



**Pengaruh Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban)
terhadap Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus***

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) Program Studi Pendidikan Biologi dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

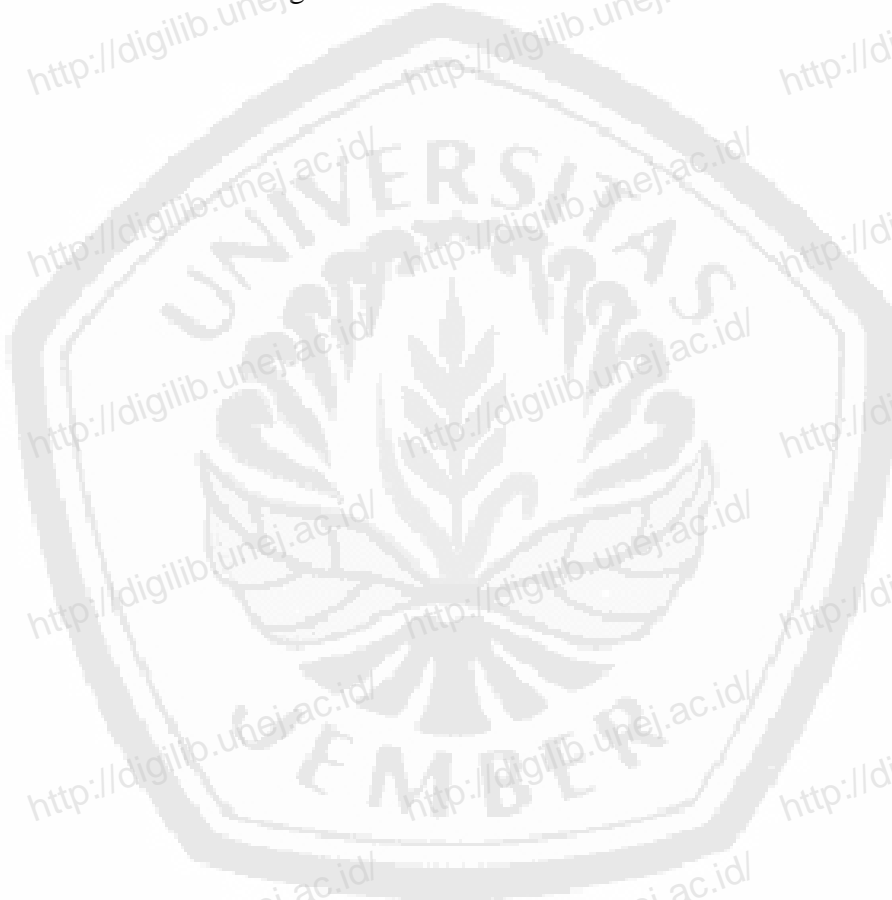
Mohammad Wildan Habibi
NIM. 080210193038

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Ayahanda Mohammad Mawahib dan Ibunda Wahidah Indah yang tercinta;
2. Guru-guruku sejak taman kanan-kanak sampai perguruan tinggi;
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

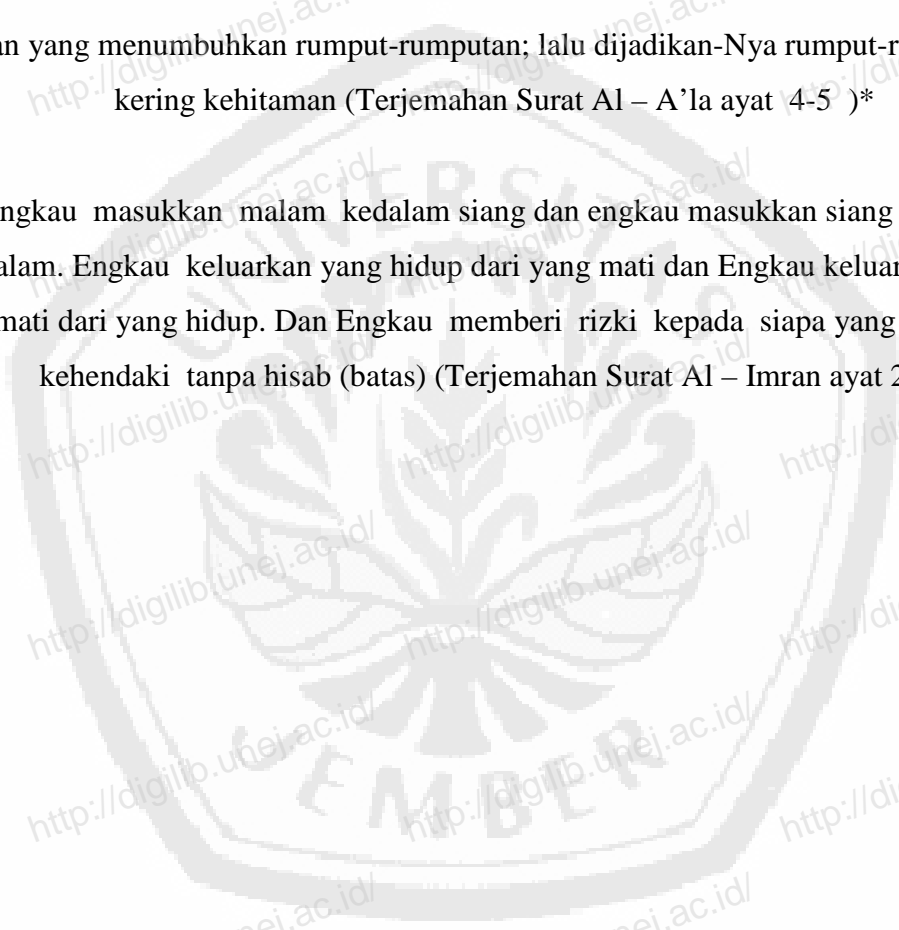


MOTTO

Dan bersabarlah. Sesungguhnya ALLAH SWT tidak menyalakan pahala orang yang berbuat kebaikan (Terjemahan Surat Hud ayat 115)*

Dan yang menumbuhkan rumput-rumputan; lalu dijadikan-Nya rumput-rumput itu kering kehitaman (Terjemahan Surat Al – A'la ayat 4-5)*

Engkau masukkan malam kedalam siang dan engkau masukkan siang kedalam malam. Engkau keluarkan yang hidup dari yang mati dan Engkau keluarkan yang mati dari yang hidup. Dan Engkau memberi rizki kepada siapa yang engkau kehendaki tanpa hisab (batas) (Terjemahan Surat Al – Imran ayat 27)*



*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2005. Al Qur'an dan Terjemahannya. Bandung : CV Jumanatul Ali Art

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohammad Wildan Habibi

NIM : 080210193038

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: “Pengaruh Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 28 September 2012

Yang menyatakan,



Mohammad Wildan Habibi

NIM. 080210193038

PERSETUJUAN

Pengaruh Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus*

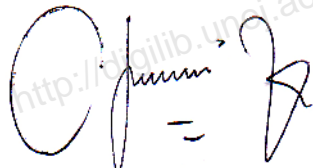
SKRIPSI

diajukan guna memenuhi syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana
Strata Satu Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi Pendidikan Biologi pada Fakultas Keguruan dan
Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Nama Mahasiswa : Mohammad Wildan Habibi
NIM : 080210193038
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi
Angkatan Tahun : 2008
Daerah Asal : Lumajang
Tempat, Tanggal Lahir : Lumajang, 28 Desember 1989

Disetujui

Pembimbing I,



Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes
NIP. 196003091987022002

Pembimbing II,



Dra. Pujiastuti, M.Si.
NIP. 19610222 1987022001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul : Pengaruh Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus*, telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

hari : Sabtu

tanggal : 15 September 2012

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Prof. Dr. Joko Waluyo, M.Si
NIP. 195710281985031001

Sekretaris,

Dra. Pujiastuti, M.Si
NIP. 196102221987022001

Anggota I,

Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes
NIP. 196003091987022002

Anggota II,

Dr. Iis Nur Aisyah, S.P., M.P
NIP. 197306142008012008

Mengesahkan
Dekan,



Drs. Imam Muchtar, S.H., M.Hum
NIP. 195407121980031005

RINGKASAN

Pengaruh Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus*; Mohammad Wildan Habibi, 080210193038; 2012; 55 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Tanaman pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) merupakan salah satu tanaman obat yang memiliki banyak manfaat, sehingga menarik perhatian para ahli untuk meneliti dan mengembangkannya dalam rangka eksplorasi obat baru yang berasal dari alam. Pegagan mempunyai rasa pahit, bersifat mendinginkan, berfungsi membersihkan darah, melancarkan peredaran darah, peluruh kencing, penurun panas, menghentikan pendarahan, meningkatkan syaraf memori, antibakteri, antifungi, insektisida, antialergi dan stimulan. Selain itu, pegagan juga berfungsi meningkatkan perbaikan dan penguatan sel-sel kulit, stimulasi pertumbuhan kuku, rambut dan jaringan ikat.

Pegagan juga mengandung saponin yang bisa menghambat produksi jaringan bekas luka yang berlebihan (menghambat terjadinya keloid) (Lasmadiwati, dkk, 2003: 13). Manfaat pegagan lainnya yaitu untuk pengobatan sariawan, kusta, infeksi saluran kencing, susah kencing, liver, mata merah, campak, tekanan darah tinggi, penyakit kulit, sakit perut (maag), radang usus, batuk asma, bronkitis, peluruh air seni, obat kumur, luka, sakit kepala, menambah nafsu makan, amandel, cacangan dan kesemutan. Pegagan juga meningkatkan sirkulasi darah pada lengan dan kaki, mencegah varises dan salah urat, meningkatkan daya ingat, menurunkan gejala stress dan depresi. Tanaman pegagan mengandung senyawa yaitu: *asiaticoside*, *thankuniside*, *isonthankuniside*, *madecassoside*, *brahmoside*, *brahmic acid*, *brahminoside*, *madasiatic acid*, *meso-inosital*, *centelloside*, *carotenoid*, *hydrocotylin*, *vellarine*, *tanin*, serta garam-garam mineral (Lasmadiwati, dkk, 2003: 13). Penelitian

ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*, untuk mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dan untuk mengetahui jumlah spora jamur *Aspergillus flavus* pada Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember pada bulan Januari sampai Juni 2012. Pada penelitian ini menggunakan ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dengan serial konsentrasi 5% ; 10% ; 15% ; 20% ; 25% ; 30% ; 35% ; 40% ; 45% ; dan 50% pada uji pendahuluan, 1% ; 2% ; 3% ; 4% ; 5% ; 6% ; 7% ; 8% ; 9% ; dan 10% pada uji akhir dan 0,4% ; 0,6% ; 0,8% ; dan 1% pada uji KHM. Serta intrakonazol 10% sebagai kontrol positif dan aquadest steril ditambah tween sebagai kontrol negatif.

Penelitian ini bersifat eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kali ulangan, menggunakan analisis ANOVA apabila terdapat perbedaan maka dilakukan uji lanjut yaitu uji Duncan. Perlakuan yang digunakan pada serial konsentrasi 5% ; 10% ; 15% ; 20% ; 25% ; 30% ; 35% ; 40% ; 45% ; dan 50%. Data hasil penelitian yaitu luas zona bening sebagai kisaran hambat ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) berpengaruh terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*. Penelitian ini memperlihatkan bahwa ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* [L.] Urban) yang berpengaruh terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* berupa luas zona bening pada medium PDA. Ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* [L.] Urban) mempunyai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) sebesar 0,8% serta memiliki jumlah spora sebesar $2,74 \times 10^9$ sel/ml pada Konsentrasi Hambat Minimum

PRAKATA

Puji syukur kehadirat ALLAH SWT atas rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul : Pengaruh Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Drs. Mohammad Mawahib S.Pd dan Wahidah Indah, selaku orang tua yang selalu memberikan nasehat dan kasih sayang;
2. Drs. Imam Muchtar, SH, M.Hum., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Dra. Sri Astuti, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember
4. Dr. suratno, M.Si., selaku ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember
5. Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing I dan Dra. Pujiastuti, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penulisan skripsi ini;
6. Sulifah Apriliya H S.Pd, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Ketua Laboratorium Pendidikan Biologi dan Bapak Tamyis selaku teknisi laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi;
7. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember
8. Ir. Endang Soesetyaningsih, selaku teknisi Laboratorium Mikrobiologi FMIPA yang telah mengarahkan dan membantu dalam pelaksanaan penelitian ini;
9. Ibu Widiyantini selaku teknisi Laboratorium Biologi Fakultas Farmasi;
10. Bapak Takmir Masjid Nurur Rahmah yang telah memberikan tempat tinggal, memberikan nasehat dan arahan sebagai bekal masa depan.
11. Seluruh sahabatku, teman seperjuangan yang selalu memberi semangat, dukungan, membantu selama ini
12. Seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember
13. Semua pihak yang telah membantu terselesainya skripsi ini.

Penulis menerima saran dan kritik demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, September 2012

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSETUJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Deskripsi Pegagan (<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban)	5
2.1.1 Morfologi Pegagan	6
2.1.2 Klasifikasi Pegagan	7
2.1.3 Kandungan Bahan Aktif Pegagan.....	8

2.2 Jamur <i>Aspergillus flavus</i>	8
2.2.1 <i>Aspergillus flavus</i> sebagai Penghasil Mikotoksin.....	8
2.2.2 Deskripsi Jamur <i>Aspergillus flavus</i>	10
2.2.3 Klasifikasi.....	10
2.2.4 Ekologi dan Distribusi Geografis.....	11
2.2.5 Pertumbuhan Jamur <i>Aspergillus flavus</i>	12
2.2.6 Genom	13
2.2.7 Aflatoksin	13
2.2.8 Jenis-jenis Aflatoksin	13
2.2.9 Pengaruh Aflatoksikosis	15
2.2.10 Usaha-usaha Pencegahan Kontaminasi Aflatoksin	15
2.3 Pengendalian Mikroorganisme	16
2.4 Zat Antimikroba	16
2.4.1 Mekanisme Zat Antimikroba	17
2.4.2 Kriteria Antimikroba Ideal	18
2.5 Hipotesis	20
BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	21
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.3 Identifikasi Variabel	21
3.4 Definisi Operasional	21
3.5 Rancangan Penelitian	22
3.6 Alat dan Bahan	22
3.6.1 Alat	22
3.6.2 Bahan	22
3.7 Prosedur Penelitian	23
3.7.1 Sterilisasi Alat dan Bahan.....	23
3.7.2 Identifikasi Morfologi Pegagan.....	23
3.7.3 Pembuatan Ekstrak Pegagan.....	24

3.7.4 Pengenceran Ekstrak Pegagan.....	24
3.7.5 Pembuatan Medium.....	25
3.7.6 Pembuatan Inokulum <i>Aspergillus flavus</i>	26
3.7.7 Pembuatan Suspensi <i>Aspergillus flavus</i>	26
3.7.8 Identifikasi Morfologi Jamur <i>Aspergillus flavus</i>	26
3.7.9 Pengamatan Kurva Pertumbuhan <i>Aspergillus flavus</i>	27
3.7.10 Uji Ekstrak Daun Pegagan	28
3.7.11 Perhitungan Jumlah Spora	29
3.7.12 Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	31
3.8 Analisis Data	32
3.9 Alur Penelitian	33
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	34
4.1.1 Hasil Identifikasi Morfologi <i>Aspergillus flavus</i>	34
4.1.2 Hasil Pengamatan Pertumbuhan <i>Aspergillus flavus</i>	35
4.1.3 Hasil Identifikasi Morfologi Pegagan	36
4.1.4 Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	37
4.1.5 Hasil Pengujian	37
4.2 Analisis Data	44
4.2.1 Uji Anova	45
4.2.2 Uji Duncan	46
4.3 Pembahasan	47
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	60

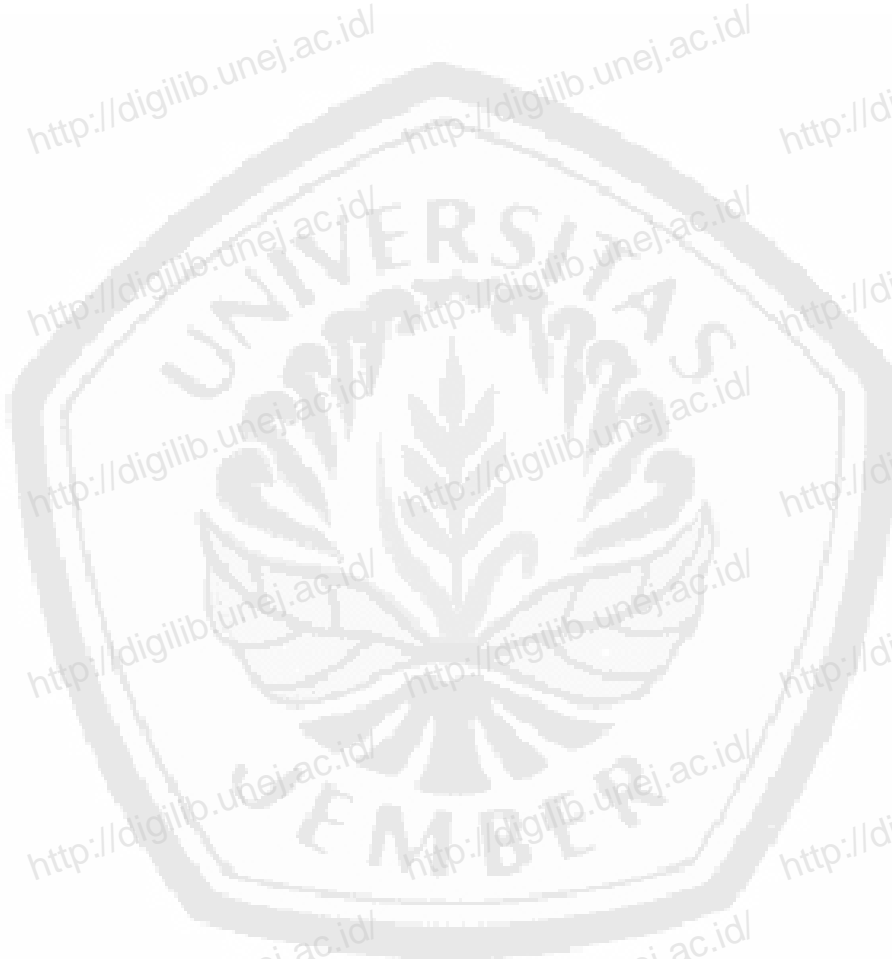
DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Takaran aquades dan ekstrak daun pegagan (<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban) tiap konsentrasi untuk uji pendahuluan	25
4.1 Hasil Uji Pendahuluan Daya Hambat (cm ²) Ekstrak Daun Pegagan terhadap Pertumbuhan Jamur <i>Aspergillus flavus</i> pada Konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45% dan 50%	39
4.2 Hasil Uji Akhir Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) (cm ²) Ekstrak Daun Pegagan (<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban) serial konsentrasi 1-10% terhadap Pertumbuhan Jamur <i>Aspergillus flavus</i>	41
4.3 Hasil Uji Akhir Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) (cm ²) Ekstrak Daun Pegagan (<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban) serial konsentrasi 0,4-1% terhadap Pertumbuhan Jamur <i>Aspergillus flavus</i>	42
4.4 Hasil Perhitungan Jumlah Spora pada beberapa Serial Konsentrasi Ekstrak Daun Pegagan (<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban) terhadap Pertumbuhan Jamur <i>Aspergillus flavus</i>	44
4.4 Uji Anova Pengaruh Ekstrak Daun Pegagan (<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban) terhadap Pertumbuhan Jamur <i>Aspergillus flavus</i>	45
4.5 Uji Duncan Daya Hambat Ekstrak Daun Pegagan (<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban) terhadap Pertumbuhan Jamur <i>Aspergillus flavus</i>	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Morfologi Tumbuhan Pegagan	7
2.2 Struktur Triterpenoid	8
2.3 Morfologi Jamur <i>Aspergillus flavus</i>	11
2.4 Struktur Kimia Jenis-jenis Aflatoksin	14
3.1 Kotak Haemocytometer	30
4.1 Morfologi Jamur <i>Aspergillus flavus</i>	35
4.2 Kurva Pertumbuhan Jamur <i>Aspergillus flavus</i>	35
4.3 Tanaman Pegagan	36
4.4 Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) pada Ekstrak Daun Pegagan	37
4.5 Zona Hambat Ekstrak Daun Pegagan (<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban) Terhadap Pertumbuhan Jamur <i>Aspergillus flavus</i> pada Konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25%	38
4.6 Zona Hambat Ekstrak Daun Pegagan (<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban) Terhadap Pertumbuhan Jamur <i>Aspergillus flavus</i> pada Konsentrasi 30%, 35%, 40%, 45% dan 50%	38
4.7 Pengujian KHM Ekstrak Daun Pegagan (<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban) terhadap Pertumbuhan Jamur <i>Aspergillus flavus</i> pada Konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, dan 5%	40
4.8 Pengujian KHM Ekstrak Daun Pegagan (<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban) terhadap Pertumbuhan Jamur <i>Aspergillus flavus</i> pada Konsentrasi 6%, 7%, 8%, 9%, dan 10%	40
4.9 Pengujian KHM Ekstrak Daun Pegagan (<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban) terhadap Pertumbuhan Jamur <i>Aspergillus flavus</i> pada Konsentrasi 0,4%, 0,6%, 0,8%, dan 1%	42
4.10 Grafik Pertumbuhan Jumlah Spora <i>Aspergillus flavus</i> setelah diberi	

Perlakuan Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) pada
Konsentrasi 0,4%, 0,6%, 0,8%, 1%, kontrol positif dan negatif 43



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. MATRIKS PENELITIAN	60
B. DATA ANALISIS	61
B.1 Uji Anova Pengaruh Ekstrak Daun Pegagan (<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban) terhadap Pertumbuhan Jamur <i>Aspergillus flavus</i>	61
B.2 Uji Duncan Pengaruh Ekstrak Daun Pegagan (<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban) terhadap Pertumbuhan Jamur <i>Aspergillus flavus</i>	62
C. DATA PENGAMATAN PERTUMBUHAN JAMUR	63
D. FOTO PENELITIAN	64
D.1 Foto Alat dan Bahan Pembuatan Ekstrak Daun Pegagan	64
D.2 Foto Alat dan Bahan di Laboratorium Mikrobiologi.....	65
D.3 Foto Alat yang digunakan oleh Peneliti	66
D.4 Foto Peneliti	66
E. LEMBAR KONSULTASI	67
E.1 Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing 1	67
E.2 Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing 2	68
F. SURAT IZIN PENELITIAN	69
G. DATA PENELITIAN	70
G.1 Pengukuran Diameter pada Uji Pendahuluan	70
G.2 Pengukuran Diameter pada Uji Akhir	71
G.3 Pengukuran Diameter pada Konsentrasi Hambat Minimum	71
H. SURAT KETERANGAN IDENTIFIKASI	72
H.1 Surat Identifikasi Jamur <i>Aspergillus flavus</i>	72
H.2 Surat Identifikasi Tumbuhan Pegagan (<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban)	73