

KHADIJAH

**SKRINING AKTIVITAS ANTIBAKTERI 2 TUMBUHAN ENDEMIK
DARI KALIMANTAN TENGAH TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*
(ATCC 8739) DAN *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538)**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2017**

**SKRINING AKTIVITAS ANTIBAKTERI 2 TUMBUHAN ENDEMIK
DARI KALIMANTAN TENGAH TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*
(ATCC 8739) DAN *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538)**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.

April 2017

Oleh:

KHADIJAH

24041315357

Disetujui Oleh:



Syaikhul Aziz M.Si., Apt.
Pembimbing Utama

LEMBAR PENGESAHAN



DR. H. Nizar Alam Hamdani, MM., MT., M.Si.

NIDN. 0423127702



Kutipan atau saduran, baik sebagian maupun seluruh naskah ini, harus menyebutkan nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Jurusan S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut

DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa buku Tugas Akhir dengan judul **“SKRINING AKTIVITAS ANTIBAKTERI 2 TUMBUHAN ENDEMIK DARI KALIMANTAN TENGAH TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* (ATCC 8739) DAN *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) ”** beserta isinya adalah benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Garut, April 2017

Yang Membuat Pernyataan

Tertanda



Khadijah

**SKRINING AKTIVITAS ANTIBAKTERI DUA TUMBUHAN ENDEMIK
DARI KALIMANTAN TENGAH TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*
(ATCC8739) DAN *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538)**

ABSTRAK

Telah dilakukan skrining aktivitas antibakteri 2 tumbuhan endemik, daun kanjat dan sarang semut dari Kalimantan Tengah terhadap bakteri *Escherichia coli* (ATCC 8739) dan *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538). Daun kanjat dan sarang semut digunakan oleh masyarakat lokal Kalimantan Tengah untuk mengobati berbagai penyakit. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antibakteri tumbuhan endemik Kalimantan Tengah yaitu daun kanjat (*Gymnopetalum chinense* (Lour) Merr) dan sarang semut (*Myrmecodia pendans*) terhadap bakteri *Escherichia coli* (ATCC 8739) dan *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) serta mengetahui golongan senyawa aktif yang bertanggung jawab terhadap aktivitas tersebut. Skrining aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* (ATCC 8739) dan *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) menggunakan metode difusi padat. Untuk mengetahui harga KHM ekstrak menggunakan metode makrodilusi, dilanjutkan pengukuran nilai KBM pada media padat yang sesuai. Untuk mengetahui golongan senyawa yang bertanggung jawab terhadap aktivitas antibakteri digunakan metode uji bioautografi kontak. Hasil penelitian menunjukkan harga KHM ekstrak etil asetat terhadap *Escherichia coli* (ATCC 8739) 1,25 mg dan *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) 0,625 mg. Nilai KBM terhadap *Escherichia coli* (ATCC 8739) 2,5 mg dan *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) 1,25 mg. Hasil uji bioautografi pada KLT (silika gel 60 F₂₅₄ kloroform:etil asetat (9:1) v/v) menunjukkan bercak aktif terhadap *Escherichia coli* (ATCC 8739) memiliki harga R_f 0,00 dan 0,86 sedangkan bercak aktif terhadap *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) memiliki harga R_f 0,00, R_f 0,16 dan R_f 0,86. Pada kedua bercak terdeteksi senyawa golongan fenolik. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etil asetat *Myrmecodia pedans* mengandung senyawa yang diduga memiliki aktivitas antibakteri khususnya terhadap *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538).

Kata kunci : *M. pendans*, *E. coli*, *S. aureus*, antibakteri

**SCREENING OF ANTIBACTERIAL ACTIVITIES OF 2 ENDEMIC
PLANTS OF KALIMANTAN TENGAH TO *Escherichia coli* (ATCC 8739)
AND *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) BACTERIA**

ABSTRACT

Screening of antibacterial activities of 2 endemic plants of Kalimantan Tengah to *Escherichia coli* (ATCC 8739) and *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) bacteria. Kanjat (*Gymnopetalum chinense* (Lour.) Merr) leaf and Sarang semut (*Myrmecodia pendans*) were used by local communities in Kalimantan Tengah to treat various diseases. The purpose of this study was to determine the antibacterial activities of endemic plants in Kalimantan Tengah, such as kanjat leaves and sarang semut against *Escherichia coli* (ATCC 8739) and *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) and to know the class of the active compounds that responsible to the activity against *Escherichia coli* (ATCC 8739) and *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) using diffusion method. Microdilution method was used to find out the MIC value of extract, continued by KBM value measurement on appropriate solid media to determine the compounds that responsible to the antibacterial activity used contact bioautographic test method. The result showed that MIC value of ethyl acetate extract against *Escherichia coli* (ATCC 8739) was of 1.25 mg and *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) was of 0.625 mg. KBM value against *Escherichia coli* (ATCC 8739) was of 2.5 mg and *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) was of 1.25 mg. The result of contact bioautographic test on TLC (Silica gel 60 F₂₅₄ Chloroform:acetate ethyl (9:1) v/v) demonstrated active spotting on *Escherichia coli* (ATCC 8739) had R_f values as of 0.00 and 0.86 Spotting active against *Staphylococcus aureus* had R_f values as of 0.00; 0,16 and 0.86. At both spots were detected and suspected as phenolic compounds. It can be concluded that acetate ethyl extract contains compounds that presumably possess antibacterial activity especially against *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538).

Keywords: *M. Pedans*, *E. coli*, *S. aureus*, antibacterial

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah, penulis panjatkan puji dan syukur Kehadirat Allah SWT yang selalu melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya kepada kita sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“SKRINING AKTIVITAS ANTIBAKTERI 2 TUMBUHAN ENDEMIK DARI KALIMANTAN TENGAH TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* (ATCC 8739) DAN *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538)”** Tugas akhir ini penulis susun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana, pada Jurusan Farmasi Fakultas MIPA, Universitas Garut.

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan, semangat, do'a serta petunjuk dalam menyelesaikan tugas akhir ini, yaitu terutama kepada:

1. Dr. H. Nizar Alam Hamdani, MM., MT., M.Si selaku Plt Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.
2. Syaikhul Aziz M. Si., Apt dan Shendi Suryana S.Si., Apt selaku Pembimbing yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, nasehat dan petunjuk sampai tersusunnya tugas akhir ini.
3. Kedua orang tua dan seluruh keluarga yang telah memberikan segalanya terutama do'a dan kasih sayang yang tidak pernah putus.
4. Semua rekan-rekan Universitas Garut yang telah memberikan bantuan dan dukungan.

5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu selama pelaksanaan dan penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam tugas akhir ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR SINGKATAN	x
PENDAHULUAN	1
BAB	
I TINJAUAN PUSTAKA	4
1.1 Tinjauan Botani Tumbuhan	4
1.2 Ekstraksi	8
1.3 Tinjauan Bakteri	8
1.4 Tinjauan Antibiotik.....	11
1.5 Pengujian Aktivitas Antibakteri.....	14
II METODE PENELITIAN	18
III ALAT DAN BAHAN	19
3.1 Alat.....	19
3.2 Bahan	19

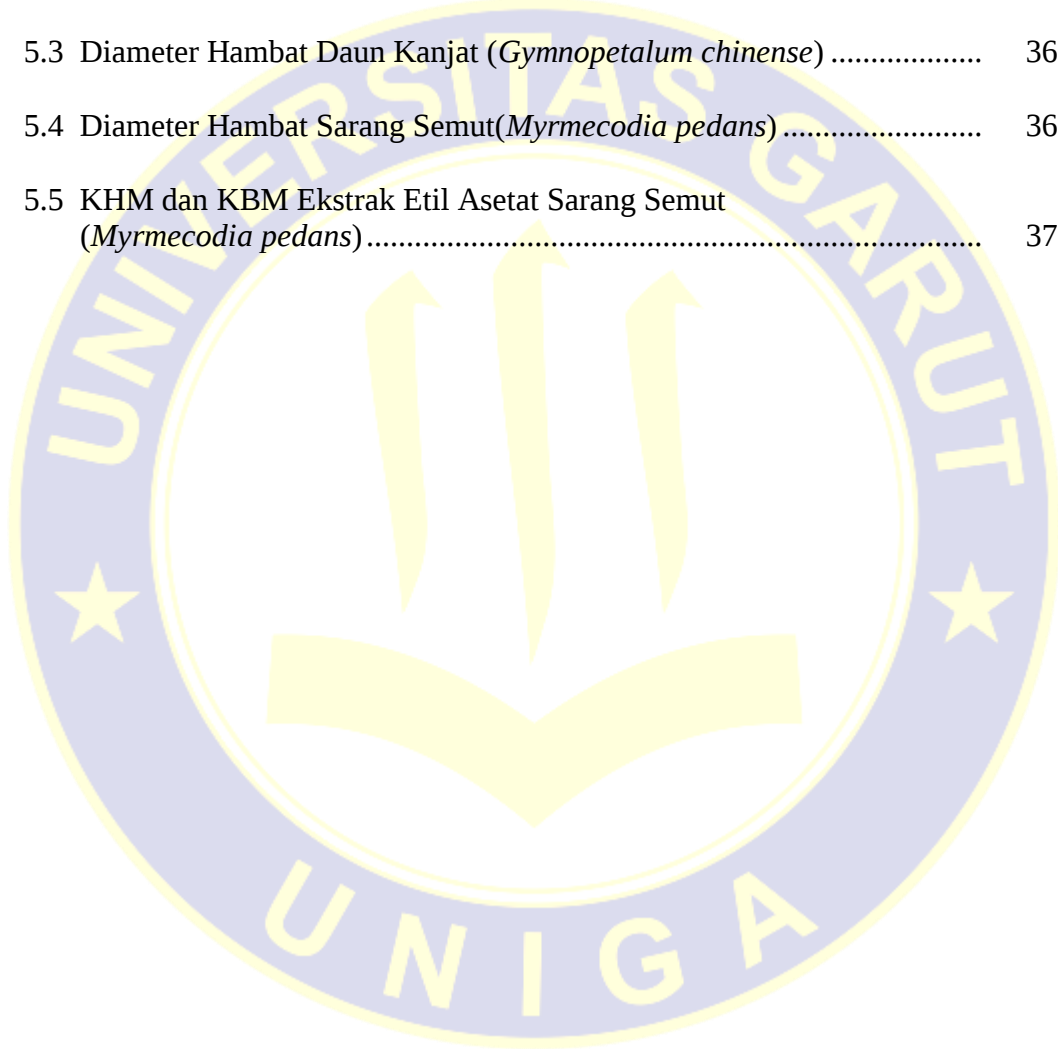
3.3 Bakteri Uji.....	20
IV PENELITIAN	21
4.1 Penyiapan Bahan.....	21
4.2 Pemeriksaan Karakteristik Simplisia	22
4.3 Penapisan Fitokimia	24
4.4 Pembuatan Ekstrak Simplisia	27
4.5 Persiapan Pengujian Aktivitas Antibakteri	27
4.6 Pengujian Aktivitas Antibakteri.....	29
4.7 Pengujian Kromatografi Lapis Tipis pada Ekstrak Teraktif...	31
4.8 Pengujian Bioautografi	31
V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	32
VI KESIMPULAN DAN SARAN	42
6.1 Kesimpulan	42
6.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 HASIL DETERMINASI DAUN KANJAT (<i>Gymnopetalum chinense</i> (Lour) Merr)	47
2 HASIL DETERMINASI SARANG SEMUT (<i>Myrmecodia pedans</i>)	49
3 UJI PENDAHULUAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK N-HEKSAN, ETIL ASETAT, METANOL DAUN KANJAT (<i>Gymnopetalum chinense</i> (Lour) Merr)	51
4 UJI PENDAHULUAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK N-HEKSAN, ETIL ASETAT, METANOL SARANG SEMUT (<i>Myrmecodia pedans</i>).....	52
5 UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI TERHADAP EKSTRAK TERTINGGI ETIL ASETAT SARANG SEMUT (<i>Myrmecodia pedans</i>).....	53
6 KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM (KHM) EKSTRAK ETIL ASETAT SARANG SEMUT (<i>Myrmecodia pendans</i>)	54
7 KONSENTRASI BUNUH MINIMUM (KBM) EKSTRAK ETIL ASETAT SARANG SEMUT (<i>Myrmecodia pendans</i>)	55

DAFTAR TABEL

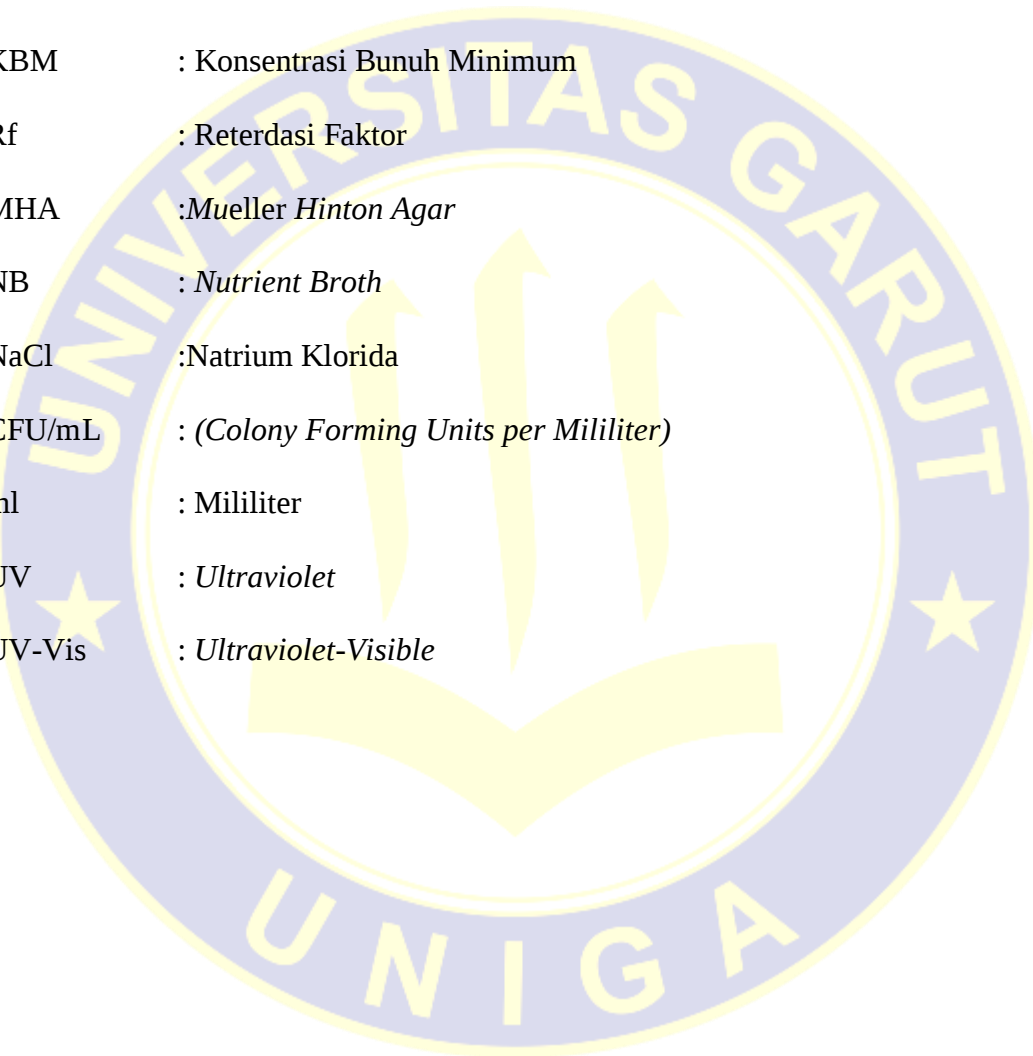
Tabel	Halaman
5.1 Karakteristik Simplisia Daun Kanjat dan Sarang Semut.....	34
5.2 Kandungan Simplisia Daun Kanjat dan Sarang Semut	35
5.3 Diameter Hambat Daun Kanjat (<i>Gymnopetalum chinense</i>)	36
5.4 Diameter Hambat Sarang Semut(<i>Myrmecodia pedans</i>)	36
5.5 KHM dan KBM Ekstrak Etil Asetat Sarang Semut (<i>Myrmecodia pedans</i>)	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
5.1 Hasil kromatogram lapis tipis dan hasil bioautografi ekstrak etil asetat.....	38
5.2 Hasil kromatogram lapis tipis dan penampak bercak spesifik	39
5.3 Hasil determinasi daun kanjat (<i>Gymnopetalum chinense</i> (Lour) Merr). ...	47
5.4 Hasil determinasi sarang semut (<i>Myrmecodia pedans</i>).....	49
5.5 Skrining aktivitas antibakteri ekstrak daun kanjat (<i>Gymnopetalum chinense</i>) terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	51
5.6 Skrining aktivitas antibakteri ekstrak sarang semut (<i>Myrmecodia pedans</i>) terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	52
5.7 Uji aktivitas antibakteri ekstrak tertinggi etil asetat sarang semut (<i>Myrmecodia pedans</i>) terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC 6538)	53
5.8 Uji aktivitas antibakteri ekstrak tertinggi etil asetat sarang semut (<i>Myrmecodia pedans</i>) terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> (ATCC 8739)	53
5.9 Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak etil asetat sarang semut (<i>Myrmecodia pendans</i>) terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC 6538)	54
5.10 Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak etil asetat sarang semut (<i>Myrmecodia pendans</i>) terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> (ATCC 8739)	54
5.11 Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) ekstrak etil asetat sarang semut (<i>Myrmecodia pendans</i>) terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC 6538) dan <i>Escherichia coli</i> (ATCC 8739)	55

DAFTAR SINGKATAN



mg	: Miligram
ATCC	: American Type Culture Collection
KHM	: Konsentrasi Hambat Minimum
KBM	: Konsentrasi Bunuh Minimum
Rf	: Reterdasi Faktor
MHA	: <i>Mueller Hinton Agar</i>
NB	: <i>Nutrient Broth</i>
NaCl	: Natrium Klorida
CFU/mL	: <i>(Colony Forming Units per Mililiter)</i>
ml	: Mililiter
UV	: <i>Ultraviolet</i>
UV-Vis	: <i>Ultraviolet-Visible</i>