

# Potensi ekstrak etanol seledri pada pertumbuhan bakteri *klebsiella pneumoniae*

*by* Bagas Teguh Dewadaru 201310032

---

**Submission date:** 22-Nov-2023 09:22AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2235732443

**File name:** NEW\_KTI\_BAGAS\_TEGUH.\_bab\_1,\_2,\_3,\_4,\_5,\_6\_-\_Bagas\_Teguh.docx (779.09K)

**Word count:** 3467

**Character count:** 24716

**KARYA TULIS ILMIAH**

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



**BAGAS TEGUH DEWANDARU  
(201310032)**

**2**  
**PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
FAKULTAS VOKASI  
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN INSAN  
CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**

**2023**

## BAB 1

### <sup>2</sup> 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 silika, osteomielitis, meningitis, bakteremia dan septikemia (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 untuk ditindak lanjuti.

Penelitian sebelumnya melaporkan seledri yang diekstraksi menggunakan etanol 95%. memiliki daya aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun seledri terhadap *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 10%, 30%, dan 50% menggunakan metode difusi agar, kloramphenikol sebagai kontrol positif dan Aquadest sebagai kontrol negatif. Metode ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Hasil uji daya hambat dengan konsentrasi ekstrak etanol daun seledri 10%, 30%, dan 50% dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan rata-rata diameter zona hambat 0 mm, 0,6 mm, dan 10,6 mm (abdurrab, 2023).

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 pneumoniae*?

## 1.3 Tujuan

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

21

## 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 negatif 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

23

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Toksonomi seledri (*Apium graveolens*)**

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, Muliastri, & 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*

<sup>14</sup> *Klebsiella pneumoniae* adalah bakteri Gram-negatif, non-motile, tidak berkapsul, memfermentasi laktosa, bakteri anaerob fakultatif yang merupakan kelompok Enterobacteriaceae. (Qolbi & Yuliani).

<sup>6</sup> *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>



#### <sup>4</sup> 2.4. Metode pemeriksaan

Terdapat dua metode pemeriksaan yaitu meliputi :

Metode <sup>3</sup> 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, <sup>18</sup> tidak memerlukan peralatan khusus dan biaya yang relatif murah (Rosyadi, Murwani, & Trisnuwati, 2003).

<sup>3</sup> Penentuan aktivitas antibakteri dengan metode difusi dilakukan dengan mengukur diameter zona bening atau zona hambat yang terbentuk disekitar kertas cakram (Tiara, Marwati, & Ardhani, 2019). <sup>3</sup> 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.

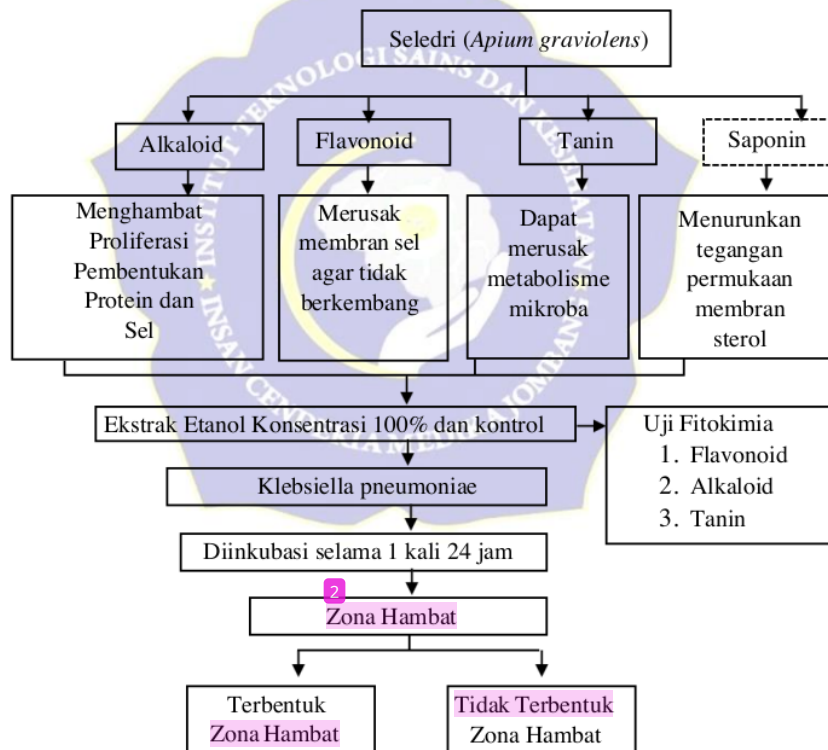
<sup>11</sup> Dalam hal ini kemampuan ekstrak seledri (*Apium graveolens*) dalam menghambat *shigella dysenteriae* dikarenakan adanya kandungan metabolit sekunder diantaranya alkaloid, saponin, tanin, flavonoid dan terpenoid. Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa sampel uji yaitu seledri memiliki 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 variabel-variabel 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 dijenuhkan kedalam 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.

## 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

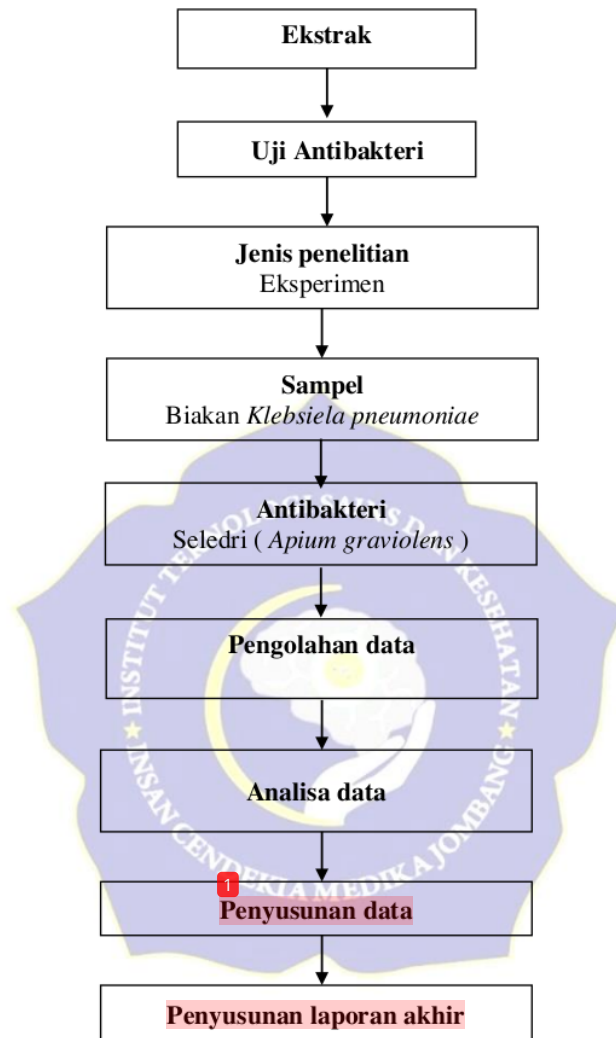
Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel penelitian ini yaitu sebagian bakteri *Klebsiella pneumoniae*, yang didapatkan dari RSUD yang berada di Jombang Jawa Timur.

#### 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 carapengenceran 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. 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%.

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  $\text{FeCl}_3$
- 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, 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

#### <sup>2</sup> c. Tabulating

Tabulating merupakan pengelompokan data dan cara menempatkan ke dalam 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*.

#### <sup>2</sup> 4.7.3 Penyajian Data

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

## 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. 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	Hasil	Jumlah	Rata-rata	Keterangan
1	Konsentrasi 100% Ekstrak etanol seledri	0 mm	0 mm	0 mm	Tidak ada zona hambat
2	Kontrol (-) Aquadest	0 mm	0 mm	0 mm	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 DIII 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 (akuades) 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 <sup>10</sup> flavonoid, saponin, tannin 1%, minyak atsiri 0,033 %, apiin, apigenin, kolin, lipase, asparagine dan vitamin (A, B dan C). Flavonoid memiliki aktivitas anti inflamasi, 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% tidak etanol P.A (Pro Analisis) lalu disaring dari ampas seledri.



**KESIMPULAN DAN SARAN****6.1 Kesimpulan**

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

2

**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 dapat diketahui secara spesifik.

22

**6.2.3 Bagi Masyarakat**

Diharapkan untuk masyarakat agar bisa memanfaatkan seledri sebagai upaya menghindari dari penyebaran bakteri *Klebsiella pneumoniae*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anna Mutia Fildzah, S. M. (2017). *548-1555-I-SM (1)*.
- Abdurrah. (2023). Uji AKTivitas antibakteri Ekstrak Etanol Daun Seledri (*Apium graveolens*) Terhadap *Staphylococcus aureus*
- 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.
- Faradina. (2019). Uji AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL AKAR ENCOK (*Plumbago zeylanica L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Pseudomonas*.
- Hatauruk, H. P., Yamlean, P., & Winoyo, W. (2020). FORMULASI DAN Uji AKTIVITAS SABUN CAIR EKSTRAK ETANOL HERBA SELEDRI (*Apium graveolens*) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*.
- Ircham. (2022). Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitas. Yogyakarta
- Karlina, Tika, & Iskandar, I. (2017). Upaya Indonesia Meningkatkan Jumlah Kunjungan Wisatawan Mancangara Dikepulauan Riau.
- Khanifah, F., Puspitasari, E., & Susanto, A. (2020). Uji kualitatif Flavonoid, Alkaloid, Tanin. Pada kombinasi kunyit atau (*Curcuma longa*) Cokelat (*Theobroma cacao L.*). Jurnal sains dan terapan dunia, 91-99
- 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](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 Exchange 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. Pencetakan 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 Hiperkolestrolemia. 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., Muliasari, H., & Hidayati, E.(2015). *Aktivitas Aantibakteri Air Perasan Dan Rebusan Daun Calincing (Oxalis corniculata l). Jurnal ilmu-ilmu hayati*

# Potensi ekstrak etanol seledri pada pertumbuhan bakteri klebsiella pneumoniae

## ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

19%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

12%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	4%
2	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	3%
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 Internet Source	1 %
10	core.ac.uk Internet Source	1 %
11	jurnal.stik-sitikhadijah.ac.id Internet Source	1 %
12	docplayer.info Internet Source	<1 %
13	Submitted to Universitas Bengkulu Student Paper	<1 %
14	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	<1 %
15	edoc.pub Internet Source	<1 %
16	digilib.unila.ac.id Internet Source	<1 %
17	repositori.usu.ac.id Internet Source	<1 %
18	pt.scribd.com Internet Source	<1 %
19	wiwiksatrianiputrijb.blogspot.com Internet Source	<1 %
20	jurnal.univrab.ac.id	

Internet Source

<1 %

21

pdfslide.tips

Internet Source

<1 %

22

repository.stikeselisabethmedan.ac.id

Internet Source

<1 %

23

repository.unsri.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off