

ABSTRACT

By :
Resta Dewi Komala Sari

Black rice (*Oryza sativa* L.) is one of rice cultivar in the province of Yogyakarta that considered as functional food. It contain high nutrient value, i.e. high antocyanin, amino acid and iron. However, the flowering time is very long, between 5-6 months. Therefore, the objective of this study was to insert *Hd3a* flowering gene in black rice to shorten the flowering time. This study used four cultivars based on the origin area, such as Pakem, Kulon Progo, Sleman and Indmira. The fourth accessions of seed where grown on MS and N6 containing 2,4-D. Transformation process use *Agrobacterium tumefaciens* which carries a construct of *rolC :: Hd3a-GFP*. Analysis of the successful transformation were observed of the growth of callus on kanamycin and hygromycin selection medium. The presence of *Hd3a* and *HPT* insert in the plant genome were detected using PCR method. Callus of black rice grew on N6 medium respond better than callus grew on MS medium with 2,4-D. All of the fourth accessions showed positive transformans that confirmed by the existence of *Hd3a* and *HPT* gene in 174bp and 455bp, respectively. Black rice Indmira and Kulon Progo failed to regenerate due to fungi endogen contamination. Black rice Pakem successfully regenerated roots but failed to form a shoot. Moreover, Black rice Sleman initiated to form root and shoot in regeneration media. It could be concluded that transformation of florigen *Hd3a* to black rice by *Agrobacterium tumefaciens* was successfull.

Keywords: Black Rice (*Oryza sativa* L.), florigen *Hd3a*, *rolC::Hd3a-GFP*, MS medium and N6 medium.

INTISARI

Oleh :

Resta Dewi Komala Sari

Padi Hitam (*Oryza sativa* L.) merupakan padi varietas unggul di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, namun memiliki masa pembungaan yang lama yaitu antara 6-7 bulan setelah tanam. Salah satu usaha untuk mempercepat masa pembungaan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan transformasi genetik gen pembungaan *Hd3a*. Penelitian ini menggunakan empat varietas berdasarkan asalnya, yaitu padi hitam Pakem, Kulon Progo, Sleman dan Indmira. Pengkalusan keempat varietas tersebut dioptimasi menggunakan medium MS dan medium N6 yang mengandung 2,4-D. Transformasi menggunakan mediasi *Agrobacterium tumefaciens* yang membawa konstruk *rolC::Hd3a-GFP*. Analisis keberhasilan transformasi diketahui melalui pertumbuhan kalus pada medium seleksi kanamisin dan higromisin. Deteksi keberadaan gen *insert* dalam genom tanaman menggunakan PCR. Pertumbuhan kalus padi hitam pada medium N6 memberikan respon pertumbuhan kalus lebih baik dibandingkan dengan medium MS. Deteksi gen *Hd3a* menggunakan primer spesifik pada kalus transforman dapat dibuktikan dengan keberadaan pita gen *Hd3a* sepanjang 174 bp dan pita gen *HPT* sepanjang 455 bp pada keempat kultivar padi hitam. Padi hitam Indmira dan Kulon Progo gagal diregenerasi dikarenakan kontaminasi kapang. Padi hitam pakem berhasil diregenerasi sampai terbentuk akar tetapi gagal membentuk *shoot*. Padi hitam Sleman berhasil diregenerasi sampai terbentuk inisiasi *shoot*. *Shoot* yang terbentuk nantinya diharapkan mampu tumbuh menjadi tanaman padi hitam dengan fenotip cepat berbunga.

Kata Kunci : Padi Hitam (*Oryza sativa* L.), Gen *Hd3a*, *rolC::Hd3a-GFP*, medium MS dan medium N6.