Bul. Agron. (36) (1) 8 – 16 (2008)

Pengaruh Kadar Air Awal, Kemasan dan Lama Simpan terhadap Protein Membran Dalam Mitokondria Benih Kedelai

The Effect of Moisture Content, Package and Storage Period on Mitochondrial Inner Membrane Protein of Soybean Seed

Aurellia Tatipata[1*]

Diterima 13 Juli 2007/Disetujui 29 Oktober 2007

ABSTRACT

The research aimed at studying the effect of moisture content, package and storage period on mitochondrial inner membrane protein of soybean seed. The research was conducted in the laboratory of Seed Technology and Microbiology of Gadjah Mada University from May 2002 to August 2003. A Randomized Complete Block Design was used in the experiment with three factors and three replications. The first factor was moisture content consisted of three levels, i.e. 8%, 10%, and 12%. The second was three kinds of packages namely polyethylene plastic, wheat and aluminium foil. The third was the storage period, i.e. 0, 1, 2, 3, 4, 5 and 6 months. Data collected were analyzed by analysis of variance and Duncan Multiple Range Test. Regression and correlation analysis were done to study the correlation between germination, vigor and protein content of mitochondria inner membrane. Record was made on protein content of mitochondrial inner membrane and its electrophoresis profile, electrical conductivity, germination and vigor. The result showed that moisture content, packaging and storage period had significant influences on protein content of the mitochondria inner membrane and its electrophoresis profile. Inner membrane protein of mitochondrial had a positive correlation with germination and vigor. It was concluded that moisture content, package and storage period affected inner membrane protein content of mitochondria and its protein electrophoresis profile. The protein content of mitochondrial inner membrane, germination and vigor of soybean seed stored in aluminium foil sack at 8%, 10% and 12% moisture content did not decreased within 6 months. Cell membrane damage affected mitochondrial damage.

Key words: Soybean seed, mitochondria inner membrane protein

PENDAHULUAN

Kedelai (Glycine max L. Merr) merupakan salah satu tanaman palawija yang memiliki kadar protein yang tinggi, yaitu sebesar 37%. Selain protein, benih kedelai juga mengandung lemak cukup tinggi, yaitu sebesar 16%. Kandungan protein dan lemak yang tinggi menyebabkan benih kedelai cepat mengalami kemunduran terutama jika kondisi lingkungan simpan kurang menguntungkan (sub optimum).

Protein yang terkandung di dalam benih kedelai dapat sebagai protein cadangan makanan maupun protein membran yang berfungsi sebagai katalis dan transporter (Sheeler dan Bianci, 1987). Protein membran mitokondria terdiri atas protein ekstrinsik yaitu protein yang terdapat di bagian luar dan melekat pada bagian kepala (head) bilayer membran dan protein intrinsik adalah protein yang melekat pada bagian hidrofobik bilayer membran dan berfungsi merentang membran (Alberts et al., 1994). Sebagian besar protein intrinsik ini adalah enzim respirasi yang terdapat pada membran dalam mitokondria. Lintasan utama transpor elektron terjadi pada membran dalam mitokondria. Proses transfer elektron dan fosforilasi oksidatif menghasilkan ATP, yaitu senyawa berenergi tinggi yang berperan dalam semua jalur biosintesis maupun perkecambahan (Stryer, 1994). Selanjutnya dikatakan bahwa protein membran bersama-sama komponen penyusun membran lainnya, yaitu fosfolipid menjalankan fungsi membran antara lain transpor dan transduksi energi.

Protein membran mitokondria dapat mengalami perubahan atau kerusakan baik kadar maupun profilnya bila temperatur dan kelembaban ruang simpan tinggi (McDonald dan Copeland, 1995). Disamping itu kadar air awal yang tinggi sebelum benih disimpan merupakan faktor utama penyebab kerusakan protein membran mitokondria yang berakibat pada menurunnya fungsi membran sehingga konversi energi terganggu (Heldt, 2003).

[1] Staf pengajar Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Pattimura, Jl M Putuhena Poka-Ambon .Telp (0911) 353490 atau lethatatipata@yahoo.com
(* Penulis untuk korespondensi)