

MUTU BENIH KEDELAI YANG DISIMPAN PADA BERBAGAI JENIS WADAH DAN LAMA PENYIMPANAN

Quality of Soybean Seeds Stored in Various Types of Containers and Storage Duration

Syarifah Khalilah¹, Syamsuddin^{1*}, Trisda Kurniawan¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Email: syamsuddin@unsyiah.ac.id

ABSTRAK

Benih kedelai adalah benih yang tidak mengalami dormansi sehingga selama penyimpanannya benih kedelai cepat mengalami kemunduran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis wadah dan lama penyimpanan terhadap mutu benih kedelai. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial 4x6 dengan tiga ulangan. Penelitian terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama merupakan variasi wadah terdapat empat jenis yaitu Tanpa wadah (T₀), wadah plastik (T₁), wadah terigu (T₂), wadah bagor (T₃). Faktor kedua adalah waktu penyimpanan (W) yaitu 2 minggu (W₁), 4 minggu (W₂), 6 minggu (W₃), 8 minggu (W₄), 10 minggu (W₅) dan 12 minggu (W₆). Total 24 satuan percobaan dan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa wadah yang paling baik selama penyimpanan dijumpai pada penyimpanan kantong plastik di karenakan plastik adalah wadah penyimpanan yang tahan udara dan air maka bisa menutup perpindahan udara (oksigen) dan air antara udara luar dan benih yang disimpan. Kantong plastik baik dalam melindungi viabilitas benih dibandingkan kantong bagor dan terigu disebabkan oleh kadar air kantong bagor dan terigu bertambah tinggi dibandingkan kantong plastik yang memicu masalah kemunduran benih.

Kata kunci : Kedelai Varietas Devon 1, Viabilitas, Kantong plastik

ABSTRACT

Soybean seeds are seeds that do not experience dormancy so that during storage soybean seeds quickly decline. This study aims to determine the effect of container type and storage time on soybean seed quality. This study used a completely randomized design with a 4x6 factorial pattern with three replications. The study consisted of 2 factors. The first factor is the variation of the container there are four types, namely without container (T₀), plastic container (T₁), flour container (T₂), bagor container (T₃). The second factor is storage time (W) which is 2 weeks (W₁), 4 weeks (W₂), 6 weeks (W₃), 8 weeks (W₄), 10 weeks (W₅) and 12 weeks (W₆). A total of 24 experimental units and 3 replications. The results showed that the best container during storage was found in plastic bag storage because plastic is a storage container that is air and water resistant, so it can cover the movement of air (oxygen) and water between the outside air and the stored seeds. Plastic bags are better in protecting seed viability than bagor and flour bags because the water content of bagor and flour bags is higher than plastic bags which triggers the problem of seed deterioration.

Keyword : Soybean Varieties Devon 1, Storage container, Storage time, Viability, Plastic bag

PENDAHULUAN

Kedelai memiliki banyak kandungan protein dan oleh karenanya sering dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam industri pangan, ternak dan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa komoditas ini penting. Kedelai sendiri ialah tumbuhan semusim dan banyak dikomersialisasikan serta memiliki sifat semak rendah yang bercabang, berdaun *trifoliolate* dan tunggal yang berbulu, berbiji polong dengan kepadatan yang relatif rendah dan dapat hidup berkisar usia 72 hingga 90 hari (Adie dan Krisnawati, 2007). Kemunduran benih merupakan proses penurunan mutu secara berangsur-angsur dan kumulatif serta tidak dapat balik (*irreversible*) akibat perubahan fisiologis yang disebabkan oleh faktor dalam benih. Benih yang memiliki mutu rendah akan berakibat pada penurunan nilai produksi benih yang disebabkan menurunnya kualitas perkecambahannya. Benih yang telah terjadi deteriorasi atau kemunduran mutunya, hingga batas spesifik masih dapat ditingkatkan lagi dengan membuat perlakuan terbaik pada benih tersebut (Utami et al., 2013).

Kemasan sendiri memiliki peran sebagai pelindung bahan yang ada didalamnya dari aspek luar yang bisa mempengaruhi atau bahkan merusak dengan waktu dan tujuan tertentu (Marsh dan Bugusu, 2007). Pengemasan benih sendiri ialah aktivitas pemberian lingkungan kecil yang optimal untuk menghindarkan benih dari pengaruh luar pada saat disimpan. Dalam pengemasan, prinsip utama yang diperhatikan adalah mempertahankan kadar respirasi dan kebasahan benih dari lingkungan yang ada disekitar (Suhartanto, 2013). Menyimpan benih menggunakan kemasan yang bisa mencegah uap air akan menjaga tingginya tingkat viabilitas jika diperbandingkan dengan kemasan yang permeable pada uap. Kemasan yang digunakan dalam menyimpan benih bisa dikategorikan menjadi dua jenis, yakni kemasan yang permeable serta kemasan yang kedap udara (Widodo, 1991).

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilaksanakan pada tanggal Februari - April 2022. Penelitian dilakukan di universitas syiah kuala, Fakultas pertanian, jurusan Agroteknologi pada laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial 4x6 dengan tiga ulangan. Penelitian terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama merupakan variasi wadah terdapat empat jenis yaitu Tanpa wadah (T_0), wadah plastik (T_1), wadah terigu (T_2), wadah bagor (T_3). Faktor kedua adalah waktu penyimpanan (W) yaitu 2 minggu (W_1), 4 minggu (W_2), 6 minggu (W_3), 8 minggu (W_4), 10 minggu (W_5) dan 12 minggu (W_6). Total 24 satuan percobaan sehingga terdapat 72 satuan percobaan secara keseluruhan dan jika hasil analisis ragam menyatakan pengaruh lalu dilakukan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5 % sebagai uji lanjutan.

Benih yang digunakan merupakan benih varietas Devon 1 dengan kadar air <11% . Selanjutnya benih kedelai tersebut di uji pendahuluan menggunakan kertas buram yang disusun sejajar sebanyak 25 butir dan diamati daya berkecambahannya. Kemudian membuat wadah penyimpanan plastik, terigu dan bagor dengan membentuk wadah tersebut menjadi ukuran kantong plastik. Benih yang telah dilangsungkan pengeringan hingga kadar air 10% dikemas oleh wadah sesuai perlakuan, tiap-tiap wadah diberikan 15 gram. Benih yang telah dikemas ditempatkan di gudang penyimpanan hingga 12 minggu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi Hasil Uji F (Analisis Ragam) Mutu Benih Kedelai Yang Disimpan Pada Jenis Wadah Dan Lama Penyimpanan

Hasil uji F pada Tabel 2 menyatakan bahwa perlakuan benih kedelai berpengaruh sangat nyata terhadap tolak ukur potensi tumbuh maksimum, daya berkecambah, indeks vigor, waktu yang dibutuhkan untuk

mencapai 50% perkecambahan total relatif (T_{50}) dan kadar air. Sedangkan pada tolak ukur kecepatan tumbuh relatif tidak

berpengaruh nyata terhadap kecepatan tumbuh relatif.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji F (Analisis Ragam) Mutu Benih Kedelai Yang Disimpan Pada Jenis Wadah Dan Lama Penyimpanan

Parameter	Perlakuan			
	T	W	T xW	KK(%)
Potensi tumbuh maksimum	**	**	**	9,80%
Daya berkecambah	**	**	**	13,19%
Indeks vigor	**	**	**	15,41%
Kecepatan tumbuh relatif	tn	tn	tn	19,48%
T50 (hari)	**	**	**	2,61 %
Kadar air	**	**	**	17,02%

Keterangan: T: Tempat penyimpanan benih kedelai; W: waktu penyimpanan benih kedelai; TxW: Interaksi tempat penyimpanan dengan lama penyimpanan benih kedelai; KK: Koefisien Keragaman (%); ** : Berpengaruh sangat nyata pada taraf 0,01 (Uji F); * : Berpengaruh nyata pada taraf 0,05 (Uji F); tn Berpengaruh tidak nyata pada taraf 0,05 (Uji F).

Hasil uji F pada Tabel 2 menunjukkan bahwa interaksi antara wadah penyimpanan benih kedelai dengan lama penyimpanan benih kedelai berpengaruh sangat nyata pada parameter potensi tumbuh maksimum, daya berkecambah, indeks vigor, waktu yang dibutuhkan untuk

mencapai 50% perkecambahan total relatif (T_{50}) dan kadar air. Pada tolak ukur kecepatan tumbuh relatif berpengaruh tidak nyata oleh perlakuan interaksi antara wadah penyimpanan benih kedelai dengan lama penyimpanan benih kedelai.

Tabel 3. Interaksi antara perlakuan wadah penyimpanan benih kedelai dan lama periode simpan terhadap potensi tumbuh maksimum benih kedelai

Wadah penyimpanan	Lama Penyimpanan (Minggu)					
	W1 (2)	W2 (4)	W3 (6)	W4(8)	W5 (10)	W6 (12)
T0 (Kontrol)	93,33 ijkl	89,00f-k	86,00f-j	83,33d-h	80,00de	74,67d
T1 (kantong Plastik)	84,00efgh	96,00kl	84,00efgh	62,67ab	82,67defg	86,67f-j
T2 (Kantong Bagor)	97,33kl	98,67l	92,00hijkl	62,67ab	86,67defg	85,33f-j
T3 (Kantong Terigu)	94,67jkl	93,33ijkl	89,33g-l	76,00de	66,67bc	57,33a
BNJ 0.05	8,87					

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan hasil uji lanjut BNJ pada 5%, T : Wadah penyimpanan benih kedelai, W: lama periode penyimpanan benih kedelai

Tabel 3 menunjukkan bahwa potensi tumbuh maksimum tertinggi diperoleh pada wadah T_2W_2 , yang tidak berbeda nyata dengan (semua perlakuan yang ada huruf

"l"), namun berbeda nyata dengan kombinasi lainnya. Secara umum potensi tumbuh maksimum dapat dipertahankan nyata lebih tinggi bila menggunakan wadah

bagor dan terigu dalam penyimpanan 6 minggu, plastik selama 4 minggu dan tanpa wadah 2 minggu.

Kolo dan Tefa (2016), mengungkapkan ketergantungan kemampuan bertumbuh dan perkembangan tanaman pada kondisi yang dialami benih. Potensi tumbuh maksimum menunjukkan kemampuan benih untuk bisa tumbuh dalam kondisi normal atau pun abnormal untuk situasi tertentu. Potensi tumbuh maksimum ini akan menurun seiring dengan semakin lamanya penyimpanan. Ini diasumsikan karena penuaan sel pada benih ketika disimpan dalam jangka waktu yang panjang.

Hal ini dikemukakan oleh Yanti (2020) yang menyatakan potensi tumbuh maksimu tidak sampai pada 100% dikarenakan oleh internal benih yang menjadi faktor terjadinya kemunduran dan berindikasikan warna yang semakin berubah dan kecambah abnormal yang meningkat. Selain itu, Rofik dan Muniarti (2008) memberikan tambahan mengenai pengaruh lingkungan semisal suhu, kelembapan, cahaya dan internal benih yang meliputi jenis serta jaringan oksigen memiliki pengaruh pada perkecambahan serta karenanya potensi tumbuh maksimum.

Tabel 4. Interaksi antara perlakuan wadah penyimpanan benih kedelai dengan lama periode simpan benih kedelai terhadap indeks vigor.

Wadah penyimpanan	Lama Penyimpanan (Minggu)					
	W1 (2)	W2 (4)	W3 (6)	W4(8)	W5(10)	W6 (12)
T0 (Kontrol)	65,33gh	89,00m	48,00c	48,00c	58,67def	57,33de
T1 (kantong Plastik)	93,3 n	60,00efg	86,00 kl	83,33kl	80,00 jk	74,67ij
T2 (Kantong Bagor)	84,00kl	69,33hi	58,67def	58,67de f	54,67cde	36,00b
T3 (Kantong Terigu)	80,00jk	74,67ij	64,00fgh	53,33cd	26,67a	37,33b
BNJ 0,05	6,20					

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata bedasarkan hasil uji lanjut BNJ pada 5%, T : Wadah penyimpanan benih kedelai, W: lama periode penyimpanan benih kedelai.

Tabel 4 menunjukkan bahwa indeks vigor tertinggi diperoleh pada wadah T₁W₁, yang berbeda nyata dengan kombinasi lainnya. Secara umum indeks vigor dapat dipertahankan nyata lebih tinggi bila menggunakan wadah plastik dalam penyimpanan 6 minggu, 8 minggu dan 10 minggu. Penyimpanan terendah terdapat pada penyimpanan T₃W₅ yaitu wadah terigu sebesar 26,67%. Tingginya indeks vigor bisa didapatkan melalui penjagaan kondisi ruangan ketika benih sedang disimpan Indeks vigor sendiri mendapat pengaruh besar dari faktor eksternal seperti kelembapan, cahaya, suhu hingga oksigen serta terdapat pula faktor internal seperti

ketebalan kulit, dormansi hingga ukuran benih. Nilai persentase indeks vigor yang tinggi menunjukkan kemampuan benih untuk berkecambah secara serempak dan lebih cepat serta menghadapi situasi sub-optimum. Kemunduran yang terjadi tiap bulan pada indeks vigor berarti bahwa kekuatan vigor kedelai untuk tumbuh juga semakin rendah dan bisa disebut kemunduran benih. Kemampuan tumbuh yang baik pada benih menunjukkan indeks vigor yang tinggi. Di luar itu, tujuan pengujian benih sendiri ialah memperoleh benih yang berkualitas yang diindikasikan oleh keberadaan indeks vigor serta daya tumbuh yang tinggi (Ruliansyah, 2011).

Tabel 5. Interaksi antara perlakuan wadah penyimpanan benih kedelai dengan lama periode simpan benih kedelai terhadap waktu yang dibutuhkan untuk mencapai 50% perkecambahan total relatif (Hari)

Wadah penyimpanan	Lama Penyimpanan (Minggu)					
	W1(2)	W2(4)	W3(6)	W4(8)	W5(10)	W6 (12)
T0 (Kontrol)	4,66b-e	4,72ef	4,89gh	4,93hi	4,81g	4,89gh
T1 (kantong Plastik)	4,62a-d	4,68de	4,96ij	4,57ab	4,63a-f	4,71de
T2 (Kantong Bagor)	4,56a	4,69de	4,70de	4,58abc	4,71de	4,99jk
T3 (Kantong Terigu)	4,58abc	4,59abc	4,63a-e	4,67cde	5,04k	4,65a-e
BNJ 0,05	0,08					

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan hasil uji lanjut BNJ pada 5%, T : Wadah penyimpanan benih kedelai, W: lama periode penyimpanan benih kedelai.

Tabel 5 menunjukkan bahwa waktu yang dibutuhkan untuk mencapai 50% perkecambahan total relatif tertinggi diperoleh oleh wadah T₃W₅, yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan T₂W₆, namun berbeda nyata dengan kombinasi lainnya. Secara umum waktu yang dibutuhkan untuk mencapai 50% perkecambahan total relatif dapat dipertahankan nyata lebih tinggi bila menggunakan wadah plastik 6 minggu, tanpa wadah 8 minggu. Pada wadah bagor lama penyimpanan 2 minggu memiliki nilai

tercepat benih tumbuh ialah 4,56 hari dan waktu terlama untuk mencapai perkecambahan terdapat pada kantong bagor dengan nilai 4,99 hari. Semakin rendah nilai T₅₀ menunjukkan semakin tinggi kecepatan tumbuh benih. Pada periode simpan 2 minggu hingga 12 minggu tidak ada perbedaan yang nyata. Hal ini diduga pada periode simpan 2 minggu sampai 12 minggu vigor benih mengalami kemunduran terdapat pada tolak ukur indeks vigor benih yang memperoleh penurunan.

Tabel 6. Interaksi antara perlakuan wadah penyimpanan benih kedelai dengan lama periode simpan benih kedelai terhadap kadar air.

Wadah penyimpanan	Lama Penyimpanan (Minggu)					
	W1 (2)	W2 (4)	W3 (6)	W4(8)	W5 (10)	W6 (12)
T0 (Kontrol)	10,53 gh	11,17 h	9,28 cdef	10,84 h	10,35 fg	10,50 gh
T1 (kantong Plastik)	7,53 a	10,30 fg	7,96 ab	9,04 bcd	10,23 efg	8,17 abc
T2 (Kantong Bagor)	9,13 cde	12,00 ij	9,57 defg	12,08 jk	11,31 k	11,10 h
T3 (Kantong Terigu)	9,37 cdef	13,6 l	9,71 defg	12,28 k	11,24 h	10,59 gh
BNJ 0,05	1,10					

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan hasil uji lanjut BNJ pada 5%, T : Wadah penyimpanan benih kedelai, W: lama periode penyimpanan benih kedelai.

Tabel 6 dapat dilihat kadar air optimal ditemukan pada wadah T₃W₂, yang berbeda nyata dengan kombinasi lainnya. Secara ideal kadar air mampu dipertahankan nyata lebih tinggi bila menggunakan wadah kantong plastik 2 minggu, 6 minggu dan 12 minggu. Pada kadar air benih menunjukkan pada kantong bagor dan kantong terigu mempunyai kadar air yang tinggi dibandingkan kadar air kantong plastik. Hal ini disebabkan wadah pengemas yang tidak efektif mengendalikan perpindahan gas-gas dan tidak efektif mengendalikan masuknya air ke dalam kemasan. Studi oleh Tatipata (2004) menyebutkan pula adanya 2-4 % kadar air yang lebih tinggi yang ditemukan dalam kemasan bagor dan terigu untuk penyimpanan 3 bulan dan berakibat pada rendahnya presentase daya berkecambah. Barton dalam Justice dan Bass (2002), dengan tegas menulis bahwa tingkat kebasahan menjadi aspek yang paling berpengaruh pada kemunduran benih. Kemudian disebutkan pula mengenai peningkatan kemunduran benih seiring dengan peningkatan kadar kebasahan pada benih. Tingkat kebasahan yang dibawa kantong bagor dan terigu mengindikasikan adanya penurunan viabilitas dan kemunduran benih kedelai.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dengan penjelasan yang telah dirincikan sebelumnya, kesimpulan studi ini ialah perlakuan benih menggunakan wadah kantong plastik berpengaruh nyata untuk mempertahankan viabilitas mutu benih selama penyimpanan. Wadah yang paling baik selama penyimpanan dijumpai pada penyimpanan kantong plastik di karenakan plastik ialah bahan pengemas yang bersifat kedap air dan udara, dan karenanya bisa mencegah masuknya air dan udara (oksigen) dari luar ke dalam kemasan. Maka dari itu, kantong plastik menjadi bahan kemasan yang lebih baik dalam hal menjaga viabilitas benih ketika diperbandingkan dengan kantong

bagor atau terigu disebabkan tingkat kebasahan yang ada pada kantong bagor dan terigu lebih tinggi dan berakibat pada percepatan tingkat kemunduran benih.

DAFTAR PUSTAKA

- Adie, M. dan Krisnawati, A. 2007. Biologi Tanaman Kedelai. *Balai penelitian kacang-kacangan dan Umbi-umbian (BALITKABI)*. Malang.
- Justice and Bass. 2002. Prinsip dan Praktek Penyimpanan Benih (Terjemahan R. Roesli). Raja Grafindo Persada. Jakarta. 446 hlm.
- Kolo, E Dan Tefa, A. 2016. Pengaruh Kondisi Simpan Terhadap Viabilitas Dan Vigor Benih Tomat (*Lycopersicum Esculentum Mill.*). *Savana Cendana : Jurnal Penelitian Konservasi Lahan Kering*; 1(3) : 112-115.
- Rofik, A. Dan Murniati, E. 2008. Pengaruh Perlakuan Deoperkulasi Benih Dan Media Perkecambahan Untuk Meningkatkan Viabilitas Benih Aren (*Arenga Pinnata (Wurb)Merr*).
- Ruliansyah, A. 2011. Peningkatan Performansi Benih Kacangan dengan Perlakuan Invigorasi. *Jurnal Perkebunan dan Lahan Tropika*. 1 (1) : 13- 18.
- Suhartanto, M.R., 2013. *Dasar Ilmu dan Teknologi Benih*. Bogor: IPB Pres.
- Tatipata, A., Y. Prapto, P.A. dan M.W., 2004. Kajian Aspek Fisiologis dan Biokimia Deteriorasi Benih Kedelai dalam Penyimpanan. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 11(2), pp.76–87.
- Utami, P. dan Puspaningtyas, D. E. (2013). *The Miracle of Herbs*. Jakarta: PT AgroMedia Pustaka.
- Widodo. 1991. Pemilihan Wadah Simpan Dan Bahan Campuran Pada Penyimpanan Benih Mahoni. Balai Perbenihan, Bogor