

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang sangat melimpah, baik flora, fauna, maupun mikrobiana. Salah satu keanekaragaman hayati Indonesia yang terkenal dengan ragam spesiesnya yaitu anggrek. Tanaman anggrek merupakan kelompok famili Orchidaceae yang sering dimanfaatkan sebagai tanaman hias (Husain & Eraqui, 2023). Salah satu contoh spesies anggrek yaitu *Phalaenopsis amabilis* L. atau anggrek bulan yang hidup sebagai tanaman epifit dan menempel pada pohon bagian ranting, dahan, atau batang (Arum & Semiarti, 2022). *Phalaenopsis amabilis* L. memiliki mahkota berbentuk bundar melebar dengan warna dasar putih serta memiliki ukuran bunga yang lebih besar dan waktu mekar yang lebih lama dibandingkan anggrek lainnya, sekitar satu sampai dua bulan (Arobaya, 2022). Keunggulan tersebut merupakan faktor penyebab tingginya minat masyarakat, sehingga mendorong para penjual anggrek untuk mengambil langsung dari habitat aslinya guna dibudidayakan. Anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis* L.) termasuk dalam kategori appendiks II yaitu spesies yang mungkin terancam punah jika diperdagangkan secara terus-menerus tanpa disertai upaya pelestarian yang berkelanjutan (CITES, 2025).

Anggrek *P. amabilis* yang pengambilannya langsung dari alam, berpotensi mengalami kerusakan jaringan dan luka pada akar, sehingga menimbulkan kondisi stres fisiologis. Pemandahan dari lingkungan epifitik ke media budidaya menuntut *P. amabilis* melakukan proses adaptasi terhadap

substrat baru. Selain itu, perbedaan kondisi lingkungan antara habitat asli di Garut (717 mdpl) dan budidaya di Semarang (125 mdpl) juga memperbesar stres pada *P. amabilis* yang dapat menyebabkan pertumbuhan terhambat. Ciri-ciri pertumbuhan terhambat yaitu memiliki ukuran yang lebih kecil, daunnya keriput, tidak mampu menghasilkan akar dan daun baru, serta daun menguning atau layu (Zhang, *et al.*, 2025). Indikator stres suatu tumbuhan dapat diketahui dari kadar prolin (Spormann, *et al.*, 2023), vitamin C (Johnson, *et al.*, 2024), klorofil, dan karotenoid (Shumaila, *et al.*, 2024).

Upaya untuk memacu adaptasi dan pertumbuhan *P. amabilis* pasca pindah tanam dapat dilakukan dengan pemberian pupuk. Salah satu pupuk yang dapat digunakan adalah PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*). Pupuk PGPR adalah contoh dari pupuk hayati yang menggunakan mikroorganisme hidup seperti bakteri untuk membantu tanaman dalam memperoleh nutrisi (Basu, *et al.*, 2021). Bakteri PGPR terdiri dari bakteri yang dapat ditemukan pada perakaran tanaman. Menurut Sopialena, *et al.*, (2023), bakteri PGPR dapat ditemukan pada akar bambu, alang-alang, dan akar pisang. Ayumnuazmi, *et al.*, (2025) menambahkan bahwa akar putri malu juga mengandung rhizobacter yang dapat dimanfaatkan sebagai PGPR.

Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) dapat membantu adaptasi tanaman melalui beberapa mekanisme, antara lain merangsang pertumbuhan akar dengan memproduksi hormon auksin (Sun, *et al.*, 2024), menurunkan kadar etilen melalui enzim ACC deaminase (Orozco-Mosqueda, *et al.*, 2020) serta memicu resistensi terhadap stres abiotik dan patogen (Kesavardhini, *et al.*, 2025). Secara umum, PGPR memiliki peran sebagai

biofertilizer, *biostimulan* dan *bioprotektan* (Zhang, *et al.*, 2024). Peran PGPR sebagai *biofertilizer* mampu mempercepat proses pertumbuhan melalui penyerapan unsur hara. Peran PGPR yang kedua yaitu sebagai *biostimulan* yang memacu pertumbuhan tanaman melalui produksi fitohormon, seperti auksin, giberelin dan sitokinin. Peran PGPR yang ketiga sebagai *bioprotektan* yang melindungi tanaman dari patogen.

Penelitian tentang respons adaptasi dan pertumbuhan *P. amabilis* dengan pemberian PGPR pasca pindah tanam masih terbatas, namun beberapa penelitian dapat digunakan sebagai referensi untuk mendukung penelitian ini. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian PGPR mempengaruhi respons adaptasi tanaman, contohnya penelitian yang dilakukan oleh Jaya, *et al.*, (2019) bahwa PGPR dari perakaran nanas mampu berkontribusi pada toleransi stres tanaman inang. Penelitian lain menjelaskan bahwa PGPR membantu proses adaptasi kekeringan tanaman kaktus (Estrada, *et al.*, 2023), kekeringan *Aloe vera* (Khajeeyan, *et al.*, 2024), dan cekaman logam berat pada *Aloe vera* (Fatima, *et al.*, 2024).

Adapun penelitian tentang respons pertumbuhan dengan pemberian PGPR seperti yang dilakukan oleh Sintawati, *et al.*, (2022) bahwa pertumbuhan tanaman *Aster ericoides* mengalami peningkatan karena pemberian PGPR. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa PGPR berpengaruh terhadap pertumbuhan melon sistem hidroponik (Agustina & Aini, 2025), dan pertumbuhan tanaman kacang panjang (Sacita & Hafsi, 2024). Penelitian respons pertumbuhan *P. amabilis* atau tanaman sejenisnya dengan pemberian PGPR juga telah dilakukan, diantaranya yaitu Tsavkelova,

et al., (2016) dan Pavlova, *et al.*, (2017) bahwa PGPR mampu mempercepat perkembangan benih dan mendorong perkecambahan biji *Dendrobium nobile*, Lindl. Penelitian Medeiros, *et al.*, (2023) juga menjelaskan bahwa PGPR mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan bibit *Phalaenopsis* sp. ‘Taisuco Swan’ serta mendorong biomassa akar untuk anggrek *Dendrobium secundum*. Penelitian yang dilakukan oleh Paradillah & Idris (2022) juga menjelaskan pengaruh PGPR yang mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar, dan volume akar anggrek *Dendrobium* sp.

Berdasarkan uraian tersebut, meskipun PGPR terbukti meningkatkan pertumbuhan pada tanaman pangan, studi khusus pada *Phalaenopsis amabilis* L. pasca pindah tanam masih terbatas. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh PGPR terhadap adaptasi dan pertumbuhan *P. amabilis* serta mengetahui konsentrasi PGPR yang optimal dalam pertumbuhannya pasca pindah tanam.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1.2.1 Bagaimana respons adaptasi anggrek bulan (*P. amabilis* L.) dengan pemberian PGPR pasca pindah tanam?

1.2.2 Bagaimana respons pertumbuhan anggrek bulan (*P. amabilis* L.) dengan pemberian PGPR pasca pindah tanam?

1.2.3 Berapakah konsentrasi PGPR yang optimal untuk mendukung adaptasi dan pertumbuhan anggrek bulan (*P. amabilis* L.) pasca pindah tanam?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu sebagai berikut:

1.3.1 Menganalisis respons adaptasi anggrek bulan (*P. amabilis* L.) pasca pindah tanam dengan pemberian PGPR.

1.3.2 Menganalisis respons pertumbuhan anggrek bulan (*P. amabilis* L.) pasca pindah tanam dengan pemberian PGPR.

1.3.3 Menentukan konsentrasi PGPR yang optimal untuk mendukung adaptasi dan pertumbuhan anggrek bulan (*P. amabilis* L.) pasca pindah tanam.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai dasar pengembangan teknologi budidaya anggrek yang lebih efisien dan berkelanjutan, terutama untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas industri florikultura di Indonesia. Informasi yang diperoleh juga diharapkan berkontribusi dalam upaya konservasi anggrek endemik melalui penerapan teknik budidaya yang ramah lingkungan dan mampu meningkatkan keberhasilan adaptasi anggrek hasil perbanyakan di luar habitat aslinya. Selain itu, keberhasilan budidaya diharapkan dapat mengurangi ketergantungan pada pengambilan anggrek dari alam sehingga mendukung pelestarian populasinya secara berkelanjutan.