

**PENGARUH METODE EKSTRAKSI *MACERATION VORTEX  
TECHNIQUE* DAN SONIKASI TERHADAP KEBERADAAN  
SENYAWA ALKALOID DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI  
DARI DAUN GEDI (*Abelmoschus manihot* L.)**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains*



Oleh:  
**KEKE FEBRI PERDANA**  
**20036048**

**PROGRAM STUDI KIMIA  
DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2024**

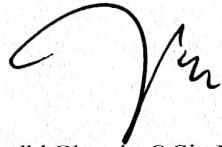
## PERSETUJUAN SKRIPSI

### **Pengaruh Metode Ekstraksi *Maceration Vortex Technique* dan Sonikasi terhadap Keberadaan Senyawa Alkaloid dan Aktivitas Anti Bakteri dari Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.)**

Nama : Keke Febri Perdana  
NIM : 20036048  
Program Studi : Kimia  
Departemen : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Juni 2024

Mengetahui :  
Kepala Departemen Kimia



Budhi Oktavia, S.Si., M.Si., Ph.D.  
NIP. 19721024 199803 1 001

Disetujui Oleh :  
Dosen Pembimbing



Hesty Parbuntari, S.Pd., M.Sc  
NIP. 19930105 201903 2 030

## PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI



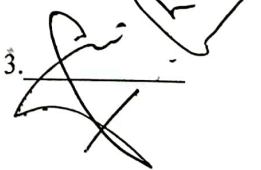
Nama : Keke Febri Perdana  
TM/NIM : 2020/20036048  
Program Studi : Kimia  
Departemen : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**Pengaruh Metode Ekstraksi *Maceration Vortex Technique* dan  
Sonikasi terhadap Keberadaan Senyawa Alkaloid dan Aktivitas Anti  
Bakteri dari Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.)**

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi  
Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, Juni 2024

### Tim Penguji

No	Jabatan	Nama	Tanda Tangan
1	Ketua	Hesty Parbuntari, S.Pd., M.Sc	1. 
2	Anggota	Dra. Sri Benti Etika, M.Si	2. 
3	Anggota	Fitri Amelia, S.Si., M.Si., Ph.D	3. 

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini

Nama : Keke Febri Perdana  
NIM : 20036048  
Tempat/Tanggal Lahir : Sijunjung/ 27 Februari 1999  
Program Studi : Kimia  
Departemen : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Judul Skripsi : Pengaruh Metode Ekstraksi *Maceration Vortex Technique* dan Sonikasi terhadap Keberadaan Senyawa Alkaloid dan Aktivitas Anti Bakteri dari Daun Gedi (*Albelmoschus manihot* L.)

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis/skripsi ini adalah hasil karya saya dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (sarjana) baik di UNP maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali tim pembimbing.
3. Pada karya tulis/skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali tertulis dengan jelas dicantumkan pada kepustakaan.
4. Karya tulis/skripsi ini sah apabila telah ditandatangani Asli oleh tim pembimbing dan tim penguji.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran di dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima **Sanksi Akademik** berupa pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh karena karya tulis/skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Padang, Juni 2024  
Yang Menyatakan



**Keke Febri Perdana**  
NIM. 20036048

**Pengaruh Metode Ekstraksi *Maceration Vortex Technique* dan Sonikasi Terhadap Keberadaan Senyawa Alkaloid dan Aktivitas Antibakteri dari Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.)**

**Keke Febri Perdana**

**ABSTRAK**

*Abelmoschus manihot* L merupakan salah satu tanaman obat tradisional yang mengandung senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, steroid, serta fenolik yang memiliki aktivitas biologis sebagai antibakteri, antioksidan, efek anti-inflamasi, efek antidiabetes, dan efek analgesik. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan pengaruh metode ekstraksi *Maceration Vortex Technique* dan *Ultrasound Assisted Extraction* dengan maserasi sebagai kontrol terhadap keberadaan senyawa alkaloid, uji total alkaloid, uji aktivitas antibakteri, serta uji kualitatif senyawa metabolit sekunder lainnya. Metode *Maceration Vortex Technique* dilakukan dengan teknik maserasi selama 2 jam yang diikuti dengan vortex selama 10 menit, *Ultrasound Assisted Extraction* dilakukan dengan menggunakan alat sonikator dengan daya 100 Watt, frekuensi 40 KHz selama 60 menit pada suhu 40°C, dan maserasi dilakukan selama 72 jam pada suhu ruang. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh massa hasil ekstrak tertinggi pada metode *Ultrasound Assisted Extraction* kemudian diikuti dengan metode *Maceration Vortex Technique* dan metode maserasi. Ekstrak yang dihasilkan dikarakterisasi dengan instrument GCMS, FTIR, dan Spektrofotometer UV-Vis. Berdasarkan hasil penelitian diketahui adanya keberadaan senyawa alkaloid dengan melakukan uji total alkaloid dalam 0,5 mg ekstrak dengan metode ekstraksi *Ultrasound Assisted Extraction* paling tinggi yaitu mengandung 0,5851% dan metode *Maceration Vortex Technique* mengandung 0,3041%. Pada 1 mg ekstrak dengan metode maserasi mengandung 0,7405%. Berdasarkan hasil uji fitokimia senyawa metabolit sekunder, perubahan warna yang paling pekat ditemukan pada ekstrak *Ultrasound Assisted Extraction*. Ekstrak dari daun gedi dapat bersifat sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Hasil uji aktivitas antibakteri diketahui pada metode *Ultrasound Assisted Extraction* memiliki diameter zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* yang lebih besar dibandingkan dengan metode *Maceration Vortex Technique* dan maserasi.

Kata kunci: *Abelmoschus manihot* L, *Maceration Vortex Technique*, *Ultrasound Assisted Extraction*, alkaloid, dan antibakteri

**Effect of Maceration Vortex Technique and Sonication Extraction Methods  
on the Presence of Alkaloid Compounds and Antibacterial Activity of Gedi  
(*Abelmoschus manihot L.*) Leaves**

**Keke Febri Perdana**

**ABSTRACT**

*Abelmoschus manihot L* is one of the traditional medicinal plants that contains bioactive compounds such as alkaloids, flavonoids, steroids, and phenolics that have biological activities as antibacterial, antioxidant, anti-inflammatory effects, antidiabetic effects, and analgesic effects. The purpose of this study was to compare the effect of Maceration Vortex Technique and Ultrasound Assisted Extraction methods with maceration as a control on the presence of alkaloid compounds, total alkaloid assay, antibacterial activity assay, and qualitative tests of other secondary metabolite compounds. Maceration Vortex Technique was performed with maceration technique for 2 hours followed by vortex for 10 minutes, Ultrasound Assisted Extraction was performed using a sonicator with 100 Watt power, 40 KHz frequency for 60 minutes at 40°C, and maceration was performed for 72 hours at room temperature. Based on the results, the highest mass of extract was obtained from the Ultrasound Assisted Extraction method, followed by the Maceration Vortex Technique method, and maceration method. The resulting extracts were characterized with GCMS, FTIR, and UV-Vis spectrophotometer instruments. Based on the results of the study, it is known that the presence of alkaloid compounds by conducting a total alkaloid test in 0,5 mg of extract with the highest Ultrasound Assisted Extraction method which contains 0,5851% and the Maceration Vortex Technique method contains 0,3041%. In 1 mg of extract with maceration method contains 0,7405%. Based on the results of the phytochemical test of secondary metabolite compounds, the most intense color change was found in the Ultrasound Assisted Extraction. Extracts from gedi leaves can be antibacterial against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. The results of the antibacterial activity test showed that the Ultrasound Assisted Extraction method had a larger inhibition zone diameter of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* bacteria compared to the Maceration Vortex Technique and maceration methods.

Keywords: *Abelmoschus manihot L*, Maceration Vortex Technique, Ultrasound Assisted Extraction, alkaloids, dan antibacterial

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Metode Ekstraksi *Maceration Vortex Technique* dan Sonikasi Terhadap Keberadaan Senyawa Alkaloid dan Aktivitas Antibakteri dari Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.)”**. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi mata kuliah Tugas Akhir 2 pada Program Studi Kimia, Departemen Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

Pada penulisan skripsi penelitian ini banyak mendapatkan bimbingan, petunjuk, arahan, dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Hesty Parbuntari, S.Pd, M.Sc selaku dosen pembimbing dan penasehat akademik.
2. Ibu Dra. Sri Benti Etika, M.Si selaku dosen penguji.
3. Ibu Fitri Amelia, M.Si, Ph.D selaku dosen penguji.
4. Bapak Budhi Oktavia, S.Si, M.Si, Ph.D selaku kepala Departemen Kimia Universitas Negeri Padang.
5. Kedua orang tua serta keluarga penulis yang telah memberikan doa serta dukungan kepada penulis.
6. Kakak tingkat dan teman-teman seangkatan yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung.
7. Semua pihak terkait yang telah ikut berkontribusi dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulisan skripsi ini telah dilakukan dengan sebaik-baiknya, namun untuk kesempurnaan skripsi ini, besar harapan penulis akan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak. Atas kritik dan saran penulis mengucapkan terima kasih.

Padang, Mei 2024

Penulis



## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
A. Tumbuhan Daun Gedi ( <i>Abelmoschus manihot</i> L.).....	6
B. Senyawa Alkaloid.....	9
C. Metode Ekstraksi.....	12
D. Uji Total Alkaloid (TAC) .....	16
E. Aktivitas Antibakteri .....	16
F. Karakterisasi Senyawa Alkaloid .....	18
BAB III METODE PENELITIAN .....	23
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	23
B. Variabel Penelitian .....	23
C. Sampel Penelitian .....	23
D. Alat dan Bahan .....	23

E. Prosedur Penelitian.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	29
A. Ekstrak Daun Gedi .....	29
B. Uji Fitokimia .....	31
C. Uji Total Alkaloid (TAC) .....	34
D. Uji Aktivitas Antibakteri .....	38
E. Karakterisasi.....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
A. Kesimpulan .....	45
B. Saran .....	45
DAFTAR PUSTAKA .....	46
LAMPIRAN .....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Gedi ( <i>Abelmoschus manihot</i> L.) .....	7
2. Contoh Senyawa Alkaloid .....	9
3. Senyawa Alkaloid Sebagai Antibakteri.....	11
4. Vortex .....	14
5. <i>Ultrasound Assisted Extraction</i> .....	15
6. Spektrofotometer.....	19
7. Reaksi Flavonoid.....	32
8. Reaksi Alkaloid dengan Reagen Mayer .....	32
9. Reaksi Alkaloid dengan Reagen Wagner .....	33
10. Reaksi Alkaloid dengan Reagen Dragendorff .....	33
11. Reaksi Steroid .....	33
12. Reaksi Fenolik.....	33
13. Reaksi Pembentukan Senyawa Kompleks Alkaloid dengan <i>Bromcresol green</i> .....	34
14. Spektrum Panjang Gelombang Maksimum Atropin .....	35
15. Kurva Kalibrasi Deret Standar Alkaloid .....	36
16. Spektrum FTIR Ekstrak Daun Gedi .....	40
17. Kromatogram GCMS Ekstrak Daun Gedi.....	42
18. (a). 1-(4-chlorophenyl)-3-methyl-1H-pyrazol-5-amine, (b). 7-Ethyl-6-methyl[1,2,4]triazolo[4,3-b]pyridazin-8-ol, dan (c). Lidocaine .....	44
19. (a). 5-amino-1,3,6-trimethyl-1,3-dihydro-2H-benzimidazol-2-one, (b). 1-(3-Methylbutyl)-5-(4,4,5,5-tetramethyl-1,3,2-dioxaborolan-2-YL)-1H-pyrazole, dan (c). 5-Methyl-2-phenyl-1H-indole.....	44
20. (a). 2-(4-methylphenyl)-1H-indole dan (b). 1-(3-chlorophenyl)-3-methyl-1H-pyrazol-5-amine .....	44

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Senyawa Alkaloid Sebagai Antibakteri.....	11
2. Data Bilangan Gelombang ( $\text{cm}^{-1}$ ) Gugus Fungsi.....	21
3. Data Perbandingan Hasil Ekstrak.....	29
4. Data Uji Fitokimia.....	31
5. Data Absorban Deret Standar .....	36
6. Data Kadar Alkaloid Total.....	37
7. Data Perbandingan Diameter Zona Hambat Antibakteri.....	38
8. Data Bilangan Gelombang FTIR .....	41
9. Hasil Kromatogram GCMS .....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Desain Penelitian.....	52
2. Preparasi Serbuk Daun Gedi.....	53
3. Ekstraksi Maceration Vortex Technique (MVT).....	53
4. Ekstraksi Sonikasi .....	53
5. Maserasi.....	54
6. Uji fitokimia Alkaloid .....	54
7. Uji Total Alkaloid (TAC) .....	54
8. Uji Antibakteri .....	56
9. Karakterisasi .....	58
10. Ekstraksi Serbuk Daun Gedi.....	59
11. Perbandingan Warna Ekstrak.....	60
12. Perbandingan Tekstur Ekstrak .....	60
13. Uji Fitokimia.....	61
14. Uji Total Alkaloid .....	62
15. Uji aktivitas antibakteri .....	63

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanaman gedi dengan nama latin *Abelmoschus manihot* merupakan salah satu jenis tanaman dari suku Malvaceae yang banyak tumbuh di daerah beriklim tropis seperti Afrika dan Asia. Di Indonesia pada daerah Sulawesi Utara tanaman gedi dikenal sebagai tanaman pangan (Rori *et al.*, 2016). Tanaman gedi juga telah ditemukan pada beberapa daerah yaitu di daerah Yogyakarta dan Sumatera Barat. Di Sumatera Barat, khususnya pada daerah Kabupaten Padang Pariaman daun gedi dikenal dengan daun singkong arab, masyarakat mengambil beberapa helai daun kemudian air perasannya diminum dan dipercaya dapat menurunkan panas. Pada daerah Kecamatan Rambatan, Kabupaten Tanah Datar, masyarakat juga membudidayakan tanaman gedi dan memanfaatkan daun gedi sebagai aneka minuman sehat seperti jus daun gedi (Novelni *et al.*, 2022).

Tanaman gedi dapat berpotensi sebagai tanaman obat yang memberikan khasiat untuk kesehatan. Tanaman ini memiliki efek farmakologis yang membantu penyembuhan berbagai jenis penyakit, antara lain untuk sakit ginjal, maag, dan kolestrol tinggi (L. Mamahit, 2009). Bagian tanaman gedi yang dimanfaatkan untuk pengobatan yaitu bagian daunnya. Pada daun gedi diketahui terdapat kandungan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, steroid, dan senyawa-senyawa fenolik yang memiliki aktivitas biologis sebagai antioksidan, antibakteri, efek anti-inflamasi, efek antidiabetes, dan efek analgesik (Wulan & Indradi, 2018).

Menurut hasil penelitian (Wulan & Indradi, 2018) mengenai profil fitokimia dan aktivitas farmakologi daun gedi didapatkan kandungan alkaloid dan flavonoid sebagai intensitas kandungan senyawa yang tinggi. Pada hasil penelitian (Simanjuntak & Suoth, 2021) mengenai analisis GCMS ekstrak n-heksan metode maserasi dari daun gedi juga teridentifikasi senyawa metabolit sekunder golongan alkaloid paling banyak seperti indol, pirazol, dan *epoxyethyl amino*. Senyawa metabolit sekunder yang menjadi objek utama dalam penelitian ini adalah alkaloid. Alkaloid adalah zat aktif dari tanaman yang berfungsi sebagai obat dan aktivator kuat bagi sel imun yang dapat menghancurkan bakteri, virus, jamur, dan sel kanker (Maisarah *et al.*, 2023). Alkaloid merupakan suatu golongan senyawa organik terbanyak yang ditemukan di alam. Alkaloid ditemukan pada bagian tanaman, seperti daun, bunga, biji, ranting, akar, dan kulit batang (Aksara *et al.*, 2013).

Penarikan senyawa kimia alkaloid dilakukan dengan proses ekstraksi. Ekstraksi adalah proses pemisahan kandungan senyawa kimia dari jaringan tumbuhan dengan menggunakan pelarut tertentu (Taroreh *et al.*, 2015). Berbagai teknik ekstraksi mempunyai kelebihan dan kekurangan seperti maserasi yang merupakan metode ekstraksi tanpa pemanasan yang menggunakan alat sederhana dengan proses waktu yang lama, perkolasi merupakan metode ekstraksi yang menggunakan pelarut yang selalu baru sehingga membutuhkan pelarut yang banyak, sokletasi merupakan teknik ekstraksi dengan pemanasan untuk sampel yang mengandung minyak, dan destilasi merupakan teknik ekstraksi untuk senyawa yang mudah menguap sehingga tidak bisa untuk senyawa bersifat termolabil (Tutik *et al.*, 2022).

Salah satu langkah menemukan metode ekstraksi yang tepat akan memberikan keuntungan pada konsentrasi kandungan alkaloid dan jumlah rendemen yang didapatkan (Luliana *et al.*, 2019). Adapun teknik ekstraksi yang digunakan yaitu *Maceration Vortex Technique* (MVT) dan *Ultrasonic Assisted Extraction* (UAE). Metode MVT merupakan teknik maserasi selama 2 jam yang diikuti vortex selama 5 menit dengan sedikit pelarut. Teknik ini sesuai untuk senyawa alkaloid yang tidak tahan panas (Islam *et al.*, 2016). Sedangkan metode UAE adalah metode ekstraksi berbantu ultrasonik, dimana dinding sel bahan dipecah oleh getaran ultrasonik sehingga kandungan di dalamnya dapat keluar dengan baik (Ulum *et al.*, 2022). Teknik ini digunakan dalam proses peningkatan rendemen ekstraksi dan pengurangan waktu ekstraksi pada senyawa-senyawa polifenol, alkaloid, antosianin, aromatik, polisakarida, dan senyawa fungsional lainnya (Yan *et al.*, 2022).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, mengenai hasil ekstrak daun gedi dengan metode maserasi diketahui memiliki kemampuan sebagai antibakteri alami (Gunarti *et al.*, 2021). Secara umum daun gedi berkhasiat sebagai antibakteri karena mengandung senyawa kimia berupa alkaloid. Alkaloid berperan sebagai antibakteri dengan cara berinteraksi dengan dinding sel bakteri yang berujung pada kerusakan dan dinding sel berikatan dengan DNA bakteri yang menyebabkan kegagalan sintesis protein (Cahyaningtyas *et al.*, 2019). Kandungan senyawa alkaloid pada ekstrak daun gedi diketahui mempunyai aktivitas sebagai efek antibakteri terhadap bakteri patogen seperti *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* yang dapat digunakan dalam bidang pengembangan obat (Gunarti *et al.*, 2021).



Berdasarkan penjelasan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Metode Ekstraksi *Maceration Vortex Technique* dan *Ultrasound Assisted Extraction* Terhadap Keberadaan Senyawa Alkaloid dan Aktivitas Antibakteri dari Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.)”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah yaitu sebagai berikut:

1. Metode ekstraksi yang biasa dilakukan seperti maserasi, perkolasi, dan sokletasi memerlukan waktu yang lama, sehingga dibutuhkan metode ekstraksi lainnya untuk memperoleh hasil yang lebih baik.
2. Ekstraksi senyawa alkaloid yang memiliki berat molekul rendah harus dilakukan dalam kondisi tidak tahan panas dan non destruktif.

## **C. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah penelitian berdasarkan masalah di atas adalah sebagai berikut:

1. Ekstraksi senyawa alkaloid dengan metode *Maceration Vortex Technique* dan *Ultrasound Assisted Extraction* pada daun gedi (*Abelmoschus manihot*).
2. Uji total alkaloid (TAC) dan karakterisasi senyawa hasil ekstraksi dengan spektroskopi inframerah (FTIR) dan GCMS.
3. Uji aktivitas antibakteri daun gedi (*Abelmoschus manihot*) pada bakteri *Staphylococcus aureus* (bakteri gram positif) dan *Escherichia coli* (bakteri gram negatif).

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh metode ekstraksi *Maceration Vortex Technique* dan *Ultrasound Assisted Extraction* terhadap keberadaan senyawa alkaloid pada daun gedi (*Abelmoschus manihot*)?
2. Bagaimana hasil uji aktivitas antibakteri dari daun gedi (*Abelmoschus manihot*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh metode ekstraksi *Maceration Vortex Technique* dan *Ultrasound Assisted Extraction* terhadap keberadaan senyawa alkaloid pada daun gedi (*Abelmoschus manihot*) dengan maserasi sebagai kontrol.
2. Mengetahui hasil uji aktivitas antibakteri dari daun gedi (*Abelmoschus manihot*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Memberikan informasi tentang pengaruh metode ekstraksi *Maceration Vortex Technique* dan *Ultrasound Assisted Extraction* terhadap keberadaan senyawa alkaloid pada daun gedi (*Abelmoschus manihot*).
2. Memberikan informasi tentang hasil uji aktivitas antibakteri dari daun gedi (*Abelmoschus manihot*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.
3. Dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya.