

PENGARUH CAHAYA DAN TEMPERATUR TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PROFIL PROTEIN TANAMAN ANGGREK *Phalaenopsis amabilis*
TRANSGENIK PEMBAWA GEN *Ubipro::PaFT*

RINALDI RIZAL PUTRA
12/338166/PBI/01056

ABSTRAK

Tanaman anggrek *Phalaenopsis amabilis* merupakan salah satu jenis anggrek alam yang memiliki nilai ekonomi tinggi karena memiliki keunggulan dibandingkan dengan tanaman hias lainnya, yaitu bunga yang indah berbentuk kupu-kupu dan mekar tahan lama serta tidak mudah layu. Keunggulan tersebut menjadikan anggrek *P. amabilis* diminati oleh banyak orang untuk diperdagangkan, sehingga ketersediaan bibit dan bunga menjadi sangat penting. Penelitian ini bertujuan untuk mencari kondisi yang tepat dalam percepatan pembungaan pada tanaman *P. amabilis* transgenik yang telah disisipi gen penentu waktu pembungaan *Ubipro::PaFT*.

Metode penelitian ini menggunakan tanaman transgenik pembawa gen *Ubipro::PaFT* umur 18 bulan setelah penanaman. Tanaman dipelihara pada inkubator dengan kondisi pencahayaan menggunakan lampu LED putih dan kombinasi LED putih biru, dengan fotoperiodisitas 8 jam terang 16 jam gelap, suhu 25°C pada fase terang dan 20°C pada fase gelap selama 20 minggu. Sebelum diberi perlakuan inkubasi, terlebih dahulu dilakukan konfirmasi keberadaan transgen pada tanaman transgenik dengan primer spesifik untuk gen *PaFT* (DegPaFT F1 dan R1). Setelah 20 minggu pertumbuhan tanaman, dilakukan analisis profil protein dengan metode SDS-PAGE untuk mengetahui protein yang diproduksi pada setiap fase pertumbuhan yang diamati.

Hasil penelitian menunjukkan kombinasi cahaya LED putih dan biru meningkatkan pembentukan daun sebesar 60%, panjang daun 70,58%, tetapi tidak berpengaruh secara signifikan pada peningkatan jumlah akar, dan belum diperoleh kemunculan infloresen. Analisis profil protein menunjukkan terbentuknya protein dengan ukuran 108,57 kDa, 71,30 kDa, 56,16 kDa, 40,85 kDa, 26,79 kDa, 13,27 kDa, dan 13,12 kDa pada tanaman transgenik, tetapi tidak terdeteksi protein dengan ukuran 19,65 kDa yang sesuai dengan berat molekul protein PaFT, sementara protein dengan ukuran sekitar 56,16 kDa sesuai dengan berat molekul protein POH1. Hal ini dapat menjelaskan bahwa tanaman *P. amabilis* transgenik umur 20 minggu masih aktif membentuk organ vegetatif daripada aktivitas untuk pembungaan.

Kata kunci: *Phalaenopsis amabilis*, cahaya dan temperatur, *PaFT*, SDS-PAGE, profil protein

EFFECT OF LIGHT AND TEMPERATURE ON GROWTH AND PROTEIN
PROFILE OF TRANSGENIC *Phalaenopsis amabilis* ORCHID
CARRYING *Ubipro::PaFT* GENE

RINALDI RIZAL PUTRA
12/338166/PBI/01056

ABSTRACT

Phalaenopsis amabilis is one of the wild orchids, that have high economic value due to its advantages compared with other ornamental plants, such as have a beautiful butterfly-shaped flower, long lasting blossom, and not easy to wilt. These advantages make the orchid *P. amabilis* demanded people to be traded, therefore the availability of seeds and flowers becomes very important. The objective of this research was to analyze the influence of light and temperature on the morphological change during plant growth, the protein profiles in the growth stages of plant, and to find appropriate condition for flowering in *P. amabilis* that have been inserted by flowering time genes *Ubipro::PaFT* using *Agrobacterium*-mediated transformation.

The method used 18 months old transgenic plants carrying the *Ubipro::PaFT* gene as plant materials. Plants were grown in incubators with lighting conditions using white LED light and combination of white and blue light LED's, for 8 hours light and 16 hours dark of photoperiod, and temperature of 25°C (light phase) and 20°C (dark phase) for 20 weeks. A confirmation of presence the transgenes in transgenic plants was conducted with a pair of specific primers for *PaFT* gene (DegPaFT F1 and R1) before be incubation treatment. Twenty weeks after incubation, the protein profile of transgenic plants was analyzed by SDS-PAGE method to determine protein product in each phase of growth.

The results showed a combination of white and blue light increases the number of leaves and leaf length on the plant at 60% and 70,58%, respectively. But no significant effect on increases the number of roots, and has not obtained the emergence of inflorescence. Analysis of protein profile from leaves of 20 weeks old of transgenic plants showed various sizes in molecular weight of proteins, i.e 108,57 kDa, 71,30 kDa, 56,16 kDa, 40,85 kDa, 26,79 kDa, 13,27 kDa, and 13,12 kDa. There was not detectable protein of 19,65 kDa that appropriate with molecular weight of *PaFT* protein. However, a 56,16 kDa protein which appropriate molecular weight with *POH1* protein was detected. It can be assumed that 20 weeks old *P. amabilis* transgenic plants are still in vegetative stage and not ready for flowering yet.

Keywords: *Phalaenopsis amabilis*, light and temperature, *PaFT*, SDS-PAGE, protein profile