

SKRIPSI

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN NAMNAM (*Cynometra cauliflora* L.) TERHADAP *Staphylococcus epidermidis* DAN *Pseudomonas aeruginosa*

**Disusun oleh:
Fenty Waty
NPM: 120801295**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2016**

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN NAMNAM (*Cynometra cauliflora* L.) TERHADAP *Staphylococcus epidermidis* DAN *Pseudomonas aeruginosa*

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta
guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
derajat Sarjana S-1**

**Disusun oleh:
Fenty Waty
NPM: 12 08 01295**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN NAMNAM (*Cynometra cauliflora* L.) TERHADAP *Staphylococcus epidermidis* DAN *Pseudomonas aeruginosa*


Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Fenty Waty
NPM : 120801295

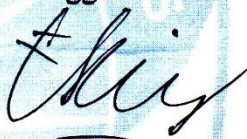
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Kamis, 19 September 2016
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI


Pembimbing Utama,


(Drs. B. Boy Rahardjo S., M.Sc)

Anggota Tim Penguji,


(Drs. F. Sinung Pranata, M.P.)

Pembimbing Pendamping,



(Dr. rer. nat. Y. Reni S, S.TP, M.P)

Yogyakarta, 31 Oktober 2016

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,




(Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc)

“The Future Belongs to Those Who Believe In Beauty of Their Dreams”

E. Roosevelt

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

- 1. Tuhan Yang Maha Kuasa*
- 2. Kedua orang tua saya, Bapak Hou Ye Cheng dan Ibu Mie Mie*
- 3. Kakak-Kakak saya, Hernawati, Minawati, Lianawati, Edy Hartono dan Harianto Halim*
- 4. Rekan dalam segala hal, Yosef Kely Setiadi*
- 5. Teman dan sahabat saya, Lintar Respati K.*
- 6. Teman-teman seperjuangan dan seangkatan yang telah berbagi banyak memori dengan saya*

Yogyakarta, Oktober 2016

Penulis

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fenty Waty

NPM : 120801295

Judul Skripsi : Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Namnam (*Cynometra cauliflora* L.) Terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan saya menyusunnya dengan sejujurnya yang berlandaskan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan skripsi ini telah saya sertakan nama penulis dan telah saya cantumkan namanya di Daftar Pustaka.

Penyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila di kemudian hari saya terbukti melanggar pernyataan tersebut, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar kesarjanaannya)

Yogyakarta, Oktober 2016
Yang menyatakan



Fenty Waty
120801295

PRAKATA

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi dengan judul “Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Namnam (*Cynometra cauliflora* L.) Terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*” dengan baik. Naskah skripsi disusun dengan tujuan untuk memenuhi tugas sebagai salah satu syarat kelulusan program studi S-1 di Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Selain itu, naskah skripsi ini bertujuan untuk membuktikan bahwa mahasiswa memang layak menyangding status sebagai Sarjana Sains dengan menerapkan bidang biologi dalam kehidupan sehari-hari.

Bersama ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc., selaku dosen pembimbing utama penulis yang telah banyak memandu, membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan naskah skripsi ini.
2. Ibu Dr. rer. nat. Y. Reni S, S.TP, M.P., selaku dosen penguji pendamping yang turut serta membantu dalam memandu, membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan naskah skripsi ini.
3. Bapak Drs. F. Sinung Pranata, M.P., selaku anggota tim penguji yang telah banyak memberikan kritik dan saran mengenai penyusunan naskah skripsi ini.
4. Kedua orangtua dan keluarga penulis, Bapak Hou Ye Cheng dan Ibu Mie Mie, Herna Wati, Liana Waty dan Harianto Halim yang tidak henti-hentinya

- mengingatikan dan mendukung dalam segala bentuk baik materil maupun dukungan moral sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah ini dengan baik.
5. Yosef Kely Setiadi yang selalu mendukung, memberi semangat dan bantuan penulis dari awal penelitian hingga penyusunan naskah sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah ini dengan lancar.
 6. Lintar Respati K, Vika Dhavesia, Andrea Adyajati K., Ade Irma Damayanti, Dayin Fauzi yang selalu memberikan masukan, semangat dan bantuan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan naskah skripsi ini.
 7. F.R Sulistyowati dan Catarina Puput S.Si selaku staf laboratorium Teknobiologi Industri yang telah memberikan banyak petunjuk kepada penulis selama penelitian sehingga penelitian penulis dapat berjalan dengan lancar.
 8. Teman-teman seperjuangan di Laboratorium Teknobiologi-Industri yang selalu mendukung penulis sehingga suasana laboratorium dirasakan nyaman dan kondusif bagi penulis untuk menyelesaikan penelitian.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun dan berharap semoga naskah skripsi ini dapat berguna dan menambah wawasan serta pengetahuan bagi pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, Oktober 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang	1
B. Keaslian Penelitian	2
C. Masalah Penelitian.....	5
D. Tujuan Penelitian.....	6
E. Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Morfologi dan Taksonomi Namnam	7
B. Kandungan Kimia Daun Namnam	8
C. Kegunaan Daun Namnam.....	13
D. Proses Ekstraksi	14
E. Jenis Pelarut	16
F. Antibakteri dan Antibiotik.....	17
G. Jenis Bakteri Uji	21
H. Parameter Aktivitas Antibakteri	24
I. Deskripsi GCMS.....	25
J. Hipotesis	28

III. METODE PENELITIAN	29
A. Tempat dan Waktu Penelitian	29
B. Alat dan Bahan	29
C. Rancangan Percobaan	30
D. Pelaksanaan Penelitian	30
E. Analisis Data	40
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
A. Karakteristik Daun Namnam.....	41
B. Pengeringan Daun Namnam	41
C. Ekstrak Etil Asetat Daun Namnam.....	43
D. Rendemen Ekstrak Etil Asetat	46
E. Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Namnam	47
F..Skrinning Senyawa Daun Namnam dengan GCMS	57
G. Uji Kemurnian <i>Staphylococcus epidermidis</i> dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	61
H. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Namnam.....	69
I. .Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Etil Asetat Daun Namnam	75
V. SIMPULAN DAN SARAN	81
A. Simpulan.....	81
B. Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN.....	89

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Klasifikasi Kemampuan Penghambatan Senyawa Antibakteri.....	19
Tabel 2. Pengaruh Variasi Pengenceran Ekstrak Daun Namnam	32
Tabel 3. Nilai Rendemen Ekstrak Etil Asetat Daun Namnam	46
Tabel 4. Hasil Pengujian Senyawa Kimia Ekstrak Etil Asetat Daun Namnam ..	48
Tabel 5. Hasil analisis senyawa ekstrak etil asetat daun namnam dengan GCMS	58
Tabel 6. Hasil Uji Kemurnian <i>Staphylococcus epidermidis</i>	64
Tabel 7. Hasil Uji Kemurnian <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	64
Tabel 8. Luas zona hambat (cm ²) aktivitas antibakteri daun namnam	71
Tabel 9. Konsentrasi Hambat Minimum <i>Staphylococcus epidermidis</i>	77
Tabel 10. Konsentrasi Hambat Minimum <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	78
Tabel 11. Hasil Analisis (ANAVA) ekstrak etil asetat daun namnam.....	90
Tabel 12. Hasil Pengujian DMRT letak beda nyata.....	90
Tabel 13. DMRT interaksi variasi Perlakuan dan Bakteri Uji	91

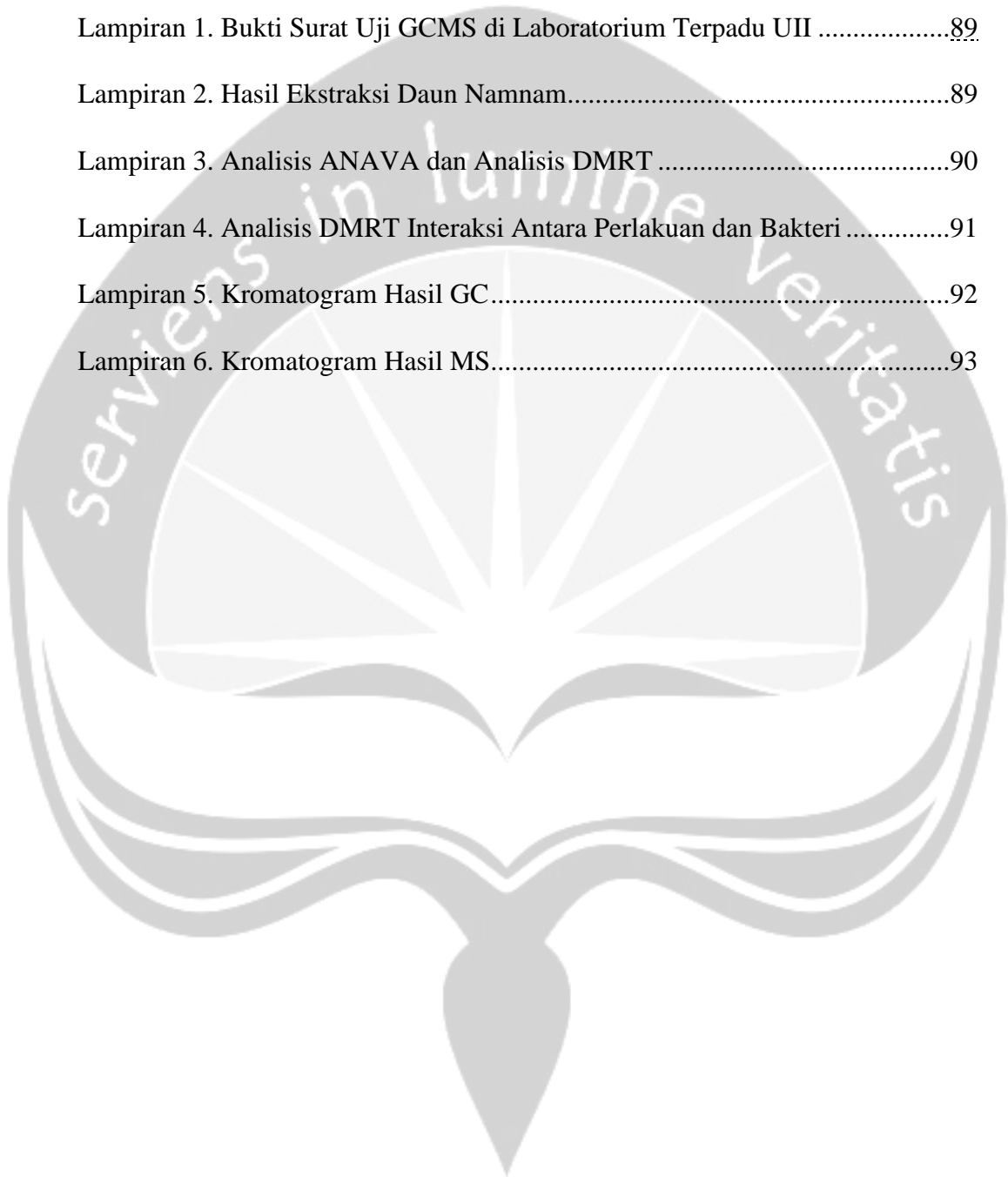
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Namnam	8
Gambar 2. Struktur Alkaloid.....	9
Gambar 3. Struktur flavonoid	10
Gambar 4. Struktur Terpen	11
Gambar 5. Struktur Saponin.....	12
Gambar 6. Struktur Tanin	12
Gambar 7. Pewarnaan Gram <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	23
Gambar 8. Pewarnaan Gram <i>Staphylococcus epidermidis</i>	23
Gambar 9. Daun namnam segar	41
Gambar 10. Filtrat hasil maserasi daun namnam	45
Gambar 11. Reaksi Uji Wagner	50
Gambar 12. Reaksi Uji Dragendorff	50
Gambar 13. Reaksi Uji Meyer	51
Gambar 14. Hasil uji alkaloid ekstrak etil asetat daun namnam	51
Gambar 15. Reaksi Hidrolisis saponin dalam air.....	52
Gambar 16. Hasil uji saponin ekstrak etil asetat daun namnam	53
Gambar 17. Reaksi Uji Flavonoid.....	54
Gambar 18. Hasil uji senyawa flavonoid ekstrak daun namnam	55
Gambar 19. Reaksi Uji Steroid	55
Gambar 20. Hasil Uji Senyawa Steroid pada ekstrak etil asetat daun namnam	56

Gambar 21. Reaksi Uji antara Tanin dan FeCl ₃	57
Gambar 22. Hasil Uji senyawa tanin pada ekstrak etil asetat daun namnam.....	57
Gambar 23. Hasil Kromatogram Ekstrak Etil Asetat Daun Namnam	58
Gambar 24, Hasil Uji Morfologi Koloni.....	63
Gambar 25. Hasil pengujian pengecatan Gram bakteri	65
Gambar 26. Hasil pengujian katalase	66
Gambar 27. Hasil Uji Fermentasi Karbohidrat	68
Gambar 28. Hasil Pengujian LZH pada <i>Staphylococcus epidermidis</i>	73
Gambar 29. Hasil Pengujian LZH pada <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	74
Gambar 30. Hasil pengujian TPC terhadap <i>P. aeruginosa</i>	79
Gambar 31. Hasil pengujian TPC terhadap <i>S. epidermidis</i>	80
Gambar 32. Bukti Uji GCMS.....	89
Gambar 33. Ekstrak etil asetat daun namnam.....	89

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Bukti Surat Uji GCMS di Laboratorium Terpadu UII	89
Lampiran 2. Hasil Ekstraksi Daun Namnam.....	89
Lampiran 3. Analisis ANAVA dan Analisis DMRT	90
Lampiran 4. Analisis DMRT Interaksi Antara Perlakuan dan Bakteri	91
Lampiran 5. Kromatogram Hasil GC.....	92
Lampiran 6. Kromatogram Hasil MS.....	93



INTISARI

Namnam atau kopi anjing adalah nama sejenis pohon berbuah dari suku polong-polongan (Leguminosae atau Fabaceae). Tanaman ini merupakan satu di antara jenis tanaman asli Indonesia yang mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, steroid dan tanin. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan antibakteri ekstrak daun namnam dalam menghambat *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan perlakuan variasi konsentrasi ekstrak etil asetat daun namnam. Penelitian ini diawali dengan proses ekstraksi dengan metode maserasi selama 5 hari dengan pelarut etil asetat. Ekstrak selanjutnya dibuat variasi konsentrasi yaitu 20, 40, 60 dan 80%, serta diuji aktivitas antibakteri dengan metode *paper disk*. Luas zona hambat yang terbentuk dari ekstrak dengan konsentrasi 20, 40, 60 dan 80 % untuk bakteri *Staphylococcus epidermidis* secara berurut adalah 0,84, 0,94, 1 dan 1,3 cm² sedangkan untuk bakteri *Pseudomonas aeruginosa* secara berurut adalah 0,58, 0,84, 0,98 dan 1,16 cm². Berdasarkan penelitian yang dilakukan, konsentrasi 80% merupakan konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Setelah diketahui konsentrasi efektif ekstrak tersebut, dilanjutkan pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) terhadap kedua bakteri uji dengan metode dilusi cair dan *Total Plate Count* (TPC). Berdasarkan penelitian, nilai KHM untuk *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa* adalah 80%.

Kata kunci : namnam, etil asetat, ekstraksi, antibakteri, *staphylococcus epidermidis*, *pseudomonas aeruginosa*