

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BUNGA KENANGA
(*Cananga odorata*) PADA BAKTERI *Staphylococcus aureus***

KARYA TULIS ILMIAH



**ARYA NOVAN ROMADHON
221310002**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN INSAN
CENDEKIA MEDIKA JOMBANG
2025**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BUNGA KENANGA
(*Cananga odorata*) PADA BAKTERI *Staphylococcus aureus***

KARYA TULIS ILMIAH

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Ahli Madya
Kesehatan pada Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis

Oleh :

**ARYA NOVAN ROMADHON
221310002**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN INSAN
CENDEKIA MEDIKA JOMBANG
2025**

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Arya Novan Romadhon

NIM : 221310002

Program Studi : D-III Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Pada Bakteri *Staphylococcus aureus*” adalah bukan Karya Tulis Ilmiah milik orang lain sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, 10 Juni 2025

Yang menyatakan

Arya Novan R.
221310002

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Arya Novan Romadhon

NIM : 221310002

Program Studi : D-III Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Pada Bakteri *Staphylococcus aureus*” secara keseluruhan benar-benar bebas plagiasi. Jika kemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap ditindak sesuai hukum yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, 10 Juni 2025

Yang menyatakan

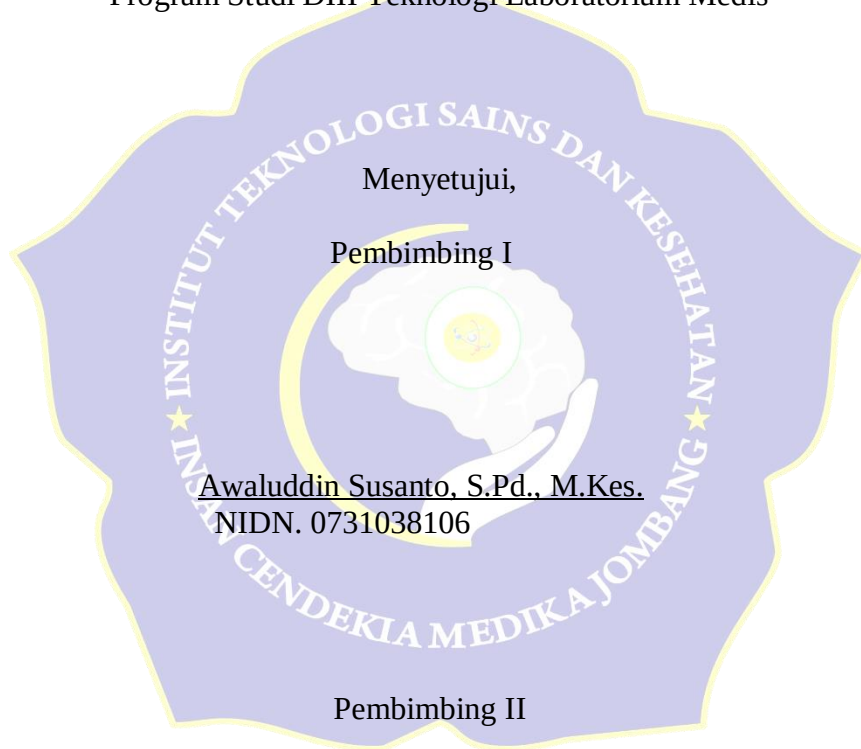
Arya Novan R.
221310002

HALAMAN PERSETUJUAN

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BUNGA KENANGA (*Cananga odorata*) PADA BAKTERI *Staphylococcus aureus*

oleh :
Arya Novan Romadhon
221310002

Telah disetujui sebagai Karya Tulis Ilmiah untuk memenuhi
Persyaratan pendidikan Ahli Madya Kesehatan pada 10 Juni 2025
Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis



Any Isro'aini, S. ST., M. Kes.
NIDN. 0721048503

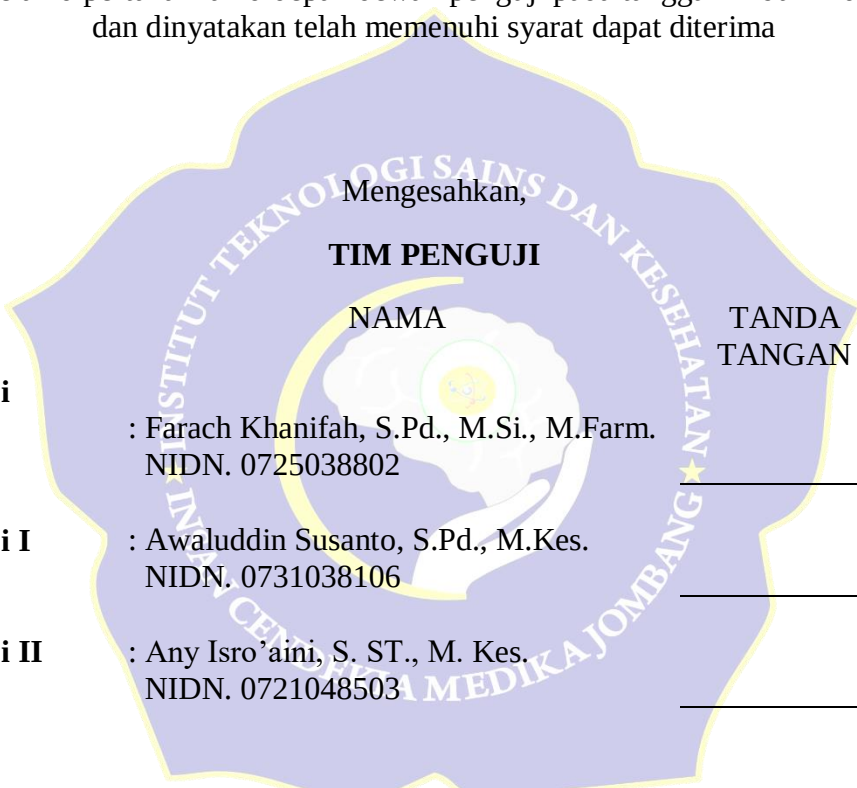
HALAMAN PENGESAHAN

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BUNGA KENANGA (*Cananga odorata*) PADA BAKTERI *Staphylococcus aureus*

oleh :

Arya Novan Romadhon
221310002

Telah dipertahankan didepan dewan penguji pada tanggal 12 Juni 2025
dan dinyatakan telah memenuhi syarat dapat diterima



Mengesahkan,

TIM PENGUJI

	NAMA	TANDA TANGAN
Penguji Utama	: Farach Khanifah, S.Pd., M.Si., M.Farm. NIDN. 0725038802	_____
Penguji I	: Awaluddin Susanto, S.Pd., M.Kes. NIDN. 0731038106	_____
Penguji II	: Any Isro'aini, S. ST., M. Kes. NIDN. 0721048503	_____

Mengetahui,

Dekan Fakultas Vokasi

Ketua Program Studi
DIII Teknologi Laboratorium Medis

Sri Sayekti, S.Si., M.Ked
NIDN. 0725027702

Farach Khanifah, S.Pd., M.Si., M.Farm
NIDN. 0725038802

RIWAYAT HIDUP

Penulis ini dilahirkan di Magetan, 13 November 2003 merupakan putra bungsu dari Ibu Martini dan Ayah alm. Sutrisno.

Penulis mengawali pendidikan di tahun 2008 di TK Among Siwi, di Magetan, pada Tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikan di SDN Kauman 2 di Magetan, kemudian pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 2 Karangrejo, di Magetan, dan pada tahun 2019 penulis melanjutkan pendidikan di SMK Kesehatan Bakti Indonesia Medika Ngawi. Pada tahun 2022 penulis lulus seleksi masuk Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika (ITSKes ICMe) Jombang dengan jalur bidik misi, penulis memilih program studi D-III Teknologi Laboratorium Medis dari pilihan program studi yang ada di Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika (ITSKes ICMe) Jombang.

Demikian riwayat hidup yang saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jombang, 10 Juni 2025

Yang menyatakan

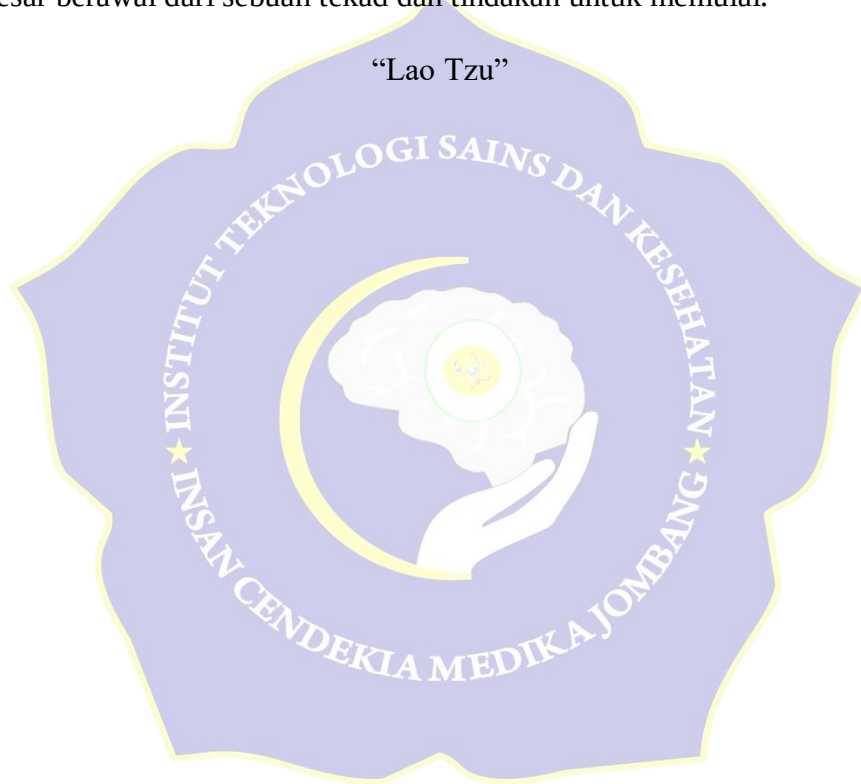
Arya Novan R.
221310002

MOTTO

“The journey of a thousand miles begins with a single step”

Sebagai perwujudan semangat dalam menyelesaikan studi, Karya Tulis Ilmiah ini merupakan langkah pertama yang fundamental dan berani dalam mengawali perjalanan panjang menuju masa depan yang penuh dengan pencapaian dan tantangan baru. Setiap proses yang dilalui membuktikan bahwa segala sesuatu yang besar berawal dari sebuah tekad dan tindakan untuk memulai.

“Lao Tzu”



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Adapun judul Karya Tulis Ilmiah ini adalah "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Pada Bakteri *Staphylococcus aureus*" untuk memenuhi persyaratan akademik di Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang (ITSKes ICMe Jombang).

Karya Tulis Ilmiah ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Drs. Win Darmanto, M.Si., Med.Sci., Ph.D selaku Rektor Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.
2. Sri Sayekti, S.Si., M.Ked selaku Dekan Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.
3. Farach Khanifah, S.Pd., M.Si., M.Farm selaku Ketua Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang sekaligus ketua dewan penguji yang memberikan bimbingan, petunjuk, masukan, dan pengarahan.
4. Awaluddin Susanto, S.Pd., M.Kes selaku dosen pembimbing I dan Any Isro'aini, S. ST., M. Kes selaku dosen pembimbing II, yang telah meluangkan waktunya untuk senantiasa memberikan bimbingan, petunjuk, masukan, dan pengarahan. Saya mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya karena telah membantu banyak dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Seluruh Dosen dan Laboran Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.
6. Teristimewa, kedua orang tua saya, alm bapak Sutrisno dan ibu Martini yang telah melindungi, membesarkan, mendidik, dan tidak pernah lelah memberikan dukungan secara moril maupun material. Serta kedua kakak saya, kakak Nurul dan Kakak Fitri yang selalu memberikan dukungan. Lantunan doa yang tidak pernah berhenti mengalir menjadi harapan dan kekuatan penulis dalam menggapai impian dan tujuan.
7. Seluruh sahabat dan teman-teman seperjuangan khususnya program studi Teknologi Laboratorium Medis, serta semua pihak yang telah membantu.
8. Diah Cyndhi Pratiwi, sahabat saya yang paling imut, yang memberi motivasi, inspirasi, pengingat, dukungan, dan bantuan kepada penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini..

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan ilmu yang saya miliki, untuk itu saya mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi perbaikan Proposal Karya Tulis Ilmiah ini. Demikian, semoga penulisan Proposal Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jombang, Juni 2025

Penulis

ABSTRAK

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BUNGA KENANGA (*Cananga odorata*) PADA BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Oleh: Arya Novan Romadhon

Email: aryanovanromadhon26@gmail.com

Pendahuluan: *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri patogen yang umum ditemukan pada kulit manusia dan berpotensi menyebabkan infeksi serius, terutama karena meningkatnya resistensi antibiotik seperti MRSA. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengobatan yang bersifat alami. Bunga kenanga (*Cananga odorata*) mengandung senyawa flavonoid, tanin, saponin, dan steroid yang diketahui memiliki aktivitas antibakteri. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak bunga kenanga (*Cananga odorata*) pada bakteri *Staphylococcus aureus*. **Metode:** Penelitian ini merupakan studi eksperimental dengan desain mencakup kelompok kontrol dan post-test. Ekstrak diperoleh melalui metode maserasi dan diuji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram pada konsentrasi 100% sebanyak 16 kali pengulangan. Zona hambat diukur setelah inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Analisis statistik menggunakan uji T sampel independen. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk sebesar 2,19 mm, dianalisis data dengan uji T *Independent* SPSS dengan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$), menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kontrol negatif. **Kesimpulan:** Berdasarkan penelitian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak bunga kenanga (*Cananga odorata*) memiliki aktivitas antibakteri dengan nilai signifikan 0,000 pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci: Kenanga, *Staphylococcus aureus*, difusi cakram

ABSTRACT

ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF CANANGA ODORATA FLOWER EXTRACT AGAINST *Staphylococcus aureus*

By: Arya Novan Romadhon

Email: aryanovanromadhon26@gmail.com

Introduction: *Staphylococcus aureus* is a common pathogenic bacterium found on human skin and is capable of causing serious infections, especially with the increasing prevalence of antibiotic resistance such as MRSA. Therefore, natural alternatives for treatment are needed. Ylang-ylang flower (*Cananga odorata*) contains flavonoids, tannins, saponins, and steroids, which are known to have antibacterial activity. **Objective:** This study aims to determine the antibacterial activity of *Cananga odorata* flower extract against *Staphylococcus aureus*. **Methods:** This research is an experimental study with a control group and post-test design. The extract was obtained through the maceration method and tested for antibacterial activity using the disk diffusion method at 100% concentration with 16 replications. Inhibition zones were measured after 24 hours of incubation at 37°C. Statistical analysis was conducted using an independent sample T-test. **Results:** The results of the study showed that the average diameter of the inhibition zone formed was 2.19 mm. Data were analyzed using the Independent T-Test in SPSS, which yielded a significance value of 0.000 ($p < 0.05$), indicating a significant difference between the treatment group and the negative control group. **Conclusion:** Based on the findings, it can be concluded that the extract of ylang-ylang flower (*Cananga odorata*) exhibits antibacterial activity, with a significance value of 0.000, against the growth of *Staphylococcus aureus*.

Keywords: *Cananga*, *Staphylococcus aureus*, disk diffusion

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL LUAR.....	1
HALAMAN SAMPUL DALAM	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
RIWAYAT HIDUP	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	3
1.4.2 Manfaat Praktis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Bunga Kenanga (<i>Cananga odorata</i>).....	4
2.1.1 Klasifikasi Bunga Kenanga (<i>Cananga odorata</i>)	4
2.1.2 Morfologi Bunga Kenanga (<i>Cananga odorata</i>)	5
2.1.3 Epidemiologi Bunga Kenanga (<i>Cananga odorata</i>)	6
2.1.4 Kandungan Dalam Bunga Kenanga (<i>Cananga odorata</i>)	6
2.1.5 Metode ekstraksi maserasi.....	7

2.1.6 Rendemen	7
2.2 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	7
2.2.1 Klasifikasi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	8
2.2.2 Struktur <i>Staphylococcus aureus</i>	8
2.2.3 Manifestasi Klinis <i>Staphylococcus aureus</i>	9
2.2.4 Patogenitas <i>Staphylococcus aureus</i>	9
2.2.5 Mekanisme antibakteri	10
2.3 Metode Difusi Cakram	10
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL	12
3.2 Penjelasan kerangka konsep	13
3.3 Hipotesis Penelitian	13
BAB IV METODE PENELITIAN	14
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	14
4.2 Waktu dan Tempat Penelitian	15
4.2.1 Waktu Penelitian	15
4.2.2 Tempat Penelitian	15
4.3 Populasi Penelitian dan Sampel	15
4.3.1 Populasi Penelitian	15
4.3.2 Sampel	15
4.3.3 Teknik Sampling	15
4.4 Kerangka Kerja	16
4.5 Variabel dan Definisi Operasional Variabel	16
4.5.1 Variabel	16
4.5.2 Definisi Operasional Variabel	16
4.6 Pengumpulan Data	17
4.6.1 Instrumen penelitian	17
4.6.2 Alat dan Bahan	17
4.6.3 Langkah Penelitian	18
4.6.4 Uji Antibakteri (metode difusi cakram)	20
4.7 Teknik Pengolahan dan Analisa Data	21
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	23
5.1 Hasil Penelitian	23

5.2 Pembahasan.....	25
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
6.1 Kesimpulan	29
6.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kerangka Konsep	12
Tabel 4.1 Kerangka kerja Aktivitas Ekstrak Bunga Kenanga (<i>Cananga odorata</i>) pada Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	16
Tabel 4.2 Tabel Definisi Operasional aktivitas antibakteri ekstrak bunga kenanga (<i>Cananga odorata</i>) pada bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	16



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bunga Kenanga (<i>Cananga odorata</i>).....	5
Gambar 2.2 Bakteri <i>Stapylococcus aureus</i>	8



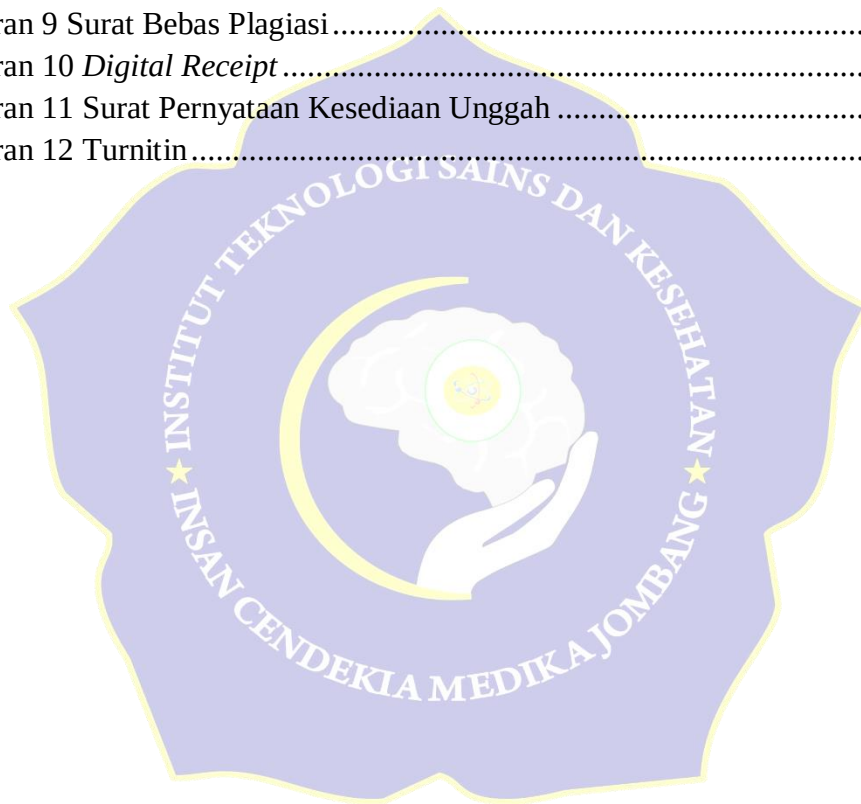
DAFTAR SINGKATAN

- S. : *Staphylococcus*
MHA : Mueller Hinton Agar
MIC : Minimum Inhibitory Concentration
P. : *Propionibacterium*
BK : Bunga Kenanga



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Pengecekan Judul.....	35
Lampiran 2 Surat Keterangan Penelitian	36
Lampiran 3 Lembar Konsultasi	39
Lampiran 4 Sertifikat Pembelian Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	41
Lampiran 5 Tabel Hasil Penelitian	42
Lampiran 6 Hasil Output SPSS	43
Lampiran 7 Dokumentasi Hasil Penelitian.....	44
Lampiran 8 Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian.....	45
Lampiran 9 Surat Bebas Plagiasi.....	47
Lampiran 10 <i>Digital Receipt</i>	48
Lampiran 11 Surat Pernyataan Kesediaan Unggah	49
Lampiran 12 Turnitin.....	50



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi *Staphylococcus aureus* sering terjadi baik di komunitas umum maupun fasilitas layanan kesehatan. Penanganannya menjadi semakin sulit karena munculnya strain yang kebal pada bermacam jenis antibiotik, seperti MRSA (Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*). Meskipun umumnya tidak menimbulkan infeksi pada kulit yang sehat, *S. aureus* dapat menyebabkan infeksi serius apabila berhasil menembus jaringan dalam atau memasuki aliran darah (Taylor dan Unakal, 2020).

Berdasarkan WHO (World Health Organization) tahun 2019 tingkat median di 76 negara mencapai 35% untuk *Staphylococcus aureus* yang resistan. Prevalensi *Staphylococcus aureus* sebagai patogen infeksi di Amerika Serikat dan Eropa mencapai sebesar 18-30%, untuk wilayah Asia hampir memiliki persentase yang sama (Kristina, Aryasa dan Apriyanthi, 2023). Analisis data penelitian mengindikasikan bahwa infeksi *Staphylococcus aureus* di Indonesia cukup tinggi dengan prevalensi 0,3%-52% di Jakarta serta 33,33% di kalangan mahasiswa (Syahniar *et al.*, 2020). Penelitian retrospektif di RSUD Dr. Soetomo Surabaya (2012-2014) menemukan bahwa 12,5% pasien erisipelas positif *Staphylococcus aureus* (Jayanthi, Tarini dan Praharsini, 2020). Data menunjukkan bahwa 72% dari total sampel ulkus pasien diabetes di RSUD Jombang positif terinfeksi *Staphylococcus aureus* (Setyawan, 2022).

Staphylococcus aureus terdapat di permukaan kulit dan hidung manusia. Tingkat virulensi bakteri ini cukup tinggi akibat keberadaan berbagai faktor virulensi, seperti kapsul polisakarida yang mencegah fagositosis dan membentuk lapisan lendir atau biofilm, sehingga dapat menempel pada permukaan anorganik yang merusak penetrasi antibiotik (Jayanthi, Tarini dan Praharsini, 2020). Bakteri ini dapat menginfeksi dan menyebar ke sirkulasi darah ketika kulit rusak akibat abrasi, goresan, atau penyakit kulit lainnya. Hal ini dapat menyebabkan bakteremia dan infeksi pada berbagai organ. Infeksi ini, yang resisten terhadap obat topikal, dapat meliputi impetigo, selulitis, dan bisul. Selain itu, kontak langsung maupun tidak langsung dengan benda yang terkontaminasi dapat menyebarkan mikroorganisme ini. (Hanina *et al.*, 2022).

Indonesia merupakan salah satu negara dengan keanekaragaman hayati yang tinggi. Dengan banyaknya informasi mengenai kualitas dan manfaat obat herbal, hal ini mendorong minat masyarakat untuk memanfaatkan tanaman sebagai pengobatan alternatif (Apriliantisya *et al.*, 2022). Tanaman yang salah satunya digunakan sebagai pengobatan tradisional adalah tanaman kenanga (*Cananga odorata*) (Destya *et al.*, 2024). Menurut penelitian (Rahma Yulis *et al.*, 2020) dalam ekstrak etanol bunga kenanga terkandung komponen metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, saponin dan steroid yang diketahui bersifat antibakteri dan antioksidan. Penelitian menunjukkan hand sanitizer bunga kenanga 5% efektif sebagai antibakteri (Herlina, Diana dan Akhwan, 2020).

Berdasarkan permasalahan diatas, dan belum banyaknya penelitian dari ekstrak bunga kenanga (*Cananga odorata*) terhadap bakteri terutama pada bakteri gram positif maka peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui apakah ekstrak bunga kenanga memiliki aktivitas antibakteri dan mengevaluasi seberapa baik inhibisi dari ekstrak bunga kenanga pada pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak bunga kenanga (*Cananga odorata*) memiliki aktivitas antibakteri pada *Staphylococcus aureus*?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak bunga kenanga (*Cananga odorata*) pada bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Menambah ilmu pengetahuan tentang manfaat tanaman kenanga sebagai antibakteri alami dan referensi bagi pembaca.

1.4.2 Manfaat Praktis

Sebagai dasar bagi penelitian lebih lanjut tentang komposisi, cara kerja dan aktivitas antibakteri ekstrak bunga kenanga.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Dikenal dengan beragam nama dari berbagai daerah di Indonesia, kenanga (*Cananga Odorata*) adalah bunga khas dari provinsi Sumatra Utara yang menghasilkan aroma harum dan sering dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan parfum. Hampir seluruh wilayah Indonesia merupakan habitat bagi tanaman kenanga, yang dapat ditemukan di dataran rendah ataupun dataran tinggi mencakup ketinggian 1.200 meter di atas permukaan laut. Tanaman ini membutuhkan iklim panas dengan curah hujan 300–500 mm dan sinar matahari yang cukup pada suhu 30-35°C (Elfianis, 2022). Bunga kenanga juga menghasilkan minyak atsiri. Ada dua jenis kenanga ini; *Cananga odorata forma genuina* (kenanga) dan *Cananga odorata forma macrophylla* (kenanga Jawa). Selain itu, bunga ini masih umum ditanam sebagai hiasan halaman dan masih disebut tanaman perdu kenanga (*Cananga odoratum forma fruticosa*) (Borgonetti, López dan Galeotti, 2022).

2.1.1 Klasifikasi Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Klasifikasi bunga kenanga adalah :

Kingdom : *Plantae*
Subkingdom : *Tracheobionta*
Superdivisi : *Spermatophyta*
Divisi : *Magnoliophyta*
Kelas : *Magnoliopsida*

Subkelas : *Magnoliidae*
Ordo : *Magnoliales*
Famili : *Annonaceae*
Genus : *Cananga*
Spesies : *Cananga odorata*



Gambar 2.1 Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

2.1.2 Morfologi Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Di hutan asli di wilayah Indo-Pasifik, bunga kenanga (*Cananga odorata*) adalah pohon cemara berukuran sedang yang tumbuh cepat, tingginya berkisar 10-20 m, namun terkadang dapat tumbuh hingga ketinggian 40 meter. Pohon ini memiliki batang tunggal dan mahkota yang menyebar tidak merata dari cabang-cabang dan ranting-ranting yang terkulai yang menghasilkan dua baris daun. Pohon ini mudah dikenali dari bunga-bunganya yang berbentuk tidak biasa, berwarna kuning atau kuning kehijauan yang sangat harum, dan buah agregatnya yang khas, yang terdiri dari 8 hingga 15 buah beri hijau atau hitam yang berkelompok bersama-sama (Nurhayani, Wulandari dan Suharsi, 2019).

2.1.3 Epidemiologi Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Bunga kenanga (*Cananga odorata*) tumbuh subur di daerah tropis dengan dataran rendah yang lebih lembap atau lembah yang lembap. Bunga ini menyukai daerah yang relatif cerah, tanah lempung berpasir di pinggiran kota, dan tanah vulkanik pada ketinggian antara 1-1.800 meter di atas permukaan laut, dengan suhu tahunan rata-rata 20 hingga 27°C, curah hujan 650 hingga 4000 mm, dan pH 4,5-8. Bunga ini tumbuh dengan baik di hutan jati dan hutan hijau yang lembap di Jawa, Kamboja, Indonesia, Laos, Malaysia, Myanmar, Papua Nugini, Filipina, Kepulauan Solomon, Thailand, dan Vietnam adalah lokasi asli tempat *Cananga odorata* ditemukan. Setelah itu, tanaman ini dikirim ke Kamerun, Cina, Komoro, Pantai Gading, India, Jamaika, Madagaskar, Reunion, Seychelles, dan Sri Lanka, di antara negara-negara lain (Nurhayani, Wulandari dan Suharsi, 2019).

2.1.4 Kandungan Dalam Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Uji fitokimia terhadap ekstrak etanol bunga kenanga menunjukkan adanya kandungan flavonoid, tanin, steroid, dan saponin, yang termasuk dalam golongan komponen sekunder (Rahma Yulis *et al.*, 2020). Senyawa organik yang termasuk metabolit sekunder dihasilkan tumbuhan melalui aktivitas metabolisme khusus di luar metabolisme primer. Komponen metabolit sekunder adalah senyawa organik yang dihasilkan tumbuhan melalui proses metabolit sekunder (Putri, Chatri dan Advinda, 2023).

2.1.5 Metode ekstraksi maserasi

Maserasi merupakan salah satu teknik ekstraksi pelarut yang dapat digunakan untuk memperoleh minyak atsiri. Teknik ekstraksi sederhana yang disebut ekstraksi maserasi melibatkan perendaman bunga dalam pelarut selama beberapa hari di suhu kamar sambil menjauhkannya dari panas matahari. Salah satu keuntungan dari metode ini adalah kesederhanaan peralatan yang dibutuhkan (Kusumaningrum, Saputro dan Panjaitan, 2023).

2.1.6 Rendemen

Rendemen menggambarkan rasio hasil ekstrak terhadap jumlah bahan awal, menunjukkan efisiensi proses ekstraksi (Rosa *et al.*, 2023). Rendemen minimal 10% diperlukan untuk ekstrak kental, seperti yang ditetapkan Farmakope Herbal 2017. Rendemen dapat ditentukan dengan rumus

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{berat ekstrak kental (g)}}{\text{berat simplisia (g)}} \times 100 \%$$

2.2 Bakteri *Staphylococcus aureus*

Bakteri *Staphylococcus aureus* ialah bakteri gram positif berbentuk bulat (kokus) (Bush, 2023). *Staphylococcus aureus* termasuk bakteri nosokomial yang menyebabkan sejumlah penyakit menular, meliputi infeksi pada kulit dan jaringan lunak sampai kasus yang lebih serius hingga dapat mengancam jiwa seperti septikemia (Idrees *et al.*, 2021). *Staphylococcus aureus* termasuk flora normal yang sering dijumpai di area rongga hidung yang berkisar 30% pada orang sehat dan 20% memilikinya di kulit manusia (Bush, 2023).

2.2.1 Klasifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus*

Bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki klasifikasi sebagai berikut (Kadhavi, 2021) :

Domain : Bacteria

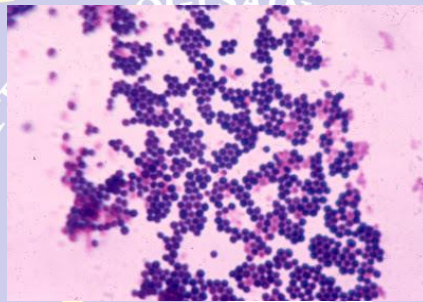
Class : Bacilli

Ordo : Bacillales

Famili : Staphylococcaceae

Genus : *Staphylococcus*

Spesies : *Staphylococcus aureus*



Gambar 2.2 Bakteri *Staphylococcus aureus*

2.2.2 Struktur *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus merupakan bakteri gram positif. Bakteri ini memiliki diameter 0,5 hingga 1,5 μm dan dapat muncul sendiri atau berpasangan. Bakteri *S. aureus* menyerupai buah anggur yang tidak beraturan (Khairunnisa *et al.*, 2023). Bakteri *S. aureus* bisa berkembang dengan suhu berkisar 6,5-46°C dan tingkat pH antara 4,2 dan 9,3. Bakteri ini merupakan anaerob fakultatif, tidak bergerak, tidak berspora, katalase positif, dan oksidase negatif. Koloni berbentuk bulat, halus, menonjol, berkilau, dan tumbuh mencapai diameter 4 mm dalam 24 jam. Warna koloni abu-abu atau kuning keemasan gelap karena

pigmen lipokrom, suhu ruangan (20–25° C) merupakan suhu ideal bagi *S. aureus* tumbuh (Abdilah dan Kurniawan, 2022).

2.2.3 Manifestasi Klinis *Staphylococcus aureus*

Agen infeksi primer pada manusia adalah *Staphylococcus aureus*, dan sebagian besar orang pernah terpapar bakteri ini, yang tingkat keparahannya dapat berkisar dari keracunan makanan ringan hingga infeksi jaringan kulit serius, terkadang fatal. Gejalanya meliputi rasa tidak nyaman, peradangan, dan munculnya benjolan berisi nanah pada kulit. Antibiotik seperti eritromisin, dikloksasilin, dan kloksasilin biasanya digunakan sebagai pengobatan untuk pasien dengan gangguan infeksi akibat kuman *Staphylococcus aureus* (Setiyo dan Rohmah, 2020).

2.2.4 Patogenitas *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus mempunyai beberapa faktor virulensi yang memungkinkan bakteri ini untuk menginfeksi manusia, antara lain protein A, toksigenitas, faktor kolonisasi, enzim lisis, resistensi antibiotik, biosurfaktan, hyaluronidase, dan lipase (Umarudin *et al.*, 2023). Toksin yang dihasilkan bakteri ini membuatnya dapat menginvasi jaringan, bertahan lama di daerah infeksi dan menyebabkan infeksi kulit minor (Hidayatullah dan Mourisa, 2023). *S. aureus* juga memiliki kemampuan untuk menempel pada bahan plastik peralatan medis dengan menciptakan biofilm (Cheung, Bae dan Otto, 2021).

2.2.5 Mekanisme antibakteri

1. Flavonoid

Flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dengan mengganggu integritas membran sel bakteri melalui pembentukan kompleks protein ekstraseluler dan merusak struktur protein sel (Hidayatullah dan Mourisa, 2023).

2. Tanin

Tanin berfungsi sebagai antibakteri dengan menyebabkan selisis, menghambat pembentukan dinding sel bakteri, menginaktifkan enzim dan mengganggu sintesis protein (Saptowo, Supriningrum dan Supomo, 2022).

3. Steroid

Mekanisme steroid adalah dengan menyebabkan kebocoran pada struktur bakteri akibat interaksi dengan membran fosfolipid, mengurangi integritas membran dan menyebabkan lisis sel (Purba, Naliani dan Sugiaman, 2023).

4. Saponin

Mekanisme kerja saponin melibatkan ikatan dengan peptidoglikan serta asam teikoat pada dinding sel bakteri, yang mengakibatkan perubahan permeabilitas membran dan penurunan tegangan (Rossalinda, Wijayanti dan Iskandar, 2021).

2.3 Metode Difusi Cakram

Metode difusi cakram ialah teknik laboratorium guna mengetahui aktivitas antibiotik terhadap bakteri uji. Prosesnya melibatkan inokulasi bakteri pada

agar Mueller Hinton, kemudian ditempelkan kertas saring cakram antibiotik dan diinkubasi selama 18-24 jam pada 35°C dilanjutkan dengan pengamatan zona bening (Apriani *et al.*, 2023). Kelebihan metode ini adalah pengujian cepat, biaya murah dan mudah dilakukan, namun memiliki kelemahan seperti kesulitan pengujian mikroorganisme lambat dan sensitivitas zona bening terhadap kondisi inkubasi (Intan, Diani dan Nurul, 2021).

2.4 Kategori Dampak Inhibisi Pertumbuhan Bakteri

Aktivitas zona hambat antibakteri dikategorikan menjadi 4 yaitu :

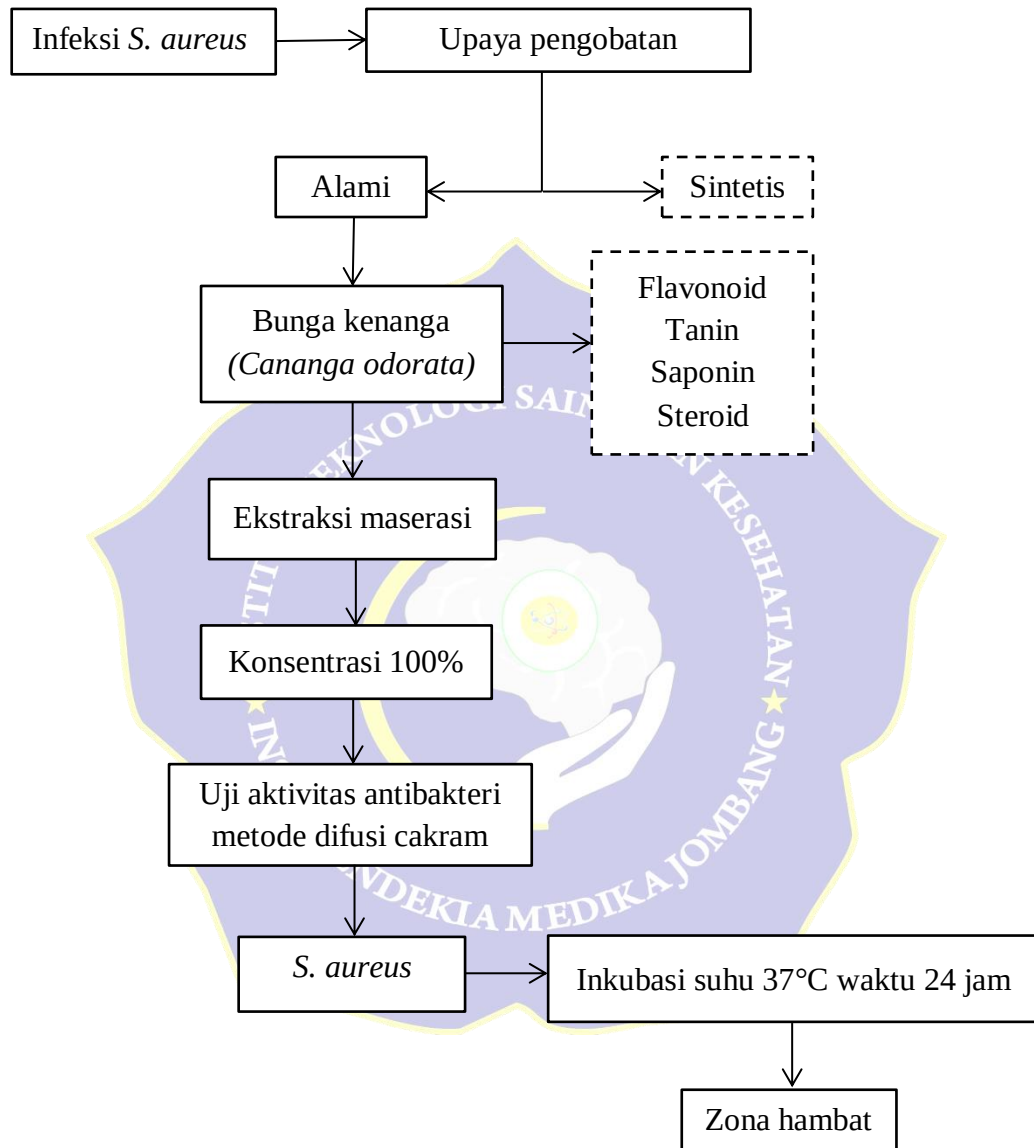
Tabel 2. 1 Zona Hambat Bakteri

No	Diameter zona hambat	Dampak inhibisi pertumbuhan
1	<5 mm	Lemah
2	5-10 mm	Sedang
3	>10-20 mm	Kuat
4	>20-30 mm	Sangat kuat

(Datta *et al.*, 2019)

BAB III KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka konseptual



- Variabel yang diteliti
 Variabel yang tidak diteliti

Tabel 3. 1 Kerangka Konsep Aktivitas Ekstrak Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Pada Bakteri *Staphylococcus aureus*

3.2 Penjelasan kerangka konsep

Staphylococcus aureus adalah bakteri yang sering menyebabkan penyakit infeksi. Pengobatannya dapat berupa antibakteri sintetis dan antibakteri alami. Salah satu antibakteri alami yaitu bunga kenanga (*Cananga odorata*). Bunga kenanga (*Cananga odorata*) diketahui mempunyai komponen metabolit seperti flavonoid, tanin, saponin, dan steroid. Proses ekstraksi yang dipakai adalah ekstraksi maserasi dengan pelarut etanol 96%. Kemudian membuat konsentrasi 100% dan diuji aktivitas antibakteri metode difusi cakram pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Setelah masa inkubasi 24 jam pada suhu 37°C, kemampuan zona tersebut dalam menghambat perkembangan kuman *Staphylococcus aureus* dinilai.

3.3 Hipotesis Penelitian

H0 : Tidak ada aktivitas antibakteri dari ekstrak bunga kenanga (*Cananga odorata*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

H1 : Ada aktivitas antibakteri dari ekstrak bunga kenanga (*Cananga odorata*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian eksperimen. Desain eksperimen penelitian ini mencakup kelompok kontrol dan post-test. Rumus federer adalah rumus yang digunakan dalam menentukan jumlah pengulangan, yaitu : $(n-1)(t-1) \geq 15$

Keterangan :

n : Pengulangan yang digunakan

t : Kelompok perlakuan

Perhitungan yang didapat adalah :

$$(n-1)(t-1) \geq 15$$

$$(n-1)(2-1) \geq 15$$

$$n-1 \geq 15$$

$$n \geq 16$$

$$n \geq 16$$

Sehingga pengulangan yang digunakan adalah sebanyak 16 pengulangan

(Maquestiaux dan Jacquemont, 2019).

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Maret sampai Juni 2025 mencakup semua tahapan, dari perencanaan awal (penyusunan karya tulis ilmiah) sampai pembuatan laporan akhir.

4.2.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dikerjakan di Laboratorium Bakteriologi Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

4.3 Populasi Penelitian dan Sampel

4.3.1 Populasi Penelitian

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah isolat bakteri *Staphylococcus aureus*.

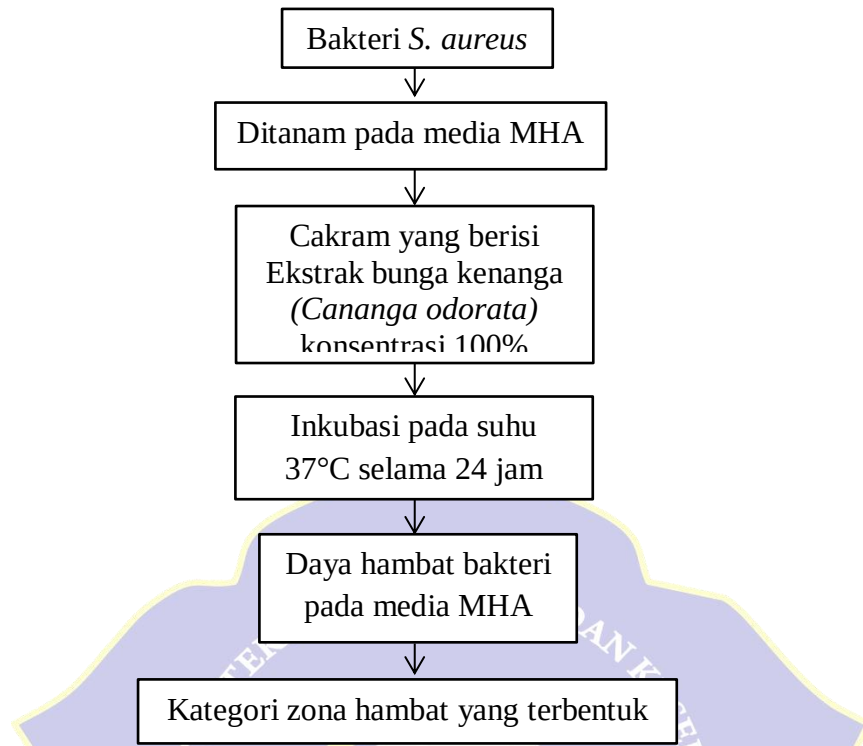
4.3.2 Sampel

Sampel yang dipakai pada adalah isolat bakteri *Staphylococcus aureus*. Didapatkan dari Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) di Surabaya, Jawa Timur.

4.3.3 Teknik Sampling

Penelitian ini menerapkan simple random sampling, yakni pemilihan sampel secara acak tanpa mempertimbangkan karakteristik atau strata dalam populasi (Hilyati, Hakim dan Yulaini, 2023).

4.4 Kerangka Kerja



Tabel 4.1 Kerangka kerja Aktivitas Ekstrak Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) pada Bakteri *Staphylococcus aureus*

4.5 Variabel dan Definisi Operasional Variabel

4.5.1 Variabel

Variabel penelitian adalah fakto-faktor yang diteliti atau dipahami dan dianalisis untuk mendapatkan informasi dan kesimpulan, terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat (Aryani dan Kurnianingsih, 2023).

Ekstrak bunga kenanga (*Cananga odorata*) konsentrasi 100% sebagai variabel bebas. Sedangkan variabel terikat adalah bakteri *Staphylococcus aureus*.

4.5.2 Definisi Operasional Variabel

Tabel 4.2 Tabel Definisi Operasional aktivitas antibakteri ekstrak bunga kenanga (*Cananga odorata*) pada bakteri *Staphylococcus aureus*

Variabel	Definisi	Parameter	Instrumen	Hasil	Skala
----------	----------	-----------	-----------	-------	-------

	Operasional			ukur	data
Ekstrak bunga kenanga (<i>Cananga odorata</i>)	Ekstrak bunga kenanga adalah cairan atau bahan konsentrat yang diperoleh dari bunga kenanga melalui proses ekstraksi tertentu, seperti maserasi	Konsentrasi 100%	Observasi laboratorium dengan menggunakan labu ukur	ml	Nominal
Pertumbuhan bakteri	Pertumbuhan bakteri diukur berdasarkan ada/tidaknya zona bening di sekeliling cakram setelah inkubasi 24 jam. Klasifikasi zona hambat : <5 mm lemah 5-10 mm sedang 10-20 mm kuat >20-30 mm sangat kuat	Terbentuknya zona hambat warna bening	Observasi laboratorium dengan menggunakan jangka sorong	mm	Nominal

4.6 Pengumpulan Data

4.6.1 Instrumen penelitian

Merupakan perangkat yang dirancang untuk mengumpulkan data serta mengukur variabel, agar data yang diperoleh akurat dan memiliki tingkat kepercayaan tinggi. (Muslihin, Loita dan Nurjanah, 2022).

4.6.2 Alat dan Bahan

a. Alat

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| 1. Autoclave | 12. Jangka sorong |
| 2. Aluminium foil | 13. Kapas |
| 3. Batang pengaduk | 14. Kertas saring |
| 4. Gelas beaker | 15. Mortar |
| 5. Bunsen | 16. Neraca analitik |
| 6. Cawan petri | 17. Ose bulat dan jarum |
| 7. Colony counter | 18. Oven |
| 8. Erlenmeyer | 19. Paper disk |
| 9. Hot plate | 20. Plastik wrab |
| 10. Inkubator | 21. Tabung reaksi |
| 11. Pinset | 22. Labu ukur |

b. Bahan

1. Akuades
2. Isolat bakteri *S. aureus*
3. Serbuk bunga kenanga (*Cananga odorata*)
4. Etanol 96%
5. NaCl 0,9%
6. Media MHA

4.6.3 Langkah Penelitian

A. Sterilisasi alat

Sterilisasi adalah prosedur yang bertujuan membebaskan benda dari semua mikroorganisme baik bentuk vegetatif maupun spora. Sterilisasi alat dan bahan menggunakan autoclave dengan suhu 121°C selama 15 menit.

B. Pembuatan ekstrak bunga kenanga

1. Cuci bunga kenanga dengan air bersih untuk menghilangkan kotoran.
2. Bunga kenanga dikeringkan.
3. Menghaluskan bunga dengan blender atau mortar.
4. Menimbang serbuk bunga sebanyak 80 gram.
5. Memasukkan serbuk bunga ke tempat maserasi, tambahkan etanol 96% rasio 1:5 (80 gram bunga memerlukan 400 ml etanol).
6. Tutup wadah hingga rapat untuk mencegah penguapan.
7. Simpan di tempat sejuk dan gelap selama 7 hari, sambil diaduk atau diguncang perlahan setiap hari untuk meningkatkan kontak antara pelarut dengan bahan.
8. Setelah selesai proses maserasi, saring larutan menggunakan kain saring atau kertas saring untuk memisahkan residu bunga dari cairan ekstrak.
9. Larutan ekstrak disaring, dipanaskan dengan *rotary evaporator* untuk menguapkan pelarut sampai mendapat ekstrak kental. Penguapan dilakukan dibawah suhu 40°C untuk menghindari kerusakan senyawa aktif. Kemudian dilakukan perhitungan rendeman.
10. Ekstrak kental yang diperoleh disimpan dalam botol kaca gelap bertujuan mencegah oksidasi dan degradasi akibat cahaya.

11. Simpan di tempat sejuk dan kering (Gamas, Dellima dan Putri, 2023).

C. Pembuatan media MHA

1. Masukkan 3,8 gram media MHA
2. Kemudian dilarutkan dengan 100 ml akuades
3. Panaskan hingga mendidih
4. Sterilkan pada autoclave selama 15 menit suhu 121°C (Sidoretno, 2022).

D. Pembuatan suspensi bakteri

1. Diambil 1 koloni bakteri uji menggunakan jarum ose
2. Masukkan ke dalam tabung yang berisi 5 ml NaCl 0,9%
3. Lalu dihomogenkan (Nasyiya *et al.*, 2022).

4.6.4 Uji Antibakteri (metode difusi cakram)

1. Media MHA dalam cawan petri diinokulasi menggunakan suspensi bakteri yang telah dibuat.
2. Bakteri diratakan menggunakan cotton buds supaya suspensi tersebar rata, kemudian dibiarkan selama 5 menit agar bakteri tersuspensi.
3. Merendam kertas cakram dalam ekstrak bunga kenanga selama 20 menit guna memaksimalkan penyerapan
4. Menempatkan kertas cakram pada permukaan media dengan pinset steril
5. Inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam

6. Melihat ada tidaknya zona bening di sekitar kertas cakram
7. Mengukur menggunakan jangka sorong
8. Melihat koloni yang tumbuh di cawan petri dibawah colony counter.

Mencatat hasil dan didokumentasikan (Nazar, 2023).

4.7 Teknik Pengolahan dan Analisa Data

4.7.1 Teknik Pengolahan Data

1. *Editing*

Editing ialah tindakan mengoreksi data yang telah dikumpulkan guna menghilangkan kesalahan.

2. *Coding*

Coding adalah menetapkan kode khusus untuk setiap unit data, misalnya membuat kategori untuk data dengan jenis yang serupa.

Kode BK 1	: Pengulangan Bunga Kenanga 1
Kode BK 2	: Pengulangan Bunga Kenanga 2
Kode BK 3	: Pengulangan Bunga Kenanga 3
Kode BK 4	: Pengulangan Bunga Kenanga 4
Kode BK 5	: Pengulangan Bunga Kenanga 5
Kode BK 6	: Pengulangan Bunga Kenanga 6
Kode BK 7	: Pengulangan Bunga Kenanga 7
Kode BK 8	: Pengulangan Bunga Kenanga 8
Kode BK 9	: Pengulangan Bunga Kenanga 9
Kode BK 10	: Pengulangan Bunga Kenanga 10
Kode BK 11	: Pengulangan Bunga Kenanga 11
Kode BK 12	: Pengulangan Bunga Kenanga 12
Kode BK 13	: Pengulangan Bunga Kenanga 13
Kode BK 14	: Pengulangan Bunga Kenanga 14
Kode BK 15	: Pengulangan Bunga Kenanga 15
Kode BK 16	: Pengulangan Bunga Kenanga 16

3. *Tabulating*

Tabulating merupakan proses meletakkan data dalam bentuk tabel dengan membangun suatu tabel sesuai data berdasarkan kebutuhan analisis (Asih, 2019).

Zona hambat			
Konsentrasi	Pengulangan	Perlakuan Bunga Kenanga	Kontrol negatif
	BK 1		
	BK 2		
	BK 3		
	BK 4		
	BK 5		
	BK 6		
	BK 7		
	BK 8		
	BK 9		
	BK 10		
	BK 11		
	BK 12		
	BK 13		
	BK 14		
	BK 15		
100%	BK 16		
Rata - rata			
Kategori			

4.7.2 Teknik Analisa Data

Uji-T merupakan metode analisis statistik parametrik guna mengukur tingkat signifikansi dan kesesuaian perbedaan antara satu maupun dua kelompok sampel. Taraf signifikansi yang diterapkan ialah 0,05, sehingga perbedaan dinyatakan signifikan apabila $p\text{-value} < 0,05 (\alpha)$ (Muchlis *et al.*, 2024).

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

Tabel 5.1 Hasil pengamatan aktivitas antibakteri ekstrak bunga kenanga (*Cananga odorata*) pada bakteri *Staphylococcus aureus*

Zona hambat			
Konsentrasi	Pengulangan	Perlakuan Bunga Kenanga	Kontrol negatif
100%	BK 1	1 mm	0 mm
	BK 2	1 mm	0 mm
	BK 3	1 mm	0 mm
	BK 4	1 mm	0 mm
	BK 5	1 mm	0 mm
	BK 6	1 mm	0 mm
	BK 7	1 mm	0 mm
	BK 8	1 mm	0 mm
	BK 9	1 mm	0 mm
	BK 10	4 mm	0 mm
	BK 11	4 mm	0 mm
	BK 12	4 mm	0 mm
	BK 13	3 mm	0 mm
	BK 14	3 mm	0 mm
	BK 15	4 mm	0 mm
	BK 16	4 mm	0 mm
Rata - rata		2,19	0 mm
Kategori		Terbentuk zona hambat	Tidak terbentuk zona hambat

Merujuk tabel 5.1 menunjukkan hasil pengamatan terhadap aktivitas antibakteri ekstrak bunga kenanga (*Cananga odorata*) terhadap bakteri *S. aureus*. Penelitian ini menggunakan satu konsentrasi ekstrak, yaitu 100%, yang diuji sebanyak 16 kali pengulangan (BK 1 sampai BK 16). Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh perlakuan dengan ekstrak bunga kenanga menghasilkan zona hambat, meskipun ukurannya bervariasi. Sebanyak sembilan sampel awal (BK 1 sampai BK 9) menunjukkan zona hambat yang kecil, yaitu 1 mm. Sedangkan tujuh sampel berikutnya (BK 10

sampai BK 16) menunjukkan zona hambat yang sedikit lebih besar, berkisar antara 3 hingga 4 mm. Jika dirata-ratakan, zona bening yang terbentuk dari ekstrak bunga kenanga adalah sebesar 2,19 mm. Sebagai pembanding, digunakan kontrol negatif yang tidak diberi ekstrak bunga kenanga, dan hasilnya tidak menunjukkan zona hambat sama sekali (0 mm), yang berarti pertumbuhan bakteri tidak terhambat. Berdasarkan kategori ukuran zona hambat, aktivitas antibakteri ekstrak bunga kenanga dalam penelitian ini tergolong lemah, karena rata-rata diameter zona hambatnya kurang dari 5 mm. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak bunga kenanga memang memiliki aktivitas antibakteri, namun aktivitasnya masih rendah dan memerlukan pengujian lebih lanjut dengan metode ekstraksi yang berbeda untuk meningkatkan daya hambatnya.

Dengan menggunakan perangkat lunak SPSS 16, uji T sampel independen digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan analisis data akhir. Hasil kelompok eksperimen (ekstrak bunga kenanga) dan kelompok kontrol (tanpa ekstrak bunga kenanga) dibandingkan dengan menerapkan uji T desain sampel independen.

Hipotesis diajukan menggunakan rumus berikut untuk menentukan hasil uji T sebelumnya :

H_0 ditolak jika hasil sig (2-tailed) $< 0,05$.

Berdasarkan data penelitian kelompok eksperimen dan kontrol, uji T sampel independen pada kolom sig (2-tailed) bernilai 0,000. Berdasarkan hasil pengujian, H_0 ditolak, yang menunjukkan bahwa uji hipotesis menemukan adanya perbedaan antara kelompok eksperimen dan kontrol

terhadap diameter zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Data menunjukkan bahwa ekstrak bunga kenanga memiliki aktivitas antibakteri pada bakteri *Staphylococcus aureus* kategori lemah.

5.2 Pembahasan

Menurut data yang disajikan pada tabel 5.1, ekstrak bunga kenanga dengan konsentrasi 100% mampu membentuk zona bening pada pertumbuhan bakteri *S. aureus*, dengan rerata diameter sebesar 2,19 mm. Fakta ini menunjukkan bahwa bunga kenanga memiliki aktivitas antibakteri, meskipun tergolong lemah. Menurut (Datta *et al.*, 2019) klasifikasi zona hambat lemah jika <5 mm. Zona hambat terkecil sebesar 1 mm ditemukan pada BK 1 hingga BK 9, sedangkan zona hambat tertinggi mencapai 4 mm ditemukan pada beberapa pengulangan seperti BK 10, BK 11, BK 12, BK 15 dan BK 16. Sementara itu, kontrol negatif tidak ditemukan zona hambat sama sekali (0 mm), yang mengindikasikan bahwa penghambatan bakteri memang disebabkan oleh kandungan senyawa dalam ekstrak bunga kenanga, bukan oleh pelarut atau faktor lingkungan lainnya.

Dari ekstrak bunga kenanga yang dihasilkan, digunakan rumus perendemen dan didapatkan hasil sebesar 73,47%. Dalam jurnal penelitian, hasil ekstrak yang baik didefinisikan dengan nilai yang lebih dari 10%, yang menunjukkan bahwa sejumlah besar ekstrak dihasilkan dari bahan baku, semakin tinggi hasilnya, semakin banyak senyawa yang berhasil diekstraksi (Saerang, Edy dan Siampa, 2023).

Pada tabel 5.1, perbedaan antara kelompok eksperimen (perlakuan) dan kelompok kontrol (non perlakuan) ditunjukkan oleh data penelitian dan

analisis data. Hasil uji T independent, yang menguji perbedaan antara dua kelompok, kelompok eksperimen (perlakuan) dan kelompok kontrol (non perlakuan) dianalisis untuk menunjukkan hal ini. Hasil kolom sig (2-tailed) dari uji konsentrasi 100% ekstrak bunga kenanga bernilai 0,000, menunjukkan bahwa H_0 ditolak karena nilai signifikansinya $<0,05$.

Menurut peneliti, ekstrak bunga kenanga (*Cananga odorata*) memiliki aktivitas pada pertumbuhan bakteri *S. aureus* dikarenakan kandungan dalam bunga kenanga, hal ini dijelaskan pada penelitian (Rahma Yulis *et al.*, 2020) bahwa dalam ekstrak bunga kenanga terdapat kandungan flavonoid, tanin, saponin dan steroid, serta pada penelitian Agung, Sudirga dan Darmadi, (2022) bunga kenanga juga memiliki senyawa terpenoid khususnya minyak atsiri. Cara kerja flavonoid adalah molekul OH-nya bekerja dengan memutus peptidoglikan, mencegah terbentuknya dinding sel dan akhirnya membunuh bakteri. Tanin bekerja dengan menghalangi transit protein di lapisan dalam sel, menonaktifkan enzim, dan mencegah perlekatan sel bakteri. Sel bakteri mengalami lisis akibat kerusakan tanin pada polipeptida dinding sel, yang mengakibatkan sintesis dinding sel bakteri tidak sempurna. Steroid menyebabkan peningkatan permeabilitas sel, mengganggu integritas membran sel bakteri, memicu kebocoran dan melepaskan komponen di dalam sitoplasma (Nurjannah *et al.*, 2022). Saponin mengurangi tegangan permukaan sel, membuat membran sel lebih permeabel yang berujung pada kebocoran sel, sel bakteri akan mati akibat zat intraseluler seperti protein dan enzim yang keluar melalui membran yang rusak (Saptowo, Supriningrum dan Supomo, 2022). Minyak atsiri merupakan zat volatil yang dapat digunakan

untuk melawan hama, jamur, dan bakteri (Agung, Sudirga dan Darmadi, 2022).

Berdasarkan tabel 5.1 didapatkan rerata diameter zona hambat 2,19 mm termasuk dalam klasifikasi lemah, menurut peneliti dikarenakan metode ekstraksi yang digunakan. Salah satu unsur yang mempengaruhi ekstrak yang dihasilkan selama proses maserasi adalah durasi ekstraksi. Interaksi antara bahan dan pelarut menjadi lebih kuat dengan durasi ekstraksi yang lebih lama, meningkatkan jumlah komponen bioaktif dalam larutan hingga mencapai batas jenuhnya. Namun, proses ekstraksi yang terlalu lama dapat menurunkan kualitas hasil akibat paparan oksigen berlebih memicu oksidasi komponen bioaktif tanaman (Asworo dan Widwiasuti, 2023).

Sesuai dengan apa yang dicantumkan dalam penelitian (Sinaga *et al.*, 2024) hasil penelitian menjelaskan waktu maserasi 48 jam menghasilkan aktivitas antibakteri tertinggi terhadap *P. acnes*. Pada kondisi ini diperoleh rendemen ekstrak sebesar $5,03 \pm 0,10\%$, kandungan total fenolik $31,69 \pm 1,27$ mg GAE/g, serta diameter zona hambat $5,35 \pm 0,79$ mm yang digolongkan dalam penghambatan sedang. Penulis menekankan bahwa maserasi etanol/methanol hanya mengekstrak senyawa polar dan aktivitas antibakteri terutama dipengaruhi fenol total, bukan minyak atsiri.

Minyak atsiri merupakan kandungan utama dalam bunga kenanga yang mengandung senyawa aktif seperti monoterpen, sesquiterpen, dan fenilpropanoid, memiliki sifat antimikroba, antibakteri, antiradang, pembasmi vektor penyakit, pengusir serangga, penurun kadar gula darah, penghambat

kesuburan, serta penghambat pembentukan melanin (Husnayanti, Puspa Pratiwi dan Seto Sudirman, 2024).

Hal ini dicantumkan dalam penelitian (Elkenawy, Soliman dan El-behery, 2023) minyak atsiri murni aktif terhadap 12 patogen multiresisten, diameter hambat umumnya >20 mm. Metode maserasi lebih optimal untuk mengekstrak senyawa yang relatif stabil terhadap panas (termolabil) atau memiliki tingkat penguapan rendah (kurang volatil). Sementara itu, senyawa mudah menguap seperti minyak atsiri lebih cocok diekstraksi menggunakan teknik distilasi uap atau pelarut organik bersuhu tinggi, karena metode ini memanfaatkan perbedaan titik didih untuk memisahkan minyak atsiri dari bahan bakunya (Roy, Nielsen dan Milledge, 2021). Dalam penelitian (Dewi dan Sari, 2025) menjelaskan metode berbasis volatil-trapping (distilasi/enfleurasi) memberikan minyak atsiri tertinggi. Oleh karena itu, meskipun metode maserasi efektif untuk mengekstrak berbagai senyawa lain dari tumbuhan, namun metode ini kurang efektif untuk isolasi minyak atsiri.

Bakteri gram positif tersusun atas lapisan peptidoglikan yang berlapis-lapis, yang memberinya dinding sel tebal. Struktur ini membuatnya lebih resisten terhadap beberapa antibiotik sehingga memengaruhi sensitivitasnya terhadap senyawa antibakteri dari ekstrak tumbuhan (Hamidah, Rianingsih dan Romadhon, 2019).

Ekstrak maserasi tetap kaya metabolit sekunder lain. Uji fitokimia dalam penelitian (Rahma Yulis *et al.*, 2020) positif flavonoid, tanin, saponin dan steroid, mendukung bahwa senyawa ini memang hadir meski bukan kontributor utama daya antibakteri.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian aktivitas antibakteri ekstrak bunga kenanga (*Cananga odorata*) pada bakteri *Staphylococcus aureus* yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak bunga kenanga (*Cananga odorata*) memiliki aktivitas antibakteri dengan nilai signifikan 0,000 pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus*.

6.2 Saran

6.1.1 Bagi Peneliti Lebih Lanjut

Diharapkan menyempurnakan penelitian ini dengan menggunakan proses ekstraksi distilasi atau enfleurasi.

6.1.2 Bagi Tenaga Kesehatan

Temuan penelitian ini dapat berfungsi sebagai panduan dan memberikan informasi lebih lanjut tentang sifat antibakteri dari ekstrak bunga *Cananga odorata* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdilah, F. dan Kurniawan, K. (2022) "Morphological Characteristics of Air Bacteria in Mannitol Salt Agar Medium," *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 5(1), hal. 353–359. Tersedia pada: <https://doi.org/10.33084/bjmlt.v5i1.4438>.
- Agung, S.F.M., Sudirga, S.K. dan Darmadi, A.A.K. (2022) "Efektivitas Ekstrak Bunga Kenanga (*Cananga odorata* (Lam.) Untuk Menghambat Pertumbuhan Jamur (*Colletotrichum Acutatum* (Jenkins & Winstead) (Penyebab Penyakit Antraknosa Pada Tanaman Cabai Besar (*Capsicum Annum L.*)," *Http://Ojs.Unud.Ac.Id/Index.Php/Simbiosis*, 2(1), hal. 109–121.
- Apriani *et al.* (2023) *BAKTERIOLOGI untuk MAHASISWA KESEHATAN*. Diedit oleh M.S. Apriani, S.Si. Gowa-Makassar, Sulawesi Selatan, 90562 Indonesia.
- Apriliantisyah, W. *et al.* (2022) "Daya Hambat Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val) Terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*," *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 2(10), hal. 694–703. Tersedia pada: <https://doi.org/10.33096/fmj.v2i10.127>.
- Aryani, E.T. dan Kurnianingsih, H. (2023) "Pengaruh Inovasi Produk, Kepercayaan Merek, Dan Keragaman Produk Terhadap Keputusan Pembelian Honda Beat Di Surakarta," *Jurnal Maneksi*, 12(2), hal. 368–377. Tersedia pada: <https://doi.org/10.31959/jm.v12i2.1488>.
- Asih, W. (2019) "Gaya Kepemimpinan, Motivasi kerja, Disiplin Kerja Dan Kinerja Studi Kasus Terhadap Pegawai Tidak Tetap Di SMP Negeri 4 Pakem," *Jurnal Manajemen*, 9(2), hal. 300–315. Tersedia pada: <https://doi.org/10.26460/jm.v9i2.1242>.
- Asworo, R.Y. dan Widwastuti, H. (2023) "Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia dan Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak," *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2), hal. 256–263. Tersedia pada: <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i2.19906>.
- Borgonetti, V., López, V. dan Galeotti, N. (2022) "Ylang-ylang (*Cananga odorata* (Lam.) Hook. f. & Thomson) essential oil reduced neuropathic-pain and associated anxiety symptoms in mice," *Journal of Ethnopharmacology*, 294(April). Tersedia pada: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2022.115362>.
- Bush, L.M. (2023) *Staphylococcus aureus Infections (Staph Infections)*, MSD MANUAL Consumer Version. Tersedia pada: <https://www.msdmanuals.com/home/infections/bacterial-infections-gram-positive-bacteria/staphylococcus-aureus-infections?>
- Cheung, G.Y.C., Bae, J.S. dan Otto, M. (2021) "Pathogenicity and virulence of *Staphylococcus aureus*," *Virulence*, 12(1), hal. 547–569. Tersedia pada:

<https://doi.org/10.1080/21505594.2021.1878688>.

- Datta, F.U. *et al.* (2019) “Diameter,” Uji Aktivitas Antimikroba Bakteri Asam Laktat Cairan Rumen Terhadap Pertumbuhan *Salmonella Enteritidis*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus* Menggunakan Metode Difusi Agar. Tersedia pada: https://doi.org/10.1007/978-3-642-41714-6_41755.
- Destya, C. *et al.* (2024) “Uji Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Bunga Kenanga terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*,” 4, hal. 80–89.
- Dewi, R. dan Sari, R. (2025) “Ekstraksi Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga Odorata*) Dengan Perbandingan Metode Distilasi Uap dan Teknik Enfleurasi A-81 A-82,” 8(1), hal. 81–85.
- Elfianis, R.S.. M.S. (2022) “Klasifikasi Dan Morfologi Tanaman Angsana - Ilmu Pertanian,” *Agrotek.ID*.
- Elkenawy, N.M., Soliman, M.A.W. dan El-behery, R.R. (2023) “In-vitro Antimicrobial Study of Non/irradiated Ylang-ylang Essential Oil Against Multi Drug Resistant Pathogens with Reference to Microscopic Morphological Alterations,” *Indian Journal of Microbiology*, 63(4), hal. 621–631. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1007/s12088-023-01122-4>.
- Gamas, C.G., Dellima, B.R.E.M. dan Putri, M.K. (2023) “Formulasi Dan Uji Antibakteri Sabun Cair Ekstrak Etanol Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Dengan Scrub Kulit Jeruk Keprok (*Citrus reticula Blanco*.) Terhadap *Staphylococcus aureus*,” 2(2), hal. 34–49.
- Hamidah, M.N., Rianingsih, L. dan Romadhon, R. (2019) “Aktivitas Antibakteri Isolat Bakteri Asam Laktat Dari Peda Dengan Jenis Ikan Berbeda Terhadap *E. coli* Dan *S. aureus*,” *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 1(2), hal. 11–21. Tersedia pada: <https://doi.org/10.14710/jitpi.2019.6742>.
- Hanina, H. *et al.* (2022) “Peningkatan Pengetahuan Siswa Pondok Pesantren Nurul Iman Tentang Infeksi *Staphylococcus aureus* Di Kulit Dengan Metode Penyuluhan,” *Medical Dedication (medic) : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat FKIK UNJA*, 5(2), hal. 426–430. Tersedia pada: <https://doi.org/10.22437/medicaldedication.v5i2.21000>.
- Herlina, E., Diana, W. dan Akhwan, T. (2020) “Potensi Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Sebagai Antibakteria Dalam Sediaan Hans Sanitizer Gel Program Studi Kimia , FMIPA , Universitas Pakuan Pendahuluan Penelitian tentang kimia bahan alam ini semakin banyak dieksplotasi sebagai bahan o,” 20, hal. 88–94.
- Hidayatullah, S.H. dan Mourisa, C. (2023) “Uji efektivitas akar karamunting (*Rhodomirtus tomentosa* (Aiton) Hassk) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*,” *Jurnal Ilmiah Kohesi*, 7(1), hal. 34–40.
- Hilyati, I., Hakim, L. dan Yulaini, E. (2023) “Pengaruh Metode Pembelajaran

Outdoor Study Terhadap Hasil Belajar IPA Di SD Negeri 232 Palembang,” *Jurnal Dunia Pendidikan*, 4(1), hal. 2023. Tersedia pada: <https://jurnal.stokbinaguna.ac.id/index.php/JURDIP>.

- Husnayanti, A., Puspa Pratiwi, A. dan Seto Sudirman, dan M. (2024) “Potensi Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) dari Pulau Bangka sebagai Kandidat Antiseptik The Potential Potential of Kananga Flower (*Cananga odorata*) Essential Oil from Bangka Island as an Antiseptic Candidate,” *Jurnal Kesehatan Poltekkes Kemenkes Ri Pangkalpinang*, 12(1), hal. 37–51.
- Idrees, M. et al. (2021) “*S. aureus forms a complex structure of extracellular polymeric biofilm that provides a fully secured and functional environment for the formation of microcolonies, their sustenance and recolonization of sessile cells after its dispersal. The purpose of th,*” *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, hal. 1–20.
- Intan, K., Diani, A. dan Nurul, A.S.R. (2021) “Aktivitas Antibakteri Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*,” *JURNAL KESEHATAN PERINTIS (Perintis's Health Journal)*, 8(2), hal. 121–127. Tersedia pada: <https://doi.org/10.33653/jkp.v8i2.679>.
- Jayanthi, A.A.I., Tarini, N.M.A. dan Praharsini, I.G.A.A. (2020) “*Staphylococcus aureus* sebagai agen penyebab infeksi pada kasus erisipelas kruris dekstra dengan liken simpleks kronikus,” *Intisari Sains Medis*, 11(3), hal. 1482–1491. Tersedia pada: <https://doi.org/10.15562/ism.v11i3.839>.
- Kadhavi, T.Z. (2021) “Proposal Karya Tulis Ilmiah Uji Potensial Antibakteri Kombucha Kulit Apel Manalagi (*Malus sylvestris*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*.”
- Khairunnisa, N. et al. (2023) “Efektifitas Ekstrak Daun Kemangi & Ekstrak Daun Sirih Merah sebagai Anti Mikroba *Staphylococcus aureus* Penyebab Furunkle,” *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 3(2), hal. 106–111. Tersedia pada: <https://doi.org/10.33096/fmj.v3i2.185>.
- Kristina, N.P.S., Aryasa, I.W.T. dan Apriyanthi, D.P.R.V. (2023) “Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tulak (*Schefflera elliptica* (Blume) Harms) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*,” *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*, 16(1), hal. 41–51. Tersedia pada: <https://doi.org/10.31002/jtoi.v16i1.601>.
- Kusumaningrum, W.B., Saputro, E.A. dan Panjaitan, R. (2023) “Analisa Kelayakan Proses Ekstraksi Minyak Bunga Mawar Dengan Teknologi Sederhana Di Desa Giripurno, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu,” *Jurnal Warta Desa (JWD)*, 5(1), hal. 10–14. Tersedia pada: <https://doi.org/10.29303/jwd.v5i1.208>.
- Maquestiaux, F. dan Jacquemont, G. (2019) “Federer,” *Cerveau & Psycho*, N° 87(4), hal. 64–67. Tersedia pada: <https://doi.org/10.3917/cerpsy.087.0064>.

- Muchlis, C. *et al.* (2024) “Uji Statistik Parametrik Pengaruh Adanya Objek Terhadap Sinyal Bioelektrik Tumbuhan,” 10(2), hal. 42–48.
- Muslih, H.Y., Loita, A. dan Nurjanah, D.S. (2022) “Instrumen Penelitian Tindakan Kelas untuk Peningkatan Motorik Halus Anak,” *Jurnal Paud Agapedia*, 6(1), hal. 99–106. Tersedia pada: <https://doi.org/10.17509/jpa.v6i1.51341>.
- Nasyiya *et al.* (2022) “Uji Aktivitas Anti Bakteri Minyak Atsiri Dan Ampas Dari Kulit Kayu *Cinnamomum sintoc* Blume Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*,” *Hutan Tropika*, 16(1), hal. 45–53. Tersedia pada: <https://doi.org/10.36873/jht.v16i1.2965>.
- 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).
- Nurhayani, F.O., Wulandari, A.S. dan Suharsi, T.K. (2019) “Morphology and anatomy of the fruit and seed of *Cananga odorata* (lam.) hook.f. & Thomson,” *Biodiversitas*, 20(11), hal. 3199–3206. Tersedia pada: <https://doi.org/10.13057/biodiv/d201112>.
- Nurjannah, I. *et al.* (2022) “Spin Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia Skrining Fitokimia Dan Uji Antibakteri Ekstrak Kombinasi Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Dan Kelor (*Moringa oleifera* L.) Sebagai Zat Aktif Pada Sabun Antibakteri,” *Spin*, 4(1), hal. 23–36. Tersedia pada: <https://doi.org/10.20414/spin.v4i1.4801>.
- Purba, A.U.C., Naliani, S. dan Sugiaman, V.K. (2023) “Efektivitas Antibakteri Fraksi Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lam) sebagai Pembersih Gigi Tiruan Sebagian Lepas terhadap *Staphylococcus aureus*,” *e-GiGi*, 11(2), hal. 143–151. Tersedia pada: <https://doi.org/10.35790/eg.v11i2.44464>.
- Putri, A.P., Chatri, M. dan Advinda, L. (2023) “Karakteristik Saponin Senyawa Metabolit Sekunder pada Tumbuhan,” *Jurnal Serambi Biologi*, 8(2)(2), hal. 251–258.
- Rahma Yulis, P.A. *et al.* (2020) “Analisis Kualitatif Kandungan Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Secara Fitokimia dengan Menggunakan Pelarut Etanol,” *Journal of Research and Education Chemistry*, 2(1), hal. 43. Tersedia pada: [https://doi.org/10.25299/jrec.2020.vol2\(1\).4783](https://doi.org/10.25299/jrec.2020.vol2(1).4783).
- Rosa, D.Y. *et al.* (2023) “Rendemen ekstrak etanol daun genitri (*Elaeocarpus ganitrus*) dari Magetan,” *Seminar Nasional Prodi Farmasi UNIPMA (SNAPFARMA)*, 1(1), hal. 146–153. Tersedia pada: <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SNAPFARMA>.
- Rossalinda, Wijayanti, F. dan Iskandar, D. (2021) “Effectiveness of Matoa Leaf (*Pometia pinnata*) Extract as an Antibacterial *Staphylococcus epidermidis*,” *Stannum : Jurnal Sains dan Terapan Kimia*, 3(1), hal. 1–8. Tersedia pada: <https://doi.org/10.33019/jstk.v3i1.2133>.

- Roy, U.K., Nielsen, B.V. dan Milledge, J.J. (2021) "Antioxidant production in *Dunaliella*," *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(9), hal. 590–593. Tersedia pada: <https://doi.org/10.3390/app11093959>.
- Saerang, M.F., Edy, H.J. dan Siampa, J.P. (2023) "Formulasi Sediaan Krim Dengan Ekstrak Etanol Daun Gedi Hijau (*Abelmoschus manihot* L.) Terhadap *Propionibacterium acnes*," *Pharmacon*, 12(3), hal. 350–357. Tersedia pada: <https://doi.org/10.35799/pha.12.2023.49075>.
- Saptowo, A., Supriningrum, R. dan Supomo, S. (2022) "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Sekilang (*Embeliaborneensis* Scheff) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*," *Al-Ulum: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 7(2), hal. 93. Tersedia pada: <https://doi.org/10.31602/ajst.v7i2.6331>.
- Setiyo, R.C. dan Rohmah, J. (2020) *Buku Ajar Mata Kuliah, Umsida Press Sidoarjo Universitas*.
- Setyawan, D.C. (2022) "Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Pus Dari Luka Pasien Diabetes Melitus Di RSUD Jombang," 9, hal. 356–363.
- Sidoretno, W.M. (2022) "Potential of the Ethanolic Extract of Matoa Leaves (*Pometia pinnata* J.R. & G.Forst) against *Staphylococcus aureus* bacteria," *JPK : Jurnal Proteksi Kesehatan*, 10(2), hal. 107–112. Tersedia pada: <https://doi.org/10.36929/jpk.v10i2.402>.
- Sinaga, R. et al. (2024) "Antibacterial Activity *Propionibacterium acnes* Ylang Ylang Flower Extract (*Cananga odorata*) On Effect Of Solvent Type And Maceration Time Aktivitas Antibakteri *Propionibacterium acnes* Ekstrak Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Terhadap Variasi Jenis Pela," 12(3), hal. 359–367.
- Syahniar, R. et al. (2020) "Methicillin-resistant *staphylococcus aureus* among clinical isolates in Indonesia: A systematic review," *Biomedical and Pharmacology Journal*, 13(4), hal. 1871–1878. Tersedia pada: <https://doi.org/10.13005/BPJ/2062>.
- Taylor A. Tracey, Unakal G. Chandrashekar (2020) "*Staphylococcus aureus* Infection," *Definitions*. Universitas Oakland. Tersedia pada: <https://doi.org/10.32388/oaxiga>.
- Umarudin et al. (2023) *BAKTERIOLOGI 2*. Diedit oleh H. Akbar. Kota Bandung, Jawa Barat.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Pengecekan Judul



PERPUSTAKAAN

INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN

INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG

Kampus C : Jl. Kemuning No. 57 Candimulyo Jombang Telp. 0321-865446

35

SURAT PERNYATAAN

Pengecekan Judul

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Arya Novan Romadhon

NIM : 221310002

Prodi : D3 Teknologi Laboratorium Medis

Tempat/Tanggal Lahir: Magetan / 13 November 2003

Jenis Kelamin : Laki-laki

Alamat : Ds. Kauman, RT.02 RW.02, Kec. Karangrejo, Kab. Magetan

No.Tlp/HP : 085979801860

email : aryanovanromadhon26@gmail.com

Judul Penelitian : **Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)
Pada Bakteri *Staphylococcus aureus***

Menyatakan bahwa judul LTA/Skripsi diatas telah dilakukan pengecekan, dan judul tersebut layak untuk di ajukan sebagai judul Skripsi/LTA. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dijadikan sebagai referensi kepada dosen pembimbing dalam mengajukan judul LTA/Skripsi.

Jombang, 07 Maret 2025

Mengetahui,

Kepala Perpustakaan

Dwi Nuriana, M.IP
NIK.01.08.112

Lampiran 2 Surat Keterangan Penelitian

36



LABORATORIUM
ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang
 Jl Kemuning No. 57 A Candimulyo Jombang Jawa Timur Indonesia
 email : lab.itskesicme@gmail.com

SK. Kemendikbud Ristek No. 65/LA/2022

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Inayatul Aini, S.ST.,Bd.,M.Kes
 NIDN : 0704118502
 Jabatan : Kepala Laboratorium Klinik
 Menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Arya Novan Romadhon
 NIM : 221310002
 Pembimbing I : Awaluddin Susanto, S.Pd., M.Kes
 NIDN : 0731038106

Telah melaksanakan penelitian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Pada Bakteri *Staphylococcus aureus* di Laboratorium Bakteriologi Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis mulai hari Senin, 26 Mei – 05 Juni 2025 , dengan hasil sebagai berikut :

Konsentrasi	Pengulangan	Zona hambat	
		Perlakuan Bunga Kenanga	Kontrol negatif
100%	BK 1	1 mm	0 mm
	BK 2	1 mm	0 mm
	BK 3	1 mm	0 mm
	BK 4	1 mm	0 mm
	BK 5	1 mm	0 mm
	BK 6	1 mm	0 mm
	BK 7	1 mm	0 mm
	BK 8	1 mm	0 mm
	BK 9	1 mm	0 mm
	BK 10	4 mm	0 mm
	BK 11	4 mm	0 mm
	BK 12	4 mm	0 mm
	BK 13	3 mm	0 mm
	BK 14	3 mm	0 mm

Kampus A Jl. Kemuning No 57 A Candimulyo - Jombang
 Kampus B Jl. Halmahera 33 Kaliwungu - Jombang
 Website: www.itskesicme.ac.id
 Tlp. 0321 8794886 Fax . 0321 8494335



LABORATORIUM

ITSkes Insan Cendekia Medika Jombang

Jl Kemuning No. 57 A Candimulyo Jombang Jawa Timur Indonesia

email : lab.itskesicme@gmail.com

SK. Kemendikbud Ristek No. 68/E/03/2022

	BK 15	4 mm	0 mm
	BK 16	4 mm	0 mm
Rata - rata		2,19	0 mm
Kategori		Terbentuk zona hambat	Tidak terbentuk zona hambat

Keterangan :

- BK 1 : Bunga Kenanga 1
- BK 2 : Bunga Kenanga 2
- BK 3 : Bunga Kenanga 3
- BK 4 : Bunga Kenanga 4
- BK 5 : Bunga Kenanga 5
- BK 6 : Bunga Kenanga 6
- BK 7 : Bunga Kenanga 7
- BK 8 : Bunga Kenanga 8
- BK 9 : Bunga Kenanga 9
- BK 10 : Bunga Kenanga 10
- BK 11 : Bunga Kenanga 11
- BK 12 : Bunga Kenanga 12
- BK 13 : Bunga Kenanga 13
- BK 14 : Bunga Kenanga 14
- BK 15 : Bunga Kenanga 15
- BK 16 : Bunga Kenanga 16

Dengan kegiatan Laboratorium sebagai berikut :

NO	TANGGAL	KEGIATAN	HASIL
1	26 Mei 2025	1. Menimbang serbuk kenanga untuk pembuatan ekstrak 2. Perendaman dengan alkohol 96%	Ekstrak yang sudah direndam alkohol 96%
2	01 Juni 2025	1. Sterilisasi alat dan bahan 2. Pembuatan media MHA	Instrumen yang siap digunakan

Kampus A Jl. Kemuning No 57 A Candimulyo - Jombang

Kampus B Jl. Hahmahera 33 Kaliwungu - Jombang

Website: www.itskesicme.ac.id

Tlp. 0321 8794886 Fax . 0321 8494335



LABORATORIUM

ITSkes Insan Cendekia Medika Jombang

Jl Kemuning No. 57 A Candimulyo Jombang Jawa Timur Indonesia

email : lab.itskesicme@gmail.com

SK. Kemendikbud Ristek No. 68/T/2022

3	02 Juni 2025	1. Penyaringan ekstrak bunga kenanga 2. Pemanasan di hot plate	Ekstrak bunga kenanga (<i>Cananga odorata</i>)
4	03 Juni 2025	1. Pemanasan ekstrak di hot plate 2. Peremajaan bakteri	Ekstrak bunga kenanga (<i>Cananga odorata</i>) kental
5	04 Juni 2025	1. Melakukan penelitian uji aktivitas antibakteri ekstrak bunga kenanga (<i>Cananga odorata</i>) pada bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> metode difusi cakram 2. Inkubasi pada inkubator	
6	05 Juni 2025	1. Pengamatan pada media MHA 2. Perhitungan diameter zona hambat	Terdapat diameter zona hambat yang terjadi

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,

Kepala Laboratorium Klinik
ITSkes ICMe Jombang


NIDN 0704118502

Laboran



Ringga Nur Wahyuni Abrianti, A.Md.AK
NIK. 01.22.994

Kampus A Jl. Kemuning No 57 A Candimulyo - Jombang
Kampus B Jl. Halmahera 33 Kaliwungu - Jombang
Website: www.itskesicme.ac.id
Tlp. 0321 8794886 Fax . 0321 8194335

Lampiran 3 Lembar Konsultasi


ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang 39

FAKULTAS VOKASI
Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis

Jl Kemuning No. 57 A Candimulyo Jombang Jawa Timur Indonesia

SK. Kemendikbud Ristek No. 667/X/2022

LEMBAR KONSULTASI

NAMA MAHASISWA : ARYA NOVAN ROMADIION
 NIM : 221310002
 JUDUL KTI : AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BUNGA KENANGA
 : (*Cananga odorata*) PADA BAKTERI *Staphylococcus aureus*
 PEMBIMBING 1 : AWALUDDIN SUSANTO, S.Pd., M. KES

No.	Tanggal	Hasil Konsultasi	Paraf Pembimbing
1	3 Maret 2025	ACC judul	
2	7 Maret 2025	Revisi BAB 1-4	
3	11 Maret 2025	ACC BAB 2 Revisi BAB 1, 3, 4	
4	14 Maret 2025	Bimbingan BAB 1, 3, 4	
5	17 Maret 2025	ACC BAB 1 dan 4 Revisi BAB 3	
6	19 Maret 2025	Bimbingan BAB 3	
7	21 Maret 2025	ACC Proposal	
8	24 Maret 2025	ACC Seminar Proposal	
9	28 April 2025	Konsultasi hasil penelitian	
10	23 Mei 2025	Bimbingan BAB 5-6	
11	26 Mei 2025	ACC BAB 5 Revisi BAB 6	
12	2 Juni 2025	ACC BAB 6	
13	4 Juni 2025	ACC Sidang Hasil	

Kampus A Jl. Kemuning No 57 A Candimulyo - Jombang
 Kampus B Jl. Halmahera 33 Kaliwungu - Jombang
 Website: www.itskesicme.ac.id
 Tlp. 0321 8791886 Fax . 0321 8191335

ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang⁹⁰ 40**FAKULTAS VOKASI**

Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis

Jl Kemuning No. 57 A Candimulyo Jombang Jawa Timur Indonesia

SK. Kemendikbud Ristek No. 68/VT/O/2022

LEMBAR KONSULTASI

NAMA MAHASISWA : ARYA NOVAN ROMADHON
NIM : 221310002
JUDUL KTI : AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BUNGA KENANGA
(*Cananga odorata*) PADA BAKTERI *Staphylococcus aureus*
PEMBIMBING 2 : ANY ISRO'AINI, S.ST., M. KES

[illegible]

Lampiran 4 Sertifikat Pembelian Bakteri *Staphylococcus aureus*



Kementerian Kesehatan

Labkesmas Surabaya

Jl. Karangmenjangan No. 18 Surabaya 60286
Desa Wonosari Kecamatan Tutur Kabupaten Pasuruan 67165
☎ Sekretariat (031) 5021451 | Layanan (031) 5020306
🌐 www.bblabkesmas-surabaya.go.id

41

Surabaya, 22 Mei 2025

Berikut ini lampiran surat keterangan strain bakteri yang dibeli oleh :

Nama : Arya Novan Romadhon
Institusi : ITSKes ICME Jombang
Tanggal surat permintaan : 6 Mei 2025
Keperluan : Penyusunan skripsi

Keterangan jenis strain

Bakteri : *Staphylococcus aureus*
ATCC : ATCC 25923
Passage : #3

Hasil Uji Biokimia bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 :

No	Jenis Uji	Hasil
1	Pengecatan Gram	Gram positif coccus bergerombol
2	Glukose	Positif (+)
3	Sukrose	Positif (+)
4	Manitol	Positif (+)
5	Katalase	Positif (+)
6	Koagulase	Positif (+)
7	DNase	Positif (+)
8	Haemolisa	β Haemolitik

Manajer Teknis

dr. Titiek S, M.Ked Klin, Sp.MK
NIP. 198207262010122002

Lampiran 5 Tabel Hasil Penelitian

42

Lampiran 5 Tabel Hasil Penelitian

Konsentrasi	Pengulangan	Zona hambat	
		Perlakuan Bunga Kenanga	Kontrol negatif
100%	BK 1	1 mm	0 mm
	BK 2	1 mm	0 mm
	BK 3	1 mm	0 mm
	BK 4	1 mm	0 mm
	BK 5	1 mm	0 mm
	BK 6	1 mm	0 mm
	BK 7	1 mm	0 mm
	BK 8	1 mm	0 mm
	BK 9	1 mm	0 mm
	BK 10	4 mm	0 mm
	BK 11	4 mm	0 mm
	BK 12	4 mm	0 mm
	BK 13	3 mm	0 mm
	BK 14	3 mm	0 mm
	BK 15	4 mm	0 mm
	BK 16	4 mm	0 mm
Rata - rata		2,19	0 mm
Kategori		Terbentuk zona hambat	Tidak terbentuk zona hambat

Lampiran 6 Hasil Output SPSS

43

UJI INDEPENDENT SAMPLE T-TEST

Dasar Pengambilan Keputusan Uji Normalitas:

1. Jika Nilai Sig. (*P Value*) $< 0,05$ maka data tidak terdistribusi normal
2. Jika Nilai Sig. (*P Value*) $> 0,05$ maka data terdistribusi normal

Tests of Normality^a

Sampel	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Diameter Zona Hambat Ekstrak Bunga Kenanga	.374	17	.000	.682	17	.000

a. Lilliefors Significance Correction

b. Diameter Zona Hambat is constant when Sampel = Kontrol Negatif. It has been omitted

Dari hasil uji normalitas, didapatkan hasil nilai Sig. $0,000 < 0,05$ jadi dapat disimpulkan bahwa data tidak terdistribusi normal

Dasar Pengambilan Keputusan Uji Mann Whitney:

1. Jika nilai Asymp Sig. (2-tailed) $< 0,05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil ekstrak bunga kenanga dengan control negative
2. Jika nilai Asymp Sig. (2-tailed) $> 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil ekstrak bunga kenanga dengan control negative

Mann-Whitney Test

Ranks

Sampel	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter Zona Hambat Ekstrak Bunga Kenanga	17	26.00	442.00
Kontrol Negatif	17	9.00	153.00
Total	34		

Test Statistics^a

	Diameter Zona Hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	153.000
Z	-5.408
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
Exact Sig. (2*(1-tailed Sig.))	.000 ^b

a. Grouping Variable: Sampel

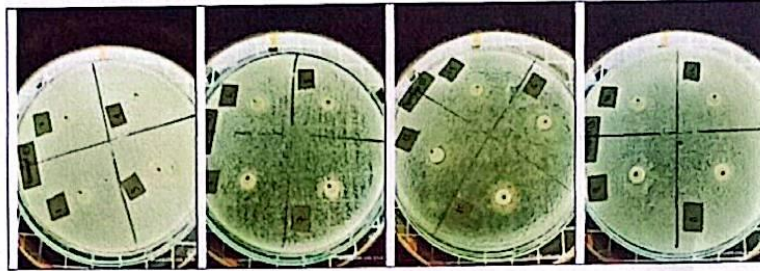
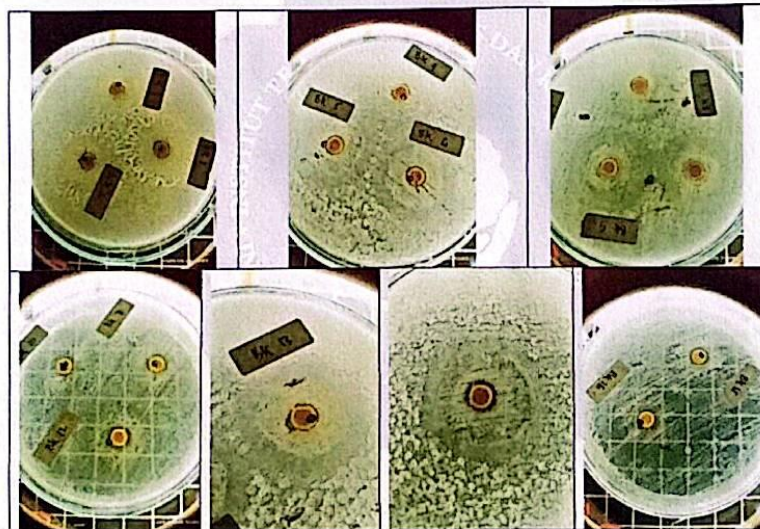
b. Not corrected for ties.

Lampiran 7 Dokumentasi Hasil Penelitian

44

Lampiran 7 Dokumentasi Hasil Penelitian

Kontrol Negatif

Kontrol Perlakuan Bunga Kenanga (*Cananga odorata*)

Lampiran 8 Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian

45

Lampiran 8 Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian



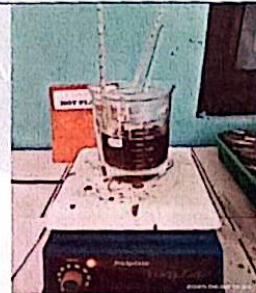
Menimbang Media MHA



Menimbang Serbuk Bunga Kenanga



Penyaringan Ekstrak



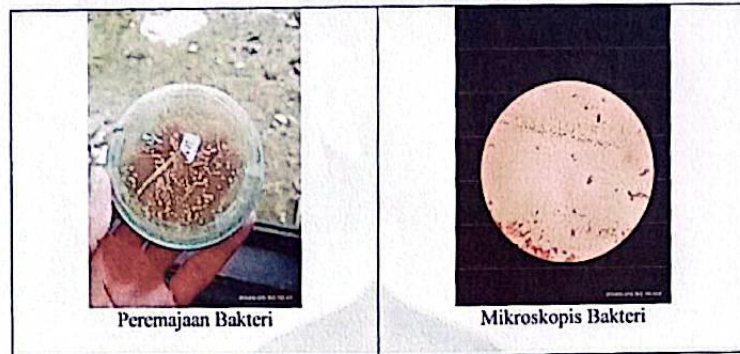
Pemanasan Ekstrak di Hotplate



Sterilisasi



Etanol 96% PA



Lampiran 9 Surat Bebas Plagiasi

47



ITSKes

Insan Cendekia Medika

Jl Kemuning No. 57 A Candimulyo Jombang Jawa Timur Indonesia

SK. Kemendikbud Ristek No. 68/E/O/2022

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIASI

Nomor : 044/AK/072039/VIII/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Dr. Lusianah Meinawati, SST., S.Psi., M.Kes
NIDN	: 0718058503
Jabatan	: Wakil Rektor I
Institusi	: Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Lengkap	: Arya Novan Romadhon
NPM	: 221310002
Program Studi	: D3 Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas	: Vokasi
Judul	: Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bunga Kenanga (Cananga odorata) pada Bakteri Staphylococcus aureus

Telah melalui proses Check Plagiasi dan dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dengan persentase kemiripan sebesar 24%.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.

Jombang, 13 Agustus 2025

Wakil Rektor I



Dr. Lusianah Meinawati, SST., M.Kes
NIDN: 0718058503

Lampiran 10 *Digital Receipt*

48

turnitin

Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: ITS Kes ICMe Jombang
Assignment title: 2. 논문 및 과제 검사 - 유사도 검사 시 DB 미 저장 (Originality Check - ...
Submission title: Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bunga Kenanga (Cananga odorata...
File name: Arya_Novan_Romadhon.docx
File size: 1.31M
Page count: 35
Word count: 5,796
Character count: 37,618
Submission date: 12-Aug-2025 11:33AM (UTC+0900)
Submission ID: 2718259318

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BUNGA KENANGA (*Cananga odorata*) PADA BAKTERI *Escherichia coli*

KARYA TULIS ILMIAH



ARYA NOVAN ROMADHON
221319082

PROGRAM STUDI DIIRI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS VETERINER
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2025

Copyright 2025 Turnitin. All rights reserved.

Lampiran 11 Surat Pernyataan Kesediaan Unggah KTI

49

PERNYATAAN KESEDIAAN UNGGAH KARYA TULIS ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Arya Novan Romadhon
NIM : 221310002
Jenjang : Diploma III
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medis

Demi mengembangkan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Free Right*) atas "Air Rebusan Biji Kacang Hijau (*Vigna Radiata L*) sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*".

Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Free Right*) ini Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang berhak menyimpan alih KTI/Skripsi/Media/Format mengelola dalam bentuk pangkalan data (database) dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jombang, 10 Juni 2025

Yang Menyatakan



Arya Novan Romadhon

221310002

Lampiran 12 Turnitin

