

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAN
n-HEKSAN DAUN TELANG (*Clitoria ternatea L.*) TERHADAP
Helicobacter pylori DAN *Escherichia coli***

SKRIPSI

OLEH :

**RIZKY ANDINI
218700009**



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

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 12/2/26

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)12/2/26

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAN
n-HEKSAN DAUN TELANG (*Clitoria ternatea L.*) TERHADAP
Helicobacter pylori DAN *Escherichia coli***

SKRIPSI

Oleh :

**RIZKY ANDINI
218700009**

*Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana di Fakultas Biologi
Universitas Medan Area*

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

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 12/2/26

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)12/2/26

Judul Skripsi : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan n-Heksan Daun Telang (*Clitoria ternatea L.*) Terhadap *Helicobacter pylori* dan *Escherichia coli*.

Nama : Rizky Andini

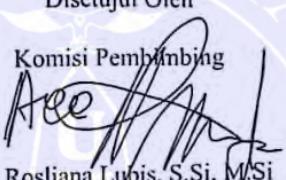
NPM : 218700009

Prodi : Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Disetujui Oleh

Komisi Pembimbing


Dr. Rosliana Lubis, S.Si, M.Si
Pembimbing

Diketahui Oleh :


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


Dr. Indahfitri, S.Si, M.Si
PRODI. BIOLOK Ka. prodi

Tanggal lulus : 12 September 2025

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis ilmiah saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini saya kutip dari hasil karya orang lain dituliskan sumbernya secara jelas dan 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, 12 September 2025



Rizky Andini
218700009

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sisvitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizky Andini
NPM : 218700009
Program Studi : Biologi
Fakultas : Sains & 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 Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan n-Heksan Daun Telang (*Clitoria ternatea L.*) Terhadap *Helicobacter pylori* dan *Escherichia coli*.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir/skripsi/tesis saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Universitas Medan Area
Pada Tanggal : 12 September 2025
Yang Menyatakan,

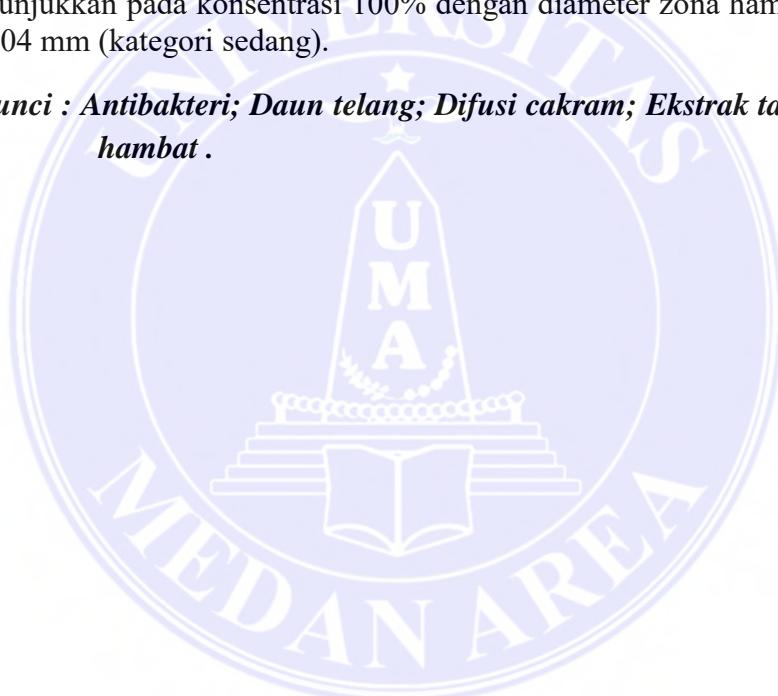


(Rizky Andini)

ABSTRAK

Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol dan n-heksan daun telang serta untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan n-Heksan daun telang terhadap bakteri *Helicobacter pylori* dan *Escherichia coli*. Penelitian ini bersifat kuantitatif eksperimental berskala laboratorium yang terdiri dari preparasi sampel, ekstraksi sampel dan analisis aktivitas bakteri dengan menggunakan metode difusi cakram. Adanya aktivitas antibakteri ditandai dengan terbentuknya zona hambat berupa zona bening di area sekitas kertas cakram. Hasil pengujian menunjukkan ekstrak etanol dan n-Heksan daun telang mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, saponin, tannin dan terpenoid. Konsentrasi yang paling baik dalam menghambat pertumbuhan *H. pylori* ditunjukkan pada konsentrasi 75% dan 100% dengan diameter zona hambat 11.46 mm dan 11.92 mm (kategori lemah), Sedangkan konsentrasi paling baik dalam menghambat pertumbuhan *E. coli* ditunjukkan pada konsentrasi 100% dengan diameter zona hambat 17.04 mm dan 18.04 mm (kategori sedang).

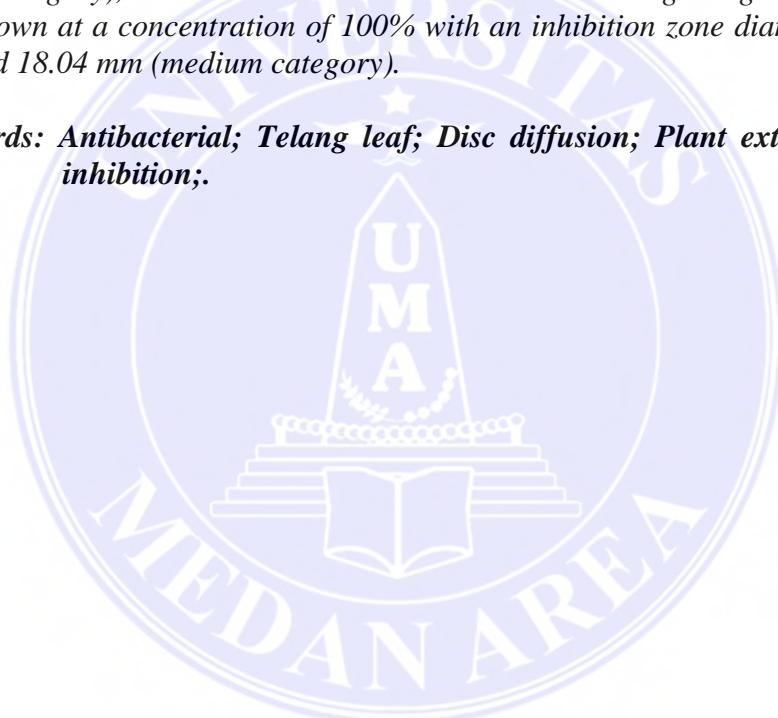
Kata kunci : *Antibakteri; Daun telang; Difusi cakram; Ekstrak tanaman; Zona hambat .*



ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the secondary metabolite compounds contained in ethanol and n-Hexan extracts of telang leaves and to determine the antibacterial activity of ethanol and n-Hexan extracts of telang leaves against Helicobacter pylori and Escherichia coli bacteria. This research is a laboratory-scale experimental quantitative study consisting of sample preparation, sample extraction and analysis of bacterial activity using the disc diffusion method. The presence of antibacterial activity is characterized by the formation of a clear zone of inhibition in the area around the disc paper. The test results showed that ethanol and n-Hexan extracts of telang leaves contained secondary metabolite compounds of alkaloids, flavonoids, saponins, tannins and terpenoids. The best concentration in inhibiting the growth of H. pylori was shown at a concentration of 75% and 100% with an inhibition zone diameter of 11.46 mm and 11.92 mm (weak category), while the best concentration in inhibiting the growth of E. coli was shown at a concentration of 100% with an inhibition zone diameter of 17.04 mm and 18.04 mm (medium category).

Keywords: Antibacterial; Telang leaf; Disc diffusion; Plant extract; Zone of inhibition;



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 04 Juni 2003 di Stabat, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara. Penulis merupakan anak ketiga dari 3 bersaudara dari pasangan Sudarmin dan Paenah.

Penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar di SD Swasta Sungai Rumbia 2 pada tahun 2009 sampai 2015, melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Swasta Tunas Bangsa pada tahun 2015 sampai 2018. Masuk Sekolah Menengah Atas pada tahun 2018 sampai 2021 di SMA Swasta Tunas Bangsa, Rokan Hilir, Riau. Selanjutnya pada tahun 2021 penulis terdaftar menjadi mahasiswi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Medan Area, Medan.

Tahun 2024 penulis melaksanakan PKL (praktek kerja lapangan) di UPTD Laboratorium Kesehatan, PROVSU. Jl. Williem Iskandar Pasar V Barat I No.4, Kenangan Baru, Kecamatan. Percut Sei Tuan, Medan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan n-Heksan Daun Telang (*Clitoria ternatea L.*) Terhadap *Helicobacter pylori* dan *Escherichia coli*".

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

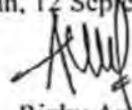
1. Ibu Dr. Rosliana Lubis, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memperhatikan selama masa penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ferdinand Susilo, S.Si., M.Si selaku sekretaris komisi pembimbing serta Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu Dra. Sartini, M.Sc selaku ketua dalam komisi pembimbing.
4. dan kepada Bapak Drs. Riyanto, M.Sc selaku penguji.
5. Ibu Rahmiati, S.Si., M.Si selaku Ka.prodi Fakultas.

Yang telah memberikan saran dan masukkan dalam penyusunan skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada orangtua, saudara serta teman-teman mahasiswa/I semua, yang telah memberikan doa, dukungan, motivasi dan kepercayaan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan yang akan datang. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih.

Medan, 12 September 2025



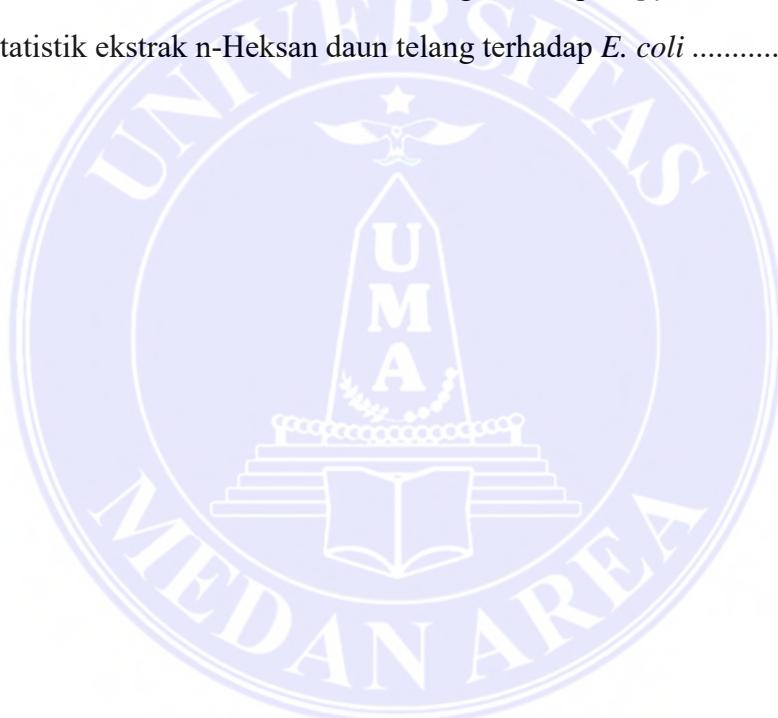
Rizky Andini

DAFTAR ISI

	Halaman
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Hasil Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Deskripsi Tanaman Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.).....	5
2.2 Ekstraksi Tanaman	8
2.3 Bakteri	9
2.3.1 <i>Helicobacter pylori</i>	12
2.3.2 <i>Escherichia coli</i>	14
2.3.3 Uji Sensitivitas Bakteri.....	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Waktu dan Tempat	17
3.2 Alat dan Bahan	17
3.3 Metode Penelitian.....	17
3.3.1 Preparasi Sampel	18
3.3.2 Penyediaan Ekstrak Daun Telang.....	18
3.3.3 Skrining Fitokimia18	
3.3.4 Pembuatan Media Nutrient Agar (NA)	20
3.3.5 Sub Kultur Bakteri <i>Helicobacter pylori</i> dan <i>Escherichia coli</i> ..	20
3.3.6 Pengujian Aktivitas Antibakteri	20
3.4 Analisis Data	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)....	23
4.2 Analisis Aktivitas Bakteri <i>Helicobacter pylori</i> dan <i>Escherichia coli</i> Terhadap Ekstrak Daun Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.).....	25
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	32
5.1 Simpulan.....	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN.....	39

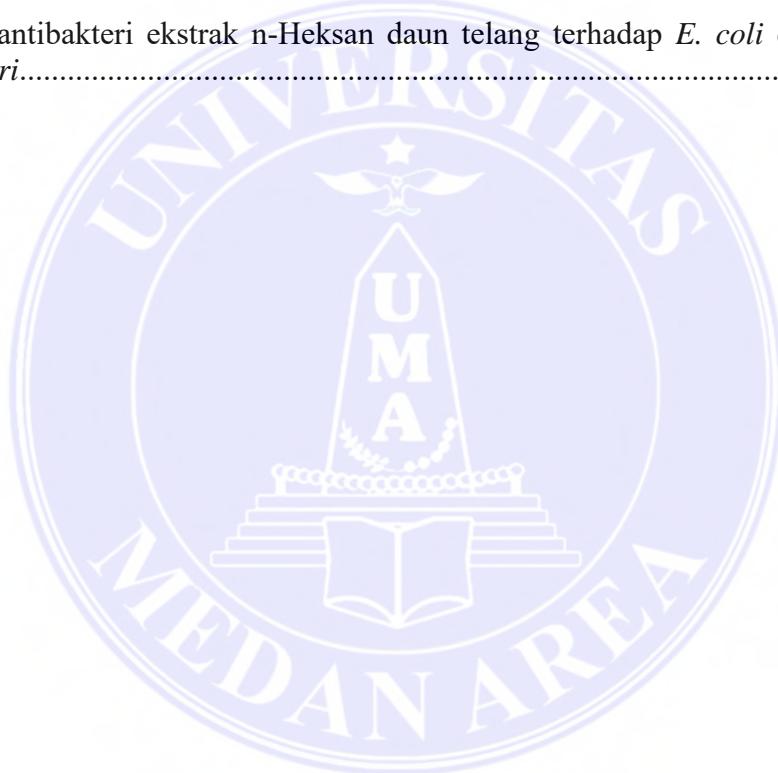
DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Respon zona hambat	21
2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Telang	23
3. Diamater Zona Hambat Terhadap Ekstrak Daun Telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>) Terhadap Bakteri <i>H. pylori</i> dan <i>E. coli</i>	26
4. Data Anova Uji ekstrak etanol daun telang terhadap <i>H. pylori</i>	30
5. Uji statistik ekstrak etanol daun telang terhadap <i>E. coli</i>	48
6. Uji statistik ekstrak n-Heksan daun telang terhadap <i>H. pylori</i>	49
7. Uji statistik ekstrak n-Heksan daun telang terhadap <i>E. coli</i>	49



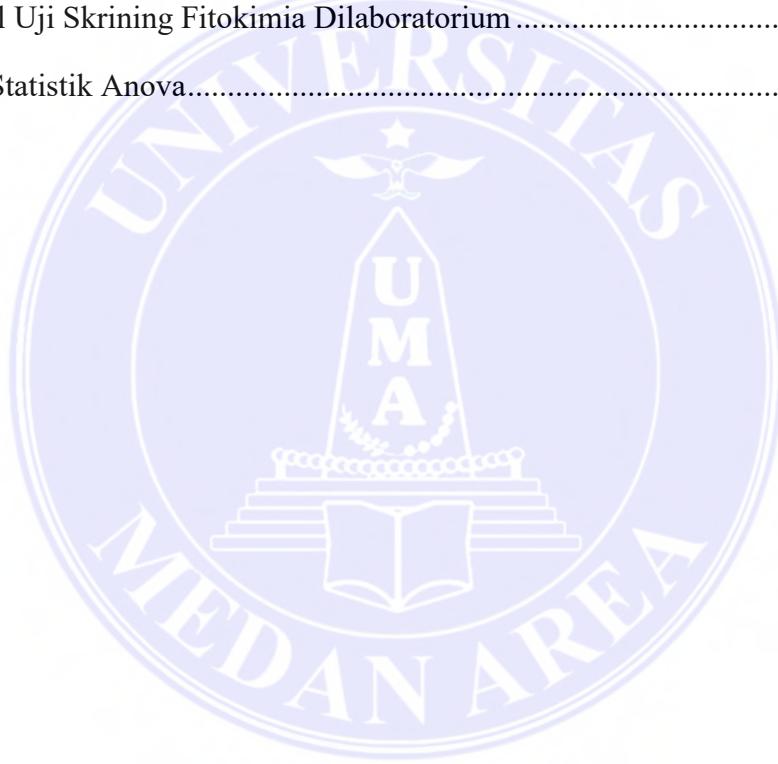
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>).....	6
2. Kurva Pertumbuhan Bakteri	11
3. Bakteri <i>H. pylori</i> secara mikroskopis.....	13
4. Bakteri <i>E. coli</i> secara mikroskopis.....	14
5. Uji antibakteri ekstrak Etanol daun telang terhadap <i>E. coli</i> dan <i>H. pylori</i>	27
6. Uji antibakteri ekstrak n-Heksan daun telang terhadap <i>E. coli</i> dan <i>H. pylori</i>	28



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Preparasi Sampel dan Pembuatan Ekstrak	38
2. Pewarnaan Bakteri <i>Helicobacteri pylori</i> dan <i>Eschericia coli</i>	39
3. Hasil pengamatan ekstrak etanol dan n-Heksan terhadap bakteri <i>E. coli</i> setelah masa inkubasi 1x24 jam.	40
4. Hasil pengamatan ekstrak etanol dan n-Heksan terhadap bakteri <i>H. pylori</i> setelah masa inkubasi 1x24 jam.....	41
5. Hasil Uji Skrining Fitokimia Dilaboratorium	42
6. Uji Statistik Anova.....	48



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara dengan keanekaragaman sumber daya hayati nomor urut kedua di dunia setelah Brazil. Salah satu kekayaan keragaman hayati di Indonesia adalah keragaman jenis tumbuhan liar maupun tumbuhan budidaya yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Indonesia terdapat 30.000 jenis tumbuhan dan 7.000 diantaranya merupakan tumbuhan yang berkhasiat untuk pengobatan (Jumiarni & Komalasari, 2017). Salah satu tumbuhan yang diyakini memiliki manfaat untuk pengobatan adalah daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L.), berbagai penyakit seperti penyakit kulit, mata merah, mata lelah, gangguan urinaria, keputihan, serta luka nanah, dipercaya dapat sembuh melalui pengobatan bunga telang (Ramdani *et al.*, 2021).

Secara khusus, oleh masyarakat India tanaman telang menjadi pengobatan tradisional untuk mengobati insomnia, epilepsi, disentri, gonorrhea, rematik, bronkhitis, asma, maag, tuberkulosis paru, demam, sakit telinga, penyakit kulit seperti eksim, sendi bengkak, kolik, sembelit, infeksi kandung kemih, asites (akumulasi kelebihan cairan pada rongga perut), obat cacing, pencahar, pemicu mual dan muntah (Manjula *et al.*, 2013).

Telang (*Clitoria ternatea* L.) atau yang umumnya dikenal dengan sebutan *butterfly pea* merupakan bunga yang memiliki kelopak dengan warna khas, yaitu ungu, biru, merah muda, dan putih (Nurgustiyanti *et al.*, 2021). Tanaman ini termasuk polong-polongan karena dapat menghasilkan kacang berwarna hijau. Telang yang memiliki nama latin *Clitoria ternatea* ini berasal dari Pulau Ternate

dan Maluku, telang banyak ditemui di negara-negara sub tropik dan tropis seperti di Indonesia. Tanaman ini merupakan salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai antibakteri karena mengandung metabolit sekunder flavonoid dan alkaloid yang berpotensi sebagai antibakteri. Kandungan flavonoid pada tanaman ini yang paling tinggi terdapat dalam daun diikuti oleh batang dan biji (Budiasih, 2017).

Bagian dari tanaman telang yang banyak dimanfaatkan adalah bunga dan daun. bunganya yang dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan teh dan daunnya dapat mengobati luka yang bernanah dengan cara menumbuk daun telang sedangkan jika direbus dapat mengobati keputihan. Masyarakat Madagaskar memanfaatkan daun telang ini untuk meredakan rasa nyeri (putri, 2019). Daun telang memiliki aktivitas antibakteri yang kuat terhadap *E. coli* dan *Vibrio cholera*, yang dikenal sebagai penyebab disentri, dan *Staphylococcus aureus*, penyebab demam (Purba, 2020).

Penyakit infeksi di dunia kesehatan merupakan masalah serius yang sering terjadi. Penyakit infeksi yang diderita oleh masyarakat secara luas dapat ditularkan antar individu dengan individu, hewan dengan hewan dan manusia dengan hewan. Agen infeksi ini dapat disebabkan oleh berbagai mikroba patogen seperti bakteri, virus, jamur, protozoa dan cacing (Simanjuntak & Rahmiati, 2021).

Sebanyak 50% penduduk di dunia terinfeksi *H. pylori* dan infeksi ini menjadi semakin tinggi pada negara belum berkembang (93,6%) dibandingkan negara berkembang (15,5%) (Eusebi *et al.*, 2014). Bakteri *H. pylori* merupakan bakteri gram negatif berbentuk spiral memiliki flagel lopotrikus, *H. pylori* termasuk bakteri patogen oportunistik yang mampu berkolonisasi pada lambung

dan memicu terjadinya peradangan lokal seperti infeksi lambung yang disebabkan oleh *H. pylori* apabila tidak segera diobati dapat menjadi penyakit yang lebih serius seperti gastritis atrofi, metaplasia usus, dan noncardia gastric adenocarcinoma (Mabeku *et al.*, 2018). Selain itu, *Escherichia coli* juga merupakan bakteri gram negatif penyebab infeksi, yang memiliki kemampuan untuk menyebar dengan cara mengkontaminasi minuman dan makanan. Jika makanan dan minuman yang terkontaminasi masuk kedalam tubuh manusia dapat menyebabkan gejala seperti kholera, disentri, gastroenteritis, diare dan berbagai penyakit saluran pencernaan lainnya (Fatonah *et al.*, 2022). Oleh karena itu diperlukan alternatif dalam pengobatan tersebut dengan menggunakan bahan alami seperti yang berasal dari tanaman telang.

Penelitian Nurgustiyanti *et al.*, (2021) menyatakan bahwa ekstrak daun telang (*Clitoria ternatea* L.) dapat menghambat bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi 120% dan 140% memiliki nilai rata-rata (13.8 mm dan 14.1 mm) terkategori dalam respon daya hambat sangat kuat. Penelitian Hidayah (2015) melaporkan bahwa adanya aktivitas antibakteri ekstrak etanol bunga telang dan ekstrak etanol daun sirsak termasuk kategori kuat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Secara umum, metanol dan etanol adalah pelarut yang terbaik untuk ekstraksi komponen fitokimia *Clitoria ternatea* L. sebagai antibakteri. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Nisa & Margalin (2021) didalam penelitiannya bahwa ekstrak etanol 60% sebagai pelarut polar *Ganoderma lucidu* memiliki aktivitas yang kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Helicobacter pylori* dengan konsentrasi 20 mg/ml.

Berdasarkan dari manfaat tanaman telang, maka dilakukan penelitian pengujian aktivitas antibakteri dengan menggunakan pelarut etanol dan n-Heksan daun telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap bakteri patogen gram-negatif, yaitu *Helicobacter pylori* dan *Escherichia coli* yang menginfeksi sistem saluran pencernaan menggunakan metode difusi cakram (*Kirby-Bauer*) secara *in vitro*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini ialah:

1. Senyawa apa yang terkandung dalam ekstrak etanol dan n-Heksan daun telang (*Clitoria ternatea* L.)?
2. Bagaimana aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan n-Heksan daun telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap bakteri *Helicobacter pylori* dan *Escherichia coli*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini ialah:

1. Untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol dan n-Heksan daun telang (*Clitoria ternatea* L.).
2. Untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan n-Heksan daun telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap bakteri *Helicobacter pylori* dan *Escherichia coli*.

1.4 Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat dari penelitian ini untuk memberikan informasi ilmiah tentang komposisi senyawa metabolit sekunder secara kualitatif dan aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan n-Heksan terhadap *Helicobacter pylori* dan *Escherichia coli*.

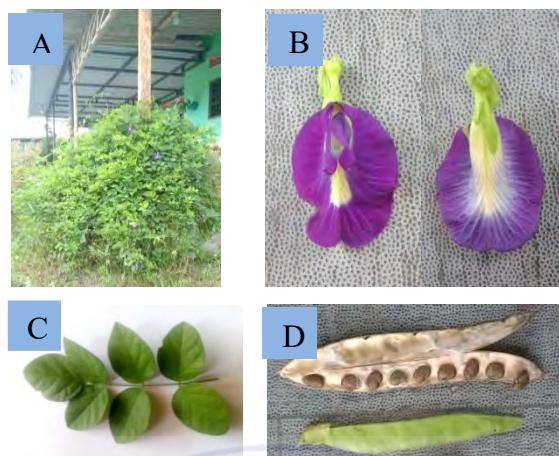
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Tanaman Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Tanaman telang diikenal sebagai *butterfly pea*, tanaman ini merupakan tanaman herba tahunan yang termasuk anggota famili kacang-kacangan Fabaceae. Tanaman telang ini memiliki bunga yang berwarna biru tua merupakan karakteristik yang paling menonjol. Kisaran pH 5,5-8,9 dan kisaran suhu 19-28 °C, bunga telang dapat tumbuh dengan mudah di seluruh wilayah Indonesia dan di berbagai jenis tanah, terutama tanah liat merah berpasir, dari itu tanaman telang mudah ditemukan di Indonesia dan telah menyebar ke negara tropis dan subtropis (Febrianti *et al.*, 2022).

Tanaman telang yang bermanfaat sebagai tanaman hias di perkarangan rumah yang menambah kesan estetika juga sering digunakan sebagai obat tradisional untuk penyembuhan berbagai macam penyakit. Putri (2019) melaporkan bahwa daun telang dapat mengobati luka yang bernanah dengan cara menumbuk daun telang sedangkan kalau direbus dan dicampur dengan tumbuhan lainnya dapat mengobati keputihan. Sehingga tanaman telang ini sering sering disebut sebagai tanaman obat keluarga (TOGA). Masyarakat sering memanfaatkan bagian bunga dan daun telang. Telang yang memiliki karakter warna bunga yang menonjol yang menjadikan ciri khas dirinya yang mudah ditemukan dan dikenali di berbagai tempat. Tanaman telang ini mampu hidup pada tanah kering juga pada tempat dengan curah hujan yang sangat tinggi dan memiliki kemampuan memperbaiki nitrogen sehingga toleran terhadap lingkungan yang kritis dan hama penyakit (Purba, 2020).



Gambar 1. Tanaman telang (*Clitoria ternatea* L.) ; A. Perawakan tanaman telang (*Clitoria ternatea* L.) ; B. Bentuk bunga tanaman telang ; C. Bentuk daun dari tanaman telang. ; D. Biji dan polong tanaman telang.

Sumber : (Purba, 2020 & Dokumentasi Pribadi)

Menurut Suarna & Wijaya (2021), taksonomi dari tanaman telang adalah sebagai berikut : Kingdom (Plantae), Divisi (Mangiophyta), Kelas (Mangnoliopsida), Ordo (Fabales), Familia (Fabaceae), Subfamili (Papilionoideae), Genus (Clitoria), Spesies (*Clitoria ternatea* L.). Tanaman ini berasal dari Maluku dan tersebar banyak di Ternate, sehingga nama spesiesnya *Clitoria ternatea* (Budiasih, 2017). Bunga telang merupakan bunga berkelamin dua (*hermaphroditus*) karena memiliki benang sari (alat kelamin jantan) dan putik (alat kelamin betina) sehingga sering disebut dengan bunga sempurna atau bunga lengkap.

Secara morfologinya dapat dilihat batang telang memiliki panjang berkisar antara 0,5-3m, yang memiliki tipe batang *herbaceous* berbentuk bulat dan memiliki rambut pada permukaannya, membelit ke arah kiri (*sinistrorum volubilis*) sehingga membutuhkan penyangga untuk berdiri, memiliki akar tunggang dengan banyak akar lateral. Daunnya berupa daun majemuk menyirip berpasangan, berbentuk jorong, permukaan bawah berbulu dan berwarna hijau, panjang tangkai daun mencapai 2,5 cm. Bunganya memiliki warna biru, ungu muda dan putih, benang sari dan putik tersembunyi. Bunga telang termasuk ke

dalam jenis bunga setangkup tunggal (*Monosimetris*), memiliki lima kelopak berlekatan dan 3 mahkota yang juga saling berlekatan. Buahnya termasuk ke dalam buah polong dengan panjang mencapai 14 cm, di dalamnya terdapat biji berwarna kekuningan dan kehitaman berjumlah 8-10 (Wahyuni *et al.*, 2019 ; Zahara, 2022).

Seluruh bagiannya mulai dari akar hingga bunga dipercaya memiliki efek mengobati dan memperkuat kinerja organ. Khasiat telang oleh masyarakat India diantaranya disebutkan manfaat telang untuk mengobati insomnia, epilepsi, disentri, keputihan, gonorrhea, rematik, bronkhitis, asma, maag, tuberkulosis, demam, sakit telinga, penyakit kulit seperti eksim, impetigo, dan prurigo, sendi bengkak, kolik, sembelit, infeksi kandung kemih, asites (akumulasi kelebihan cairan pada rongga perut), untuk memperlancar menstruasi, melawan bisa ular dan sengatan kalajengking, sebagai antiperiodik (obat untuk mencegah terulangnya penyakit kambuhan seperti malaria), obat cacing, pencahar, pemicu mual dan muntah sehingga membantu mengeluarkan dahak bronkitis kronis dan stimulan seksual (Marpaung, 2020).

Menurut Abdilah *et al.*, (2022) dalam penelitiannya bahwa fermentasi kombucha bunga telang juga mengandung senyawa metabolit sekunder dari golongan alkaloid, flavonoid, dan saponin yang berpotensi sebagai antibakteri, antioksidan, dan juga antikanker. Komponen bioaktif pada bunga telang yang diperkirakan memiliki manfaat fungsional berasal dari berbagai kelompok senyawa fitokimia, yaitu fenol (flavonoid, asam fenolat, tanin, dan antrakuinon), terpenoid (triterpenoid, saponin tokoferol, fitosterol), dan alkaloid (Marpaung, 2020).

2.2 Ekstraksi Tanaman

Ekstraksi merupakan metode yang umum digunakan untuk mendapatkan atau memisahkan kandungan senyawa aktif pada suatu tanaman. Ekstraksi adalah proses pemisahan zat kimia yang terkandung dalam tanaman dengan pelarut cair untuk mendapatkan ekstrak yang dapat larut dan mampu dipisahkan dari komponen yang tidak larut (Astuti & Mooy, 2024).

Metode ekstraksi berdasarkan ada tidaknya proses pemanasannya yaitu ekstraksi panas dan dingin (Najib, 2017). Menurut Sudarwati & Fernanda (2019) menyatakan Pemanasan ini sangat berpengaruh terhadap efektifitas proses ekstraksi juga bergantung pada senyawa target yang diharapkan setelah proses ekstraksi. Metode ekstraksi panas contohnya refluks, sokletasi dan infusa, sedangkan metode ekstraksi dingin yaitu maserasi dan perkolasasi.

A. Metode Maserasi

Proses ekstraksi dengan teknik maserasi proses penyarian yang dilakukan dengan beberapa kali pengadukan agar homogen pada suhu ruang. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dengan yang di luar sel, maka larutan yang terpekat akan keluar. Peristiwa tersebut terjadi secara berulang sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar sel dan di dalam sel (Sudarwati & Fernanda, 2019).

Penelitian ini menggunakan metode maserasi karena daun memiliki tekstur yang lunak dan juga dalam proses ekstraksinya tidak digunakan adanya pemanasan, dimana proses pemanasan akan membuat kadar dari flavonoid

berkurang sehingga digunakan metode maserasi. Maserasi merupakan cara penyarian yang paling sederhana, keuntungan dari metode ini mudah dilakukan dengan alat yang sederhana tanpa menggunakan alat khusus (Wahyulianingsih *et al.*, 2016).

2.3 Bakteri

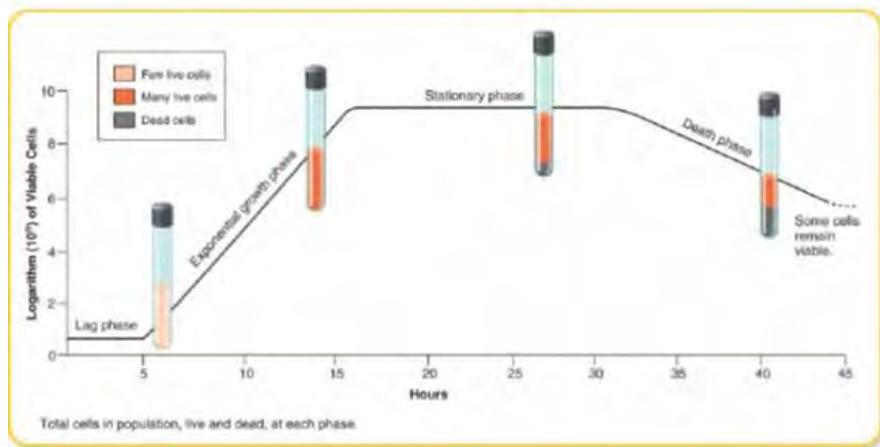
Bakteri merupakan mikroorganisme bersel tunggal dengan ukurannya yang mikroskopis dapat tumbuh subur di lingkungan yang beragam. Berdasarkan kompleksitas sel, semua organisme hidup diklasifikasikan sebagai prokariota atau eukariota, bakteri termasuk ke dalam kelopok prokariota. Ada tiga bentuk dasar bakteri. Bakteri berbentuk bulat disebut sebagai *cocci* (singular: *coccus*); bakteri berbentuk silinder atau kapsul disebut sebagai *basil* (tunggal: *bacillus*); dan bakteri berbentuk spiral disebut *spirilla* (tunggal: *spirillum*). Beberapa kriteria yang berbeda digunakan untuk mengklasifikasikan bakteri. Mereka dapat dibedakan berdasarkan sifat dinding sel mereka, berdasarkan bentuknya, atau oleh perbedaan dalam susunan genetik mereka (Joegijantoro, 2019).

Berdasarkan perbedaan kandungan dari dinding sel, bakteri dapat digolongkan menjadi dua yaitu bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Bakteri gram positif dinding selnya tersusun atas PG (petidoglikan) sehingga dinding selnya kaku. Pada bagian luar PG (petidoglikan) terdapat senyawa yang disebut asam teikhoat. Bakteri gram negatif mengandung PG (petidoglikan) dalam jumlah yang jauh lebih sedikit, akan tetapi di bagian luar PG terdapat membran luar yang tersusun atas lipoprotein dan fosfolipid serta mengandung lipopolisakarida. Karena perbedaan komposisi dinding sel ini, bakteri gram positif dan negatif memiliki ketahanan yang berbeda. Bakteri gram positif lebih rentan

terhadap antibiotik penisilin karena antibiotik ini dapat merusak PG. Sebaliknya karena jumlah PG yang lebih banyak, bakteri gram positif biasanya lebih tahan terhadap kerusakan mekanis (Rini & Rohmah, 2020).

Perbedaan bakteri gram positif dan bakteri gram negatif dapat diketahui dengan pewarnaan dan diamati dibawah mikroskop. Teknik pewarnaan yang digunakan yaitu pewarnaan gram sesuai dengan nama penemunya yaitu Hans Christian Gram pada tahun 1884. Bakteri yang diwarnai dengan zat warna cristal violet dan iodin, dicuci dengan alkohol, kemudian diwarnai dengan safranin. Bila dalam pengamatan secara mikroskopis bakteri menunjukkan warna ungu maka dikelompokkan pada jenis bakteri gram positif, jika pengamatan secara mikroskopis bakteri menunjukkan warna merah maka dikelompokkan pada jenis bakteri gram negatif (Rini & Rohmah, 2020). Sebagai contoh, *Streptococcus pneumoniae*, yang menyebabkan pneumonia, adalah bakteri gram-positif, sedangkan *Helicobacter pylori*, *Escherichia coli* (*E.coli*) dan *Vibrio cholerae*, yang menyebabkan kolera adalah bakteri gram-negatif (Joegijantoro, 2019).

Kurva pertumbuhan mikroorganisme terdiri atas empat fase, yaitu fase penyesuaian (*lag phase*), fase eksponensial atau fase logaritmik, fase stasioner dan fase kematian (Sharah *et al.*, 2015).



Gambar 2. Kurva Pertumbuhan Bakteri
Sumber : (Rini & Rohmah, 2020)

Kurva pertumbuhan digunakan untuk mengetahui kecepatan pertumbuhan sel dan pengaruh lingkungan terhadap kecepatan pertumbuhan. Tujuan dari kurva pertumbuhan bakteri adalah untuk menentukan waktu maksimal bakteri dalam melakukan pembelahan sel (Sharah *et al.*, 2015).

Fase lag atau fase adaptasi merupakan fase paling awal atau merupakan fase penyesuaian/pengaturan suatu aktivitas mikrob dalam lingkungan barunya. Pada fase ini pertambahan massa atau pertambahan jumlah sel belum begitu terjadi, sehingga kurva pertumbuhan pada fase ini pada umumnya mendatar (Purnama, 2023).

Fase eksponensial atau logaritmik merupakan fase peningkatan aktivitas perubahan bentuk maupun pertambahan jumlah mencapai kecepatan maksimum sehingga kurvanya dalam bentuk eksponensial. Peningkatan aktivitas tersebut harus diimbangi oleh banyak faktor, antara lain faktor biologi dan non biologi. Termasuk faktor biologi seperti bentuk dan sifat mikroorganisme terhadap lingkungan yang ada, asosiasi kehidupan di antara organisme yang bersangkutan, sedangkan yang termasuk faktor non-biologi seperti kandungan nutrisi di dalam medium pertumbuhan, suhu, dan pH (Purnama, 2023).

Fase stasioner merupakan fase terjadinya keseimbangan penambahan aktivitas dan penurunan aktivitas atau dalam pertumbuhan koloni terjadi keseimbangan antara yang mati dengan penambahan individu. Oleh karena itu fase ini membentuk kurva datar. Fase ini juga diakibatkan karena sumber nutrisi yang semakin berkurang, terbentuknya senyawa penghambat, dan faktor lingkungan yang mulai tidak menguntungkan (Purnama, 2023).

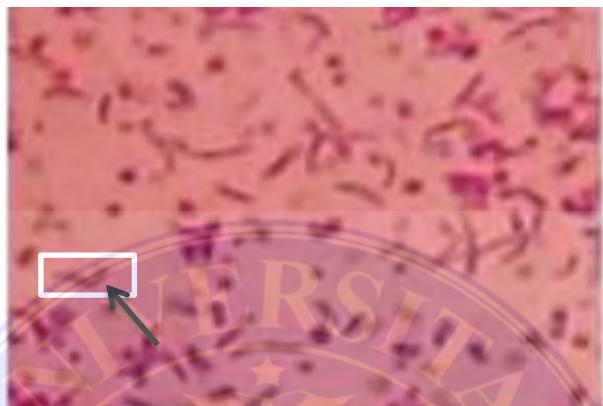
Pada fase kematian ini nutrien sudah habis, energi cadangan didalam sel habis, proses metabolisme berhenti, laju kematian meningkat dan ada kemungkinan sel – sel dihancurkan oleh pengaruh enzim yang berasal dari sel itu sendiri (autolisis) sehingga mikroba tidak mampu lagi bertahan hidup dan mengalami kematian (Rini & Rohmah, 2020).

2.3.1 *Helicobacter pylori*

H. pylori merupakan bakteri gram negatif berbentuk spiral, memiliki flagel lopotrikus, mampu berkoloniasi pada lambung dan memicu terjadinya peradangan lokal. Infeksi lambung yang disebabkan oleh *H. pylori* apabila tidak segera diobati dapat menjadi penyakit yang lebih serius seperti gastritis atrofi, metaplasia usus, dan noncardia gastric adenocarcinoma. Hal ini dikaitkan dengan berbagai faktor seperti umur, status sosial ekonomi, sanitasi, kepadatan tempat tinggal, merokok, penggunaan obat antiinflamasi nonsteroid, golongan darah O, berat badan dan riwayat keluarga yang terjangkit tukak lambung yang dapat mentransmisikan bakteri *H. pylori* (Amanda, 2019).

Bakteri ini dapat hidup dalam suasana asam karena adanya enzim urease yang dapat merubah urea pada cairan lambung menjadi ammonia alkalin dan karbondioksida (Putra *et al.*, 2021). Bakteri *H. pylori* sendiri dapat memengaruhi

tingkat keasaman lambung tergantung tempat koloninya. Jika bakteri ini berkoloni di daerah antrum maka dapat meningkatkan keasaman lambung, dan jika berkoloni di korpus dapat menurunkan tingkat keasaman lambung (Kurniawan *et al.*, 2019).



Gambar 3. Bakteri *H. pylori* secara mikroskopis
Sumber : (Nisa & Margalin, 2021)

Bakteri ini juga dikaitkan dengan peningkatan risiko kanker perut. Menurut CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) sekitar dua pertiga dari populasi terinfeksi *H. pylori* dan kurang dari 20 persen memiliki risiko terkena kanker perut. *H. pylori* ditemukan sekitar 80 persen ulkus lambung dan lebih dari 90 persen ulkus duodenum. Tanda dan gejala yang muncul yakni mual, kurang nafsu makan, kembung, bersendawa, dan penurunan berat badan. Pendarahan ulkus bisa menghasilkan tinja berwarna gelap. Jika tidak ada perawatan yang diberikan, ulkus bisa menjadi lebih dalam, lebih banyak jaringan dapat terlibat, dan perforasi perut dapat terjadi. Perforasi memungkinkan enzim pencernaan dan asam bocor ke dalam tubuh, dan menyebabkan kondisi yang sangat serius (Joegiantoro, 2019).

Terapi infeksi *Helicobacter pylori* membutuhkan kombinasi antibiotik *amoksikilin*, *klaritromisin* dan *lansoprazol*. Namun terapi kombinasi ini menurun karena peningkatan prevalensi resistensi *klaritromisin* menyebabkan kegagalan

terapi standar triple pada terapi *H. pylori* (Atharini *et al.*, 2016 ; Putra *et al.*, 2021). Ekstrak metanol patikan kebo memiliki aktivitas yang sangat kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri *H. pylori* (Alam *et al*, 2016).

2.3.2 *Escherichia coli*

Escherichia coli atau biasa disingkat dengan *E. coli* merupakan bakteri patogen yang termasuk kedalam spesies gram negatif berbentuk batang pendek yang memiliki panjang sekitar 2 μm , diameter 0,7 μm , lebar 0,4 μm . Bakteri ini tidak membentuk spora, tidak tahan terhadap lingkungan yang asam, sebagian besar bergerak dengan flagel pentrikus (merata tersebar diseluruh permukaan sel dan beberapa strain mempunyai kapsul) (Rahmadani, 2015).



Gambar 4. Bakteri *E. coli* secara mikroskopis
Sumber : (Raihmaniar & Habib, 2011)

Bakteri ini terdapat secara normal didalam sistem pencernaan manusia dan hewan. Bakteri *E. coli* menjadi indikator tercemarnya minuman dan makanan jika keberadaannya diluar tubuh manusia apakah makanan dan minuman tersebut pernah tercemar atau tidak. *E. coli* dapat menyebabkan gejala seperti kholera, disentri, gastroenteritis, diare dan berbagai penyakit saluran pencernaan lainnya (Nurgustiyanti *et al.*, 2021).

2.3.3 Uji Sensitivitas Bakteri

Uji aktivitas bakteri merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengukur secara kualitatif dan kuantitatif terhadap aktivitas bakteri. Aktivitas bakteri dapat diukur dengan berbagai metode, antara lain :

1. Metode dilusi

Metode dilusi dibagi menjadi 2, yaitu dilusi cair dan dilusi padat. Metode dilusi cair digunakan untuk mengukur KHM (Kadar Hambat Minimum) sementara metode dilusi padat digunakan untuk menentukan KBM (Kadar Bakterisidal Minimum). Cara yang dilakukan pada metode dilusi cair adalah dengan membuat seri pengenceran agen antimikroba pada medium cair yang ditambahkan dengan mikroba uji (Elhany *et al.*, 2024).

2. Antimicrobial Gradient

Cara ini termasuk cara baru, dengan menggunakan satu jenis antibiotika dengan beberapa derajat konsentrasi yang diletakkan pada strip plastic, sering disebut E-test. Prinsipnya hampir sama dengan cara *Kirby Bauer*, yaitu meletakkan strip pada Muller Hinton, kemudian diinkubasi selama 12 jam dan dilakukan pengamatan adanya zona hambat *E-test* (Febriani, 2013).

3. Metode Difusi

Uji aktivitas antibakteri secara difusi dapat dilakukan dengan dua metode yaitu metode sumur (*well diffusion*) (metode penyebaran agar/difusi agar) dan *kirby bauer* (cakram/difusi cakram). Namun dari kedua metode difusi tersebut biasanya metode *kirby bauer* lah yang cenderung dipilih oleh kebanyakan peneliti di Indonesia karena dianggap lebih praktis (Sari & Febriawan, 2021).

Kertas cakram berisi sejumlah ekstrak tertentu ditempatkan pada media padat yang sebelumnya telah diinokulasi bakteri uji pada permukaannya. Setelah diinkubasi, diameter zona hambat sekitar cakram yang dipergunakan mengukur kekuatan hambatan ekstrak terhadap organisme uji. Metode ini dipengaruhi beberapa faktor fisik dan kimia, selain faktor antara obat dan organisme (misalnya sifat medium dan kemampuan difusi, ukuran molekular dan stabilitas ekstrak) (Oktovia & Banjarbaru, 2017).

Metode defusi cakram mudah dilakukan tidak perlu menggunakan peralatan khusus dan relatif murah. Walaupun lebih praktis seringkali peneliti kesulitan dalam membaca hasil diameter zona hambat yang terbentuk dari metode *kirby bauer* karena cenderung kecil, berbeda dengan metode sumuran (Zada & Rahmat, 2021). Prosedur yang paling sering digunakan dan dianjurkan oleh WHO (*World Health Organisation*) dan NCCLS (*Nation Committe For Clinical Laboratory Standars*) adalah metode difusi dengan cakram *Kirby-Bauer* (Depkes RI, 1999).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Juni 2025 di Laboratorium Elliot Sains, Jl. Ngumban Surbakti No.79, Kec. Medan Selayang, Medan untuk pengujian skrining fitokimia pada tanaman daun telang. Serta di Laboratorium Biologi, Universitas Medan Area, Medan untuk pengujian aktivitas antibakteri.

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang akan digunakan pada penelitian ini adalah ayakan 300 mesh, mortal dan alu, timbangan digital, spatula, *rotary evaporator*, corong, kaca arloji, tabung reaksi, erlenmayer, batang pengaduk, bunsen, autoklaf, inkubator, masker, sarung tangan, *petri dish*, *hot plate*, pinset, jarum ose, jangka sorong, beaker glass, *cotton swab* steril, kertas saring, *blank dish*, aluminium foil dan kertas label.

Bahan-bahan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah daun telang, aquadest, n-Heksan, etanol 96%, NaCl (*Natrium Klorida*), DMSO (*Dimetil Sulfoksida*), NA (*Nutrient Agar*), *Helicobacter pylori*, *Escherichia coli*, *choloramfenikol*, logam magnesium, amoniak, HCl, H₂SO₄, reaksi mayer, reaksi dragendorff dan FeCl₃.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan bersifat kuantitatif eksperimental secara *in vitro* dengan metode difusi cakram. Tahapan penelitian terdiri dari preparasi sampel, ekstraksi sampel dan analisis aktivitas bakteri.

3.3.1 Preparasi Sampel

Sampel yang digunakan terdiri dari daun telang sebanyak 1-2 kg yang diambil dari perkarangan rumah Secanggang, Kabupaten Langkat, sumatera Utara. Daun telang dicuci bersih dengan air mengalir dan dijemur dengan panas matahari sampai mencapai berat konstan (memiliki kadar air 7-10 %). Setelah dikeringkan, sampel daun telang digerus hingga membentuk serbuk kemudian diayak dengan ayakan ukuran 300 mesh.

3.3.2 Penyediaan Ekstrak Daun Telang

Penyediaan ekstrak menggunakan metode maserasi (perendaman) dengan menggunakan dua jenis pelarut etanol dan n-Heksan. Serbuk daun telang sebanyak 150 gram dimasukkan ke dalam wadah kaca dan ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 450 ml dengan perbandingan serbuk daun bunga telang dengan pelarut 1:3 (Sudarwati & Fernanda, 2019). Maserasi dilakukan selama 3x24 jam dengan pengadukan secara berkala, dimana setiap 1x24 dilakukan penambahan pelarut. Filtrat yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50 °C dengan kecepatan 80 rpm, sehingga didapatkan ekstrak kental seperti pasta. Setelah ekstrak diperoleh, ekstrak dibuat dalam berbagai konsentrasi yaitu 0%, 25%, 50%, 75% dan 100%. Kemudian pelarut n-Heksan dengan perlakuan yang sama pada ekstrak menggunakan etanol.

3.3.3 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia terhadap ekstrak daun telang dilakukan untuk senyawa flavonoid, alkaloid, tannin, saponin, steroid dan terpenoid.

a. Skrining Fitokimia Senyawa Flavonoid

Sebanyak 0,5 gram sampel ditambahkan 2 ml etanol. Dipanasakan pada suhu 50°C kemudian didinginkan. Ditambahkan logam magnesium, ditambahkan 5 tetes HCl (asam klorida). Jika timbul warna merah/jingga maka positif mengandung flavonoid (Pertiwi *et al.*, 2022).

b. Skrining Fitokimia Senyawa Alkaloid

Diambil masing-masing 0,5 gram sampel ditambahkan 10 ml kloroform dan 10 ml amoniak, larutan disaring ke tabung reaksi, dan filtrate ditambahkan 10 tetes H_2SO_4 . Campuran dikocok dan didiamkan sampai terbentuk 2 lapisan. Lapisan atas dipindahkan kedalam tabung reaksi yang masing – masing di isi ± 1 ml. kemudian ditambahkan reaksi mayer, jika terbentuk endapan putih mengindikasikan adanya senyawa alkaloid dalam sampel (Abriyani, 2022).

c. Skrining Fitokimia Senyawa Tannin

Diambil masing-masing 0,5 gram sampel dilarutkan dengan 10 ml aquadest, selanjutnya disaring dan difiltrat ditetes dengan 3 tetes $FeCl_3$ 1%. Apabila terbentuk warna hijau kehitaman, maka positif mengandung senyawa tannin (Sugiarti *et al.*, 2020).

d. Skrining Fitokimia Senyawa Saponin

Diambil masing-masing 0,5 gram dilarutkan dengan aquadest panas dan ditambah dengan HCl kemudian dihomogenkan. Apabila terbentuk busa yang stabil, maka positif mengandung senyawa saponin (Sugiarti *et al.*, 2020).

e. Skrining Fitokimia Senyawa Steroid dan Terpenoid

Diambil ekstrak kental daun telang masing-masing 0,5 gram tambahkan CH_3COOH (asam asetat) lalu diamkan selama 15 menit. Ambil 6 tetes larutan

kemudian pindahkan ke tabung reaksi, lalu tambahkan 2-3 tetes H₂SO₄. Adanya senyawa steroid ditunjukkan dengan terjadinya perubahan warna kecoklatan atau violet, sedangkan adanya senyawa terpenoid ditunjukkan dengan perubahan warna biru kehijauan (Hainil *et al.*, 2023).

3.3.4 Pembuatan Media Nutrient Agar (NA)

Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah NA (*Nutrient Agar*) yang ditimbang sebanyak 8,4 gram kemudian dilarutkan dengan menggunakan aquadest 300 ml, dipanaskan diatas *hot plate* hingga mendidih sambil diaduk menggunakan batang pengaduk sampai larut dengan sempurna. Selanjutnya media disterilkan kedalam autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 1 atm selama 15 menit dan dituangkan secara aseptis pada cawan petri steril dan dibiarkan dingin hingga memadat (Noval *et al.*, 2020).

3.3.5 Sub Kultur Bakteri *Helicobacter pylori* dan *Escherichia coli*.

Peremajaan bakteri dilakukan dengan cara mengambil satu jarum ose biakan murni bakteri uji kemudian digoreskan secara zig-zag ke dalam cawan petri yang berisi media NA, kemudian diinkubasi pada suhu 37 °C selama 2 x 24 jam.

3.3.6 Pengujian Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas bakteri dilakukan dengan metode difusi agar, penentuan aktivitas antibakteri dengan menggunakan metode cawan gores. Sebanyak 20 ml NA yang sudah disterilisasi dimasukkan ke dalam cawan petri steril, lalu dibiarkan memadat. Diambil isolat bakteri 1-2 ose dimasukkan kedalam tabung reaksi yang sudah berisi larutan NaCl sampai dengan kekeruhan standar Mc. Farland. Setelah itu, diambil 1 swab suspense bakteri lalu digoreskan pada media

secara merata menggunakan *cotton swab steril*. Kemudian diletakkan kertas cakram diatas media yang sudah berisi ekstrak daun telang dengan variasi konsentrasi ekstrak 0%, 25%, 50%, 75% dan 100%. kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37 °C. Setelah diinkubasi, diameter zona hambat yang terbentuk pada tiap konsentrasi dan pengulangannya sebanyak tiga kali masing-masing dihitung dan dijumlahkan, kemudian dibagi sesuai dengan banyaknya pengulangan untuk menentukan nilai rerata zona hambat untuk tiap konsentrasi (Fransisca *et al.*, 2020).

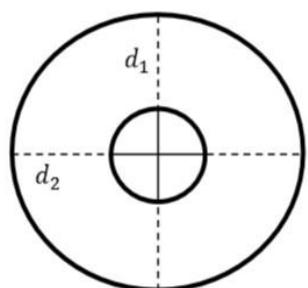
Pengamatan dilakukan dengan mengukur zona hambat yang terbentuk disekitar koloni bakteri patogen dengan menggunakan alat jangka sorong. Kontrol positif yang digunakan pada penelitian ini yaitu antibiotik *choloramfenikol* konsentrasi 10% dengan melarutkan 1 gram serbuk *choloramfenikol* sediaan kapsul dosis 250 mg dalam 10 ml akuades dan kontrol negatif dengan menggunakan aquades steril.

Berikut kategori respon zona hambat yang terbentuk dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Respon zona hambat

Zona Hambat (mm)	Kategori
>20 mm	Kuat
16 – 20 mm	Sedang
10 – 15 mm	Lemah
<10 mm	Tidak ada

Sumber: (Hasanuddin & Salnus, 2020)



$$\text{Rumus : } \frac{d_1 + d_2}{2}$$

Keterangan :

d₁ : Diameter vertical

d₂ : Diameter horizontal

Sumber : (Harti, 2015).

3.4 Analisis Data

Data yang diperoleh berupa data kuantitatif meliputi hasil perhitungan diameter zona hambat yang dihasilkan oleh tiap masing-masing ekstrakan daun telang dengan menggunakan rumus uji antibakteri. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel, gambar dan kemudian dianalisa dengan uji statistic *One Way ANOVA*.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Hasil penelitian yang dilakukan didapatkan simpulan sebagai berikut :

1. Ekstrak etanol dan n-Heksan daun telang mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, saponin, tannin dan terpenoid.
2. Ekstrak etanol dan n-Heksan daun telang memiliki aktivitas antibakteri. Konsentrasi yang paling baik dalam menghambat pertumbuhan *H. pylori* ditunjukkan pada konsentrasi 75% dan 100% dengan diameter zona hambat 11.46 mm dan 11.92 mm (kategori lemah), Sedangkan konsentrasi paling baik dalam menghambat pertumbuhan *E. coli* ditunjukkan pada konsentrasi 100% dengan diameter zona hambat 17.04 mm dan 18.04 mm (kategori sedang).

5.2 Saran

Diharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat menggunakan pelarut yang berbeda dan mengujikan ke bakteri patogen yang lainnya, serta dapat melanjutkan pengujian antijamur dengan menggunakan ekstrak daun telang.

DAFTAR PUSTAKA

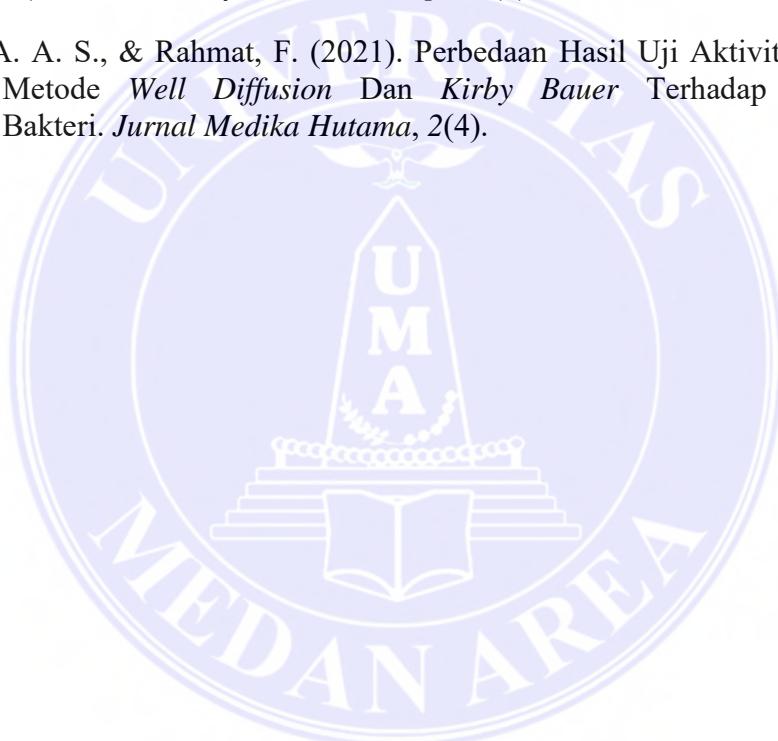
- Abdilah, N. A., Rezaldi, F., Pertiwi, F. D., & Fadillah, M. F. (2022). fitokimia dan skrining awal metode bioteknologi fermentasi kombucha bunga telang (*Clitoria Ternatea L*) sebagai bahan aktif sabun cuci tangan probiotik. *MEDFARM: Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 11(1), 44-61.
- Abriyani, E. (2022). Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L*) Dan Uji Toksisitas Terhadap Larva Udang Artemia Salina Dengan Metode BSLT. *Journal of Pharmacopolium*, 5(2).
- Agustina, N., & Marpaung, M. P. (2023). Uji Aktivitas Ekstrak Akar Nipah (*Nypa fruticans*) Sebagai Antimikroba *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 Dan *Candida albicans* ATCC 10231. *KLOROFIL: Jurnal Ilmu Biologi dan Terapan*, 7(1), 25-32.
- Alam A.A., Khatun T., Ahmad Md. P., Gupta R.S., and Ansari M., Madhikarmi N.L. (2016). A Review on Pharmacological and Chemical Documentation of *Euphorbia hirta* Linn (Asthama Herb). *MED PHOENIS*. 1(1): 31-38.
- Amanda, E. R. (2019). Aktivitas Antibakteri Nanoemulsi Minyak Lengkuas (*Alpinia galanga* L. Willd) dalam Menghambat Pertumbuhan *Helicobacter pylori*. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*, 7(3), 136-142.
- Astuti, A., & Mooy, T. (2024). Uji Antikoagulan Alami Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanni*) Menggunakan Metode Lee-White dan Analisis Apusan Darah. *Jurnal Ilmu Kesehatan dan Gizi*, 2(4), 141-150.
- Atharini, Y. H., Probosuseno, Nugroho, A. E. (2016). *Helicobacter Pylori* Medical Pathways and Clinical Outcomes in Patients With *Helicobacter*. *Jurnal Manajemen Dan Pelayanan Farmasi*, 6(2), 151–158.
- Budiasih, K. S. (2017). Kajian Potensi Farmakologis Bunga Telang (*Clitoria ternatea*). Jurdik Kimia FMIPA UNY, (4), 201–206.
- Depkes RI. 1999. Good Laboratory Practices. DepKes RI. Jakarta.
- Elhany, N. A., Rani, D. E. P., & Fatimah, S. (2024). Uji Sensitivitas Bakteri *Escherichia coli* Terhadap Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.). *Biogenic: Jurnal Ilmiah Biologi*, 2(1).
- Eusebi LH, Zagari RM, & Bazzoli F. (2014) Epidemiology of *Helicobacter pylori* infection. *Helicobacter* 19: 1–5.
- Fatonah, N. S., Pertiwi, F. D., Rezaldi, F., Abdilah, N. A., & Fadillah, M. F. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri *Escherichia Coli* Pada Formulasi Sediaan Sabun Cair Mandi Probiotik Dengan Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L). *AGRIBIOS*, 20(1), 27-37.

- Febriani, T. (2013). Uji Sensitivitas Antibiotika Terhadap Bakteri Penyebab Diare Di Puskesmas Mangasa Kota Makassar. *Skripsi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.*
- Febrianti, F., Widyasanti, A., & Nurhasanah, S. (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap Bakteri Patogen. *ALCHEMY Jurnal Penelitian Kimia*, 18(2), 234-241.
- Fransisca, D., Kahanjak, D. N., & Frethernetty, A. (2020). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dengan metode difusi cakram Kirby-Bauer. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelaanjutan (Journal of Environmental Sustainability Management)*, 460-470.
- Hainil, S., Mayefis, D., & Wahyuni, R. (2023). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol dan Fraksi Etil Asetat Daun Senduduk (*Melastoma Malabathricum* L) Metode DPPH (2, 2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl). *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 35-42.
- Harti, A. S. (2015). Mikrobiologi kesehatan: peran mikrobiologi dalam bidang kesehatan. Penerbit Andi.
- Hasanuddin, A. P., & Salnus, S. (2020). Uji bioaktivitas minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karier gigi. *BIOMA: Jurnal Biologi Makassar*, 5(2), 241-250.
- Hidayah, S. N. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Staphylococcus epidermidis*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret. 5 Environmental Ministry of Republic of Indonesia. 2008. Perface of International Seminar of Integrated Waste Management, Science and Technology. Jakarta. 50 hal
- Joegijantoro, R. (2019). Penyakit Infeksi. Malang: Penerbit Intimedia.
- Jumiarni, W.O., & Komalasari, O. (2017). Eksplorasi Jenis dan Pemanfaatan Tumbuhan Obat pada Masyarakat Suku Muna di Permukiman Kota Wuna. *Traditional Medicine Journal*. 22 (1) : 45-56.
- Kurniawan, A. N., Tenggara, R., & Moehario, L. H. (2019). Deteksi Antigen *Helicobacter pylori* Pada Pasien GERD dan Non-GERD di Rumah Sakit Atma Jaya. *Journal Of The Indonesian Medical Association*, 69(8), 252-257.
- Mabeku LBK, Ngama MLN, & Leundji, H. (2018) Potential risk factors and prevalence of *Helicobacter pylori* infection among adult patients with dyspepsia symptoms in Cameroon. *BMC Infectious Disease* 18 (278): 1-11.

- Manjula, P. et al., (2013). Phytochemical Analysis of *Clitoria ternatea* Linn., A Valuable Medicinal Plant. *The Journal of Indian Botanical Society*, 92(3&4), pp. 173-178.
- Marpaung, A. M. (2020). Tinjauan Manfaat Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Bagi Kesehatan Manusia. *Journal of Functional Food and Nutraceutical*, 63-85.
- Najib, M. (2017). Ekstraksi korteks batang salam (*Syzygium polyanthum*) dengan etil asetat dan uji aktivitas anti jamur terhadap *Candida albicans* dan *Aspergillus flavus*. Ilmu Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, pp. 15–17.
- Nisa, I. C., & Margalin, B. (2021). Optimasi dan uji efektivitas ekstrak *Ganoderma lucidum* sebagai anti-*Helicobacter pylori*. *Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(2), 217-228.
- Noval, N., Melviani, M., Novia, N., & Syahrina, D. (2020). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Obat Kumur (Mouthwash) Dari Ekstrak Etanol Tanaman Bundung (*Actinoscirpus Grossus*) Sebagai Antiseptik Mulut. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 6(1), 112-120.
- Nurgustiyanti, N., Abriyani, E., & Mursal, I. L. P. (2021). Skrining Fitokimia dari Ekstrak Daun Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) dan Uji Antibakteri terhadap *Escherichia coli*. *Jurnal Buana Farma*, 1(4), 21-28.
- Oktovia, D. H., & Banjarbaru, K. (2017). Uji Aktivitas Bakteri Menggunakan Metode Cakram Disk (*Kirby Bauer*). *Laporan Penelitian. Banjarmasin: Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan*.
- Pertiwi, F. D., Rezaldi, F., & Puspitasari, R. (2022). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap bakteri *staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 7(2), 57-68.
- Pertiwi, R., Wibowo, R. H., Notriawan, D., Nasution, R. P., & Azhar, A. W. (2024). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Mangrove (*Rhizophora mucronata*) pada Bakteri *Helicobacter pylori* Penyebab Tukak Lambung. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 12(1), 202-209.
- Purba, E. C. (2020). Kembang telang (*Clitoria ternatea* L.): pemanfaatan dan bioaktivitas. *Jurnal Edu MatSains*, 4(2), 111-124.
- Purnama, T. (2023). Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Supernatan Dari Bakteri Endofit Kulit Pisang. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 8(1), 44-50.
- Putra, C. D. T., Yahya, A., & Risandiansyah, R. (2021). Pengaruh Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Pada Efektifitas Amoksisin Terhadap *Helicobacter pylori*. *Jurnal Kedokteran Komunitas (Journal of Community Medicine)*, 10(1).

- Putri, Dyan M.S. (2019). Konservasi tumbuhan obat di Kebun Raya Bali. *Bulletin Udayana Mengabdi*, 18(3), 139-146.
- Putri, A. G. Y., & Prayekti, E. (2023). Comparation of n-Heksan and Etanol in Bawang Dayak (*Elutherine palmifolia* L. Merr) Extraction for Inhibiting *Pseudomonas aeruginosa*. *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*, 6(2), 60-66.
- Rahmadani, F. (2015). Uji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol 96% kulit batang kayu jawa (*Lannea coromandelica*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Helicobacter pylori*, *pseudomonas aeruginosa*. *UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, 24.
- Rahmaniar, S. A., & Habib, I. (2011). Perbandingan kualitas es batu di warung makan dengan restoran di DIY dengan indikator jumlah bakteri coliform dan *Escherichia coli* terlarut. *Mutiara Medika: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 11(3), 150-158.
- Ramdani, R., Nurgustiyanti, N., Abriyani, E., & Frianto, D. (2021). Skrining Fitokimia Dan Uji Antibakteri Ekstrak Daun Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Buana Farma*, 1(4), 1-7.
- Rini, C. S., & Rohmah, J. (2020). Bakteriologi Dasar. Sidoarjo, JawaTimur: UMSIDA Press
- Sapara, T. U. (2016). Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) Terhadap Pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis*. *Pharmacon*, 5(4).
- Sari, Z. A. A., & Febriawan, R. (2021). Perbedaan Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Metode Well Diffusion dan Kirby Bauer Terhadap Pertumbuhan Bakteri. *Jurnal Medika Hutama*, 2(04), 1156-1162.
- Sharah, A., Karnila, R., & Desmelati, D. (2015). *The Manufacture of Lactic Acid Bacteria Growth Curve in the Isolation of Kembung (Rastrelliger SP) Peda* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Simanjuntak & Rahmiati. (2021). Manfaat Tumbuhan Herba Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.) Sebagai Antibakteri dan Antijamur serta Potensinya sebagai Antibiotik. Serang – Banten: CV. AA. RIZKY.
- Suarna, I. W., & Wijaya, I. M. S. (2021). Butterfly pea (*Clitoria ternatea* L.: Fabaceae) and its morphological variations in Bali. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*, 6(2), 63013.
- Sudarwati, TPL, & Fernanda, MAHF (2019). Penerapan pemanfaatan daun pepaya (*Carica papaya*) sebagai biolarvasida terhadap larva *Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan*, 6(6), 9–33.

- Sugiarti, L., Andriyani, D. M., Pratitis, M. P., & Setyani, R. (2020). Aktivitas Antibakteri Fraksi N-Heksan, Etil Asetat Dan Air Ekstrak Etanol Daun Parijoto (*Medinilla Speciosa Blume*) Terhadap *Propionibacterium Acnes* Dan *Staphylococcus Epidermidis*. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 4(2), 120-130.
- Wahyuni, N. L. D. A., Cora, T, I, R., & Sukarya, W. I. (2019). The Unity Color Of Kembang Telang. Karya Ilmiah ISI Denpasar.
- Wahyulianingsih, Handayani, S., & Malik, A. (2016). Penetapan kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum(L.) Merr dan Perry*). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 3(2), 189.
- Zahara, M. (2022). Ulasan singkat: deskripsi kembang telang (*Clitoria ternatea L.*) dan manfaatnya. *Jurnal Jeumpa*, 9(2), 719-728.
- Zada, A. A. S., & Rahmat, F. (2021). Perbedaan Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Metode *Well Diffusion* Dan *Kirby Bauer* Terhadap Pertumbuhan Bakteri. *Jurnal Medika Hutama*, 2(4).



LAMPIRAN

Lampiran 1. Preparasi Sampel dan Pembuatan Ekstrak

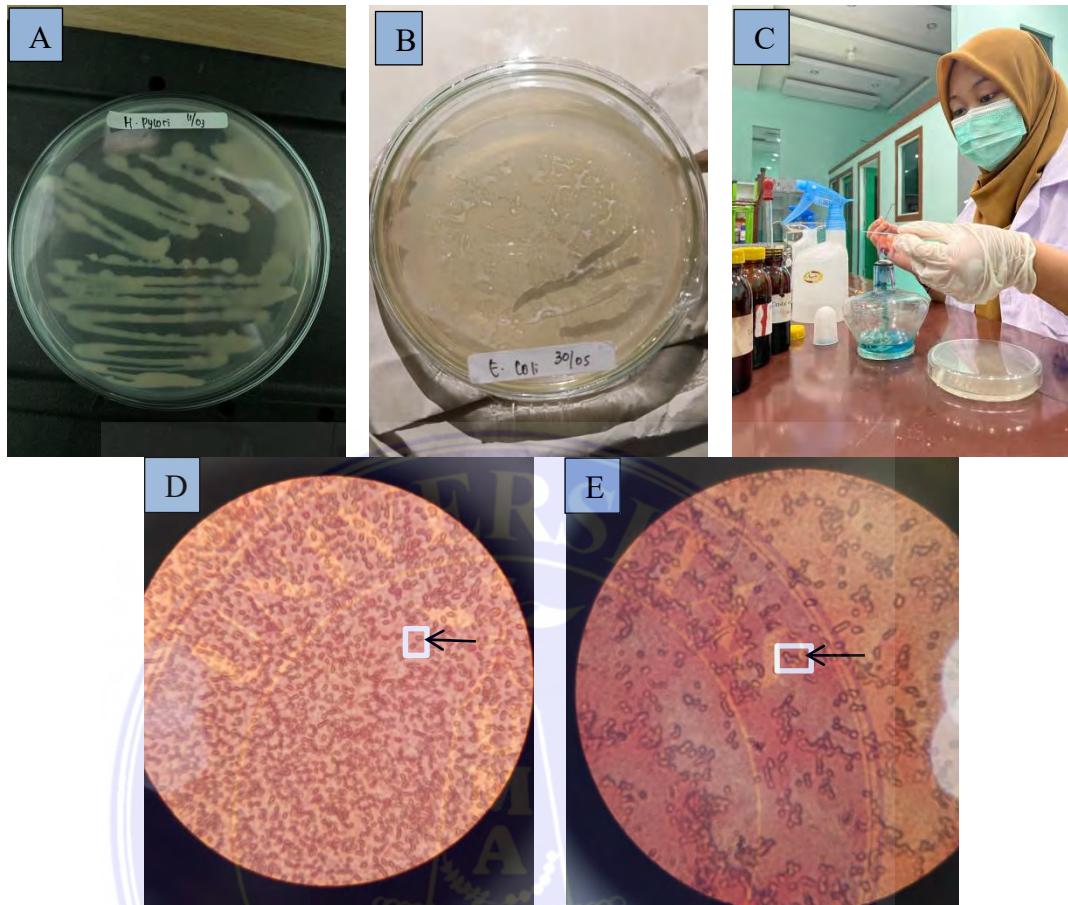


Keterangan : A. Pengambilan sampel daun telang ; B. Pengeringan daun telang ;
C. Penggilingan daun telang secara manual ; D. Pengayakan ;
E. Serbuk daun telang



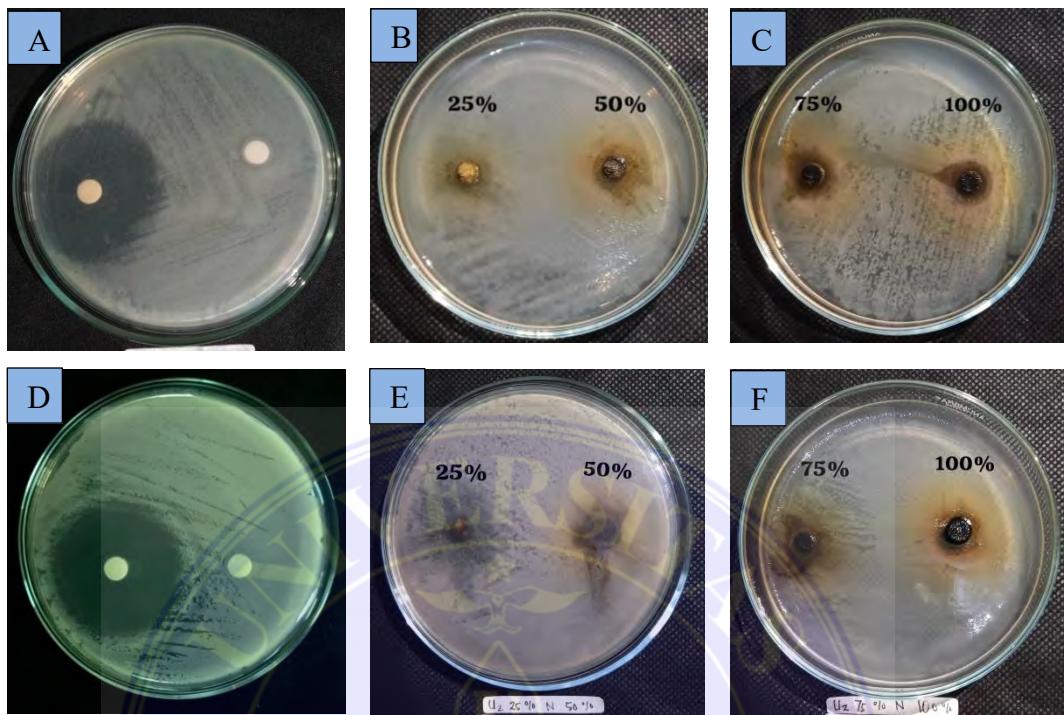
Keterangan : F. Perendaman sampel ; G. Penambahan pelarut ; H. Hasil ekstrak.

Lampiran 2. Pewarnaan Bakteri *Helicobacter pylori* dan *Eschericia coli*.



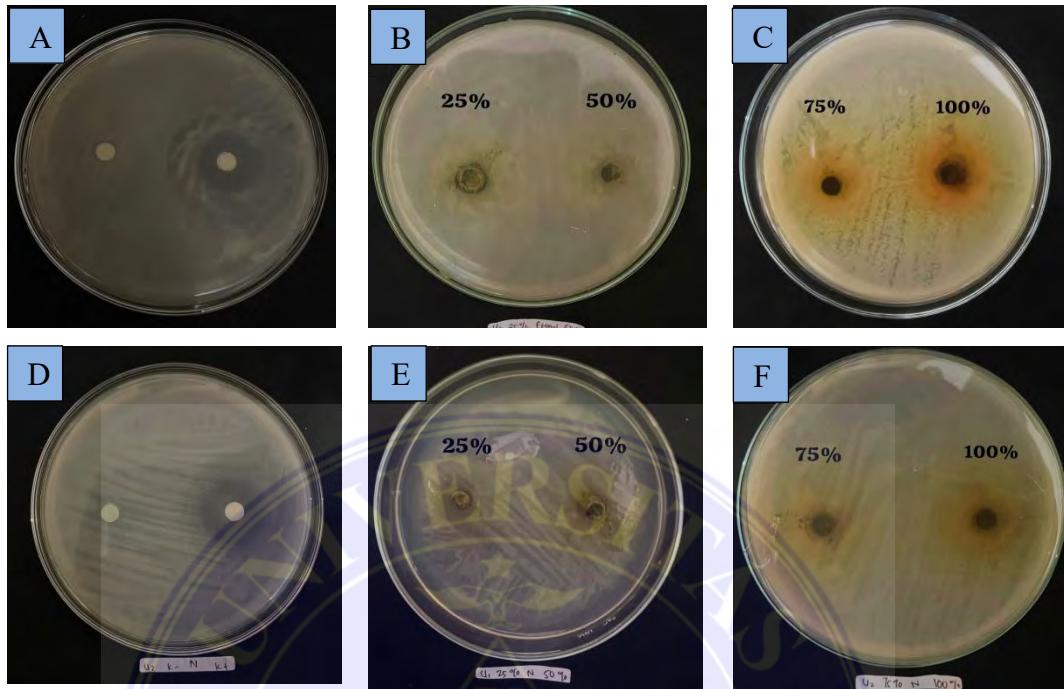
Keterangan : A. Isolat murni *H. pylori* ; B. Isolat murni *E. coli* ; C. Pewarnaan gram bakteri ; D. Bakteri *E. coli* dibawah mikroskop perbesaran 100x ; E. Bakteri *H. pylori* dibawah mikroskop perbesaran 100x.

Lampiran 3. Hasil pengamatan ekstrak etanol dan n-Heksan terhadap bakteri *E. coli* setelah masa inkubasi 1x24 jam.



Keterangan : A. Kontrol + dan kontrol - ; B. 25% dan 50%; C. 75% dan 100% ekstrak etanol terhadap *E. coli*; D. Kontrol + dan kontrol - ; E. 25% dan 50%; F. 75% dan 100% ekstrak n-Heksan terhadap *E. coli*.

Lampiran 4. Hasil pengamatan ekstrak etanol dan n-Heksan terhadap bakteri *H. pylori* setelah masa inkubasi 1x24 jam.



Keterangan : A. Kontrol + dan kontrol - ; B. 25% dan 50%; C. 75% dan 100% ekstrak etanol terhadap *H. pylori*; D. Kontrol + dan kontrol - ; E. 25% dan 50%; F. 75% dan 100% ekstrak n-Heksan terhadap *H. pylori*.

Lampiran 5. Hasil Uji Skrining Fitokimia Dilaboratorium



LABORATORIUM PENELITIAN

SURAT KETERANGAN No. 505/ESL/SK/V/2025

HASIL PEMERIKSAAN SKRINING FITOKIMIA

Nama : Rizky Andini
NIM : 218700009
Instansi/Fakultas : Universitas Medan Area/ Biologi
Nama Sampel : Daun Telang (Etanol)
Jenis Pemeriksaan : Uji Skrining Fitokimia
Hasil Pemeriksaan :

No	Metabolit Sekunder	Pereaksi	Perubahan warna	Hasil
1	Alkaloid	Dragendorff	Endapan berwarna coklat	+
		Mayer	Endapan putih hingga kekuningan	+
		Bouchardat	Endapan Coklat	+
2	Terpenoid	Lieberman Burchard / $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (p) HCl (p) + H_2SO_4 (p)	Hijau (Triterpenoid)	+
3	Saponin	Aquadest (Pemanasan) + HCl 2N	Terbentuk Busa stabil (Setinggi 1-10 cm)	+
4	Flavonoid	Serbuk mg + HCl (p) + Amil alkohol	Merah	+
5	Tanin	Fecl ₃ 3%	Hijau gelap/biru	+

Medan, 13 Mei 2025

Manager Teknis CV. Elio Sains Laboratorium



(apt. Riwandi Yusuf, S.Farm)



LABORATORIUM PENELITIAN

DOKUMENTASI HASIL PEMERIKSAAN SKRINING FITOKIMIA

1. Alkaloid

Dragendorff : Endapan berwarna coklat

Mayer : Endapan putih hingga kekuningan



Bouchardat : Endapan Coklat



2. Steroid/Terpenoid

Etanol (2 jam) + Lieberman Burchard Hijau
(Triterpenoid)



UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

43 Document Accepted 12/2/26

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)12/2/26



LABORATORIUM PENELITIAN

3. Flavonoid

Serbuk mg + HCL (p) + Amil Alkohol = Merah



4. Saponin

Aquadst (Pemanasan) + HCl 2N = Terbentuk Busa stabil Setinggi 2 cm (10 menit)



5. Tanin

FeCl₃ 3% = Hijau gelap/biru





LABORATORIUM PENELITIAN

SURAT KETERANGAN
No. 510/ESL/SK/V/2025

HASIL PEMERIKSAAN SKRINING FITOKIMIA

Nama : Rizky Andini
NIM : 218700009
Instansi/Fakultas : Universitas Medan Area/ Biologi
Nama Sampel : Daun Telang (N-Heksan)
Jenis Pemeriksaan : Uji Skrining Fitokimia
Hasil Pemeriksaan :

No	Metabolit Sekunder	Pereaksi	Perubahan warna	Hasil
1	Alkaloid	Dragendorff	Endapan berwarna coklat	+
		Mayer	Endapan putih hingga kekuningan	+
		Bouchardat	Endapan Coklat	+
2	Terpenoid	Lieberman Burchard / $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{p})$ $\text{HCl} (\text{p}) + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{p})$	Hijau (Triterpenoid)	+
3	Saponin	Aquadest (Pemanasan) + HCl 2N	Terbentuk Busa stabil (Setinggi 1-10 cm)	+
4	Flavonoid	Serbuk mg + HCl. (p) + Amil alkohol	Merah	+
5	Tanin	FeCl. 3%	Hijau gelap/biru	+

Medan, 13 Mei 2025

Manager Teknis CV. ELLIO Sains Laboratorium

(apt. Riwindi Yusuf, S.Parm)



LABORATORIUM PENELITIAN

DOKUMENTASI HASIL PEMERIKSAAN SKRINING FITOKIMIA

1. Alkaloid

Dragendorff : Endapan berwarna coklat

Mayer : Endapan putih hingga kekuningan



Bouchardat : Endapan Coklat



2. Flavonoid

Serbuk mg + HCL (p) + Amil Alkohol = Merah



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

46
Document Accepted 12/2/26

Access From (repository.uma.ac.id)12/2/26



LABORATORIUM PENELITIAN

3. Saponin

Aquadst (Pemanasan) + HCl 2N = Terbentuk Busa stabil Setinggi 2 cm (10 menit)



4. Steroid/Terpenoid

N-Heksan (2 jam) + Lieberman Burchard

Merah-ungu (Steroid)

Hijau (Triterpenoid)



5. Tanin

FeCl₃ 1% = Hijau gelap/biru



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

47
Document Accepted 12/2/26

Access From (repository.uma.ac.id)12/2/26

Lampiran 6. Uji Statistik Anova**Tabel 5.** Uji statistik ekstrak etanol daun telang terhadap *H. pylori*

ekstrak Etanol <i>Helicobacter pylori</i>	Zona Hambat (mm)			Rata-rata
	U1	U2	U3	
25%	8.75	7	8	7.92 (c)
50%	9	8.125	9.25	8.79 (bc)
75%	11.625	7.875	14.875	11.46 (b)
100%	7.975	8.125	14.375	10.16 (b)
Kontrol +	21.875	19.75	21.375	21.00 (a)
Kontrol -	0	0	0	0.00 (d)
LSD 0.05 = 3.8				

ANOVA

Sumber Variance	df	SS	MS	F.hitung	Signf.	F 0.05	F 0.01
6 Treatment	5	686.63	137.33	29.46	**	3.106	5.064
Error	12	55.93	4.66				
Total = 18	17						

Tabel 5. Uji statistik ekstrak etanol daun telang terhadap *E. coli*

ekstrak Etanol <i>Escherichia coli</i>	Zona Hambat (mm)			Rata-rata
	U1	U2	U3	
25%	10.125	9.5	12.5	10.71 (c)
50%	17.375	15.25	14	15.54 (b)
75%	19.875	15.125	15.75	16.92 (b)
100%	15.375	13.5	22.25	17.04 (b)
Kontrol +	34.625	33.375	37.125	35.04 (a)
Kontrol -	0	0	0	0.00 (d)
LSD 0.05 = 4.4				

ANOVA

Sumber Variance	df	SS	MS	F.hitung	Signf.	F .05	F .01
6 Treatment	5	1945.89	389.18	63.20	**	3.106	5.064
Error	12	73.90	6.16				
Total : 18	17						

Tabel 6. Uji statistik ekstrak n-Heksan daun telang terhadap *H. pylori*

ekstrak n-Heksan <i>Helicobacter pylori</i>	Zona Hambat (mm)			Rata-rata
	U1	U2	U3	
25%	6.875	6.875	8.375	7.38 (b)
50%	7	6.875	7.25	7.04 (b)
75%	8.75	7	9.375	8.38 (b)
100%	9.875	9.125	16.75	11.92 (ab)
Kontrol +	21.375	9.375	21.375	17.38 (a)
Kontrol -	0	0	0	0.00 (d)
LSD 0.05 = 6.0				

ANOVA

Sumber Variance	df	SS	MS	F.hitung	Signf.	F .05	F .01
6 Treatment	5	497.70	99.54	8.79	**	3.106	5.064
Error	12	135.93	11.33				
Total = 18	17						

Tabel 7. Uji statistik ekstrak n-Heksan daun telang terhadap *E. coli*

ekstrak n-Heksan <i>Escherichia coli</i>	Zona Hambat (mm)			Rata-rata
	U1	U2	U3	
25%	10.875	15.625	12.625	13.04 (b)
50%	13.125	12.25	14.125	13.17 (b)
75%	15.625	16.375	15.625	15.88 (b)
100%	15.5	14.5	24.125	18.04 (b)
Kontrol +	36.875	34.375	24.125	31.79 (a)
Kontrol -	0	0	0	0.00 (c)
LSD 0.05 = 6.5				

ANOVA

Sumber Variance	df	SS	MS	F.hitung	Signf.	F .05	F .01
6 Treatment	5	1570.68	314.14	23.42	**	3.106	5.064
Error	12	160.98	13.41				
Total = 18	17						