

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK *Aspergillus flavus* DARI
ASOSIASI SPONS HASIL KULTUR MENGGUNAKAN MEDIA
KALDU SINGKONG TERHADAP BAKTERI *MULTI DRUG
RESISTANCE***

SKRIPSI

Oleh:

MAHADIKA FANINDHITA SANY

26020115130144



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK *Aspergillus flavus*
DARI ASOSIASI SPONS HASIL KULTUR MENGGUNAKAN
MEDIA KALDU SINGKONG TERHADAP BAKTERI *MULTI
DRUG RESISTANCE***

Oleh :

MAHA DHIKA FANINDHITA SANY

26020115130144

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Program Studi Ilmu Kelautan
Jurusan Ilmu Kelautan,
Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Aktivitas Antibakteri Ekstrak *Aspergillus flavus* dari Asosiasi Spons Hasil Kultur Menggunakan Media Kaldu Singkong Terhadap Bakteri *Multi Drug Resistance*

Nama Mahasiswa : Maha Dhika Fanindhita Sany

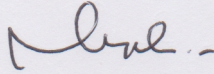
Nomor Induk Mahasiswa : 26020115120024

Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan / Ilmu Kelautan

Fakultas : Ilmu Kelautan

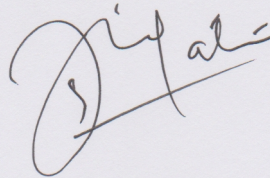
Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Drs. Ali Ridlo, M.Si
NIP. 19660926 199303 1 001

Pembimbing Anggota



Ir. Sri Sedjati, M.Si
NIP. 19690410 199403 1 004

Dekan

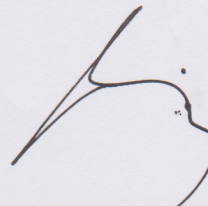
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Dr. Ir. Agus Sabdono, M.Sc
NIP. 19580615 198503 1 001

Ketua

Departemen Ilmu Kelautan



Dr. Ir. Diah Permata Wijayanti, M.Sc
NIP. 19690116 199303 2 001

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Aktivitas Antibakteri Ekstrak *Aspergillus flavus*
dari Asosiasi Spons Hasil Kultur Menggunakan
Media Kaldu Singkong Terhadap Bakteri *Multi
Drug Resistance*

Nama Mahasiswa : Maha Dhika Fanindhita Sany

Nomor Induk Mahasiswa : 26020115120024

Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan / Ilmu Kelautan

Fakultas : Ilmu Kelautan

Tanggal Ujian : 9 Juli 2019

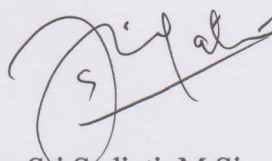
Mengesahkan,

Ketua Penguji



Drs. Ali Ridlo, M.Si
NIP. 19660926 199303 1 001

Sekretaris Penguji



Ir. Sri Sedjati, M.Si
NIP. 19690410 199403 1 004

Anggota Penguji



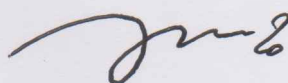
Dr. Ir. Delians Pringgenies, M.Sc
NIP. 19581007 198703 2 001

Anggota Penguji



Dr. Mada Triandala Sibero, S.Pi, M.Si
NPPU.H.7.19930814 201807 1 001

Ketua Program Studi



Dr. Agus Trianto, S.T., M.Sc
NIP. 19690323 199512 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Maha Dhika Fanindhita Sany menyatakan bahwa skripsi/karya ilmiah ini adalah asli hasil karya sendiri dan skripsi/karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi/karya ilmiah ini yang berasal dari penulis lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber secara benar dan semua isi skripsi/karya ilmiah ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 21 Juli 2019
Penulis,



Maha Dhika Fanindhita Sany
NIM. 26020115130144

RINGKASAN

Maha Dhika Fanindhita Sany. 26020115130144. Aktivitas Antibakteri Ekstrak *Aspergillus flavus* dari Asosiasi Spons Hasil Kultur Menggunakan Media Kaldu Singkong Terhadap Bakteri *Multi Drug Resistance* (Ali Ridlo dan Sri Sedjati)

MDR *Escherichia coli* dan MRSA (*Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*) merupakan bakteri yang resisten terhadap antibiotik atau disebut dengan MDR (*Multidrug-resistance*). Bakteri tersebut dapat menimbulkan penyakit pada manusia dan hewan. *E. coli* dan MRSA mampu menyebabkan penyakit diare, infeksi saluran kemih dan infeksi kulit. Eksplorasi sumber antibiotik baru sangat diperlukan, salah satu sumber antibiotik berasal dari jamur asosiasi spons. Pada penelitian ini jamur asosiasi spons yang digunakan adalah *Aspergillus flavus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi jamur *A. flavus* sebagai antibakteri *E. coli* dan MRSA, serta mengetahui golongan dari senyawa aktif yang terdapat pada *A. flavus*. Penelitian ini dilakukan dengan mengkultur jamur *A. flavus* dengan media kaldu singkong, media kaldu singkong pepton dan media MEA, lalu dilakukan ekstraksi dengan metode maserasi, ekstrak yang diperoleh dipartisi dengan etil asetat, kemudian ekstrak diuji terhadap bakteri patogen dan dilakukan analisis fitokimia dengan metode KLT (Kromatografi Lapis Tipis). Hasil yang didapatkan bahwa jamur *A. flavus* mampu mengendalikan salah satu bakteri patogen yaitu MRSA, dengan zona hambat sebesar $3,40 \pm 0,37$ mm pada fraksi etil asetat dan $1,90 \pm 0,32$ mm pada fraksi metanol. Hasil analisis fitokimia menggunakan KLT menunjukkan bahwa jamur *A. flavus* diduga mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan terpenoid

Kata kunci: *Aspergillus flavus*, Jamur Asosiasi Spons, *E. coli*, MRSA (*Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*), Antibakteri, Analisis Fitokimia.

SUMMARY

Maha Dhika Fanindhita Sany. 26020115130144. Antibacterial Activity of Sponge Associated *Aspergillus flavus* which Cultured in Cassava Medium Against Bacteria Multi Drug Resistance (**Ali Ridlo dan Sri Sedjati**)

MDR *Escherichia coli* and MRSA (*Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*) are bacteria that resistant to antibiotics or called MDR (Multidrug-resistance). These bacteria can cause disease in humans and animals. *E. coli* and MRSA can cause diarrheal diseases, urinary tract infections, and skin infections. Exploration of the source new antibiotics is very necessary, one source of antibiotics comes from the fungus associated sponge. In this study, the fungus association of the sponge use is *Aspergillus flavus*. This study aims to determine the potential of *A. flavus* fungus as an antibacterial *E. coli* and MRSA and to determine the class of active compounds found in *A. flavus*. This research was carried out by culturing *A. flavus* fungi with cassava broth media, peptone cassava broth media, and MEA media, then extracted by maceration method, the extract obtained was partitioned with ethyl acetate, then the extract was tested against pathogenic bacteria and phytochemical analysis was carried out by TLC method (Thin layer chromatography). The results showed that *A. flavus* fungus was able to control one of the pathogenic bacteria, MRSA, with an inhibition zone of 3.40 ± 0.37 mm in ethyl acetate fraction and 1.90 ± 0.32 mm in the methanol fraction. The results of a phytochemical analysis using TLC showed that *A. flavus* fungi were thought to contain alkaloid compounds, flavonoids, saponins and terpenoids

Keyword: *Aspergillus flavus*, fungi Associate sponge, *E. coli*, MRSA (*Methicillin resistant Staphylococcus aureus*), antibacterial, phytochemical analysis.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas berkat, rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Aktivitas Antibakteri Ekstrak *Aspergillus flavus* dari Asosiasi Spons Hasil Kultur Menggunakan Media Kaldu Singkong Terhadap Bakteri *Multi Drug Resistance*”

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik dalam penelitian maupun penyusunan skripsi ini kepada:

1. Drs. Ali Ridlo, M.Si selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penelitian dan penyusunan skripsi;
2. Ir. Sri Sedjati, M.Si selaku dosen pembimbing kedua dan dosen wali yang telah memberikan bimbingan, arahan dalam perkuliahan serta penyusunan skripsi;
3. Dr. Ir. Delianis Pringgenies, M.Sc. dan Dr. Mada Triandala Sibero, S.Pi., M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan bimbingan dan saran saat menguji skripsi ini.
4. Orang tua dan Saudara penulis yang selalu memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis;
5. Seluruh pihak yang telah membantu proses penelitian dan pembuatan skripsi.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga laporan penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, Terima kasih.

Semarang, 20 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN	vi
SUMMARY	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Pendekatan dan Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Waktu dan Lokasi Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Spons	6
2.1.1. Simbiosis Spons Dengan Mikroorganisme	7
2.1.2. Senyawa Metabolit Sekunder Spons	8
2.2. Jamur Laut	9
2.3. <i>Aspergillus flavus</i>	10
2.4. Antibakteri	12
2.5. Resistensi Bakteri	13
2.5.1. <i>Escherichia coli</i>	14
2.5.2. <i>Staphylococcus aureus</i>	16
2.6. Media Pertumbuhan Jamur	17
BAB III. MATERI DAN METODE	20
3.1. Materi Penelitian	20
3.2. Alat dan Bahan Penelitian	20
3.2.1. Alat Penelitian	20
3.2.2. Bahan Penelitian	21
3.3. Metode Penelitian	22
3.4. Prosedur Penelitian	22
3.4.1. Peremajaan Jamur	22
3.4.2. Penanaman Jamur pada Media Kaldu Singkong	23
3.4.3. Ekstraksi Jamur	23

3.4.4. Uji Aktivitas Antibakteri	24
3.4.5. Analisis Fitokimia	24
3.5. Alur Penelitian	26
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1. Hasil	27
4.1.1. Kultur Jamur <i>Aspergillus flavus</i> asosiasi spons	27
4.1.2. Uji Aktivitas Antibakteri	27
4.1.3. Uji Fitokimia	28
4.2. Pembahasan	31
4.2.1. Kultur Jamur	31
4.2.2. Uji Aktivitas Antibakteri	32
4.2.3. Uji Fitokimia	34
BAB V. PENUTUP	37
5.1. Kesimpulan	37
5.2. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kandungan Nutrisi Singkong	19
2. Peralatan Yang Digunakan Dalam Penelitian	20
3. Bahan Yang Digunakan Dalam Penelitian	21
4. Berat Ekstrak Kasar <i>Aspergillus flavus</i>	27
5. Diameter Zona Hambat Uji Antibakteri Ekstrak <i>Aspergillus flavus</i>	28
6. Analisis Fitokimia Menggunakan KLT Ekstrak Kasar Jamur <i>Aspergillus flavus</i> Fraksi Metanol	29
7. Analisis Fitokimia Menggunakan KLT Ekstrak Kasar Jamur <i>Aspergillus flavus</i> Fraksi Etil asetat	30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. <i>Aspergillus flavus</i> Dibawah Mikroskop Elektron	12
2. <i>Escherichia coli</i>	15
3. <i>Staphylococcus aureus</i>	17
4. Diagram Alir Penelitian	26
5. Hasil Visualisasi Plat KLT Fraksi Metanol Menggunakan Penampak Noda Berurutan UV 365 nm, Vanilin H ₂ SO ₄ dan Ninhidrin.....	29
6. Hasil Visualisasi Plat KLT Fraksi Etil Asetat Menggunakan Penampak Noda Berurutan UV 366 nm, Ninhidrin dan Vanilin H ₂ SO ₄	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Berat Ekstrak Jamur pada Media Alternatif	45
2. Diameter Zona Hambat	46
3. Perhitungan Pembuatan Stok Konsentrasi	47
4. Uji Korelasi Antara Berat Ekstrak dengan Waktu Kultur Jamur	48
5. Dokumentasi Penelitian.....	50