

Analisis Gen-Gen Potensial Toleran Aluminium pada Padi

Miftahudin¹⁾, Tatik Chikmawati¹⁾, Hamim¹⁾

¹⁾Staf Pengajar Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPB

Abstrak

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan anggota Graminae yang paling toleran terhadap cekaman aluminium (Al), tetapi mekanisme toleransi dan gen-gen yang terlibat dalam mekanisme toleransi tersebut belum diketahui. Penelitian ini berusaha untuk mempelajari respon fisiologis tanaman padi terhadap cekaman Al dan mengidentifikasi gen potensial toleran Al pada padi dengan pendekatan *microcolinearity* antara gen-gen pada kromosom padi dan rye (*Secale cereale* L). Tingkat penghambatan panjang akar, peroksidasi lipid dan akumulasi Al pada tanaman padi peka (IR64) dan toleran Al (Hawarabunar) digunakan sebagai parameter respon fisiologi tanaman padi terhadap cekaman Al, sedangkan Teknik *Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR) digunakan untuk menganalisis ekspresi dari gen-gen potensial toleran Al. Hasil penelitian menunjukkan bahwa akar padi varietas IR64 yang peka Al memiliki pertumbuhan lebih terhambat, mengalami peroksidasi lipid lebih tinggi dan mengakumulasi Al lebih banyak pada kondisi cekaman Al dibanding varietas Hawarabunar yang toleran Al. Analisis ekspresi gen menunjukkan bahwa dari 16 kandidat gen yang dianalisis terdapat satu gen (*B16*) yang ekspresinya di-*downregulated* oleh cekaman Al dan satu gen (*B11*) yang ekspresinya di-*upregulated* oleh cekaman Al. Analisis sekuen menunjukkan bahwa gen *B16* adalah gen thioredoxin yang berperan dalam mekanisme pertahanan terhadap cekaman, sedangkan gen *B11* merupakan gen baru yang belum memiliki fungsi tetapi diekspresikan secara berlebih pada akar padi var. Hawarabunar yang toleran Al selama mengalami cekaman Al. Gen *B11* ini merupakan kandidat gen toleran Al pada padi dan akan dianalisis lebih lanjut.

Kata kunci: aluminium, padi, *oryza sativa*,