

KLONING DAN IDENTIFIKASI GEN FITOKROM (*Phy*) PADA KEDELAI UNTUK ADAPTASI TERHADAP CEKAMAN INTENSITAS CAHAYA RENDAH MELALUI MEKANISME PENGHINDARAN

Nurul Khumaida¹⁾ dan Didy Sopandie²⁾

Sampai dengan tahun 2007 kebutuhan kedelai dalam negeri masih sangat tergantung pada kedelai impor. Kelangkaan dan ketergantungan pada kedelai impor merupakan tantangan bagi pemerintah untuk bisa mandiri atau swa sembada kedelai. Pembentukan varietas baru kedelai diarahkan pada perbaikan tanaman (*crop improvement*) terutama perbaikan pada ketahanan tanaman terhadap lingkungan marjinal (*sub optimal environment*). Pembentukan varietas kedelai tahan terhadap kondisi cekaman abiotik naungan (*low light deficit*) sangat diperlukan karena dapat dimanfaatkan sebagai tanaman sela (*intercrop*). Perbaikan tanaman kedelai secara inkonvensional dapat dilakukan dengan mengintroduksi gen-gen ketahanan terhadap cekaman abiotik, dalam hal ini gen-gen terkait efisiensi fotosintesis (*photosynthetic genes related*). Pada tahun pertama (2009), telah dilakukan analisis pertumbuhan tanaman, klorofil, warna daun beberapa kedelai genotipe toleran dan peka naungan; kloning, identifikasi dan analisis ekspresi gen *Phy A* dan *Phy B* (putative). Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, intensitas cahaya rendah (ICR) dan genotipe secara tunggal berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Pertambahan tinggi tanaman ternyata tidak menambah jumlah buku secara signifikan. Indeks warna daun tanaman kedelai yang ditumbuhkan pada kondisi naungan 50% lebih tinggi dibandingkan dengan cahaya penuh. Unit warna yang lebih tinggi berkorelasi positif dengan kehijauan daun dan kandungan klorofil total yang lebih tinggi, khususnya ketika tanaman ditumbuhkan pada kondisi naungan 50%. Kombinasi genotipe Ceneng- naungan 50% memberikan kandungan klorofil total tertinggi yaitu 0,426 mmol.m⁻². Kandungan klorofil b pada kondisi naungan 50% nyata lebih tinggi yaitu 0.0972 mmol.m⁻² dibandingkan dengan kondisi cahaya, yang hanya mencapai 0.0817 mmol.m⁻². Meningkatnya kandungan klorofil b ini disebabkan adanya konversi klorofil a menjadi klorofil b yang dikatalisatori oleh gen *CAO*. Genotipe Godek memiliki luas daun total dan luas daun trifoliolate tersempit, yang berbeda nyata dengan kedua genotipe lainnya. Rata-rata luas daun spesifik pada kondisi naungan sebesar 136% lebih tinggi dibanding kontrol. Kombinasi genotipe Ceneng dan naungan 50% menghasilkan jumlah biji terbanyak dan terberat berurut-turut adalah 215,9 dan 14,92 gram. Peubah luas daun total, luas daun trifoliolate, kandungan klorofil a, kandungan klorofil b, total kandungan klorofil, tinggi tanaman saat panen, jumlah polong dan jumlah biji per tanaman berkorelasi positif dengan bobot biji pertanaman. Pada level molekuler, gen *PhyA* dan *PhyB* berhasil dikloning pada kedelai, masing-masing berukuran antara 550 sampai 700 bp. Ekspresi gen *PhyB* teridentifikasi adanya dua band yang berbeda. Diduga bahwa gen *Phy* ini merupakan gen famili. Gen *PhyB* terekspresikan kuat pada kondisi 2 hari naungan dan hampir sama pada kondisi 2 hari kontrol. Ekspresi gen *PhyB* ini melemah pada kondisi 2 hari gelap total. Pola ekspresi ini hampir sama pada genotipe Ceneng dan CG30-10.

1) Staf pengajar pada bagian Bioteknologi Tanaman, Departemen AGH Faperta IPB

2) Staf pengajar pada bagian Ekofisiologi Tanaman, Departemen AGH, Faperta IPB

- 1) Staf pengajar pada bagian Bioteknologi Tanaman , Departemen AGH Faperta IPB
- 2) Staf pengajar paada bagian Ekofisiologi Tanaman, Departemen AGH, Faperta IPB