

BERLIAN KAUTSAR

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN ASAM KANDIS
(*Garcinia xanthochymus* Hook.) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN *Salmonella typhi*
DENGAN METODE DIFUSI AGAR M02-A11 CLSI**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2016**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN ASAM KANDIS
(*Garcinia xanthochymus* Hook.) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN *Salmonella typhi*
DENGAN METODE DIFUSI AGAR M02-A11 CLSI**

PROPOSAL TUGAS AKHIR I

Sebagai salah satu syarat untuk melaksanakan
Tugas Akhir II pada Program Studi S1 Farmasi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Alam, Universitas Garut

Garut, Maret 2016

Oleh:

BERLIAN KAUTSAR
24041315293

Disetujui Oleh:

Dr. Hj. Tina Rostinawati, M.Si., Apt
Pembimbing Utama

Shendi Suryana, S.Si., Apt
Pembimbing Serta

LEMBAR PENGESAHAN

**PROGRAM STUDI S1 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 menyatakan bahwa buku tugas akhir dengan judul “**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN ASAM KANDIS (*Garcinia xanthochymus* Hook.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN *Salmonella typhi* DENGAN METODE DIFUSI AGAR M02-A11 CLSI**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang tidak berlaku dengan masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/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, September 2016

Yang membuat pernyataan

Tertanda

BERLIAN KAUTSAR

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN ASAM KANDIS
(*Garcinia xanthochymus* Hook.) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*
DENGAN METODE DIFUSI AGAR M02-A11 CLSI

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun asam kandis (*Garcinia xanthochymus* Hook.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella thypi* dengan metode difusi agar menurut standar CLSI. Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun asam kandis (*Garcinia xanthochymus* Hook.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella thypi*. Konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak etanol daun asam kandis terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah sebesar 124.000 µg/mL dan terhadap bakteri *Salmonella thypi* adalah 125.000 µg/mL. Untuk konsentrasi bunuh minimum (KBM) ekstrak didapatkan nilai konsentrasi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* adalah sebesar 124.000 µg/mL dan terhadap bakteri *Salmonella thypi* adalah 125.000 µg/mL. Nilai kesetaraan antibiotik menunjukkan bahwa 1 mg antibiotik Tetrasiklin pada bakteri *Staphylococcus aureus* setara dengan 63,67 mg ekstrak etanol daun asam kandis dan pada bakteri *Salmonella thypi* didapatkan nilai setara dengan 71,60 mg ekstrak etanol daun asam kandis (*Garcinia xanthochymus* Hook.).

Kata kunci: Daun Asam Kandis, Antibakteri, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella thypi*, Metode Difusi Agar, CLSI

ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF ETHANOL EXTRACT FROM
“ASAM KANDIS” (*Garcinia xanthochymus* Hook.) LEAVES AGAINST
THE GROWTH OF *Staphylococcus aureus* and *Salmonella typhi* BACTERIA
BY AGAR DIFFUTION USING CLSI M02-A11

ABSTRACT

The antibacterial activity of ethanol extract of *Garcinia xanthochymus* leaves against the growth of *Staphylococcus aureus* and *Salmonella typhi* bacteria by agar diffusion method using CLSI standardization had been done. The extraction of *Garcinia xanthochymus* leaves macerated by 96% ethanol as solvent. The result showed that ethanol extract of *Garcinia xanthochymus* leaves could inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* and *Salmonella typhi* bacteria. The Minimum Inhibitory Concentration (MIC) value from ethanol extract of *Garcinia xanthochymus* leaves for *Staphylococcus aureus* was of 124,000 µg/mL and for *Salmonella typhi* was of 125,000 µg/mL. The Minimum Bactericidal Concentration (MBC) value from ethanol extract of *Garcinia xanthochymus* leaves for *Staphylococcus aureus* was 124,000 µg/mL and for *Salmonella typhi* was 125,000 µg/mL. Antibiotic equivalence value showed that 1 mg of Tetracycline for *Staphylococcus aureus* was equivalent to 63.67 mg of ethanol extract and for *Salmonella typhi* was equivalent to 71,60 mg of ethanol extract.

Keywords: *Garcinia xanthochymus* Hook., antibacterial, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi*, agar diffusion method, CLSI

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis pajatkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan buku Tugas Akhir yang berjudul **“Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Asam Kandis (*Garcinia xanthochymus* Hook.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Salmonella typhi* Dengan Metode Difusi Agar M02-A11 CLSI”**. Buku tugas akhir ini penulis susun guna memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Jurusan Farmasi Fakultas MIPA Universitas Garut.

Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. H. Nizar Alam Hamdani, MM., MT., M.Si selaku Pelaksana Tugas Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut. Dr. Hj. Tina Rostinawati, M.Si., Apt selaku Dosen Pembimbing Utama dan Shendi Suryana, S.Si., Apt selaku Dosen Pembimbing Serta yang telah mengarahkan, memberikan bimbingan, saran dan masukannya bagi Penulis dalam mengatasi masalah selama menyelesaikan Tugas Akhir. Ayahanda dan Ibunda serta keluarga tercinta yang selalu memberikan semangat, doa, kasih sayang serta dukungan kepada Penulis yang tak ternilai oleh apapun. Rekan-rekan Mahasiswa Farmasi kelas Ekstensi dan Farmasi UNIGA serta kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan dan motivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
PENDAHULUAN	1
BAB	
I TINJAUAN PUSTAKA	3
1.1 Tinjauan Botani	3
1.2 Tinjauan Kimia	4
1.3 Tinjauan Farmakologi	5
1.4 Tinjauan Mikrobiologi	5
1.5 Antibiotika	9
1.6 Tinjauan Metode Pengujian	13
II METODOLOGI PENELITIAN.....	19
III ALAT, BAHAN DAN BAKTERI UJI.....	20
3.1 Alat.....	20
3.2 Bahan.....	20
3.3 Bakteri Uji.....	21

IV	PENELITIAN	22
4.1	Penyiapan Bahan	22
4.2	Karakterisasi Simplisia.....	23
4.3	Penapisan Fitokimia	26
4.4	Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Asam Kandis.	28
4.5	Persiapan Uji Aktivitas Antibakteri.....	28
4.6	Tahap Pengujian Antibakteri.....	32
4.7	Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum dan Konsentrasi Bunuh Minimum Ekstrak Etanol Daun Asam Kandis	32
4.8	Penentuan Kesetaraan Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Asam Kandis Terhadap Antibakteri Pembanding.....	33
V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	34
VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
6.1	Kesimpulan.....	39
6.2	Saran.....	39
	DAFTAR PUSTAKA	40
	LAMPIRAN.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 HASIL DETERMINASI TUMBUHAN ASAM KANDIS	44
2 MAKROSKOPIK TUMBUHAN ASAM KANDIS	45
3 PEMERIKSAAN KARAKTERISTIK SIMPLISIA	46
4 PEMERIKSAAN PENAPISAN FITOKIMIA.....	47
5 PEMBUATAN EKSTRAK ETANOL DAUN ASAM KANDIS	48
6 PEMBUATAN MEDIA <i>Mueller Hinton Agar</i> (MHA)	49
7 PEMBUATAN STOK BAKTERI	50
8 PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI DENGAN METODE DIFUSI AGAR	51
9 PENENTUAN KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM EKSTRAK ETANOL DAUN ASAM KANDIS (<i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.) TERHADAP BAKTERI <i>Staphylococcus aureus</i>	52
10 PENENTUAN KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM EKSTRAK ETANOL DAUN ASAM KANDIS (<i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.) TERHADAP BAKTERI <i>Salmonella typhi</i>	53
11 PENENTUAN KONSENTRASI BUNUH MINIMUM.....	54
12 PENGUJIAN KESETARAAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI TETRASIKLIN TERHADAP EKSTRAK ETANOL DAUN ASAM KANDIS (<i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.).....	55
13 HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN ASAM KANDIS TERHADAP BAKTERI <i>Staphylococcus aureus</i>	56

14	HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN ASAM KANDIS TERHADAP BAKTERI <i>Salmonella typhi</i>	58
15	HASIL PENGUJIAN KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM (KHM) EKSTRAK ETANOL DAUN ASAM KANDIS (<i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.) TERHADAP BAKTERI <i>Staphylococcus aureus</i>	60
16	HASIL PENGUJIAN KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM (KHM) EKSTRAK ETANOL DAUN ASAM KANDIS (<i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.) TERHADAP BAKTERI <i>Salmonella typhi</i>	64
17	HASIL PENGUJIAN KESETARAAN ANTIBAKTERI TETRASIKLIN TERHADAP EKSTRAK ETANOL DAUN ASAM KANDIS (<i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.) PADA BAKTERI <i>Staphylococcus aureus</i>	68
18	HASIL PENGUJIAN KESETARAAN ANTIBAKTERI TETRASIKLIN TERHADAP EKSTRAK ETANOL DAUN ASAM KANDIS (<i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.) PADA BAKTERI <i>Salmonella typhi</i>	74
19	NILAI KESETARAAN TETRASIKLIN.....	80
20	HASIL UJI PENEGASAN BAKTERI	81

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
IV.1 Tingkatan Relativitas Untuk Difusi Agar.....	31
IV.2 Klasifikasi Respon Hambatan Pertumbuhan Bakteri	31
V.1 Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia Daun Asam Kandis (<i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.).....	46
V.2 Hasil Pemeriksaan Penapisan Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Daun Asam Kandis (<i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.).....	47
V.3 Hasil Pengamatan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Asam Kandis (<i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.) Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	56
V.4 Hasil Pengamatan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Asam Kandis (<i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.) Terhadap Bakteri <i>Salmonella typhi</i>	58
V.5 Hasil Pengamatan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Etanol Daun Asam Kandis (<i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.) Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	63
V.6 Hasil Pengamatan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Etanol Daun Asam Kandis (<i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.) Terhadap Bakteri <i>Salmonella typhi</i>	67
V.7 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Tetrasiklin Pada Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Replikasi I.....	68
V.8 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Tetrasiklin Pada Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Replikasi II	70
V.9 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Tetrasiklin Pada Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Replikasi III	72

V.10	Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Tetrasiklin Pada Bakteri <i>Salmonella typhi</i> Replikasi I	74
V.11	Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Tetrasiklin Pada Bakteri <i>Salmonella typhi</i> Replikasi II	76
V.12	Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Tetrasiklin Pada Bakteri <i>Salmonella typhi</i> Replikasi III.....	78
V.13	Nilai Kesetaraan Satu Miligram Tetrasiklin Terhadap Ekstrak Etanol Daun Asam Kandis (<i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.) Pada Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Salmonella typhi</i>	80
V.14	Hasil Uji Penegasan Biokimia Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	81
V.15	Hasil Uji Penegasan Biokimia Bakteri <i>Salmonella typhi</i>	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
IV.3 Uji <i>disk diffusion</i>	14
IV.4 Metode dilusi cair	18
IV.1 Hasil determinasi tumbuhan asam kandis (<i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.)	44
IV.2 Daun asam kandis (<i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.)	45
IV.3 Skema kerja pembuatan ekstrak etanol daun asam kandis (<i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.)	48
IV.4 Skema kerja pembuatan media MHA	49
IV.5a Skema kerja proses pembuatan inokulum standar	50
IV.5b Skema kerja proses pembuatan inokulum bakteri	50
IV.6 Skema kerja proses pengujian aktivitas antibakteri	51
IV.7 Skema pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak etanol daun asam kandis (<i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.) terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	52
IV.8 Skema pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak etanol daun asam kandis (<i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.) terhadap bakteri <i>Salmonella typhi</i>	53
IV.9 Skema kerja penentuan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) ...	54
IV.10 Skema kerja penentuan kesetaraan aktivitas antibakteri tetrasiklin dan ekstrak etanol daun asam kandis (<i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.)	55

V.1	Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun asam kandis (<i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.) terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	57
V.2	Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun asam kandis (<i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.) terhadap bakteri <i>Salmonella typhi</i>	59
V.3	Hasil uji KHM terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> setelah diinkubasi 24 jam	60
V.4	Hasil uji KHM terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> setelah diinkubasi 48 Jam.....	61
V.5	Nilai KHM dan KBM terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	63
V.6	Hasil uji KHM terhadap <i>Salmonella typhi</i> setelah diinkubasi 24 jam.	64
V.7	Hasil uji KHM terhadap <i>Salmonella typhi</i> setelah diinkubasi 48 jam.	65
V.8	Nilai KHM dan KBM terhadap <i>Salmonella typhi</i>	67
V.9	Hasil uji kesetaraan antibakteri tetrasiklin pada bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> replikasi I.	68
V.10	Kurva potensi tetrasiklin pada bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> replikasi I.	69
V.11	Hasil uji kesetaraan antibakteri tetrasiklin pada bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> replikasi II.	70
V.12	Kurva potensi tetrasiklin pada bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> replikasi II.....	71
V.13	Hasil uji kesetaraan antibakteri tetrasiklin pada bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> replikasi III	72

V.14	Kurva potensi tetrasiklin pada bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> replikasi III.	73
V.15	Hasil uji kesetaraan antibakteri tetrasiklin pada bakteri <i>Salmonella typhi</i> replikasi I.	74
V.16	Kurva potensi tetrasiklin pada bakteri <i>Salmonella typhi</i> replikasi I.	75
V.17	Hasil uji kesetaraan antibakteri tetrasiklin pada bakteri <i>Salmonella typhi</i> replikasi II.	76
V.18	Kurva potensi tetrasiklin pada bakteri <i>Salmonella typhi</i> replikasi II.	77
V.19	Hasil uji kesetaraan antibakteri tetrasiklin pada bakteri <i>Salmonella typhi</i> replikasi III.	78
V.20	Kurva potensi tetrasiklin pada bakteri <i>Salmonella typhi</i> replikasi III.	79
V.21	Hasil uji biokimia bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	81
V.22	Hasil uji biokimia bakteri <i>Salmonella typhi</i>	82