

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI JAMUR ENDOFIT PANDAN LAUT
(*Pandanus tectorius*) TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN
*Escherichia coli***

**ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF SCREW PINE ENDOPHYTE
FUNGUS (*Pandanus tectorius*) AGAINST *Staphylococcus*
aureus AND *Escherichia coli***

SKRIPSI SARJANA SAINS

Oleh

MUHAMAD ANGGA



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA
2023**

FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN UNIVERSITAS NASIONAL

Skripsi, Jakarta Agustus 2023

Muhamad Angga

AKTIVITAS ANTIBAKTERI JAMUR ENDOFIT PANDAN LAUT (*Pandanus tectorius*) TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia coli*

vii + 33 halaman, 6 tabel, 9 gambar, 8 lampiran

Jamur endofit merupakan jamur yang hidup dalam jaringan tumbuhan seperti daun, buah, ranting atau akar tumbuhan. Jamur ini menginfeksi tumbuhan sehat pada jaringan tertentu dan mampu menghasilkan metabolit sekunder, seperti antibiotik. Pandan laut (*Pandanus tectorius*) adalah tumbuhan monokotil yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi terutama bagi negara dan di Asia Tenggara, seperti Indonesia. Pandan laut merupakan salah satu sumber serat yang kaya, selain itu juga memiliki kandungan senyawa aktif yang berperan sebagai antimikroba, antikanker, antiinflamasi atau antioksidan. Senyawa aktif yang dihasilkan dari pandan laut ini tidak saja berasal dari jaringannya, tetapi juga dari mikroba endofit, seperti jamur endofit yang ada dalam jaringan tumbuhan tersebut. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan jamur endofit dari daun dan akar pandan laut untuk melihat, dan menguji aktivitas antibakteri jamur endofit pandan laut terhadap bakteri uji *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Terdapat sebanyak 9 isolat jamur endofit yang diisolasi dari akar dan daun pandan laut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan jumlah isolat yang didapat dari akar dan daun. Pada akar ditemukan 7 isolat jamur endofit, sedangkan pada daun hanya terdapat 2 isolat jamur endofit. Zona hambat yang dihasilkan kedua bakteri uji sangat berbeda signifikan, pada uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* masih terlihat adanya aktivitas zona hambat, sedangkan pada uji aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* tidak menunjukkan adanya aktivitas zona hambat melainkan 6 mm per satuan luas cakram. Telah didapat zona hambat yang dihasilkan paling besar adalah isolat D22 dengan zona hambat sebesar 8,35 mm yang diisolasi dari akar, isolat ini adalah *Mucor hiemalis*.

Kata kunci : Antibakteri, endofit, isolat, jamur, pandan laut

Daftar bacaan : 38 (1980-2023)

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI JAMUR ENDOFIT PANDAN LAUT
(*Pandanus tectorius*) TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN
*Escherichia coli***

**ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF SCREWPINE ENDOPHYTE
FUNGUS (*Pandanus tectorius*) AGAINST *Staphylococcus*
aureus AND *Escherichia coli***

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
SARJANA SAINS DALAM BIDANG BIOLOGI**



Oleh

MUHAMAD ANGGA

196201516041

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA
2023**

Judul Skripsi : **AKTIVITAS ANTIBAKTERI JAMUR ENDOFIT PANDAN LAUT (*Pandanus tectorius*) TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia coli***

Nama Mahasiswa : Muhamad Angga

Nomor Pokok : 196201516041

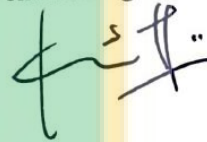
Pembimbing Pertama



Dra. Noverita, M. Si.

MENYETUJUI

Pembimbing Kedua



Drs. Ikhsan Matondang, M. Si.



Drs. Tanggung Mitra Setia, M. Si.

Tanggal Seminar:

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kemudahan serta kekuatannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Skripsi ini berjudul “**AKTIVITAS ANTIBAKTERI JAMUR ENDOFIT PANDAN LAUT (*Pandanus tectorius*) TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia coli***”
Tulisan ini disusun sebagai syarat kelulusan dalam mata kuliah Skripsi. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu serta memberikan dukungan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Ucapan terima kasih ditujukan kepada:

1. Ibu penulis yaitu ibunda Maimunah dan Ayah penulis yaitu Damsuki yang telah memberikan do'a, dukungan, semangat, serta bantuan dikala penulis mengalami kesulitan.
2. Ibu Dra. Noverita, M. Si. selaku dosen pembimbing pertama dan kepala Program Studi Biologi Universitas Nasional atas segala bimbingan, arahan dan masukan terutama dalam bidang Mikrobiologi yang selalu diberikan kepada penulis selama penulisan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Ikhsan Matondang, M. Si. selaku dosen pembimbing kedua atas segala bimbingan, arahan dan masukan yang selalu diberikan kepada penulis selama penulisan.
4. Ibu Dra. Yulneriwarni M. Si. selaku pembimbing akademik atas segala bimbingan yang selalu diberikan selama masa perkuliahan.
5. Bapak Dr. Tatang Mitra Setia, M. Si selaku Dekan Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional atas segala bimbingan serta arahan selama masa perkuliahan.
6. Bapak dan Ibu dosen serta Bapak dan Ibu di sekretariat Fakultas Biologi Universitas Nasional atas segala ilmu, bimbingan dan dukungan selama masa perkuliahan.
7. Bapak Chairil Rohadi S. Kom. selaku Laboran di Laboratorium Mikrotika dan Genetika Universitas Nasional.
8. Teman-teman team youtube Keramagz, Bapak Eka Saputra S.E., M. Si. dan

Zaganosh Alfirmansyah yang telah mendukung penulis selama masa penulisan.

9. Muhammad Rifky Alfeni., S. Si sebagai sahabat dan motivator yang selalu memotivasi penulis ketika sedang suntuk.
10. Teman-teman dekat penulis Zanindra Primahmudika, Wildan Rizq Fatturachman, Mohammad Ghaffariy Al Fairasj, Julian Alfi yang selalu membantu penulis dalam segala masalah yang dihadapi.
11. Teman-teman angkatan 2019 Fakultas Biologi Universitas Nasional atas kebersamaan, suka duka, tempat berkeluh kesah dan kerjasamanya selama perkuliahan. Khususnya kepada Farhan Apriansyah, Hudan Assalam, serta Raras Rizki Alviani yang selalu memberikan semangat, dorongan.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini karena keterbatasan ilmu dan pengalaman yang dimiliki penulis, sehingga penulis berharap adanya saran dan kritik membangun untuk menyempurnakan tulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan dapat dijadikan acuan oleh semua pihak.



Jakarta, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. METODE PENELITIAN.....	3
A. Tempat dan Waktu Penelitian	3
B. Instrumen Penelitian	3
C. Cara Kerja.....	4
1. Sterilisasi Alat dan Bahan.....	4
2. Pembuatan Media untuk Pertumbuhan Mikroba.....	4
3. Pelaksanaan Penelitian.....	5
4. Pemurnian Jamur Endofit	6
5. Identifikasi Jamur Endofit.....	6
6. Fermentasi Jamur Endofit	7
7. Persiapan Bakteri Uji.....	7
8. Pengujian Aktivitas Antibakteri.....	7
A. Skema Cara Kerja.....	8
D. Analisis Data	9
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	10
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	28
TABEL LAMPIRAN	28
GAMBAR LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
Naskah	
Tabel 1. Definisi Operasional Variabel (DOV)	3
Tabel 2. Jumlah Isolat Jamur Endofit (mm)	10
Tabel 3. Rata-rata Zona Hambat Isolat Jamur Endofit (mm)	11
Lampiran	
Tabel lampiran 1. Uji ANOVA	28
Tabel lampiran 2. Uji Tukey-HSD	28



DAFTAR GAMBAR

Halaman

Naskah

Gambar 1. Tanaman <i>Pandanus tectorius</i> muda.....	5
Gambar 2. Skema kerja isolasi hingga uji aktivitas antibakteri dari pandan laut (<i>Pandanus tectorius</i>).....	8
Gambar 3. Grafik Rata-Rata Zona Diameter Zona Hambat dari Isolat Jamur Endofit Terhadap Dua Jenis Bakteri (mm).....	11
Gambar 4. Zona hambat yang Terbentuk dari Isolat Jamur Endofit Akar Pandan Laut Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	12
Gambar 5. Zona hambat yang tidak Terbentuk dari Isolat Jamur Endofit Akar Pandan Laut Terhadap <i>Escherichia coli</i>	12
Gambar 6. Penampakan Makro (Kiri) dan Mikro (Kanan) Isolat A1.....	13
Gambar 7. Penampakan Makro (Kiri) dan Mikro (Kanan) Isolat A2.....	13
Gambar 8. Penampakan Makro (Kiri) dan Mikro (Kanan) Isolat B1.....	14
Gambar 9. Penampakan Makro (Kiri) dan Mikro (Kanan) Isolat B2.....	14
Gambar 10. Penampakan Makro (Kiri) dan Mikro (Kanan) Isolat C21.....	15
Gambar 11. Penampakan Makro (Kiri) dan Mikro (Kanan) Isolat C22.....	15
Gambar 12. Penampakan Makro (Kiri) dan Mikro (Kanan) Isolat D21.....	16
Gambar 13. Penampakan Makro (Kiri) dan Mikro (Kanan) Isolat D22.....	16
Gambar 14. Penampakan Makro (Kiri) dan Mikro (Kanan) Isolat D23.....	17

Lampiran

Gambar lampiran 1. Pengambilan Sampel Pandan Laut.....	47
Gambar lampiran 2. Pemotongan Sampel Untuk Ditanam; Daun (kiri) dan Akar (Kanan).....	47
Gambar lampiran 4. Jamur Endofit Yang Muncul Dari Sampel.....	48
Gambar lampiran 5. Fermentasi Jamur Endofit Dalam Rotary Shaker.....	48
Gambar lampiran 6. Hasil Fermentasi Setelah 10 Hari.....	49
Gambar lampiran 7. Persiapan Penanaman Isolat Bakteri.....	50