Bul. Agron. (35) (2) 88 – 95 (2007)

Pola Topografi Pewarnaan Tetrazolium sebagai Tolok Ukur Viabilitas dan Vigor Benih Kedelai (Glycine max L.Merr.) untuk Pendugaan Pertumbuhan Tanaman di Lapangan

Topographical Tetrazolium Pattern for Evaluating Viability and Vigor of Soybean Seeds (Glycine max L.Merr) to Estimate Field Stand

Dina[1*], Eny Widajati[2], Baran Wirawan[2] dan Satriyas Ilyas[2]

Diterima 3 Oktober 2006/Disetujui 22 Februari 2007

ABSTRACT

Topographical tetrazolium (TZ) pattern to determine viability, vigor and field stand on soybean seeds cv. Burangrang was studied. Laboratory test for standard germination, vigor index, speed of germination, accelerated aging, seedling growth rate and field performances were performed on five lots (A,B,C,D,E) of soybean seeds. The viability and vigor categories of each pattern were determined by Root Mean Square (RMS), regression, and correlation analysis. Ten topographical patterns were recognized. The laboratory test results and field performances were compared with topographical pattern. Combination of patterns 1,2,3,4 (embryonic axis and cotyledon completely and/or gradually stained) selected as viable category as it gave the least RMS value, the highest determination (R^2) and correlation (r) coefficient with standard germination (RMS=6,46; R^2=0,37; r=0,61). Combination of patterns 1,2,3 (embryonic axis and cotyledon completely stained) selected as vigor category as it gave the least RMS value, the highest $R^2$and r with relative speed of germination (RMS=7,96; R^2=0,44; r=0,66), vigor index (RMS=6,66; R^2=0,36; r=0,6), field emergence (R^2=0,79; r=0,89) and field stand (R^2=0,65; r=0,80). The combination of patterns 1,2,3 is recommended for estimating field emergence and field stand.

Key words : Tetrazolium, topographical pattern, viability, vigor, accelerated aging, field stand, soybean seed.

PENDAHULUAN

Uji tetrazolium (TZ) banyak digunakan untuk pengujian viabilitas benih karena waktu yang diperlukan lebih cepat (dalam hitungan jam) dibandingkan pengujian daya berkecambah (dalam hitungan hari). Dalam uji TZ digunakan larutan 2,3,5-trifenil tetrazolium klorida yang tidak berwarna. Senyawa tersebut diimbibisi oleh benih dan di dalam jaringan benih yang hidup akan bereaksi dengan proses reduksi dalam respirasi. Aktivitas enzim dehidrogenase akan melepaskan ion H^+ dan bereaksi dengan larutan TZ membentuk endapan formazan yang berwarna merah, stabil dan tidak larut air. Letak dan ukuran daerah yang terwarnai serta intensitas pewarnaan (disebut pola topografi) menentukan klasifikasi benih viable atau non-viable (ISTA, 2004). Pengamatan pola topografi dilakukan pada struktur esensial embrio yaitu plumula, radikula dan kotiledon. Di Indonesia data hasil uji TZ belum umum digunakan sebagai data yang tercantum pada label benih, tetapi dalam sertifikat benih Internasional yang dikeluarkan oleh ISTA (International Seed Testing Association), hasil uji TZ dapat digunakan.

Bradford (2004) menyatakan bahwa pengujian TZ dapat digunakan untuk uji vigor dengan penambahan kriteria dalam penilaian uji viabilitas. Suatu kriteria dapat tidak penting pada viabilitas tetapi menjadi penting dalam vigor. Uji TZ dapat mendeteksi kerusakan paling dini pada embrio dan menunjukkan deteriorasi benih yang merupakan indikator vigor (McDonald 1998). Menurut survei tahun 1976, 1982 dan 1990, uji TZ akan menjadi metode yang paling banyak digunakan untuk uji vigor (Leist 2004). Sebagai uji vigor, uji TZ harus berkorelasi dengan pertumbuhan tanaman.

Tujuan penelitian ini adalah membuat klasifikasi pola topografi pewarnaan hasil uji TZ untuk menentukan viabilitas dan vigor benih yang dapat digunakan untuk menduga pertumbuhan tanaman di lapang.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada Agustus 2005 hingga Juni 2006 di laboratorium dan lahan percobaan Balai Pengembangan Mutu Benih Tanaman Pangan dan

[1] Pengawas Benih Tanaman di BPMBTPH, e-mail : dien75@telkom.net (*Penulis untuk korespondensi)
[2] Staf Pengajar Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB