

BAB I. PENDAHULUAN

Orangutan merupakan satwa semi soliter yang menghabiskan sebagian besar hidupnya di atas pohon (arboreal) untuk mencari makan dan beraktivitas (Lailan *et al.*, 2022). Orangutan hidup berpindah dari satu tempat ke tempat yang lain dan akan menetap di daerah lintasan yang memiliki ketersediaan pohon pakan yang melimpah (Rifanjani *et al.*, 2022). Pakan merupakan faktor yang sangat penting untuk pertumbuhan, reproduksi, serta kemampuan untuk bertahan hidup (Dalimunthe *et al.*, 2020). Tumbuhan pakan merupakan salah satu komponen biotik yang sangat penting bagi kelangsungan hidup orangutan di habitat alaminya. Hal ini disebabkan karena ketersediaan tumbuhan pakan menjadi salah satu faktor yang membatasi perkembangan populasi satwa liar, termasuk orangutan (Kinnaird, 1997).

Orangutan memanfaatkan sebagian tumbuhan hutan sebagai sumber pakannya (Julizar *et al.*, 2018). Orangutan termasuk jenis satwa yang memiliki pola makan beragam yang berarti tidak hanya bergantung pada satu jenis makanan saja (Atmoko & Ma'ruf, 2009). Selain memakan buah, orangutan juga memakan daun muda dan pucuk, biji-bijian, tunas, bunga, kulit kayu bagian dalam, liana, sejumlah kecil serangga, serta mineral tanah (Delgado & Van Schaik, 2000). Buah merupakan sebagian besar pakan yang dikonsumsi orangutan dibandingkan jenis pakan lainnya pada habitat alaminya. Ketersediaan pakan merupakan salah satu faktor penyebaran orangutan, orangutan akan berpindah ke wilayah yang memiliki ketersediaan pakan yang mencukupi (Fauzi *et al.*, 2023).

Salah satu fenomena yang masih sering terjadi adalah kegagalan hidup tumbuhan di lingkungan alami (Lestari *et al.*, 2019). Menurut Indriyanto (2008), hal ini disebabkan oleh kondisi tempat pertumbuhan tumbuhan yang sedikit mengandung unsur hara dan tidak dapat mendukung pertumbuhan tumbuhan. Kondisi tanah yang rusak umumnya sudah tererosi sehingga unsur hara terutama Nitrogen, Fosfor, dan Magnesium dan juga beberapa unsur hara mikro pada tanah berkurang (Hardiatmi, 2008). Habitat orangutan harus terjaga kualitasnya dengan baik agar dapat menjamin kelestarian populasi orangutan, termasuk keberadaan tumbuhan yang menjadi sumber makanan dan tempat untuk membuat sarang (Rahman, 2010). Salah satu upaya untuk meningkatkan

keberhasilan hidup tumbuhan di lingkungan alami ialah dengan adanya simbiosis mutualisme dari mikroorganisme tanah seperti mikoriza.

Mikoriza merupakan simbiosis mutualisme antara cendawan dengan akar tumbuhan (Smith & Read, 2007). Mikoriza arbuskula (MA) adalah jenis mikoriza yang paling umum ditemukan di alam dan kolonisasinya tidak bersifat spesifik terhadap inang (Strullu-Derrien *et al.*, 2018). Cendawan yang membentuk mikoriza arbuskula termasuk ke dalam filum *Glomeromycota* (Smith & Read, 2008). Mikoriza berperan penting dalam mekanisme keterhubungan berbagai komponen dalam ekosistem hutan alam (Van der Heijden *et al.*, 2015). Mikoriza berperan dalam mempertahankan dan meningkatkan keanekaragaman hayati dan produktivitasnya pada tumbuhan dengan cara meningkatkan penyerapan unsur hara makro dan mikro, ketahanan tumbuhan terhadap kekeringan dan serangan patogen akar (Bertham & Inoriah, 2009), serta memperbaiki struktur tanah (David *et al.*, 2024). Mikoriza banyak ditemukan di lingkungan alami dan dapat memberikan manfaat bagi tumbuhan yang menjadi inang dan cendawan simbiionnya (Brundrett & Tedersoo, 2018).

Sebanyak 15% unsur karbon hasil fotosintesis tumbuhan inang diberikan kepada cendawan yang dipertukarkan dengan mineral nutrisi seperti fosfor (P), Nitrogen (N), kalium (K) dan unsur mikro lain seperti Zn, Cu, dan B yang diserap oleh cendawan dari dalam tanah melalui jejaring miselia cendawan (Luo *et al.*, 2023). Cendawan membantu tumbuhan inang dalam menyerap air dan nutrisi dari dalam tanah melalui hifa eksternal yang menjangkau area di sekitar perakaran tumbuhan inang. Hifa selanjutnya akan tumbuh dan melakukan penetrasi di sel epidermis dan korteks tumbuhan inang. Pada jaringan korteks, hifa MA akan membentuk struktur arbuskula yaitu percabangan dikotomis hifa yang intensif di dalam sel korteks akar tumbuhan inang dan berfungsi untuk mentransfer nutrisi antara cendawan dengan tumbuhan inang (Smith & Smith, 2011).

PT. Agincourt Resources (PTAR) yang terletak di Batang Toru Barat, Tapanuli Selatan, Sumatera Utara merupakan perusahaan tambang emas dan perak yang berkelanjutan dan bersinergi dengan lingkungan. PTAR berkomitmen terhadap konservasi biodiversitas, terutama yang berada di dalam dan sekitar area operasinya. Salah satu spesies satwa dilindungi yang dapat dijumpai di area hutan disana adalah

orangutan tapanuli (*Pongo tapanuliensis*). Orangutan sebagai salah satu primata frugivora yang memiliki peran penting dalam ekosistem, pastinya juga akan membutuhkan kualitas habitat yang baik.

Pemilihan sampel tumbuhan pakan orangutan pada penelitian ini dipilih berdasarkan kegunaannya serta dilihat dari spesies tumbuhan yang paling sering dimakan oleh orangutan tapanuli (kecuali spesies invasif *Bellucia pentamera*) pada saat dilakukan penelitian sebelumnya oleh Farhana & Umaira (2023). Hasil yang diperoleh dari penelitian ini berupa status kolonisasi dari spesies tumbuhan pakan orangutan yang dapat digunakan sebagai informasi untuk pengembangan MA sebagai sumber inokulum dalam produksi bibit untuk rehabilitasi lahan pasca tambang di Tambang Emas Martabe. Oleh karena itu, pemilihan tumbuhan lokal untuk memulihkan ekosistem perlu mempertimbangkan hal seperti kegunaannya sebagai sumber pakan dan tempat tinggal bagi spesies kunci seperti primata khususnya orangutan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan dari penelitian ini ialah untuk menganalisis status kolonisasi mikoriza arbuskula pada perakaran dari bibit tumbuhan pakan orangutan tapanuli di area hutan PTAR. Manfaat dari penelitian ini ialah untuk menambah pangkalan data pengetahuan terkait kelangsungan simbiosis mikoriza dalam menjaga ekosistem hutan PTAR. Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini yaitu terdapat perbedaan kolonisasi mikoriza arbuskula pada setiap tahap bibit tumbuhan pakan orangutan.