

**STANDARDISASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK N-  
HEKSAN, ETIL ASETAT DAN ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya*  
L.) TERHADAP *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus***

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Farmasi (S.Farm.) di Jurusan Farmasi pada Fakultas MIPA**



**Oleh :**

**SHENI FUTRIA NURAKELA**

**08111006051**

**JURUSAN FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2018**

## HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL

Judul Makalah Hasil: STANDARDISASI DAN UJI AKTIVITAS  
ANTIBAKTERI EKSTRAK N-HEKSAN, ETIL ASETAT  
DAN ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.)  
TERHADAP *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*

Nama Mahasiswa : SHENI FUTRIA NURAKELA  
NIM : 08111006051  
Jurusan : FARMASI

Telah dipertahankan di hadapan Pembimbing dan Pembahas pada Seminar Hasil di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 28 Juni 2018 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui sesuai dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, Juli 2018

Pembimbing:

1. Dr. Hj. Budi Untari, M.Si., Apt.

NIP. 195810261987032002

2. Fitrya, M.Si., Apt.

NIP. 197212101999032001

Pembahas:

1. Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.






NIP. 197103101998021002

2. Rennie Puspa Novita, M.Farm.Klin., Apt.

NIPUS. 198711272013012201

3. Indah Solihah, M.Sc., Apt.

NIPUS. 198803082014082201

(.....)  
(.....)  
(.....)  
(.....)  
(.....)

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Farmasi  
Fakultas MIPA, UNSRI

  
Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.  
NIP. 197103101998021002

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : STANDARDISASI DAN UJI AKTIVITAS  
ANTIBAKTERI EKSTRAK N-HEKSAN, ETIL ASETAT  
DAN ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.)  
TERHADAP *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*

Nama Mahasiswa : SHENI FUTRIA NURAKELA  
NIM : 08111006051  
Jurusan : FARMASI

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Sriwijaya pada tanggal 31 Juli 2018 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui sesuai dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 31 Juli 2018

Ketua:

1. Dr. Hj. Budi Untari, M.Si., Apt.  
NIP. 195810261987032002

(.....)

Anggota:

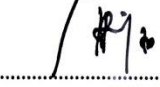
1. Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.  
NIP. 197103101998021002

(.....)

2. Najma Annuria Fithri, S.Farm., M.Sc., Apt.  
NIP. 198803252015042002

(.....)

3. Rennie Puspa Novita, M.Farm.Klin., Apt.  
NIPUS. 198711272013012201

(.....)

4 Indah Solihah, M.Sc., Apt.  
NIPUS. 198803082014082201

(.....)

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Farmasi  
Fakultas MIPA, UNSRI



  
Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.  
NIP. 197103101998021002

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Sheni Futria Nurakela

NIM : 08111006051

Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Farmasi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar keserjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, 03 Agustus 2018  
Penulis,



Sheni Futria Nurakela  
NIM. 08111006051

## LEMBAR PERSEMBAHAN DAN MOTTO



**(Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang)**

“Barang siapa bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhannya itu adalah untuk dirinya sendiri. Sungguh, Allah Mahakaya (tidak memerlukan sesuatu) dari seluruh alam”.

**(Q.S. Al-Ankabut: 6)**

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.”

**(Q.S Al-Insyirah: 5-8)**

*Alhamdulillahillobbilalamin.*

*Dengan rahmat Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang..*

*Dengan ini saya persembahkan skripsi ini untuk Ibunda, Ayahanda, adik dan keluargaku tercinta yang telah memberikan dukungan moril dan materil yang tiada henti-hentinya,*

*serta para sahabat-sahabat yang kusayangi.*

*Motto:*

*Percayalah, seberat apapun masalah hidup kita hari ini, esok lusa, akan tiba masanya saat kita berdiri dan menoleh ke belakang, kita tersenyum. Kita telah melewatinya, dan kita menjadi lebih baik*

*All the impossible is possible for those who believe*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah SWT Tuhan semesta alam atas semua karunia dan rahmat-Nya selama ini, shalawat dan salam penulis sampaikan kepada Nabi besar junjungan kita Muhammad SAW. Alhamdulillah atas karunia dan izin dari Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Standardisasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak N-Heksan, Etil Asetat dan Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Farmasi di Jurusan Farmasi pada Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya. Skripsi ini diharapkan dapat bermanfaat bagi para pembaca sekalian mengenai aktivitas antibakteri yang terkandung di dalam Ekstrak Daun Pepaya.

Peneliti sangat menyadari bahwa selama penelitian maupun penyusunan skripsi ini tentu tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh sebab itu dengan segala kerendahan hati peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Alhamdulillah puji syukur kepada Allah SWT, Berkat izin dan kehendak-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Mama dan Papa yang telah mendoakan, do'a yang paling mustajab yang tak ada duanya. Terimakasih juga atas dukungan moril dan materil yang tiada henti-hentinya sehingga saya bisa sampai di titik ini memberi semangat yang tak ada hentinya. Adikku satu-satunya Pasheko Atma Negara (piko) terimakasih atas kata-kata yang sering membuat down (sedih) sampai meneteskan air mata. Makasih banyak dek atas kejahilannya tapi selalu menciptakan suasana yang menghibur dan kata-kata yang sering keluar membuat kakakmu ini tetap semangat dan optimis.
3. Rektor Universitas Sriwijaya Inderalaya, Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam serta Ketua Jurusan Farmasi.
4. Bapak Dr.rer.nat Mardiyanto, M.Si., Apt. atas sarana dan prasarana, masukan (motivasi) dan bantuan yang tak terhingga, serta dengan sabar meluangkan waktu dalam membimbing skripsi sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir saya ini dengan baik.

5. Ibu Dr. Hj. Budi Untari, M.Si., Apt. selaku pembimbing pertama saya yang sudah seperti orang tua saya sendiri dengan sabar membimbing, memberi motivasi, bantuan serta perhatian yang tidak akan saya lupakan.
6. Ibu Fitriya, M.Si., Apt. selaku pembimbing kedua saya dan sekaligus pembimbing akademis yang juga sudah seperti ibu saya sendiri dengan sabarnya membimbing, memberi bantuan, memberi semangat yang tak hentinya, perhatian yang tak habisnya, serta motivasinya yang tidak akan pernah saya lupakan. Sehingga saya bisa menyelesaikan penelitian dan tugas akhir ini dengan baik.
7. Dosen pembahas yang juga sudah seperti orang tua saya sendiri Bpk. Dr. rer.nat Mardiyanto, M.Si., Apt., Ibu Indah Solihah, M.Sc., Apt. dan Ibu Rennie Puspa Novita, M.Farm.Klin., Apt., yang telah memberikan masukan dengan sabar, motivasi, bantuan, serta perhatiannya selama ini, yang juga telah memberikan motivasi dan meluangkan waktunya untuk membantu saya.
8. Semua dosen Jurusan Farmasi Universitas Sriwijaya telah banyak memberikan saya ilmu selama saya belajar disini.
9. Sahabat-sahabatku (Cemas) Chintya, April dan Esa yang selama ini selalu setia dari awal kuliah sampei akhir kuliah selalu sama-sama walaupun kalian udah selesai duluan, tapi kalian selalu support saya dari jauh, selalu beri saya semangat, motivasi yang tak terhingga, selalu memberi masukan, ide yang tak hentinya. Cosma dan septa yang selalu membantu dalam hal apapun, yang dibuat susah dan selalu bertanya dengan kalian berdua terima kasih atas support selama ini.
10. Untuk teman-teman seperjuangan Sefti (seju), Yola, Lia, Regina, Yesi, Meilan Baitul H dan Billy terima kasih sudah memberi canda tawa selama masa berjuang untuk menyelesaikan skripsi, meluangkan waktu untuk memberikan masukan, motivasi biar bisa menyelesaikan skripsi ini dan dengan baik. Serta Cosma dan Septa yang selalu membantu dalam hal apapun, yang dibuat susah dan selalu bertanya dengan kalian berdua terima kasih atas support selama ini.
11. Kepada keluarga besarku terimah kasih, atas do'a, dukungan dan semangat yang tak ada hentinya dan khusus ya Nenek tercinta yang selalu meluangkan waktu, memberi support, do'a dan memberi semangat untuk menyelesaikan

skripsi ini sampai akhirnya berada dititik ini. Kak deko tersayang terima kasih banyak karena selalu bisa diandalkan, selalu memberi dukungan dan tidak pernah bosan menjemput saya ketika masa-masa kuliah serta memberi motivasi, do'a yang tak habisnya dan semangat yang tak hentinya sampai pada akhirnya skripsi ini selesai dengan baik. Terima kasih juga adik-adik kostanku Adelia dan Volla selalu memberi semangat, motivasi mengisi kegelisahan dengan canda tawa kalian sampai ayuk sheni berada dititik ini, semua ini berkat doa dan bantuan kalian semua. Terakhir kepada nek noh terima kasih banyak sudah menjaga kami bertiga dikosan mendoakan kami dan memberi dukungan yang tak ada habisnya.

12. Teman-teman satu angkatan farmasi 2011 yang selalu memberi wawasan yang tidak tahu menjadi tahu, memberi kenangan yang tak terlupakan, memberi canda tawa tanpa henti yang tidak bisa diulang lagi semoga kelak bisa bersama dan tetap terjalin silahturahmi kita. Buat adik-adik tercinta 2012, 2013 dan 2014 terima kasih atas do'a, support, semangat dan bantuannya selama ini.

13. Seluruh pihak staf analis Jurusan farmasi yang telah turut membantu, mempermudah dan memperlancar serta terselesaikannya tugas akhir saya ini yang tak bisa saya sebutkan satu-persatu.

Semoga allah SWT membalas semua kebaikan yang telah kalian lakukan. Penulis sangat bersyukur dan berterimakasih atas segala kebaikan, bantuan, dukungan, dan motivasi yang diberikan dari semua pihak yang telah membantu selama penelitian dan penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan dimasa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan banyak manfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan.

Inderalaya, 28 Agustus 2018  
Penulis,

Sheni Futria Nurakela  
NIM. 08111006051



**Standardization and antibacterial activity test on  
n-Hexane, ethyl acetate and ethanol extract of papaya leaves (*Carica papaya*  
Linn.) against *escherichia coli* and *staphylococcus aureus***

**Sheni Futria Nurakela  
08111006051**

**ABSTRACT**

Papaya (*Carica papaya* Linn.) is categorized in *Caricaceae* family. This plant was empirically used as antidiarrhea and as remedy for skin diseases such as acnes. Phytochemicals screening result indicates that papaya leaves contain alkaloids, tannins, flavonoids and saponins. This study was conducted to determine the antibacterial activity of n-hexane, ethyl acetate and ethanol extract also to determine the value of bacterial inhibition zone of papaya leaves extract. The parameter of this study includes concentration test of papaya leaves extract by 5, 10, and 15% concentrate, minimum inhibitory concentration (MIC) against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* after macerated with n-hexane, ethyl acetate, and 96% ethanol as solvents, also the standardization parameter value of the extract. This study is using agar diffusion method with paper discs for testing antibacterial activity. Extract with the smallest MIC was selected to be standardized. The standardization test includes specific and non-specific parameter. The minimum inhibitory concentration (MIC) of ethanol and ethyl acetate extract i.e 2% and 5%. The result of the standardization of ethanol extract through a specific parameter test showed that the extract thick with less fluid, greenish-black, typical smell, and the taste slightly bitter. Content of extract soluble in water of  $25,37\% \pm 20,20\%$  and content of extract soluble in ethanol of  $31,92\% \pm 26,85\%$ . Meanwhile, the result through a non-specific parameter test of ethanol showed that the total ash content of  $6,66\% \pm 3,78\%$ , ash content insoluble in acid  $4,3\% \pm 3,8\%$ , drying shrink age of  $32,66\% \pm 12,25\%$ , and a specific gravity of  $1,00\% \pm 0,02\%$ .

**Keyword(s) : *Carica papaya* Linn., antibactery, standardization, n-hexane,  
ethyl acetate, ethanol**

**Standardisasi dan uji aktivitas antibakteri  
ekstrak n-heksana, etil asetat dan etanol daun pepaya (*Carica papaya* Linn.)  
terhadap *escherichia coli* dan *staphylococcus aureus***

**Sheni Futria Nurakela  
08111006051**

**ABSTRAK**

Tanaman pepaya (*Carica papaya* Linn.) termasuk dalam suku *Caricaceae*. Secara empiris tanaman pepaya dimanfaatkan sebagai obat diare dan mengobati penyakit kulit seperti jerawat. Hasil uji skirining fitokimia menunjukkan bahwa daun pepaya positif mengandung alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak n-heksan, etil asetat dan etanol 96% serta untuk mengetahui nilai zona hambat yang aktif pada ekstrak daun pepaya. Parameter dari penelitian ini berupa uji konsentrasi ekstrak daun papaya yakni 5, 10, dan 15%, konsentrasi hambat minimumnya (KHM) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* setelah dimeserasi menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat dan etanol 96% serta nilai parameter standardisasi ekstrak. Ekstrak dengan nilai KHM terkecil dipilih untuk distandardisasi. Standardisasi meliputi uji parameter spesifik dan non spesifik. Konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak etanol dan etil asetat yakni sebesar 2% dan 5%. Hasil standardisasi ekstrak etanol melalui uji parameter spesifik didapatkan bahwa ekstrak kental dan sedikit cair, berwarna hitam kehijauan, bau khas, rasa sedikit pahit. Kadar sari larut air  $25,37\% \pm 20,20\%$  dan kadar sari larut etanol  $31,92\% \pm 26,85\%$ . Parameter non spesifik ekstrak etanol didapatkan bahwa kadar abu total  $6,66\% \pm 3,78\%$ , kadar abu tidak larut dalam asam  $4,3\% \pm 3,8\%$ , susut pengeringan  $32,66\% \pm 12,25\%$ , dan bobot jenis  $1,00\% \pm 0,02\%$ .

**Kata kunci:** *Carica papaya* Linn., antibakteri, standardisasi, N-heksana, etil asetat, etanol.

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH .....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRACT .....	x
ABSTRAK .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I     PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Perumusan masalah .....	3
1.3 Tujuan penelitian .....	3
1.4 Manfaat penelitian .....	3
BAB II    TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Taksonomi dan uraian daun pepaya .....	4
2.1.1 Sistematika tanaman .....	4
2.1.2 Deskripsi tanaman <i>Carica papaya</i> Linn .....	5
2.1.3 Kandungan kimia daun pepaya .....	5
2.2 Ekstraksi .....	7
2.3 Aktivitas antibakteri .....	8
2.4 <i>Escherichia coli</i> .....	11
2.5 <i>Staphylococcus aureus</i> .....	12
2.6 Tetrasiklin HCL .....	14
2.7 Standardisasi ekstrak .....	15
2.7.1 Parameter spesifik .....	15
2.7.2 Parameter non spesifik .....	16
BAB III   METODOLOGI PENELITIAN .....	18
3.1 Tempat dan waktu penelitian .....	18
3.2 Alat dan bahan .....	18
3.3 Bakteri uji .....	18
3.4 Preparasi sampel .....	19
3.5 Pembuatan ekstrak .....	19
3.6 Uji Fitokimia .....	19
3.6.1 Identifikasi alkaloid, steroid, dan triterpenoid .....	19
3.6.2 Uji tanin .....	20

	3.6.3 Uji flavonoid .....	21
	3.6.4 Uji saponin .....	21
	3.7 Uji aktivitas antibakteri .....	21
	3.7.1 Sterilisasi alat dan bahan .....	21
	3.7.2 Pembuatan media .....	22
	3.7.2.2 Media nutrien agar .....	22
	3.7.2.3 Media nutrien broth .....	22
	3.7.3 Pembuatan larutan uji .....	22
	3.7.3.1 Pembuatan larutan kontrol negatif .....	23
	3.7.3.2 Pembuatan larutan kontrol positif .....	23
	3.7.4 Peremajaan bakteri .....	23
	3.7.5 Pembuatan suspensi bakteri uji .....	23
	3.7.6 Pengujian aktivitas antibakteri .....	24
	3.7.7 Penetapan nilai konsentrasi hambat minimum .....	24
	3.8 Standardisasi ekstrak .....	25
	3.8.1 Parameter spesifik .....	25
	3.8.1.1 Organoleptik .....	25
	3.8.1.2 Penetapan Kadar Sari larut air .....	25
	3.8.1.3 Uji penetapan kadar sari larut etanol .....	25
	3.8.2 Parameter non spesifik .....	26
	3.8.2.1 Penetapan kadar abu total .....	26
	3.8.2.2 Penetapan kadar abu tidak larut asam .....	26
	3.8.2.3 Penetapan susut pengeringan .....	27
	3.8.2.4 Penetapan bobot jenis .....	27
	3.9 Analisis data .....	28
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	29
	4.1 Hasil ekstraksi daun pepaya .....	29
	4.2 Aktivitas antibakteri ekstrak daun pepaya .....	33
	4.3 Konsentrasi hambat minimum ekstrak daun pepaya .....	37
	4.4 Standardisasi ekstrak etanol daun pepaya .....	40
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN .....	44
	5.1 Kesimpulan .....	44
	5.2 Saran .....	44
	DAFTAR PUSTAKA .....	45
	LAMPIRAN .....	55
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	69

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Karakteristik ekstrak .....	32
Tabel 2. Profil fitokimia ekstrak .....	33
Tabel 3. Hasil uji aktivitas antibakteri .....	35
Tabel 4. Hasil uji konsentrasi hambat minimum .....	40
Tabel 5. Hasil standardisasi ekstrak .....	43

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. (a) daun pepaya (b) tanaman pepaya .....	4
Gambar 2. (a) struktur flavonoid .....	7
Gambar 3. Koloni <i>escherichia coli</i> .....	12
Gambar 4. Koloni <i>staphylococcus aureus</i> .....	13
Gambar 5. Struktur tetrasiklin HCl .....	14

## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1.	Skema Alur Umum Penelitian .....	50
Lampiran 2.	Skema Kerja Ekstraksi .....	51
Lampiran 3.	Skema Uji Aktivitas Antibakteri .....	52
Lampiran 4.	Herbarium .....	53
Lampiran 5.	Perhitungan Rendemen .....	54
Lampiran 6.	Perhitungan Konsentrasi Larutan .....	55
Lampiran 7.	Perhitungan Parameter Spesifik .....	56
Lampiran 8.	Perhitungan Parameter Non Spesifik .....	57
Lampiran 9.	Hasil Uji Fitokimia .....	59
Lampiran 10.	Hasil Uji Aktivitas Antibakteri .....	61
Lampiran 11.	Alat-Alat Penelitian .....	63
Lampiran 12.	Hasil Uji Normalitas .....	64
Lampiran 13.	Hasil Uji <i>Two Way Anova</i> terhadap <i>Escherichia coli</i> .....	65
Lampiran 14.	Hasil Uji <i>Two Way Anova</i> terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ...	67

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman pepaya dengan nama latin *Carica papaya* Linn termasuk dalam suku *Caricaceae*. Beberapa penelitian tanaman daun pepaya telah membuktikan khasiat sebagai antikanker, antidiabetes, antibakteri, antimalaria dan antiinflamasi. Akar pepaya bisa digunakan sebagai obat diuretik dan buah pepaya bisa digunakan untuk menyembuhkan penyakit akibat empedu (Milind parle and Gurditta, 2011). Secara tradisional tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) dimanfaatkan sebagai obat diare dan mengobati penyakit kulit seperti jerawat.

Kandungan kimia daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang termasuk dalam *Caricaceae* adalah alkaloid, flavanoid, glikosida, papain, saponin dan senyawa fenol. Menurut Duke (2009), senyawa alkaloid atau saponin yang dominan memiliki rasa pahit pada daun pepaya. Senyawa alkaloid, flavonoid, steroid dan saponin daun pepaya menyebabkan pepaya memiliki aktivitas antibakteri (Akujobi CN dkk., 2010). Ekstrak tanaman pepaya baik bagian daun, akar, maupun batangnya memiliki aktivitas antibakteri yang lebih baik pada ekstrak organik dibandingkan dengan ekstrak air dan lebih efektif terhadap bakteri *Escherichia coli* dibandingkan bakteri *Staphylococcus aureus* (Nirosha and Manganalanayaki, 2013). Namun pada penelitian Anibjuwon (2009), ditemukan bahwa ekstrak akar tanaman pepaya lebih efektif aktivitas antibakterinya terhadap bakteri gram positif dari pada negatif.

Bakteri *Escherichia coli* merupakan penyebab diare akut yang diderita oleh semua usia. Bakteri *E. coli* menghasilkan toksin yang dapat melekat dan



merusak sel-sel mukosa usus halus. Gejala klinis yang paling sering terjadi dalam kasus infeksi antara lain diare berair, kram perut, demam ringan, mual, dan rasa tidak enak badan (Jawetz, 2008). Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif yang dapat menimbulkan infeksi dan kelainan kulit. Infeksi yang disebabkan oleh bakteri ini biasanya timbul dengan tanda-tanda khas yaitu peradangan, dan dapat menyebabkan berbagai macam infeksi seperti pada jerawat, bisul atau nanah. *Staphylococcus aureus* kemampuannya mudah berkembang biak dan menyebar luas dalam jaringan tubuh (Radji, 2009).

Menurut Setiaji (2009), senyawa aktif pada daun pepaya yang berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri adalah tokoferol, flavonoid dan alkaloid karpain. Senyawa tokoferol merupakan senyawa yang khas pada tanaman pepaya. Berdasarkan uraian potensi kandungan kimia yang terdapat pada pepaya, maka perlu dilakukan penelitian aktivitas antibakteri daun pepaya terhadap *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Kandungan kimia yang diperoleh berdasarkan kepolaran, dan masing-masing ekstrak kasar seperti n-heksana, etil asetat dan etanol 96% diuji aktivitas antibakteri untuk mengetahui nilai zona hambat yang aktif pada daun pepaya (*Carica papaya* L.).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak n-heksana, etil asetat dan etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap bakteri *Eschericia Coli* dan *Staphylococcus aureus*?

2. Berapa nilai parameter standardisasi ekstrak aktif daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang mempunyai nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) terkecil?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap bakteri *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus*.
2. Mengetahui nilai parameter standardisasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang mempunyai nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) terkecil.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai nilai parameter standardisasi ekstrak daun pepaya (*carica papaya* L.) dan nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) terkecil, selanjutnya penelitian ini mampu memberikan informasi kepada masyarakat bahwa ekstrak daun pepaya dapat dijadikan obat alternatif dalam menyembuhkan penyakit infeksi, terutama disebabkan oleh bakteri *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ajizah, A. 2004, *Sensitivitas salmonella typhimurium terhadap ekstrak daun psidium guajava l*, *Bioscientiae*, **1(1)**:31 – 8.
- Akujabi, C.N., Ofodeme, C.N. & Enweani, C.A. 2010, *Determination of antibacterial activity of carica papaya linn extract*. Nigerian Journal of Clinical Practice **13(1)**:55 – 57.
- Anibijuwon I.I. & Udeze, A.O. 2009, Antimicrobial activity of carica papaya Lin on somepathogenic Organisms of Clinical Origin from South – Western Nigeria, *Ethnobotanical Leaflets* **13**:850-64
- Ansel, H.C. 1989. *Pengantar bentuk sediaan farmasi*. edisi ke-4. UI Press. Jakarta.
- Anief. 2006, *Ilmu meracik obat*, UGM, Yogyakarta, Indonesia.
- Batubara, P.L. 2008, *Farmakologi dasar*, edisi ke-2, Lembaga Studi dan Konsultasi Farmakologi, Jakarta, Indonesia.
- Brooks, G.F., Butel J.S. & Morse S.A. 2005, *Mikrobiologi kedokteran*, Salemba Medika, Jakarta, Indonesia.
- Cowan, M.M. 1999, Plant products as antimicrobial agents, *Clinic Microbiology*, **12(4)**:564.
- Dalimartha, S. 2008, *Atlas tumbuhan obat indonesia*, Jilid 5, Pustaka Bunda, Jakarta, Indonesia.
- Darsana, I., Besung. I. & Mahatmi, H. 2012, Potensi daun binahong (*Anredera Cordifolia* (Tenore) Steenis) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* secara In Vitro, *Indonesia Medicus Veterinus*, Bali, Indonesia.
- Davis, W.W. & Stout, T.R. 1971, Disc plate methods of microbiological antibiotic assay, *Microbiology*, **22(4)**: 659 – 665.
- Departemen Kesehatan RI. 2000, *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Duke, J. A. 2009. *Phytochemical and Ethnobotanical*, Jakarta, Indonesia
- Dwidjoseputro, D. 2003, *Dasar-dasar mikrobiologi*, Djambatan, Jakarta.
- Emilan, T., Kurnia, A., Utami, B., Diyani, L.N. & Maulana, A. 2011, *Konsep herbal Indonesia: Pemastian mutu produk herbal*, Fakultas Matematika

dan Ilmu Pengetahuan Departemen Farmasi Program Studi Magister Ilmu Herbal, Universitas Indonesia, Depok, Indonesia.

- Guntarti, A., Sholehah, K., Irna, N. & Fistianingrum, W. 2015, *Penentuan parameter non spesifik ekstrak etanol kulit buah manggis (garcinia mangostana) pada variasi asal daerah*, Jakarta, Indonesia.
- Gyles, C.L., Prescott J.F., Songer G. & Thoen, C.O. 2010, *Pathogenesis of bacterial infectious in animals*, edisi ke-4, Wiley-Blackwell, USA.
- Haijun, Y., Zhang, N., Zeng, Q., Yu, Q., Ke, S, & Li, X. 2010, HPLC method for simultaneous determination of ten annonaceous acetogenins after supercritical fluid, CO<sub>2</sub> extraction, *International Jurnal of Biomedical Science*, **6(3)**:202 – 7.
- Harborne, J.B. 1984, *Metode fitokimia penuntun cara modern menganalisa tumbuhan*, ITB, Bandung, Indonesia.
- Harborne, J.B. 2006, *Metode fitokimia penuntun cara modern menganalisis tumbuhan*, Penerbit ITB, Bandung, Indonesia.
- Isnawati, A. & Arifin K.M. 2006, “Karakterisasi daun kembang sungsang (*Gloria superba* L) dari aspek fitokimia” *Media Litbang Kesehatan*, **16(4)**:8 – 14.
- Istriyat, & Bejo, B. 2006, Pengaruh Pemberian Tetrasiklin Pada Induk Mencit (*Mus musculus* L.) Terhadap Struktur Skeleton Fetus, *Berkala Ilmiah Biologi*, **5(1)**:45 – 50.
- Jawetz, E., Melnick, J.L. & Adelberg, E.A. 2008, *Mikrobiologi kedokteran*, salemba medika, Jakarta, Indonesia.
- Jawetz., Melnick, & Adelberg's. 2001, *Mikrobiologi Kedokteran*, edisi ke-1, Salemba Medika, Jakarta.
- Jerse, A.E., Martin, W.C., Galen, J.E. & Kaper, J.B. 1990, Oligonucleotide probe for detection of the enteropathogenic escherichia coli (EPEC) adherence factor of localized adherent EPEC, *J. Clin. Microbiol.* **28(12)**:2842 – 2844.
- Lay, B.W. 1994, *Analisis mikrobiologi di laboraorium*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Madduluri, S., Rao, K.B. & Sitaram, B. 2013, In vitro evaluation of antibacterial activity of five indogenous plants extract against five bacterial pathogens of human, *International journal of pharmacy and pharmaceutical sciences*, **5(4)**:679 – 684.
- Maharani & Sabrina. 2009, *Kanker*, Katahati, Yogyakarta.
- Marliana, D.S., Venty, S. & Suyono. 2005, Skrining fitokimia dan analisis kromatografi lapis tipis komponen kimia buah labu siam (*sechium edule*

- jacq. swartz.*) dalam ekstrak etanol, *Jurnal Biofarmasi*. **3(1)**: 7 – 10.
- Milind P, & Gurditta. 2011, *Basketful benefits of papaya international research journal of pharmacy*, **2(7)**: 6 – 12.
- Moore, G.E. 2009, *Biofilm production by streptococcus uberis associated with intramammary infection*, University of Tennessee, Tennessee, USA.
- Nataro, J.P. & Kaper, J.B. 1998, Diarrheagenic *escherichia coli*, *Clinical Microbiol*, **11(1)**: 142 – 201.
- Nessa, F., Ismail, Z, & Mohamed, N. 2012, Antimicrobial activities of extracts and flavonoid glycosides of corn silk (*Zea mays* L). *International Journal of Biotechnology for Wellnes Industries*, **1(8765)**: 115 – 121.
- Nirosha, N. & Manganalanayaki, R. 2013, *Antibacterial activity of leaves and stem exstract of carica papaya L*. IJAPBC, **2(3)**: 10 – 15.
- Nuria, M.C., Faizatun, A. & Sumantri. 2009, Uji antibakteri ekstrak etanol daun jarak pagar (*jatropha cuircas* l) terhadap bakteri *staphylococcus aureus* atcc 25923, *escherichia coli* atcc 25922 dan *salmonella typhi* atcc 1408, *Jurnal Ilmu – ilmu Pertanian*, **5(2)**: 26 – 37.
- Page, S.D. & College, B. 1997, *Prinsip-prinsip biokimia*, edisi ke-2, Erlangga, Jakarta.
- Pelczar, M. J. & Chan, E.C.S. 1986, *Dasar-dasar mikrobiologi*, UI Press, Jakarta.
- Pratiwi, S.T. 2008, *Mikrobiologi farmasi*, Erlangga, Yogyakarta, Indonesia.
- Prihnawati, T.W. 2009, Isolasi dan uji antibakteri daun lampes (*ocium sanctum* l.), Semarang, Indonesia.
- Priyono.2007. Uji aktivitas dan *enzim papain* dari pepaya (*Carica papaya*), S.Farm., Farmasi, Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Purwoko, T. 2007, *Fisologi mikroba*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Radji, M. 2009, *Buku ajar mikrobiologi, panduan mahasiswa farmasi & kedokteran*, Kedokteran EGC, Jakarta, Indonesia.
- Robinson, T. 1991, *Kandungan organik tumbuhan tinggi*, edisi ke-2, ITB, Bandung. Indonesia.
- Robinson, T. 1995, *Kandungan organik tumbuhan tinggi*, edisi ke-6, ITB, Bandung.
- Saifudin, A., Rahayu, V. & Teruna, H.Y. 2011, *Standarisasi obat alam*, Graha Ilmu, Yogyakarta, Indonesia.

- Sari, F.P. & Sari, S.M. 2011, Ekstraksi zat aktif antimikroba dari tanaman yodium (*Jatropha multifida* Linn.) sebagai bahan baku alternatif antibiotik alami, Semarang, Indonesia.
- Sastrohamidjojo. 1996, *Sintesis bahan alam*, edisi ke-1, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Serra, D.O., Richter, A.M. & Hengge, R. 2013, Cellulose as an architectural element in spatially structured *escherichia coli* biofilms, *J. Bacteriol*, **195(5)**: 5504 – 5554.
- Setiaji, G. 2009. Efektifitas ekstrak daun pepaya carica papaya untuk pencegahan dan pengobatan ikan lele dumbo *clarias sp* yang diinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*, Institut Pertanian Bogor.
- Setyowati, W.A.E., Ariani, S.R.D., Ashadi., Mulyani, B. & Rahmawati, C.P. 2014, *Skrining fitokimia dan identifikasi komponen utama ekstrak methanol kulit durian (durio zibethinus murr.) varietas petruk*, Universitas Surakarta, Surakarta, Indonesia.
- Songer, J.G. & Post, K.W. 2005, *Veterinary microbiology: Bacterial and fungal agents of animal disease*, Elsevier Saunders, Australia.
- Sudirman, S., Nurhjanah & Abdullah, A. 2011, *Aktivitas antioksi dan komponen bioaktif kangkung air*, Skripsi: IPB, Bogor.
- Tiwari, P., Kumar, B., Kaur, M., Kaur, G. & Kaur, H., 2011, Phytochemical Screening And Extraction: A Review, *International Pharmaceutica Scientia*, **1(1)**: 98 – 106.
- Todar, K. 2005, *Staphylococcus. J. bacteriology*, University of Wisconsinmadison Departement of Bacteriology, Madison, USA.
- Todar, K. 2008, *Staphylococcus aureus and staphylococcal disease*, Madison, USA.
- Tjay, T. & Rahardja, K. 2008, *Obat-obat penting khasiat, penggunaan dan efek-efek sampingnya*, edisi ke-4, Gramedia, Jakarta, Indonesia.
- Voight, R. 1994, *Buku pelajaran teknologi farmasi*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, Indonesia.
- Wattimena, J.R., Nelly., Sugiarto, C., Widiyanto, M.A., Sukandar, E.Y., Soemardji, A.A. & Setiadi, A.R. 1991, *Farmakodinamika dan terapi antibiotik*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Yuliani, Y. 2001, *Aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi ekstrak rimpang temu putri (curcuma petiolata (roxb.))*, Jurusan Farmasi, FMIPA, Universitas Padjajaran, Bandung, Indonesia.

Zuhud, E.A.M., Rahayu, W.P., Wijaya, C.H. & Sari, P.P. 2001, Aktivitas antimikroba ekstrak kedawung (*parkia roxburghii* g, don) terhadap bakteri patogen. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. **12(1)**: 6 – 12.