

KARAKTERISASI JAMUR ENDOFIT DAN *Dark Septate Endophyte* (DSE) PADA AKAR TANAMAN JERNANG (*Daemonorops draco*) ASAL KECAMATAN TANGSE KABUPATEN PIDIE

TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Diajukan Oleh :

FITRI MUTIA AULIANI

210703028

**Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Biologi**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2025 M/1446 H**

LEMBAR PERSETUJUAN
KARAKTERISASI JAMUR ENDOFIT DAN *Dark Septate*
***Endophyte* (DSE) PADA AKAR TANAMAN JERNANG**
***(Daemonorops draco)* ASAL KECAMATAN TANGSE**
KABUPATEN PIDIE

TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Salah Satu Beban Studi Memperoleh Gelar Sarjana (S1)

Dalam Ilmu/Prodi Biologi

Oleh:

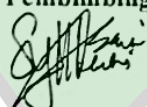
FITRI MUTIA AULIANI

210703028

Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Biologi

Disetujui Untuk Diseminarkan Oleh:

Pembimbing I,


Syafrina Sari Lubis, M.Si

NIDN. 2025048003

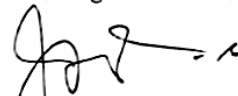
Pembimbing II,


Arif Sardi, M.Si

NIDN. 2019068601

Mengetahui,

Ketua Program Studi Biologi



Dr. Muslich Hidayat, M.Si

NIDN. 2002037902

LEMBAR PENGESAHAN

KARAKTERISASI JAMUR ENDOFIT DAN *Dark Septate Endophyte* (DSE) PADA AKAR TANAMAN JERNANG (*Daemonorops draco*) ASAL KECAMATAN TANGSE KABUPATEN PIDIE

TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir/Skripsi
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu/Prodi Biologi

Pada Hari/Tanggal: Kamis, 21 Agustus 2025

27 Shafar 1447 H

di Darussalam, Banda Aceh

Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir/Skripsi:

Ketua,



Syafriana Sari Lubis, M.Si
NIDN. 2025048003

Sekretaris,



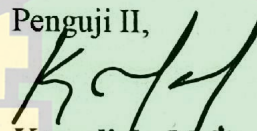
Arif Sardi, M.Si
NIDN. 2019068601

Penguji I,



Diangita Harahap, M.Si
NIDN. 2022038701

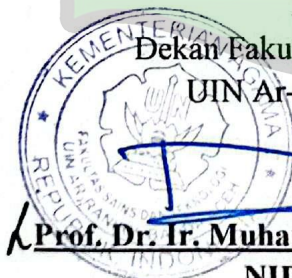
Penguji II,



Kamaligh, M.Si
NIDN. 2015028401

Mengetahui:

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Ar-Raniry Banda Aceh,



Prof. Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M.T., IPU
NIDN. 0002106203

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fitri Mutia Auliani
NIM : 210703028
Program Studi : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul : Karakterisasi Jamur Endofit dan *Dark Septate Endophyte* (DSE) pada Akar Tanaman Jernang (*Daemonorops draco*) Asal Kecamatan Tangse Kabupaten Pidie

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan tugas akhir/skripsi, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa isi pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 08 Agustus 2025

Yang menyatakan


(Fitri Mutia Auliani)

10000
METERAI
TEMPEL
A7JEBAMX417027618

ABSTRAK

Nama : Fitri Mutia Auliani
NIM : 210703028
Program Studi : Biologi
Judul : Karakterisasi Jamur Endofit dan *Dark Septate Endophyte* (DSE) pada Akar Tanaman Jernang (*Daemonorops draco*) Asal Kecamatan Tangse Kabupaten Pidie
Tanggal Sidang : 21 Agustus 2025
Jumlah Halaman : 70
Pembimbing I : Syafrina Sari Lubis, M. Si
Pembimbing II : Arif Sardi, M. Si
Kata Kunci : Jamur endofit, *Dark Septate Endophyte* (DSE), *Daemonorops draco*.

Jamur endofit dan *Dark Septate Endophyte* (DSE) merupakan kelompok mikroorganisme yang mampu hidup di jaringan akar tanaman tanpa menimbulkan gejala penyakit. Keberadaan keduanya diketahui berperan dalam meningkatkan ketahanan serta pertumbuhan tanaman, termasuk pada tanaman jernang (*Daemonorops draco*), salah satu hasil hutan bukan kayu bernilai ekonomi tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengkarakterisasi jamur endofit serta DSE yang terdapat pada akar tanaman jernang asal Kecamatan Tangse, Kabupaten Pidie. Sampel akar diperoleh dari dua lokasi, yaitu lahan budidaya dan tumbuh liar. Isolasi jamur dilakukan dengan metode tanam langsung pada media Potato Dextrose Agar (PDA) dan Corn Meal Agar (CMA). Karakterisasi morfologi diamati secara makroskopis dan mikroskopis, sedangkan uji patogenisitas dilakukan menggunakan benih kacang hijau (*Vigna radiata*) sebagai tanaman indikator. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 13 isolat jamur endofit, yaitu DA1, DA2, DA3, DB1, DB2, DB3, DC1, DC2, DC3, DC4, DD1, DD2, dan DD3. Isolat tersebut teridentifikasi ke dalam beberapa genus, antara lain *Aspergillus*, *Fusarium*, *Trichoderma*, *Acrocalymma*, *Cladosporium*, dan *Cadophora*. Dari jumlah tersebut, empat isolat (DA1, DC4, DD1, dan DD3) memiliki ciri khas hifa gelap bersekat dan mikrosklerotia, sehingga dikategorikan sebagai DSE. Hasil uji patogenisitas menunjukkan bahwa isolat DSE bersifat non-patogenik terhadap kacang hijau.

Kata kunci: Jamur endofit, *Dark Septate Endophyte* (DSE), *Daemonorops draco*.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, Dia-lah yang telah menganugerahkan Al-Qur'an sebagai petunjuk bagi seluruh manusia dan rahmatan lil' alamin (Rahmat bagi segenap alam). Dia-lah yang Maha Mengetahui maksud dan makna kandungan Al-Qur'an. Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW utusan dan manusia pilihan, dialah penyampai, pengamal dan penafsir pertama Al-Qur'an. Dengan pertolongan dan hidayah Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Karakterisasi Jamur Endofit dan *Dark Septate Endophyte* (DSE) pada Akar Tanaman Jernang (*Daemonorops draco*) Asal Kecamatan Tangse Kabupaten Pidie”**.

Penulis menyadari bahwa selama penelitian dan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, bantuan dan dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini dengan tulus hati penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M.T., IPU selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Dr. Muslich Hidayat, M.Si selaku Ketua Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Raudhah Hayatillah, M.Sc selaku Sekretaris Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
4. Syafrina Sari Lubis, M.Si selaku Dosen Pembimbing I skripsi yang dengan kesabaran beliau telah memberikan saran, motivasi, arahan, dan bimbingan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.
5. Arif Sardi, M.Si M.Si selaku Dosen Pembimbing II skripsi yang telah memberikan arahan dan masukan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan
6. Kamaliah, M.Si selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan banyak arahan selama proses menimba ilmu di Biologi.

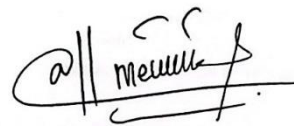
7. Dosen Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh yang telah memberikan tenaga dan pikirannya untuk mengajarkan saya dan membimbing saya untuk menjadi pribadi yang lebih baik.
8. Staf Prodi Biologi dan Laboran Prodi Biologi yang telah membantu dalam kegiatan laboratorium guna mendukung penulisan skripsi ini.
9. Teristimewa kepada Almarhum Ayahanda Drs. Saidi Amin dan Ibunda tercinta Tarkiah, S.Ag yang tidak kenal lelah dalam bekerja demi memenuhi kebutuhan, memotivasi, dan mendidik dengan penuh kasih sayang, pengorbanan yang tidak terhingga serta doa yang tiada hentinya.
10. Adik penulis tercinta Muhammad Rizki, terima kasih atas doa dan segala dukungan.
11. Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada sahabat-sahabat terbaik, Putri Laily ND, Rauzatul Jinan, dan Rina Diati, yang telah menjadi bagian penting dalam setiap proses perjuangan. Terima kasih atas kebersamaan, semangat, doa, dan dukungan yang tak pernah surut sejak awal hingga terselesaikannya skripsi ini.

Akhirnya penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan dan keterbatasan kemampuan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirul kalam, kepada Allah jugalah penulis berserah diri semoga selalu dilimpahkan Rahmat dan hidaya-Nya kepada kita semua.

Amiin Yaa Rabbal 'Alamiin

Banda Aceh, 08 Agustus 2025

Penulis,

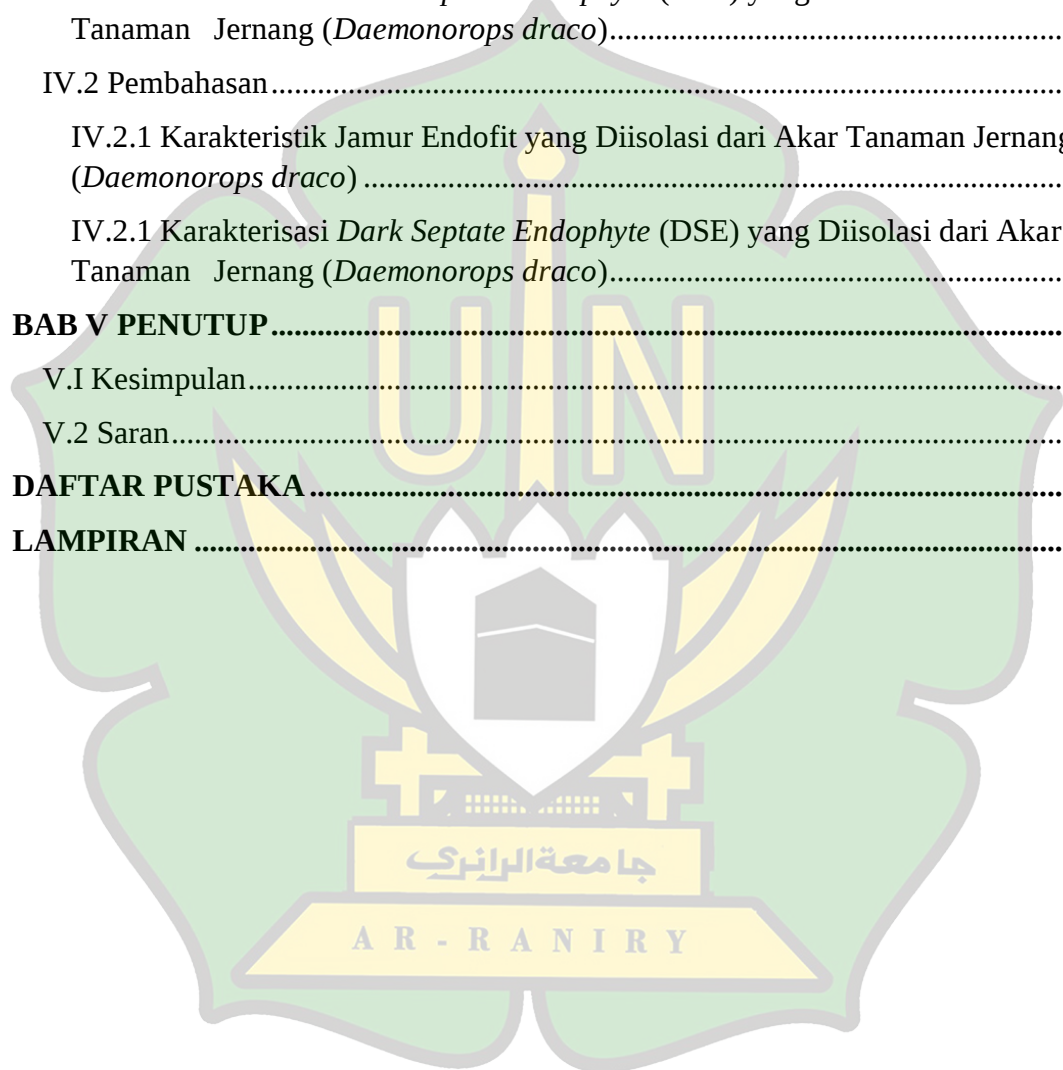


Fitri Mutia Auliani

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang Masalah.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	4
I.3 Tujuan Penelitian	5
I.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
II.1 Jamur Endofit.....	6
II.2 Dark Septate Endophyte (DSE).....	8
II.4 Tanaman Jernang.....	11
BAB III METODELOGI PENELITIAN	14
III.1 Waktu dan Tempat Penelitian	14
III.3 Objek Penelitian	15
III.4 Alat dan Bahan.....	15
III.4.1 Alat.....	15
III.4.2 Bahan	16
III.5 Metode Penelitian.....	16
III.6 Prosedur Kerja.....	16
III.6.1 Pengambilan Sampel Akar Tanaman Jernang (<i>Daemonorops draco</i>).....	16
III.6.2 Pembuatan Media CMA	17
III.6.3 Isolasi Jamur Endofit	17
III.6.4 Pemurnian Jamur Endofit	18
III.6.5 Karakterisasi Isolat Jamur Endofit	18
III.7 Uji Patogenisitas <i>Dark septate Endophyte</i> (DSE).....	19

III.8 Analisis Data	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
IV.1 Hasil Penelitian	21
IV.1.1 Karakteristik Jamur Endofit yang Diisolasi dari Akar Tanaman Jernang (<i>Daemonorops draco</i>)	21
IV.1.2 Karakterisasi <i>Dark Septate Endophyte</i> (DSE) yang Diisolasi dari Akar Tanaman Jernang (<i>Daemonorops draco</i>).....	27
IV.2 Pembahasan.....	31
IV.2.1 Karakteristik Jamur Endofit yang Diisolasi dari Akar Tanaman Jernang (<i>Daemonorops draco</i>)	31
IV.2.1 Karakterisasi <i>Dark Septate Endophyte</i> (DSE) yang Diisolasi dari Akar Tanaman Jernang (<i>Daemonorops draco</i>).....	33
BAB V PENUTUP.....	37
V.I Kesimpulan.....	37
V.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Isolat Jamur Endofit	6
Gambar II.2 Isolat <i>Dark Septate Endophyte</i> (DSE)	8
Gambar II.3 Perawakan Rotan Penghasil Jernang	11
Gambar II.4 Buah Rotan Jernang	12
Gambar III.1 Peta Lokasi Pengambilan Sampel	14
Gambar III.2 Isolasi Akar pada Media	18
Gambar IV.1 Pertumbuhan Biji Kacang Hijau.....	28
Gambar IV.2 Hasil Uji Patogenisitas	36



DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Karakteristik Isolat Jamur Endofit	7
Tabel II.2 Isolasi Jamur Endofit dari Beberapa Penelitian	9
Tabel III.1 Rincian Pelaksanaan Penelitian	13
Tabel IV.1 Morfologi Isolat Jamur Endofit Akar Tanaman Jernang	22
Tabel IV.2 Karakterisasi Morfologi Isolat Jamur Endofit	25
Tabel IV.3 Hasil Identifikasi Isolat Jamur Endofit dari Akar Tanaman Jernang	27
Tabel IV.4 Morfologi Isolat Jamur DSE Akar Tanaman Jernang	28
Tabel IV.5 Hasil Identifikasi Isolat Jamur DSE dari Akar Tanaman Jernang	29
Tabel IV.6 Hasil Uji Patogenisitas DSE pada Biji Kacang Hijau	32



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. SK Pembimbing	46
Lampiran 2. Surat Determinasi	47
Lampiran 3. Tabel Harga Alat dan Bahan	48
Lampiran 4. Alat & dan Bahan Penelitian	49
Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	52



DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

SINGKATAN	Nama	Pemakaian pertama kali pada Halaman
DSE	Dark Septate Endophyte	2
HHBK	Hasil Hutan Bukan Kayu	3
N	Nitrogen	8
P	Fosfor	8
cm	Centimeter	11
mdpl	Meter Diatas Permukaan Laut	12
CMA	Corn Meal Agar	15
NaOCl	Natrium Hipoklorit	16
pH	Power of Hydrogen	21
mm	Milimeter	28
Cd	Cadmium	34
mg/kg	Miligram per kilogram	34
SOD	Superoxide Dismutase	34
LAMBANG		
%	Persen	10
±	Lebih Kurang	15
°C	Celcius	15

DAFTAR ISTILAH

Endofit	Mikroorganisme yang hidup di dalam jaringan tanaman tanpa menyebabkan kerusakan yang signifikan.
Inang	Organisme yang lebih besar yang menampung organisme yang lebih kecil.
Biotik	Komponen dari ekosistem yang terdiri dari semua makhluk hidup.
Abiotik	Komponen tak hidup dalam suatu ekosistem.
Signifikan	Menunjukkan bahwa sesuatu memiliki dampak atau pengaruh besar.
Anaerobik	Proses atau kondisi yang terjadi tanpa adanya oksigen.
Hifa	Sel-sel menyerupai tabung yang bercabang dari tubuh jamur.
Salinitas	Tingkat keasinan atau kadar garam yang terlarut dalam air.
Mineralisasi	Proses penguraian senyawa organik menjadi anorganik atau mineral.
Oksidatif	Reaksi kimia di mana suatu zat kehilangan elektron atau mendapatkan atom oksigen.
Simbiosis	Hubungan timbal balik antar dua makhluk hidup yang berbeda yang hidup bersama.
Patogen	Mikroorganisme yang dapat menyebabkan penyakit pada inangnya, termasuk hewan, manusia, dan tumbuhan.
Esensial	Merujuk pada sesuatu yang sangat diperlukan, mendasar, atau hakiki.
Resin	Zat padat atau semi padat yang berasal dari getah pohon.
Komoditas	Barang atau produk yang dapat diperdagangkan dan memiliki nilai ekonomi.
Ovoid	Menggambarkan bentuk yang menyerupai telur, yaitu lonjong dengan satu simetri.

Isolasi	Proses memisahkan dan mengembangbiakkan jamur dari lingkungannya, seperti tanah, air, atau sampel untuk mendapatkan biakan murni.
Kolonisasi	Proses dimana mikroorganisme, seperti jamur mikoriza atau bakteri, menginfeksi dan hidup di dalam atau pada jaringan akar tanaman.
Tanaman indikator	Tumbuhan yang keberadaannya atau karakteristiknya dapat memberikan informasi tentang kondisi lingkungan sekitarnya.
Miselium	Bagian jamur multiseluler yang dibentuk oleh kumpulan beberapa Hifa.



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Jamur endofit merupakan mikroorganisme yang hidup di dalam jaringan tanaman tanpa menyebabkan penyakit pada inangnya. Jamur ini berperan penting dalam meningkatkan kesehatan dan pertumbuhan tanaman melalui mekanisme simbiosis mutualisme, di mana jamur mendapatkan nutrisi dari tanaman dan sebagai imbalannya, memberikan perlindungan serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap stres biotik dan abiotik (Purnawati & Herry, 2023). Jamur endofit dapat menghasilkan berbagai senyawa bioaktif, seperti alkaloid, flavonoid, dan terpenoid, yang memiliki potensi sebagai agen biokontrol dan pemacu pertumbuhan. Sari *et al.* (2022) menyatakan bahwa jamur endofit mampu berperan sebagai biokontrol, biofertilisasi, dan toleransi stres dalam bidang pertanian. Jamur ini juga dapat memproduksi metabolit sekunder yang berfungsi menghambat perkembangan patogen, sehingga meningkatkan daya tahan tanaman (Waahidaturrahmah *et al.*, 2024).

Selain itu, Penelitian Eltivitasari *et al.* (2021) mengenai jamur endofit dari genus *Arthrinium* menunjukkan bahwa jamur ini menghasilkan berbagai senyawa bioaktif dengan aktivitas biologis yang signifikan. Beberapa senyawa yang diidentifikasi termasuk artristin, dihidroisokumarin, dan naftalen, yang memiliki potensi sebagai agen antimikroba dan antijamur. Keanekaragaman spesies jamur endofit serta peran ekologisnya sangat bergantung pada faktor lingkungan, lokasi geografis, dan jenis tanaman inang (Wahyuni & Noviani, 2019).

Penelitian mengenai spesies ekologi jamur endofit menjadi penting untuk memahami hubungan antara jamur dengan tanaman inangnya. Misalnya, penelitian Manurung *et al.* (2022) pada tanaman mangrove menunjukkan bahwa jamur endofit yang ditemukan memiliki adaptasi unik terhadap salinitas tinggi dan kondisi anaerobik. Salah satu kelompok jamur endofit yang menarik perhatian dalam penelitian karena kemampuannya yang telah banyak dilaporkan dalam mendukung pertumbuhan

tanaman baik pada kondisi cekaman biotik maupun abiotik, kelompok jamur tersebut adalah *dark septate endophyte* (DSE) (Efriani, 2023).

Dark Septate Endophyte (DSE) merupakan kelompok jamur endofit yang ditandai dengan hifa berwarna gelap dan kemampuannya untuk hidup di akar tanaman tanpa menimbulkan gejala penyakit. Jamur DSE hidup bersimbiosis dengan tanaman inangnya, dengan ciri khas berupa pigmen gelap, hifa bersekat, serta microscleretic. Penelitian oleh Liu *et al.* (2022) pada akar *Coelogyne viscosa* menemukan spesies jamur DSE yaitu *Exophiala* sp. Isolat ini menunjukkan karakteristik hifa yang bersekat dan gelap yang khas. Pengaruh jamur DSE terhadap tanaman inangnya bersifat spesifik tergantung pada strain jamur, spesies tanaman inang, dan keadaan lingkungannya (Dalimunthe *et al.*, 2019). DSE diketahui memiliki berbagai manfaat, seperti meningkatkan ketahanan tanaman terhadap stress abiotik (seperti kekeringan dan salinitas), meningkatkan ketahanan terhadap patogen, serta memperbaiki penyerapan unsur hara oleh tanaman (Malicka *et al.*, 2022).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa DSE dapat meningkatkan penyerapan unsur hara, memperbaiki struktur akar tanaman, serta memperbaiki ketahanan tanaman terhadap penyakit. Penelitian oleh Cahyo (2021) menunjukkan bahwa DSE dapat meningkatkan serapan unsur hara seperti nitrogen dan fosfor melalui produksi enzim proteolitik dan fosfatase yang memfasilitasi mineralisasi senyawa organik menjadi bentuk yang tersedia bagi tanaman. Penelitian selanjutnya oleh He *et al.* (2019) DSE yang ditemukan dalam akar tanaman liquorice adalah *Acrocalymma vagum* dan *Paraboeremia putaminum*. DSE dari spesies ini dapat meningkatkan biomassa tanaman, kandungan glycyrrhiza acid, serta meningkatkan sistem akar dan penyerapan N dan P oleh tanaman. Selain itu, DSE juga berperan dalam meningkatkan ketahanan terhadap pemeriksaan abiotik seperti kekeringan dan suhu ekstrem dengan cara menyerap udara dari tanah lebih efisien. Selain itu, disebut juga DSE dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan toleransi terhadap stres lingkungan.

Berdasarkan penelitian Santos *et al.* (2021) DSE berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman dan toleransi terhadap stres abiotik dan biotik. DSE meningkatkan pertumbuhan akar, mengurangi stres oksidatif, dan meningkatkan penyerapan nutrisi, serta DSE dapat memodifikasi mikrobioma tanah untuk meningkatkan nutrisi. Berbagai jenis jamur endofit telah diisolasi dari beberapa jenis inang mulai dari tanaman kehutanan, tanaman perairan, atau perkebunan.

Jamur endofit yang umum ditemukan dan diisolasi dari berbagai jenis tanaman meliputi genus *Aspergillus*, *Penicillium*, dan *Fusarium*. Penelitian oleh Handayani (2016) mengungkapkan bahwa jamur endofit yang diisolasi dari tanaman mangrove *Sonneratia alba* termasuk dalam genus *Aspergillus*, di mana isolat tersebut memiliki potensi bioaktivitas yang signifikan. Selain itu, penelitian oleh Lestari *et al.* (2021) mengidentifikasi jamur endofit dari daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) menghasilkan senyawa antimikroba termasuk spesies *Penicillium* dan *Fusarium*. Beberapa DSE juga telah diisolasi dari famili Rosaceae, Salicaceae, dan Arecaceae, seperti penelitian Sukmawati *et al.* (2024) berhasil mengisolasi 17 isolat kapang DSE dari akar tanaman aren (*Arenga pinata*). Salah satu tanaman yang termasuk dalam famili Arecacea adalah tanaman jernang (*Daemonorops draco*).

Jernang (*Daemonorops draco*) adalah salah satu hasil hutan bukan kayu (HHBK) dengan nilai ekonomi tinggi berkat resin merah yang melapisi kulit buahnya (Wulandari *et al.*, 2022). Resin ini memiliki beragam manfaat, mulai dari bahan pewarna, obat-obatan, hingga keperluan industri dan kosmetik. Mahlinda *et al.* (2020) menyebutkan bahwa resin jernang telah lama dimanfaatkan sebagai pewarna alami, serta digunakan dalam pembuatan kemenyan, vernis, dan obat (antibakteri, antikanker, antivirus, dan antiinflamasi). Sekitar 36 senyawa kimia penting dalam resin jernang berpotensi sebagai bahan bioaktif. Sebagian senyawa ini berguna sebagai obat seperti antimikroba dan penyembuh luka, serta mengaktifkan enzim antioksidan. Tanaman Jernang tumbuh alami di kawasan hutan, tumbuh optimal di hutan hujan tropis yang lembap dan teduh (Mongabay, 2022). Oleh karena itu, dengan berbagai senyawa kimia

bernilai tinggi yang terkandung dalam tanaman jernang, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi jenis mikroorganisme yang bersimbiosis dengannya.

Selain resin yang banyak dimanfaatkan, akar tanaman jernang juga diketahui mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, dan saponin yang berpotensi sebagai antibakteri, antioksidan, serta antijamur (Andriani *et al.*, 2021). Keberadaan senyawa-senyawa ini menunjukkan bahwa akar jernang tidak hanya berperan sebagai organ penyokong tanaman, tetapi juga memiliki potensi farmakologi yang tinggi dan penting untuk diteliti lebih lanjut. Pemilihan tanaman jernang sebagai objek penelitian ini disebabkan karena tanaman ini merupakan spesies endemik yang tumbuh alami di hutan hujan tropis Asia Tenggara dan memiliki interaksi yang unik dengan mikroorganisme di sekitarnya, termasuk jamur endofit dan *Dark Septate Endophyte* (DSE) yang hidup di dalam akarnya. Interaksi ini diyakini berkontribusi terhadap adaptasi tanaman jernang dalam lingkungan lembab dan teduh, serta berpotensi memperkaya kandungan senyawa bioaktif di dalamnya. Oleh karena itu, penelitian terhadap tanaman jernang khususnya bagian akar menjadi penting dan relevan, dibandingkan dengan tanaman lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengkarakterisasi jamur endofit serta *Dark Septate Endophyte* (DSE) yang hidup di akar tanaman jernang, guna memahami peran dan potensi dalam mendukung manfaat biologis serta ekologisnya.

I.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik jamur endofit yang diisolasi dari akar tanaman jernang (*Daemonorops draco*)?
2. Bagaimana karakteristik *Dark Septate Endophyte* (DSE) yang diisolasi dari akar tanaman jernang (*Daemonorops draco*)?

I.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui karakteristik jamur endofit yang diisolasi dari akar tanaman jernang (*Daemonorops draco*).
2. Mengetahui karakteristik *Dark Septate Endophyte* (DSE) yang diisolasi dari akar tanaman jernang (*Daemonorops draco*).

I.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini untuk memperluas pemahaman tentang karakteristik jamur endofit dan *Dark Septate Endophyte* (DSE) yang berasosiasi dengan akar tanaman jernang, serta perannya dalam mendukung ketahanan tanaman terhadap stres lingkungan. Hasil penelitian juga dapat memberikan kontribusi pada pemanfaatan tanaman jernang dalam bidang industri dan kesehatan, serta mendukung upaya konservasi tanaman dengan memanfaatkan hubungan simbiosis (tanaman dan mikroorganisme) yang ada.

