

Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* linn) pada Pertumbuhan Bakteri *Klebsiella pneumoniae*

by Fissi Tsurayya Nila Yasmin 201310010

Submission date: 10-Aug-2023 11:27AM (UTC+0800)

Submission ID: 2143784362

File name: Fissi_Tsurayya_Nila_Yasmin.docx (552.59K)

Word count: 5108

Character count: 31114

KARYA TULIS ILMIAH

2
DAYA Hambat EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI
(*Ocimum sanctum linn*) PADA PERTUMBUHAN
BAKTERI *Klebsiella pneumoniae*



FISSI TSURAYYA NILA YASMIN

201310010

1
PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG
2023

PENDAHULUAN**1.1 Latar Belakang**

Infeksi akibat *Klebsiela pneumonia* tetap menjadi masalah kesehatan di dunia terutama negara berkembang contohnya Indonesia. Beberapa survei yang telah dilakukan dilaporkan infeksi saluran pernafasan (ISPA) diekstrak asal sputum, hasil paling banyak adalah *Klebsiela pneumonia*. Di Indonesia 44,4% kasus pneumonia disebabkan oleh bakteri *Klebsiela pneumonia* merupakan penyebab meninggal sebelum waktunya ketiga sesudah penyakit kardiovaskuler serta tuberkulosis (Soleha *et al.*, 2017).

Berdasarkan data yang dipaparkan *World Health Organization* (WHO), ada 3,8 juta pertahun manusia meninggal dini karena penyakit yang disebabkan oleh polusi udara dan berisiko terkena ISPA atau pneumonia pada orang dewasa. Jumlah kasus ISPA atau pneumonia di Jawa Timur pada tahun 2020 berjumlah 77.203 dan kabupaten Jombang berjumlah 4.653 termasuk tinggi (Dinkes, 2021).

Bahan alami dapat menjadi alternatif antibakteri. Berdasarkan data oleh *International Concil on Medical and Aromatic Plants*, melaporkan bahwa permintaan tumbuhan obat oleh setiap negara meningkat 8 – 10 % pertahun karena meningkatnya kesadaran masyarakat akan produk alami seperti pengganti obat. Salah satunya merupakan tanaman yg bisa digunakan menjadi penghambat perkembangan bakteri adalah tanaman daun kemangi (*Ocimum sanctum linn*). Tanaman kemangi umumnya memiliki rasa dan aroma yang khas biasa

digunakan masyarakat sebagai obat, untuk obat pengharum nafas, sakit perut, dan demam. Tumbuhan yg tumbuh pada wilayah tropis ini mengandung senyawa minyak atsiri yg diketahui mempunyai kegiatan anti bakteri (Klau *et al.*, 2021).

²⁹ Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum linn*) mempunyai kegiatan anti bakteri terhadap *Staphylococcus aureus* in vitro pada konsentrasi zona bening ¹¹ 100%(10,08 mm).80%(8,10 mm).60%(6,49 mm).40%(4,29 mm).20% (2,26 mm) (Ariani *et al.*, 2020). Pada uji efektivitas Ekstrak Etanol Daun Sirih hijau (*Piper crocaatum ruiz*) pada *Klebsiela pneumoniae* in vittro, ¹⁶ konsentrasi 20%,40%,60%,80% dan 100 % tiap kelompok mempunyai zona bening rata-rata 18,7mm, 20,3 mm, 23,0mm, dan 24,7mm dan 26,7mm (Raudah *et al.*, 2022).

Daun kemangi (*Ocimum sanctum linn*) sangat berpotensi menjadi antibakteri alternatif alami yang dapat digunakan untuk menekan perkembangbiakan bakteri *Klebsiella pneumoniae* penyebab ISPA atau pneumonia di indonesia khususnya daerah Jombang ini turun, maka dilakukan penelitian pada ² Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum linn*) pada pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae*.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ² Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum lin*) bisa memperlambat pertumbuhan *Klebsiella pneumoniae* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yaitu buat mengetahui Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum lin*) di pertumbuhan *Klebsiela pneumonia*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan bisa memberi info yang bermanfaat bagi para pembaca tentang bakteri *Klebsiella pneumoniae*, serta memperoleh ilmu pengetahuan yang lebih luas dalam bidang bakteriologi.

1.4.2 Manfaat praktis

1. Bagi masyarakat

Diharapkan bisa memberi info juga menambah wawasan bagi masyarakat cara memanfaatkan daun kemangi (*Ocimum santum linn*) sebagai bahan obat tradisional.

2. Bagi tenaga medis

Diharapkan dapat memberi manfaat terkait informasi tambahan dalam bidang bakteriologi bagi tenaga medis khususnya untuk DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan dapat menambah sumber referensi dan informasi bagi seluruh mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis dalam melakukan pemeriksaan Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum lin*) terhadap *Klebsiela pneumonia*.

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tumbuhan Kemangi (*Ocimum Sanctum linn*)

2.1.1 Deskripsi tumbuhan kemangi

Daun halus berwarna hijau muda yang dapat mencapai ketinggian 0,3 hingga 1,3 meter, kemangi adalah herba bercabang yang tegak. Daunnya sederhana, berhadapan, elips, runcing, dan umumnya bergigi, berukuran panjangnya 3-11 cm, lebar 1-6 cm dan memiliki banyak kelenjar sebaceous yang menyimpan minyak esensial. basilika memiliki paku terminal mekar yang warnanya berkisar dari putih hingga ungu. Keperluan pembuatan minyak aromatik, tanaman ini sering dibudidayakan sebagai tanaman aromatik. *O. basilicum* dapat ditemukan di Asia, Afrika, dan Amerika Selatan serta merupakan tanaman asli lingkungan tropis dan subtropis. *O. basilicum* terkenal memiliki antioksidan dan minyak wangi (Guntur *etal.*, 2021).



2.1.2 Klasifikasi tumbuhan kemangi (*Ocimum sanctum* linn)

¹³ Kingdom	: <i>Plantae</i>
Sub kingdom	: <i>Tracheobionta</i>
Superdivision	: <i>Spermatophyta</i>
Division	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Subkelas	: <i>Asteridae</i>
Ordo	: <i>Lamiales</i>
Famili	: <i>Lamiaceae</i>
Genus	: <i>Ocimum</i>
Spesies	: <i>O. sanctum</i>

(Kumar *et al.*, 2022).

⁴ 2.1.3 Kandungan senyawa kimia tanaman kemangi

Kemangi kaya akan senyawa alami seperti: monoterpen, seskuiterpen, fenilpropanoid, antosianin, asam fenolik dan glikosida flavonol, dalam kombinasi fenolik asam rosmarinic, asam caffeic, asam vanilat, asam lithospermic, asam hidroksibenzoat, asam pcurmaric, asam ferulic dan asam gentisic. Dan juga terdapat minyak atsiri antigram-negatif serta positif. Tumbuhan membuat metabolit sekunder yang mudah menguap yang disebut minyak atsiri untuk kebutuhan mereka sendiri dan untuk pertahanan diri (Guntur *et al.*, 2021).

²¹ Rendemen ekstrak artinya perbandingan antara ekstrak yg diperoleh menggunakan simplisia aslinya. Rendemen ekstrak yaitu parameter buat menilai kualitas ekstrak (Habiba *et al.*, 2022).

Rumus menghitung hasil rendemen metode ekstraksi :

$$\% \text{Rendemen} : \frac{\text{Berat ekstrak yang di dapat (gr)} \times 100\%}{\text{Bobot serbuk simplisia yang di ekstraksi (gr)}}$$

Hasil rendemen pula terkait oleh bahan aktif dalam sampel. Ketika jumlah rendemennya tinggi, komponen bahan aktif didalamnya juga tinggi. Rendemen dianggap baik jika jumlahnya lebih banyak dari 10% (Wardaningrum *et al.*, 2019). Jumlah rendemen minimal daun kemangi untuk antibakteri adalah 83,6% (Elvianto *et al.*, 2014).

2 .1.4 Manfaat tanaman kemangi

Tumbuhan kemangi (*Ocimum Sanctum linn*) sering dimanfaatkan masyarakat sebagai obat, untuk bau mulut, sakit perut, demam, migrain, diare, susah buang air, daging tumbuh, kecacingan, gangguan ginjal dan ketegangan, juga bisa digunakan sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri. Adapun beberapa bakteri yang pertumbuhannya dapat dihambat oleh ekstrak kemangi (*Ocimum sanctum linn*) bisa dilihat pada tabel 2 .1

Tabel 2 .1 Zona Bening Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum linn*) pada Bakteri

Bakteri	Gram	Zona Hambat				
<i>Staphylococcus aureus</i> (Angelina <i>et al.</i> , 2015)	Gram Positif	20% (8,2mm)	40% (9 mm)	60% (10 mm)	80% (15,2mm)	100% (21,7mm)
<i>Salmonella typhi</i> (Threenesia, 2019)	Gram Negatif	20% (3,5mm)	40% (4 mm)	60% (6 mm)	80% (6,2 mm)	100% (6 mm)
<i>Escherichia Coli</i> (Angelina <i>et al.</i> , 2015)	Gram Negatif	20% (6,9 mm)	40% (7,3mm)	60% (8,1 mm)	80% (9,6 mm)	100% (10,2 mm)

2.2 *Klebsiella pneumoniae*

Carl Friedlander pertama kali mendeskripsikan *Klebsiella pneumoniae* ditahun 1882 menjadi bakteri yg diisolasi asal paru-paru pasien yg tewas sebab pneumonia. Spesies *Klebsiela* ditemukan di tanaman,hewan,danmanusia, termasuk infeksi saluran pernapasan (ISPA), infeksi saluran kemih (ISK), dan infeksi aliran darah (Martin&Bachman, 2018).

2.2.1 Klasifikasi *klebsiella pneumoniae*

3	Domain	: <i>Bacteriia</i>
	Phylum	: <i>Protcobacteria</i>
	Class	: <i>Gama Protcobacteria</i>
	Ordo	: <i>Entcobacteriales</i>
	Family	: <i>Enterobacteriaceae</i>
	Genus	: <i>Klebsiella</i>
	Species	: <i>Klebsiclla pneumoniae</i>

Bakteri jenis *Klebsiella pneumoniae* dapat mengakibatkan jaringan paru-paru terkena pneumoniae (alveoli). Penyakit paru-paru yang disebabkan oleh *Klebsiella pneumoniae* bermanifestasi sebagai pembesaran paru-paru yang menyebabkan lobus kiri dan kanan berbeda, demam (menggigil), batuk terkait bronkitis, penebalan selaput lendir dan lendir berdarah. Dan juga, bakteri ini pula bisa berakibat infeksi saluran kemih serta infeksi yang didapat pada rumah sakit . Infeksi saluran kemih manusia yang disebabkan oleh *Klebsiella pneumoniae* adalah yang kedua setelah infeksi yang disebabkan oleh *Escherichia coli* (Iien *et al.*, 2020).

2.2.2 Karakteristik *Klebsiella pneumoniae*

Klebsiella Pneumoniae merupakan salah satu jenis mikroorganisme berbahaya, berukuran kecil, basil, gram negative (-), panjang $0,5 - 0,5 \times 1,2\mu$. Meski memiliki kapsul, tidak menghasilkan spora. Karena tidak memiliki flagel, *Klebsiella pneumoniae* tidak bergerak tetapi dapat memfermentasi karbohidrat untuk menghasilkan gas dan asam. *Klebsiella Pneumoniae* ialah bakteri anaerob fakultatif berdasarkan kebutuhan oksigennya. *Klebsiella Pneumoniae* bisa memfermentasi laktosa. Spesies *Klebsiella Pneumoniae* memiliki mucoplasm, kapsul polisakarida berukuran besar serta tidak bergerak (Iien *etal.*, 2020).

2.2.3 Morfologi *Klebsiella pneumoniae*

Morfologi khusus *Klebsiella Pneumoniae* bisa diketahui pada pertumbuhan padat invitro, namun morfologinya beragam pada pengaturan klinis. Umumnya kapsul *Klebsiella Pneumoniae* berukuran besar serta tidak acak. Selain itu, koloni *Klebsiella Pneumoniae* berukuran besar, merah muda, berlendir, serta saling menempel selama inkubasi (Rufaldi, 2016).



Gambar 2.2 Isolat *Klebsiella pneumoniae*

2.2.4 ³⁶ Respon hambatan pertumbuhan bakteri

Diameter zona hambat diukur untuk mengetahui kekuatan daya hambat pertumbuhan bakteri oleh ekstrak. Lihat penentuan kategori respons penghambatan pertumbuhan ditabel 2.2

Tabel 2.2 ¹ Kategori Hambatan Pertumbuhan Bakteri

No .	Diameter Zona Hambat	Kategori Hambatan Pertumbuhan
1 .	< 5 mm	Termasuk Lemah
2 .	5 - 10 mm	Termasuk Sedang
3 .	> 10 – 20 mm	Termasuk Kuat
4 .	> 20	Termasuk Sangat Kuat

(Ariani, 2020)

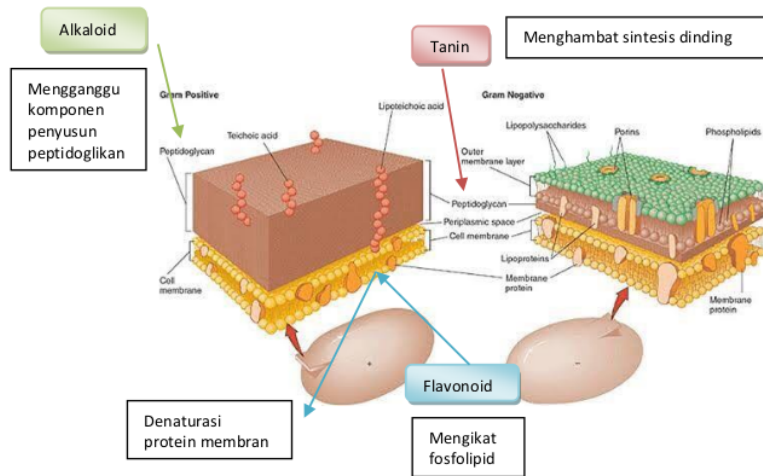
2.2.5 Patogenitas *klebsiela pneumonia*

Klebsiela Pneumonia yaitu bakteri usus serta bisa dianggap jadi tumbuhan saluran pernapasan bagian permukaan. Bakteri usus ini umumnya hidup jadi tanaman normal di usus manusia tanpa akibat penyakit serius. Jika bakteri *Klebsiela Pneumonia* hadir di area yang sulit dilihat oleh flora biasa atau di luar jaringan usus normal, maka berubah menjadi patogen (Sirait, 2020).

2.3 Mekanisme Kerja ² Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum lin*) pada Pertumbuhan Bakteri

Senyawa tanin memiliki efek anti bakteri akibat bisa membuat ikatan kompleks dengan protein melalui ikatan hidrogen. Padahal cara kerja senyawa flavonoid adalah merusak membran sel bakteri di bagian fosfolipid berakibat menurunkan permeabilitasnya diakibatkan oleh bakteri. Cara kerja senyawa Alkaloid dalam proses anti bakteri ialah mengganggu susunan peptidoglikan di sel bakteri, dimana susunan dinding sel tidak terbentuk sempurna dan menjadi

kematian bakteri, dapat di lihat pada Gambar 2.3 (Larissa *etal*, 2017).



Gambar 2.3 Cara Kerja Antibakteri Senyawa Fitokimia pada Bakteri

2.4 Teknik Ekstraksi

Metode dipakai adalah maserasi yaitu proses sampel ³⁴ direndam dalam pelarut yang sesuai pada suhu kamar. Prinsip di pemisahan maserasi ialah prinsip kelarutan, sekaligus disolusi, jadi Pelarut H. polar ²⁸ melarutkan senyawa polar dan pelarut nonpolar melarutkan senyawa nonpolar.

Teknik maserasi mempunyai kelebihan yaitu peralatan yang digunakan sederhana, teknik pengerjaan mudah dan biaya relatif murah. Sedangkan metode sokletasi jarang digunakan karena kurang cocok untuk pemisahan bahan tanaman mudah rusak atau senyawa kuat panas, akan terjadi dekomposisi (Leny, 2016).

2.5 Uji Antibakteri

¹⁹ Metode difusi cakram atau pelat (*Kirby-Bauer*). Dengan metode ini efektivitas agen antibakteri dapat dilihat dengan menghitung diameter zona bening hasil penyerapan senyawa terkandung dalam agen antibakteri ke dalam media agar sekitar cakram. . Zona Bening disekitar antibakteri ialah zona hambat pertumbuhan bakteri. Prinsip ³⁷ metode difusi cakram (*Kirby Bauer*) adalah zat uji ⁹ ditetaskan di kertas cakram bisa menyebar pada permukaan media padat yang telah ditanam bakteri uji (Santoso, 2020).

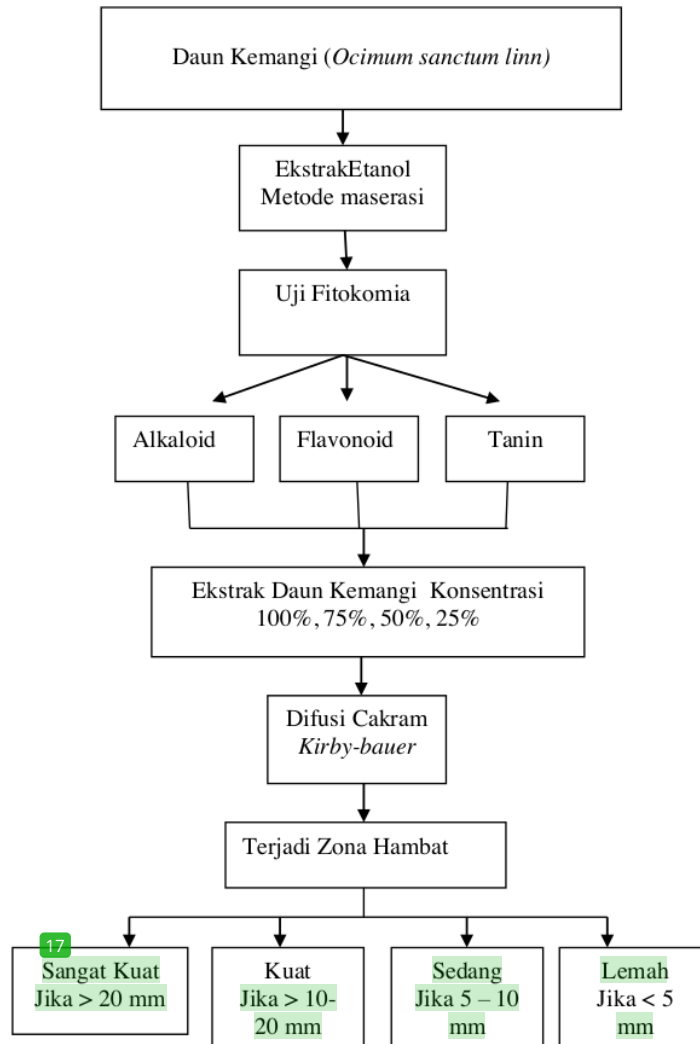
Keuntungan dari metode difusi pelat adalah merupakan proses pengujian cepat yang relatif murah, sederhana dan tidak memerlukan keahlian khusus. Meskipun metode difusi lubang bor jarang digunakan untuk tujuan penelitian karena sulitnya proses perawatan (Santoso, 2020).

1
BAB 3

KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Konseptual

Berikut adalah kerangka konseptual dari penelitian ini :



----- : Tidak dilakukan penelitian

————— : Dilakukan penelitian

Gambar 3.1 Kerangka Konseptual

3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Daya hambat antibakteri Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum lin*) diambil ekstraknya melalui cara maserasi menggunakan Etanol 96%. Kemudian ekstrak tersebut di uji skrining fitokimia yaitu uji Flavonoid, uji Alkaloid dan uji Tanin. Kemudian diencerkan dengan konsentrasi yang telah ditentukan yaitu 100%, 75%, 50%, 25%. Masing-masing ekstrak akan diuji menggunakan *Klebsiela Pneumonia* menggunakan metode difusikakram (*Kirby-bauer*). Kemudian dilihat zona bening apakah Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum lin*) dapat menghambat pertumbuhan dari *Klebsiela Pneumonia* tergolong kriteria respon sangat kuat, kuat, sedang atau lemah.

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini yaitu penelitian deskriptif analitik. Menurut Sugiono (2009, h.29) deskriptif analiti ialah metode yang menggambarkan atau menyampaikan ilustrasi perihal objek penelitian memakai data atau sampel yang dikumpulkan begitu saja, tanpa analisis, serta darinya ditarik kesimpulan awam.

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1 Waktu penelitian

Penelitian dilakukan sejak dari dibuatnya proposal hingga tugas akhir di bulan Maret - Mei 2023. Periode pendataan hasil adalah pada bulan April hingga Juli 2023.

4.2.2 Tempat penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan adalah di laboratorium Bakteriologi Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

¹ 4.3 Populasi Penelitian, sampel, dan Sampling

4.3.1 Populasi penelitian

Populasi adalah objek dan subjek dengan karakteristik khusus yg digunakan peneliti untuk membuat inferensi (Imthiikhona, 2020). Populasi yg habis dalam penelitian yaitu isolat *Klebsiella Pneumonia* yg diperoleh asal RSUD Jombang.

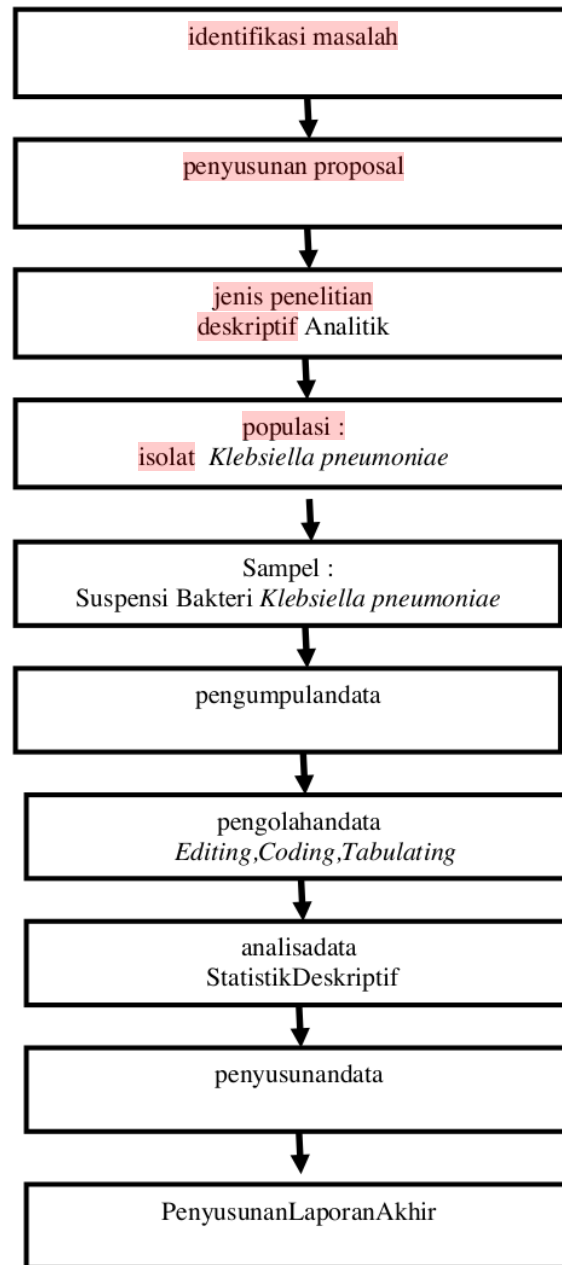
¹ 4.3.2 Sampel

Di penelitian ini sampel yg dipakai yaitu suspensi bakteri *Klebsiella pneumoniae* diperoleh asal RSUD Jombang serta ditanam pada media *Mac Conkey Agar* (MCA).

¹ 4.3.3 Sampling

Teknik pengambilan sampel yg dipakai untuk penelitian yaitu *simple random sampling*. Dibuat dengan mengambil suspensi dari bakteri *Klebsiella pneumoniae* yang ada di media diambil menggunakan jarum inokulasi (ose) (Trisia *et al.*, 2018).

1 4.4 Kerangka Kerja



14 Gambar 4 .1 Kerangka Kerja Penelitian

4.5 Variabel dan Definisi Operasional Variabel

4.5.1 Variabel

Variabel yg dipakai pada penelitian ini ¹¹ Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum lin*) ¹ pada Pertumbuhan Bakteri *Klebsiella pneumoniae*.

4.5.2 Definisi operasional variabel

Definisi operasional dari variabel adalah properti yg dilihat oleh sesuatu yg akan didefinisikan. Karakteristik yg terukur dan dapat diamati dan mewakili fungsi kunci (Santoso, 2020).

³ Tabel 4.1 Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat ukur	Kriteria
Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Kemangi pada Pertumbuhan Bakteri <i>Klebsiella pneumoniae</i>	Kemampuan yang dimiliki oleh daun kemangi adalah alkaloid, flavonoid, tanin dan minyak siri mencegah pertumbuhan bakteri <i>Klebsiella Pneumonia</i> di media (MCA) menggunakan koloni besar, berlendir, cembung serta merah muda dengan tepian halus. Kekuatan pemblokiran dapat ditinjau sebagai pembentukan zona bebas pada media.	Zona hamat area bening yang terbentuk pada sekitar area cakram	Penggaris berukuran mm	<ol style="list-style-type: none"> Sangat kuat : jika zona > 20 mm Kuat : jika ¹² > 10 – 20 mm Sedang : jika zona 5 – 10 mm Lemah : jika zona < 5 mm

4.6 Kelompok Penelitian

Dalam penelitian terdapat 4 kelompok yaitu konsentrasi ekstrak 100%, 75%, 50% dan 25%. Berdasarkan rumus pengulangan Gomez dan Kwanchi sebagai berikut :

$$t(r-1) \geq 21$$

Keterangan :

t : perlakuan

$$4(r-1) \geq 21$$

r : pengulangan

$$4r - 4 \geq 21$$

21 : Faktor nilai derajat kebebasan umum

$$4r \geq 21 + 4$$

$$r \geq 25 : 4$$

$$r : 6$$

Berdasarkan rumus pengulangan adalah 6 kali.

4.7 Pengumpulan Datta

4.7.1 Instrumen penelitian

Instrumen merupakan alat buat mengumpulkan serta menampung informasi untuk memecahkan duduk permasalahan (Imthiikhona,2020). Alat ukur yg digunakan adalah penggaris berukuran mm.

4.7.2 Alat serta bahan

a. Alat :

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| 1. <i>Autooclave</i> | 6. <i>Incubator</i> |
| 2. Batang pengaduk 1 buah | 7. Kapas steril |
| 3. <i>Cawan petri</i> 12 buah | 8. Kertas koran |
| 4. <i>Beakerglass</i> 500 mL 1 buah | 9. Kertas label |
| 5. <i>Hot plate</i> | 10. Erlenmeyer 250 mL 1 buah |

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 11. Neraca analitik | 16. pH meter |
| 12. Ose bulat 1 buah | 17. Pinset |
| 13. Oven | 18. <i>Plastic wrap</i> |
| 14. Pembakar spirtus | 19. Rak taabung 1 buah |
| 15. Penggaris berukuran mm | 20. Taabung reaksi 6 buah |

b. Bahan :

- | | |
|--|---|
| 1. Akuadest | 6. Isolat bakteri <i>Klebsiella pneumonia</i> |
| 2. Cakram kosong | 7. Magnesium serbuk |
| 3. Ekstrak Etanol Daun Kemangi (<i>Ocimum Sanctum lin</i>) konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25% | 8. <i>Muller Hiinton Agaar</i> (MHA) |
| 4. FeCl ₃ 0,1 N | 9. NaCl 0.9% |
| 5. HCl pekat | 10. Reagen wagner |
| | 11. Etanol 96% |

4.7.3¹ Prosedur penelitian

a. Sterilisasi Alat

Alat-alat yg dipakai dalam penelitian ini serta bahan - bahan yg dipakai disterilkan agar membunuh mikroorganisme lain yg bisa mengganggu nilai akhir penelitian. Steriilisasi dipakai ke seluruh alat dan bahan kecuali sari kemangi serta suspensi bakteri. Steriilisasi dengan alat berupa autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, dan tunggu proses steriilisasi berada di suhu ruang (Klau *et al.*, 2021).

b. Pembuatan konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25%

Daun kemangi yang sudah dipetik dicuci hingga bersih kemudian dikeringkan diangin-anginkan pada suhu ruangan. Daun Kemangi kering di blender jadi serbuk sebanyak 500gr lalu direndam memakai pelarut Etanol 96% sebanyak 2,2 L selama 3x24 jam dalam suhu kamar. Ekstrak cair yang diperoleh diuapkan diatas hot plate 60°C-70°C selama 8 jam sehingga di hasilkan ekstrak kental daun kemangi sebanyak 45,6 gr dengan rendemen 9,12% (Ariiani *etal.*, 2020). Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum linn*) konsentrasi 100% pekat diencerkan dengan etanol 96% kemudian dihomogenkan dengan vortex untuk mendapatkan konsentrasi 75%, 50% dan 25% dengan rumus pengenceran. adalah :

$$M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$$

Keterangan :

M_1 : Konsentrasi Awal

V_1 : Volume Awal

M_2 : Konsentrasi Akhir

V_2 : Volume Akhir

Tabel 4.2 Tabel Pengenceran Ekstrak Daun Kemangi

Konsentrasi Awal	Volume Ekstrak Kental	Volume aquades	Konsentrasi akhir	Volume akhir
100%	250 μ	750 μ	25%	1000 μ
100%	500 μ	500 μ	50%	1000 μ
100%	750 μ	250 μ	75%	1000 μ
100%	1000 μ	-	100%	1000 μ

c. Uji Fitokimia

1. Uji Flavonoid

- a. 1 ml ekstrak dicampurkan sedikit serbuk Magnesium serta 2 tetes HCl pekat
- b. Kemudian dikocok
- c. Sampel positif flavonoid terjadi perubahan warna jingga dan muncul buih

2. Uji Alkaloid

- a. 1 ml ekstrak sampel ditambahkan 5 tetes kloroform dan ditambahkan 2-3 tetes reagen wagner.
- b. Sampel positif alkaloid akan menunjukkan endapan coklat

3. Uji Tanin

- a. 1 ml sampel ditambahkan 3 tetes FeCl_3 0,1 N
- b. Sampel positif tanin terjadi perubahan warna hijau kehitaman.
(Khanifah *et al.*, 2020).

d. Pembuaatan Media dan Pengujian Daya Hambat

1. Pembuaatan Media MHA

- a. Dilakukan penimbangan serbuk MHA 5 gr, dan dilarutkan menggunakan akuadest 130 ml.
- b. Dipanaskan media MHA di atas *hot plate* sampai media MHA larut
- c. Ditunggu hingga mendidih
- d. Dimasukan dalam *Erlenmeyer*
- e. Disterilisasikan *Erlemenyer* 15 menit di suhu 121°C
- f. Dituangkan dalam 10 cawan petri

- g. Dibiarkan sampai suhu 50°C
 - h. Dibungkus cawan petri yg terisi media MHA dengan *plastic wrap*
 - i. Disimpan media ke dalam kulkas (Wijayaanti&Safitri, 2018).
2. Pembuatan suspensi bakteri *Klebsiella pneumoniae*
- a. Disiapkan inokulasi dari bakteri murni *Klebsiella pneumoniae*
 - b. Diambil koloni bakteri *Klebsiella pneumoniae* dengan ose bulat steril
 - c. Dimasukan dalam 2ml larutan NaCl 0.9% di tabung reaksi lalu dihomogenkan (Kurama *et al*, 2020).
3. Pengujian daya hambat
- a. Melakukan persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan
 - b. Memasukan *cuton buds* ke dalam suspensi bakteri *Klebsiella pneumoniae*
 - c. Tarik *cuton buds* dengan menekan ke dinding gantungan bakteri untuk meminimalkan cairan yang tersuspensi di *cuton buds*
 - d. Diratakan suspensi ke media MHA dengan teknik gores
 - e. Ditunggu suspensi bakteri merata ke media MHA
 - f. Dimasukan cakram kosong pada ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum sanctum linn*) konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25% selama 15 menit
 - g. Diletakan *paper disk* (cakram) yang sudah direndam sesuai konsentrasinya pada media MHA menggunakan pinset steril
 - h. Diinkubasi 1x 24 jam suhu 37°C

- i. Dilakukan identifikasi serta mengukur zona bening yg muncul (Wijayaanti&Safitri, 2018).

4.8 Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

4.8.1 Teknik pengolahan data

Pengolahan data merupakan suatu proses yg bertujuan agar mencapai hasil yg dibutuhkan menggunakan beberapa operasi pada data yang berbeda yg sudah didesain (Imthiikhona,2020).

a. Editing

Editing merupakan adalah memperbaiki serta mengatur informasi yg dikumpulkan.

b. Coding

Tujuan pengkodean data adalah agar mempermudah analisis data dengan menggunakan kode

Kode yang dipakai :

1. Ekstrak Etanol daun Kemangi (*Ocimum sanctum linn*)

Ekstrak Etanol daun Kemangi 100% Kode DK100

Ekstrak Etanol daun Kemangi 75% Kode DK75

Ekstrak Etanol daun Kemangi 50% Kode DK50

Ekstrak Etanol daun Kemangi 25% Kode DK25

2. Hasil

Lemah apabila (< 5 mm) Kode D

Sedang apabila (5 - 10 mm) Kode C

Kuat apabila (10 - 20 mm) Kode B

Sangat Kuat apabila (\geq 20 mm) Kode A

C. Tabulating

Tabulasi mengelompokkan data juga menyusunnya menjadi tabel sehingga mudah dipahami

4.8.2 Analisis data

Data yg dipakai penelitian ini adalah teknik analisis data yang didapat dari uji ² daya hambat ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum Sanctum linn*) terhadap *Klebsiella Pneumoniae* metode difusi cakram. ketika mendapatkan hasil, lalu melakukan tabulasi hasil penelitian dengan menggunakan kategori yg telah ditetapkan.

Hasil parameter uji ² Daya Hambat ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum Sanctum linn*) terhadap pertumbuhan *Klebsiella Pneumoniae* dengan metode difusi cakram sebagai berikut:

- ⁸ 1. Sangat kuat jika zona bening > 20 mm
2. Kuat jika zona bening > 10 - 20 mm
3. Sedang jika zona bening 5 - 10 mm
4. Lemah jika zona bening <5 mm

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Sampel diperoleh asal RSUD Jombang penelitian dilakukan di Laboratorium Bakteriologi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

5.2 Hasil Penelitian

Hasil uji fitokimia alkaloid, flavonoid dan tanin lihat di tabel 5.1

Tabel 5.1 Hasil Skrining Uji Fitokimia Ekstrak Etanol daun Kemangi (*Ocimum sanctum linn*)

No .	Uji Fitokimia	Hasil	Kesimpulan
1 .	Alkaloid	Terjadi endapan berwarna coklat	(+)
2 .	Flavonoid	Muncul buih	(+)
3 .	Tanin	Terjadi perubahan warna hijau kehitaman	(+)

(Sumber : Data Primer, 2023)

Berdasarkan penelitian pada Ekstrak daun Kemangi dengan pelarut etanol menggunakan metode maserasi percobaan Uji fitokimia pada penambahan pelarut menganalisa perubahan warna serta bentuk larutan. Hasil uji skrining fitokimia daun Kemangi positif terdapat senyawa alkaloid (terbentuknya endapan coklat), flavonoid (terbentuknya buih) dan tanin (terbentuknya warna hitam kehijauan).

Tabel 5.2 Hasil Pengukuran ² daya hambat Ekstrak Etanol daun Kemangi (*Ocimum Sanctum lin*) pada Pertumbuhan Bakteri *Klebsiela Pneumonia*

No.	Konsentrasi	Diameter pada Perlakuan (m m)						Rata - rata Diameter (mm)	Keterangan
		1	2	3	4	5	6		
1.	100%	5	3	3	7	2	3	3,8	Lemah
2.	75%	1	3	2	4	3	1	2,3	Lemah
3.	50%	2	1	2	3	4	2	2,3	Lemah
4.	25%	1	0	1	0	0	0	0,3	Lemah

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan penelitian yg dilaksanakan ¹ di laboratorium Bakteriologi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang pada tabel 5.2 didapatkan bahwa penghambatan pertumbuhan *Klebsiella pneumoniae* di ⁷ Ekstrak etanol daun Kemangi konsentrasi 25% rata-rata diameter ⁷ 0,3mm, pada Ekstrak etanol daun Kemangi konsentrasi 50% rata-rata diameter ⁷ 2,3mm, pada Ekstrak etanol daun Kemangi konsentrasi 75% rata-rata diameter ⁷ 2,3mm serta pada Ekstrak etanol daun Kemangi konsentrasi 100% rata-rata diameter sebesar 3,8mm. Metode yang digunakan adalah metode difusi cakram.

5.3 Pembahasan

Sebanyak 90gr serbuk daun kemangi di maserasi dengan etanol 96% sebanyak 500ml didapatkan ekstrak kental 5,7 gr dengan rendemen simplisia sebesar 6,3%. Semakin tinggi konsentrasi pelarut, semakin tinggi peningkatan hasil karena tingginya jumlah konsentrasi pelarut menyebabkan komponen senyawa yang diekstraksi cukup. Peningkatan kinerja hasil ekstraksi disebabkan oleh kontak yang

lebih besar pada matriks bahan juga pelarut ketika jumlah pelarut yang dipakai lebih banyak, yang memfasilitasi penetrasi pelarut masuk ke sel matriks bahan dan pembubaran bahan. sasaran menggabungkan. Kristanti *et al.*,(2019) Menyatakan konsentrasi etanol yang digunakan mempengaruhi polaritas etanol yang digunakan kesesuaian polaritas. Rendemen dianggap baik jika nilainya diatas 10%. Hasil 6,3% termasuk dalam kriteria rendemen buruk sehingga menghasilkan kemampuan daya hambat yang lemah. Elvianto *et al.*,(2014) menyatakan rendemen minimal daun kemangi untuk antibakteri adalah 83,6%.

Berdasarkan ¹ tabel 5 .1 hasil skrining uji fitokimia Ekstrak etanol Daun kemangi yang didapatkan menggunakan metode maserasi dengan etanol96% terdapat senyawa-senyawa ⁶ metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid dan tanin. Hal tersebut sejalan dengan penelitian terdahulu yg mengatakan Daun Kemangi terdapat senyawa kimia flavonoid, alkaloid, dan tanin (Kumalasari & Andiarna, 2020).

Uji aktivitas antibakteri ⁵ Ekstrak Etanol daun Kemangi (*Ocimum Sanctum linn*) dilakukan beberapa konsentrasi untuk melihat kemampuan Ekstrak Etanol daun Kemangi menghambat pertumbuhan *Klebsiella Pneumoniae*. Pada metode difusi cakram lama penempatan kertas cakram adalah 15 menit hal tersebut sesuai dengan Wijayanti & Safitri (2018) yang menyatakan lama perendaman cakram pada setiap konsentrasi ekstrak adalah 15 menit.

Pergerakan antibakteri ² Ekstrak Etanol daun Kemangi (*Ocimum Sanctum linn*) terhadap bakteri *Klebsiella Pneumoniae* dipengaruhi oleh alkaloid,flavonoiddan tanin di ekstrak. Daun kemangi mengandung zat antibakteri minyak atsiri. ²² Kandungan kimia utama minyak atsiri Daun Kemangi berupa linalool (56,7% - 60,0%) yg dapat berperan menjadi antibakteri. Metode maserasi dapat mempengaruhi kandungan

minyak atsiri karena peningkatan suhu menyebabkan berkurangnya minyak atsiri karena menguap hal tersebut selaras dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan minyak atsiri mempunyai sifat mudah menguap juga mudah teroksidasi jadi resin, yang bisa mengganggu sifat antibakterinya. (Kristanti, 2019).

Tabel 5.2 menunjukkan hasil berbeda dikarenakan terdapat perbedaan konsentrasi dan jumlah senyawa yang terkandung didalam konsentrasi juga dikarenakan lapisan dinding ²⁷ pada bakteri, bakteri gram negatif lebih lengkap daripada bakteri gram positif. Uji terhadap Daya Hambatan ²⁶ bakteri gram positif (*Staphylococcus aureus*) dibandingkan bakteri gram negatif (*Klebsiella pneumoniae*) didapatkan hasil berbeda. Hal ini ³⁸ sinkron karena sifat dinding sel bakteri tersebut. Berdasarkan Yunus (2019), lapisan ¹⁸ dinding sel bakteri gram negatif cukup kompleks daripada dinding sel bakteri gram positif. Bakteri gram negatif mempunyai dinding sel yg terdiri atas ²⁰ tiga lapisan, yaitu lapisan luar, lapisan tengah, serta lapisan dalam. Padahal bakteri gram positif ³³ Cuma mempunyai satu dinding sel. Lapisan dinding sel bakteri gram negatif yg cukup kompleks menjadikan senyawa antibakteri sulit menembus sel serta menemukan titik serangan.

berasal penelitian ini juga diketahui adanya disparitas luas zona hambat yg terbentuk, terbukti dengan munculnya variasi zona di setiap bahan uji. Disparitas mungkin ditimbulkan oleh beberapa faktor, diantaranya ukuran inokulum, saat inkubasi, konsentrasi ekstrak serta aktivitas antibakteri asal bahan aktif. Semakin besar inokulum, semakin mungil zona yg terbentuk. Konsentrasi ekstrak mensugesti distribusi nutrisi. Meningkatnya konsentrasi ekstrak, makin cepat difusi, semakin banyak efek antibakterinya semakin besar pula ukuran zona hambat yg terjadi. Hal ¹²

ini sinkron dengan hasil penelitian ekstrak konsentrasi 100% memiliki zona hambat yg cukup besar daripada konsentrasi 25 % serta 50 % (Wardaniia *et al.*,2020).

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Sesuai hasil penelitian disimpulkan Daya Hambat ekstrak Etanol daun kemangi (*Ocimum Sanctum lin*) pada Pertumbuhan Bakteri *Klebsiela Pneumonia* dengan rendemen 6,3% dengan metode maserasi tergolong kriteria daya hambat lemah. .

1

6.2 Saran

6.2.1 Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya diharapkan memakai ekstrak Etanol daun Kemangi (*Ocimum Sanctum lin*) memakai rendemen minimal 83,6% menggunakan metode destilasi uap untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae* dan bakteri *Bacillus subtilis*.

6.2.2 Bagi Akademik

Tambahan informasi serta referensi bagi mahasiswa mengenai efek anti bakteri Ekstrak etanol Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum lin*) terhadap perkembangan bakteri *Klebsiela Pneumonia*.

6.3.3 Bagi Masyarakat

Masyarakat bisa memakai Daun kemangi (*Ocimum Sanctum lin*) untuk terapi anti bakteri alternatif untuk infeksi yang berasal dari *Klebsiella pneumoniae*

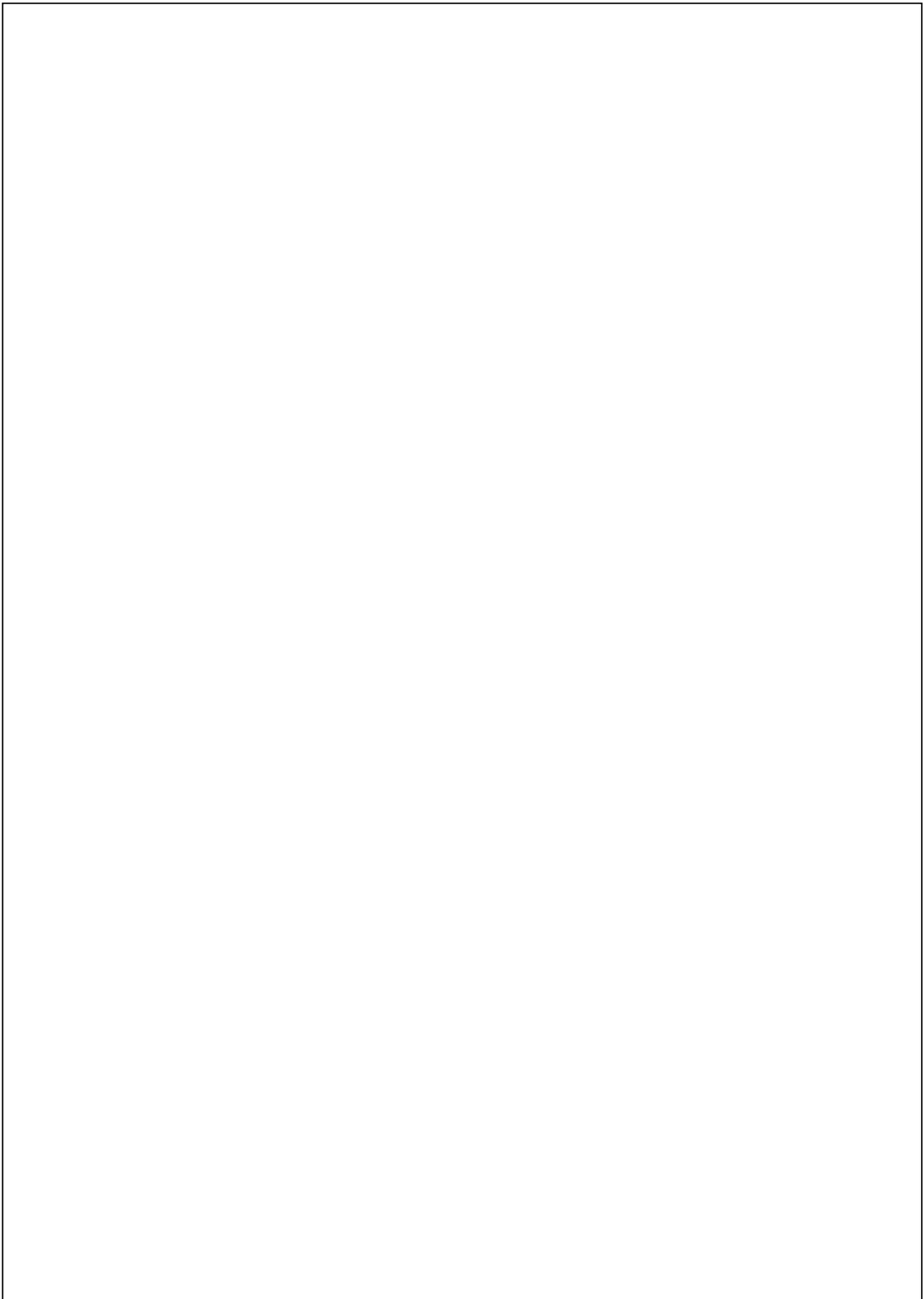
DAFTAR PUSTAKA

- Angelina, M., Turnip, M. and Khotimah, S. (2015) *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum sanctum L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus*, Jurnal Protobiont, 4(1), pp. 184–189. Available at: jurnal.untan.ac.id.
- Ariani, N., Febrianti, D.R. and Niah, R. (2020) *Uji Aktivitas Ekstrak Etanolik Daun Kemangi (Ocimum sanctum L.) terhadap Staphylococcus aureus secara In Vitro*, Jurnal Pharmascience, 7(1), p. 107. Available at: <https://doi.org/10.20527/jps.v7i1.8080>.
- Aristyanti, N. P., Wartini., N. M., Gunam., I. B. W. (2017) *Rendemen dan Karakteristik Ekstrak Bunga Kenikir (Tagetes Erecta L.) pada Perlakuan Jenis Pelarut dan Lama Ekstraksi*. Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri. Vol. 5 No. 3.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur (2021) *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2020*, Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. Surabaya.
- Elvianto, D., Anggriarida T., Ahmad, I. (2014) *Ekstraksi Minyak Atsiri pada Tanaman Kemangi Dengan Pelarut N-Heksana*. Jurnal Teknik Kimia UPN Veteran Jatim, Vol. 9, No. 1.
- Guntur, A., Selena, M., Bella, A., Leonarda, G., Leda, A., Setyaningsih, D., Riswanto, F. D. O. (2021) *Kemangi (Ocimum basilicum L.): Kandungan Kimia, Teknik Ekstraksi, dan Uji Aktivitas Antibakteri*, Journal of Food and Pharmaceutical Sciences, 9(3), pp. 513–528. Available at: <https://doi.org/10.22146/jfps.3376>.
- Habiba, S.A., Tilarso, D.P. Putri, A.E. (2022) *Pengaruh Konsentrasi Karbomer-940 pada Sediaan Emulgel Minyak Zaitun dan Ekstrak Daun Kelor*, Jurnal Sains dan Kesehatan, 4(2), pp. 138–146. Available at: <https://doi.org/10.25026/jsk.v4i2.894>.

- Ien, H., Zulkifli, L. and Sedijani, P. (2020) *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Turi (Sesbania grandiflora L.) Terhadap Pertumbuhan Klebsiella pneumoniae*, *Jurnal Biologi Tropis*, 20(2), pp. 219–226. Available at: <https://doi.org/10.29303/jbt.v20i2.1790>.
- Imthikhona, E. (2020) *Uji Daya Hambat Air Perasan Jeruk Nipis, Skripsi yang tidak dipublikasikan*, STIKES Insan Cendekia Medika Jombang, Jombang.
- Khanifah, F., Puspitasari, E., & Awwaludin, S. (2020) *Uji Kualitatif Flavonoid, Alkaloid, Tanin pada Kombinasi Kunyit (Curcuma longa) Coklat (Theobroma cacao L)*, *Jurnal Ilmiah Berkala Sains dan Terapan Kimia*, 15(1), 91-99.
- Klau, M.L.C., Indriarini, D. and Nurina, R.L. (2021) *Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum Sanctum L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia Coli Secara in Vitro*, *Cendana Medical Journal (CMJ)*, 9(1), pp. 102–111. Available at: <https://doi.org/10.35508/cmj.v9i1.4942>.
- Kristanti, Y., Widarta, I.W.R. and Permana, I.D.G.M. (2019) *Pengaruh Waktu Ekstraksi dan Konsentrasi Etanol Menggunakan Metode Microwave Assisted Extraction (MAE) Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rambut Jagung (Zea Mays L.)*, *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 8(1), p. 94. Available at: <https://doi.org/10.24843/itepa.2019.v08.i01.p11>.
- Kumar, R Saha, Purabi Lokare, Priya Datta, Kunal Selvakumar, P Chourasia, Anurag. (2022) *A Systemic Review of Ocimum sanctum (Tulsi): Morphological Characteristics , Phytoconstituents and Therapeutic Applications*, 2(2).
- Kurama, G.M., Maarisit, W., Karundeng, E.Z., & Potalangi, N. O. (2020) *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Benalu Langsung (Dendrothoe Sp) Terhadap Bakteri Klebsiella pneumoniae*, *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*. 2020, 3(2), 27-33.

- Larissa, U., Wulan, A. J. & Prabowo, A. Y. (2017) *Pengaruh Binahong terhadap Luka Bakar Derajat II The Effects of Binahong in Second Degree Burn Wound*, 7(11), pp. 130-134.
- Lenny. (2016) *Daya Hambat Ekstrak Buah Alpukat (Persea americana Mill) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus dan Salmonella thypi*, Skripsi yang tidak dipublikasikan. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Martin, R.M. and Bachman, M.A. (2018) *Colonization, infection, and the accessory genome of Klebsiella pneumoniae*, *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 8(JAN), pp. 1–15. Available at: <https://doi.org/10.3389/fcimb.2018.00004>.
- M.L.F. Kumalasari dan F. Ardiarna. (2020) *Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum sanctum linn)*, *Indones. J. Heal. Sci.*, vol. 4, no. 1, pp. 39-44, 2020.
- Yunus, mutmainnah abbas, zakia bakri. (2019) *Uji Daya Hambat Madu Hutan Murni (Meu Depuratum) Terhadap Pertumbuhsn Bakteri Staphylococcus Aureus*, *Farmasi*, 16(01), pp. 6–12.
- Raudah, S., Wahid, R. S. A., & h. (2022) *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper betle L) terhadap Bakteri pada Luka Diabetes Mellitus Secara invitro*, *Conference on Innovation in Health, Accounting and Management Sciences (CIHAMS)*, 2, 59-69.
- Santoso, A. P. B., Puspitasi, E. & P, D. R. (2020) *Uji Efektivitas Daya Hambat Ekstrak Madu terhadap Pertumbuhan Salmonella typhi dengan Metode Difusi Cakram*, *Thesis*, STIKes Insan Cendekia Medika Jombang. Jombang.
- Sirait, F. D. H. (2020) *Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L) terhadap Bakteri Klebsiella pneumoniae Secara invitro*, *Skripsi yang tidak dipublikasikan*, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

- Soleha, T. U., Carolina, N. and Kurniawan, S. W. (2017) *The Inhibition Test of Red Betel Leaves (Piper crocatum) Towards Staphylococcus aureus and Salmonella typhi*, *Majority*, 4(5), pp. 117-122.
- Trisia, A., Philyria, R. & Toemon, A. N. (2018) *Antibacterial Activity Test of Ethanol Extract from Kalanduyung Leaf (Guazuma ulmifolia Lam.) on Staphylococcus aureus Growth with Difussion Method (Kirby-Bauer)*, *Anterior Jurnal*, 17(2), pp. 1-8. Available at : [http://journal.umpalangkaraya.ac.id/index.php/anterior/article/view/12/9](http://journal umpalangkaraya.ac.id/index.php/anterior/article/view/12/9)
- Threonesia, A. (2019) *Perbandingan Efek Pemberian Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum sanctum L.) terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Staphylococcus aureus dan Salmonella typhi Secara In Vitro*, *Jurnal Agromedicine*, 6(1), pp. 120–124.
- Wardania, A.K., Malfadinata, S. and Fitriana, Y. (2020) *Uji Aktivitas Antibakteri Penyebab Jerawat Staphylococcus epidermidis Menggunakan Ekstrak Daun Ashitaba (Angelica keiskei)*, *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 1(1), p. 14. Available at: <https://doi.org/10.31764/lf.v1i1.1206>.
- Wardaningrum, R. Y., Susilo, J., & Dyahariesti. (2019) *Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Terpurifikasi Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas L.) dengan Vitamin E*. Program Studi Farmasi, Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan. Ungaran: Universitas Ngadi Waluyo.
- WHO. (2012). *'Operational guidelines for Prevention and control of ARI in Afghanistan'*. 58
- Wijayanti, T. R. A. and Safitri, R. (2018) *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi Linn) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus Penyebab Infeksi Nifas*, *Care : Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 6(3), p. 277. doi:10.33366/cr.v6i3.999.



Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* linn) pada Pertumbuhan Bakteri *Klebsiella pneumoniae*

ORIGINALITY REPORT

24%

SIMILARITY INDEX

22%

INTERNET SOURCES

11%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	8%
2	digilib.itskesicme.ac.id Internet Source	2%
3	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	1%
4	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	1%
5	123dok.com Internet Source	1%
6	www.researchgate.net Internet Source	1%
7	Fanny Maulida Junita, Endah Setyaningrum, Sutyarso Sutyarso, Nismah Nismah. "EKSTRAK DAUN KEMANGI (<i>Ocimum sanctum</i>) SEBAGAI ANTI SKABIES TERHADAP MARMUT (<i>Cavia porcellus</i>)", Jurnal Medika Malahayati, 2020 Publication	1%

8	ejournal.poltekkesaceh.ac.id Internet Source	1 %
9	ejournal.unsrat.ac.id Internet Source	1 %
10	id.123dok.com Internet Source	1 %
11	ppjp.ulm.ac.id Internet Source	1 %
12	repository.ub.ac.id Internet Source	1 %
13	eprints.polsri.ac.id Internet Source	<1 %
14	repository.stikes-bhm.ac.id Internet Source	<1 %
15	kepk.malahayati.ac.id Internet Source	<1 %
16	ojs.uwb.ac.id Internet Source	<1 %
17	jurnal.umj.ac.id Internet Source	<1 %
18	repository.its.ac.id Internet Source	<1 %
19	repository.unair.ac.id Internet Source	<1 %

20

Submitted to Submitted on 1691049005200

Student Paper

<1 %

21

jsk.farmasi.unmul.ac.id

Internet Source

<1 %

22

jurnalnasional.ump.ac.id

Internet Source

<1 %

23

pt.scribd.com

Internet Source

<1 %

24

repository.unja.ac.id

Internet Source

<1 %

25

digilib.uinsby.ac.id

Internet Source

<1 %

26

Anastasia P.R. Nurhamidin, Fatimawali
Fatimawali, Irma Antasionasti. "UJI AKTIVITAS
ANTIBAKTERI EKSTRAK N-HEKSAN BIJI BUAH
LANGSAT (*Lansium domesticum* Corr)
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus Aureus*
DAN *Klebsiella Pneumoniae*", PHARMACON,
2021

Publication

<1 %

27

Deza Oktasila, Nurhamidah Nurhamidah,
Dewi Handayani. "UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI
DAUN JERUK KALAMANSI (*Citrofortunella*
microcarpa) TERHADAP BAKTERI
Staphylococcus aureus DAN *Escherichia coli*",
Alotrop, 2019

<1 %

28 docplayer.info <1 %
Internet Source

29 ejurnal.undana.ac.id <1 %
Internet Source

30 media.neliti.com <1 %
Internet Source

31 Zanira Faisal Harhara, Dewi Suryani, Anggit Listyacahyani Sunarwidhi. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Rumput Laut Cokelat (*Sargassum cristaefolium*) terhadap *Staphylococcus epidermidis*", Lumbung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian, 2021 <1 %
Publication

32 repo.poltekkes-medan.ac.id <1 %
Internet Source

33 repository.radenintan.ac.id <1 %
Internet Source

34 www.coursehero.com <1 %
Internet Source

35 www.neliti.com <1 %
Internet Source

36 Helenda Ferni Asri Yuniar, Rahmawati Rahmawati, Diah Wulandari Rousdy. "EFEKTIVITAS ANTIMIKROBA BUAH LAKUM <1 %

(*Cayratia trifolia* [L.] DOMIN) TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus* sp.
(L.10.3)", *Jurnal Protobiont*, 2020

Publication

37

Hartanti Hartanti, Iwan Sariyanto, Filia Yuniza.
"POTENSI BAKTERI ENDOFIT DAUN PARE
(*MOMORDICA CHARANTIA* L.) SABAGAI
PENGHASIL SENYAWA ANTIBAKTERI
PATOGEN PENYEBAB PNEUMONIA", *Jurnal
Medika Malahayati*, 2023

Publication

<1 %

38

Israwati Harahap, - Elsie. "ISOLASI
CENDAWAN ENDOFIT DARI AKAR WANGI
(*Vetiveria zizanioides* L.) DAN POTENSINYA
SEBAGAI ANTIMIKROBA", *Photon: Jurnal Sain
dan Kesehatan*, 1930

Publication

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On