

# UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI n-HEKSAN, ETIL ASETAT DAN ETANOL EKSTRAK ETANOL 70% BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea L.*) PADA BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa*

Fatimah Nisma<sup>1\*</sup> · Ratih Kartika Dewi<sup>2</sup> · Pricila Divta Putri<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> TLM, FFS, Universitas Muhammadiyah, Prof. DR. Hamka, Jakarta, Indonesia  
e-Mail: [fatimah\\_nisma@uhamka.ac.id](mailto:fatimah_nisma@uhamka.ac.id)  
No Tlp WA : 08111165790

## Abstract

*Pseudomonas aeruginosa* is a Gram-negative bacteria that causes eye, urinary and respiratory infections. Butterfly pea flower (*Clitoria ternatea L.*) is a plant that contains various compounds such as flavonoids, tannins, alkaloids, steroids, and saponins that have antibacterial properties. The purpose of this study was to determine the activity of n-hexane, ethyl acetate, and ethanol fractions from 70% ethanol extract of butterfly pea flower as antibacterial for *Pseudomonas aeruginosa*. The method used is disc diffusion by calculating the diameter of the inhibition zone of antibacterial activity. The samples were extracted with 70% ethanol, followed by fractionation using n-hexane, ethyl acetate, and ethanol solvents. The results of the antibacterial activity test showed that the n-hexane, ethyl acetate, and ethanol fractions had antibacterial activity against *Pseudomonas aeruginosa*. The n-hexane fraction has an inhibition zone of 5.49 mm with an effectiveness of 21.4%, the ethyl acetate fraction has 10.8 with an effectiveness of 42.1%, and the ethanol fraction has 18.05 with an effectiveness result of 70.50%. The results of the ethanol fraction of butterfly pea flowers have a higher level of effectiveness compared to the n-hexane and the ethyl acetate fraction.

**Keywords:** Antibacterial, *Clitoria ternatea L.* Butterfly flower, Fractionation, *Pseudomonas aeruginosa*.

## Abstrak

*Pseudomonas aeruginosa* adalah bakteri Gram-negatif penyebab infeksi mata, saluran kemih dan saluran nafas. Bunga telang adalah tanaman yang mengandung berbagai senyawa seperti flavonoid, tanin, alkaloid, steroid, dan saponin yang memiliki sifat antibakteri, antioksidan antidiabetes dan sebagainya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari fraksi n-heksan, etil asetat, dan etanol dari ekstrak etanol 70% bunga telang pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Metode yang digunakan adalah difusi cakram dengan menghitung diameter zona hambat aktivitas antibakteri. Sampel bunga telang diekstraksi dengan etanol 70%, dilanjutkan dengan fraksinasi menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat, dan etanol. Kontrol positif yang digunakan adalah *ciprofloxacin* dan kontrol negatif adalah *aquadest*. Hasil pengujian aktivitas antibakteri menunjukkan fraksi n-heksan, etil asetat, dan etanol ekstrak etanol 70% bunga telang mempunyai aktivitas antibakteri pada *Pseudomonas aeruginosa*. Fraksi n-heksan memiliki zona hambat 5,49 mm dengan efektivitas 21,4 %, fraksi etil asetat memiliki zona hambat 10,8 dengan efektivitas 42,1%, dan fraksi etanol memiliki zona hambat 18,05 mm dengan hasil efektivitas 70,50%. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa fraksi etanol bunga telang memiliki efektivitas antibakteri lebih tinggi dibanding dengan fraksi n-heksan dan fraksi etil asetat, sehingga fraksi etanol bunga telang digolongkan efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

**Kata Kunci :** Antibakteri, Bunga Telang *Clitoria ternatea L.*, Fraksinasi, *Pseudomonas aeruginosa*.

## PENDAHULUAN

Mikrobiologi ialah disiplin ilmu dengan memfokuskan studi pada seluruh organisme mikroskopik, baik dalam bentuk sel tunggal, multiseluler, maupun seluler, termasuk bakteri, fungi, mikroalga, protozoa, dan archae. Sejak penemuan

mikroskop, ilmu mikrobiologi mengalami kemajuan yang signifikan dan saat ini menjadi bidang yang multidisipliner. Penerapannya saat ini sangat berkaitan dengan disiplin ilmu lainnya, khususnya dalam upaya menyelesaikan berbagai masalah praktis di bidang farmasi, kedokteran, gizi, dan kesehatan (Fibriana dan Amalia, 2017).

Indonesia dianggap sebagai negara dengan keanekaragaman hayati terkemuka di dunia. Terdapat sekitar 90.000 jenis tanaman dapat dilacak di Indonesia. Keanekaragaman hayati ini dimanfaatkan oleh bangsa Indonesia untuk berbagai tujuan, seperti memenuhi kebutuhan pangan, pengobatan tradisional, pelestarian adat istiadat, hiasan, dan menciptakan inovasi lokal (Fitmawati *et al.*, 2018).

Tanaman bunga telang memiliki potensi untuk dikembangkan baik sebagai tanaman hias maupun tanaman obat. Bunga telang telah lama dimanfaatkan sebagai obat alternatif untuk mengobati berbagai penyakit, sehingga dianggap sebagai salah satu tanaman obat keluarga (TOGA). Bunga *Clitoria ternatea* memiliki khasiat dalam mengobati berbagai penyakit yang sulit diatasi, antara lain: mata merah, sakit tenggorokan, penyakit kulit, dan mampu sebagai anti racun (Rokhman 2017).

Senyawa metabolit sekunder ialah senyawa hasil metabolisme yang tersedia dalam unit kecil atau bervariasi antar spesies yang berbeda (Cahyaningsih *et al.*, 2019). Penyaringan senyawa metabolit sekunder umumnya menggunakan pelarut etanol 70% karena umumnya etanol efektif menarik senyawa-senyawa seperti alkaloid, saponin, tanin, steroid, dan flavonoid yang memiliki sifat polar maupun non polar. Bunga telang kaya dengan senyawa metabolit sekunder ini dan diharapkan dengan menggunakan etanol untuk ekstraksi, semua senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam bunga telang dapat tersari dengan baik menggunakan pelarut etanol.

Antibakteri adalah bahan yang dapat menghambat reproduksi bakteri dan memiliki kemampuan untuk membunuh bakteri patogen. Antibakteri bersifat bakteriostatik yaitu menghambat perkembangan bakteri, sedangkan antibakteri bakterisidal yang mampu membunuh bakteri (Fatimah *et al.*, 2022). Pernyataan ini diperkuat oleh studi yang dilaksanakan oleh Rokhman (2017) yang melakukan pengujian terhadap kemampuan ekstrak bunga telang sebagai antibakteri, diperoleh hasilnya bahwa ekstrak bunga telang dapat menghambat perkembangan bakteri dengan merusak dinding sel peptidoglikan dan lapisan sitoplasma. Hal ini

karena flavonoid yang terkandung dalam bunga telang diketahui mampu mengganggu perakitan rantai peptida pada peptidoglikan penyusun dinding sel bakteri.

Penelitian antibakteri terhadap ekstrak etanol yang bersifat polar pada bunga telang sudah dilakukan, tetapi belum ada penelitian untuk mengetahui senyawa potensial antibakteri pada fraksi n-heksan yang bersifat non polar dan etil asetat yang semipolar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan fraksi n-heksan, etil asetat dan etanol dari ekstrak etanol 70% bunga telang dalam menghambat aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

## BAHAN DAN METODE

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah perlalatan gelas yang ada di laboratorium, Oven (Memmert®), *autoclave* (Hiclave HVE-50), *incubator* (Memmert®), neraca analitik (ohaus), ose steril, penggaris, kapas steril, *paper disk blank* (mn), ayakan *mesh* no 40, toples maserasi, botol vial, alumunium foil, kertas saring/flanel, krus silikat, tanur, krus tang, corong pemisah, refrigerator, hotplate, penghalus (blender), *vacuum rotary evaporator* (buchi), cotton swab steril, *moisture balance*, desikator, spektrofotometri uv-vis (shimadzu).

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bunga telang (*Clitoria ternatea L.*), biakan murni bakteri *Pseudomonas aeruginosa* (thermoscientific ATCC 27853) NaCl Fisiologis 0,85%, Media MHA (*Mueller Hinton Agar*) (HIMEDIA), Media NB (*Nutrient Broth*) (MERCK), Media CETA (*Cetrimide Agar*) (HIMEDIA) Etanol 70%, *aquadest* steril, disk antibiotik ciprofloxacin (OXOID), HCl 2N (MERCK), Pereaksi Mayer (MERCK), Pereaksi Dragendrof (MERCK), serbuk Mg, dan FeCl<sub>3</sub> 1%, n-heksan (MERCK), etil asetat (satyam), etanol (MERCK).

### Metode Penelitian

#### Prosedur Penelitian

##### 1. Determinasi tumbuhan

Sebelum dilakukan pembuatan simplisia maka bunga telang dilakukan determinasi terlebih dahulu. Determinasi dilakukan di PT. Palapa Muda Perkasa, Cilodong, Depok Jawa Barat.

##### 2. Pembuatan serbuk simplisia

Bunga telang segar dikumpulkan, kemudian disortasi untuk memisahkan

pengotor dan bahan-bahan asing lain yang masih ada dari proses pengumpulan bahan. Bunga telang selanjutnya dicuci untuk menghilangkan pengotor yang melekat pada daun tersebut, lalu daun dirajang untuk mempermudah proses pengeringan, setelah itu dikeringkan. Kemudian simplisia bunga telang dibuat serbuk. Serbuk yang diperoleh diayak dengan blender dan diayak dengan ayakan *no mesh* 40, hasil serbu lalu ditimbang, dicatat dan disimpan dalam wadah tertutup (Octaviani, 2022).

### 3. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Bunga telang (Rokhman, 2017)

Ekstrak bunga telang diperoleh dengan melakukan proses maserasi selama 3x24 jam. Kemudian Hasil ekstrak diuapkan dengan *rotary evaporator* suhu 60°C putaran 70 rpm. Selanjutnya ditempatkan di atas *waterbath* hingga terbentuk ekstrak kental (Septian dan Jati, 2019).

### 4. Perhitungan rendemen

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat simplisia total}} \times 100 \%$$

### 5. Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak

#### a. Secara Organoleptis

Uji organoleptik dilakukan secara visual dengan dilihat secara langsung dari panca indra, mulai dari bentuk, warna, bau, dan bau dari ekstrak kental, yang diperoleh.

#### b. Penetapan kadar abu

Sebanyak  $\pm$  2-3 g ekstrak yang telah diperoleh dan ditimbang saksama, dimasukkan ke dalam krus silikat yang telah dipijarkan, ditara, dan diratakan pada tanur suhu 600 °C selama 6 jam. Perlahan-lahan ekstrak dipijarkan hingga arang habis, setelah itu didinginkan dan ditambahkan air panas, kemudian disaring melalui kertas saring bebas abu. Setelah itu dipijarkan Kembali sisa kertas dan uapkan, dipijarkan hingga bobot tetap, dan ditimbang. Kadar abu dihitung terhadap bahan yang telah dikeringkan di udara (Departemen Kesehatan RI, 2017).

$$\% \text{ Kadar abu} = \frac{\text{Barat abu yang diperoleh}}{\text{Berat Sampel Kering}} \times 100 \%$$

#### c. Penetapan Susut Pengeringan

Susut pengeringan ditentukan dengan menimbang 2 gram ekstrak bunga telang menggunakan alat pengukur kadar air pada suhu 105°C dengan waktu

pengeringan otomatis. Selanjutnya ditunggu sampai alat *moisture balance* berbunyi yang menandakan hasil analisis telah selesai, kemudian hasil susut pengeringan dicatat dalam satuan persen (%) (Departemen Kesehatan RI, 2017).

#### 6. Fraksinasi (Hanani, 2023)

Fraksinasi dilakukan dengan cara sebanyak 20 gram ekstrak etanol 70% bunga telang dilarutkan dengan 100 ml alkohol, dimasukkan ke dalam corong pisah, setelah itu ditambahkan 3 x 100 ml n-heksana, kemudian hasil fraksi n-heksan ditampung dan dipekatkan dengan *rotary evaporator*. Residu dari fraksinasi etanol dimasukkan kembali ke dalam corong pisah kemudian ditambahkan 3 x 100 ml *etil aasetat*, sehingga diperoleh hasil fraksi *etil aasetat* dan fraksi alkohol. Ketiga fraksi yang diperoleh dipekatkan dengan *rotary evaporator*.

#### 7. Penapisan fitokimia

##### a. Alkaloid

Sebanyak 2 ml filtrat ekstrak dimasukkan dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan serbuk Magnesium dan diteteskan 1 ml HCl pekat. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah atau kuning (Cahyaningsih *et al.*, 2019).

##### b. Saponin

Sebanyak 2 ml filtrat ekstrak dimasukkan dalam tabung reaksi dan dilarutkan dalam air panas kemudian dikocok kuat-kuat selama  $\pm 10$  detik. Hasil positif terbentuknya busa yang stabil 1-10 cm setelah ditambahkan HCl 2N (Cahyaningsih *et al.*, 2019).

##### c. Flavonoid

Sebanyak 2 ml filtrat ekstrak dimasukkan dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan serbuk Magnesium dan diteteskan dengan 1 ml HCl pekat. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah atau kuning (Cahyaningsih *et al.*, 2019).

##### d. Tanin

Sebanyak 2 ml filtrat ekstrak dimasukkan dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 3 tetes  $\text{FeCl}_3$ . Hasil positif terbentuknya tanin bila terbentuk warna hijau kehitaman (Cahyaningsih *et al.*, 2019).

e. Steroid/ triterpenoid

Sebanyak 2 ml filtrat ekstrak dimasukkan dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 2 ml asam asetat anhidrat dan 3 tetes  $H_2SO_4$  melalui dinding tabung. Hasil positif steroid terbentuknya warna merah (Dyah, 2021).

8. Sterilisasi Alat dan Bahan

Sterilisasi dilakukan untuk alat dan bahan yang digunakan pada pengujian. Semua alat gelas yang digunakan dalam penelitian ini dibersihkan dan disterilkan terlebih dahulu. Untuk alat-alat yang terbuat dari gelas disterilkan di dalam oven pada suhu  $180^\circ C$  selama 2 jam. Bahan disterilisasi dengan autoklaf pada suhu  $121^\circ C$  selama 20 menit dan untuk peralatan seperti jarum ose disterilisasi dengan pemijaran.

9. Pembuatan Media Nutrien Broth (NB)

Media NB ditimbang sebanyak 0,12 g, dimasukkan dalam gelas kimia dan dilarutkan dalam 15 ml *aquadest*. Untuk menambah kelarutan maka dididihkan larutan di atas pemanas sambal diaduk sampai larut sempurna kemudian didinginkan, setelah dingin media dipindahkan ke erlenmeyer 50 ml dan ditutup rapat dengan kapas dan kain kasa untuk mencegah masuknya udara. Kemudian media disterilkan dalam autoklaf pada suhu  $121^\circ C$  selama 15 menit. Media ditunggu hangat dan dituang dalam tabung reaksi 10 ml.

11. Pembuatan Suspensi Bakteri

Biakan bakteri diambil dengan jarum ose steril sebanyak 1 ose, lalu disuspensikan ke dalam tabung reaksi yang berisi larutan 10 ml NB (*nutrient broth*) sampai didapat kekeruhan suspensi bakteri. Kekeruhan bakteri diukur dengan menggunakan spektrofotometer UV-VIS yang disamakan dengan kekeruhan standar Mc. Farland 0,5% (Nisa, 2023).

12. Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70%, fraksi n-heksana, etil asetat, dan etanol dari ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dilakukan menggunakan metode difusi cakram. Media padat *Mueller Hinton Agar* (MHA) diinokulasikan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan kapas lidi steril hingga rata kemudian tunggu  $\pm 10-15$  menit agar suspensi bakteri terdifusi ke dalam media. Selanjutnya *disk* cakram ditempelkan pada media MHA (*Mueller Hinton Agar*) yang sudah

diinokulasikan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. *Ciprofloxacin* digunakan sebagai kontrol positif, *Aquadest* sebagai kontrol negatif (Dyah, 2021).

Diameter zona hambat (zona jernih) yang terbentuk diukur dalam satuan milimeter (mm) menggunakan jangka sorong berskala dengan cara diameter keseluruhan dikurangi diameter *paper disk*. Kemudian diameter zona hambat tersebut dikategorikan berdasarkan kekuatan daya antibakterinya (Nisa, 2023).

### 13. Efektivitas antibakteri

Efektivitas antibakteri fraksi n-heksan, etil asetat, dan etanol ekstrak bunga telang dapat dinilai dengan membedakan tingkat polaritas sampelnya, seperti non polar, semi polar, dan polar. Pengukuran ini mencakup perhitungan presentase (%) zona hambat menggunakan persamaan berikut: (Fatimah et al., 2022) :

$$E = \frac{D}{Da} \times 100\%$$

E: Efektivitas antibakteri (%).

D :Diameter zona hambat ekstrak bunga telang (mm).

Da : Diameter zona hambat antibiotika (mm).

## HASIL

### A. Identifikasi Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)

Determinasi tumbuhan bunga telang yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan di PT. Palapa Muda Perkasa (*Chemicals Product and Chemicals Analysis Service*), Depok, Jawa Barat. Hasil determinasi menunjukkan tumbuhan tersebut adalah bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dari suku Fabaceae sesuai dengan surat NO: 996/IPH.1.06./if.05/I/2024 atas nama Amarul Ummam Riano.

### B. Pengumpulan Bahan, Pengeringan dan Pembuatan Serbuk Simplisia Bunga Telang.

Bunga telang diperoleh dari Perkebunan Rakyat di Kelurahan Kramat Jati Jakarta Timur dengan kriteria bunga segar mekar sempurna dan berwarna ungu. Setelah dikumpulkan, bunga tersebut dibersihkan dan dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran, kemudian dikeringkan. Proses pengeringan dilakukan dengan membiarkan bunga pada suhu ruangan dan terhindar dari sinar matahari langsung, guna mencegah kerusakan senyawa metabolit sekunder dalam bunga tersebut.



Gambar 1. Penimbangan, pengeringan dan penghalusan bunga telang

### C. Pembuatan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)

Ekstrak diperoleh dari simplisia bunga telang dengan cara maserasi. Filtrat hasil maserasi dipekatkan dengan alat *vacuum rotary evaporator* suhu 50-60°C. Hasil rendemen ekstrak dapat diperhatikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Hasil Rendemen ekstrak Bunga telang

Bobot serbuk (g)	Bobot ekstrak (g)	Rendemen (%)
618 gram	352,3 gram	57,00

### D. Pemeriksaan Mutu Ekstrak

#### 1. Organoleptis

Pengujian organoleptik secara visual dan langsung, dimulai dari bentuk, warna, dan bau ekstrak kental yang dihasilkan. Pengujian organoleptik merupakan jenis pengujian yang menggunakan panca Indra manusia sebagai teknik utama dalam mengukur suatu produk. Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis ekstrak Bunga Telang

Bentuk	Ekstrak kental
Warna	Biru kehitaman
Rasa	Pahit (Singh <i>et al.</i> , 2016)
Bau	Bau khas seperti gula aren

#### 2. Penetapan Kadar Abu

Kadar abu ditentukan menggunakan sampel ekstrak kental bunga telang yang ditimbang seksama. Selanjutnya, sampel tersebut mengalami proses pengarangan dalam tanur pada suhu 600°C selama 6 jam hingga menjadi abu.

Hasil ini dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Penetapan Kadar Abu Bunga Telang

Krus	Bobot Sampel (g)	Bobot Krus (g)	Bobot Krus + Abu (g)	Kadar Abu (%)
I	2	21,7540	21,8632	5,46 %
II	2	21,2152	21,3017	4,32 %
III	2	21,7510	21,8642	5,66 %

### 3. Penetapan Susut Pengerinan ekstrak bunga telang

Susut pengeringan ekstrak bunga telang menggunakan *moisture balance* dengan suhu 105°C dengan pengaturan otomatis untuk mengetahui persentasinya. Hasil penetapan ini dapat diperhatikan dalam tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Susut Pengerinan Bunga Telang

Bobot serbuk (g)	Susut pengeringan (%)	Pustaka (Farmakope Herbal Indonesia)
2,00 (g)	3,90	<10%

## E. Skrining Fitokimia Ekstrak Bunga Telang

Skrining fitokimia bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak bunga telang. Hasil uji skrining fitokimia tumbuhan bunga telang dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Bunga Telang

Senyawa	Pereaksi	Hasil Ekstrak	Pustaka (Cahyaningsih, 2019)	Ket.
Flavonoid	Serbuk Mg + 1 ml HCl Pekat	Warna merah	Positif apabila menghasilkan warna merah.	+
Alkaloid ( <i>Dragendorff</i> )	HCl 2N + Pereaksi <i>Dragendorff</i>	Terbentuk endapan jingga	Positif apabila terbentuk endapan jingga pada pereaksi <i>Dragendorff</i> .	+
Tanin	FeCl <sub>3</sub>	Warna kehitaman	Positif apabila terbentuk warna kehitaman.	+
Steroid	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Terbentuk warna merah	Positif steroid terbentuk warna merah.	+
Saponin	HCl 2N	Terbentuk buih stabil setelah ditambah kan HCl 2N	Terbentuk buih stabil ±10 menit setelah penambahan HCl 2N	+

## F. Uji Kekeruhan Suspensi Bakteri

Untuk membuat suspensi bakteri, 1 ose isolat murni bakteri *Pseudomonas*

*aeruginosa* dimasukkan ke dalam 10 ml media NB, diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, dan uji kekeruhan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada 600 nm. Hasil uji kekeruhan suspensi bakteri diperhatikan pada tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Hasil Uji Kekeruhan Suspensi Bakteri.

Sample ID	Hasil Uji Kekeruhan	
	Absorban Wavelength 600,0 nm	
Suspensi I	0,192	
Suspensi II	0,185	
Suspensi III	0,170	

### G. Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Bunga Telang

Proses fraksinasi melibatkan ekstraksi cair-cair dengan corong pisah. Fraksinasi dilakukan dengan menggunakan pelarut dengan kepolar berbeda-beda. Pelarut n-heksan bersifat non- polar, etil asetat dan etanol 70% bersifat polar. Hasil fraksinasi ekstrak etanol bunga telang dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil fraksinasi ekstrak etanol bunga telang

Jenis pelarut	Fraksi cair (ml)	Fraksi kental (g)
n-heksan	5,9	-
Etil asetat	-	06,6426
Etanol 70%	-	11,7687

### H. Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Bunga Telang dan Fraksi

Pengujian aktifitas antibakteri fraksi n-heksan, etil asetat dan etanol ekstrak etanol 70% bunga telang dengan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* diuji menggunakan metode cakram. Bahan uji sebanyak  $\pm$  20 ml diteteskan pada *disk* cakram dan didiamkan  $\pm$  4-5 menit agar dapat terserap secara optimal. Selanjutnya, kertas cakram tersebut ditempelkan pada media *Mueller Hinton Agar* (MHA) yang telah diinokulasikan dengan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Inokulasi bakteri menggunakan kapas lidi sudah disterilkan dan didiamkan selama 10 menit agar bakteri dapat berdifusi ke dalam media. Kontrol positif menggunakan obat *ciprofloxacin* dan control negatif menggunakan air. Hasil ini dapat diperhatikan pada tabel 8.

**Tabel 8.** Hasil Pengujian aktivitas antibakteri fraksi n-heksan, etil asetat dan etanol ekstrak bunga telang

Fraksi ekstrak bunga telang	Zona hambat (mm)										Rata-rata (mm)	Kategori kekuatan antibakteri
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		
Etanol 70%	17,7	17,5	18,5	17,7	18,8	17,6	18,6	17,8	19,5	16,8	18,05	Kuat
Etil asetat	10,2	9,6	10,1	11,8	9,6	10,5	12,0	12,5	11,5	10,2	10,08	Kuat
n-heksan	0	0	7,2	8,5	9	9,8	9,9	0	10,5	0	5,49	Sedang
Kontrol positif (Ciprofloxacin 5)	25,6											Sangat Kuat
Kontrol negatif (Aquadest)	0											-

### I. Efektivitas Fraksi Ekstrak Bunga Telang Sebagai Antibakteri

Deskriptif untuk menetapkan kategori keefektifan antibakteri *Pseudomonas aeruginosa* dari fraksi n-heksan, etil asetat dan etanol, ekstrak etanol 70% bunga telang dihitung dalam persentase (%) daya hambat. Efektivitas dari ekstrak bunga telang dibandingkan dengan daya hambat antibiotik. Hasil efektivitas fraksi bunga telang dapat diperhatikan pada tabel 9.

**Tabel 9.** Hasil efektifitas fraksi-fraksi ekstrak bunga telang

Fraksi ekstrak bunga telang	Zona hambat (mm)										Rata-rata (mm)	Kategori kekuatan antibakteri
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		
Etanol 70%	69,1	68,3	72,2	69,1	73,4	68,7	72,6	69,5	76,1	65,6	70,5	Efektif
Etil asetat	39,8	37,5	39,4	46,0	37,5	41,0	46,8	48,8	44,9	39,8	42,1	Tidak efektif
n-heksan	0	0	28,1	33,2	35,1	38,2	38,6	0	41,0	0	21,4	Tidak efektif

Keterangan :

A : Zona Hambat 1    D : Zona Hambat 4    G : Zona Hambat 7    J : Zona Hambat 10  
 B : Zona Hambat 2    E : Zona Hambat 5    H : Zona Hambat 8  
 C : Zona Hambat 3    F : Zona Hambat 6    I : Zona Hambat 9

## DISKUSI

Bunga telang yang dijadikan objek penelitian diperoleh dari Perkebunan Rakyat di Kelurahan Kramat Jati Jakarta Timur hal ini agar diperoleh kandungan yang seragam dari bunga telang tersebut. Bunga telang dibersihkan dan dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran, kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan dengan membiarkan bunga tetap pada suhu ruangan dan terhindar dari sinar matahari langsung, guna mencegah kerusakan senyawa metabolit sekunder dalam bunga tersebut.

Ekstrak diperoleh dari simplisia bunga telang dengan cara maserasi. Metode ini

dipilih karena sederhana, mudah, murah dan tidak memerlukan pemanasan, sehingga dapat menjaga keaktifan dari senyawa-senyawa yang sensitif terhadap panas tidak rusak. Larutan yang digunakan sebagai pelarut ialah etanol 70% karena bersifat polar dapat menarik semua senyawa dalam simplisia dan tidak bersifat beracun. Filtrat hasil maserasi dipekatkan dengan alat *vacuum rotary evaporator* suhu 50-60°C dengan tujuan mengkuapkan pelarut etanol 70% yang digunakan dalam ekstrak (Hanani 2023).

Rendemen ekstrak adalah rasio antara jumlah ekstrak yang diperoleh dan jumlah simplisia awal. Rendemen ini berfungsi untuk menilai kualitas suatu ekstrak. Syarat untuk rendemen ekstrak yang optimal persentasenya seharusnya kurang dari 10% (Farmakope Herbal Indonesia, 2017). Ekstrak bunga telang menghasilkan rendemen sebesar 57%. Hal ini menunjukkan bahwa banyak komponen yang hilang selama proses maserasi, hal ini mungkin terjadi tidak terekstraksinya semua senyawa yang terkandung dalam bunga telang, mengingat ampas maserasi masih berwarna kebiruan pada maserasi terakhir.

Pemeriksaan mutu ekstrak dimulai dari pengujian secara organoleptik yaitu jenis pengujian yang menggunakan panca indra manusia sebagai teknik utama dalam mengukur suatu produk. Tujuan dari uji organoleptik ini adalah untuk mengkarakterisasi bau, warna, rasa, dan tekstur ekstrak kental bunga telang dengan panca indra sehingga diperoleh data objektif.

Berdasarkan hasil uji organoleptik pada tabel 2 terlihat bahwa ekstrak kental bunga telang menunjukkan karakteristik berupa konsistensi kental, warna biru kehitaman, serta bau khas yang mirip gula aren. Parameter organoleptik pada ekstrak mempunyai tujuan untuk menggambarkan kondisi terhadap simplisia dan ekstrak melalui indra dengan menggambarkan bentuk, warna, bau, dan rasa.

Kadar abu sebagai standar mutu ekstrak bunga telang, merupakan ukuran yang digunakan untuk mengetahui komposisi mineral suatu ekstrak. Tujuan penetapan ini untuk mengetahui kandungan mineral ekstrak bunga telang. Susut pengeringan ekstrak bunga telang merupakan banyaknya kadar air yang terkandung dalam ekstrak. Susut pengeringan ditentukan dengan menghitung selisih antara bobot sampel basah dan bobot sampel kering setelah pemanasan pada suhu 105°C. Uji susut pengeringan menggambarkan senyawa yang hilang selama proses pengeringan. Berdasarkan tabel 4 hasil susut pengeringan sebesar 3,90%. Hasil ini sudah

memenuhi standar Farmakope Herbal Indonesia yaitu tidak lebih dari 10%. Jika kadar air terlalu tinggi dapat mengubah susunan kimiawi simplisia dan menurunkan kualitasnya karena memudahkan bakteri untuk berkembang biak (Hanani, 2023)

Skrining fitokimia bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak bunga telang. Uji skrining fitokimia merupakan suatu metode untuk menentukan komposisi komponen kimia ekstrak tumbuhan. Skrining fitokimia dilakukan dengan memanfaatkan reagen pendeteksi zat kimia seperti flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan steroid. Hasil skrining fitokimia ekstrak bunga telang adalah positif mengandung flavonoid, alkaloid, tanin, steroid dan saponin.

Uji kekeruhan bakteri dilakukan untuk menentukan keseragaman atau konsentrasi atau jumlah bakteri yang digunakan. Isolat murni bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dalam media. Uji kekeruhan bakteri dilakukan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada Panjang gelombang 600 nm. Panjang gelombang 600 nm akan diserap oleh bakteri dan banyaknya cahaya yang diserap tergantung pada jumlah bakteri.

Proses fraksinasi dilakukan menggunakan corong pisah. Tujuan fraksinasi adalah untuk memisahkan senyawa yang terkandung dalam suatu pelarut menurut kepolarannya. Dalam penelitian ini pelarut yang digunakan adalah n-heksan bersifat non-polar, etil asetat bersifat semi-polar dan etanol bersifat polar. Pelarut n-heksan digunakan untuk memisahkan senyawa metabolit sekunder yang bersifat non-polar, etil asetat diharapkan melarutkan semua senyawa yang bersifat semi polar dan etanol akan melarutkan senyawa yang polar dalam ekstrak bunga telang.

Hasil fraksi terbanyak yang diperoleh adalah fraksi etanol, berarti senyawa yang paling banyak terkandung dalam ekstrak bunga telang adalah senyawa polar, senyawa polar umumnya adalah flavonoid, tanin dan alkaloid.

Pengujian aktivitas antibakteri dari fraksi n-heksan, etil asetat dan etanol terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* menggunakan metode cakram. Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak, fraksi n-heksan, etil asetat, dan etanol dari bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) diperoleh diameter zona hambat ekstrak pada fraksi n-heksan sebesar 5,49 mm dan tergolong kuat, zona hambat untuk fraksi etil asetat sebesar 10,8 mm tergolong kuat, dan fraksi etanol sebesar 18,05 mm tergolong sangat kuat. Kontrol positif *ciprofloxacin* memiliki zona hambat sebesar

25,6 mm sehingga termasuk kelompok sangat kuat seperti terlihat pada tabel 8. Hal ini menyatakan bahwa kekuatan antibakteri paling tinggi adalah dari fraksi etanol ekstrak etanol bunga telang, sehingga ekstrak etanol bunga telang dapat dijadikan sebagai obat tradisional fitofarmaka antibakteri.

Dari data pada tabel 9 secara deskriptif dapat ditetapkan kategori keefektifan sifat antibakteri fraksi-fraksi dari ekstrak etanol bunga telang pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Keefektifan antibakteri dapat dinyatakan dengan persentase (%) daya hambat, dimana keefektifan yang dihasilkan dari masing-masing fraksi bunga telang dibandingkan dengan daya hambat dari antibiotik. Dari hasil yang tertera pada tabel 9 memperlihatkan bahwa fraksi n-heksan dan etil asetat tergolong tidak efektif sedangkan fraksi etanol dari ekstraksi etanol bunga telang adalah efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, kalau dibandingkan *Ciprofloxacin* sebagai kontrol positif sangat kuat dan efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

## KESIMPULAN

Dari penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan :

1. Fraksi n-heksan, etil asetat dan etanol dari ekstrak etanol 70% bunga telang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.
2. Fraksi etanol dari ekstrak etanol 70% bunga telang mampu mencegah pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan kalau dibandingkan dengan *Ciprofloxacin* sebagai antibiotika, maka fraksi etanol bunga telang sangat efektif sebagai antibakteri.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Tim peneliti mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung sehingga penelitian ini dapat selesai.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak terjadi konflik kepentingan dalam penelitian yang telah dilaksanakan.

## REFRENSI

Cahyaningsih, E., Yuda, P. E. S. K., & Santoso, P. (2019). Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) Dengan

Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 5(1), 51-57. <https://doi.org/10.36733/medicamento.v5i1.951>.

Departemen Kesehatan RI. 2017. Farmakope Herbal Indonesia. In Departemen Kesehatan RI (pp. 1-561). <https://doi.org/10.2307/jj.2430657.12>. Fatimah, Yuliana, P., & Ratih, W. A. (2022). Efektifitas Antibakteri Ekstrak Daun Pegagan (*Centella Asiatica*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Vol. 3 No. 1. LUMBUNG FARMASI *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*.

Fibriana F., & Amalia, A. 2017. *Potensi Kitchen Microbiology Untuk Meningkatkan Keterampilan Teknik Hands-on Dalam Pembelajaran Mikrobiologi*. USEJ- Unnes Science Education Journal, 5(2), 1210- 1216.

Fitmawati, S. Fatonah & Y.R. Irawan. 2018. *Tanaman Obat Pekarangan Berbasis Pengetahuan Tumbuhan Obat Masyarakat asli Riau (Etnomedicine)*. UNRI Press.

Ilyas S, Yulianti SR. *Ilmu Penyakit Mata*. Edisi 5. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2019.

Nisa, A. 2023. *Uji Aktivitas Larutan CuSO<sub>4</sub>.5H<sub>2</sub>O Terhadap Pertumbuhan Bakteri Lactobacillus acidophilus*. FFS UHAMKA. 12-14

Ovtaviani, M. T. (2022). Uji Antidiabetes Ekstrak Etanol 70% Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar Terinduksi Aloksan Dan Histopatologi Pankreas. Oktober, 1-55.

Rokhman, Fatkur. 2017. *Aktivitas antibakteri filtrat bunga telang (Clitoria ternatea L) terhadap bakteri penyebab konjungtivitis*. Skripsi S1. Program Studi Biokimia, FMIPA IPB, Bogor.

Septian Maulid W., M. Farm dan Hanung Sumbogo Jati, M. Sc. 2019. *Uji Antibakteri Ekstrak Bunga Telang (Clitoria ternatea L.) Terhadap Staphylococcus aureus*. Stikes Duta Gama Klaten, 06.