

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SENYAWA
ANTIDESMONE DARI DAUN *Melochia umbellata*
(Houtt.) Stapf. var. *deglabrata* TERHADAP
BEBERAPA BAKTERI UJI**

**TEST ANTIBACTERIAL ACTIVITY of ANTIDESMONE
COMPOUND FROM LEAVES of *Melochia umbellata*
(Houtt.) Stapf. var. *deglabrata* AGAINST SOME
TEST BACTERIA**

**FAJRUL RAMADHAN
N011191065**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SENYAWA
ANTIDESMONE DARI DAUN *Melochia umbellata*
(Houtt.) Stapf. var. *deglabrata* TERHADAP
BEBERAPA BAKTERI UJI**

**TEST ANTIBACTERIAL ACTIVITY of THE
ANTIDESMONE COMPOUND from LEAVES of
Melochia umbellata (Houtt.) Stapf. var. *deglabrata*
AGAINST SOME TEST BACTERIA**

**FAJRUL RAMADHAN
N011191065**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SENYAWA ANTIDESMONE DARI
DAUN *Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf. var. *deglabrata* TERHADAP
BEBERAPA BAKTERI UJI**

**TEST ANTIBACTERIAL ACTIVITY of THE ANTIDESMONE
COMPOUND from LEAVES of *Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf. var.
deglabrata AGAINST SOME TEST BACTERIA**

SKRIPSI

**Untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi
syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana**

**FAJRUL RAMADHAN
N011191065**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SENYAWA ANTIDESMONE DARI DAUN
Melochia umbellata (Houtt.) Stapf. var. *deglabrata* TERHADAP
BEBERAPA BAKTERI UJI

FAJRUL RAMADHAN

N011191065

Disetujui oleh :

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Abdul Rahim, S.Si., M.Si., Ph.D., Apt
NIP. 19771111 200812 1 001



Dr. Herlina Rante, S.Si., M.Si., Apt.
NIP. 19771125 200212 2 003

Pada tanggal, 06 April 2023

SKRIPSI
UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SENYAWA ANTIDESMONE DARI
DAUN *Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf. var. *deglabrata* TERHADAP
BEBERAPA BAKTERI UJI

TEST ANTIBACTERIAL ACTIVITY of THE ANTIDESMONE
COMPOUND from LEAVES of *Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf. var.
***deglabrata* AGAINST SOME TEST BACTERIA**

Disusun dan diajukan oleh :

FAJRUL RAMADHAN
N011191065

telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin
pada tanggal 06 April 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Abdul Rahim, S.Si., M.Si., Ph.D., Apt
NIP. 19771111 200812 1 001

Pembimbing Pendamping,



Dr. Hedina Rante, S.Si., M.Si., Apt.
NIP: 19771125 200212 2 003

Ketua Program Studi S1 Farmasi,
Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin




Nurhasni Hasan, S.Si., M.Si., M.Pharm.Sc, Ph.D., Apt.
NIP. 19860116 201012 2 009

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fajrul Ramadhan
Nim : N011 19 1065
Program Studi : Farmasi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya dengan judul "Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa *Antidesmone* Dari Daun *Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf. var. *deglabrata* Terhadap Beberapa Bakteri Uji" adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilalihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 06 April 2023

Yang menyatakan,



Fajrul Ramadhan
N011191065

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah subhanahu wa ta'ala atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa *Antidesmone* Dari Daun *Melochia mbellata* (Houtt.) Stapf. var. *deglabrata* Terhadap Beberapa Bakteri Uji" dengan baik.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari terdapat berbagai hambatan dan rintangan, namun berkat bantuan dari berbagai pihak atas segala doa, dukungan moril, materil, serta selalu memberikan semangat kepada penulis, skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Abdul Rahim, S.Si., M.Si., Ph.D., Apt. selaku pembimbing utama dan Ibu Dr. Herlina Rante, S.Si., M.Si., Apt. selaku pembimbing pendamping dengan ikhlas dan sabar telah meluangkan waktu, tenaga, serta ilmu dan arahan dalam penelitian dan membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Muhammad Raihan, S.Si., M.Sc.Stud., Apt. dan Ibu Nur Inda Yanti, S.Si., M.Si. selaku tim penguji yang telah meluangkan waktu dan memberikan saran yang membangun dalam penyusunan skripsi ini.

3. Bapak Usmar, S.Si., M.Si., Apt selaku dosen pembimbing akademik penulis atas segala ilmu dan arahan selama penulis menempuh menjalani studi.
4. Dekan dan para Wakil Dekan, serta seluruh staf dosen dan pegawai Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin atas ilmu, motivasi, bantuan, dan segala fasilitas yang diberikan kepada penulis selama menempuh studi hingga menyelesaikan penelitian ini.
5. Teman-teman Korps Asisten Mikrobiologi, atas segala dukungan, ilmu, dan bantuan yang telah banyak diberikan kepada penulis. Terkhusus laboran tercinta Ibu Haslia atas nasihat, arahan, serta motivasi yang diberikan kepada penulis dan Khairah Rizky Guntur, Putri Mahfuzah serta Finsyani Putri Virashtriana atas bantuannya selama penulis melakukan penelitian dan menempuh studi di Fakultas Farmasi.
6. Teman-teman Korps Asisten Farmakognosi-Fitokimia, atas segala bantuan yang banyak dan kritik serta masukan yang diberikan kepada penulis.
7. Orang tua dari penulis kepada Ayahanda Drs .Suryadarma M.Pd, yang tercinta Asniah Alwy S.Pd dan Kakanda Syafira Pratiwi, S.Si. yang telah memberikan dukungan yang luar biasa kepada penulis, Terima kasih atas kesabaran, kepercayaan, serta supportnya selama ini dan doa yang selalu dipanjatkan kepada penulis dari masa perkuliahan hingga di tahap skripsi ini.

8. Kanda Nurfadilla Wafiah, S.Si. yang begitu sabar dan setia menemani penulis untuk melewati masa-masa sulit perkuliahan dan proses penyelesaian studi penulis.
9. Teman-teman pejuang penelitian “Antibakteri Akur”, Andi Tenrisanna Haedar, Mahira Miftahunnisa, dan Nurul Raizha Faradillah Syafiqah yang telah memberikan dukungan dan membantu penulis selama proses penelitian serta dalam penyusunan skripsi ini.
10. Teman-teman seperjuangan, sehati, sejiwa, yakni Achmad Fauzan, Kansul Hair Sadi, Muhammad Fadel Rahmansyah, dan Muhammad Fadhil Ramadhan yang selalu memberikan dukungan dan semangat, serta tempat meluangkan berbagi keluh-kesah, suka maupun duka selama proses perkuliahan dan dalam penyusunan skripsi ini.
11. Teman-teman angkatan 2019 (DEX19EN), Fakultas Farmasi, Universitas Hasanuddin, atas dukungan, ilmu, serta kebersamaan selama penulis menempuh studi di Fakultas Farmasi, Universitas Hasanuddin
12. Keluarga Mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin (KEMAFAR-UH), sudah menjadi wadah bagi penulis untuk memperoleh keakrabann memberikan masukan, kritikan, dan saran selama penulis masih menjalankan perkuliahan.
13. Teman-teman pengurus BEM KEMAFAR-UH KABINET KOLABORATIF periode 2021/2022 atas kerja samanya dalam

menyeimbangkan antara organisasi dengan perkuliahan, sehingga penulis bisa menjalankan keduanya secara bersamaan, dan menjadi sekretariat ternyaman selama penulis menyelesaikan masa studinya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya saran maupun tanggapan dari berbagai pihak sehingga dapat menjadikan skripsi ini ke arah yang lebih baik.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat demi pengembangan ilmu pengetahuan dan dipergunakan sebaik-baiknya.

Makassar, 06 April 2023

ABSTRAK

FAJRUL RAMADHAN. *Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Antidesmone Dari Daun Melochia umbellata (Houtt.) Stapf. var. deglabrata Terhadap Beberapa Bakteri Uji* (dibimbing oleh Abdul Rahim dan Herlina Rante).

Infeksi merupakan penyakit yang paling banyak diderita oleh masyarakat. Salah satu penyebab infeksi adalah bakteri. Pada daun *Melochia umbellata (Houtt.) Stapf. var. deglabrata* terdapat senyawa antibakteri yang dipercaya efektif terhadap pertumbuhan bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri senyawa *Antidesmone* dari daun *Melochia umbellata (Houtt.) Stapf var. deglabrata* terhadap bakteri *E. coli*, *S. aureus*, dan *P. aeruginosa*. Metode yang digunakan yaitu metode difusi agar. Hasil zona hambat *paper disc* sampel uji pada tiap replikasi baik pada bakteri *E. coli*, *S.aureus*, maupun *P. aeruginosa* memiliki diameter zona hambat yang berbeda - beda. Diameter daya hambat tertinggi adalah 10,04 mm pada konsentrasi 2000 µg/mL pada bakteri *P. aeruginosa*, diameter selanjutnya adalah 9,70 mm pada konsentrasi 1000 µg/mL pada bakteri *P. aeruginosa*, lalu pada diameter selanjutnya adalah 7,29 mm pada konsentrasi 500 µg/mL bakteri *E. coli*, dan yang terakhir pada diameter terendah adalah 6,26 mm pada bakteri *S. aureus*.

Kata kunci: antibakteri, *Melochia umbellata*, *Antidesmone*

ABSTRACT

FAJRUL RAMADHAN. Test Antibacterial Activity of The Antidesmone Compound from Leaves of *Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf. var. *deglabrata* Against Some Test Bacteria (supervised by Abdul Rahim and Herlina Rante).

Infection is the most common disease suffered by people. One of the causes of infection is bacteria. The leaves of *Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf. var. *deglabrata* contains antibacterial compounds which have been suggested to be effective against pathogenic bacteria growth. This study aims to determine the antibacterial activity of the Antidesmone compound from the leaves of *Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf var. *deglabrata* against *E. coli*, *S. aureus*, and *P. aeruginosa* bacteria. The method used is agar diffusion method. The results of the paper disc inhibition zone of the test sample for each replication both for *E. coli*, *S.aureus*, and *P. aeruginosa* bacteria revealed different diameters of the inhibition zone. The highest diameter of inhibition was 10.04 mm at a concentration of 2000 µg/mL on *P. aeruginosa* bacteria, resulted in 9.70 mm in diameter at a concentration of 1000 µg/mL on *P. aeruginosa* bacteria, then the next diameter of 7.29 mm was obtained at concentration of 500 µg/mL for *E. coli* bacteria, and the last at the lowest diameter was 6.26 mm for *S. aureus* bacteria.

Keywords: antibacterial, *Melochia umbellata*, antidesmone

DAFTAR ISI

	halaman
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	4
I.3 Tujuan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 Paliasa (<i>Melochia umbellata</i> (Houtt.) Stapf. var. <i>deglabrata</i>)	5
II.1.1 Morfologi Tumbuhan	6
II.2 <i>Antidesmone</i>	6
II.3. Uji Aktivitas Antibakteri	7
II.3.1 Metode Difusi	8
II.4 Bakteri	8
II.4.1 <i>Staphylococcus aureus</i>	9
II.4.2 <i>Escherichia coli</i>	10

II.4.3 <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	11
II.5 Media	13
II.5. 1 <i>Nutrient Agar</i>	14
II.5. 2 <i>Mueller Hinton Agar</i>	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
III.1 Penyiapan Alat dan Bahan	15
III.2 Metode Kerja	15
III.2.1 Penyiapan Sampel Uji	15
III.2.2 Sterilisasi Alat	16
III.2.3 Pembuatan Medium dan Sterilisasi	16
III.2.4 Peremajaan Biakan	17
III.2.5 Uji Aktivitas Antibakteri	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
IV.1 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri	18
BAB V PENUTUP	24
V.1 Kesimpulan	24
V.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
1. Hasil pengukuran diameter zona hambat	18
2. Lampiran tabel hasil pengukuran diameter zona hambat	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
1. Struktur Senyawa <i>Antidesmone</i>	7
2. Diameter zona hambat <i>Antidesmone</i> terhadap <i>E. coli</i>	19
3. Diameter zona hambat <i>Antidesmone</i> terhadap <i>S. aureus</i>	20
4. Diameter zona hambat <i>Antidesmone</i> terhadap <i>P. aureginosa</i>	21
5. Struktur Senyawa Alkaloid 4-Quinolon	22
6. Lampiran zona hambat <i>Antidesmone</i> terhadap <i>E. coli</i>	31
7. Lampiran zona hambat <i>Antidesmone</i> terhadap <i>S. aureus</i>	31
8. Lampiran zona hambat <i>Antidesmone</i> terhadap <i>P. aureginosa</i>	31
9. Proses penuangan <i>base layer</i>	33
10. Pengerjaan bakteri uji dan medium	33
11. Proses penuangan <i>seed layer</i>	33
12. Pengerjaan bakteri uji	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
1. Skema kerja umum	30
2. Gambar hasil uji penelitian	31
3. Tabel hasil uji penelitian	32
4. Dokumentasi	33

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Menurut Dirjen Industri Kimia, Farmasi, dan Tekstil Kementerian Perindustrian, Indonesia memiliki tanaman herbal yang menjadi modal utama untuk memproduksi obat herbal (Kontan, 2020). Selain itu, Badan Pengawas Obat dan Makanan menyatakan bahwa Indonesia memiliki sekitar 30.000 spesies tumbuhan yang dapat diolah untuk obat herbal (PerBPOM, 2020).

Kandungan khasiat dari tanaman herbal perlu dikembangkan lebih lanjut untuk mendukung aktivitas, senyawa aktif, dan komponen yang terkandung di dalamnya untuk mengatasi berbagai penyakit. Salah satunya ialah penyakit infeksi yang banyak ditemui di lingkungan masyarakat (Kurniasih, 2019).

Penyakit infeksi merupakan penyakit dengan prevalensi yang cukup tinggi (Syarifah, 2006; Muwarni, 2013; Kurniasih, 2019). Penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri dan jamur mempengaruhi jutaan orang di seluruh dunia. Langkah yang tepat dalam menangani masalah penyakit adalah melalui pencegahan dan pengobatan dengan memperhatikan keamanan secara biologis, salah satunya ialah penemuan antibiotik (Pratama et al., 2017). Namun, penurunan efisiensi antibiotik dan peningkatan resistensi bakteri terhadap antibiotik yang ada, masih menjadi masalah serius (Kurniasih, 2019). Oleh karena itu, dibutuhkan adanya

alternatif pengobatan baru untuk memerangi bakteri penyebab infeksi, salah satunya melalui upaya pencarian senyawa antibakteri baru (Poeloengan, 2013; Sariwati, 2019).

Penelitian tentang penggunaan ekstrak tanaman telah dilakukan oleh beberapa peneliti yang membuktikan bahwa ekstrak tanaman dapat bersifat antibakteri, antijamur, dan dapat juga digunakan sebagai imunostimulan yang tidak menimbulkan resistensi (Saptiani dan Hartini, 2008; Sivaraman et al., 2010). Salah satu tanaman yang banyak digunakan oleh masyarakat dengan potensi sebagai antibakteri adalah tanaman Paliasa (Syarifah, 2006).

Paliasa termasuk dalam suku *Malvaceae* yang diketahui telah lama digunakan oleh masyarakat untuk pengobatan berbagai penyakit (Aeni et al., 2017; Rusli et al., 2018). Paliasa ditemukan pada 3 jenis tumbuhan yang berbeda yaitu *Kleinhovia hospita* Linn, dan dua genus *Melochia*, yaitu *Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf var. *deglabrata*, dan *Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf var. *Visenia* (Tayeb et al., 2007; Ridhay et al., 2012). Ekstrak *Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf var. *deglabrata* dilaporkan memiliki aktivitas penghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* (Wullur et al., 2015), *B. subtilis*, dan *E. coli* (Usman et.al, 2014). Selain itu, berdasarkan penelitian Syarifah (2006), menunjukkan diameter zona hambat terhadap *E. coli* dan *S. aureus* terbesar diperoleh pada *Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf var. *deglabrata*, sehingga memiliki potensi yang lebih tinggi sebagai antibakteri. Namun demikian senyawa yang bertanggung jawab terhadap

aktivitas antibakteri belum diketahui.

Daun paliasa dilaporkan mengandung senyawa alkaloid, asam prusid, minyak atsiri, saponin, kardenolin, bufadienol, antraknon, terpenoid, fenolik, terskopoletin, keampferol, quersetin, alkaloid chamaedrone dan *Antidesmone* yang berkhasiat antimikroba. Penelitian fitokimia terbaru dari daun *Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf var. *deglabrata* diperoleh berbagai macam senyawa alkaloid kuinolon, seperti paliasanin A-E, waltherione A dan *Antidesmone* sebagai kandungan utamanya. (Dias *et al.*, 2007; Ulfa, 2008; Ridhay *et al.*, 2012; Rusli *et al.*, 2018).

Antidesmone merupakan senyawa alkaloid *tetrahydroquinolone* yang telah didapatkan kandungan dari genus *Melochia* (Muharram *et al.*, 2017). Alkaloid *tetrahydroquinolone* telah dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri, dimana didapatkan hasil pada senyawa ini terbukti menghambat melalui uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) menggunakan biakan *S. aureus* (Diaz, 2018). Hal ini didukung berdasarkan penelitian Li Yang (2019) yang menyatakan bahwa, *Antidesmone* menunjukkan aktivitas antijamur yang jauh lebih baik terhadap jamur *Sclerotinia sclerotiorum* dibandingkan dengan antibiotik carbendazim. Meskipun *Antidesmone* dilaporkan memiliki aktivitas antijamur yang menjanjikan, tetapi penelitian mengenai aktivitas antibakterinya masih sangat terbatas.

Berdasarkan uraian di atas, maka telah dilakukan pengujian aktivitas antibakteri senyawa *Antidesmone* dari daun *Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf. var. *deglabrata* terhadap beberapa bakteri uji.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana aktivitas antibakteri senyawa Antidesmome dari daun *Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf var. *deglabrata* terhadap bakteri *E. coli*, *S. aureus*, dan *P. aeruginosa*?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang dirumuskan, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri senyawa *Antidesmome* dari daun *Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf var. *deglabrata* terhadap bakteri *E. coli*, *S. aureus*, dan *P. aeruginosa*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Paliasa (*Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf. var. *deglabrata*)

Paliasa termasuk dalam suku *Malvaceae* yang diketahui telah lama digunakan oleh masyarakat untuk pengobatan berbagai penyakit (Aeni et al., 2017; Rusli et al., 2018). Paliasa ditemukan pada 3 jenis tumbuhan yang berbeda yaitu *Kleinhovia hospita* Linn, dan dua genus *Melochia*, yaitu *Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf var. *deglabrata*, dan *Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf var. *Visenia* (Tayeb et al., 2007; Ridhay et al., 2012).

Menurut Ganesan (2018), Paliasa (*Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf. var. *deglabrata*) memiliki klasifikasi sebagai berikut :

Divisi : Spermatophyta

Anak Divisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledoneae

Bangsa : Malvales

Suku : Malvaceae

Marga : *Melochia*

Jenis : *Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf. var. *deglabrata*

II.1.1 Morfologi Tumbuhan

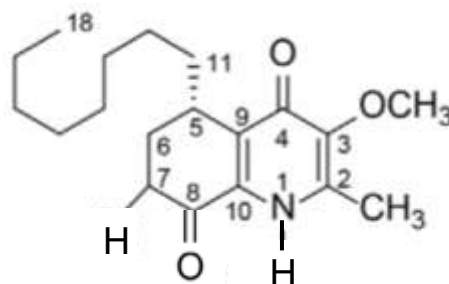
Melochia umbellata (Houtt.) Stapf. var. *deglabrata* memiliki tinggi pohon 8 m, tidak memiliki penopang. Kulit kayunya berwarna coklat,

umumnya halus memiliki lentisel yang menonjol. Bentuk daunnya memiliki susunan yang bergantian, spiral, tangkai daun ramping dengan Panjang 8-10,5 cm. Bentuknya bulat telur, simetris, bagian atasnya kadang berbentuk hati kadang berbentuk membulat. Apeks lancip, tepi daunnya bergerigi menonjol, dan permukaan bawah dan atas puber pucat. Perbungaan dari tumbuhan *Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf. var. *deglabrata* yaitu aksila, Panjang 8,4-11 cm, rapat *tomentose* pucat bunga biseksual, dan simetris radial. Kelopak bunganya dengan 5 sepal menyatu dengan pangkal, dengan bentuk seperti lonceng dan berwarna hijau kekuningan saat segar. Buah dari Tumbuhan *Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf. var. *deglabrata* ini berbentuk kapsul, pucat rapat *tomentose* dengan rambut sederhana disepanjang tepiannya, pecah-pecah, berwarna hijau pucat, coklat matang dan juga memiliki biji dengan Panjang 4,5-5,5 mm berwarna coklat muda (Ganesan, 2018).

II.2 Antidesmone

Antidesmone merupakan senyawa baru yang termasuk dalam golongan senyawa alkaloid kuinolon *acetogenic*. Senyawa ini didapatkan dari semak Afrika dalam tanaman *Antidesma membranaceum*. Para peneliti telah menemukan aktivitas *antitrypanosomal* yang kuat dari senyawa ini terhadap parasit *trypanosoma cruzi*, agen patogen penyakit chagas. Aktivitas tersebut tampaknya sangat selektif, jauh lebih baik jika dibandingkan dengan parasit protozoa lain yang menyebabkan penyakit tropis. *Antidesmone* tidak hanya unik secara struktural, tetapi juga berasal

dari jalur biosintetik yang belum pernah terjadi sebelumnya. kerangka karbonnya yang hampir lengkap berasal dari unit asetat, sedangkan unit terminal C₂N muncul dari asam amino glisin (Bringmann, 2001).



Gambar 1. Struktur kimia senyawa *Antidesmone* (Brahman, 2015)

Antidesmone merupakan senyawa alkaloid *tetrahydroquinolone* yang telah didapatkan kandungan dari genus *Melochia* (Muharram et al., 2017). Pada studi terbaru *Antidesmone* menunjukkan aktivitas yang tinggi sebagai antiproliferatif yang dapat menghambat perkembangan lima sel kanker terutama menunjukkan aktivitas 2 kali lipat lebih besar terhadap sel kanker yang resisten terhadap obat vincristin (Rahim., et al, 2020). Berdasarkan penelitian Li Yang (2019), *Antidesmone* ditemukan menunjukkan aktivitas antijamur yang jauh lebih baik terhadap jamur *Sclerotinia sclerotiorum* dibandingkan dengan antibiotik *carbendazim*. Dengan demikian, *Antidesmone* merupakan senyawa perwakilan pertama dari kelas baru alkaloid turunan glisin dan asetat.

II.3 Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri merupakan uji untuk menentukan tingkat kerentanan bakteri terhadap zat antibakteri. Uji aktivitas antibakteri juga dapat dilakukan untuk mengetahui senyawa murni yang memiliki aktivitas

antibakteri. Umumnya, uji aktivitas antibakteri dapat menggunakan beberapa metode, salah satunya yaitu metode difusi agar. (Nurhayati, 2020).

II.3.1 Metode Difusi

Metode difusi adalah metode yang sering digunakan untuk analisis aktivitas antibakteri. Ada 3 cara dari metode difusi yang dapat dilakukan yaitu metode sumuran, metode cakram, dan metode silinder. Prinsip kerja metode difusi adalah terdifusinya senyawa antibakteri ke dalam media padat dimana mikroba uji telah diinokulasikan. Hasil pengamatan yang diperoleh berupa ada atau tidaknya daerah bening yang terbentuk di sekeliling kertas cakram yang menunjukkan zona hambat pada pertumbuhan bakteri. Metode difusi menggunakan cakram dilakukan dengan cara kertas cakram sebagai media untuk menyerap bahan antimikroba dijenuhkan ke dalam bahan uji. Setelah itu kertas cakram diletakkan pada permukaan media agar yang telah diinokulasi dengan biakan mikroba uji, kemudian diinkubasikan selama 18-24 jam pada suhu 35°C. Area atau zona bening di sekitar kertas cakram diamati untuk menunjukkan ada tidaknya pertumbuhan mikroba. Diameter area atau zona bening sebanding dengan jumlah mikroba uji yang ditambahkan pada kertas cakram (Nurhayati, 2020).

II.4 Bakteri

Bakteri merupakan salah satu jenis mikroorganisme yang tidak bisa dilihat oleh mata langsung. Bakteri merupakan organisme yang jumlahnya

paling banyak dibandingkan makhluk hidup lain dan tersebar luas didunia. Bakteri memiliki ratusan ribu spesies yang hidup di darat, laut, udara dan tempat-tempat ekstrem. Bakteri yang biasa kita jumpai sangat beragam, contohnya seperti *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas aeruginosa* (Rini, 2020).

II.4.1 *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus merupakan patogen yang dapat dijumpai dimana saja. Bakteri ini bisa menyebabkan berbagai infeksi pada manusia dan hewan dengan dampak yang sangat meresahkan pada kesehatan masyarakat. Secara klinis, *S. aureus* termasuk dalam anggota genus *staphylococci* yang paling patogen dan agen etiologi dari berbagai macam penyakit seperti penyakit kulit, keracunan makanan, dan penyakit yang mengancam jiwa seperti bakteremia, pneumonia nekrotik pada anak-anak, dan endocarditis (Bitrus et. al., 2018). Keracunan ditandai dengan gejala mual, muntah, kejang perut, bahkan sampai diare (Widianingsih, 2019).

Menurut Tammi (2015), *S. aureus* memiliki klasifikasi seperti berikut:

Kerajaan : Bacteria
Filum : Firmicutes
Kelas : Bacilli
Ordo : Bacillales
Suku : Staphylococcaceae
Marga : Staphylococcus
Jenis : *Staphylococcus aureus*

S. aureus adalah bakteri gram positif yang menghasilkan pigmen kuning, bersifat aerob fakultatif, tidak menghasilkan spora dan tidak motil, umumnya tumbuh berpasangan maupun berkelompok, dengan diameter sekitar 0,5-1,5 μm . Bakteri ini tahan terhadap pengeringan dan dapat mentoleransi garam konsentrasi tinggi (NaCl 10%) bila ditanam pada media buatan. Walaupun pada manusia *S. aureus* adalah flora normal, bakteri ini tetap menjadi patogen yang potensial. Batas-batas suhu untuk pertumbuhan *S. aureus* adalah 15°C dan 40°C dengan suhu optimum 37°C. Pertumbuhan terbaik adalah dalam suasana aerob dan pH optimum adalah 7,4. Pada lempeng agar, koloni berbentuk bulat, diameter 1-2 mm, cembung, buram, mengkilat, dan konsistensi lunak. Warna khasnya adalah kuning keemasan dengan intensitas warna bervariasi (Tammi, 2015).

II.4. 2 *Escherichia coli*

Escherichia coli termasuk flora normal manusia, namun dapat menyebabkan penyakit yang serius seperti *hemolytic uremic syndrome* (HUS), *hemorrhagic colitis* (HC), keracunan makanan, dan diare. *E. coli* sering mengkontaminasi makanan dan minuman sehingga dijadikan sebagai indikator pencemaran bakteri patogen untuk konsumsi manusia (Prasetya, 2019).

Klasifikasi dari bakteri *E. coli* sebagai berikut : (Schmidt, 2019)

Kingdom : Bacteria
Filum : Proteobacteria
Kelas : Gammaproteobacteria
Ordo : Enterobacteriales
Suku : Enterobacteriaceae
Marga : Escherichia
Jenis : *Escherichia coli*

E. coli merupakan bakteri gram negatif berbentuk batang dengan ukuran berkisar antara 1.0-1.5 μm x 2.0-6.0 μm , tidak motil atau motil dengan flagela serta dapat tumbuh dengan atau tanpa oksigen, bersifat fakultatif anaerobik dan dapat tahan pada media yang miskin nutrisi. Karakteristik biokimia *E. coli* lainnya adalah kemampuannya untuk memproduksi indol, kurang mampu memfermentasi sitrat, bersifat negatif pada analisis urease. *E. coli* memiliki waktu generasi sekitar 30 sampai 87 menit bergantung pada suhu. Waktu generasi merupakan waktu yang dibutuhkan bagi sel *E. coli* untuk membelah diri menjadi dua kali lipat. Suhu optimum bagi pertumbuhan *E. coli* adalah 37°C dengan waktu generasi tersingkat, yaitu selama 30 menit (Rahayu, 2021).

II.4. 3 *Pseudomonas aeruginosa*

Pseudomonas aeruginosa adalah bakteri Gram-negatif, berbentuk batang, asporogen, dan monoflagel. Bakteri ini memiliki penampilan seperti mutiara dan bau seperti anggur atau tortilla. *P. aeruginosa* tumbuh dengan

baik pada suhu 25°C hingga 37°C. Pada suhu 42°C. kemampuannya untuk tumbuh membantu membedakannya dari banyak spesies *Pseudomonas* lainnya. *P. aeruginosa* merupakan mikroorganisme yang sering dijumpai dimana-mana dan memiliki kemampuan untuk bertahan hidup pada berbagai kondisi lingkungan. Bakteri ini tidak hanya menyebabkan penyakit pada tumbuhan dan hewan, tetapi juga pada manusia, menyebabkan infeksi serius pada pasien dengan gangguan kekebalan dengan kanker dan pasien yang menderita luka bakar parah (Wu, 2015).

Menurut Soedarto (2015), klasifikasi dari *P. aeruginosa* sebagai berikut:

Kerajaan : Bacteria
Filum : Proteobacteria
Kelas : Gammaproteobacteria
Ordo : Pseudomonadales
Suku : Pseudomonadaceae
Marga : *Pseudomonas*
Jenis : *Pseudomonas aeruginosa*

Pseudomonas aeruginosa adalah bakteri Gram-negatif berbentuk batang berukuran 0.5-0.8 mikron kali 1.5- 3.0 mikron. Hampir semua strain adalah motil dengan satu flagel kutub (single polar flagellum). Di alam bakteri ini didapatkan di dalam biofilm, melekat pada suatu permukaan atau substrat, atau dalam bentuk plankton, sebagai organisme uniseluler yang aktif berenang dengan menggunakan flagelnya. *P.aeruginosa* hanya

membutuhkan sedikit nutrisi yang dapat hidup di dalam akuades. Di laboratorium medium untuk pertumbuhannya hanya terdiri dari asetat sebagai sumber karbon dan amonium sulfat sebagai sumber nitrogen. Suhu optimum untuk pertumbuhannya adalah 37°C, tetapi dapat tumbuh pada suhu setinggi 42°C. *P.aeruginosa* tahan terhadap konsentrasi yang tinggi dari garam dan zat warna, antiseptik lemah dan berbagai jenis antibiotika (Soedarto, 2015).

II.5 Media

Dalam bidang mikrobiologi untuk menumbuhkan dan mempelajari sifat-sifat mikroorganisme diperlukan suatu media sebagai tempat pertumbuhan mikroorganisme. Media pertumbuhan harus memenuhi persyaratan nutrisi yang dibutuhkan oleh suatu mikroorganisme. Nutrisi yang dibutuhkan mikroorganisme untuk pertumbuhannya meliputi karbon, nitrogen, unsur non logam seperti sulfur dan fosfor, unsur logam seperti Ca, Zn, Na, K, Cu, Mn, Mg, dan Fe, vitamin, air, dan energi (Aini, 2015). Pertumbuhan mikroorganisme didalam suatu media buatan dipengaruhi oleh beberapa faktor fisik dan faktor kimia. Faktor fisik meliputi pH dan temperatur, sedangkan faktor kimia meliputi nutrisi yang terkandung dalam media pertumbuhan. Media yang sering digunakan dalam beberapa penelitian untuk menentukan uji aktivitas antibakteri seperti media *Nutrient Agar* dan *Mueller Hinton Agar* (Juaniah, 2021).

II.5. 1 Nutrient Agar

Nutrient agar merupakan suatu medium yang berbentuk padat yang merupakan perpaduan antara bahan alamiah dan senyawa-senyawa kimia. Nutrient Agar terbuat dari campuran ekstrak daging dan pepton dengan menggunakan agar sebagai pematat. Dalam hal ini agar digunakan sebagai pematat, karena sifatnya mudah membeku dan mengandung karbohidrat yang berupa galaktam sehingga tidak mudah diuraikan oleh mikroorganisme. Hasil survey dari beberapa peneliti menyebutkan bahwa pembuatan media NA sering dilakukan penambahan agar tanpa ketentuan jumlah takaran, sehingga dengan penambahan tersebut akan menyebabkan media menjadi lebih padat dan media tidak terangkat pada saat penanaman, serta kandungan zat – zat makanan akan bertambah, yang dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri, yaitu salah satunya *Staphylococcus aureus* (Fatmariza, 2019).

II.5. 2 Mueller Hinton Agar

Mueller Hinton Agar merupakan media pertumbuhan dan sebagai sumber nutrisi bagi pertumbuhan bakteri aerob maupun anaerob, dan media terbaik untuk pemeriksaan sensibilitas tes khususnya pada metode difusi Kirby-Bauer (Rahman, 2022). MHA digunakan karena memiliki kandungan nutrisi yang baik untuk kultur kebanyakan bakteri. Selain itu MHA juga bersifat netral, sehingga tidak menimbulkan pengaruh terhadap prosedur uji antibakteri (Utomo, 2018).