

ISOLASI DAN KARAKTERISASI MORFOLOGI FUNGI ENDOFIT ASAL MANGROVE *Rhizophora apiculata* Blume

Cut Ryla Niagita.RK¹, Vivi Mardina^{1*}, Fadhliani¹

¹Biology Department, Faculty of Engineering, Universitas Samudra, Jl. Prof.Syarief Thayeb, Meurandeh, Langsa 24415, Aceh, Indonesia

*corresponding author : vmardina@unsam.ac.id

ABSTRACT

Mangroves as assets in coastal areas have the potential as medicinal plants because of their high secondary metabolite content. Secondary metabolites produced by mangroves cannot be separated from the role of endophytic fungi. This study focuses on one type of mangrove, namely *Rhizophora apiculata* Blume. The objectives of the study were (1) to isolate and (2) to identify the types/species of endophytic fungi found in mangrove leaves and twigs. macroscopic and microscopic has been used as an observation parameter with the isolation method, namely direct planting. Five types of endophytic fungi from *R. apiculata* Blume were obtained, namely *Fusarium* sp, *Crysosporium* sp, *Colletotrihium* sp, *Aspergillus* sp, and *Botryspheari* sp. The data expected in this study can be developed on the use of endophytic fungi in the health sector.

Keywords: Endophytic fungi, Kuala Langsa, Mangroves

ABSTRAK

Mangrove sebagai aset di kawasan pesisir berpotensi sebagai tumbuhan obat karena memiliki kandungan metabolit sekunder tinggi. Metabolit sekunder yang dihasilkan oleh mangrove tidak terlepas dari peranan fungi endofit. Penelitian ini berfokus pada satu jenis mangrove yaitu *Rhizophora apiculata* Blume. Tujuan penelitian yaitu (1) mengisolasi dan (2) mengidentifikasi jenis/spesies fungi endofit yang terdapat pada daun dan ranting mangrove. Pengamatan makroskopis dan mikroskopis telah digunakan sebagai parameter pengamatan dengan metode isolasi yaitu *direct planting*. Diperoleh 5 jenis fungi endofit asal *R. apiculata* Blume yaitu *Fusarium* sp, *Crysosporium* sp, *Colletotrihium* sp, *Aspergillus* sp, dan *Botryspheari* sp. Diharapkan data pada penelitian ini dapat dikembangkan pada pemanfaatan fungi endofit bidang kesehatan.

Kata Kunci: Fungi endofit, Kuala Langsa, Mangrove

PENDAHULUAN

Mangrove merupakan formasi hutan yang menyediakan layanan ekologis bagi berbagai flora, fauna dan mikroba (Suciatmih, 2015; Tumangger *et al.*, 2018). Hutan mangrove terdapat di daerah ekuator yaitu 23,5°LU dan 23,5°LS. Salah satu daerah yang terdapat hutan mangrove adalah Kuala Langsa yang memiliki mangrove seluas 7000 hektar, terdistribusi sepanjang pesisir pantai dan daerah aliran

sungai (Nabil *et al.*, 2017).

Tumbuhan mangrove di Kuala Langsa merupakan aset yang dikembangkan dengan basis kegiatan ekonomi yang bertujuan untuk pemakmuran masyarakat pesisir dan peningkatan pendapatan asli daerah. Hutan mangrove memberikan objek wisata yang unik seperti pelajaran langsung dari lingkungan/ alam. Wisatawan juga dapat terlibat langsung dalam penanaman mangrove untuk melebar-kan kawasan hutan (Boike & Fitriani, 2019).

Literatur menyebutkan bahwa mangrove mengandung metabolit sekunder tinggi yang tidak terlepas dari peran fungi endofit sebagai penghasilnya (Nabil *et al.*, 2017) khususnya *R. apiculata* (Dwi *et al.*, 2015; Tumangger *et al.*, 2018). Fungi endofit sendiri didefinisikan sebagai fungi yang bersimbiosis dalam jaringan tanaman. membentuk koloni namun tidak merugikan/membahayakan inangnya (Tumangger *et al.*, 2018). Fungi endofit menginduksi tanaman sehat menghasilkan senyawa metabolit sekunder (Murdiah, 2017).

Penelitian terhadap fungi endofit telah menarik minat penelitian dalam beberapa tahun terakhir (Suciatmih, 2015; Fareza *et al.*, 2017), karena fungi endofit memiliki banyak fungsi. Fungi endofit membantu tanaman dalam mengambil nutrisi, menyediakan metabolit sekunder bagi inangnya, meningkat-kan vigor dan pertumbuhan tanaman, mem-bantu tumbuhan melawan infeksi patogen (Hidayahti, 2010). Yolan *et al.*, (2014) menyebutkan fungi endofit berfungsi dekomposisi bahan organik, fiksasi dan pelarut hara, dan pada proses nitrifikasi tanaman.

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian isolasi fungi endofit yang berasosiasi dengan tanaman mangrove sangat perlu dilakukan. Hal ini dikarenakan fungi endofit yang terisolasi dari tumbuhan mangrove Kuala Langsa sebagai sumber genetik yang dapat dilanjutkan menjadi produk/tujuan lain. Selain itu isolasi fungi endofit dari tumbuhan mangrove merupakan langkah awal penyediaan data tentang inventarisasi fungi endofit asal mangrove khususnya *R. Apiculata*.

METODE

Riset ini telah dilakukan pada bulan Februari-Mei 2019 di UPT Laboratorium Dasar Universitas Samudra. Pengambilan sampel dilakukan di kawasan Hutan Mangrove Kuala Langsa, Aceh. Peralatan pada penelitian yaitu autoclave, cawan petri, beaker glass, tabung reaksi, bunsen, jarum ose, kertas saring, wrapping, spatula, cutter, mikroskop. Bahan utama yang digunakan yaitu daun dan ranting *R. apiculata*, daun yang diambil adalah daun ke-7

(tujuh) dihitung dari daun paling atas. Bahan lainnya antara lain media alami yang terdiri dari kentang, gula, agar- agar, media sintetik yaitu medium Potato Dextrose Agar (PDA), kloramfenikol. Bahan pendukung lainnya yaitu kapas, tisu, alkohol 70 %, dan akuades steril.

Prosedur Penelitian

a. Isolasi Fungi Endofit

Fungi endofit diisolasi dari tanaman mangrove (*Rhizophora apiculata* Blume) sehat yang diambil bagian daun dan rantingnya. Daun dan ranting mangrove dipotong-potong dengan ukuran ± 1 cm dan dicuci dengan air mengalir selama 1 menit. Sterilisasi dilakukan dengan perendaman menggunakan alkohol 70%, NaOCl masing-masing selama 1 menit. Pembilasan dengan akuades steril dilakukan sebanyak tiga kali kemudian dikering anginkan. Daun dan ranting yang telah dipotong diletakkan pada medium PDA (teknik *direct planting*). (Sufriadi *et al.*, 2020; Iva *et al.*, 2013). Media untuk mengisolasi fungi ditambahkan kloramfenikol (200 mg/L media). Media yang telah diinokulasikan diinkubasi pada suhu ruang (28-30°C).

b. Pemurnian dan Makroskopik

Pemurnian dilakukan dengan cara mengamati morfologi secara makroskopis. Morfologi koloni fungi endofit dengan warna dan ukuran yang sama merupakan isolat yang sama. setiap koloni representatif dipisahkan menjadi 2 isolat tersendiri. Isolat yang tidak sama dipindahkan untuk diinkubasi kembali pada suhu ruang selama 3-5 hari.

c. Identifikasi Fungi Endofit

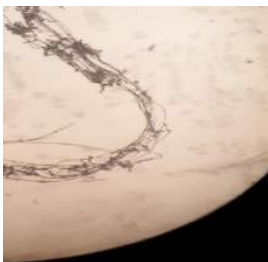
Identifikasi dilakukan dengan pengamatan langsung yaitu warna koloni, dan warna sebalik meliputi pigmentasi dan pola sebar koloni. Adapun karakteristik mikroskopis meliputi spora, konidia dan tipe hifa yang diamati menggunakan mikroskop. Referensi identifikasi menggunakan buku Pengenalan Kapang (Gandjar *et al.*, 1999), Fungi and Food Spoilage (John *et al.*, 2009), Dina *et al.* (2016), Sang (2016), Yolan *et al.*, (2014). Data hasil identifikasi dianalisis secara deskriptif dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Isolat fungi endofit yang telah murni dari daun dan ranting *Rhizophora apiculata* Blume ditampilkan pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1,

terdapat 5 (lima) isolat fungi endofit, yaitu *Fusarium* sp, *Crysosporium* sp, *Colletrotrichum* sp, *Aspergillus* sp, *Botryosphaeri* sp.

Tabel 1. Isolat fungi endofit yang telah murni dari daun dan ranting *Rhizophora apiculata* Blume

Isolat Fungi Endofit			
No	Pengamatan makroskopis	Pengamatan mikroskopis	Spesies isolat dan Keterangan
1.			<i>Fusarium</i> sp Hifa bersepta Warna permukaan koloni putih seperti kapas Tipe permukaan menyebar
2.			<i>Crysosporium</i> sp Hifa bersepta Warna permukaan koloni putih Pigmentasi koloni krem Tipe permukaan tidak menyebar
3.			<i>Colletrotrichum</i> sp Hifa bersepta Warna permukaan koloni putih Pigmentasi koloni krem Tipe permukaan tidak menyebar
4.			<i>Aspergillus</i> sp Hifa asepta Warna permukaan koloni putih kekuningan Tipe permukaan tidak menyebar
5.			<i>Botryosphaeri</i> sp Hifa asepta Warna permukaan koloni putih seperti kapas Pigmentasi koloni krem Tipe permukaan menyebar

Penelitian berhasil mengisolasi fungi endofit dari tumbuhan mangrove *R. apiculata* dengan cara *direct planting*, kemudian dilanjutkan dengan pemurnian. Tujuan pemurnian untuk memperoleh koloni fungi endofit tunggal yang didasarkan dengan perbedaan warna serta permukaan koloni. sesuai dengan metode yang disarankan oleh Riskah *et al.* (2014). Isolasi murni fungi endofit diamati warnanya, pigmentasi, diameter koloni, dan bentuk/penyebaran koloni. Selain itu, spora/konidia, tipe hifa, serta bentuknya juga diamati dan dilaporkan (Iva *et al.*, 2013).

Berdasarkan hasil isolasi fungi yang ditemukan sebanyak lima koloni fungi endofit dengan ciri mikroskopis dan makroskopis yang berbeda dengan warna yang bervariasi yaitu: putih dan hitam. Fungi dengan warna koloni putih paling mendominasi dibandingkan koloni dengan warna hitam. Fungi endofit pada penelitian ini yang koloni berwarna putih

tergolong dalam *Fusarium* sp, *Chrysosporium* sp, *Colletotrichum* sp dan *Aspergillus* sp. Adapun hasil identifikasi fungi endofit dengan warna koloni hitam merupakan *Botryosphaeria* sp. Identifikasi isolate fungi endofit pada penelitian ini dilakukan berdasarkan referensi Gandjar *et al.* (1999); John *et al.* (2009); Yolan *et al.*, (2014); Dina *et al.* (2016); Sang (2016).

PENUTUP

Penelitian menyimpulkan bahwa fungi endofit yang berada pada daun yaitu *Fusarium* sp, *Chrysosporium* sp, *Colletotrichum* sp dan *Aspergillus* sp. Adapun fungi endofit yang berada pada ranting yaitu *Botryosphaeria* sp. Dari kelima fungi tersebut, genus fungi yang berwarna putih yaitu *Fusarium* sp, *Chrysosporium* sp, *Colletotrichum* sp, dan *Aspergillus* sp. Adapun fungi dengan warna koloni hitam yaitu *Botryosphaeria* sp.

DAFTAR PUSTAKA

- Boike, S.T., & Fitriani. (2019). Identifikasi dan Karakteristik Jenis Akar mangrove Berdasarkan Kondisi Tanah dan Salinitas Air Laut di Kuala Langsa. *Jurnal Biologica Samudra*, 1(1), 9-16.
- Dina. K.M., Netty, S., & Arni, A. (2016). Identifikasi Pertumbuhan Jamur *Aspergillus* sp. Pada Roti tawar yang Dijual di Kota Padang Berdasarkan Suhu dan Lama Penyimpanan. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5, 356-360.
- Dwi, N.A., Henky, I., & Andi, Z. (2017). Hubungan Jenis Substrat Dengan Kerapatan Vegetasi *Rhizophora* sp di Hutan Mangrove Sungai Nyirih Kecamatan Tanjung Pinang Kota, Kota Tanjungpinang. *Jurnal Protobiont*, 6(3), 165-172.
- Fareza, S.M., Ayoesty, T.L., Wargiyanti, R.S., Choironi, A.N., Harwoko & Soenarto. (2017). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Media Kultur Fungi Endofit *Nigrospora oryzae* dari *Rhizophora mucronata*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 15 (2), 1693-1831.
- Febri, S.P., Putriningtias, A., & Faisal, T.M. (2017). Kondisi Vegetasi Hutan Mangrove Kuala Langsa Kota Langsa-Aceh. *Jurnal Ilmiah Samudra Akutika*, 1(1), 12-19.
- Hasanah, U. (2017). Potensi Fungi Endofit *Fusarium* sp. dan *Mucor* sp. Sebagai Agen Antagonis Terhadap Fungi Patogen Penyebab Busuk Batang Tanaman Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*). [Skripsi]. Jurusan Biologi Fakultas Saintek (UIN) Malik Ibrahim Malang.
- Hidayati, N. (2010). Isolasi dan Identifikasi Jamur Endofit Pada Umbi Bawang Putih (*Allium sativum*) Sebagai Penghasil Senyawa Antibakteri Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* dan *Escherichia coli*. [Skripsi]. Jurusan Biologi Fakultas Saintek (UIN) Malik Ibrahim Malang.
- Iva, A., Endang. S.P. & Ratna, S.D. (2013). Isolasi dan Identifikasi Jamur Endofit Tanaman Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Biosfer*, 30 (2): 82-89.
- Murdiyah, S. (2017). Fungi Endofit Pada Berbagai Tanaman Berkhasiat Obat di

- Kawasan Hutan Evergreen Taman Nasional Baluran dan Potensi Pengembangan Sebagai Petunjuk Praktikum Mata Kuliah Mikologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 3 (1):1-10.
- Sang, K.S. (2016). Isolasi dan Penyakit Jamur *Colletotric* spp. Isolat PCS Penyebab Penyakit Antraknosa Pada Buah Cabai Besar (*Capsicum annuum* L) di Bali. *Jurnal Metamorfosa*, 3(1), 23-30
- Suciatmih. (2015). Diversitas Jamur Endofit pada Tumbuhan Mangrove di Pantai Sampiran dan Pulau Bunaken, Sulawesi Utara. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1(2), 177-183.
- Sufradei, E., Aisyah, Y., Harahap, F., Fernando, Y., & Mardina, V. (2020). A method for aseptic culture of bud explants *Pogestemon cablin* benth Var Tapak Tuan, Aceh, Indonesia. *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.* 725 012066.
- Tumangger, B.S., Nadilla F., Baiduri, N., Fitriani, & Mardina, V. (2018). In Vitro Screening of Endophytic Fungi Associated with Mangroveas Biofertilizer on the Growth of Black Rice (*Oryza sativa* L. "Cempo Ireng"). *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.* 420 012080.
- Vivi, P., Jimmy, P., Henoch., A., & Robert. (2015). Uji Efek Antibakteri Daun Mangrove *Rhizophora apiculata* Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal e-Biomedik*, 3(1):399-405
- Yolan, S.N., Feky, R.M., Trina, E.E., & Febby, E.F.K. (2014). Identifikasi Genus Jamur *Fusarium* yang Menginfeksi Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) di daun Tondano. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 3(3), 156-161