

PENGARUH BUBUK LADA DAN VARIETAS KEDELAI (*Glycine max* L.) PADA VIABILITAS BENIH YANG DISIMPAN ENAM BULAN

THE INFLUENCE OF PEPPER AND SOYBEAN VARIETY (*Glycine max* L.) ON THE VIABILITY OF SEEDS STORED SIX MONTHS

Yayuk Nurmiaty^{1*}, Andino Nurponco Gunawan¹, Niar Nurmauli¹, Agustiansyah¹, dan Ermawati¹

¹Jurusan Agroteknologi, Universtas lampung;

*yayuk_nurmiaty@yahoo.com

ABSTRACT

The purpose of this research was to know the influence of pepper powder and soybean varieties on the physical and physiological quality of soybean seeds. The research was conducted at the Laboratory of Seed and Plant Breeding, Faculty of Agriculture, University of Lampung from October 2017 to April 2018. The treatment was arranged in factorial 2 (pepper powder) x 9 (soybean varieties) in a completely randomized design (CRD) which was repeated 3 times. The first factor was the treatment of seeds, without pepper powder (B0) and with pepper powder at a dose of 3 g / 100 g of seed (B1). The second factor was soybean varieties consisting of Anjasmoro (V1), Grobogan (V2), Burangrang (V3), Devon-1 (V4), Dena-1 (V5), Argomulyo (V6), Gema (V7), Dering-1 (V8) and Wilis (V9). Homogeneity of the inter-treatment variety was tested by using the Bartlett Test. Separation of the middle value of the treatment was tested by orthogonal comparison test at 5% significance level. Pepper powder did not affect the viability of the nine soybean seed varieties stored for up to six months. The viability of large seed-size soybean seeds (Grobogan, Anjasmoro, Burangrang, Devon-1, Dena-1, Argomulyo) was lower than medium-sized soybean varieties (Wilis, Gema, Dering-1) based on percent of normal germination variables, germination rate, and electrical conductivity. Among the large seed-sized soybean varieties, the normal dry weight of Grobogan varieties was the highest compared to the other five varieties. Among medium-sized soybean varieties, viability was not different after being stored for six months.

Keywords : *antioxidant, genetic, quality*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh bubuk lada dan varietas kedelai pada mutu fisik dan fisiologis benih kedelai. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Benih dan Pemuliaan Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dari Oktober 2017 sampai dengan April 2018. Perlakuan disusun secara faktorial 2 (bubuk lada) x 9 (varietas kedelai) dalam rancangan acak lengkap (RAL) yang diulang 3 kali. Faktor pertama adalah perlakuan benih, tanpa bubuk lada (B0) dan dengan bubuk lada dosis 3 g/100 g benih (B1). Faktor kedua adalah varietas kedelai yang terdiri dari Anjasmoro (V1), Grobogan (V2), Burangrang (V3), Devon-1 (V4), Dena-1 (V5), Argomulyo (V6), Gema (V7), Dering-1 (V8) dan Wilis (V9). Homogenitas ragam antarperlakuan diuji menggunakan Uji Bartlett. Pemisahan nilai tengah perlakuan diuji dengan uji perbandingan ortogonal pada taraf nyata 5%. Pemberian bubuk lada tidak berpengaruh pada viabilitas sembilan varietas benih kedelai yang disimpan sampai enam bulan. Viabilitas benih kedelai berukuran biji besar (Grobogan, Anjasmoro, Burangrang, Devon-1, Dena-1, Argomulyo) lebih rendah daripada varietas kedelai berukuran biji sedang (Wilis, Gema, Dering-1) berdasarkan variabel persen kecambah normal, kecepatan perkecambahan, dan daya hantar listrik. Di antara varietas kedelai berukuran biji besar, bobot kering kecambah normal varietas Grobogan paling tinggi dibandingkan lima

varietas lainnya. Di antara varietas kedelai berukuran biji sedang, viabilitas tidak berbeda setelah disimpan selama enam bulan.

Kata kunci : *antioksidan, genetik, mutu*

PENDAHULUAN

Salah satu upaya mempertahankan mutu benih berlemak selama masa simpan adalah dengan memberikan perlakuan senyawa antioksidan pada benih. Menurut Woodstock *et al.* (1983) yang dikutip oleh Yullianida dan Murniati, E. (2005), penambahan antioksidan α -tokoferol dan butylated hydroxytoluene (BHT) mampu memperlambat kemunduran benih bawang (*Allium cepa* L.). El-Zawahry *et al.*, (1994) yang dikutip oleh Halimursyadah dan Murniati E. (2008), menambahkan hasil penelitian pada benih terong yang diberikan senyawa antioksidan asam askorbat, pyridoxine, dan thiamine dapat meningkatkan bobot kering hipokotil dan radikula yang merupakan gambaran vigor suatu benih.

Lada merupakan salah satu bahan organik yang mengandung senyawa antioksidan. Menurut Namara (2005), lada memiliki senyawa piperin yang berkhasiat sebagai antioksidan dan insektisida. Meghwal dan Goswami (2012), menambahkan bahwa lada mengandung senyawa amida fenolat, asam fenolat, dan flavonoid yang bersifat sebagai antioksidan. Oyekale K.O., (2012), melaporkan penggunaan bubuk lada kering pada benih wijen mempertahankan persen kecambah normal benih sebesar 82,35% pada waktu penyimpanan 18 minggu sedangkan penggunaan perlakuan benih Force (200 g/l tefluthrin) yang merupakan pestisida, persen kecambah normal benih wijen sudah menurun sampai 46,47% dalam waktu penyimpanan yang sama.

Varietas adalah salah satu faktor yang dapat memengaruhi mutu benih karena setiap varietas memiliki karakteristik yang berbeda. Menurut Pitojo (2003), di Indonesia telah beredar berbagai macam varietas unggul kedelai. Peneliti memilih sembilan varietas unggul dari 85 varietas unggul yang sudah resmi dilepas oleh pemerintah. Varietas yang dipilih terdiri dari ukuran biji besar dan sedang, menurut Susanto dan Saneto (1994), kedelai berbiji besar bila bobot 100 butir benih >13 gram dan berbiji sedang bila bobot 100 butir benih 10 – 13 gram. Varietas kedelai berbiji besar yang dipilih yaitu varietas Grobogan, Anjasmoro, Burangrang, Devon-1, Dena-1, dan Argomulyo serta varietas kedelai berbiji sedang yaitu varietas Wilis, Gema, dan Dering-1.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui pengaruh bubuk lada pada viabilitas benih kedelai yang disimpan selama 6 bulan; (2) mengetahui pengaruh ukuran benih besar dan sedang yang terbaik pada viabilitas benih kedelai yang disimpan selama 6 bulan; (3) mengetahui varietas kedelai ukuran biji besar terbaik pada viabilitas benih kedelai yang disimpan selama 6 bulan; dan (4) mengetahui varietas kedelai ukuran biji sedang terbaik pada viabilitas benih kedelai yang disimpan selama 6 bulan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Benih dan Pemuliaan Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dari Oktober 2017 sampai dengan April 2018. Bahan-bahan yang digunakan adalah bubuk lada putih, benih Varietas Grobogan, Anjasmoro, Burangrang, Devon-1, Dena-1, Agromulyo, Wilis, Gema, dan Dering-1, air aquades, dan kertas CD.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah plastik *ziplock* 12 x 20 cm, staples, boks kayu, jaring kawat 1 cm, gelas plastik dengan tutup plastik, alat tulis, paku, karet, penggaris, plastik, tampah, label, oven, timbangan elektrik Tipe Scout Pro, timbangan analitik Cole Parmer PA 120, alat pengukur daya hantar listrik merek Excelvan.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah perlakuan benih, tanpa bubuk lada (B0) dan dengan bubuk lada dosis 3 g/100 g benih (B1). Faktor kedua adalah 9 Varietas

kedelai yang terdiri dari Grobogan (V1), Anjasmoro (V2), Burangrang (V3), Devon-1 (V4), Dena-1 (V5), Agromulyo (V6), Wilis (V7), Gema (V8) dan Dering-1 (V9). Homogenitas ragam antarperlakuan sebagai asumsi analisis ragam diuji menggunakan Uji Bartlett. Jika asumsi terpenuhi, maka dilakukan pemisahan nilai tengah perlakuan diuji menggunakan uji perbandingan ortogonal pada taraf nyata 5%.

Sembilan varietas benih kedelai diperoleh dari penelitian sebelumnya yang dipanen pada bulan September di lahan sawah irigasi Desa Sritejokencono, Kecamatan Kotagajah, Kabupaten Lampung Tengah. Bubuk lada putih yang digunakan dimasukkan ke dalam plastik *zip/lock* berukuran 12 x 20 cm sebanyak 3 g/ 100 g benih kedelai. Benih disimpan dalam boks kayu dengan ukuran panjang 50 cm x lebar 50 cm x tinggi 50 cm. Boks ditutup dengan triplek dan kawat besi, disimpan di ruangan Laboratorium benih dengan suhu ruang ± 27 °C dan kelembaban $\pm 80\%$.

Pengamatan variabel yang terdiri dari (1) persen kecambah normal yang dilakukan pada hari ke-5 dan ke-8 menurut aturan ISTA; (2) kecepatan perkecambahan dilakukan dengan penilaian menggunakan Throne berry dan Smith dalam Sadjad (1972); (3) daya hantar listrik dilakukan menggunakan pengukur daya hantar listrik merek Excelvan dibagi bobot benih yang diamati; (4) bobot kering kecambah normal dilakukan pada hari ke-5 dengan rumus bobot kering kecambah normal dibagi jumlah kecambah normal yang diamati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Benih kedelai yang disimpan selama 6 bulan dengan pemberian bubuk lada dan tanpa bubuk lada ternyata tidak berbeda pada viabilitas benih dalam pengamatan persen kecambah normal, kecepatan perkecambahan, bobot kering kecambah normal, dan daya hantar listrik (Tabel 1). Hal ini sejalan dengan penelitian Oyekale, dkk. (2012) yang menyatakan bahwa perlakuan benih wijen dengan menggunakan bubuk lada tidak berbeda dengan kontrol. Salah satu faktor kemungkinan yang menyebabkan bubuk lada tidak berpengaruh pada mutu benih adalah senyawa antioksidan yang terkandung dalam bubuk lada tidak masuk ke dalam benih. Hasil penelitian Priyanto dan Yudhia (2011) menyatakan bahwa kadar air, volume spesifik, sudut repos, dan aktivitas antioksidan tergantung dari jenis rempah yang digunakan. Aktivitas antioksidan tertinggi diperoleh pada bubuk lada dibandingkan dengan bubuk pala dan kunyit.

Sifat genetik benih antara lain tampak pada permeabilitas dan warna kulit benih berpengaruh terhadap daya simpan benih kedelai. Varietas kedelai berbiji sedang atau kecil umumnya memiliki kulit berwarna gelap, tingkat permeabilitas rendah, dan memiliki ketahanan yang lebih baik terhadap kondisi kurang optimal dan tahan terhadap deraan cuaca lapang dibandingkan dengan varietas yang berbiji besar dan berkulit biji terang. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian ini bahwa varietas kedelai berbiji sedang (Wilis, Gema dan Dering-1) tidak berbeda pada pengamatan persen kecambah normal, kecepatan perkecambahan, bobot kering kecambah normal, dan daya hantar listrik sedangkan varietas kedelai berbiji besar (Grobogan) memiliki bobot kering kecambah normal lebih tinggi daripada varietas Anjasmoro, Burangrang, Devon-1, Dena-1, dan Argomulyo (Tabel 1)

Varietas kedelai berbiji sedang (Wilis, Gema, dan Dering-1) lebih tinggi nilai persen kecambah normal dan kecepatan perkecambahan daripada varietas biji besar (Grobogan, Anjasmoro, Burangrang, Devon-1, Dena-1, dan Argomulyo), tetapi bobot kering kecambah normal dan daya hantar listrik varietas berbiji besar lebih tinggi (Tabel 1). Hal ini sejalan dengan penelitian Hipi dkk. (2016), yang menyatakan bahwa varietas Burangrang dan Argomulyo mengalami deteriorasi lebih cepat dan hanya dapat disimpan selama 3 bulan dengan kisaran daya berkecambah 70% sedangkan varietas Kaba, Gema, dan Dering-1 dapat disimpan selama 5 bulan dengan persen kecambah normal 78 – 88%.

Kebocoran membran sel akibat deteriorasi menyebabkan penurunan vigor menjadi lebih cepat, bertambahnya nilai daya hantar listrik pada benih kedelai seiring dengan bertambah lama periode simpan; semakin lama benih disimpan, nilai daya hantar listrik

semakin tinggi tetapi viabilitas benih seperti daya berkecambah dan peubah vigor lainnya mengalami penurunan. Daya hantar listrik biji besar lebih tinggi daripada benih biji sedang. Daya hantar listrik varietas biji besar (Anjasmoro, Burangrang, Devon-1, Dena-1, Argomulyo) lebih tinggi nilai daya hantar listriknya dibandingkan dengan Grobogan. Keragaman nilai daya hantar listrik antarvarietas diduga karena ada perbedaan permeabilitas akibat kekakuan benih.

Varietas biji besar mempunyai bobot kering kecambah normal lebih tinggi daripada varietas berbiji sedang; bobot kering kecambah normal varietas Grobogan lebih tinggi daripada varietas berbiji besar lainnya. Hal ini diduga karena sifat genetik lebih berpengaruh pada perbedaan antara biji besar dan biji sedang. Benih yang mempunyai ukuran besar lebih tinggi bobot kering kecambah normalnya daripada benih ukuran sedang.

Sembilan varietas kedelai yang sudah disimpan sampai 6 bulan dapat dikategorikan benih yang sudah mengalami deteriorasi, karena persen kecambah normal sudah kurang dari 80% dan kecepatan perkecambahan kurang dari 30% (Gambar 1). Menurut ISTA (2010), benih dapat dikatakan bermutu tinggi jika memiliki daya kecambah >80%. Sadjad (1993) menyatakan bahwa benih yang mempunyai kecepatan perkecambahan lebih besar dari 30% per hari termasuk memiliki vigor kekuatan tumbuh yang tinggi, dan hal ini mengindikasikan bahwa benih tersebut berkualitas baik karena mampu menghadapi kondisi lapang yang suboptimum.

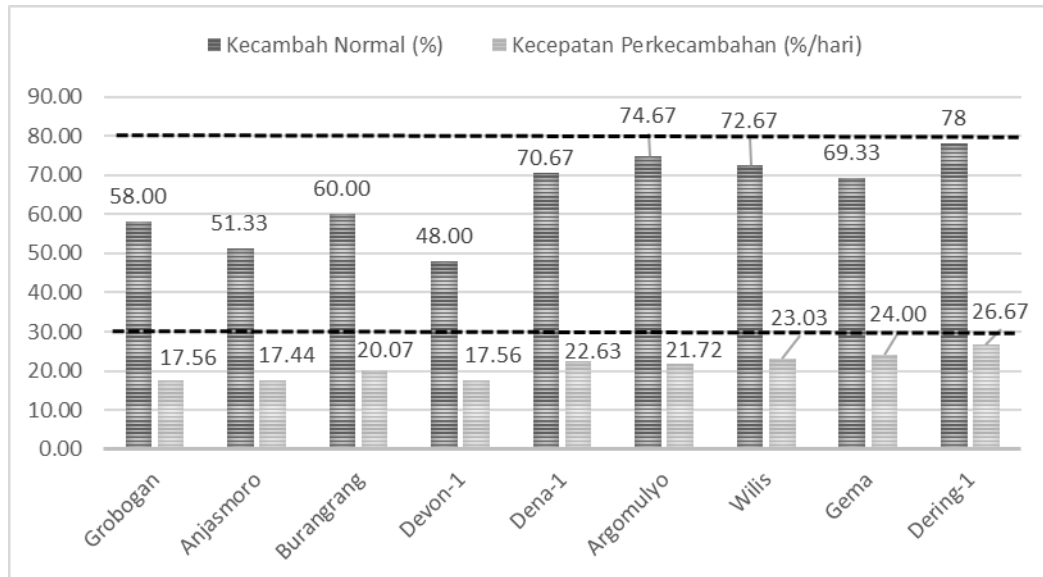
Tabel 1. Pengaruh bubuk lada dan varietas kedelai (*Glycine max* L.) pada viabilitas benih yang disimpan enam bulan

Perbandingan		Persen Kecambah Normal (%)			Kecepatan Perkecambahan (%/hari)				
		Q	Selisih (%)	F-hitung	Q	Selisih (%)	F-hitung		
P1	Lada Vs Tidak	48	2.71	0.60	tn	8.96	1.55	0.20	tn
P2	Biji Besar Vs Sedang	464	17.58	27.92	*	182.60	20.65	41.50	*
P3	Antarbenih Besar (V ₁ Vs V ₂ , V ₃ , V ₄ , V ₅ , V ₆)	88	4.81	0.60	tn	69.70	11.69	3.63	tn
P4	Antarbenih Sedang (V ₇ Vs V ₈ , V ₉)	12	1.36	0.06	tn	27.61	9.08	2.85	tn
Interaksi									
P5.2	P1 X P2	-48		0.30	tn	2.41		0.01	tn
P6.2	P1 X P3	24		0.04	tn	37.17		1.03	tn
P7.2	P1 X P4	-36		0.50	tn	12.39		0.57	tn
Perbandingan		Bobot Kering Kecambah Normal (g)			Daya Hantar Listrik (µs/cm g)				
		Q	Selisih (%)	F-hitung	Q	Selisih (%)	F-hitung		
P1	Lada Vs Tidak	0.00	0.06	0.00	tn	94.73	2.87	0.54	tn
P2	Biji Besar Vs Sedang	-0.13	13.33	28.34	*	-911.74	24.43	25.23	*
P3	Antarbenih Besar (V ₁ Vs V ₂ , V ₃ , V ₄ , V ₅ , V ₆)	-0.21	24.10	45.79	*	703.05	17.63	9.00	*
P4	Antarbenih Sedang (V ₇ Vs V ₈ , V ₉)	0.01	1.95	0.20	tn	88.40	6.94	0.71	tn
Interaksi									
P5.2	P1 X P2	-0.01		0.29	tn	-127.00		0.49	tn
P6.2	P1 X P3	0.01		0.07	tn	-46.08		0.04	tn
P7.2	P1 X P4	0.00		0.08	tn	-175.82		2.82	tn

Keterangan :

V₁ : Grobogan Lada : Perlakuan benih dengan bubuk lada 3g/100g kedelai
 V₂ : Anjasmoro Tidak : Tanpa bubuk lada
 V₃ : Burangrang tn : tidak nyata pada α 5%
 V₄ : Devon-1 * : nyata pada α 5%

- V₅ : Dena-1
 V₆ : Argomulyo
 V₇ : Willis
 V₈ : Gema
 V₉ : Dering-1



Gambar 1. Pengaruh varietas kedelai pada persen kecambah normal dan kecepatan perkecambahan.

KESIMPULAN

Pemberian bubuk lada tidak berpengaruh pada viabilitas sembilan varietas benih kedelai yang disimpan sampai enam bulan. Viabilitas benih kedelai berukuran biji besar (Grobogan, Anjasmoro, Burangrang, Devon-1, Dena-1, Argomulyo) lebih rendah daripada varietas kedelai berukuran biji sedang (Willis, Gema, Dering-1) berdasarkan variabel persen kecambah normal, kecepatan perkecambahan, dan daya hantar listrik. Di antara varietas kedelai berukuran biji besar, bobot kering kecambah normal varietas Grobogan paling tinggi dibandingkan lima varietas lainnya. Di antara varietas kedelai berukuran biji sedang, viabilitas tidak berbeda setelah disimpan selama enam bulan.

REFERENSI

- Hipi, A., Fitratunnisa, dan Herawati, N. 2016. Kajian daya simpan benih beberapa varietas kedelai. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian. Banjarbaru, 20 Juli 2016. Hal: 754 – 765.
- ISTA. 2010. *International Rules for Seed Testing*. ISTA. Switzerland.
- Meghwal, M. dan T. K. Goswami. 2012. Nutritional constituent of black pepper as medicinal molecules: A Review. 1: 129.
- Namara, F. M. 2005. Effects of piperine, the pungent component of black pepper, at the human vanilloid receptor (TRPV1). *British Journal of Pharmacology* 144: 781–790.
- Oyekale, K. O., C. C. Nwangburuka, O. A. Denton, D. S. Daramola, J. A. Adeyeye & A. O. Akinkuotu. 2012. Comparative effects of organic and inorganic seed treatments on the viability and vigour of sesame seeds in storage. *Journal of Agricultural Science*. 9(4): 187 – 195.
- Oyekale, K. O., C. C. Nwangburuka, O. A. Denton, D. S. Daramola, J. A. Adeyeye & A. O. Akinkuotu. 2012. Comparative effects of organic and inorganic seed treatments on

the viability and vigour of sesame seeds in storage. *Journal of Agricultural Science*. 9(4): 187 – 195.

Pitojo, S. 2003. *Benih Kedelai*. Kanisius. Yogyakarta. 84 hlm.

Priyanto, G., Yudhia, dan Basuni Hamzah. 2011. Perubahan sifat fisik dan aktivitas antioksidan tepung rempah selama penyimpanan. Prosiding Seminar Nasional. PERTETA. 21 – 22 Juli 2011. Hal: 233 – 242.

Sadjad, S. 1993. *Dari Benih Kepada Benih*. PT. Gramedia Widiasarna Indonesia. Jakarta. 144 hlm.

Susanto, T. dan B. Saneto. 1994. *Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian*. Bina Ilmu. Surabaya

Yullianida dan Murniati, E. 2005. Pengaruh antioksidan sebagai perlakuan invigorasi benih sebelum simpan terhadap daya simpan benih bunga matahari (*Helianthus annuus* L.). *Hayati Journal of Biosciences*. 12(4): 145-150.