

**UJI POTENSI EKSTRAK ETANOL RUMPUT BELULANG  
(*Eleusine indica*) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli***

**SKRIPSI**

**OLEH:**

**LOVIYANA IBRENA BR GINTING**

**188700030**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
2025**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 26/6/25

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)26/6/25

**UJI POTENSI EKSTRAK ETANOL RUMPUT BELULANG  
(*Eleusine indica*) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli***

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**LOVIYANA IBRENA BR GINTING  
188700030**

*Skripsi ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi  
Sarjana di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Medan Area*

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
2025**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 26/6/25

Access From (repository.uma.ac.id)26/6/25

Judul Skripsi : Uji Ekstrak Etanol Rumput Belulang (*Eleusine indica* L.)  
dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*  
Nama : Loviyana Ibrena br Ginting  
NPM : 188700030  
Prodi : Biologi  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Disetujui Oleh  
Komisi Pembimbing



Rahmiati, S.Si, M.Si  
Pembimbing



Dr. Ferdinand Susilo, S.Si, M.Si  
Dekan



Rahmiati, S.Si, M.Si  
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 27 Maret 2025

## HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulisan saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini

Medan, 13 Februari 2025



Loviyana Ibrena br Ginting  
188700030

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

---

Sebagai sivitas akademik Univeritas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Loviyana ibrena br Ginting

NPM : 188700030

Program Studi : Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: Uji Potensial Ekstrask Etanol Rumput Belulang (*Eleusine indica* L.) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpang, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama teteap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Dibuat di : Medan  
Pada Tanggal : 10 April 2025  
Yang Menyatakan



(Loviyana Ibrena br Ginting)

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak etanol rumput belulang (*Eleusine indica*. L) dalam menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*. Metode yang digunakan bersifat ekstepimental dengan menggunakan metode difusi cakram kemudian data dijelaskan secara deskriptif. Konsentrasi yang digunakan yaitu 25, 50, 75, dan 100% dengan 3 (tiga) kali pengulangan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak etanol rumput belulang (*Eleusine indica*. L) memiliki potensi yang bagus dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Zona hambat yang paling besar diperoleh pada konsentrasi 75% dengan diameter zona hambat rata-rata sebesar 24,8mm sedangkan zona hambat minimum diperoleh pada konsentrasi 50% dengan zona hambat rata-rata 18,1mm. Pada konsentrasi 100% terdapat zona hambat 20,6 mm sedangkan pada konsentrasi 25% tidak ada zona hambat yang menunjukkan tidak ada pengaruh ekstrak dari rumput belulang. Kontrol positif kertas cakram menunjukkan pengaruh yang sangat kuat dengan zona hambat 40,1 mm sedangkan kontrol negative Aquadest tidak menunjukkan adanya aktifitas antibakteri. Simpulan dalam penelitian ini adalah Ekstrak Etanol Rumput Belulang memiliki potensi dalam menghambat pertumbuhan *E.coli*. Ekstrak 75% menunjukkan zona hambat paling besar terhadap bakteri *E.coli* dengan zona hambat yang terbentuk sebesar 24,8 mm dan termasuk kategori kuat.

**Kata kunci:** Rumput Belulang (*Eleusine indica*. L), *Escherichia coli*, diameter zona hamba

### ABSTRACT

*This study aims to determine the potential of ethanol extract of belulang grass (Eleusine indica. L) in inhibiting the growth of Escherichia coli. The method used is experimental using the disc diffusion method, then the data is explained descriptively. The concentrations used were 25, 50, 75, and 100% with 3 (three) repetitions. The results obtained indicate that ethanol extract of belulang grass (Eleusine indica. L) has good potential in inhibiting the growth of Escherichia coli bacteria. The largest inhibition zone was obtained at a concentration of 75% with an average inhibition zone diameter of 24.8 mm while the minimum inhibition zone was obtained at a concentration of 50% with an average inhibition zone of 18.1 mm. At a concentration of 100% there was an inhibition zone of 20.6 mm while at a concentration of 25% there was no inhibition zone indicating no effect of the extract from belulang grass. The positive control of disc paper showed a very strong effect with an inhibition zone of 40.1 mm while the negative control of Aquadest showed no antibacterial activity. The conclusion in this study is that the Ethanol Extract of Belulang Grass has the potential to inhibit the growth of E. coli. The 75% extract showed the largest inhibition zone against E. coli bacteria with an inhibition zone formed of 24,8 mm and is included in the strong category.*

**Keywords:** Belulang Grass (*Eleusine indica. L*), *Escherichia coli*, Diameter of inhibition zone



## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kabanjahe, Kecamatan Simpang Empat, Kabupaten Karo, pada tanggal 22 Agustus 2000 dari ayah Mardan Ginting dan ibu Swasta br Karo. Penulis merupakan putri pertama dari empat bersaudara

Pada tahun 2018 penulis lulus dari SMA Negeri 1 Berastagi dan pada tahun yang sama penulis terdaftar sebagai mahasiswi Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Biologi Universitas Medan Area.

Pada tahun 2021 Penulis pernah mengikuti program magang yang dilaksanakan Universitas Medan Area dan bekerjasama dengan PT. Arta Jaya.



## KATA PENGANTAR

Segala Puji Syukur atas Limpahan Rahmat dan Karunia yang telah Allah Bapa berikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Uji Potensi Ekstrak Etanol Rumput Belulang (*Eleusine indica*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*”**

Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains di Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Medan Area. Oleh karna penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, penulis hendak mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak tersebut. Kepada ibu Rahmiati S.Si, M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan saran, kepada ibu Ir. Mariani. S, M.Si selaku Kepala Laboratorium Satuan Operasi yang telah memberikan penulis kesempatan dalam melakukan riset ditempat beliau. Terima kasih juga penulis ucapkan seluruh Dosen dan Staf Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Medan Area.

Ungkapan terima kasih Juga disampaikan kepada Bapak, Mamak, seluruh keluarga, teman-teman, atas segala doa dan dukungan yang telah diberikan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikn manfaat bagi kalangan pendidikan maupun masyarakat. Akhir kata, penulis ucapkan terimakasih.

Penulis



(Loviyana Ibrena br Ginting)

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK</b>	
<b>ABSTRACT</b>	
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Rumput Belulang .....	4
2.1.1 Klasifikasi dan Deskripsi Rumput Belulang .....	4
2.1.2 Manfaat Rumput Belulang .....	5
2.1.3 Senyawa Fitokimia Rumput Belulang.....	6
2.2 Ekstraksi.....	6
2.3 <i>Escherichia coli</i> .....	7
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>10</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	10
3.2 Alat dan Bahan.....	10
3.3 Metodologi Penelitian .....	10
3.4 Sample Penelitian.....	10
3.5 Prosedur Penelitian.....	11
3.5.1 Preparasi Alat .....	11
3.5.2 Preparasi Media Uji.....	11
3.5.3 Preparasi Sample Rumput Belulang.....	11
3.5.4 Maserasi.....	12
3.5.5 Ekstraksi Rumput Belulang dengan Rotary Evaporator.....	12
3.5.6 Pengujian Ekstrak Etanol Rumput Belulang ( <i>Eleusine indica</i> L.) terhadap <i>Escherichia coli</i> .....	12
3.5.7 Pengukuran Zona Hambat .....	13
3.6 Analisis Data .....	15
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>16</b>
4.1 Karakteristik Ekstrak Rumput Belulang ( <i>Eleusine indica</i> L.) .....	16
4.2 Kemampuan Ekstrak Etanol Rumput Belulang ( <i>Eleusine indica</i> L.) dalam Menghambat Bakteri <i>Escherichia coli</i> .....	17
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>23</b>

5.1 Simpulan .....	23
5.2 Saran.....	23
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>24</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>28</b>



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Desing Rancangan Penelitian Uji Potensi Ekstrak Etanol Rumput Belulang ( <i>Eleusine indica</i> L.) pada Bakteri <i>Escherichia coli</i> .....	15
2. Hasil Pengamatan Zona Hambat Ekstrak Rumput Belulang dengan berbagai Konsentrasi .....	18



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Rumput belulang ( <i>Eleusine indica</i> L.).....	4
2. Bakteri <i>Escherichia coli</i> .....	8
3. Gambaran cawan petri yang memiliki zona hambat dan tidak.....	14
4. Cara menghitung zona hambat .....	14
5. A. Simplisia, B. Maserasi, C. Filtrat pertama dan kedua, D. Hasil Ekstraksi <i>Rotary evaporator</i> .....	16



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Perhitungan Pembuatan Konsentrasi Ekstrak.....	28
2. Gambar EkstrakRumput Belulang ( <i>Eleusine indica</i> L.).....	29
3. Aktivitas Penelitian.....	31
4. Zona Hambat Bakteri terhadap Ekstrak.....	33
5. Analisa Data dengan ANOVA .....	36



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Gulma dikenal sebagai organisme pengganggu tanaman (OPT) yang banyak di temukan di lingkungan sekitar. Selama ini gulma juga dikenal sebagai tanaman yang tidak memiliki manfaat sehingga sering dimusnahkan. Beberapa jenis gulma yang banyak ditemukan di lingkungan antara lain, rumput belulang, rumput teki, rumput ceker ayam, rumput bebek, babadotan, dan masih banyak lagi. Rumput belulang dengan nama latin *Eleusine indica* L., dapat ditemukan di berbagai tempat antara lain mulai halaman rumah, tanah sekitar kebun, ladang, pinggiran sawah dan di tanah pinggir jalan (Nugraha *et al*, 2022).

Rumput belulang merupakan salah satu gulma yang banyak ditemukan dan dapat hidup diberbagai jenis tanah, mulai dari tanah berbatu, tanah berpasir, tanah merah, tanah liat, tanah humus, bahkan tanah kering yang mengandung sedikit air. Rumput belulang dikenal juga dengan nama lain yaitu bilulang. Rumput belulang memiliki batang pipih, akar serabut dengan daun berbentuk pita berpelepeh dan memiliki bulu halus dipangkal daunnya. Bunganya berbentuk malai dan keluar sepanjang tahun juga memiliki biji, termasuk kedalam suku poaceae (rumput-rumputan). (Sonya *et al*, 2018)

Selain dikenal sebagai organisme pengganggu tanaman (OPT), rumput belulang (*Eleusine indica* L.) banyak digunakan masyarakat desa sebagai tanaman obat herbal. Pemanfaatan rumput belulang sebagai obat herbal antara lain dapat mengobati penyakit diaere, masuk angin, perut kembung, asma, demam, infeksi saluran kemih, dan masih banyak lagi. Selama ini pemanfaatan rumput belulang

sebagai tanaman obat belum dikembangkan secara luas. Berdasarkan penelitian dari Kadam *et al.*,(2024) menyatakan bahwa seluruh bagian tumbuhan dari rumput belulang mengandung alkaloid, saponin, glycoside, flavonoid, tanin, dan terpen.

Fitra *et al.*, (2013) menyatakan bahwa rumput belulang juga memiliki kandungan etanol. Dari penelitian mereka, diketahui bahwa ekstar etanol dari akar rumput belulang dapat mempengaruhi penurunan jumlah koloni bakteri mencit yang diinokulasi *Salmonella typhi*. Hal ini membuktikan adanya efek antidiare dari rumput belulang.

Diare merupakan penyakit endemis yang sering terjadi disemua kalangan usia baik itu muda ataupun tua (Purnamasari, 2019). Penyakit diare disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* yang merupakan flora normal dalam pencernaan manusia. Penyakit diare jika tidak ditangani dengan baik akan menyebabkan penyakit yang lebih serius sampai menyebabkan kematian. (Waniati *et al.*, 2018)

Selama ini pengobatan penyakit diare dilakukan dengan pemberian antibiotik komersil. Penelitian Meila *et al.*, (2020) menyatakan bahwa ada 103 jenis antibiotik yang digunakan dalam mengatasi pasien dengan keluhan diare. Seperti Ciprofloxacin, Ceftriaxon, Metronidazole, Ciprofloxacin, Cefotaxim, Metronidazole, Levofloxacin, Cotrimoxazole, Fluconazole, Azitromycin, dan masih banyak lagi.

Penggunaan antibiotik secara terus menerus dapat memberikan dampak seperti resistensi antibiotik terhadap mikroorganisme pathogen. Resistensi antibiotik diartikan sebagai kemampuan mikroorganisme dalam menghambat aksi dari agen antimikroba dan kejadian ini terjadi ketika antibiotik kehilangan fungsi utama dalam menghambat pertumbuhan bakteri pathogen.

Resistensi bakteri terhadap antibiotik menjadi ancaman karna dapat menyebabkan kegagalan dalam pengobatan, infeksi berkelanjutan dan dapat menyebabkan kematian.(Meriyani *et al.*, 2021) Berdasarkan pemaparan di atas, bahwa rumput belulang merupakan salah satu tanaman yang dapat dijadikan alternative dalam pengobatan penyakit diare. Sehingga perlu dilakukan penelitian tentang “Uji Potensi Ekstrak Etanol Rumput Belulang (*Eleusine indica*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*”

## 1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana potensi ekstrak etanol rumput belulang dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak etanol rumput belulang dalam menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Memberikan informasi tentang potensi ekstrak etanol Rumput belulang (*Eleusine Indica*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* serta sebagai referensi acuan penelitian lanjutan.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Rumput Belulang

Rumput belulang merupakan jenis gulma tahunan yang termasuk dalam family Poaceae. Tanaman ini sering kali ditemukan disepanjang jalan, trotoar, perkebunan, halaman rumah, lapangan dan masih banyak tempat lainnya. Tanaman ini termasuk jenis gulma yang susah dimusnahkan karena ketahannya terhadap herbisida. (Ettabong *et al*, 2020)

##### 2.1.1 Klasifikasi dan Deskripsi Rumput Belulang

Mengutip dari buku *Ensiklopedia flora*, Rumput belulang diklasifikasikan kedalam kingdom Plantae (tumbuhan), subkingdom Tracheobionta (tumbuhan berpembuluh), divisi Magnoliophyta (tanaman berbunga), superdivisi Spermatophyta (Tumbuhan berbiji), kelas Liopsida: Monocotyledon (Berkeping biji satu), subclass Commelinidae, ordo Cyperales, famili dari Poaceae (suku rumput-rumputan), genus *Eleusine*, Spesies *Eleusine indica* (L.) Gaertn (rumput belulang, bilulang, jampang, dll).



Gambar 1. Rumput belulang (*Eleusine indica* L.)  
Sumber: Pribadi

Dari literatur yang tersedia menyatakan bahwa *Eleusine indica* banyak digunakan oleh praktisi pengobatan tradisional di belahan dunia dalam mengobati berbagai penyakit termasuk peradangan dan gangguan kekebalan tubuh. Investigasi farmakologis mengungkapkan bahwa *Eleusine indica* memiliki beragam aktivitas biologis termasuk antioksidan, antimikroba, anti inflamasi, dan lainnya. (Sukor *et al*, 2021)

*Eleusine indica* dapat tumbuh sekitar 60 cm hingga 80 cm dengan bentuk batang ramping, tinggi, dan bisa sangat kokoh. Batang nya umumnya berwarna putih atau hijau pucat dan pipih juga memiliki ruas dan cabang yang mampu tumbuh tegak dan menjalar. Selubung daunnya rata kesamping, sedangkan helaian daunnya rata atau bergulung dan memiliki bentuk lanset linier. (Zikry *et al*, 2021)

Rumput belulang memiliki akar serabut yang berbentuk seperti tali, bercabang banyak dan berserat namun tidak lebat tetapi memiliki sifat yang kokoh. Karna itu tanaman ini sulit ketika dicabut menggunakan tangan kosong. Bunga dari *Eleusine indica* termasuk bunga majemuk, di mana bunga tersebut terdiri dari tiga hingga lima bulir. Dalam penyebarannya, rumput belulang dapat berkembang biak secara generative menggunakan biji dan dapat tumbuh subur di dataran rendah maupun dataran tinggi. (Adoho *et al.*, 2021)

### 2.1.2 Manfaat Rumput Belulang

Masyarakat Indonesia banyak yang belum memahami dan mengetahui tentang khasiat yang terkandung dari rumput belulang. Rumput belulang (*Eleusine indica*) diketahui memiliki sejumlah aktifitas farmakologi diantaranya antioksidan, antimikroba, antihipertensi, antiinflamasi, antiplasmodial, sitotoksik, analgesic, antipiretik, dan sifat antitrypanosomal. (Etebong *et al.*, 2020)

Rumput belulang dimanfaatkan untuk makanan pendamping nasi di negara Afrika dan India. Negara Malaysia memanfaatkan rumput belulang sebagai obat tradisional untuk mengeluarkan plasenta setelah melahirkan, membantu meredakan nyeri menstruasi, membantu mengobati asma, demam, infeksi saluran kemih, dan tonik untuk meredakan gejala flu. (Zikry *et al.*, 2021)

### 1.1.3 Senyawa Fitokimia Rumput Belulang

Berdasarkan penelitian fitokimia dari rumput belulang (*Eleusine indica*) menunjukkan komposisi ekstrak rumput belulang menghasilkan kandungan fitokimia terapeutik seperti flavonoid, steroid, minyak atsiri, cardiac glikosida, asam lemak, tanin, alkaloid, saponin, terpen, dan antrakuinon (Garcia *et al.*, 2018). Menurut desai (2017) sekitar sepuluh jenis fitokimia telah diisolasi dari tanaman belulang, yaitu sterol, glukosida, glikosida flavonoid, saponosida, vitexin dan isovitexin, asam lemak, ester dan asam heksadekanat, juga senyawa jenis benzofuran yang dikenal sebagai loliolide.

Dikutip dari Journal Of Agrobiotechnology yang diterbitkan oleh University Sultan Zainal Abidin menyatakan bahwasannya skrining fitokimia pada tanaman dari ekstraksi air panas terdeteksi adanya Fenol, antron dan kumarin. Sedangkan minyak atsiri, steroid, triterpen, cardiac glikosida, tanin, flavonoid, antrakuinon, saponin, alkaloid dan kuramin dapat ditemukan dalam ekstrak etanol, methanol, aseton, aquades, n-heksana, dan etilasetat (Zikry *et al.*, 2021).

## 2.2 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan teknik pemisahan senyawa menggunakan jenis pelarut tertentu, metode ekstraksi akan diberhentikan jika terjadinya kesetaraan konsentrasi antara pelarut dengan ekstrak tanaman. Salah satu contoh ekstraksi adalah ekstraksi

maserasi. Keuntungan utama penggunaan metode ekstraksi meserasi adalah prosedural dan peralatan yang digunakan sangat sederhana dan tidak adanya proses pemanasan sehingga bahan alam dan senyawa yang dikandung tidak terurai atau menguap. Ekstraksi dingin memungkinkan banyak senyawa yang larut atau terekstraksi, meskipun tidak semua senyawa dapat larut dalam pelarut pada suhu kamar (Badaring, *et al*, 2020).

### 2.3 *Escherischia coli*

*Escherischia coli* merupakan salah satu jenis bakteri koliform yang termasuk kedalam famili Enterobacteriaceae. Enterobacteriaceae adalah bakteri enteric atau jenis bakteri yang dapat bertahan hidup di dalam saluran pencernaan. Menurut Mulyadi *et al*, (2017) *Escherischia coli* di klasifikasikan kedalam kingdom Bacteria, filum Proteobacteria, kelas Gammaproteobacteria, ordo Enterobacteriales, family Enterobacteriaceae, genus *Escherichia* dan spesies *Escherischia coli*.

*Escherischia coli* merupakan jenis bakteri bersifat Gram-negative berbentuk batang, tidak membentuk spora, fakultatif anaerob, dan merupakan penghuni alami usus mamalia termasuk manusia. *Escherischia coli* memiliki panjang sel sekitar 20  $\mu\text{m}$  dan lebar sel 0,25-1  $\mu\text{m}$  dan memiliki volume sel 0,6-0,7  $\mu\text{m}$  (Mulyadi *et al*, 2017).

*Escherischia coli* umumnya tidak berbahaya dan hidup didalam usus besar manusia. Beberapa strain bakteri ini memberikan manfaat bagi manusia, seperti mencegah koloni bakteri patogen pada pencernaan manusia. Namun jika terkontaminasi bakteri patogen seperti *Escherischia coli* patogen akan menyebabkan masalah penyakit. *Escherischia coli* pathogen pertama kali teridentifikasi pada tahun

1935 sebagai penyebab utama diare. *Escheriscia coli* pathogen penyebab diare sering juga disebut *Diarrheagenic Escheriscia coli* (DEC).



Gambar 2. Bakteri *Escherichia coli*  
Sumber: Khakim *et al.*, (2018)

Keberadaan bakteri ini sering dikaitkan dengan adanya kontaminasi langsung dengan kotoran atau tinja (feses), karna bakteri ini umumnya hidup di saluran pencernaan manusia maupun hewan. Sehingga sebagai tolak ukur kehygienisan makanan atau minuman dapat dilihat dengan ada atau tidak adanya *Escheriscia coli*. *E.coli* menyumbangkan sebagian besar kasus *waterborne disease* yang merupakan penyakit yang ditularkan melalui air minum yang terkontaminasi *Escheriscia coli* patogen. *Waterborne disease* sering ditandai dengan diare yang melibatkan buang air besar berlebih, mengakibatkan dehidrasi dan kemungkinan kematian (Khairunnida *et al.*, 2020).

Bayi dan anak-anak merupakan populasi yang sering dan paling rentan terpapar bakteri *Escheriscia coli*. Hal ini diperkuat dengan banyaknya laporan kejadian keracunan atau infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Escheriscia coli*. Contoh pangan yang sering terkena paparan *Escheriscia coli* patogen adalah sayur, ikan, daging, telur, susu, air minum, makanan siap saji yang diproses secara instan, dan jajanan dipinggir jalan yang banyak digemari dan disukai oleh anak-anak. Hal tersebut menunjukkan kurangnya kesadaran dan butuhnya peningkatan

kewaspadaan dalam proses pengelolaan dan proksi yang baik dan disesuaikan dengan standart kebersihan yang berlaku.

Indonesia sendiri memiliki standar kesehatan yang diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1996 tentang Pangan dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu, dan Gizi Pangan. Menteri Kesehatan Republik Indonesia juga memiliki pedoman tentang persyaratan higienis sanitasi makanan. Namun dalam kesehariannya masih banyak rakyat Indonesia yang kurang memahami prosedur kebersihan contohnya dalam mengelola makan. Hal ini menyebabkan banyaknya kasus diare yang disebabkan kurangnya kesadaran masyarakat dalam menjaga kebersihan makanan dan lingkungan yang mengakibatkan penyebaran bakteri *Escherichia coli* patogen semakin meluas (Bria *et al*,2022)

Pengolahan dan produksi makanan diharuskan memenuhi standar kebersihan yang berlaku, seperti mencuci tangan dengan sabun sebelum makan atau minum, memasak makanan dengan suhu yang tinggi, penyimpanan makanan ataupun minuman ditempat yang bersih, dll. Sehingga kontaminasi dari *Escheriscia coli* patogen dapat dihilangkan (Waniati *et al*, 2018).

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2024 sampai Oktober 2024 di Laboratorium Satuan Operasi PTKI Medan

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain cawan petri, pinset, jangka sorong, penggaris, jarum ose, *cotton swab*, *Autoclave*, *Beaker glass*, tabung reaksi, rak tabung reaksi, *Incubator*, *Erlenmeyer*, *plastic wrap*, spatula, kertas label, *aluminium foil*, tissue, gelas ukur, timbangan, kain flannel, Lampu Spiritus, corong pisah, kertas cakram, botol gelap, dan *Rotary evaporator*, kamera, kertas sampul coklat, gunting, pulpen.

Sedangkan Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu rumput belulang (*Eleusine indica*), bakteri *Escherichia coli*, etanol 96%, media MHA, kloramfenikol, alcohol 70%, Larutan NaCl 0,9%.

#### 3.3 Metodologi Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratorium dengan metode pengujian difusi cakram. Data penelitian adalah data primer yang diperoleh dari hasil pengukuran kemampuan ekstrak etanol rumput belulang dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

#### 3.4 Sample Penelitian

Sample yang akan dipakai pada penelitian ini yaitu seluruh bagian rumput belulang (*Eleusine indica* L.) yang diperoleh dari daerah Tembung pasar X Kota Medan, Sumatera Utara.

Sample diambil pada pagi hari jam 08.00 – 10.00 WIB. Sampel diambil dengan cara mencabut seluruh bagian rumput belulang, dan dimasukkan ke dalam kantong plastik steril untuk dibawa ke laboratorium sebagai sample uji.

Di laboratorium sampel rumput belulang, dipisahkan antara kotoran yang menempel pada bagian akar dan dibersihkan dengan cara dicuci dengan air mengalir. Rumput belulang segar yang digunakan sebanyak 1 kg.

### **3.5 Prosedur Penelitian**

#### **3.5.1 Preparasi Alat**

Alat-alat tahan panas yang akan digunakan dalam penelitian disterilkan dengan menggunakan oven dengan prinsip panas kering. Alat tersebut dipanaskan pada suhu 180°C selama dua jam. Untuk alat yang tidak tahan panas disterilkan menggunakan antiseptik atau desinfektan.

#### **3.5.2 Preparasi Media Uji**

Ditimbang media MHA sebanyak 3,42 grams ditambahkan akuades sebanyak 100 ml. dimasak menggunakan hotplate sampai campuran media dan akuades homogen. Media disterilkan menggunakan autolave, dengan suhu 121°C selama 15 menit dengan tekanan 1,5 atm atau 2 bar. Media steril disimpan di dalam lemari es untuk digunakan selanjutnya.

#### **3.5.3 Preparasi Sample Rumput Belulang**

Sebanyak 1 kg rumput belulang yang sudah bersih, dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 45 – 50 °C sampai berat kering konstan. rumput yang sudah kering dihaluskan dengan blender sampai didapatkan serbuk rumput belulang. Serbuk tersebut disaring sampai didapatkan serbuk halus yang disebut

simplisia. Kemudian simplisia siap digunakan untuk pengujian selanjutnya yaitu maserasi.

#### **3.5.4 Maserasi**

Maserasi merupakan salah satu ekstraksi dingin yang menggunakan metode perendaman serbuk simplisia dalam pelarut tertentu (Handoyo, 2020). Sebanyak 50 gram simplisia rumput belulang ditambahkan 500 ml etanol 96%. direndam selama 3 hari. Dilakukan pengadukan setiap dua jam sekali selama masa perendaman. Setelah 3 hari, dilakukan penyaringan untuk mendapatkan filtrat. Ampas rumput belulang direndam kembali dengan pelarut selama 3 hari, dilakukan pengadukan seperti sebelumnya dan juga dilakukan filtrasi setelah masa perendaman selesai.

#### **3.5.5 Ekstraksi Rumput Belulang dengan Rotary Evaporator**

Filtrat yang terkumpul diekstraksi menggunakan *Rotary Evaporator* pada suhu 40°C dengan putaran 60 rpm selama 20 menit. Ekstrak Rumput belulang pekat yang diperoleh ditampung dalam botol kaca steril (Putri *et al.*, 2023).

#### **3.5.6 Pengujian ekstrak etanol rumput belulang (*Eleusine indica*) terhadap *Escherichia coli***

Menumbuhkan biakan bakteri *Escherichia coli* didalam media agar miring yang telah dibuat. Bakteri *Escherichia coli* diambil menggunakan jarum ose yang telah dibakar di atas api lampu spiritus lalu dioleskan kedalam tabung reaksi agar miring secara zig - zag. Lalu tutup menggunakan penyumbat dan dilapisi dengan plastic wrap. Tabung reaksi yang telah ditutup diinkubasi disuhu 37 °C selama ±24 jam (1 hari). Bakteri yang berhasil di biakkan akan tumbuh dan terlihat di atas permukaan agar miring berbentuk krim berwarna putih kekuningan.

Pertama Bakteri *Escherichia coli* diambil sebanyak 1 ose dan dilarutkan kedalam tabung reaksi yang telah diisi NaCl 0,9% Dilanjutkan dengan pengadukan

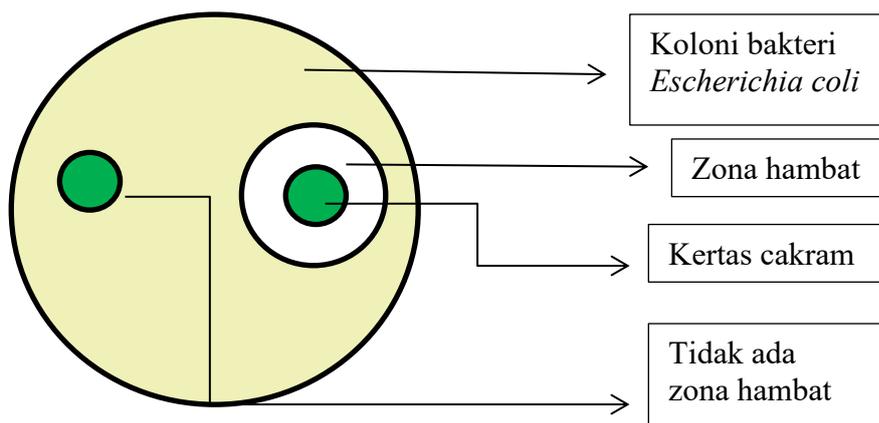
sampai larutan NaCl dan bakteri biakan *Escherichia coli* tercampur secara homogen. Suspense bakteri *Escherichia coli* kemudian ditanam di atas media agar yang telah disiapkan dengan cara mengoleskan suspense bakteri menggunakan cotton swab secara zigzag di atas media agar dicawan petri. Ulangi hal tersebut sampai media agar yang disiapkan habis kemudian sisihkan dan diamkan selama 5 menit.

Selanjutnya menyiapkan ekstrak rumput belulang dengan variasi konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% dengan penambahan DMSO. Variasi konsentrasi yang telah disiapkan kemudian diberi kertas cakram atau papar dish yang telah steril lalu direndam didalam larutan  $\pm 10$  menit. Selain variasi larutan konsentrasi juga ditambahkan control + (Clorofenikol) dan control - (aquadest steril). Siapkan pinset untuk setiap variasi larutan untuk mengambil kertas cakram dari dalam larutan dan meletakkannya di atas media agar yang telah dioles bakteri *Escherichia coli*.

Peletakan diberi jarak dan agak ditekan agar kertas menempel pada agar. Hal ini dilakukan secara belulang sampai semua sampel siap. Setelahnya bungkus cawan petri menggunakan plastic wrap dan dilapisi dengan kertas sampul. Cawan uji dimasukkan kedalam lemari dan diinkubasi selama 24 jam dengan suhu  $37^{\circ}\text{C}$

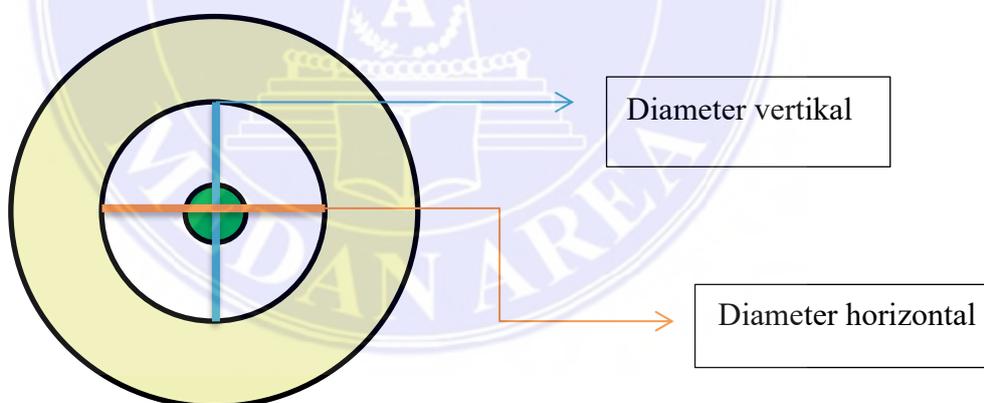
### 3.5.7 Pengukuran Zona Hambat

Zona hambat merupakan sensitifitas bakteri terhadap suatu larutan yang akan membentuk lingkaran bening disekitar kertas cakram uji. Semakin besar zona hambat maka semakin besar juga aktivitas antibakteri, sebaliknya semakin kecil zona hambat yang terbentuk maka semakin kecil juga aktifitas anti bakterinya.



Gambar 3. Gambaran cawan petri yang memiliki zona hambat dan tidak  
 Sumber: Pribadi

Setelah cawan uji di inkubasi selama 1 hari disuhu 37°C maka dilakukan pengamatan dan pengukuran. Setiap cawan uji diukur zona hambat yang terbentuk disekitar koloni bakteri *Escherichia coli*. Zona hambat yang terbentuk diukur secara horizontal dan vertical beserta kertas cakramnya menggunakan jangka sorong (mm) lalu dibagi 2(dua).



$$\text{Rumus : } \frac{(Dv - Dkc) + (Dh - Dkc)}{2}$$

Keterangan : Dv : Diameter vertikal  
 Dh : Diameter horizontal  
 Dkc : Diameter kertas cakram

Gambar 4. Cara menghitung zona hambat  
 Sumber: Pribadi & Google

### 3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh ditampilkan dalam bentuk tabulasi data yang dijelaskan secara deskriptif.

**Table 1. Design Rancangan Penelitian Uji Potensi Ekstra Etanol Rumput Belulang (*Eleusine indica* L.) pada Bakteri *Escherichia coli***

Perlakuan	Ulangan		
	1	2	3
A (Kontrol -)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B (25%)	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>
C (50%)	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
D (75%)	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>
E (100%)	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>
F (Kontrol +)	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>

## BAB V SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Simpulan dalam penelitian ini adalah Ekstrak Etanol Rumput Belulang memiliki potensi dalam menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*. Ekstrak 75% memiliki zona hambat tertinggi terhadap bakteri *Escherichia coli* dan termasuk kategori kuat.

### 5.2 Saran

Pada penelitian berikutnya, diharapkan agar melakukan uji Skrining Fitokimia terlebih dahulu pada ekstrak rumput belulang juga dilakukanya pengamatan secara makroskopis ataupun mikroskopis. Diharapkan melakukan pengujian antibakteri dengan konsentrasi yang berbeda dan menggunakan bakteri yang berbeda. Jika memungkinkan disarankan membuat produk antibakteri dari ekstrak rumput belulang (*Eleusine indica* L.).

## DAFTAR PUSTAKA

- Adoho, A. C. C., Frejus, T. A. Z., Pascal, A. O., Erick, V. B. A., Mawule, S. H. A., Armand, B. G., "Review of the Literature of *Eleusine Indica: Phytochemical, Toxicity, Pharmacological and Zootechnical Studies.*" *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, Vol. 10, No. 3, 2021.
- Badaring, D. R., Sari, P. M. S., Satrina, N., Wirda, W., & Sintia, A. R. L., "Uji Ekstrak Daun Maja (*Aegle Marmelos L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus.*" *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, Vol. 6, No. 1, 2020.
- Bahri, S., Rokhim, S., Prasiska, Y, S., "Kontaminasi Bakteri *Escherichia coli* pada Sample Daging" *Journal of Health Science and Prevension*, Vol. 3, No.1, Hal: 62-67, 2019.
- Desai, A. V, Patil, V. M, Patil, S. S. & Kangralkar, "Phytochemical investigation of *Eleusine indica* for in-vivo anti-hypertensive activity" *Internasional Journal of innovative Science and Research Technology*, Vol: 2, No. 6, Hal: 405-416, 2017.
- Ettebong, E. O., Ubulom, P. M & Obot, D., "A systematic riview on *Eleusine indica* (L.) Gaertn: From Ethnomedicinal Uest to pharmatological Activities. *Journal of Medicinal Plant*, Vol: 8, No. 4, Hal: 262-274, 2020.
- Fitra, I, A, R, Sahidin, & Abdul, K, "Efek Pemberian Ekstrak Etanol Akar Rumput Belulang (*Eleusine indica L. Gaertn*) Terhadap Penurunan Jumlah Bakteri Pada Mencit (*Mus Musculus*) Yang Diinokulasi *Salmonella Typhi*, 2013.
- Garcia, M.T. H., Carelle, J. A., Malaguit, Ashley, J. D. V., Renz, P. C., Maricel, E. D., April, B. P. T., Ma, C. A. F. Q., Sheryl, C. A., Omar, A. V., "Autiurolithiatic Activity of Ethonolic Extract of *Eleudine indica* Linn. (poaceae) leaves in Ethylene Glycol-induced Urolithiasis in Male Sprague Dawley Rats", *Asian Pacific Journal of Allied Health Sciences*, Vol. 1, Hal: 90-112, 2018.
- Hafizah,Q, Permata, L, Muchlishah, N. R. I., "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Aktivitas Antibakteri Daun Mangrove (*Rhizophorz Mucronata*) Terhadap Bakteri *Staphilococcus Aureus*", *Jurnal Kesehatan Tambusai*, Vol: 5, No: 2, 2024.
- Handoyo,D. L. Y, "Pengaruh Lama Waktu Maserasi (Perendaman) Terhadap Kekentalan Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle*) the Influence of Maseration Time (Immeration) on the Vocity of Birthleaf Extract (*Piper Betle*). Vol. 2, no. 1, 2020.
- Hartini, S, & Mursyida, S, "Efektifitas Pemberian Ekstrak Daun Pepaya (*Carica*

*papaya L.) Terhadap Bakteri Escherichiacoli dan Shigella dysenteriae*”, Jurnal Analis Kesehatan Kninikal Sains, Vol: 7, No: 1, 2019.

Jamilah, “*Evaluasi keberadaan Gen catP Terhadap Resistensi Kloramfenikol pada Penderita Demam Tifoid*”, Prosiding Seminar Nasional Mikrobiologi kesehatan dan Lingkungan, Hal: 146-152, 2015

Misma & Khusnul, D., “*Aktifitas anti Bakteri ekstrak kulit Bawang Merh (Allium cepa L.) Terhadap Bakteri Staphilococcus aureus*”, Galenika Journal of Pharmacy, Hal: 138-144, 2016.

Kadam, D. D., Sumit, L. W., Umesh, T. J., Shital, D. S., Pradnya, D. M., & Mangesh D. R., “*Anti-obesity and Hypo-lipidemic activity of Eleusine indica Against High Fat Diet-induced obesity in Rats*”, World journal of Biology Pharmacy and Health Sciences, Vol. 18(01), No. 198-204, 2024.

Kamal, E, S, & Sales, S, D, “*Uji Aktifitas Infusa Daun Lidah Buaya (Aloe vera L.) Terhadap Propionibacterium acnes Penyebab Jerawat*”, Jurnal Farmasi Sandi Karsa, Vol: 4, No: 7, Hal: 1-4, 2018.

Khairunnida, G. R., Hetti, R., Esteria, M., Efrida, W., “*Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Escherichia Coli Penyebab Waterborne Disease Pada Air Minum Kemasan Dan Isi Ulang Isolation and Ident ification of Escherichia Coli Bacteria Causes Waterborne Disease in Bottled and Refilled Water*”, Jurnal Ilmiah Keseharan Sandi husada, Vol: 9, No: 2, Hal 634-639, Desember 2020.

Khakim, L, Chylen, S. R, “*Original Research Articles Identifikasi Eschericia Coli Dan Salmonella Sp. Pada Air Kolam Renang Candi Pari.*” Journal of Medical Laboratory Science/ Technology, vol. 1, no. 2, 2018.

Kipimbob, E, R, Bara, P, M, Wowor, J, Posangi, “*Uji Efek Antibakteri Chromodoris diana Terhadap Bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus*”, Jurnal e-Biomedik (eBM), Vol. 7, No.1:61-66, 2019.

Kuvaini A, Yuliyanto, Bahtiar, “*Studi Etnobotani Tumbuhan Obat oleh Masyarakat Perkebunan Kelapa Sawit dalam Mendukung Pengelolaan yang Berkelanjutan (Studi Kasus di PT. Unggul Widya Teknologi Lestari)*”, Jurnal citra Widya Edukasi, Vol. 12, No. 2, Agustus 2020.

Meila, O, Nurmutia, Atika V., ”*Analisa Penggunaan Antibiotik pada Pasien Diare di Ruang Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP Persahabatan*”, Jurnal MIDPRO, Vol. 12, No. 1, Juni 2020.

Meriyani, H., Dwi, A. S., Ni, W. S., RR, A. J., & Nyoman, B. S., ”*Pengunaan dan Resistensi Antibiotik di Instalasi Rawat Intensif Rumah Sakit Umum Daerah di Bali: Studi Ekologikal Selama 3 Tahun*”, Jurnal Farmasi klinik Indonesia, Vol: 10, No: 3, Hal: 180-189, September 2021.

- Mulyadi, M., Wuryanti, Purbowatiningrum, R. S., "Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Kadar Sampel Alang-Alang (*Imperata cylindrica*) Dalam Etanol Melalui Metode Difusi Cakram". *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi* Vol, 20 (3). No, 130 -135, 2017
- Nugraha A, Jiyanto, Pajri A. *Produksi dan Kapasitas Tampung Hijauan Ternak di Kecamatan Kuantan Mudik Kabupaten Kunatan Singingi*. *Journal of Animal Center (JAC)*, Vol. 4, No. 1, Hal: 40-51, Maret 2022.
- Purnamasari, L, "Identifikasi Keberagaman Bakteri Penyebab Diare Pada Anak dengan Metode Kultur", *Jurnal ilmiah Mappadising*, Vol. 1, No. 1, 2019.
- Purwanitingsih, E, Nurbaiti, Lintang, A, D, L, "Uji Daya Hambat Daun Salam *Koja (Murraya koenigii (L.) Spreng)* Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan Metode Kirby Bauer", *Jurnal Pro- Life* Hal: 1-11, Vol: 8, No. 1, 2021
- Putri, A., Angely, L., Dava, M. M., Santy, N., Shafira, S., Rony, P. S., Tifa, R., "Pengaruh konsentrasi Etanol dan Waktu Ekstraksi Eceng Gondok dengan Metode Vacuum Microwave Assists Exraction pada Daya 300 W", *Journal Industrial Research Workshop and National Seminar*, Hal: 203-206, 2023.
- Rahayuningsih, S, R, S, S, Patimah, T, Mayanti, M, M, Rustama, "Aktivitas Antibakteri Ekstrak n-Heksana Daun Mangrove (*Rhizospora stylos Griff*) Terhadap Bakteri Patogen pada Ikan Nila (*Oreochomis niloticus*)", *Journal of Marine Research*, Vol.12, No.1:1-6, 2023.
- Septiani, E. N, Dewi, I, Wijayanti, "Aktifitas Antibakteri Ekstrak Lamun (*Cymodocea rotundata*) Terhadap Bakteri *staphylococcus aureus* dan *Escherischia coli*", *Saintek periklanan*, Vol. 13, No. 1:1-6, 2017
- Sonya, I. P, Edison, P, Nini, R., "Pengendalian Rumpun Belulang (*Eleusine indica* L.) Dengan Berbagai Herbisida Pada Tanaman Karet Belum Menghasilkan Di Kebun Rambutan PTPN 3 Weeds Control (*Eleusine Indica*) with Various Herbicides on Immature Rubber Plant in Kebun Rambutan PTPN 3. Vol. 6, no. 1, 2018.
- Sukor, N. S. M., Zikri, H. M. Z., Nurulfazlina, E. R., Fatimah, S., "Annotation and Identification of Phytochemicals from *Eleusine indica* Using High-Performance Liquid Chromatography Tandem Mass Spectrometry: Databases-Driven Approach." *Molecules*, Vol: 28, No: 7, Hal: 2-27, 2023.
- Yazami, *Ensiklopedia Flora*, Kharisma Ilmu, Jakarta, 2009.
- Zeniusa, P., Ramadhian, M, R., Nasution, S, H., & Karima, N., "Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Teh Hijau Terhadap *Escherichia coli* Secara In-Vitro", *Medical Journal of Lampung University*, Vol: 8, No: 2, Hal: 136-148, 2019.

Zikry, Z. H. M., Sulaiman, M., Ng, S. Y, Ngaini, Z., Maili, S. & Salim, F. “*Eleusine indica* for Food and Medicine.” Journal of Agrobiotechnology, Vol. 12, No. 2, Hal : 68-87, 2021.



## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Perhitungan Pembuatan Variasi Konsentrasi Ekstrak

Dalam pengujian variasi konsentrasi ekstrak yang dibutuhkan yaitu, antara lain 25%, 50%, 75%, 100%. Maka rumus yang digunakan untuk menghitung variasi konsentrasi ekstrak antara lain:

$$\% (v/v) \text{ zat terlarut} = \frac{v.zat \text{ terlarut}}{v.pelarut} \times 100\%$$

Jika ingin mencari konsentrasi 75%, maka ekstrak yang dibutuhkan sebanyak?

$$75\% = \frac{v.zat \text{ terlarut}}{10 \text{ ml}} \times 100\%$$

$$\frac{v.zat \text{ terlarut}}{10 \text{ ml}} = 75\% \times 100\%$$

$$\frac{v.zat \text{ terlarut}}{10 \text{ ml}} = 0,75$$

$$v. \text{ zat terlarut} = 0,75 \times 10 \text{ ml}$$

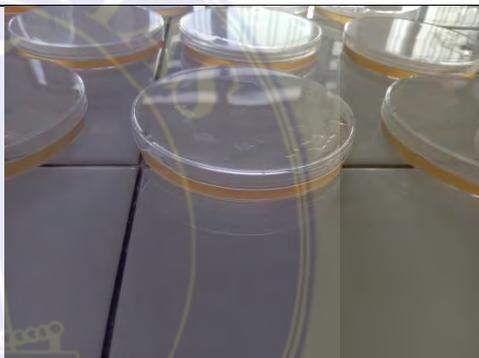
$$= 7,5 \text{ ml}$$

## Lampiran 2. Gambar Ekstrak Rumput Belulang (*Eleusine indica* L.)

	
Rumput Belulang ( <i>Eleusine indica</i> L.)	Membersihkan kotoran tanah, pasir, dan batu kerikil
	
Rumput belulang kering	Serbuk Rumput Belulang
	

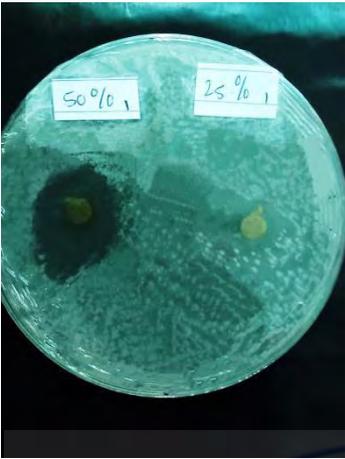
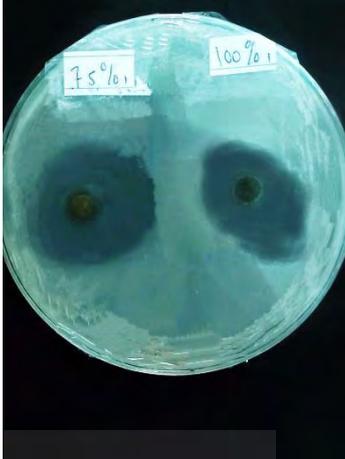
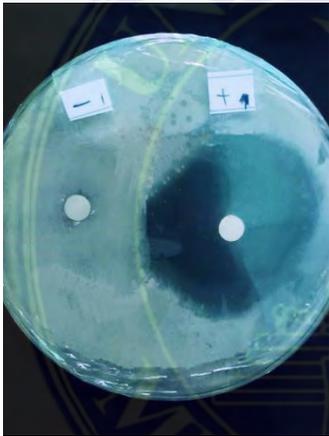
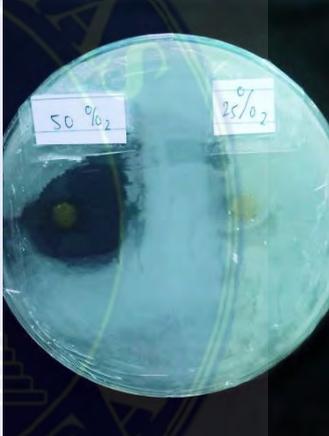
<p>Bubuk Rumput Belulang yang telah di Maserasi</p>	<p>Penyaringan Hasil Maserasi</p>
	
<p>Hasil penyaringan ekstrak rumput belulang</p>	<p>Penimbangan Ekstrak Rumput Belulang</p>
	
<p>Hasil pengentalan menggunakan Rotary Evaporator</p>	

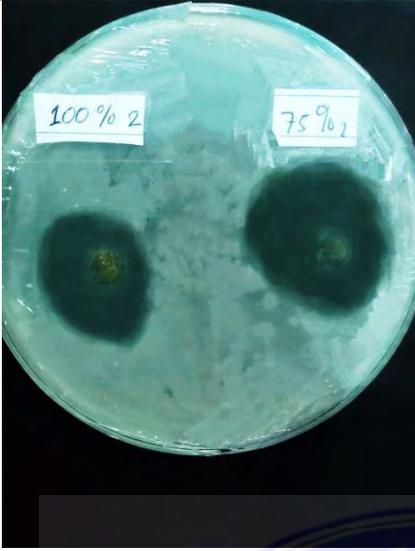
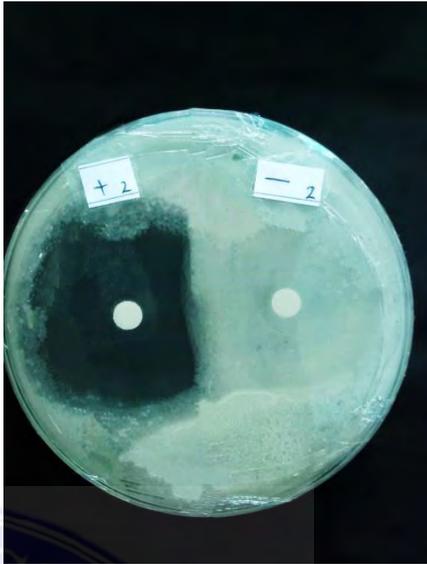
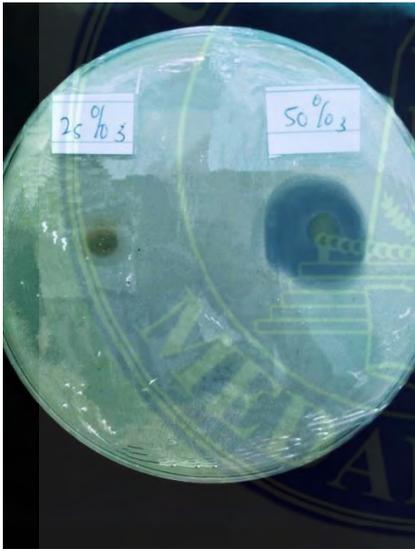
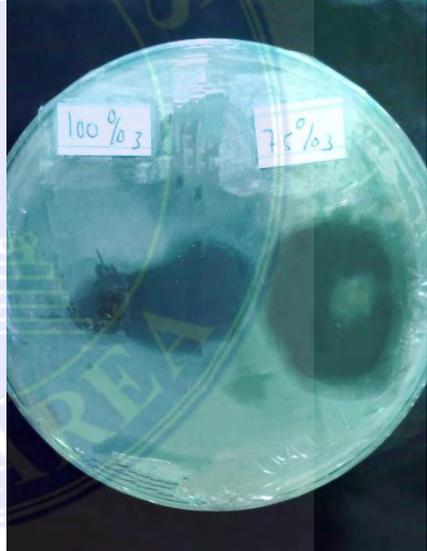
### Lampiran 3. Aktifitas Penelitian

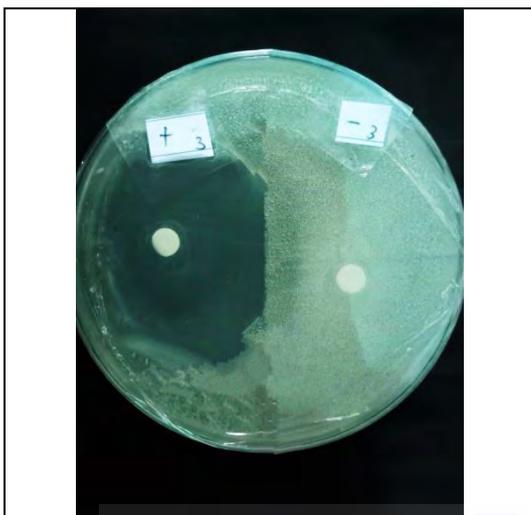
	
Pemanasan Larutan MHA didalam autoclave	Larutan MHA
	
Penuangan Larutan MHA kedalam cawan petri	Pendinginan Larutan MHA
	
Pengolesan Bakteri <i>Escherichia coli</i>	Pembuatan konsentrasi ekstrak etanol

	
<p>Konsentrasi 100%,75%,50%,25% yang telah ditambahkan DMSO</p>	<p>Peletakan kertas cakram yang telah direndam dengan berbagai konsentrasi ekstrak 25%,50%,75%,100%</p>
	
<p>Cawan petri yang akan diinkubasi selama 1x24 jam</p>	

#### Lampiran 4. Zona Hambat Bakteri Terhadap Ekstrak

	
Ulangan 1 dengan konsentrasi 25% (0mm) dan 50% (18,1mm) setelah inkubasi 24 jam	Ulangan 1 dengan konsentrasi 75% (25,5mm) dan 100% (20,7mm) setelah inkubasi 24 jam
	
Ulangan 1 kontrol + (35,3mm) dan kontrol - (0mm) setelah inkubasi 24 jam	Ulangan 2 dengan konsentrasi 25% (0mm) dan 50% (18,3mm) setelah inkubasi 24 jam

	
<p>Ulangan 2 dengan konsentrasi 75% (25,5mm) dan 100% (20,3mm) setelah inkubasi 24 jam</p>	<p>Ulangan 2 kontrol + (38,2mm) dan kontrol - (0mm) setelah inkubasi 24 jam</p>
	
<p>Ulangan 3 dengan konsentrasi 25% (0mm) dan 50% (18mm) setelah inkubasi 24 jam</p>	<p>Ulangan 3 dengan konsentrasi 75% (23,4mm) dan 100% (20,8mm) setelah inkubasi 24 jam</p>



Ulangan 3 kontrol + (46,8mm) dan kontrol - (0mm) setelah inkubasi 24 jam



**Lampiran 5 : Analisa Data dengan ANOVA**

Data hasil pengamatan Zona Hambat (mm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata	
	U1	U2	U3			
Aquadest(-)	0	0	0	0	0	e
25%	0	0	0	0	0	e
50%	18,1	18,3	18	54,4	18,1	d
75%	25,5	25,5	23,4	74,4	24,8	b
100%	20,7	20,3	20,8	61,8	20,6	c
Kloramfenikol(+)	35,3	38,2	46,8	120,3	40,1	a

*LSD 0,05 = 7,4 mm*

Note. Yang bertanda huruf kecil sama berarti secara statistik tidak berbeda nyata

## ANOVA

Source of Var	df	SS	MS	F hit	Signf.	F 0.05	F 0.01
6 Treatment	5	3558,75	711,75	228,78	**	2,621	3,895
Error	24	74,67	3,11				
30 Total	29						

Ket: TN : Berbeda Tidak Nyata  
 \* : Berbeda Nyata  
 \*\* : Berbeda sangat nyata