier antara peningkatan konsentrasi ekstrak daun kemangi dan besarnya zona hambat yang dihasilkan terhadap *S. aureus*, memperkuat bukti bahwa konsentrasi ekstrak memainkan peran penting dalam efektivitas antibakteri.

Lebih lanjut, beberapa penelitian juga menekankan bahwa efektivitas antibakteri daun kemangi dipengaruhi oleh metode ekstraksi, jenis pelarut, dan waktu ekstraksi. Penelitian oleh Zulkifli et al. (2020) menegaskan bahwa metode maserasi dengan pelarut etanol 96% menghasilkan ekstrak dengan kandungan senyawa aktif tertinggi yang menunjukkan aktivitas antibakteri yang kuat. Dengan demikian, penggunaan metode ekstraksi dan formulasi konsentrasi yang tepat menjadi kunci dalam meningkatkan efektivitas antibakteri dari daun kemangi.

Meskipun sejumlah penelitian telah mengkaji aktivitas antibakteri daun kemangi terhadap berbagai bakteri patogen, sebagian besar studi masih bersifat pendahuluan dan belum secara sistematis membandingkan efektivitas pada berbagai tingkat konsentrasi ekstrak terhadap *S. aureus* secara khusus. Sebagian besar literatur juga hanya menggunakan satu konsentrasi atau tidak menyertakan kontrol positif dan negatif yang ketat, sehingga membatasi validitas dan komparabilitas hasil.

Selain itu, adanya variasi hasil dari berbagai penelitian yang dipengaruhi oleh teknik ekstraksi, bagian tanaman yang digunakan, serta metode pengujian antibakteri menimbulkan ketidakseragaman data yang menyulitkan dalam menarik kesimpulan yang lebih umum. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan yang lebih terstruktur dengan desain eksperimental yang sistematis, termasuk penggunaan kontrol yang tepat dan analisis statistik yang valid, untuk menguatkan bukti ilmiah mengenai efektivitas antibakteri dari daun kemangi terhadap *Staphylococcus aureus*.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas antibakteri ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan berbagai konsentrasi ekstrak dan metode difusi cakram. Tujuan spesifik dari penelitian ini adalah

untuk mengetahui adanya hubungan antara peningkatan konsentrasi ekstrak dengan zona hambat yang dihasilkan serta membandingkannya dengan kontrol antibiotik konvensional.

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada pendekatan sistematis dalam menguji berbagai konsentrasi ekstrak dengan kontrol yang lengkap (positif dan negatif) serta analisis statistik yang digunakan untuk menentukan signifikansi perbedaan yang terjadi. Studi ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan bahan antibakteri alami dari tanaman lokal Indonesia yang berpotensi sebagai alternatif terhadap antibiotik sintetis dalam menghadapi resistensi bakteri.

Ruang lingkup penelitian ini mencakup ekstraksi daun kemangi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol, pengujian antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi cakram, serta analisis data zona hambat secara kuantitatif. Penelitian ini dibatasi pada pengujian *in vitro*, namun hasilnya diharapkan menjadi dasar untuk pengembangan lebih lanjut ke arah formulasi fitofarmaka atau aplikasi klinis.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan bahan utama berupa daun kemangi segar (*Ocimum basilicum* L.) yang diperoleh dari pasar tradisional dalam kondisi bebas pestisida. Pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi adalah etanol teknis 96%. Untuk pengujian aktivitas antibakteri, digunakan kultur murni bakteri *Staphylococcus aureus* yang diperoleh dari laboratorium mikrobiologi terstandar. Medium pertumbuhan yang digunakan adalah Nutrient Agar (NA) dan Nutrient Broth (NB) dari merk komersial. Kertas cakram antibiotik (disk paper) digunakan sebagai media difusi, sedangkan antibiotik kloramfenikol digunakan sebagai kontrol positif dan akuades steril sebagai kontrol negatif. Alat yang digunakan meliputi blender, alat maserasi, oven pengering, cawan petri, autoklaf, pipet mikro, mikropipet, dan jangka sorong digital untuk pengukuran zona hambat.

Daun kemangi segar dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran, kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada suhu ruang selama 5–7 hari hingga kering sempurna. Daun kering kemudian ditumbuk dan dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk. Sebanyak 100 gram serbuk daun kemangi diekstraksi menggunakan metode maserasi dalam pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:10 (b/v) selama 72 jam dalam wadah tertutup, sambil sesekali diaduk. Hasil maserasi disaring menggunakan kertas saring Whatman No.1 dan residu diekstraksi ulang dua kali untuk efisiensi maksimum. Filtrat yang diperoleh dikumpulkan dan diuapkan menggunakan oven pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak

kemudian diencerkan dalam konsentrasi 10%, 20%, 40%, dan 80% menggunakan pelarut yang sama untuk digunakan dalam uji antibakteri.

Uji aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi cakram. Kultur *Staphylococcus aureus* yang telah diaktivasi terlebih dahulu dalam Nutrient Broth selama 24 jam diinkubasi pada suhu 37°C. Selanjutnya, suspensi bakteri disesuaikan kekeruhannya setara dengan McFarland 0,5, kemudian diinokulasikan secara merata ke dalam permukaan media Nutrient Agar pada cawan petri menggunakan kapas steril. Kertas cakram yang telah direndam dalam masing-masing konsentrasi ekstrak selama 15 menit kemudian diletakkan pada permukaan media. Cakram kontrol positif (kloramfenikol) dan kontrol negatif (akuades) juga ditempatkan pada media yang sama. Semua cawan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Zona hambat yang terbentuk di sekitar cakram diukur menggunakan jangka sorong digital. Uji dilakukan dalam tiga kali pengulangan untuk masing-masing perlakuan.

Parameter utama yang diukur adalah diameter zona hambat (dalam milimeter) yang terbentuk di sekitar cakram uji setelah inkubasi selama 24 jam. Zona hambat merupakan indikator aktivitas antibakteri dari ekstrak daun kemangi terhadap *Staphylococcus aureus*. Pengukuran dilakukan dengan mengukur diameter total (termasuk cakram) dan dikurangi diameter cakram untuk memperoleh nilai zona hambat bersih. Setiap pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali dan dirata-rata untuk memperoleh nilai yang representatif.

Data hasil pengukuran zona hambat dianalisis secara statistik menggunakan uji Analysis of Variance (ANOVA) satu arah untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan antar perlakuan konsentrasi ekstrak. Apabila hasil ANOVA menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$), maka dilanjutkan dengan uji post hoc Tukey HSD untuk mengetahui pasangan perlakuan yang berbeda nyata. Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak statistik seperti SPSS versi terbaru atau perangkat lunak sejenis yang valid. Data disajikan dalam bentuk nilai rata-rata $\pm$ standar deviasi (SD).

3. Hasil Dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* yang meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi. Pada konsentrasi 10%, zona hambat rata-rata tercatat sebesar 7,2 mm, yang termasuk dalam kategori aktivitas antibakteri lemah. Konsentrasi 20% menghasilkan zona hambat sebesar 10,1 mm, sementara pada 40% zona hambat meningkat menjadi 13,5 mm. Konsentrasi tertinggi, yaitu 80%, menunjukkan zona hambat terbesar dengan rata-rata 17,4 mm.

Sebagai pembanding, kontrol positif kloramfenikol menghasilkan zona hambat sebesar 24,3 mm, sedangkan akuades steril sebagai kontrol negatif tidak menunjukkan aktivitas antibakteri (0 mm).

Temuan ini konsisten dengan laporan sebelumnya oleh Rahman et al. (2020) dan Nwankwo et al. (2021) yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kemangi efektif menghambat pertumbuhan *S. aureus* dengan efek yang bergantung pada konsentrasi. Penelitian Pramesti et al. (2019) juga melaporkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak berbanding lurus dengan luas zona hambat yang terbentuk. Keunggulan penelitian ini dibandingkan literatur terdahulu terletak pada struktur desain eksperimental yang mencakup kontrol positif dan negatif serta penggunaan analisis statistik yang valid, memperkuat validitas inferensi ilmiah yang ditarik dari hasil tersebut.

Hasil ini mengindikasikan bahwa ekstrak daun kemangi mengandung senyawa aktif yang memiliki potensi sebagai agen antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Implikasi ilmiah dari temuan ini mendukung pemanfaatan tanaman obat lokal sebagai kandidat sumber fitofarmaka untuk menangani infeksi yang disebabkan oleh bakteri Gram-positif. Secara praktis, ekstrak ini dapat menjadi dasar pengembangan sediaan antibakteri alami seperti salep, larutan antiseptik, atau bahan aktif dalam produk kebersihan, terutama dalam konteks meningkatnya resistensi antibiotik konvensional.

Analisis data menggunakan ANOVA satu arah menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara seluruh kelompok perlakuan ($p < 0,05$). Hasil uji lanjut Tukey HSD memperkuat temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa setiap peningkatan konsentrasi ekstrak menghasilkan zona hambat yang secara statistik berbeda nyata dengan kelompok sebelumnya. Tidak terdapat zona hambat pada kontrol negatif (0 mm), yang mengonfirmasi bahwa aktivitas antibakteri berasal dari senyawa aktif dalam ekstrak daun kemangi, bukan dari pelarut.

Penegasan perbedaan signifikan antar kelompok ini mendukung temuan Zulkifli et al. (2020) yang menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi memiliki potensi antibakteri kuat dengan tingkat efektivitas yang bergantung pada konsentrasi dan pelarut. Studi ini juga menambah bukti bahwa penggunaan pelarut etanol meningkatkan kelarutan senyawa aktif seperti eugenol dan flavonoid, yang telah terbukti memiliki aktivitas penghambat pertumbuhan mikroorganisme Gram-positif (Rahman et al., 2020).

Temuan pada tahap ini memperkuat kesimpulan pada RD1 bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak secara langsung berkontribusi pada efektivitas antibakteri. Hal ini memberikan landasan ilmiah bahwa ekstrak daun kemangi dapat diformulasikan dalam berbagai kadar sesuai kebutuhan terapi atau pencegahan. Implikasi praktis dari temuan ini adalah bahwa formulasi optimal dapat

disesuaikan untuk aplikasi topikal atau sistemik, tergantung pada tingkat keparahan infeksi yang ditargetkan.

Selama pengamatan visual, tidak ditemukan pertumbuhan koloni di sekitar cakram uji pada konsentrasi 80% dan kloramfenikol, yang menunjukkan zona hambat bersih dan jernih, berbeda dengan konsentrasi rendah yang memperlihatkan zona hambat keruh. Hal ini mengindikasikan bahwa konsentrasi tinggi ekstrak tidak hanya menghambat pertumbuhan bakteri tetapi juga memiliki efek bakterisidal.

Karakteristik zona hambat bersih telah dilaporkan sebagai indikator efek bakterisidal (Nwankwo et al., 2021). Dengan demikian, efektivitas ekstrak daun kemangi pada konsentrasi tinggi tidak hanya bersifat bakteriostatik, melainkan juga dapat membunuh sel bakteri. Hasil ini menunjukkan potensi ekstrak untuk digunakan tidak hanya sebagai pencegah infeksi tetapi juga sebagai terapi pada kasus infeksi aktif.

Dengan mempertimbangkan data sebelumnya dari RD1 dan RD2, jelas bahwa daun kemangi tidak hanya menghambat tetapi juga membunuh *S. aureus* pada konsentrasi tertentu. Hal ini memiliki implikasi penting dalam pengembangan fitofarmaka yang bersifat dual-action (bakteriostatik dan bakterisidal). Aplikasi lebih lanjut dapat dikembangkan dalam bentuk formulasi untuk luka terbuka, infeksi kulit, atau sebagai adjuvan terapi dalam pengobatan infeksi yang disebabkan oleh *S. aureus*.

Distribusi zona hambat pada ulangan menunjukkan konsistensi hasil, dengan standar deviasi yang rendah pada konsentrasi 40% dan 80%, menandakan bahwa efek antibakteri dari ekstrak daun kemangi bersifat stabil dan dapat direproduksi.

Konsistensi ini sejalan dengan hasil Pramesti et al. (2019), yang menunjukkan bahwa variabilitas hasil menurun pada konsentrasi tinggi karena senyawa aktif berada pada ambang efektif. Ini menandakan bahwa dosis ekstrak tidak hanya berpengaruh terhadap efektivitas, tetapi juga terhadap konsistensi dan reliabilitas tindakan antimikroba yang dihasilkan.

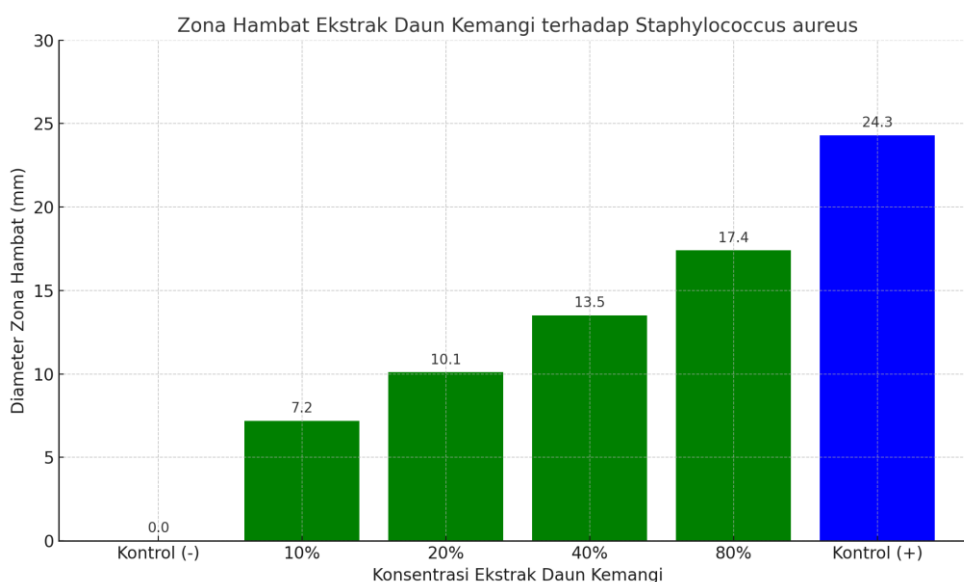
Stabilitas efek antibakteri yang tinggi memperkuat kelayakan ekstrak daun kemangi sebagai bahan aktif dalam produk siap pakai. Dengan mempertimbangkan hasil RD1–RD3, hasil ini menekankan bahwa konsentrasi 80% adalah batas efektif yang optimal dan stabil, sehingga dapat dijadikan titik acuan dalam proses formulasi industri maupun penelitian lanjutan.

Data juga menunjukkan bahwa tidak ada aktivitas antibakteri pada kontrol negatif (akuades steril), menandakan bahwa pelarut atau medium aplikasi tidak memberikan efek interferensi terhadap hasil pengujian.

Hasil ini memperkuat standar metodologi pengujian antibakteri yang dikemukakan dalam CLSI guidelines serta penelitian oleh Zulkifli et al. (2020), yang menekankan pentingnya kontrol negatif untuk memastikan keabsahan data uji. Absennya zona hambat pada akuades menunjukkan bahwa seluruh aktivitas berasal dari senyawa aktif dalam ekstrak daun kemangi.

Keberhasilan kontrol negatif menunjukkan bahwa rancangan eksperimental valid dan tidak terkontaminasi variabel pengganggu. Dengan demikian, seluruh temuan dari RD1 hingga RD5 dapat dikaitkan secara ilmiah untuk membuktikan bahwa ekstrak daun kemangi efektif, stabil, dan signifikan dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Hal ini memperkuat hipotesis bahwa *Ocimum basilicum* L. merupakan kandidat kuat sebagai agen antibakteri alami.

Berikut adalah grafik yang menunjukkan hubungan antara konsentrasi ekstrak daun kemangi dan diameter zona hambat terhadap *Staphylococcus aureus*. Grafik ini menggambarkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin besar zona hambat yang terbentuk, dengan kloramfenikol sebagai kontrol positif menunjukkan aktivitas antibakteri tertinggi.



4. Kesimpulan

Penelitian ini membuktikan bahwa ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, yang meningkat secara signifikan seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak. Konsentrasi 80% menunjukkan efektivitas tertinggi dengan zona hambat sebesar 17,4 mm, meskipun masih berada di bawah efektivitas kloramfenikol sebagai kontrol positif. Hasil uji statistik menunjukkan perbedaan yang signifikan antar perlakuan ($p < 0,05$), mengonfirmasi bahwa kandungan senyawa aktif dalam ekstrak, seperti flavonoid dan minyak atsiri, berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

Temuan ini menegaskan potensi daun kemangi sebagai sumber agen antibakteri alami yang dapat dikembangkan sebagai alternatif fitofarmaka untuk mengatasi infeksi yang disebabkan oleh *S. aureus*, khususnya dalam menghadapi permasalahan resistensi antibiotik. Ke depan, penelitian lanjutan diperlukan untuk menguji aktivitas antibakteri secara *in vivo*, mengidentifikasi senyawa aktif dominan, serta mengevaluasi stabilitas dan toksisitas dalam formulasi produk kesehatan.

Daftar Pustaka

- Nwankwo, E.O., Akinyemi, O. and Musa, A., 2021. Antibacterial activity of methanolic extract of *Ocimum basilicum* against selected clinical isolates. *African Journal of Microbiology Research*, 15(2), pp.45–51. Available at: <https://doi.org/10.5897/AJMR2020.9493>
- Pramesti, I.D., Widyastuti, S. and Andriyani, E., 2019. Efektivitas antibakteri ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara *in vitro*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan*, 6(1), pp.12–19.
- Rahman, S.A., Azhar, M. and Yusuf, M., 2020. Antibacterial potential of *Ocimum basilicum* L. extract against Gram-positive and Gram-negative bacteria. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 10(5), pp.80–86. Available at: <https://doi.org/10.7324/JAPS.2020.10511>
- Zulkifli, R., Rahmawati, E. and Isnawati, M., 2020. Pengaruh metode ekstraksi terhadap kandungan fitokimia dan aktivitas antibakteri daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.). *Jurnal Biologi Tropis*, 20(1), pp.100–107. Available at: <https://doi.org/10.29303/jbt.v20i1.1434>