

AULIA RAHMAH

**AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK N-HEKSAN,
ETIL ASETAT & ETANOL KULIT BATANG JAMBU BOL
(*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry.) TERHADAP *Escherichia coli*,
Staphylococcus aureus DAN *Candida albicans***



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

**AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK N-HEKSAN,
ETIL ASETAT & ETANOL KULIT BATANG JAMBU BOL
(*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry.) TERHADAP *Escherichia coli*,
Staphylococcus aureus DAN *Candida albicans***

TUGAS AKHIR

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

Garut, Mei 2017

**Aulia Rahmah
24041315388**

Disetujui Oleh:


Syaikul Aziz, M.Si., Apt
Pembimbing Utama

LEMBAR PENGESAHAN



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

Plt. DEKAN



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



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

DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul **“AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK N-HEKSAN, ETIL ASETAT & ETANOL KULIT BATANG JAMBU BOL (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry.) TERHADAP *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* DAN *Candida albicans*”** ini beserta seluruh 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. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi dikemudian hari apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya.

Garut, Mei 2017

Yang membuat pernyataan

Tertanda



Aulia Rahmah

**AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK N-HEKSAN,
ETIL ASETAT & ETANOL KULIT BATANG JAMBU BOL
(*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry.) TERHADAP *Escherichia coli*,
Staphylococcus aureus DAN *Candida albicans***

ABSTRAK

Pengujian aktivitas antimikroba ekstrak n-heksan, etil asetat dan etanol kulit batang jambu bol telah dilakukan terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans* dengan metode difusi cakram kertas, makrodilusi dan bioautografi. Simplisa kulit batang jambu bol diekstraksi dengan metode maserasi bertingkat dengan pelarut n-heksan, etil asetat, dan etanol. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat memiliki aktivitas antimikroba tertinggi yaitu pada konsentrasi 12,5 % pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Sehingga dilanjutkan pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) pada ekstrak etil asetat. Hasil KHM dan KBM ekstrak etil asetat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* 1,25 mg/mL untuk KHM dan 2,5 mg/mL untuk KBM. Hasil uji bioautografi pada KLT silika gel F₂₅₄ dengan fase gerak kloroform:etil asetat:metanol (14:5:3) v/v menunjukkan bercak aktif terhadap *Staphylococcus aureus* pada Rf 0,50 dan 0,75. Sedangkan terhadap *Escherichia coli* pada Rf 0,50; 0,66; 0,75. Pada Rf 0,50 dan 0,66 diduga senyawa fenolik flavanoid disemprot dengan FeCl₃ dan sitroborat.

Kata Kunci : Kulit Batang Jambu Bol, Antimikroba, Difusi Cakram, Makrodilusi, Bioautografi KLT.

**THE ANTIMOCROBIAL ACTIVITY OF N-HEXANE, ACETATE ETHYL
AND ETHANOL EXTRACTS OF “JAMBU BOL” BARK AGAINST
Escherichia coli, *Staphylococcus aureus* AND *Candida albicans***

ABSTRACT

The antimicrobial activity of n-hexane, acetate ethyl and ethanol extracts of “jambu bol” (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry.) bark had been conducted to *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Candida albicans* with paper disc diffusion, macro dilution and bio-autography method. The simplicia was extracted by stratified maceration method with n-hexane, acetate ethyl, and ethanol solvent. The results showed that the acetate ethyl extract had the highest antimicrobial activity at a concentration of 12.5% in *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Bactericidal Concentration (MBC) test of acetate ethyl extract to *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* showed MIC value as of 1.25 mg / mL and 2.5 mg / mL for MBC value. The results of bio-autography on Thin Layer Chromatography (TLC) silica gel F₂₅₄ with chloroform mobile phase: acetate ethyl : methanol (14 : 5 : 3) v/v showed active spot to *Staphylococcus aureus* at R_f 0.50 and 0.75, to *Escherichia coli* at R_f 0.50; 0.66; 0.75. And, at R_f 0.50 and 0.66 were suspected as phenolic flavonoid compounds sprayed by FeCl₃ and citroborate.

Keywords: “Jambu Bol” Bark, Antimicrobial, Paper Disc Diffusion, Macrodilution, Bioautography TLC

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, penulis panjatkan puji dan syukur Kehadirat Allah SWT. yang selalu melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, dengan judul **“AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK N-HEKSAN, ETIL ASETAT & ETANOL KULIT BATANG JAMBU BOL (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry.) TERHADAP *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* DAN *Candida albicans*”**. Tugas Akhir ini penulis susun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana, pada jurusan Farmasi Fakultas MIPA, Universitas Garut.

Pada kesempatan ini penulis ingin 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 selaku dekan di Universitas Garut.
2. Bapak Syaikhul Aziz, M.Si., Apt dan Doni Anshar Nuari, S.Si., Apt selaku pembimbing yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, nasihat, dan petunjuk sampai tersusunnya Tugas Akhir ini.
3. Kedua orang tua dan seluruh keluarga yang telah memberikan semangat dan motivasi beserta do'anya selama ini.
4. Rekan – rekan semua, 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 penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan ketidaksempurnaan karena terbatasnya kemampuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk perbaikan selanjutnya. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Garut, Mei 2017

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR LAMPIRAN	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
PENDAHULUAN	1
BAB	
I TINJAUAN PUSTAKA	3
1.1 Tinjauan Botani Jambu Bol (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr & Perry)	3
1.2 Tinjauan Mikroba	7
1.3 Infeksi	11
1.4 Antimikroba	11
1.5 Tinjauan Obat Pembanding	15
1.6 Tinjauan Metode	17
II METODE PENELITIAN	26
III ALAT, BAHAN DAN UJI MIKROBA	28
3.1 Alat	28
3.2 Bahan	28
3.3 Mikroba Uji	28
IV METODE CARA KERJA	29
4.1 Penyiapan Bahan	29

4.2 Pemeriksaan Karakteristik Simplisia	30
4.3 Penapisan Fitokimia	33
4.4 Pembuatan Ekstrak	36
4.5 Persiapan Pengujian Aktivitas Antimikroba	36
4.6 Tahap Pengujian	38
4.7 Pengujian Aktivitas Antimikroba dengan Metode Bioautografi	40
V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
VI KESIMPULAN DAN SARAN	50
6.1 Kesimpulan	50
6.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	53

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN		Halaman
1	DETERMINASI TANAMAN	54
2	MAKROSKOPIK KULIT BATANG JAMBU BOL	55
3	BAGAN FRAKSINASI	56
4	PENENTUAN KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM (KHM) DAN KONSENTRASI BUNUH MINIMUM (KBM) TERHADAP BAKTERI <i>Escherichia coli</i> DAN <i>Staphylococcus aureus</i>	57
5	HASIL BIOAUTOGRAFI	59
6	HASIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS	60

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia Kulit Batang Jambu Bol	44
4.2 Hasil Penafisan Fitokimia Kulit Batang Jambu Bol	44
4.3 Rata-Rata Diameter Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak N-Heksan Kulit Batang Jambu Bol	45
4.4 Rata-Rata Diameter Hambat Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etil Asetat Kulit Batang Jambu Bol	45
4.5 Rata-Rata Diameter Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Batang Jambu Bol	45
4.6 Nilai KHM Dan KBM Ekstrak Etil Asetat Kulit Batang Jambu Bol	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
5.1 Hasil Pemantauan Bioautografi Ekstrak Etil Asetat Kulit Batang Jambu Bol	47
5.2 Kromatogram Lapis Tipis Ekstrak Etil Asetat, Fase Gerak Kloroform : Etil Asetat : Metanol (14 : 5 : 3) Fase Diam Silika Gel F ₂₅₄	48
4.1 Hasil Determinasi Tumbuhan Uji Kulit Batang Jambu Bol (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & Perry	54
4.2 Hasil Makroskopik Kulit Batang Jambu Bol (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & Perry	55
4.3 Bagam Pembuatan Ekstraksi Kulit Batang Jambu Bol (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & Perry	56
4.4 Hasil Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Etil Asetat Terhadap Bakteri <i>Escherchia coli</i>	57
4.5 Hasil Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Etil Asetat Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	57
4.6 KHM dan KBM Ekstrak Etil Asetat Kulit Batang Jambu Bol Terhadap Bakteri <i>Escherchia coli</i>	58
4.7 KHM dan KBM Ekstrak Etil Asetat Kulit Batang Jambu Bol Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	58
4.8 Hasil Pemantauan Bioautografi Ekstrak Etil Asetat Kulit Batang Jambu Bol	59
4.9 Kromatogram Lapis Tipis Ekstrak Etil Asetat, Fase Gerak Kloroform : Etil Asetat : Metanol (14 : 5 : 3)	60