

POTENSI BAKTERI ENDOFIT DARI ANGGREK EPIFIT (*Vanda* sp.) SEBAGAI PEMACU PERTUMBUHAN PADA BIBIT TANAMAN ANGGREK HASIL KULTUR JARINGAN

Yuli Ani Nor Khasanah

(21/476725/BI/10735)

Dosen Pembimbing: Prof. Dr. Yekti Asih Purwestri, S.Si., M.Si.

INTISARI

Bakteri endofit hidup dan berasosiasi dengan jaringan tanaman selama hidupnya di alam tanpa menimbulkan penyakit dan berpotensi sebagai pemacu pertumbuhan tanaman. Namun, dalam teknik kultur jaringan, proses sterilisasi diketahui dapat mematikan sejumlah bakteri endofit pada tanaman hasil kultur jaringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi bakteri endofit dari anggrek epifit *Vanda* sp. sebagai agen yang merangsang pertumbuhan pada bibit tanaman anggrek hasil kultur jaringan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini melalui serangkaian percobaan meliputi proses isolasi, karakterisasi, dan uji potensi bakteri endofit sebagai *Plant Growth Promoting* (PGP) terhadap pertumbuhan akar dan daun baru serta kandungan amilum didalam jaringan akar tanaman hasil kultur jaringan. Sebanyak 29 isolat bakteri endofit berhasil diisolasi. Seluruh isolat menunjukkan potensi sebagai PGP melalui uji produksi IAA, pelarutan fosfat, dan fiksasi nitrogen. Isolat EA4(5) dipilih sebagai isolat unggulan dengan produksi IAA tertinggi (15,16 µg/mL), indeks pelarutan fosfat tinggi (1,143 cm) serta mampu tumbuh pada media bebas nitrogen. Inokulasi isolat terpilih pada bibit anggrek *Dendrobium sylvanum* hasil kultur jaringan menunjukkan bahwa perendaman akar dengan suspensi bakteri endofit selama 2 jam mampu memberikan hasil terbaik dengan persentase pertumbuhan akar baru 70% dan daun baru sebesar 10%. Peningkatan kandungan amilum di dalam jaringan akar pada tanaman yang telah diinokulasikan bakteri endofit mengindikasikan keberhasilan kolonisasi dan peningkatan aktivitas fisiologis tanaman selama masa aklimatisasi. Hal ini diharapkan dapat berkontribusi secara signifikan pada pengembangan metode yang efektif untuk memanfaatkan bakteri endofit untuk mendukung pertumbuhan tanaman anggrek yang dihasilkan dari kultur jaringan.

KATA KUNCI: anggrek epifit, bakteri endofit, inokulasi, karakterisasi, PGP

POTENTIAL OF ENDOPHYTIC BACTERIA FROM EPIPHYTIC ORCHIDS (*Vanda* sp.) AS PLANT GROWTH PROMOTERS IN TISSUE-CULTURED ORCHID SEEDLINGS

Yuli Ani Nor Khasanah

(21/476725/BI/10735)

Supervisor: Prof. Dr. Yekti Asih Purwestri, S.Si., M.Si.

ABSTRACT

Endophytic bacteria live and associate with plant tissues during their life in nature without causing disease and have the potential to promote plant growth. However, in tissue culture techniques, the sterilization process is known to kill a number of endophytic bacteria in tissue-cultured plants. This study aims to explore the potential of endophytic bacteria from the epiphytic orchid *Vanda* sp. as an agent that stimulates growth in orchid seedlings from tissue culture. The method used in this study is through a series of experiments including the process of isolation, characterization, and testing the potential of endophytic bacteria as Plant Growth Promoting (PGP) on the growth of roots and new leaves and amyllum content in the root tissue of tissue culture plants. A total of 29 isolates of endophytic bacteria were successfully isolated. All isolates showed potential as PGP through IAA production, phosphate solubilization, and nitrogen fixation tests. Isolate EA4(5) was selected as the superior isolate with the highest IAA production (15.16 $\mu\text{g/mL}$), high phosphate solubilization index (1.143 cm) and able to grow on nitrogen-free media. Inoculation of selected isolates on *Dendrobium sylvanum* orchid seedlings from tissue culture showed that soaking the roots with endophytic bacteria suspension for 2 hours can give the best results with the percentage of new root growth of 70% and new leaves by 10%. The increased amyllum content in the root tissues of plants inoculated with endophytic bacteria indicates successful colonization and increased physiological activity of the plants during acclimatization. This is expected to contribute significantly to the development of effective methods to utilize endophytic bacteria to support the growth of orchid plants produced from tissue culture.

Keywords: epiphytic orchids, endophytic, inoculation, characterization, PGP