

KARYA TULIS ILMIAH

POTENSI EKSTRAK ETANOL SELEDRI (*Apium graveolens*) PADA

AKTIVITAS PERTUMBUHAN BAKTERI

Klebsiella pneumoniae



BAGAS TEGUH DEWANDARU
(201310032)

PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS VOKASI

INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN INSAN

CENDEKIA MEDIKA JOMBANG

2023

KARYA TULIS ILMIAH
POTENSI EKSTRAK ETANOL SELEDRI (*Apium graveolens*) PADA
AKTIVITAS PERTUMBUHAN BAKTERI
Klebsiella pneumoniae

Karya Tulis Ilmiah
Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan
Menyelesaikan Studi di Program Studi
Diploma III Teknologi Laboratorium Medis

BAGAS TEGUH DEWANDARU
(201310032)

PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN INSAN
CENDEKIA MEDIKA JOMBANG
2023

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bagas Teguh Dewandaru

NIM : 201310032

Program Studi : D-III Teknologi Laboratorium

Menyatakan bahwa naskah Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Potensi ekstrak etanol seledri (*Aptium graviolens*) pada aktivitas pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae*” secara keseluruhan benar-benar bebas plagiasi. Jika kemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap di tindak sesuai hukum yang berlaku.

Jombang, 12 Juli 2023
Saya yang menyatakan



Bagas Teguh Dewandaru
201310032

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bagas Teguh Dewandaru

NIM : 201310032

Program Studi : D-III Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "Potensi ekstrak etanol seledri (*Apium graveolens*) pada aktivitas pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae*" 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, 12 Juli 2023
Yang menyatakan



Bagas Teguh Dewandaru
201310032

**HALAMAN PERSETUJUAN
KARYA TULIS ILMIAH**

Judul : Potensi ekstrak etanol seledri (*Aptium graveolens*) pada aktivitas pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae*

Nama : Bagas Teguh Dewandaru

NIM : 201310032

TELAH DISETUJUI KOMISI PEMBIMBING

PADA TANGGAL 14 JULI 2023

Pembimbing Ketua


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

Pembimbing Anggota


Awaluddin Susanto, S.Pd M.Kes
NIDN. 0731038106

Mengetahui,

Ketua Program Studi


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

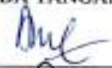
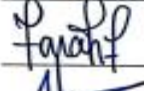

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

Tugas Akhir Ini telah diajukan oleh :

Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis
Nama : Bagas Teguh Dewandaru
NIM : 201310032
Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis
Judul : Potensi Ekstrak Etanol Seledri (*Apinum graveolens*)
pada Aktivitas Perumbuhan Bakteri *Klebsiella pneumoniae*

Pada Tanggal 14 Juni 2023

	NAMA	TANDA TANGAN
Ketua Dewan Penguji	: Prof. Drs. Win Darmanto, M.Si., Med.Sci., Ph.D NIP. 196106161987011001	
Penguji I	: Farach Khanifah, S.Pd., M.Si NIDN. 0725038802	
Penguji II	: Awaluddin Susanto, S.Pd M.Kes NIDN. 0731038106	

Komisi Dewan Penguji

Mengetahui

Dekan
Fakultas Vokasi

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

Ketua Program Studi
DIII Teknologi Laboratorium Medis

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

RIWAYAT HIDUP

Penulis ini dilahirkan di Ngawi, 25 Januari 2002 merupakan anak pertama dari tiga bersaudara ibu Lilis Nur Hayati dan bapak Misroni.

Penulis mengawali pendidikan di tahun 2006 TK An-Noor Karangasri Ngawi ppada tahun 2008 penulis melanjutkan pendidikan di SDN Karangasri 1 Ngawi, kemudian pada tahun 2014 penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 5 Ngawi dan pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan d SMK Kesehatan Bakti Indonedia Medika (BIM) Ngawi, pada tahun 2020 penulis lulus dari SMK Kesehatan Bakti Indonedia Medika (BIM) Ngawi. Dan di tahun 2020 penulis lulus seleksi masuk Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika (ICMe) Jombang dengan jalur Bidikmisi, penulis memilih program studi D-III Teknologi Laboratorium Medis dari pilihan program studi yang ada di Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika (ICMe) Jombang. Demikian riwayat hidup yang saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jombang, 12 Juli 2023

Bagas Teguh Dewandaru
NIM. 201310032

MOTTO

"Maka sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap." (QS. Al-Insyirah: 6-8)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah Subhana Wa Ta'ala atas limpahan berkat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah berjudul "Potensi Ekstrak Etanol Seledri (*Apium Graveolens*) Pada Aktivitas Pertumbuhan Bakteri *Klebsiella Pneumoniae*" sebagai salah satu syarat untuk memenuhi persyaratan Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis di ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Drs. Win Darmanto M.Si., Med.Sci.,Ph.D selaku Rektor Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang yang telah memberikan kesempatan menyusun laporan akhir ini
2. Sri Sayekti, S.Si., M.Ked selaku Dekan Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang yang telah memberikan saran dan masukannya untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini
3. Farach Khanifah, S.Pd., M.Si selaku ketua Program studi D-III Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang. Selaku pembimbing utama yang telah memberikan saran dan masukan untuk kesempurnaan proposal Karya Tulis Ilmiah ini
4. Awaluddin Susanto, S.Pd., M.Kes selaku pembimbing anggota yang telah memberikan saran, kritik, serta masukannya dalam menyelesaikan proposal Karya Tulis Ilmiah ini
5. Kedua orang tua saya yaitu Bapak Misroni dan Ibu Lilis Nur Hayati selaku orang tua saya yang selalu memberikan suport dan doa yang tak pernah terputus untuk kesuksesan anaknya

6. Anggik yang terus memberikan dukungan dengan tulus untuk berjuang menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini hingga tuntas
7. Teman teman kos seperjuangan saya yang telah memberikan bantuan dan semangat kepada saya dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis mengharapkan kritik dan saran untuk menyempurnakan Karya Tulis Ilmiah ini sehingga dapat bermanfaat bagi penulis maupun bagi pembaca.

Jombang, Juli 2023

Penulis

ABSTRAK

POTENSI EKSTRAK ETANOL SELEDRI (*Apium graveolens*) PADA AKTIVITAS PERTUMBUHAN BAKTERI *Klebsiella pneumoniae*

Oleh: Bagas Teguh D.¹⁾, Farach Khanifah²⁾, Awaluddin Susanto³⁾

Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah dalam dunia kesehatan yang berkembang dari waktu ke waktu. Infeksi umumnya disebabkan oleh berbagai macam mikro organisme seperti bakteri, virus, fungi, dan protozoa. Salah satu bakteri gram-negatif yang dapat menyebabkan infeksi saluran kemih, saluran pernapasan. Pengobatan alternatif yang lebih dipilih dibandingkan pemberian antibiotik sintesis adalah ekstrak tanaman, salah satunya seledri. Penelitian sebelumnya melaporkan seledri yang diekstraksi menggunakan etanol 95%. memiliki daya antibakteri terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* dengan konsentrasi sebesar 100%, 75%, 50%, dan 25%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ekstrak etanol seledri (*Apium graveolens*) mempunyai potensi pada aktivitas antibakteri *Klebsiella pneumoniae*

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen, yaitu suatu metode yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberikan gambaran suatu objek yang diteliti melalui data atau sampel yang telah dikumpulkan. Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah *purposive sampling* adalah teknik pemilihan sekelompok subjek yang didasarkan atas ciri-ciri populasi yang sudah diketahui sebelumnya, dengan kata lain unit sampel yang disesuaikan dengan kriteria-kriteria tertentu yang diterapkan berdasarkan tujuan penelitian.

Hasil dari penelitian yang dilakukan dengan cara metode difusi cakram dengan menentukan zona hambat antara lain didapatkan hasil zona hambat pada konsentrasi 100% yaitu 0 mm atau tidak menghasilkan zona hambat. Kesimpulan dalam penelitian ini berdasarkan hasil uji efektivitas antibakteri ekstrak seledri (*Apium graveolens*) terhadap bakteri *Klebsiella pneumoniae* dengan konsentrasi 100% tidak memberikan daya hambat dikarenakan struktur dinding sel bakteri gram negatif memiliki 3 polimer senyawa mukokompleks yang terletak diluar lapisan peptidoglikan (Murein). Saran bagi peneliti selanjutnya diharapkan bisa digunakan untuk menambah pengetahuan serta referensi bagi mahasiswa tentang aktivitas antibakteri ekstrak seledri (*Apium graveolens*) terhadap bakteri *Klebsiella pneumoniae*.

Kata kunci: Seledri (*Apium graveolens*), dan *Klebsiella pneumoniae*

ABSTRACT

POTENTIAL OF CELERY (*Apium graveolens*) ETHANOL EXTRACT ON BACTERIAL GROWTH ACTIVITY *Klebsiella pneumoniae*

Oleh: Bagas Teguh D.¹⁾, Farach Khanifah²⁾, Awaluddin Susanto³⁾

*Infectious diseases are one of the problems in the world of health that develop from time to time. Infections are generally caused by various kinds of microorganisms such as bacteria, viruses, fungi, and protozoa. One of the gram-negative bacteria that can cause urinary tract infections, respiratory tract. Alternative medicine that is preferred over the administration of synthetic antibiotics is plant extracts, one of which is celery. Previous research reported celery extracted using 95% ethanol. has antibacterial power against *Shigella dysenteriae* bacteria with concentrations of 100%, 75%, 50%, and 25%. This study aims to determine the ethanol extract of celery (*Apium graveolens*) has potential on the antibacterial activity of *Klebsiella pneumoniae*.*

The type of research used is experimental research, which is a method that serves to describe or provide an overview of an object under study through data or samples that have been collected. The method used in this study is purposive sampling is a technique of selecting a group of subjects based on previously known population characteristics, in other words sample units that are adjusted to certain criteria applied based on the purpose of the study.

*The results of research conducted by means of the disc diffusion method by determining the inhibitory zone, among others, obtained the results of the inhibitory zone at a concentration of 100%, which is 0 mm or does not produce an inhibitory zone The conclusion in this study is based on the results of testing the antibacterial effectiveness of celery extract (*Apium graveolens*) against *Klebsiella pneumoniae* bacteria with a concentration of 100% which does not provide inhibitory power because the cell wall structure of gram-negative bacteria has 3 mucocomplex compound polymers which are located outside the peptidoglycan (Murein) layer. Suggestions for further researchers are expected to be used to increase knowledge and reference for students about the antibacterial activity of celery extract (*Apium graveolens*) against *Klebsiella pneumoniae* bacteria.*

Keyword: Celery (*Apium graveolens*), and *Klebsiella pneumoniae*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	3
1.4.1 Manfaat teoritis	3
1.4.2 Manfaat praktis.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Toksonomi Seledri (<i>Apium graveolens</i>).....	4
2.2 Kandungan Kimia Dalam Seledri	5
2.3. Bakteri <i>Klebsiella pneumoniae</i>	6
2.4 Metode Pemeriksaan	7
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL	8
3.1 Kerangka Konseptual	8
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual.....	9
BAB 4 METODE PENELITIAN	10
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	10
4.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	10
4.2.1 Waktu penelitian	10
4.2.2 Tempat penelitian	10
4.3 Populasi Penelitian, Sampel dan Sampling	11
4.3.1 Populasi Penelitian	11
4.3.2 Sampel.....	11

4.3.3	Sampling	11
4.4	Kerangka Kerja (<i>Frame Work</i>)	11
4.5	Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....	13
4.5.1	Variabel penelitian	13
4.5.2	Definisi operasional variabel	13
4.6	Instrumen Penelitian dan Cara Penelitian.....	14
4.6.1	Instrumen penelitian.....	14
4.6.2	Cara penelitian	16
4.7	Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data	18
4.7.1	Teknik pengolahan data.....	18
4.7.2	Analisa data	19
4.7.3	Penyajian data.....	19
DAFTAR PUSTAKA		20

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Definisi Operasional Potensi Ekstrak Seledri pada Pertumbuhan Bakteri <i>Klebsiella pneumoniae</i>	14
---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Seledri (<i>Apium grafveolens</i>). Sumber Dokumentasi Pribadi (2023)	4
Gambar 2.3 Koloni biakan bakteri <i>Klebsiella pneumoniae</i>	7
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Potensi Ekstrak seledri pada Bakteri <i>Klebsiella Pneumoniae</i>	9
Gambar 4.1 Kerangka Kerja	13

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah dalam dunia kesehatan yang berkembang dari waktu ke waktu. Infeksi umumnya disebabkan oleh berbagai macam mikro organisme seperti bakteri, virus, fungi, dan protozoa. Salah satu bakteri gram-negatif yang dapat menyebabkan infeksi saluran kemih, saluran pernapasan. Pengobatan alternatif yang lebih dipilih dibandingkan pemberian antibiotik sintesis adalah ekstrak tanaman, salah satunya seledri. Penyakit akibat *Klebsiella pneumoniae* yang secara klinis dapat terjadi meliputi pneumonia, infeksi saluran kemih, kolesistitis, diare, infeksi saluran pernapasan bagian atas, infeksi luka, osteomyelitis, meningitis, bakteremia dan sepsis (Pertanian & Warmadewa, 2022).

Menurut WHO di 55 rumah sakit di 14 negara diseluruh dunia, menunjukkan bahwa 8,7% pasien rumah sakit menderita infeksi selama menjalani perawatan di rumah sakit. Sementara di negara berkembang, diperkirakan lebih dari 40% pasien di Rumah Sakit terserang infeksi nosocomial (Anna Mutia Fildzah, 2017). Cangkupan pneumonia balita di kabupaten jombang pada tahun 2018 sebesar 113,19%, pada tahun 2019 kasus pneumoniae 20,93%. Tahun 2020 terjadi peningkatan sebesar 113,2%. Berdasarkan data tersebut maka kasus pneumonia di jombang perlu diturunkan.

Penelitian sebelumnya melaporkan seledri yang diekstraksi menggunakan etanol 95%. memiliki daya antibakteri terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* dengan konsentrasi sebesar 100%, 75%, 50%, dan 25%. Konsentrasi masing masing 6,0, 7,67, 9,0. Penelitian terdahulu melaporkan, kemangi (*Ocimum santum*) memiliki aktivitas anti bakteri *klebsiella* dengan zona hambat 0,988. KHM (Kemampuan hambat maksimal) ekstrak etanol daun kemangi terhadap *Klebsiella pneumoniae* adalah 14%. Seledri (*Apium graveolens*) memiliki kandungan yang sama dengan kemangi, sehingga diduga memiliki potensi anti bakteri *Klebsiella pneumoniae* (dewi, 2018).

Penelitian ekstrak etanol seledri pada bakteri *Klesiella pneumoniae* dengan konsentrasi 100%, dan kontrol belum pernah diteliti sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, apakah ekstrak etanol seledri (*Apium graveolens*) mempunyai potensi pada aktivitas antibakteri *Klebsiella pneumonae*?

1.3 Tujuan

Untuk mengetahui ekstrak etanol seledri (*Apium graveolens*) mempunyai potensi pada aktivitas antibakteri *Klebsiella pneumoniae*

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

Seledri (*Apium graveolens*) memiliki potensi sebagai anti bakteri gram negatif, sehingga dilakukan uji antibakteri *Klebsiella pneumoniae*.

1.4.2 Manfaat Praktis

Dapat memberikan informasi bahwa bahan alam dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri selanjutnya

a. Bagi Peneliti Selanjutnya

Memberikan informasi bahwa seledri (*Apium graveolens*) memiliki potensi antibakteri terhadap bakteri gram negative lainnya

b. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat umum bahwa kita dapat memanfaatkan seledri sebagai bahan alami sebagai salah satu upaya pengobatan yang dikarenakan bakteri *klebsiella pneumoniae*

c. Bagi Tenaga Medis

Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai salah satu literatur dalam pengembangan upaya pengobatan dengan menggunakan bahan alami

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Toksonomi seledri (*Apium grafveolens*)

Tanaman seledri (*Apium graveolens*) memiliki banyak kandungan yang baik bagi kesehatan seperti sebagai antibakteri, antioksidan dan anti inflamasi (Saputra & Fitria, 2016).



Gambar 2.1 Seledri (*Apium graveolens*).

Klasifikasi tanaman seledri (*Apium graveolens*) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Subdivisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledoneae

Ordo : Apiales

Famili : Apiaceae

Genus : *Apium*

Spesies : *Apium graveolens*

2.2 Kandungan kimia dalam seledri

Seledri (*Apium graveolens*) oleh masyarakat Indonesia lebih dikenal sebagai sayuran yang berfungsi sebagai antibakteri, antitoksi, dan inflamasi. Kandungan dalam seledri yang bisa bermanfaat sebagai antibakteri diantaranya yaitu flavonoid, saponin dan tanin

1. Flavonoid

Mekanisme flavonoid mengerjakan aktivitas antibakterinya dengan merusak membran sitoplasmik, inhibisi sintesis asam nukleat, inhibisi metabolisme energi, inhibisi sintesis dinding sel, dan inhibisi sintesis membran sel, sehingga menyebabkan sel bakteri rusak (Eren, 2013)

2. Saponin

Saponin dapat mengakibatkan hilangnya aktivitas vital bakteri dikarenakan mekanisme saponin merusak protein sel bakteri (Winastri, Muliasari, & Hidayati, 2015).

3. Tanin

Mekanisme kerja dengan merusak metabolisme pada mikroba melalui inhibisi fosforilasi oksidatif, mekanisme lain termasuk penurunan jumlah besi juga diajukan termasuk penurunan jumlah besi juga diajukan (Putriani *et al.*, 2023).

2.3 Bakteri *Klebsiella pneumoniae*

Klebsiella pneumoniae adalah bakteri Gram-negatif, non-motile, tidak berkapsul, memfermentasi laktosa, bakteri anaerob fakultatif yang merupakan kelompok Enterobacteriaceae. (Qolbi & Yuliani). *Klebsiella pneumoniae* adalah bakteri gram negatif yang berbentuk batang pendek berukuran 0,5 – 0,5 x 1,2. Bakteri ini berkapsul tetapi tidak membentuk spora. *Klebsiella pneumoniae* tidak dapat bergerak karena tidak memiliki flagella, tetapi mampu memfermentasi karbohidrat menjadi asam dan gas (Damayanti, 2018)



Gambar 2.3 Koloni biakan bakteri *Klebsiella pneumoniae*

Kingdom	:	<i>Bacteria</i>
Phylum	:	<i>Proteobacteria</i>
Class	:	<i>Gamma Proteobacteria</i>
Order	:	<i>Enterobacteriales</i>
Family	:	<i>Enterobacteriaceae</i>
Genus	:	<i>Klebsiella</i>
Species	:	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
Binomial name	:	<i>Klebsiella pneumonia</i>

2.4. Metode pemeriksaan

Terdapat dua metode pemeriksaan yaitu meliputi :

Metode dilusi tabung dan metode difusi cakram, prinsip pengujian dari metode difusi adalah menempatkan kertas cakram yang telah diberi perlakuan senyawa antibakteri dengan konsentrasi berbeda pada media yang telah diinokulasi organisme dan akan diuji secara merata. Kelebihan menggunakan metode difusi cakram antara lain, lebih praktis, tidak memerlukan peralatan khusus dan biaya yang relatif murah (Rosyadi, Murwani, & Trisnuwati, 2003).

Penentuan aktivitas antibakteri dengan metode difusi dilakukan dengan mengukur diameter zona bening atau zona hambat yang terbentuk disekitar kertas cakram (Tiara, Marwati, & Ardhani, 2019) Semakin besar diameter zona hambat maka semakin rendah nilai konsentrasi hambat minimum senyawa tersebut. Sehingga kertas cakram merupakan bahan penting yang diperlukan karena kertas cakram berfungsi sebagai bahan yang menyerap ekstrak.

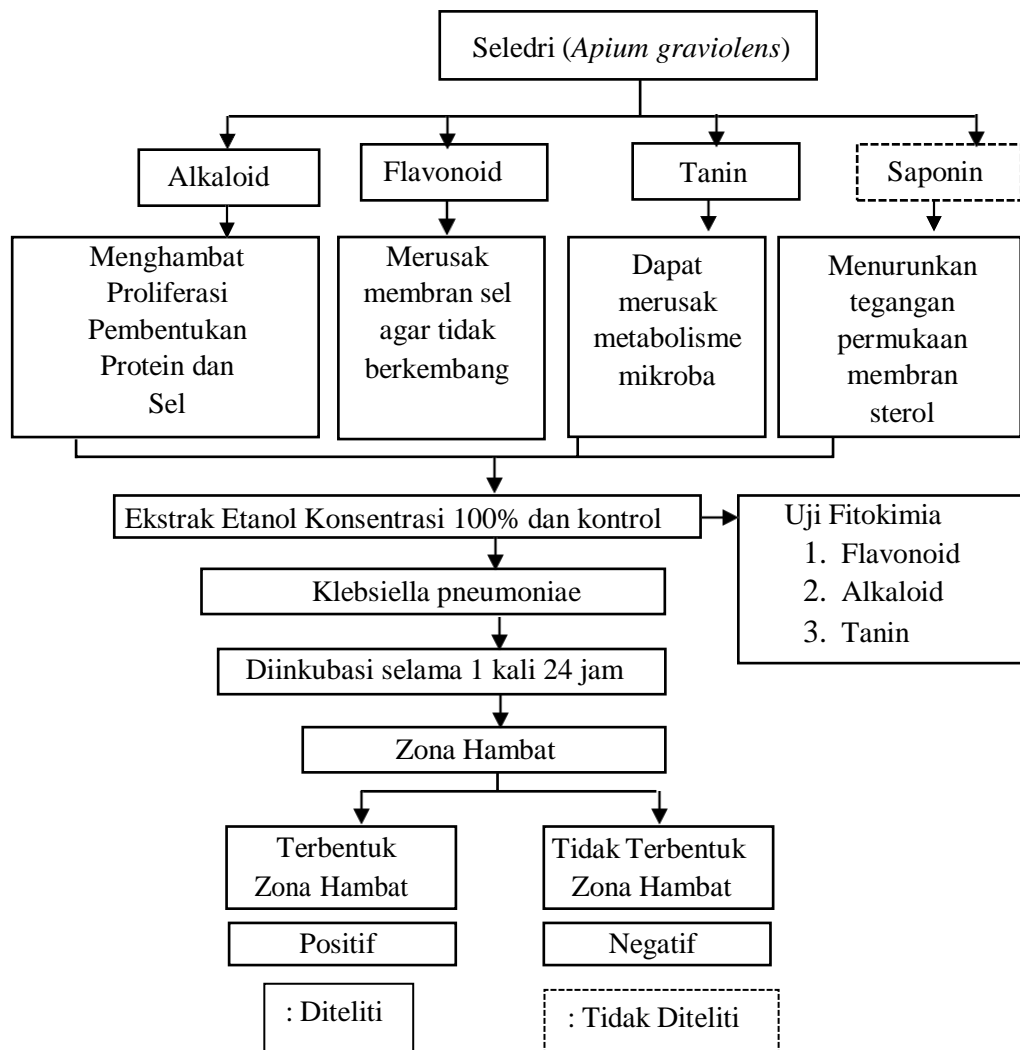
Dalam hal ini kemampuan ekstrak seledri (*Apium graveolens*) dalam menghambat *shigella dysenteriae* dikarenakan adanya kandungan metabolit sekunder diantaranya alkaloid, saponin, tanin, flavonoid dan terpenoid. Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa sampel uji yaitu seledri memiliki potensi anti bakteri terhadap *Klebsiella pneumoniae*. Dengan ekstrak maserasi konsentrasi 40%, 60%, dan 80% akan berpotensi sebagai penghambat pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumonia*

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual merupakan sebuah alur pemikiran terhadap suatu hubungan antar konsep satu dengan konsep yang lainnya untuk dapat memberikan gambaran dan mengarahkan asumsi terkait dengan variable-variable yang akan diteliti. Melakukan sebuah penelitian diperlukan langkah-langkah yang baik dan sistematis guna menyusun data yang diperlukan untuk penelitian tersebut (Notoatmojo, 2012)



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Potensi Ekstrak daun seledri pada Bakteri *Klebsiella pneumoniae*

3.2 Penjelasan kerangka konseptual

Seledri (*Apium graveolens*) mengandung flavonoid, saponin, dan tanin yang merupakan senyawa yang bersifat antibakteri. Penelitian terkait aktivitas antibakteri pada seledri (*Apium graveolens*) dilakukan menggunakan sampel segar atau simplisia dari daun seledri yang diekstraksi. Metode uji aktivitas antibakteri pada seledri dilakukan dengan metode difusi cakram disk. uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa seledri mengandung senyawa flavonoid, fenolik, tanin dan saponin sebagai penghambat aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Klebseilla pneumoniae*. Pemeriksaan dilakukan dengan metode difusi cakram. Prinsip pada metode difusi cakram adalah sebagai berikut. ekstrak dituangkan ke dalam kertas saring (cakram kertas). Cakram kertas yang mengandung ekstrak tertentu ditanam pada media perbenihan agar padat yang telah dicampur dengan mikroba yang diuji, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam. Selanjutnya diamati adanya area zona jernih disekitar cakram kertas yang menunjukkan tidak adanya pertumbuhan mikroba.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen, yaitu suatu metode yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberikan gambaran suatu objek yang diteliti melalui data atau sampel yang telah dikumpulkan sebagaimana adanya tanpa melakukan analisis membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Rachman , 2018).

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan (mulai dari penyusunan proposal sampai dengan penyusunan laporan akhir pada bulan januari sampai bulan juni 2023).

4.2.2 Tempat Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Fakultas Vokasi Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang jalan Halmahera No. 33 Kaliwungu Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang Jawa Timur.

4.3 Populasi Penelitian, sampel, dan sampling

4.3.1 Populasi penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa populasi merupakan keseluruhan objek yang dijadikan sumber data yang diperlukan dalam penelitian (Karlina, Tika, & Iskandar, 2017). Populasi penelitian ini adalah bakteri *Klebsiella pneumoniae*

4.3.2 Sampel

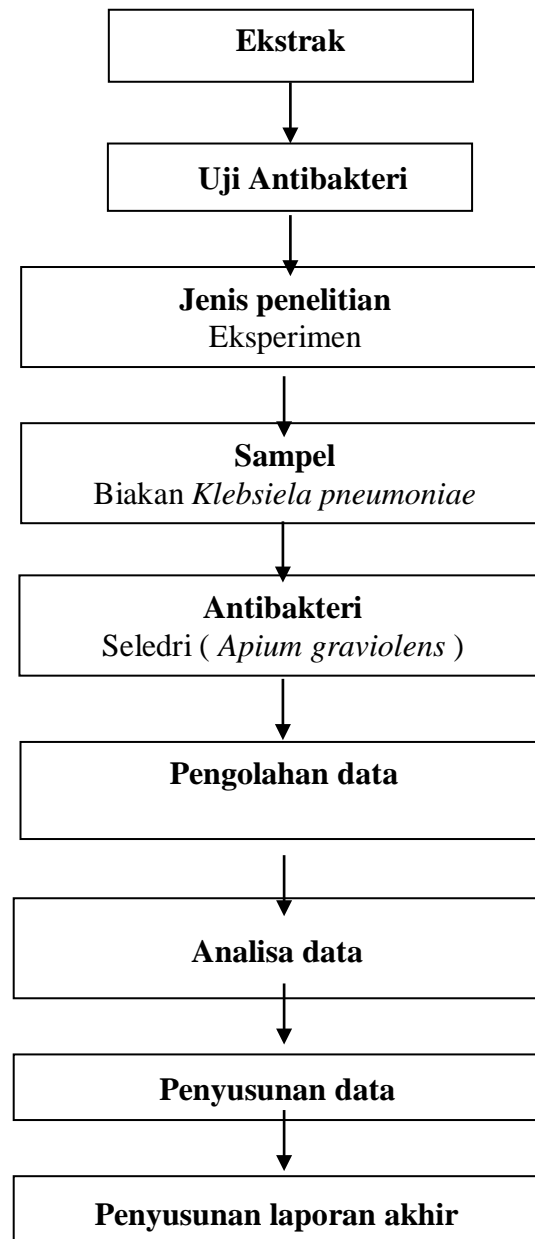
Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel penelitian ini yaitu sebagian bakteri *Klebsiella pneumoniae*, yang didapatkan dari RSUD yang berada di Jombang Jawa Timur.

4.3.3 Teknik Sampling

Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah *purposivesampling* adalah teknik pemilihan sekelompok subjek yang didasarkan atas ciri-ciri populasi yang sudah diketahui sebelumnya, dengan kata lain unit sampel yang disesuaikan dengan kriteria-kriteria tertentu yang diterapkan berdasarkan tujuan penelitian (Sugiyono, 2018)

4.4 Kerangka Kerja

Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian yang akan dibahas. Adapun kerangka kerja penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut (Prapitasari & Safrida, 2019). Kerangka kerja dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 4.1 Kerangka Kerja

4.5 Variabel dan definisi Operasional Variabel

Variabel adalah ciri atau sifat yang mengandung nilai-nilai yang berbeda. variabel berarti pengelompokan sifat secara logis (Ircham, 2022).

4.5.1 Variabel

Variable yang akan diteliti dalam penelitian terdiri dari variabel independent dan variabel dependent :

1. Variabel bebas (independent) Variabel Independen pada penelitian ini yaitu ekstrak etanol daun seledri (*Apium graveolens*)
2. Variabel terikat (dependent) Variabel dependent pada penelitian ini yaitu pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae*

4.5.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional merupakan penjelasan semua variabel dan istilah yang akan digunakan dalam penelitian secara operasional sehingga akhirnya mempermudah pembaca dalam mengartikan makna penelitian. Definisi operasional dari variabel sangat diperlukan, terutama untuk menentukan alatatau instrumen yang akan digunakan dalam pengumpulan data (Ircham, 2022).

Tabel 4.1 Definisi Operasional Potensi Ekstrak Daun Seledri pada Pertumbuhan Bakteri *Klebsiella pneumoniae*

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala	Kriteria
<p>1. Variabel bebas yaitu ekstrak etanol seledri (<i>Apium graveolens</i>)</p> <p>2. Variabel terkait yaitu adanya bakteri <i>Klebsiella pneumoniae</i></p>	<p>1. Ekstrak etanol seledri adalah zat yang dihasilkan dari ekstraksi daun seledridengan cara pengenceran 100% dan kontrol</p> <p>2. <i>Klebsiella pneumoniae</i> adalah bakteri Gram-negatif, non-motile, tidak berkapsul, memfermentasi laktosa, bakteri anaerob fakultatif yang merupakan kelompok Enterobacteriaceae</p>	Zona hambat yang terlihat pada ekstrak daun seledri Pada konsentrasi 100% dan kontrol	Jangka sorong	Nominal	<p>1. Terbentuk zona hambat (ada pertumbuhan)</p> <p>2. Tidak terbentuk zonahambat (tidak ada pertumbuhan)</p>

4.6 Instrumen Penelitian dan Cara Penelitian

4.6.1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun social yang diamati” (Safitri & Febrina, 2021).

A. Alat

Penelitian ini menggunakan alat :

1. Api Bunsen/ spiritus 1 buah
2. Autoclave
3. Batang pengaduk 5 buah
4. Cawan petri 3 buah

5. Cawan porselin 5 buah
6. Tabung reaksi 2 buah
7. Gelas ukur
8. Hot-plate
9. Inkubator
10. Neraca analitik
11. Ose bulat 1 buah
12. Pinset
13. Pipet ukur
14. Rak tabung
15. Saringan
16. Jangka Sorong

B. Bahan

1. Media Sabouraud Dextrose Agar (SDA)
2. Daun Seledri
3. Biakan murni bakteri *Klebsiella pneumoniae*
4. NaCl 0,9%
5. Akuadest steril
6. Kertas pH
7. Kapas
8. Aluminium Foil
9. Kertas label
10. Tissue
11. Etanol 96%

C. Sterilisasi Alat

Alat yang terbuat dari kaca sebelum digunakan terlebih dahulu di cuci, kemudian dikeringkan setelah itu dibungkus menggunakan kertas HVS, lalu dimasukkan kedalam Autoclave dengan suhu 21°C selama 15 menit.

4.6.2 Cara Penelitian

a. Pembuatan Media Natrium Agar (NA)

1. Disiapkan alat dan bahan
2. Ditimbang media NA ditimbang sebanyak 0,9 gram
3. Dipindahkan kedalam Erlenmeyer dan ditambahkan 45 ml aquadest, lalu diaduk
4. Di homogenkan dengan bantuan pemanas, jangan sampai mendidih.
5. Disterilisasi media dengan bantuan pemanas autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.
6. Dituang media kedalam masing-masing cawan petri steril secara aseptik (dibelakang lampu spiritus).
7. Dibiarkan di dalam cawan petri hingga memadat.
8. Dimasukkan media kedalam inkubator (+37°C), selama +24 jam untuk uji kualitas media, posisi cawan terbalik.

b. Pembuatan Ekstrak Seledri (*Apium graveolens*)

1. Disiapkan alat dan bahan
2. Dipotong kecil-kecil daun seledri dan dikering anginkan hingga daun kering supaya kadar airnya berkurang.
3. Dihaluskan daun seledri menggunakan blender dan diayak selanjutnya disimpan dalam wadah.
4. Ditimbang serbuk seledri sebanyak 500gr sampel untuk diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96%.

Rumus pengenceran adalah sebagai berikut :

$$V1.M1 = V2. M2$$

Keterangan :

V1 : Volume larutan stok

M1 : Konsentrasi larutan stok

V2 : Volume larutan perlakuan

M2 : Konsentrasi larutan yang diinginkan

c. Pembuatan Konsentrasi 100%

Seledri di ambil sebanyak 1 ikat dicuci hingga bersih dan dikeringkan dengan diangin-anginkan pada suhu ruang, setelah kering daun seledri diblender atau ditumbuk sampai halus, sehingga menjadi serbuk kemudian dimaserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% selama 3x24 jam dalam suhu kamar. Setiap 1x24 jam siplisia yang telah dimaserasi dengan larutan etanol disaring hingga diperoleh filtrat. Filtral pelarut tersebut kemudian diuapkan diatas hot plate sehingga dihasilkan ekstrak kental daun seledri.

d. Uji Fitokimia

1. Uji Flavonoid
 - a. 1 ml ekstrak sampel ditambahkan serbuk magnesium dan 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 FeCl₃
 - b. Sampel positif tanin terjadi perubahan warna hijau kehitaman (Khanifah, Puspitasari, & Susanto, 2020).
- e. Cara Penelitian
 1. Disiapkan alat dan bahan
 2. Disiapkan biakan murni bakteri *Klebsiella pneumoniae*
 3. Dibuat suspensi bakteri dengan cara inokulasi biakan pada NaCl 0,9%
 4. Dilakukan pembuatan suspensi dengan cara mengambil satu mata ose bulat biakan murni bakteri *Klebsiella pneumoniae* stok kultur murni dan dimasukkan di dalam tabung reaksi NaCl 0,9% sebanyak 2 ml kemudian dikocok hingga homogen.

5. Dimasukkan 0,1 ml suspensi bakteri media Mueller Hinton Agar (MHA) kemudian diratakan menggunakan Drigel sky.
6. Diambil paper disk yang telah direndam di dalam sari daun seledri dengan konsentrasi 100% diletakkan diatas media Mueller Hinton Agar (MHA) yang telah diinokulasi bakteri *Klebsiella pneumoniae*.
7. Digunakan aquades sebagai contoh kontrol negatif Ketokonazol.
8. Dibungkus cawan petri dengan menggunakan kertas, kemudian diinkubasi pada suhu ruang 37°C selama 3 x 24 jam.
9. Diamati ada atau tidaknya zona hambat (wilayah jernih) yang terbentuk di sekitar paper disk (Safitri F. , 2021).

4.7 Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data

4.7.1 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan proses yang memiliki tujuan untuk sampai pada hasil yang diharapkan dengan melalui rentetan pembedahan berbagai informasi yang telah dirancang (Imnthikhona, 2020).

a. Editing

Editing adalah cara menyempurnakan dan mengatur data yang sudah terkumpul

b. Coding

Pengkodean data memiliki tujuan untuk mempermudah cara analisa data dengan menetapkan kode

Kode yang digunakan :

1. Ekstrak etanol seledri (*Apium graviolens*)

Ekstrak etanol seledri 100%	Kode E100
-----------------------------	-----------

2. Hasil

Lemah (besar <5mm)	Kode L
--------------------	--------

Sedang (besar 5-10mm)	Kode S
-----------------------	--------

Kuat (besar 10-20mm)	Kode K
----------------------	--------

Sangat kuat (besar >20mm)	Kode A
---------------------------	--------

c. Tabulating

Tabulating merupakan pengelompokan data dan cara menempatkan ke dalam tabel tabel agar gampang untuk dipahami

4.7.2 Analisa Data

Untuk mengetahui ekstrak seledri terhadap pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae*, data yang diperoleh dari penelitian ini berupa terjadinya zona hambat bening yang menandakan bahwa ekstrak seledri mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae*. Penelitian ini dianalisa dengan uji T menggunakan SPSS. Dimana analisa deskriptif dilakukan dengan melihat berbagai ragam besar konsentrasi ekstrak seledri terhadap pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae*.

4.7.3 Penyajian Data

Penyajian data dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel, hasil dan uji T. Potensi ekstrak seledri terhadap pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae* pada konsentrasi 100%.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains Dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang dengan menggunakan ekstrak seledri (*Apium graveolens*) dan bakteri *Klebsiella pneumoniae* yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Rumah Sakit Umum Daerah Jombang.

5.1.2 Data Penelitian

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat dari ekstrak seledri (*Apium graveolens*) terhadap pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae* dengan menggunakan konsentrasi 100%. Penelitian ini menggunakan metode difusi cakram karena metode ini adalah metode yang sering digunakan pada penelitian zona hambat dan sederhana. Jika terbentuk zona hambat < 5 (lemah), zona hambat 5-10 (sedang), zona hambat 10-20 (kuat) dan jika terbentuk zona hambat > 20 (sangat kuat). Zona hambat dapat dilihat disekitar kertas cakram, seperti pada tabel berikut :

Tabel 5. 1 Hasil pengamatan Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Seledri (*Apium graveolens*) terhadap bakteri *Klebsiella pneumoniae*

NO	Perlakuan	Pengulangan			Jumlah	Rata-rata	Keterangan
		1	2	3			
1	Konsentrasi 100%	0 mm	-	-	0 mm	0 mm	Tidak ada zona hambat
2	Kontrol (-)	-	-	-	-	-	Tidak ada zona hambat

(Sumber : Data primer, 2023)

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan rata-rata diameter zona hambat ekstrak seledri dengan konsentrasi 100% yaitu 0 mm, dan pada kontrol negatifnya adalah 0 mm

5.2 Pembahasan

Pada penelitian yang dilakukan dilaboratorium bakteriologi program studi D3 Teknologi Laboratorium Medis pada institut teknologi sains dan kesehatan insan cendekia medika jombang. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan ekstrak seledri sebagai uji daya hambat pada bakteri *Klebsiella pneumoniae*. Ekstrak seledri dilakukan maserasi, proses maserasi merupakan proses perendaman seledri yang sudah dikeringkan dan dihaluskan. Setelah itu dengan cara ekstraksi yang cukup sederhana dengan menggunakan konsentrasi 100%, dan kontrol negatif menggunakan aquadest steril. Uji efektivitas anti bakteri ekstrak seledri pada bakteri *Klebsiella pneumoniae* menggunakan metode difusi cakram untuk melihat adanya zona hambat yang terbentuk. Hasil dari penelitian yang dilakukan dengan cara metode difusi cakram dengan menentukan zona hambat antara lain, lemah (<5 mm), sedang (5-10 mm), kuat (10-20 mm), dan sangat kuat (>20 mm). (Faradina, 2019).

Hasil penelitian ekstrak seledri (*Apium graveolens*) terhadap bakteri *Klebsiella pneumoniae* didapatkan hasil diameter zona hambat ekstrak seledri pada konsentrasi 100% yaitu 0 mm, sedangkan kontrol negatif (akuadest) tidak memberikan daya hambat dikarenakan struktur dinding sel bakteri gram negatif memiliki 3 polimer senyawa mukokompleks yang terletak diluar lapisan peptidoglikan (Murein). Ketiga polimer dari lipoprotein yaitu senyawa yang berfungsi menghubungkan antara selaput luar dengan lapisan peptidoglikan (Murein), selaput luar yang merupakan selaput ganda mengandung senyawa fosfolipid dan sebagian besar dari senyawa fosfolipid ini terikat oleh molekul-

molekul lipopolisakarida pada lapisan atasnya. Selain itu juga terdapat lapisan lipopolisakarida yaitu senyawa yang mengandung lipid kompleks. Molekul-molekul lipopolisakarida ini berfungsi sebagai penyusun dinding sel bakteri gram negatif yang dapat mengeluarkan sejenis racun (Toksin) yang dibentuk endotoksin.

Seledri (*Apium graveolens* L.) mengandung flavonoid, saponin, tannin 1%, minyak atsiri 0,033 %, apiin, apigenin, kolin, lipase, asparagine dan vitamin (A, B dan C). Flavonoid memiliki aktivitas antiinflamasi, antioksidan, antibakteri dan sifat spasmolitik (Hatauruk, Yamlean, & Wiyono, 2020).

Lama waktu maserasi, perlakuan pengaruh pengeringan dan lama waktu ekstraksi berpengaruh pada penelitian ini waktu yang digunakan 3 hari, yaitu 3 hari lama perendaman seledri dengan etanol 96% setelah dilakukan perendaman seledri dan etanol 96% lalu disaring dari ampas seledri.

BAB VI

KESIMPILAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji efektivitas antibakteri ekstrak seledri (*Apium graveolens*) terhadap bakteri *Klebsiella pneumoniae* didapatkan hasil zona hambat pada konsentrasi 100% yaitu 0 mm atau tidak menghasilkan zona hambat.

6.2 Saran

6.2.1 Bagi Institusi Pendidikan

Diharapkan penelitian ini bisa digunakan untuk menambah pengetahuan serta reverensi bagi mahasiswa tentang aktivitas antibakteri ekstrak seledri (*Apium graveolens*) terhadap bakteri *Klebsiella pneumoniae*.

6.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan untuk peneliti selanjutnya bisa menjadikan penelitian ini sebagai gambaran dan dapat mengembangkan atau menyempurnakan penelitian ini menggunakan metode penelitian yang berbeda. Sehingga diharapkan dapat diketahui secara spesifik

6.2.3 Bagi Masyarakat

Diharapkan untuk masyarakat agar lebih bisa menjaga diri dan kebersihan demi menjaga kesehatan, sebagai upaya terhindar dari penyebaran bakteri *Klebsiella pneumoniae*

DAFTAR PUSTAKA

- Anna Mutia Fildzah, S. M. (2017). *548-1555-1-SM (1)*.
- Dewi, N. R. (2018). Daya Hambat Ekstrak Etanol Tanaman Ketumpang Air Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus Pyogenes* Secara In Vitro
- Eren, H. (2013). Daun Ampuh Pembasmi Penyakit. Yogyakarta : Nusa Creativa
- Molekul Yang Unik Dan Potensial Untuk Bioindustri. Orasi Ilmiah Majelis Guru Besar Institut Teknologi Bandung.
- Irham. (2022). Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitas. Yogyakarta
- Karlina, Tika, & Iskandar, I. (2017). Upaya Indonesia Meningkatkan Jumlah Kunjungan Wisatawan Mancangara Dikepulauan Riau.
- Notoatmojo. (2012). Kerangka Konseptual. Jakarta : Rineka Cipta.
- Pertanian, F., & Warmadewa, U. (2022). Gema Agro Literatur Review : Aktivitas Antibakteri Beberapa Ekstrak Tanaman Terhadap Bakteri *Klebsiella Pneumonia*. *Http://Ejournal.Warmadewa.Ac.Id/Index.Php/Gema-Agro*, 27, 107–111.
- Prapitasari, A., * Safrida, L. (2019). The Effect Of Probability, Leverage, Firm, Size, Political Connection And Fixed Asset Intensity On Tax Avoidance (Empirical Study On Mining Companies Listed In Indonesia Stock Exange 2015-2017). *Journal Of Sutaatmadja (Accurals)*, 3(2), 247-258.
- Putriani, K., Putri, N., Serawaidi, A., Dewi, A. P., Abdurrab, U., & Abdurrab, U. (2023). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Seledri (Apium Graveolens L .) Terhadap Staphylococcus Aureus*. 1(2), 1–5.
- Qolbi, N., & Yuliani, R. (n.d). Skrining Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Sepuluh Daun Tanaman Terhadap *Klebsiella Pneumoniae*. 15(1).
- Rachman, M. M. (2018). Metodologi Penelitian. Pencetakn Ketiga. Surabaya : Badan Penerbit UNIPRESS, Universitas PGRI Adi Buana.
- Rosyadi, A. C, Murwani, S., & Trisnuwati, P. (2003). Uji Potensi Antimikroba Ekstrak Kulit Biji (Pericap) Jambu Mete (*Anacardium Occidentale*) Dengan Pelarut Etanol Terhadap Bakteri *Salmonella Enteridis* Secra In Vitro

- Safitri, F. (2021). Skrining Fitokimia Dan Bioaktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga Kangkung Pagar (*Ipomoea Carnea Jack*) Dengan Metode DPPH. 2(1).
- Safitri, V., & Febrina, D. (2021). Peran Guru Dalam Pembelajaran Membaca Dan Menulis Gerakan Literasi Di Sekolah Dasar. 5(3), 1356-1364.
- Saputra, O., & Fitria, T. (2016). Khasiat Daun Seledri (*Apium graveolens*) Terhadap Tekanan Darah Tinggi Pada Pasien Hiperkolestrolema. *Majority*, 5(2), 1–6.
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif. Bandung : Alfabeta.
- Tiara, M., Marwati, & Ardhani, F. (2019). Uji Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus Aureus* Menggunakan Ekstrak Daun Tahingai (*Kleinhovia Hospita L*). 2(2), 41-50.
- Winastri, N. P., Muliastri, H., & Hidayati, E.(2015). Aktivitas Antibakteri Air Perasan Dan Rebusan Daun Calincing (*Oxalis corniculata l*). *Jurnal ilmu-ilmu hayati*

LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian

1. Seledri sebanyak 1kg sebelum dan sesudah dikeringkan



2. Proses penghalusan seledri dengan blender



3. Proses penimbangan seledri setelah dihaluskan menjadi serbuk



4. Pembuatan ekstrak etanol seledri



5. Media dan biakan bakteri *Klebsiella pneumoniae*



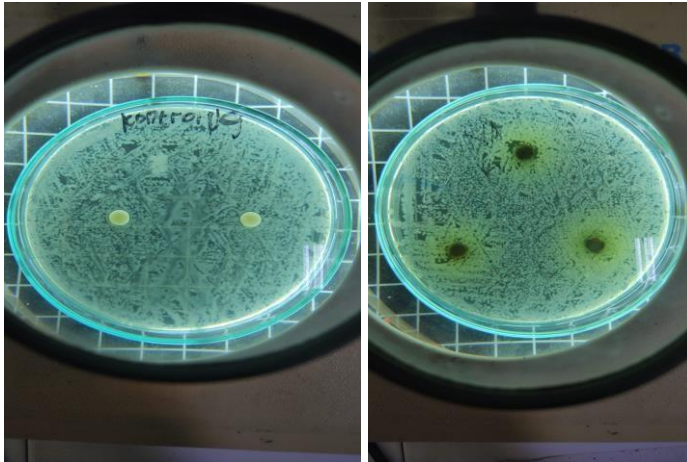
6. Uji fitokimia



7. Penanaman bakteri *Klebsiella pneumoniae*



8. Hasil konsentrasi 100% dan kontrol negatif





ITS Kes Inisan Cendekia Medika
FAKULTAS VOKASI
 Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis
 Jl Kemuning No. 57 A Candimulyo Jombang Jawa Timur Indonesia

SK. Kemendikbud/Dirjen No. 465/K/2012

LEMBAR KONSULTASI

NAMA MAHASISWA : Beggs Teguh D.
 NIM : 201310032
 JUDUL KTI : Deteksi Destruk Plankton selendi pada
perumputan bakteri Klebsiella pneumoniae
 PEMBIMBING 2 : Awaludin Susanto, SpL M. Kes.

No.	Tanggal	Hasil Konsultasi	Paraf Pembimbing
1	19.02.2023	Acc Judul KTI	
2	14.03.2023	Menyusun Bab I	
3	16.03.2023	revisi Bab I	
4	17.03.2023	revisi Bab I	
5	20.03.2023	revisi Bab I	
6	21.03.2023	Bab I, II	
7	12.04.2023	revisi Bab II	
8	13.04.2023	revisi Bab II	
9	14.04.2023	Bab I, II, III	
10	22.05.2023	revisi Bab I, II, III	
11	23.05.2023	All Bab I, II, III, IV	
12	24.05.2023	Komparasi Bab V, VI	
13	25.05.2023	revisi Bab V, VI	
14	13.06.2023	revisi Bab V, VI	
15	14.06.2023	revisi Bab V, VI	
16	20.06.2023	All Bab V, VI	



ITS Kes Inan Cendekia Medika
 FAKULTAS VOKASI
 Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medik
 Jl Kemuning No. 57 A Candimulyo Jombang Jawa Timur Indonesia

08. Konsultasi/Revisi No. 005/2023

LEMBAR KONSULTASI

NAMA MAHASISWA : Begas Tjara D.
 NIM : 202310032
 JUDUL KTI : Deteksi Bakteri Gram Negatif Pada pertumbuhan bakteri KIDUNGGA PRARUPAS.
 PEMBIMBING I : Folash Ebonika S.Pd., M. Si

No.	Tanggal	Hasil Konsultasi	Paraf Pembimbing
1	10.02.2023	Acc Judul KTI	
2	14.03.2023	Kejelasan Bab I	
3	14.03.2023	revisi Bab I	
4	17.03.2023	revisi Bab I	
5	20.03.2023	revisi Bab I	
6	21.03.2023	Bab I. II	
7	12.04.2023	revisi Bab I. II	
8	13.04.2023	revisi Bab I. II	
9	14.04.2023	Bab I. II. III	
10	22.05.2023	revisi Bab II, III, IV	
11	23.05.2023	Acc Bab II, III, IV	
12	24.05.2023	Kejelasan Bab V, VI	
13	25.05.2023	Revisi Bab V, VI	
14	13.06.2023	Revisi Bab V, VI	
15	14.06.2023	Revisi Bab V, VI	
16	20.06.2023	Acc Bab V, VI	

Kampus A Jl. Kemuning No. 57 A Candimulyo - Jombang
 Kampus B Jl. Halimahan 33 Kaliswungu - Jombang
 Website: www.itskes.inan-jtg.ac.id
 Tlp. 0321 809486 Fax. 0321 809435



**PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**

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

SURAT PERNYATAAN
Pengecekan Judul

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Erza Irena P.
 NIM : 20210022
 Prodi : D2.Tim
 Tempat/Tanggal Lahir : Ngawi 25 Januari 2003
 Jenis Kelamin : OW - BFU
 Alamat : Jl. Sukawati Dusun Af. 3rd Ngawi
 No.Tlp/HP : 0855 045 270
 email : melkasa.m@ymail.com
 Judul Penelitian : pekerjaan sistem etanol solventi pada

perubahan bioteknologi produksi propanololol

Menyatakan bahwa judul LTA/Skripsi diatas telah dilakukan pengecekan, dan judul tersebut **tidak ada** dalam data sistem informasi perpustakaan. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dijadikan sebagai referensi kepada dosen pembimbing dalam mengajukan judul LTA/Skripsi.

Mengetahui,
 Jombang, 22 April 2023
 Direktur Perpustakaan


Dwi Nuriana, M.IP
 NIK.01.08.112



**SURAT PERYATAAN
KESEDIAAN UNGGAH KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bagas Teguh D.

Nim : 201310032

Jenjang : Diploma III

Program Studi : Teknologi Laboratorium Medis

Demi mengembangkan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non Eksklusive Royalti Free Right) atas "POTENSI EKSTRAK ETANOL SELEDRI PADA PERTUMBUHAN BAKTERI KLEBSIELLA PNEUMONIAE"

Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang berhak menyimpan alih KTI/Skripsi/Format, mengelola dalam pangkalan data (database) dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilih Hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jombang, 21 november 2023



BAGAS TEGUH D.
NIM 201310032



KETERANGAN PENGECEKAN PLAGIASI

Nomor : 091/R/SK/ICME/XI/2023

Memerangkan bahwa:

Nama : Bagus teguh dewandaru
NIM : 201310032
Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas : Fakultas Vokasi
Judul : Potensi ekstrak etanol seladri terhadap pertumbuhan bakteri klebsiella pneumoniae

Telah melalui proses Check Plagiasi dan dinyatakan **BEBAS PLAGIASI**, dengan persentase kemiripan sebesar 20 %. Demikian keterangan ini dibuat dan diharapkan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jombang, 22 November 2023

Wakil Dekan I



Dr. Lucianah Meiswati, SST., MKes
NIDN. 0718038503

KTI BAGAS TEGUH . bab 1, 2, 3, 4, 5, 6.docx

ORIGINALITY REPORT

22%

SIMILARITY INDEX

21%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

12%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	5%
2	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	4%
3	ejournal.unib.ac.id Internet Source	2%
4	repository.ub.ac.id Internet Source	2%
5	www.researchgate.net Internet Source	1%
6	ecampus.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	1%
7	repository.stikesdrsoebandi.ac.id Internet Source	1%
8	Submitted to University of North Carolina, Greensboro Student Paper	1%
9	123dok.com	



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: **Bagas Teguh Dewadaru 201310032**
Assignment title: **Quick Submit**
Submission title: **Potensi ekstrak etanol seledri pada pertumbuhan bakteri kle...**
File name: **NEW_KTI_BAGAS_TEGUH_bab_1,_2,_3,_4,_5,_6_-_Bagas_Tegu...**
File size: **779.09K**
Page count: **27**
Word count: **3,467**
Character count: **24,716**
Submission date: **22-Nov-2023 09:22AM (UTC+0700)**
Submission ID: **2235732443**

