

TRANSFORMASI GENETIK TANAMAN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.) DENGAN GEN *MaMt2* PENYANDI METALLOTHIONEIN TIPE 2

(Genetic Transformation of *Jatropha curcas* L. by using *MaMt2* Gene Encoding for Metallothionein Type 2)

Novita R. Andriany Siregar¹⁾, Utut Widyastuti^{1,2)}, Suharsono^{1,2)}

¹⁾Pusat Penelitian Sumberdaya Hayati dan Bioeknologi, LPPM, IPB

¹⁾Dep. Biologi, Fakultas Matematika dan IPA, IPB

ABSTRAK

Jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) adalah tanaman yang dapat digunakan sebagai penghasil minyak biodiesel. Tanaman ini dapat diperbaiki toleransinya terhadap ion logam sehingga dapat ditanam di lahan marginal yang banyak mengandung ion logam. Toleransi tanaman terhadap toksisitas ion logam dapat diperbaiki secara genetik melalui introduksi dan ekspresi gen yang berasosiasi dengan toleransi terhadap logam. Metallothionein adalah salah satu protein yang bertanggung jawab terhadap toleransi tanaman terhadap ion logam. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan tunas jarak pagar transgenik yang mengandung gen *MaMt2*. Untuk mencapai tujuan tersebut, daun kotiledon dari bibit *J. curcas* yang berumur dua minggu yang digunakan sebagai eksplan ditransformasi dengan gen *MaMt2* di bawah kendali promotor ubiquitin dan terminator Nos dengan ko-kultivasi dengan *Agrobacterium tumefaciens* LBA4404. Dengan seleksi di dalam medium regenerasi yang mengandung 1.5 mg l⁻¹ dan 2.5 mg l⁻¹ higromisin secara berurutan, 25 tunas transgenik putatif telah diperoleh. Analisis PCR terhadap 15 di antara 25 tunas transgenik putatif menunjukkan bahwa tiga tunas adalah transgenik yang mengandung gen *MaMt2* di bawah kendali promotor ubiquitin dan terminator Nos.

Kata kunci: *Jatropha curcas*, transformasi genetik, metallothionein, PCR, transgenik.

ABSTRACT

Jatropha curcas could be used as a biodiesel producing plant. The tolerance to metal toxicity of *J. curcas* should be genetically improved for cultivating this plant on marginal land. The tolerance of plants to metal toxicity can be genetically improved by introducing and expressing a gene associated with the metal tolerance. Metallothionein is one of proteins responsible to the tolerance to metal ion in plant. The objective of this research was to obtain transgenic *J. curcas* shoot containing *MaMt2* gene. To achieve this objective, the cotyledon leaves of two week seedlings of *J. curcas* used as explants were transformed with *MaMt2* gene under the control of ubiquitin promoter and Nos terminator by co-cultivation with *Agrobacterium tumefaciens* LBA4404. By selection in the regeneration medium containing 1.5 mg l⁻¹ and 2.5 mg l⁻¹ hygromycin, consecutively, 25 putative transgenic shoots had been obtained. PCR analysis of 15 among 25 putative transgenic shoots showed that three shoots are transgenic ones containing *MaMt2* gene under the control of ubiquitin promoter and Nos terminator.

Keywords: *Jatropha curcas*, genetic transformation, metallothionein, PCR, transgenic.