

**POTENSI METABOLIT FUNGI ENDOFIT DAUN
MANGROVE ASAL GRESIK, JAWA TIMUR SEBAGAI AGEN
ANTIBAKTERI TERHADAP *Vibrio parahaemolyticus***

NOVIA AYU SEKARSARI



**DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.





PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Potensi Metabolit Fungi Endofit Daun Mangrove asal Gresik, Jawa Timur sebagai Agen Antibakteri terhadap *Vibrio parahaemolyticus*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, November 2025

Novia Ayu Sekarsari
C3401211058

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

NOVIA AYU SEKARSARI. Potensi Metabolit Fungi Endofit Daun Mangrove asal Gresik, Jawa Timur sebagai Agen Antibakteri terhadap *Vibrio parahaemolyticus*. Dibimbing Oleh KUSTIARIYAH TARMAN dan SAFRINA DYAH HARDININGTYAS.

Mangrove dan fungi endofitnya merupakan salah satu sumber senyawa bioaktif. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi potensi senyawa metabolit dari fungi endofit mangrove asal Gresik, Jawa Timur, sebagai agen antibakteri terhadap bakteri *Vibrio parahaemolyticus*. Fungi endofit diisolasi dari daun mangrove dengan sterilisasi permukaan. Seleksi fungi endofit dilakukan dengan uji antagonis. Uji antibakteri menggunakan metode cakram dan penentuan fraksi aktif dilakukan dengan metode bioautografi. Sebanyak 23 isolat fungi berhasil diisolasi dari empat spesies daun mangrove dengan genus dominan *Aspergillus* dan *Penicillium*. Tiga isolat terpilih, yaitu KTR58, KTR59, dan KTR60, dengan zona hambat kuat (11–13,3 mm) terhadap *Vibrio parahaemolyticus*. Ekstrak etil asetat ketiga isolat memiliki rendemen 0,0150–0,0204% dan menunjukkan aktivitas antibakteri sedang hingga kuat yang meningkat seiring peningkatan konsentrasi ekstrak dari 0,5 hingga 2 mg/cakram. Hasil uji fitokimia dengan kromatografi lapis tipis menunjukkan adanya senyawa fenolik, flavonoid, dan terpenoid. Hasil bioautografi menunjukkan aktivitas antibakteri terkuat untuk KTR58 terdeteksi pada fraksi R_f 0,85–0,93 (steroid/tanin), KTR59 pada R_f 0,89 (steroid/fenol/flavonoid), dan pada KTR60 di R_f 0,33–0,15 (saponin/tanin/terpenoid/flavonoid).

Kata kunci: aktivitas antibakteri, fungi endofit mangrove, metabolit sekunder, *Vibrio parahaemolyticus*

ABSTRACT

NOVIA AYU SEKARSARI. Potential Metabolites of Mangrove Leaves Endophytic Fungi from Gresik, East Java as Antibacterial Agents *Vibrio parahaemolyticus*. Supervised by KUSTIARIYAH TARMAN and SAFRINA DYAH HARDININGTYAS.

Mangroves and their endophytic fungi are promising sources of bioactive compounds. This study aimed to explore the antibacterial potential of secondary metabolites from mangrove endophytic fungi originating from Gresik, East Java, against *Vibrio parahaemolyticus*. Endophytic fungi were isolated from mangrove leaves using surface sterilization and screened through antagonistic assays. Antibacterial activity was evaluated using the disc diffusion method, and active fractions were determined by bioautography. A total of 23 fungal isolates were obtained from four mangrove leaf species, dominated by *Aspergillus* and *Penicillium*. Three isolates, KTR58, KTR59, and KTR60, showed strong inhibition zones (11–13.3 mm) against *V. parahaemolyticus*. Ethyl acetate extracts of these isolates yielded 0.0150–0.0204% and displayed moderate to strong antibacterial activity that increased with extract concentrations from 0.5 to 2 mg/disc.

Phytochemical analysis by thin-layer chromatography revealed phenolics, flavonoids, and terpenoids. Bioautography indicated the strongest antibacterial activity at R_f 0.85–0.93 (steroids/tannins) for KTR58, R_f 0.89 (steroids/phenols/flavonoids) for KTR59, and R_f 0.33–0.15 (saponins/tannins/terpenoids/flavonoids) for KTR60.

Keywords: antibacterial activity, mangrove endophytic fungi, secondary metabolites, *Vibrio parahaemolyticus*

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

**POTENSI METABOLIT FUNGI ENDOFIT DAUN
MANGROVE ASAL GRESIK, JAWA TIMUR SEBAGAI AGEN
ANTIBAKTERI TERHADAP *Vibrio parahaemolyticus***

NOVIA AYU SEKARSARI

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana pada

Program Studi Teknologi Hasil Perairan

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Desniar, S.Pi., M.Si.
- 2 Prof. Dr. Ir. Iriani Setyaningsih, M.S.

Judul Skripsi: Potensi Metabolit Fungi Endofit Daun Mangrove asal Gresik, Jawa Timur sebagai Agen Antibakteri terhadap *Vibrio parahaemolyticus*

Nama : Novia Ayu Sekarsari

NIM : C3401211058

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr.rer.nat. Kustiariyah, S.Pi., M.Si.



Pembimbing 2:

Dr. Eng. Safrina Dyah Hardiningtyas, S.Pi., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen:

Roni Nugraha, S.Si., M.Sc., Ph.D.

NIP 198304212009121003



Tanggal Ujian:
(26 September 2025)

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Potensi metabolit fungi endofit daun mangrove asal Gresik, Jawa Timur sebagai agen antibakteri terhadap *Vibrio parahaemolyticus*”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam penulisan tugas akhir untuk memperoleh gelar sarjana perikanan di Departemen Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB. Penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan dan penyusunan proposal penelitian ini, antara lain kepada :

1. Dr. Kustiariyah, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi I yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi;
2. Dr. Eng. Safrina Dyah Hardiningtyas, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi II yang telah memberikan bimbingan serta arahan sejak persiapan dan penyusunan skripsi;
3. Dr. Desniar, S.Pi., M.Si. selaku dosen penguji pada ujian sidang skripsi dan Prof. Dr. Ir. Iriani Setyaningsih, M.S. selaku dosen penelaah gugus kendali mutu yang memberikan masukan dan arahan untuk penyusunan skripsi penulis;
4. Roni Nugraha, S.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB;
5. Pusat Kajian Sumber Pesisir dan Lautan (PKSPL) dan Saka Pangkah Ltd. dalam skema proyek penelitian Monitoring dan Pengemabangan Inovasi Program Pengelolaan Keanekaragaman Hayati (Biodiversity) Saka Pangkah Ltd. Di Banyuurip Mangrove Center (BMC) Ujung Pangkah-Gresik yang telah memberikan fasilitas dan dana penelitian;
6. Bapak Turiman, Ibu Sariyanti, dan Andika Setiawan sebagai keluarga tercinta atas semangat dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi;
7. Teman-teman seperjuangan duyung Ice, Ocis, Nanop, Jeni, Ali, Minah yang telah menemani penulis dari awal perkuliahan di IPB University hingga saat ini;
8. Teman-teman seperjuangan Tata, Haryo, Shelika, Adel, Nana, Zalfa, Qisthi, Umi, Kak Ghea, Kak Mirah, Bang Faiq, dan teman-teman angkatan THP 58 yang telah membantu, memberi dukungan, dan kebersamaan penulis selama perkuliahan, penelitian, hingga penyelesaian skripsi ini;
9. Ibu Ema Masruroh, S.Si. selaku laboran yang telah memberikan arahan dan membantu pelaksanaan penelitian penulis selama di laboratorium.

Bogor, November 2025

Novia Ayu Sekarsari

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	4
II METODE	5
2.1 Waktu dan Tempat	5
2.2 Alat dan Bahan	5
2.3 Prosedur Penelitian	5
2.4 Prosedur Analisis	8
2.5 Analisis Data	10
III HASIL DAN PEMBAHASAN	12
3.1 Isolat Fungi Endofit Daun Mangrove	12
3.2 Hasil Uji Antagonis terhadap Bakteri <i>Vibrio parahaemolyticus</i>	18
3.3 Rendemen Ekstrak Etil Asetat Fungi Endofit Daun Mangrove	20
3.4 Aktivitas Antibakteri Ekstrak Fungi Endofit Daun Mangrove	22
3.5 Karakteristik Senyawa Metabolit Fungi Endofit Daun Mangrove	25
3.6 Bioautografi Antibakteri	28
IV SIMPULAN DAN SARAN	31
4.1 Simpulan	31
4.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	39
RIWAYAT HIDUP	42



DAFTAR TABEL

1	Morfologi makroskopis dan mikroskopis isolat fungi asal daun mangrove	13
2	Rendemen ekstrak etil asetat fungi endofit daun mangrove	20
3	Fitokimia ekstrak fungi endofit daun mangrove KTR58	26
4	Fitokimia ekstrak fungi endofit daun mangrove KTR59	27
5	Fitokimia ekstrak fungi endofit daun mangrove KTR60	27

DAFTAR GAMBAR

1	Prosedur penelitian	6
2	Hasil Uji antagonis pada isolat fungi endofit daun mangrove KTR58 (A), KTR59 (B), dan KTR60 (C) terhadap <i>Vibrio parahaemolyticus</i>	18
3	Zona hambat dari isolat fungi endofit daun mangrove terhadap <i>Vibrio parahaemolyticus</i>	19
4	Kultivasi fungi endofit daun mangrove KTR58 (A), KTR59 (B), KTR60 (C) dalam <i>Potato Dextrose Broth</i> (PDB), dan proses ekstraksi cair-cair dengan pelarut etil asetat (D)	21
5	Ekstrak fungi endofit daun mangrove KTR58 (A), KTR59 (B), dan KTR60 (C)	22
6	Aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat fungi endofit daun mangrove pada jumlah ekstrak berbeda.	23
7	Kromatogram ekstrak fungi KTR58 (A), KTR59 (B), dan KTR60 (C) pada reagen FeCl_3 (1), reagen anisaldehyd (2), sinar UV λ 254 nm (3), dan sinar UV λ 366 nm (4)	25
8	Hasil uji bioautografi isolat fungi endofit daun mangrove KTR58 (A), KTR59 (B), dan KTR60 (C)	29

DAFTAR LAMPIRAN

1	Jenis daun mangrove	40
2	Hasil uji antagonis antibakteri terhadap <i>Vibrio parahaemolyticus</i>	40
3	Morfologi bakteri <i>Vibrio parahaemolyticus</i> dalam media <i>Thiosulfate Citrate Bile Salt Sucrose</i> (TCBS) dan pada perbesaran 1000 $\times$	40
4	Aktivitas antibakteri isolat terpilih	41
5	Berat ekstrak fungi endofit daun mangrove	41
6	Perhitungan rendemen ekstrak fungi endofit daun mangrove	41