

Pengaruh Waktu dan Lama Penyimpanan Terhadap Viabilitas dan Vigoritas Beberapa Benih Kedelai (*Glycine max L. Meriil*)

Muhammad Syafi'i^{1*}, Farid Suhadi²

¹⁾ Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl. H.S. Ronggowaluyo, Karawang, Jawa Barat, 41361

²⁾ Alumni Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl. H.S. Ronggowaluyo, Karawang, Jawa Barat, 41361

*Penulis untuk korespondensi : muhammad.syafii@staff.unsika.ac.id

Diterima 20 Mei 2019./Disetujui 23 Juni 2019

ABSTRACT

*Quality seeds of superior varieties are one of the means of production that determine the productivity of soybean commodities. One limiting factor in soybean production in the tropics is the rapid decline of seeds during storage to reduce the supply of high-quality seeds. This encourages the need for efforts to improve the soybean seed handling system. The study aimed to determine the effect of storage time and duration on the viability and vigority of some soybean seeds (*Glycine max L. Meriil*), which had been carried out at The experimental Garden, Faculty of Agriculture Unsika Karawang from December 2017 to February 2018. The experiment used a Randomized Block Design (RCBD) Factorial with 4 replications. The experiment consisted of 2 factors, namely storage time (P0 = 0 months; P1 = 1 month; P2 = 3 months and P3 = 6 months) and soybean varieties (V1 = Anjasmoro varieties and V2 = Grobogan). The results showed that there were no significant effects between storage time in the parameters of normal sprouts, abnormal sprouts, hard seeds and dead seeds at 7 days and 14 days after treatment, the 0 month storage time showed the best results compared to the storage time of 1 month, 3 months, 6 months at the highest normal sprout presentation of 72, 85% at 7 hst and at 14 hst the highest normal sprouts were 92.85%, but not significantly different from the other treatments. The treatment of 0 months storage time also showed the parameters of the highest plant height reaching 28 hst reaching 193.50 cm, the highest number of leaves 144 strands, highest stem diameter 2.61 cm, wet weight 132.5 gr, wet root weight 16.5 gr, dry weight of plant 27 gr, and highest dry root weight reached 9.5 gr.*

Keywords: soybean seeds, duration storage, anjasmoro and grobogan, viability, vigority

ABSTRAK

*Benih bermutu varietas unggul merupakan salah satu sarana produksi yang menentukan produktivitas komoditas kedelai. Salah satu faktor pembatas produksi kedelai di daerah tropis adalah cepatnya kemunduran benih selama penyimpanan hingga mengurangi penyediaan benih berkualitas tinggi. Hal ini yang mendorong diperlukannya upaya untuk memperbaiki sistem penanganan benih kedelai. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu dan lama penyimpanan terhadap viabilitas dan vigoritas beberapa benih kedelai (*Glycine max L. Meriil*), telah dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Unsika, Teluk Jambe Timur Karawang dari bulan Desember 2017 sampai Februari 2018. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 4 ulangan. Percobaan terdiri dari 2 faktor yaitu waktu penyimpanan (P0= 0 bulan; P1= 1 bulan; P2= 3 bulan dan P3=6 bulan) dan varietas kedelai (V1=varietas Anjasmoro dan V2= Grobogan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh tidak nyata antara waktu penyimpanan pada parameter kecambah normal, kecambah abnormal, benih keras dan benih mati pada saat 7 hst dan 14 hst. Perlakuan waktu penyimpanan 0 bulan menunjukkan hasil terbaik dibanding waktu penyimpanan 1 bulan, 3 bulan, 6 bulan pada presentasi kecambah normal tertinggi sebesar 72,85 % pada 7 hst dan saat 14 hst diperoleh kecambah normal tertinggi 92, 85%, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan waktu penyimpanan 0 bulan juga menunjukkan parameter tinggi tanaman tertinggi mencapai pada umur 28 hst mencapai 193.50 cm, jumlah daun terbanyak 144 helai, diameter batang tertinggi 2.61 cm, berat basah 132.5 gr, berat akar basah 16.5 gr, berat kering tanaman 27 gr, dan berat akar kering tertinggi mencapai 9.5 gr.*

Keywords: benih kedelai, waktu penyimpanan, anjasmoro dan grobogan, viabilitas, vigoritas

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan salah satu tanaman palawija yang penting di Indonesia terutama sebagai sumber protein nabati. Besarnya permintaan kedelai belum diimbangi dengan produksi kedelai dalam negeri. Hal

ini yang menyebabkan sebagian besar kedelai di Indonesia harus diimpor dari luar negeri. Produksi rata-rata kedelai di Indonesia masih rendah sekitar 3 ton/ha, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya cara bercocok tanam yang kurang baik, proses fisiologi tanaman yang tidak sempurna, pemeliharaan yang tidak

intensif serta adanya serangan hama dan penyakit (Cahyono, 2009).

Produksi kedelai dari tahun 2013 sampai 2015 meningkat, hal ini dikarenakan luas panen semakin meningkat, akan tetapi mulai tahun 2016 sampai tahun 2017 produksi kedelai mulai menurun secara drastis. Ditambah dengan jumlah kebutuhan kedelai nasional yang terus meningkat hingga mencapai \pm 2,2 juta ton/tahun, tentu hal itu mempengaruhi stok kebutuhan kedelai yang belum tercukupi pada tahun produksi 2016 sampai dengan tahun 2017 (Badan Pusat Statistik, 2017).

Benih bermutu varietas unggul merupakan salah satu sarana produksi yang menentukan produktivitas tanaman kedelai. Dalam penyediaan benih kedelai bermutu, industri benih memegang peranan penting. Produsen benih nasional dan penangkar lokal belum banyak berperan pada kenyataannya. Hal ini berbeda dengan komoditas lain seperti benih padi dan jagung, usaha perbenihan kedelai masih tertinggal, karena petani lebih banyak memakai benih dari hasil panen pada pertanaman sebelumnya. Dari total areal pertanaman kedelai, penggunaan benih bersertifikat kurang dari 10%. Hal ini merupakan salah satu penyebab rendahnya produktivitas kedelai nasional (Danapriatna, 2007).

Salah satu faktor pembatas produksi kedelai di daerah tropis adalah cepatnya kemunduran benih selama penyimpanan hingga mengurangi penyediaan benih berkualitas tinggi. Menurut Agrawal (1980), daerah tropis mempunyai kelembaban relatif sekitar 65-100%, fluktuasi ini akan memberikan pengaruh negatif terhadap viabilitas benih pada periode penyimpanan sehingga diperlukan upaya untuk memperbaiki sistem penanganan pengadaan benih kedelai di Indonesia.

Viabilitas benih merupakan salah satu unsur dalam mutu fisiologis benih. Viabilitas dapat dilihat dari daya kecambah dan bobot kering kecambah normal (Sadjad, 1980). Daya kecambah menginformasikan kemungkinan benih tumbuh normal pada kondisi lapang dan lingkungan yang optimum (Justice dan Bass, 2002). Sedangkan, vigor benih merupakan kemampuan benih tumbuh normal pada kondisi lapangan dan lingkungan sub optimum. Nilai indeks vigor adalah nilai yang dapat mewakili kecepatan perkecambahan benih yang mengindikasikan benih tersebut vigor (Copeland dan McDonald, 2001).

Penyimpanan benih merupakan salah satu penanganan pascapanen kedelai yang penting dari keseluruhan teknologi benih dalam memelihara kualitas atau mutu. Benih kedelai relatif tidak tahan disimpan lama sehingga penyimpanan berpengaruh terhadap mutu fisiologis dari benih tersebut. Kemunduran benih kedelai selama penyimpanan lebih cepat berlangsung dibandingkan dengan benih tanaman lain dengan kehilangan vigor benih yang cepat yang menyebabkan penurunan perkecambahan benih (Harnowo, dkk., 1992; Singh dan Setia, 1974).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu dan lama penyimpanan terhadap

viabilitas dan vigoritas beberapa benih kedelai (*Glycine max L. Meril*) pada beberapa varietas kedelai lokal.

BAHAN DAN METODE

Penelitian telah dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Unsika, Teluk Jambe Timur Kab. Karawang dari Desember 2017 sampai Februari 2018. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 4 ulangan. Percobaan terdiri dari 2 faktor yaitu: lama penyimpanan (P0= 0 bulan; P1= 1 bulan; P2= 3 bulan dan P3=6 bulan) dan varietas kedelai (V1=varietas Anjasmoro dan V2= Grobogan). Vigoritas diukur sesuai prosedur AOSA, 1993.

Data parameter pengamatan terdiri 2 yaitu parameter daya kecambah: kecambah normal, kecambah abnormal, benih keras dan benih mati, dan parameter vegetatif, yaitu: tinggi tanaman, jumlah daun, bobot brangkasan basah, bobot brangkasan kering, dan bobot brangkasan akar. Data dianalisis menggunakan analisis ragam pada taraf 5%, jika hasil analisis menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf $\alpha = 5\%$, maka untuk mengetahui perlakuan yang memberikan hasil tertinggi, maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5% (Matjik dan Sumertajaya, 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Tanah Percobaan

Hasil analisis tanah sampel lokasi percobaan dilakukan di Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa) Bandung. Hasil analisis tanah menunjukkan bahwa tekstur tanah di lokasi percobaan adalah liat dengan kandungan pasir 5%, debu 19%, dan liat 76%. Tanah pada lahan percobaan mengandung pH 5,2 yang tergolong agak masam, sehingga dilakukan pengapuran. Kandungan C-organik 1,91% (rendah), P₂O₅ HCl 25% 51,16 mg (rendah), K₂O HCl 25% 46,89 mg (sedang), dan KTJ 30,05% cmol, kg⁻¹ (tinggi). Tanah yang tekstur liat harus diperhatikan pengairannya agar tanamannya tumbuh secara optimal, karena tanah yang bertekstur liat mempunyai drainase yang kurang baik (Hardjowigeno, 2008).

Hasil analisis anova gabungan menunjukkan bahwa pengaruh waktu penyimpanan dan varietas secara umum berpengaruh tidak nyata pada sebagian besar parameter yang diamati, kecuali pada parameter berat berangkasan basah dan diameter batang. Perlakuan berpengaruh tidak nyata baik lama penyimpanan dan varietas terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering berangkasan, berat akar basah, berat akar kering, kecambah normal, kecambah abnormal, panjang akar dan panjang kecambah. Pada pengamatan terlihat bahwa pengamatan 7 hst perlakuan pada perlakuan lama penyimpanan 1 bulan rata-rata tertinggi 7.5 benih kecambah abnormal, tidak beda nyata dengan perlakuan lainnya dengan jumlah trkecil 2.5 kecambah abnormal, hal ini juga terlihat pada varietas grobogan dengan jumlah terbanayak 6,25% benih dan varietas anjasmoro

6,5% benih. Dari hasil analisis juga menunjukkan tidak ada pengaruh nyata interaksi antara lama penyimpanan dan varietas terhadap semua parameter yang diamati. Disajikan pada tabel 1.

Pada pengamatan pada 14 hst juga memberikan pengaruh tidak nyata dengan rata-rata hasil tertinggi 9.5 kecambah abnormal benih pada waktu penyimpanan 1 bulan berpengaruh tidak berbeda nyata juga dengan perlakuan lainya dengan hasil terendah 1 kecambah abnormal benih dan pada Varietas Grobogan dengan hasil kecambah abnormal terbanyak 11.5 benih dan Varietas Anjasmoro sebanyak 6 benih. Hal ini, disebabkan oleh kemunduran benih merupakan proses penurunan mutu secara berangsur-ansur dan kumulatif serta tidak dapat balik (*irreversible*) akibat perubahan fisiologis yang disebabkan oleh faktor internal. Proses penuaan atau mundurnya vigor secara fisiologis ditandai dengan penurunan daya kecambah,

peningkatan jumlah kecambah abnormal, penurunan pemunculan kecambah dilapangan (*field emergence*), terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman, meningkatnya kepekaan terhadap lingkungan yang ekstrim yang akhirnya dapat produksi tanaman (Copeland dan Donald, 1995). Hal ini disebabkan oleh kemunduran benih kedelai selama penyimpanan lebih cepat berlangsung dari pada benih yang belum disimpan, dengan kehilangan vigor benih yang cepat yang menyebabkan penurunan perkecambahan benih. Benih yang mempunyai vigor yang rendah menyebabkan pemunculan bibit dilapangan rendah, terutama dalam kondisi tanah yang kurang ideal. Sehingga benih kedelai yang akan ditanam disimpan dalam kondisi yang menguntungkan agar kualitas benih tinggi selama penyimpanan (Viera dkk.,2000; Tatipata., 2008).

Tabel 1. Hasil analisis ragam gabungan parameter pengamatan perkecambahan dan vegetatif benih kedelai Varietas Anjasmoro dan Grobogan

Sumber Keragaman	db	TT	JD	DB	BB	BK	BAB	BAK	KN	PA	PK
		(cm)		(mm)	(g)	(g)	(g)	(g)		(cm)	(cm)
		Fhit	Fhit	Fhit	Fhit	Fhit	Fhit	Fhit	Fhit	Fhit	Fhit
Varietas (V)	1	0.05ns	1.96ns	4.27*	3.59*	1.28ns	0.96ns	1.12ns	0.02ns	1.98ns	0.11ns
Penyimpanan (P)	3	0.14ns	3.27ns	4.53*	7.57*	1.74ns	2.44ns	1.54ns	0.12ns	3.61ns	2.29ns
Interaksi P x V	3	0.14ns	1.27ns	0.76ns	0.44ns	0.43ns	0.38ns	0.51ns	0.24ns	0.83ns	1.24ns
Galat	21										
Total	31										
CV (%)		24.16	12.92	2.4	3.23	2.32	1.25	1.5	9.07	2.36	5.42

Keterangan: TT = tinggi tanaman, JD = jumlah daun, DB = diameter batang, BB = bobot brangkasan basah, BK = bobot brangkasan kering, BAB = bobot akar basah, BAK = bobot akar kering, KN = kecambah normal PA = panjang akar, dan PK = panjang kecambah.

Pada perlakuan lama penyimpanan dan varietas yang disajikan pada tabel 2. menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan lama penyimpanan 0 bulan dan pada varietas Grobogan, sedangkan rata-rata terendah pada perlakuan lama penyimpanan 1 bulan dan varietas Grobogan, namun perlakuan tidak memberikan pengaruh signifikan antar perlakuan.

rata-rata jumlah daun tertinggi pada perlakuan lama penyimpanan 0 bulan dan pada varietas Anjasmoro, sedangkan terendah pada perlakuan penyimpanan 3 bulan dan varietas Anjasmoro. Parameter diameter batang menunjukkan tidak berbeda nyata antar perlakuan, rata-rata tertinggi pada lama

penyimpanan 0 bulan dan varietas Grobogan. Pada parameter bobot brangkasan basah dan bobot brangkasan kering menunjukkan perbedaan signifikan antara perlakuan, rata-rata tertinggi diperoleh pada lama penyimpanan 0 bulan dan varietas Grobogan, sedangkan terendah pada lama penyimpanan 6 bulan dan varietas Anjasmoro, sehingga dapat diketahui bahwa lama penyimpanan sangat berpengaruh pada bobot brangkasan tanaman kedelai. Sedangkan, parameter lainnya seperti bobot akar basah dan kering, kecambah normal, kecambah abnormal, panjang akar dan panjang kecambah tidak menunjukkan perbedaan signifikan antar perlakuan.

Tabel 2. Hasil analisis lanjut DMRT parameter pengamatan perkecambahan dan vegetatif benih kedelai Varietas Anjasmoro dan Grobogan

Perlakuan	TT (cm)	JD	DB (mm)	BB (g)	BK (g)	BAB (g)	BAK (g)	KN	PA (cm)	PK (cm)
P1V1	46.25a	36.75a	0.595a	27.5a	5.25a	3.5a	1.75a	32a	11.75a	11.75a
P2V1	35.5a	24.5a	0.4725a	15b	5a	3a	2a	19b	4.75b	13.675a
P3V1	39a	20.75a	0.48a	16.75b	4.5a	2.75a	1.75a	31a	6.1b	9.25a
P4V1	40.5a	22.25a	0.4825a	14b	3.25a	2.5a	1.25a	27a	8.675a	4.25b
P1V2	50.5a	35.25a	0.7075a	38.75a	8.25b	4.75a	3a	22a	8.75a	19.125a
P2V2	32.25a	22.75a	0.61a	19.5b	5a	3.25a	2.5a	15b	4.5b	3.275b
P3V2	39a	31.5a	0.515a	21.5b	6a	3a	1.75a	34a	6.625b	9.75b
P4V2	37a	31.5a	0.49b	16b	3.5a	2.5a	1.25a	13b	4.375b	2.375b
Jumlah	40	28.15625	0.5440625	21.125	5.09375	3.15625	1.90625	24.125	6.940625	9.18125b
CV (%)	24.16	12.92	2.4	3.23	2.32	1.25	1.5	9.07	2.36	5.42

Keterangan: TT = tinggi tanaman, JD = jumlah daun, DB = diameter batang, BB = bobot brangkasan basah, BK = bobot brangkasan kering, BAB = bobot akar basah, BAK = bobot akar kering, KN = kecambah normal, PA = panjang akar, dan PK = panjang kecambah.

Hasil percobaan diatas didukung oleh teori Praba dkk, (2009) bahwa terjadinya kemunduran benih akibat ruang penyimpanan benih kedelai mengalami penambahan air yang sangat tinggi, maka pertumbuhan tanaman, khususnya pertumbuhan vegetatif akan mengalami hambatan. Hambatan pertumbuhan vegetatif dapat berupa menurunnya laju pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun maupun luas daun (Chai et al., 2002).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan:

1. Terdapat pengaruh tidak nyata pada semua parameter daya kecambah pada semua perlakuan, kecuali pada parameter vegetatif yaitu pada jumlah daun pada perlakuan varietas, diameter batang dan berat brangkasan basah umur pada perlakuan varietas dan lama penyimpanan, tetapi tidak terdapat interaksi pada keduanya.
2. Rata-rata berangkasan basah tanaman tetinggi diperoleh pada lama penyimpanan 0 bulan dan varietas Grobogan sebesar 38,75 gram, dan terendah pada lama penyimpanan 6 bulan dan varietas Anjasmoro sebesar 14 gram. Sedangkan rata-rata berangkasan kering tanaman tetinggi diperoleh pada lama penyimpanan 0 bulan dan varietas Grobogan sebesar 8,25 gram, dan terendah pada lama penyimpanan 6 bulan dan varietas Anjasmoro sebesar 4 gram.
3. Perlakuan lama penyimpanan dan macam varietas berpengaruh nyata terhadap berat berangkasan basah dan kering tanaman serta diameter batang, tetapi tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman dan jumlah daun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan pada UPTD Balai Benih Induk Kedelai Plumbon-Cirebon dan Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian (BB Biogen-Bogor) atas bantuannya memberikan fasilitas benih kedelai Var. Anjasmoro dan Var. Grobogan untuk penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, R. L. 1980. Seed Technology. Oxford and IBH Publishing Co., New Delhi –Bombay–Calcuta.
- AOSA. 1993. Seed Vigor Testing Handbook no. 32 to the handbook on seed testing. Ssociety of Official Seed Analysts, USE
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2017. Produksi Kadelai <https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis>
- Cahyono, B. 2007. Kacang Kadelai: Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Kanisius Yogyakarta. 129 pp.
- Copeland. L.O. and M.B. Mc. Donald. 1985. Principles of Seed Science And Technology. Burgess Publishing Company, New York.
- Chai, J., R Ma, L. Li, Y. Du. 2002. Optimum Moisture Contents of Seed Agricultural Physics, Physiological, and Biochemical. Institut Hebey Academy of Agricultural and Forestry Sciences, Shijiazhuang, China.
- Danapriatna, Nana. 2007. Pengaruh Penyimpanan Terhadap Viabilitas Benih Kedelai. Paradigma 8: 178-187.
- Damanhuri. T.S. Sudikno dan P. Yudono. 1993. Penurunan Kualitas Fisiologis dan Kimiawi Benih Kedelai dalam Penyimpanan. BPPS – UGM 6 (3B): 297-307.
- Harnowo, D., Fathan Muhajir, M. Muchlis Adie, dan Soleh Solahudin. 1992. Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Hasil dan Mutu Kedelai. Risalah Seminar Hasil Penelitian Tanaman Pangan, Balittan Malang.

- Harrington, J.F. 1973. Biochemical basis of seed longevity. *Seed Science and Technology*. (1):453 – 461.
- Harrington, J.F. 1972. Seed storage and longevity. Dalam: Kozlowski T.T, editor. *Seed biology*, Vol III. New York (US): Acad Press
- Justice, O. L. And L. N. Bass. 1990. *Prinsip dan Praktek Penyimpanan Benih*. Terjemahan Renie-Rusly. CV. Rajawali, Jakarta.
- Krisnawati, A., S. Purwanti, dan R. Rabaniyah, 2003. Pengaruh Suhu Ruang Simpan terhadap Viabilitas Benih Kedelai Hitam dan Kuning : Peningkatan Produksi Kacang-Kacangandan Umbi-Ubian Mendukung Kemandirian Pangan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Kartono. 2004. yang Berbeda. *Buletin Teknik Penyimpanan Benih Kedelai Varietas Wilis Pada Kadar Air Dan Suhu Penyimpanan Teknik Pertanian* 9: 79-82.
- Lita Sutopo. 1998. "Teknologi Benih". PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Matjik, N.A. dan M. Sumertajaya. 2006. *Perencanaan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab*. IPB Press.
- Rinaldi. 2002. Pengaruh Metoda Penyimpanan Terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Kedelai. *Jurnal Agronomi* 8: 95-98.
- Sadjad, S. 1980. *Panduan Pembinaan Mutu Benih Tanaman Kehutanan Di Indonesia*. Proyek
- Sutopo, L. 2004. *Teknologi Benih (Edisi Revisi)*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Singh, J.N. and Setia, R.K. 1974. The Germination of Different Qualities of Soybean Seeds Under Varying Storage Conditions. *Bulletin of Grain Technology* 12: 3-10.
- Salisbury, F. B. dan Ross, C. W., 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 2*. ITB, Bandung.
- Tatipata, Aurellia. 2008. Pengaruh Kadar Air Awal, Kemasan, dan Lama Simpan Terhadap Protein Membrane Mitokondria Benih Kedelai. *Buletin Agronomi* 36: 8-16.
- Viera, R.D., D.M. Tekrony, D.B. Egli, and M. Rucker. 2001. Electrical Conductivity Of Soybean Seeds After Storage In Several Environments. *Seed Science and Technology* 29:599-608.