

**Karakter Morfologis dan Anatomi Embrio Somatik *Phalaenopsis amabilis*
(L.) Blume Pembawa 35S::GR::AtRKD4**

ABSTRAK

Phalaenopsis amabilis adalah anggrek asli Indonesia yang banyak digunakan sebagai indukan untuk menghasilkan varietas hibrida unggul karena memberikan banyak manfaat dalam perbaikan karakter tanaman, seperti bunga yang besar dan bentuk yang indah. Kerusakan habitat alami anggrek yang disebabkan perburuan liar, perkembangan industri, dan pembukaan perkebunan menyebabkan terjadinya pengurangan jumlah populasi anggrek di habitat aslinya. Sementara itu permintaan pasar yang tinggi menyebabkan perbanyak tanaman untuk dapat memperoleh bibit anggrek dengan cepat dan seragam melalui embriogenesis somatik sangat menjanjikan, karena setiap sel tubuh pada tanaman dapat diinduksi menjadi tanaman baru yang utuh dengan memanfaatkan sifat totipotensi pada sel tanaman. Embriogenesis zigotik hanya dapat menghasilkan satu embrio dari hasil fusi gamet. Metode induksi embriogenesis somatik dapat dilakukan dengan menggunakan zat pengatur tumbuh dan penyisipan gen kunci embriogenesis *AtRKD4*. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Tim Rekayasa Genetika Anggrek Fakultas Biologi UGM telah diperoleh kandidat transforman embrio somatik pembawa T-DNA dengan 35S::GR::AtRKD4. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Menganalisis stabilitas gen *AtRKD4* pada tanaman anggrek transforman; 2) Membandingkan karakter morfologis dan anatomi pada anggrek transforman maupun non-transforman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gen *AtRKD4* masih terintegrasi secara stabil ke dalam genom tanaman anggrek *P. amabilis*. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman *P. amabilis* non transforman dan transforman tidak ada perbedaan berdasarkan jumlah daun, panjang akar, dan lebar akar. Induksi embrio somatik *P. amabilis* non transforman dengan penambahan TDZ 3 mg.l⁻¹ yang menghasilkan 100% embrio somatik pada eksplan akar dan 60% pada eksplan daun., sementara daun *P. amabilis* transforman yang dikultur pada media NP bebas hormon yang menghasilkan sekitar 20% embrio somatik. Anatomi embrio zigotik *P. amabilis* memiliki kemiripan pola pembentukan embrio dengan anatomi embrio somatik.

Kata Kunci: Embriogenesis somatik, zat pengatur tumbuh, *AtRKD4*, *Phalaenopsis amabilis*

Morphological and Anatomical Character of *Phalaenopsis amabilis* (L.) Blume
Somatic Embryo Carrying 35S::GR::At $RKD4$

ABSTRACT

Phalaenopsis amabilis is an orchid native to Indonesia which is widely used as a broodstock to produce superior hybrid varieties. Damage to the natural habitat of orchids caused by illegal logging, industrial development, and new plantation opening has resulted in a reduction in the number of orchid populations in their habitat. Meanwhile, the high market demand causes plant propagation to produce orchid seeds quickly and uniformly through somatic embryogenesis will be promising, because each body cell in plants can be induced into a whole new plant, while zygotic embryogenesis can only produce one embryo from the fusion of gametes. Somatic embryogenesis was induced by using growth regulators and insertion of the key gene for embryogenesis, namely At $RKD4$. In a previous study conducted by the Orchid Genetic Engineering Team of Faculty of Biology UGM, the candidates for transformant somatic embryos carrying T-DNA with 35S::GR::At $RKD4$ were obtained. The objectives of this study are to: 1) Analyze the stability of the At $RKD4$ gene in transformant orchids; 2) Comparing the morphological and anatomical characters of transformant and non-transformant orchids. The results of this study showed that the At $RKD4$ gene was stably integrated into the *P. amabilis* orchid genome. There was no significant difference between the growth and development of non-transformant and transformant *P. amabilis* plants based on the number of leaves, root length, and root width. Induction of non-transformant *P. amabilis* somatic embryos with the addition of 3 mg.l⁻¹ TDZ resulted in 100% somatic embryos in root explants and 60% in leaf explants, while *P. amabilis* transformants cultured on hormone-free NP media produced approx. 20% somatic embryos. The anatomy of the zygotic embryo of *P. amabilis* has a similar pattern of embryo formation with the anatomical of the somatic embryo.

Keywords: Somatic embryogenesis, growth regulator, At $RKD4$, *Phalaenopsis amabilis*