

**INDUKSI EMBRIOGENESIS SOMATIK ANGGREK *Phalaenopsis gigantea*
DENGAN PENAMBAHAN BEBERAPA KONSENTRASI 2,4-
diklorofenoksiasetat MELALUI TEKNIK KULTUR *Thin Cell Layer* (TCL)**

TESIS



**PROGRAM STUDI MAGISTER
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2026**

ABSTRAK

Phalaenopsis gigantea merupakan anggrek endemik Kalimantan yang memiliki nilai ekonomi tinggi, namun mengalami kendala dalam perbanyakan karena pertumbuhannya lambat dan keberhasilannya di alam rendah. Embriogenesis somatik melalui teknik kultur jaringan menjadi salah satu alternatif perbanyakan massal, sedangkan keberhasilannya dipengaruhi oleh teknik eksplan dan konsentrasi zat pengatur tumbuh. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh teknik *Thin Cell Layer* (TCL) dan beberapa konsentrasi 2,4-diklorofenoksiasetat (2,4-D) terhadap induksi embriogenesis somatik *P. gigantea*. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor, yaitu teknik pemotongan eksplan (non-TCL dan TCL) serta konsentrasi 2,4-D (0, 1, 2, 3, 4, dan 5 mg/L), masing-masing diulang sebanyak lima kali. Parameter yang diamati meliputi persentase hidup eksplan, waktu muncul embriogenesis somatik, persentase pembentukan embriogenesis somatik, fase embriogenesis somatik, serta respons pertumbuhan planlet. Data pertumbuhan dianalisis menggunakan ANOVA, sedangkan parameter embriogenesis dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik TCL dan konsentrasi 2,4-D berpengaruh terhadap induksi embriogenesis somatik *P. gigantea*. Embriogenesis somatik hanya terbentuk pada eksplan TCL dengan penambahan 5 mg/L 2,4-D, dengan persentase pembentukan sebesar 60%, sedangkan seluruh perlakuan non-TCL tidak menghasilkan embrio somatik. Struktur embrio yang terbentuk hanya berkembang hingga fase globular setelah delapan minggu kultur. Sebaliknya, eksplan non-TCL menunjukkan persentase hidup lebih tinggi dan berkembang melalui organogenesis langsung menjadi planlet. Dengan demikian, kombinasi teknik TCL dan 5 mg/L 2,4-D merupakan perlakuan terbaik untuk menginduksi embriogenesis somatik pada *P. gigantea*.

Kata Kunci: embriogenesis somatik, *Phalaenopsis gigantea*, 2,4-D, *thin cell layer*, kultur *in vitro*.



ABSTRACT

Phalaenopsis gigantea is an endemic orchid of Borneo with high ornamental and economic value; however, its propagation is limited by slow growth, low natural regeneration, and increasing conservation concerns. Somatic embryogenesis through tissue culture has considerable potential for large-scale propagation, although its success depends on appropriate explant preparation and plant growth regulator treatments. This study aimed to evaluate the effects of the Thin Cell Layer (TCL) technique and different concentrations of 2,4-dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D) on the induction of somatic embryogenesis in *P. gigantea*. A factorial Completely Randomized Design (CRD) was employed using two factors: explant preparation (non-TCL and TCL) and six concentrations of 2,4-D (0, 1, 2, 3, 4, and 5 mg/L), with five replications per treatment. The observed parameters included explant survival, time of somatic embryo emergence, percentage of somatic embryogenesis, embryogenic developmental stage, and plantlet growth responses. Growth-related data were analyzed using ANOVA. The results showed that somatic embryogenesis was induced exclusively in TCL explants cultured on medium supplemented with 5 mg/L 2,4-D, resulting in a 60% induction rate, whereas no somatic embryos were observed in non-TCL explants. The embryos developed only to the globular stage after eight weeks of culture, while non-TCL explants exhibited higher survival rates and regenerated directly into plantlets through organogenesis. These findings demonstrate that the combination of the TCL technique and 5 mg/L 2,4-D is the most effective treatment for inducing somatic embryogenesis in *P. gigantea*.

Keywords: somatic embryogenesis, *Phalaenopsis gigantea*, 2,4-D, thin cell layer, *in vitro* culture.

