

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Phalaenopsis (anggrek bulan) merupakan salah satu genus anggrek yang banyak dibudidayakan di Indonesia dan telah ditetapkan sebagai Puspa Pesona Indonesia (Apriansi & Rini, 2021). Salah satu spesiesnya, *Phalaenopsis amabilis*, memiliki karakter morfologi berupa bunga berwarna putih, berbentuk bulat, berukuran besar, bertangkai kokoh, serta memiliki masa mekar lebih panjang dibandingkan beberapa jenis anggrek lainnya (Monawati *et al.*, 2021; Indriani *et al.*, 2019). Karakteristik tersebut menjadikan *P. amabilis* memiliki nilai komersial yang tinggi sehingga permintaannya di pasar mengalami peningkatan.

Badan Pusat Statistik (2025) melaporkan bahwa produksi anggrek sebagai tanaman pot di Indonesia meningkat sebesar 17% dari 3.785.454 tanaman pada tahun 2023 menjadi 4.429.467 tanaman pada tahun 2024. Peningkatan permintaan yang tidak diimbangi ketersediaan tanaman berpotensi mendorong eksploitasi anggrek di habitat alami sehingga mengancam kelestarian spesies (Rahmadani & Aziz, 2020). Oleh karena itu, konservasi *ex situ* diperlukan untuk mendukung pelestarian populasi anggrek sekaligus pengembangan budidaya komersial (Arisandi, 2025; Mahfut, 2019). Budidaya melalui pemindahan tanaman ke lingkungan dengan kondisi iklim berbeda dapat memicu stres pada tanaman. *Phalaenopsis amabilis* tumbuh optimal pada suhu $\leq 25^{\circ}\text{C}$, sehingga budidaya pada lingkungan bersuhu lebih tinggi berpotensi menimbulkan stres (Arianbach *et al.*, 2023). Kondisi

tersebut mendorong terjadinya penyesuaian fisiologis dan anatomis yang diperlukan untuk mendukung adaptasi dan mempertahankan pertumbuhan tanaman.

Adaptasi tanaman terhadap lingkungan baru dapat diamati melalui berbagai respons fisiologis. Peningkatan suhu lingkungan setelah pemindahan tanaman ke habitat baru berpotensi memicu cekaman yang ditandai oleh akumulasi prolin dalam jaringan tanaman. Prolin merupakan senyawa osmoprotektan yang disintesis sebagai respons terhadap cekaman lingkungan (Meriem, 2020). Selain itu, respons cekaman juga dapat ditunjukkan oleh perubahan kandungan klorofil, karotenoid, dan vitamin C. Indriani *et al* (2019) melaporkan bahwa suhu tinggi dapat menghambat sintesis klorofil sehingga menurunkan kandungannya dalam daun. Adaptasi tanaman terhadap lingkungan juga dapat diamati melalui perubahan densitas stomata yang dipengaruhi oleh intensitas cahaya, suhu, dan ketersediaan air. Peningkatan intensitas cahaya umumnya diikuti oleh peningkatan densitas stomata untuk mendukung pertukaran gas selama fotosintesis (Handayani *et al.*, 2025).

Tanaman anggrek yang mengalami stres lingkungan akan terhambat pertumbuhannya. Ningsih *et al.* (2025) melaporkan bahwa tanaman anggrek yang dipindahkan dari lingkungan bersuhu 18–21 °C ke lingkungan dengan suhu rata-rata 29,85 °C mengalami gejala klorosis yang diikuti oleh gugurnya daun. Gejala tersebut mengindikasikan adanya respons fisiologis tanaman terhadap peningkatan suhu lingkungan. Temuan ini menunjukkan bahwa perubahan suhu memengaruhi respons fisiologis tanaman, sehingga budidaya

anggrek pada lingkungan bersuhu lebih tinggi memerlukan perlakuan yang mendukung proses adaptasi tanaman. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah pemberian vitamin B1 pada tahap awal untuk membantu mengurangi cekaman fisiologis akibat perubahan lingkungan, yang kemudian diikuti dengan aplikasi pupuk organik guna mendukung respons fisiologis dan anatomis tanaman.

Salah satu jenis pupuk organik adalah pupuk organik cair (POC), yaitu pupuk berbentuk larutan yang dihasilkan melalui fermentasi bahan organik (Anggraeni *et al.*, 2024). POC mengandung unsur hara makro, seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), unsur hara mikro, serta hormon yang dapat dimanfaatkan tanaman (Febrianna *et al.*, 2018; Barus *et al.*, 2020). Aplikasi POC umumnya dilakukan melalui penyemprotan pada daun. Penyerapan unsur hara melalui daun berlangsung relatif cepat karena nutrisi dapat masuk melalui stomata, sehingga berpotensi mendukung fotosintesis dan respons fisiologis tanaman (Suntari *et al.*, 2021; Amir *et al.*, 2022). Salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku POC adalah lidah buaya (Nuraida *et al.*, 2021).

Pupuk organik cair (POC) berbahan dasar lidah buaya mengandung unsur hara makro N, P, dan K, unsur hara mikro Fe, Mn, dan B (Primasari, 2019), serta hormon auksin dan sitokinin yang berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Berdasarkan hasil analisis PT. Alove Bali (2022), POC lidah buaya mengandung N total 1,57%, P_2O_5 0,76%, dan K_2O 0,53%, sehingga memenuhi standar mutu yang ditetapkan dalam Kepmentan No.

261/KPTS/SR310/M/4/2019. Kandungan tersebut lebih tinggi dibandingkan POC berbahan kulit pisang dan kulit nanas yang belum memenuhi standar mutu karena total kandungan N, P_2O_5 , dan K_2O masih di bawah 2% (Simanjuntak *et al.*, 2019). Selain mengandung unsur hara, POC lidah buaya juga mengandung hormon auksin dan sitokinin yang berperan dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman (Zuyasna *et al.*, 2024).

Pemanfaatan POC lidah buaya untuk mendukung pertumbuhan tanaman telah dilaporkan pada berbagai penelitian. Ningsih *et al.* (2024) menunjukkan bahwa aplikasi POC lidah buaya dengan konsentrasi 5,66% meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot basah pakcoy. Amuro *et al.* (2018) melaporkan bahwa POC limbah lidah buaya berkonsentrasi 1% meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kailan. Selain itu, Saragih *et al.* (2022) menunjukkan bahwa aplikasi POC berbahan dasar lidah buaya dan air kelapa dengan konsentrasi 4,76% menyebabkan jumlah polong kacang hijau yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa POC lidah buaya dengan konsentrasi 1–5,66% dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman sayuran. Sementara itu, konsentrasi anjuran penggunaan POC lidah buaya untuk tanaman hias adalah 0,5%. Namun, pemanfaatan POC lidah buaya pada konsentrasi rendah tersebut belum banyak diketahui pengaruhnya pada tanaman hias seperti anggrek. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh pemberian POC lidah buaya sesuai konsentrasi anjuran terhadap respon fisiologi dan densitas stomata *P. amabilis* pasca pindah tanam.

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Bagaimana pengaruh konsentrasi POC lidah buaya terhadap respon fisiologi dan densitas stomata tanaman anggrek *P. amabilis* pasca pindah tanam?
- 1.2.2 Berapa konsentrasi POC lidah buaya yang optimal dalam memengaruhi respon fisiologi dan densitas stomata tanaman anggrek *P. amabilis* pasca pindah tanam?

1.3 Tujuan

- 1.3.1 Mengkaji pengaruh konsentrasi POC lidah buaya terhadap respon fisiologi dan densitas stomata tanaman anggrek *P. amabilis* pasca pindah tanam.
- 1.3.2 Menganalisis konsentrasi POC lidah buaya yang optimal dalam memengaruhi respon fisiologi dan densitas stomata tanaman anggrek *P. amabilis* pasca pindah tanam.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai penggunaan POC lidah buaya pada konsentrasi yang sesuai serta mendukung budidaya dan konservasi *ex situ* *P. amabilis* melalui reintroduksi spesies. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar pemanfaatan POC lidah buaya sebagai sumber hormon dan nutrisi untuk mendukung respons fisiologis dan densitas stomata *P. amabilis*.