

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK, FRAKSI N-HEKSANA, ETIL ASETAT,
DAN FRAKSI AIR DARI DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.)
TERHADAP BAKTERI GRAM NEGATIF**



Oleh :

**Mila Dwi Maulita
22164932A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK, FRAKSI N-HEKSANA, ETIL ASETAT,
DAN FRAKSI AIR DARI DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.)
TERHADAP BAKTERI GRAM NEGATIF**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)*

*Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*



Oleh:

**Mila Dwi Maulita
22164932A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

berjudul

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK, FRAKSI N-HEKSANA, ETIL ASETAT, DAN FRAKSI AIR DARI DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) TERHADAP BAKTERI GRAM NEGATIF

Oleh :
Mila Dwi Maulita
22164932A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 06 Agustus 2020

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



Dekan,

(Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.)

Pembimbing utama,

(Dr. apt. Titik Sunarni, S. Si., M.Si)

Pembimbing pendamping,

(Drs. Edy Prasetya, M.Si)

Penguji :

1. Dr. apt. Ismi Rahmawati, S. Si., M. Si
2. Destik Wulandari S.Pd., M.Si
3. Isna Jati Asiyah, S. Si., M. Sc
4. Dr. apt. Titik Sunarni, S. Si., M.Si

.....

.....

PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim

“Percayalah ketika kamu mengharapkan sesuatu hal yang kamu anggap mustahil, jika kamu menghadirkan Allah dalam hatimu, maka Allah selalu memberimu pertolongan”

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

(QS. Al-Insyirah 6-8)

Kupersembahkan skripsi ini untuk :

- Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, rezeki, kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Bapak (Suparno), Ibu (Harmi), kakakku (Fatkur dan Sinar) dan seluruh keluarga yang saya cintai, terimakasih telah memberikan doa dan semangat untuk kesuksesan masa depanku.
- Dosen pembimbingku, Ibu Dr. apt. Titik Sunarni, S.Si., M.Si., dan Bapak Drs. Edy Prasetya, M.Si, terimakasih telah sabar membimbing, mendidik dan meluangkan waktu untuk membagi ilmunya kepada saya.
- Teman-teman Bismillah sukses Putri, Idha, Rohmah, Dera, dan Dinda, serta teman Nasi Kecap Wandy, Nasrul, Aldy, Rizky, Mukmin, Irfan, Oky yang selalu memberi motivasi dan dukungan untuk mengerjakan tugas akhir ini.

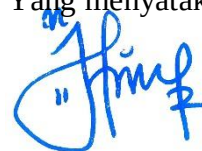
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi/tesis orang lain, maka saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 6 Agustus 2020

Yang menyatakan,



Mila Dwi Maulita

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Puji syukur kehadiran Allah SWT Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayahNya, Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK, FRAKSI N-HEKSANA, ETIL ASETAT, DAN FRAKSI AIR DARI DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) TERHADAP BAKTERI GRAM NEGATIF**”

Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi, di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta. Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tentu tidak bisa lepas dari bantuan banyak pihak baik secara langsung maupun tidak langsung baik secara moril maupun materil, saran dan motivasi dari berbagai pihak oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayahNya
2. Dr. Ir. Djon Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi.
3. Prof. Dr. apt R.A. Oetari, SU., M.M.,M.Sc., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
4. Dr. apt Wiwin Herdwiani, M.Sc., selaku Kaprodi S1 Farmasi Universitas Setia Budi.
5. Dr. apt. Titik Sunarni, S. Si., M.Si selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu beliau untuk membimbing, memberikan ilmu, fasilitas, masukan dan pengarahan selama penyusunan skripsi ini.
6. Drs. Edy Prasetya, M.Si selaku dosen pendamping yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan ilmu, masukan dan pengarahan selama penyusunan skripsi ini.
7. apt. Fitri Kurnia Sari, M. Farm selaku dosen pembimbing akademik
8. Segenap dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan masukan untuk skripsi ini.
9. Ibu Harmi dan Bapak Suparno, kedua kakak saya (Fatkur dan Sinar), kedua keponakan saya (Difa dan Dhabit) serta keluarga besar saya yang tidak ada

hentinya memberikan semangat serta motivasi dan juga memberikan doa yang tulus dan ikhlas.

10. Teman-teman Bismillah sukses Putri, Idha, Rohmah, Dera, dan Dinda, serta teman Nasi Kecap Squad Wandy, Nasrul, Aldy, Rizky, Mukmin, Irfan, Oky yang selalu memberikan semangat untuk mengerjakan skripsi dan uluran tangan disaat yang tepat.
11. Teman spesial saya Wandy Jemmy yang selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
12. UPT-Lab dan Perpustakaan Universitas Setia Budi Surakarta.
13. Terima kasih kepada semua saudara,teman-teman, dan segenap pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu terimakasih telah membantu, mendukung dan memberi semangat serta doa.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan. Harapan penulis adalah agar semua yang telah dipaparkan dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua orang. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan balasan yang tidak terhingga kepada semua pihak atas jasa dan bantuannya. Aamiin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh.

Surakarta, 6 Agustus 2020



Mila Dwi Maulita

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Kegunaan Penelitian.....	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
A. Tanaman Jambu Biji	6
1. Sistematika tanaman jambu biji	6
2. Morfologi tanaman jambu biji	6
3. Khasiat tanaman jambu biji	7
4. Kandungan kimia tanaman jambu biji.....	8
4.1 Alkaloid.	8
4.2 Flavonoid.	8
4.3 Minyak atsiri.	8
4.4 Saponin.	9
4.5 Steroid/triterpenoid.....	9
B. Simplisia	10
1. Pengertian simplisia	10
2. Pemanenan dan pemilihan simplisia	10
3. Pencucian dan pengeringan simplisia.....	11

4. Pembuatan serbuk simplisia.....	11
C. Ekstraksi	11
1. Pengertian ekstraksi.....	11
2. Maserasi.....	12
3. Fraksinasi.....	12
4. Pelarut.....	13
4.1 Etanol.....	13
4.2 <i>n</i> -heksana.	13
4.3 Etil asetat.	14
4.4 Air.....	14
D. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	14
E. Sterilisasi	15
F. <i>Shigella dysenteriae</i>	16
1. Sistematika bakteri.....	16
2. Morfologi dan identifikasi <i>Shigella dysenteriae</i>	16
3. Patogenesis dan patologi	17
4. Toksik	17
5. Gambaran Klinis	18
6. Pengobatan <i>Shigella dysenteriae</i>	18
7. Epidemiologi, pencegahan dan pengendalian.....	19
G. <i>Escherichia coli</i>	20
1. Sistematika.....	20
2. Morfologi bakteri	20
3. Toksin.....	20
4. Pengobatan diare	21
H. Antibakteri.....	21
1. Definisi antibakteri.....	21
2. Mekanisme kerja antibakteri.....	21
I. Uji Aktivitas Antibakteri	22
1. Metode difusi	22
2. Metode dilusi	23
J. Media.....	23
1. Definisi media.....	23
2. Macam-macam media	24
3. Klasifikasi media.....	24
Media selektif dan diferensial.....	25
K. Landasan Teori.....	26
L. Kerangka Empiris Berdasarkan Studi Literatur.....	28
 BAB III METODE PENELITIAN.....	 29
A. Populasi dan Sampel	29
B. Variabel Penelitian.....	29
1. Identifikasi variabel utama	29
2. Klasifikasi variabel utama	29
3. Definisi operasional variabel utama	30
C. Bahan dan Alat.....	31

1. Bahan.....	31
2. Alat	31
D. Rancangan Penelitian	31
E. Jalannya Penelitian.....	31
1. Identifikasi tumbuhan jambu biji	31
2. Pengumpulan simplisia.....	32
3. Pengeringan bahan dan pembuatan serbuk daun jambu biji.....	32
4. Pembuatan ekstrak daun jambu biji	32
5. Fraksinasi	32
6. Pengujian kandungan senyawa kimia.....	33
6.1 Alkaloid.	33
6.2 Flavonoid.	33
6.3 Saponin.	33
6.4 Steroid/triterpenoid.....	33
6.5 Tanin.....	34
7. Pengujian kromatografi lapis tipis	34
8. Pengujian aktivitas antibakteri	34
F. Skema Jalannya Penelitian	35
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
A. Identifikasi tumbuhan jambu biji	37
B. Pengumpulan Bahan, Pengeringan, dan Pembuatan Serbuk daun Jambu Biji	37
C. Pembuatan ekstrak daun jambu biji	38
D. Fraksinasi.....	39
E. Pengujian Kandungan Senyawa Kimia	39
F. Pengujian Kromatografi Lapis Tipis Berdasarkan Studi Literatur	42
G. Uji aktivitas Antibakteri Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L.) berdasarkan Studi Literatur	43
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
A. Kesimpulan.....	50
B. Saran.....	50
 DAFTAR PUSTAKA	51
 LAMPIRAN	60

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Tanaman jambu biji (a), daun jambu biji (b), bunga jambu biji (c), dan buah jambu biji (d). 7
2. Skema jalannya penelitian di laboratorium. 35
3. Skema jalannya penelitian data sekunder studi literatur. 36

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Presentase bobot kering terhadap bobot basah daun jambu biji	38
2. Presentase bobot serbuk terhadap bobot kering daun jambu biji	38
3. Hasil presentase randemen ekstrak etanol daun jambu biji.....	38
4. Hasil randemen fraksi dari ekstrak daun jambu biji	39
5. Hasil pengujian kandungan senyawa kimia ekstrak daun jambu biji	40
6. Hasil kromatografi lapis tipis daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i>) berdasarkan studi literature.....	42
7. Hasil uji aktivitas antibakteri daun jambu biji dari (<i>Psidium guajava</i>) terhadap <i>Escherichia coli</i> berdasarkan riset studi literatur.....	43
8. Hasil uji aktivitas antibakteri daun jambu biji dari (<i>Psidium guajava</i>) terhadap <i>Shigella sp</i> berdasarkan riset studi literatur.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil identifikasi daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L.)	61
2. Jalannya penelitian.	62
3. Perhitungan randemen.....	65
4. Pengujian kandungan senyawa kimia ekstrak daun jambu biji	66

INTISARI

MAULITA, MD., 2020. AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK, FRAKSI N-HEKSANA, ETIL ASETAT, DAN FRAKSI AIR DARI DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) TERHADAP BAKTERI GRAM NEGATIF

Daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) mengandung senyawa memiliki aktivitas antibakteri yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid, dan tanin. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak, fraksi n-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi air dari daun jambu biji dalam menghambat bakteri Gram negatif yaitu *Escherichia coli* dan *Shigella spp.*

Data dalam penelitian ini menggunakan data riset laboratorium dan riset studi literatur. Data riset laboratorium adalah identifikasi tumbuhan jambu biji, ekstraksi, fraksinasi, dan kandungan senyawa kimia. Data riset studi literatur antara lain: kromatografi lapis tipis dan aktivitas antibakteri daun jambu biji (*Psidium guajava* L.).

Ekstrak, fraksi n-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi air dari daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri Gram negatif yaitu *Escherichia coli* dan *Shigella spp.* Senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak daun jambu biji putih varietas klutuk Jawa (*Psidium guajava* L.) yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram negatif *Escherichia coli* dan *Shigella spp* adalah alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid, dan tanin. Dari fraksi n-heksana, etil asetat, dan fraksi air daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) yang memiliki zona hambat yang paling baik terhadap bakteri gram negatif *Escherichia coli* dan *Shigella spp* adalah fraksi etil asetat berdasarkan studi literatur.

Kata kunci: Daun jambu biji (*Psidium guajava* L.), Antibakteri, *Escherichia coli*, *Shigella spp.*

ABSTRACT

MAULITA, MD., 2020. ANTIBACTERIAL ACTIVITY EXTRACT, N-HEXANE FRACTION, ETHYL ACETATE, AND WATER FRACTION FROM GUAJAVA LEAVES (*Psidium guajava* L.) AGAINST NEGATIVE GRAM BACTERIES

Guava leaves (*Psidium guajava* L.) contains compounds that have antibacterial activity is alkaloids, flavonoids, saponins, terpenoids, and tannins. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of extracts, n-hexane fraction, ethyl acetate fraction, and water fraction from guava leaves in inhibiting Gram negative bacteria is *Escherichia coli* and *Shigella spp*.

The data in this study used laboratory research data and literature study research. Laboratory research data is the identification of guava plants, extraction, fractionation, and chemical compounds. Research data from literature studies include: thin layer chromatography and the antibacterial activity of guava leaves (*Psidium guajava* L.).

Extract, n-hexane fraction, ethyl acetate fraction, and water fraction from guava leaves (*Psidium guajava* L.) has antibacterial activity against Gram negative bacteria is *Escherichia coli* and *Shigella spp*. The active compound contained in the white guava leaf extract of the Javanese klutuk variety (*Psidium guajava* L.) which has antibacterial activities against gram-negative bacteria *Escherichia coli* and *Shigella spp* are alkaloids, flavonoids, saponins, terpenoids, and tannins. From the fraction of n-hexane, ethyl acetate, and water fraction of guava leaves (*Psidium guajava* L.) which has the best inhibition zone against gram-negative bacteria *Escherichia coli* and *Shigella spp* is the ethyl acetate fraction based on literature studies.

Keywords: Guajava leaves (*Psidium guajava* L.), Antibacterial, *Escherichia coli*, *Shigella spp*.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penyakit infeksi merupakan jenis penyakit yang banyak terdapat di negara berkembang salah satunya Indonesia. Salah satu penyebab infeksi adalah bakteri (Radji 2011). Penyakit diare dapat disebabkan oleh infeksi bakteri *Escherichia coli*, *Salmonella enteriditis*, *Shigella*, *Klebsiella*, *Campylobacter*, *Arcobakter butzleri* (Anonim 2012). Penyakit diare yang disebabkan oleh infeksi bakteri salah satunya *Escherichia coli*. *Escherichia coli* termasuk dalam family Enterobacteriaceae. Bakteri ini merupakan bakteri Gram-negatif, berbentuk batang pendek (kokobasil), mempunyai flagel, berukuran 0,4-0,7µm x 1,4µm (Radji 2010). *Escherichia coli* dapat menyebabkan diare dengan memproduksi enterotoksin yang secara tidak langsung menyebabkan kehilangan cairan dan dengan invasi yang sebenarnya pada lapisan epitelium dinding usus, yang menyebabkan peradangan dan kehilangan cairan (Brooks *et al* 2012).

Shigella dysenteriae merupakan bakteri Gram negatif yang patogen karena menghasilkan endotoksin dan eksotoksin, dimana keduanya bekerja secara berurutan. Eksotoksin menyebabkan diare akut dan tidak disertai darah pada tinja kemudian invasi pada usus besar yang disebabkan endotoksin sehingga terjadilah disentri, yaitu diare akut yang disertai darah dengan atau tanpa lendir dalam feses (Jawetz *et al.* 2010). *Shigella sp.* menyebabkan disentri dengan cara menembus sel epitel yang melapisi kolon menyebabkan mikroabses yang dapat menyatu membentuk abses yang lebih besar (Sukandar *et al.* 2013).

Jumlah penderita diare balita yang dilayani di sarana kesehatan pada tahun 2018 sebanyak 1.637.708 atau 40,90% dari perkiraan diare di sarana kesehatan. Jumlah penderita diare semua umur tahun 2018 yang dilayani di sarana kesehatan sebanyak 4.504.524 penderita atau 62,93% dari perkiraan diare di sarana kesehatan. Angka tersebut lebih besar dibandingkan jumlah penderita diare semua umur pada tahun 2017 yang dilayani di sarana kesehatan sebanyak 4.274.790. Insiden diare semua umur secara nasional adalah 270/1000 penduduk. Terjadi 10 kali kejadian

luar biasa pada tahun 2018 yang tersebar di 8 provinsi, 8 kabupaten/kota di Indonesia dengan 756 kasus dan terjadi kematian akibat diare sebanyak 36 orang (Kemenkes 2018).

Pengobatan diare dan disentri dilakukan dengan pengobatan simptomatik dan pengobatan kausatif. Pengobatan kausatif merupakan pengobatan dengan cara mematikan kuman penyebab penyakit dengan menggunakan antibakteri. Pengobatan yang digunakan untuk penyakit akibat infeksi *Escherichia coli* yaitu penisilin G Procaine atau eritromisin (Leboffe & Pierce 2011). Antibiotik yang dipilih dalam pengobatan infeksi *Shigella* adalah ciprofloxacin, ampicilin, tetrasiklin, dan klotrimoksazol (Jawetz *et al.* 2010).

Tanaman yang sering digunakan untuk pengobatan diare yaitu daun jambu biji (*Psidium guajava* L.). Senyawa aktif pada daun jambu biji yang berpotensi sebagai antibakteri yaitu flavonoid khususnya quercetin, tanin, minyak atsiri, dan alkaloid (Fратиwi 2015). Hasil skrining fitokimia daun jambu biji mengandung tanin, flavonoid, alkaloid, triterpenoid, dan saponin (Paramidha 2019).

Tanin termasuk senyawa polifenol dengan target polipeptida dinding sel sehingga pembentukan dinding sel bakteri menjadi kurang sempurna, bakteri akan lisis karena adanya tekanan osmotik menyebabkan sel bakteri akan mati (Sari *et al.* 2011). Flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu integritas membran sel bakteri (Dewanti & Wahyudi 2011). Alkaloid mengandung nitrogen dapat bereaksi dengan senyawa asam amino penyusun dinding sel sehingga akan menimbulkan perubahan keseimbangan genetik pada rantai DNA, mendorong terjadinya sel mikroba yang akan menyebabkan kematian sel mikroba. Membran sel bakteri sensitif terhadap komponen steroid sehingga menyebabkan kebocoran pada lisosom bakteri (Madduluri 2013). Saponin dapat menurunkan tegangan permukaan sehingga menyebabkan kebocoran sel dan sel intaseluler akan keluar (Nuria *et al.* 2009).

Metode penyarian daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) menggunakan metode maserasi. Metode maserasi adalah metode penyarian sederhana dengan cara simplisia direndam dalam cairan penyari. Pelarut yang digunakan yaitu

pelarut etanol 96% dan difraksinasi dengan pelarut *n*-heksana, etil asetat dan air. Etanol 96% digunakan untuk menyari karena termasuk pelarut dengan campuran etanol dan air sehingga menghasilkan suatu bahan aktif yang optimal.

Pelarut *n*-heksana dapat melarutkan senyawa-senyawa non polar, seperti golongan kandungan minyak atsiri, lemak dan asam lemak tinggi, steroid dan triterpenoid, dan karotenoid. Etil asetat merupakan pelarut yang memiliki sifat selektif hanya menarik senyawa semipolar, misalnya alkaloid, flavonoid, fenol, dan terpenoid (Tiwari *et al.* 2011). Pelarut air bersifat polar yang dapat melarutkan garam alkaloid, minyak menguap, glikosida, tanin, gula, gom pati, protein, enzim, lilin, zat warna dan asam organik (List & Schmidt 2000). Penggunaan pelarut yang berbeda polaritasnya disebabkan kandungan senyawa kimia yang terdapat pada daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) mempunyai polaritas yang berbeda-beda.

Daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) adalah salah satu antibakteri dari alam yang terbukti secara ilmiah dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Dhinman *et al.* (2011) menyatakan bahwa ekstrak metanolik daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) dengan konsentrasi 20% memiliki diameter zona hambat terhadap *Eschericia coli* sebesar 10.6 ± 0.5 mm, *Staphylococcus aureus* sebesar 9.6 ± 0.5 mm, dan *Bacillus subtilis* sebesar 12.6 ± 0.5 mm. Paramidha (2019) menyatakan ekstrak etanol daun jambu biji konsentrasi 12,5% memiliki diameter zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus epidermis* rata-rata sebesar $12,44 \pm 0,13$ mm.

Penelitian ini menggunakan dua metode pencarian data yaitu Data yang diperoleh dari riset laboratorium dan studi literatur. Data yang diperoleh dari riset laboratorium antara lain identifikasi tumbuhan jambu biji, presentase bobot kering terhadap bobot basah daun jambu biji, presentase randemen ekstrak daun jambu biji, presentase randemen fraksi dari ekstrak daun jambu biji, dan pengujian kandungan senyawa kimia ekstrak daun jambu biji. Dan data yang diperoleh dari riset studi literatur dari jurnal-jurnal dan artikel antara lain: pengujian kromatografi lapis tipis, dan pengujian aktivitas antibakteri daun jambu biji (*Psidium guajava* L.).

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan seperti diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

Pertama, apakah ekstrak, fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi air dari daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri Gram negatif *Escherichia coli* dan *Shigella spp*?

Kedua, senyawa aktif apa yang terkandung dalam ekstrak daun jambu biji putih varietas klutuk Jawa (*Psidium guajava* L.) yang berpotensi sebagai antibakteri terhadap bakteri gram negatif *Escherichia coli* dan *Shigella spp*?

Ketiga, fraksi manakah dari fraksi *n*-heksana, etil asetat, dan fraksi air daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) yang memiliki zona hambat yang paling baik terhadap bakteri gram negatif *Escherichia coli* dan *Shigella spp*?

C. Tujuan Penelitian

Pertama, untuk mengetahui adanya aktivitas antibakteri dari ekstrak, fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi air dari daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) terhadap bakteri Gram negatif *Escherichia coli* dan *Shigella spp*.

Kedua, untuk mengetahui senyawa aktif apa yang terkandung dalam ekstrak daun jambu biji putih varietas klutuk Jawa (*Psidium guajava* L.) yang berpotensi sebagai antibakteri terhadap bakteri gram negatif *Escherichia coli* dan *Shigella spp*.

Ketiga, untuk mengetahui fraksi manakah dari fraksi *n*-heksana, etil asetat, dan fraksi air daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) yang memiliki zona hambat yang paling baik terhadap bakteri gram negatif *Escherichia coli* dan *Shigella spp*.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi, manfaat, dan wawasan bagi masyarakat luas khususnya dibidang farmasi mengenai aktivitas antibakteri daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) untuk mengatasi masalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Shigella spp* dan *Escherichia coli*. Khususnya dapat memanfaatkan daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) untuk

pengobatan tradisional dan menambah wawasan dalam mengembangkan obat alami. Bagi peneliti diharapkan dapat menambah pengalaman, wawasan, dan ketrampilan sesuai bidang ilmu yang ditekuni serta memberikan kontribusi ilmiah dalam penelitian-penelitian antibakteri berikutnya.