

IDENTIFIKASI MORFOLOGI DAN ANATOMI *Rhizoctonia* MIKORIZA DARI LIMA ANGGREK SPESIES *Dendrobium* sp.

Syalaysa Imani Fatihah

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian

Universitas Tunas Pembangunan Surakarta

E-mail: syalaysa41@gmail.com

Abstract

Rhizoctonia mycorrhizal fungi are important symbionts for orchids, supporting nutrient uptake and early growth. This study aimed to identify the morphological and anatomical characteristics of Rhizoctonia mycorrhiza isolated from five *Dendrobium* species (*D. spectabile*, *D. lineale*, *D. aphyllum*, *D. discolor*, and *D. fimbriatum*). Fungi were isolated on Potato Dextrose Agar (PDA), and colony morphology was observed macroscopically, while hyphal structures were examined microscopically using Safranin O staining. All isolates showed typical Rhizoctonia-like features, including white-cream colonies with radial growth, hyphae branching at 90°, and septa near branching points. Binucleate cells were dominant, with the highest percentage in *D. aphyllum* (80%) and the lowest in *D. discolor* (44%). These results indicate that host species influence the variation of Rhizoctonia mycorrhiza and provide a basis for mycorrhiza-based orchid cultivation.

Keywords: Rhizoctonia mycorrhiza, *Dendrobium*, morphology, anatomy, binucleate

PENDAHULUAN

Anggrek merupakan tanaman hias bernilai ekonomi tinggi yang termasuk famili Orchidaceae dengan jumlah spesies mencapai lebih dari 30.000 di seluruh dunia. Salah satu genus yang paling populer dalam budidaya adalah *Dendrobium* sp. karena memiliki keanekaragaman bentuk bunga serta kemampuan adaptasi yang baik terhadap lingkungan tropis. Selain sebagai tanaman hias, beberapa spesies *Dendrobium* juga memiliki potensi sebagai tanaman obat dan komoditas ekspor bernilai tinggi.

Dalam siklus hidupnya, anggrek sangat bergantung pada jamur mikoriza, terutama pada fase awal perkecambahan. Hal ini disebabkan biji anggrek tidak memiliki endosperm sehingga membutuhkan jamur simbiosis untuk memperoleh sumber karbon dan nutrisi dari lingkungan (Tsulsiyah et al., 2021). Mikoriza anggrek berperan penting dalam membentuk hubungan mutualisme, di mana jamur memperoleh karbon dari tanaman, sedangkan tanaman memperoleh unsur hara, air, serta perlindungan terhadap stres lingkungan.

Jamur *Rhizoctonia* mikoriza diketahui membentuk struktur peloton di korteks akar yang berfungsi sebagai penyedia unsur hara serta mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman (Arsitalia et al., 2023). Selain itu, asosiasi mikoriza juga terbukti meningkatkan toleransi anggrek

terhadap cekaman kekeringan melalui perbaikan fisiologi akar dan keseimbangan metabolisme tanaman.

Namun, identifikasi *Rhizoctonia* mikoriza secara morfologi sering menghadapi kendala karena banyak isolat memiliki karakteristik yang mirip. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan identifikasi berdasarkan kombinasi karakter morfologi koloni dan anatomi hifa untuk memperoleh informasi yang lebih akurat (Soelistijono et al., 2020). Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi variasi morfologi dan anatomi *Rhizoctonia* mikoriza dari lima spesies *Dendrobium* sebagai dasar pengembangan teknologi budidaya anggrek berbasis mikoriza.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Tunas Pembangunan Surakarta pada bulan Mei hingga Oktober 2025.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah PDA (Potato Dextrose Agar) yang digunakan sebagai media pertumbuhan jamur pada saat isolasi. Akar tanaman anggrek *Dendrobium* sp. yang berada di Greenhaouse yaitu: 1). *Dendrobium spectabile*, 2). *Dendrobium lineale*, 3). *Dendrobium aphyllum*, 4). *Dendrobium discolor*, dan 5). *Dendrobium fimbriatum*.

Adapun alat yang digunakan untuk penelitian ini meliputi: Gelas ukur, *petridish*, *erlenmeyer*, pinset, bunsen, burgabus, dekglas, *object glass*, kapas, silet, timbangan, kompor listrik, autoklaf, *laminar air flow*, mikroskop, laptop, alat tulis.

Pengamatan Morfologi Koloni dan Anatomi Hifa

Koloni diamati pada hari ke-5 sampai ke-7 berdasarkan warna dan bentuk pertumbuhan koloni. Pengamatan anatomi dilakukan dengan menumbuhkan hifa pada dekglas, kemudian diwarnai menggunakan Safranin O dan diamati menggunakan mikroskop cahaya perbesaran 40×. Parameter yang diamati meliputi percabangan hifa, keberadaan sekat, serta jumlah inti sel.

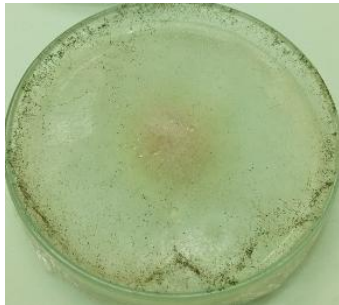
Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif melalui perbandingan karakter morfologi koloni dan persentase inti sel antar isolat.

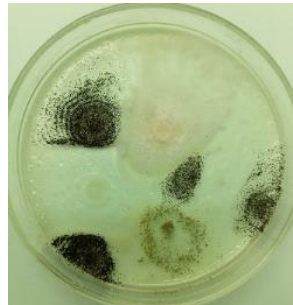
HASIL DAN PEMBAHASAN

Morfologi Koloni *Rhizoctonia* Mikoriza

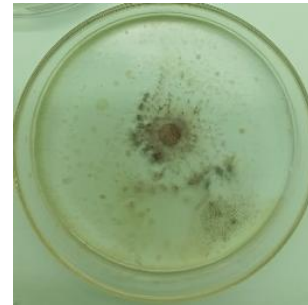
Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh isolat memiliki koloni berwarna putih hingga krem dengan pertumbuhan radial. Koloni putih-krem yang menyebar merupakan ciri umum kelompok *Rhizoctonia-like fungi* pada anggrek (Zhang et al., 2020).



Dendrobium spectabile



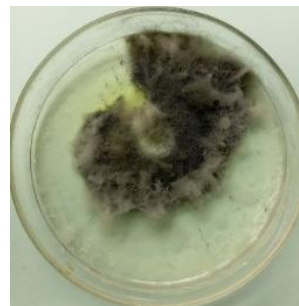
Dendrobium lineale



Dendrobium aphyllum



Dendrobium discolor



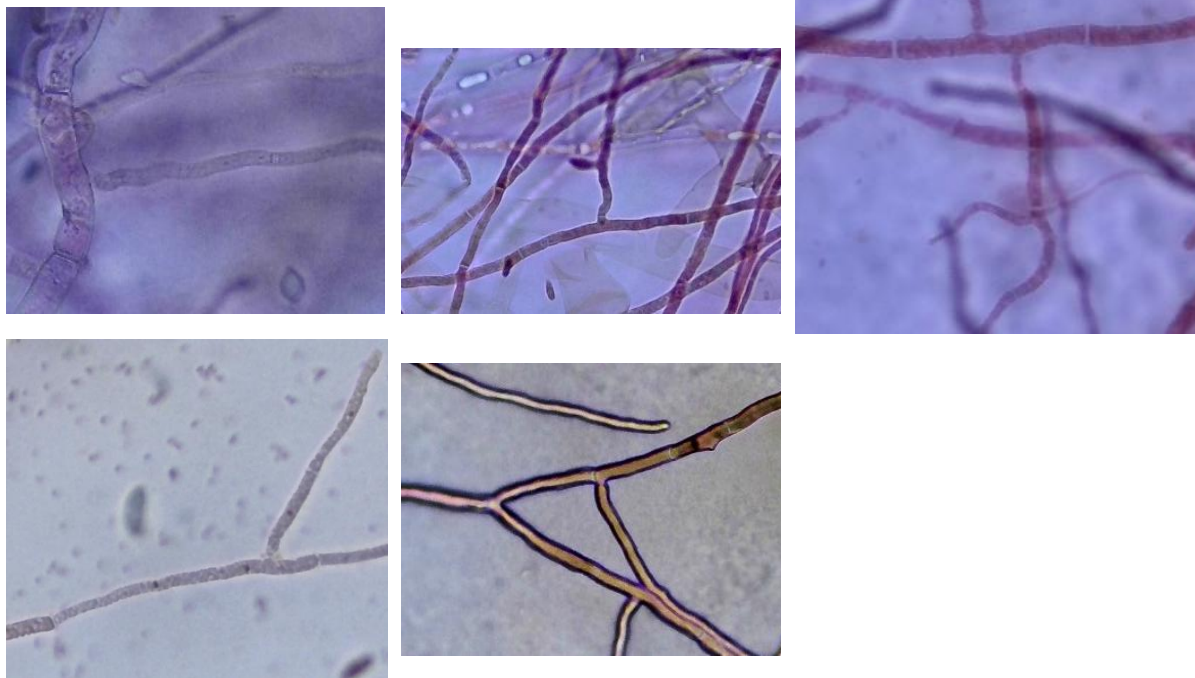
Dendrobium fimbriatum

Berdasarkan pengamatan lima spesies *Dendrobium*, diperoleh variasi karakter koloni sebagai berikut:

1. *D. spectabile* menunjukkan koloni putih krem cerah dengan bentuk melingkar jelas dan pertumbuhan stabil.
2. *D. lineale* memiliki koloni putih krem dengan bentuk melingkar teratur, namun kultur awal sempat menunjukkan kontaminasi sehingga perlu subkultur.
3. *D. aphyllum* memperlihatkan koloni putih keabu-abuan dengan batas koloni kurang tegas, mengindikasikan pertumbuhan lebih lambat.
4. *D. discolor* menunjukkan warna merah muda pucat dengan bentuk koloni melingkar tidak sempurna.
5. *D. fimbriatum* memiliki pusat koloni keabu-abuan gelap dengan tepi putih cerah, menandakan koloni lebih matang.

Variasi warna dan bentuk koloni ini dipengaruhi oleh umur kultur, fase pertumbuhan, serta kondisi fisiologis jamur, bukan semata faktor genetik (Das et al., 2020; Soelistijono et al., 2024).

Anatomi Hifa dan Inti Sel



Pengamatan mikroskopis menunjukkan bahwa seluruh isolat memiliki percabangan hifa siku-siku 90° dengan sekat dekat titik percabangan. Struktur ini merupakan ciri khas utama *Rhizoctonia* mikoriza pada anggrek (Soelistijono et al., 2020). Selain itu, hifa berbentuk silindris dan bercabang halus. Pewarnaan Safranin O memperlihatkan adanya variasi jumlah inti sel yang dikategorikan menjadi uninukleat, binukleat, dan multinukleat.

Hasil pengamatan menunjukkan dominasi tipe binukleat pada seluruh isolat. Isolat dari *D. aphyllum* memiliki persentase binukleat tertinggi (80%) sehingga dianggap paling stabil dan potensial sebagai mikoriza fungsional. Sebaliknya, isolat dari *D. discolor* memiliki persentase binukleat terendah (44%) yang menunjukkan kemampuan simbiosis lebih lemah dibanding isolat lain. Dominasi binukleat ini menegaskan bahwa isolat termasuk kelompok Binucleate *Rhizoctonia* (BNR), yang umum ditemukan sebagai mikoriza anggrek dan berperan penting dalam simbiosis mutualisme (Soelistijono et al., 2020).

Implikasi dalam Budidaya Anggrek

Keberadaan *Rhizoctonia* mikoriza sangat penting dalam pengembangan teknologi budidaya anggrek. Jamur ini membantu meningkatkan penyerapan nutrisi, memperbaiki pertumbuhan akar, serta meningkatkan ketahanan terhadap stres kekeringan. Arsitalia et al. (2023) melaporkan bahwa anggrek yang diinokulasi mikoriza memiliki pertumbuhan vegetatif lebih baik dibanding tanpa inokulasi. Dengan demikian, isolat paling stabil seperti *D. aphyllum* berpotensi dikembangkan lebih lanjut sebagai kandidat inokulan mikoriza untuk budidaya anggrek komersial maupun konservasi spesies langka.

KESIMPULAN

Rhizoctonia mikoriza dari lima spesies *Dendrobium sp.* menunjukkan variasi morfologi koloni terutama pada warna dan ketegasan bentuk, namun seluruh isolat memiliki ciri umum Rhizoctonia-like fungi berupa koloni putih-krem dan pertumbuhan radial. Pengamatan anatomi memperlihatkan percabangan hifa pada sudut 90°, adanya sekat dekat percabangan, serta dominasi inti sel binukleat. Spesies anggrek inang berpengaruh terhadap variasi karakter Rhizoctonia mikoriza, sehingga hasil penelitian ini dapat menjadi dasar pengembangan budidaya anggrek berbasis mikoriza.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsitalia, M., Wahyudi, Bambang Irawan, & Mahfut. (2023). Identifikasi Orchid Mycorrhiza Pada Akar Anggrek *Dendrobium nobile*. *Florea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 10(2), 60–65. <https://doi.org/10.25273/florea.v10i2.21187>
- Das, S., Plyler-Harveson, T., Santra, D. K., Maharjan, B., Nielson, K. A., & Harveson, R. M. (2020). A longitudinal study on morpho-genetic diversity of pathogenic *Rhizoctonia solani* from sugar beet and dry beans of western Nebraska. *BMC Microbiology*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12866-020-02026-9>
- Soelistijono, R., Utami, D. S., Daryanti, Faizin, M., & Dian, R. (2020). Short communication: Characterization of rhizoctonia-like mycorrhizae associated with five dendrobium species in Java, Indonesia. *Biodiversitas*, 21(3), 1007–1011. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d210321>
- Soelistijono, R., Daryanti, Rakhmawati, D., Rianto, P. A., & Utomo, H. (2024). Utilization of *Rhizoctonia Mycorrhizae* for Orchid Late Blight Control in Sustainable Agricultural. *Biosaintifika*, 16(1), 1–9. <https://doi.org/10.15294/biosaintifika.v15i1.3498>
- Tsulsiyah, B., Farida, T., Sutra, C. L., & Semiarti, E. (2021). Important role of mycorrhiza for seed germination and growth of dendrobium orchids. In *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology* (Vol. 6, Issue 2). Universitas Gadjah Mada, Faculty of Biology. <https://doi.org/10.22146/JTBB.60805>
- Zhang, Y., Li, Y. Y., Chen, X. M., Guo, S. X., & Lee, Y. I. (2020). Effect of different mycobionts on symbiotic germination and seedling growth of *Dendrobium officinale*, an important medicinal orchid. *Botanical Studies*, 61(1). <https://doi.org/10.1186/s40529-019-0278-6>