

Toleransi Penundaan Prosesing Terhadap Mutu Fisik dan Mutu Fisiologis Benih Kedelai (*Glycine max* L. Merrill)

ROBERTO BOBHOPE ARUAN

I DEWA NYOMAN NYANA^{*)}

I KETUT SIADI

I GUSTI NGURAH RAKA

Jurusan/Prodi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana Denpasar

Jln. PB. Sudirman, Denpasar 80232 Bali

^{*)}Email: dewanyana@yahoo.com

ABSTRACT

Tolerance of Processing Delay to Physical and Physiological quality of Soya Bean (*Glycine max* L. Merrill)

The aim of this research is to figure out the time of the tolerance processing delay so that the physical quality and the physiological quality of soya bean seeds could be defended. This research was started in April 2017 at Jalan Cekomaria, Denpasar and also at the Lab. Pemuliaan Tanaman dan Teknologi Benih Faculty of Agriculture Udayana University. The design method was used for this research is a randomized complete block design (RCBD) using five treatment and five-time repetitions consist of W0= Without using process, W1= 1 day of Delaying process W2= 2 days of Delaying process, W3 = 3 days of Delaying process, W4 = 4 days of Delaying process. The statistic test and analyzing variance statistical test shows different result, the procedure followed by LSD method (Least Significance Different) with 95% of confidence level using costat program.

The result of physical analysis test, shows that the role of the seeds which is without delaying process showing that the percentage of the seeds was 87,36% and the result of 4 days delaying process seeds are 11,256%. The result of the physiological test of the seeds using germinating test was, W0 (95,16%) and W4 (94,72%). The percentage of the vigor will be decreasing, which is W0 (80,52%) and W4 (34,4%). The equality control of the percentage was W0 (90,3%) and W4 (70,68%). Result of the observation of electrical conductivity showing that the lowest point of the electrical conductivity control is W0 (5,112 μ mhos $\text{cm}^{-2} \text{g}^1$) and the highest value of electrical conductivity was shown on the W4 (7,302 μ mhos $\text{cm}^{-2} \text{g}^1$).

Keywords: *tolerance of processing delay, physical quality seed, physiological quality seed, soya bean*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Produksi benih merupakan salah satu kegiatan pokok dalam pengadaan benih dan berperan sebagai kegiatan yang paling awal dilakukan. Salah satu masalah dalam produksi benih kedelai adalah mendapatkan benih bermutu. Untuk menghasilkan benih yang baik, benih yang digunakan harus merupakan benih unggul dan bermutu tinggi.

Dalam pembentukan benih terdapat stadia yaitu stadia pembentukan, matang morfologis, perkembangan benih, masak fisiologis dan masak penuh. Menurut Kartasapoetra (2003), mutu tertinggi benih diperoleh saat benih mencapai masak fisiologis karena pada saat itu benih memiliki berat kering, viabilitas dan vigor yang maksimal. Rendahnya mutu fisiologis benih berakibat rendahnya vigor kecambah yang dapat berakibat rendahnya persentase tanaman tumbuh, lambatnya pertumbuhan kecambah, meningkatnya pertumbuhan kecambah abnormal, beragamnya pertumbuhan awal tanaman, rendahnya kandungan klorofil daun dan akhirnya terjadi penurunan produksi yang signifikan (Arief dan Saenong, 2006).

Benih kedelai pada saat panen memiliki kadar air yang tinggi sehingga harus segera dijemur/dikeringkan untuk menurunkan kadar air benih. Pengerangan atau proses penurunan kadar air benih dapat mempertahankan viabilitas benih, tetapi kadar air terlalu rendah akan mengurangi viabilitas benih. Benih kedelai adalah jenis benih ortodok, yaitu benih yang harus dikeringkan agar bisa disimpan. Kadar air yang aman untuk penyimpanan benih kedelai sekitar 11%.

Upaya untuk mengatasi kendala mutu benih adalah memproduksi benih bermutu fisiologis tinggi, yang merupakan interaksi antara faktor genetik dengan lingkungan tumbuh benih tempat benih dihasilkan. Prosesing benih adalah salah satu cara untuk mempertahankan mutu benih. Pelaksanaan prosesing benih setelah panen dapat mengalami penundaan akibat beberapa hal, seperti: (1) cuaca yang tidak mendukung, (2) kesulitan tenaga kerja, dan (3) keterbatasan fasilitas prosesing terutama pengerangan. Penundaan prosesing benih berdampak terhadap penampilan mutu benih baik fisik maupun fisiologis. Penundaan prosesing benih akan meningkatkan laju respirasi dan metabolisme benih. Meningkatnya respirasi akan menghasilkan energi yang akan menyebabkan peningkatan perombakan cadangan makanan, akibatnya daya berkecambah dari benih tersebut akan rendah. Penundaan prosesing juga akan menyebabkan benih tersebut terinfeksi jamur akibat dari meningkatnya kelembaban dan suhu benih. Salah satu jamur yang dapat menginfeksi benih kedelai adalah *Aspergillus flavus* dan *A. parasiticus*. Jamur *A. flavus* dan *A. parasiticus* ini terdapat di mana-mana dan dapat mencemari bahan makanan pokok seperti beras, jagung, ubi kayu, kacang-kacangan, kacang tanah, cabe dan rempah-rempah. Pencemaran oleh jamur pada proses penyimpanan, proses pengerangan hasil panen. Invasi dan kontaminasi oleh jamur seringkali sudah dimulai sebelum panen dan dapat meningkat oleh kondisi produksi dan panen.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sampai pada hari ke berapa toleransi penundaan prosesing terhadap mutu fisik dan mutu fisiologis benih tanaman kedelai ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui sampai pada hari ke berapa toleransi penundaan prosesing sehingga mutu fisik dan mutu fisiologis benih tanaman kedelai bisa dipertahankan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat mengetahui toleransi penundaan prosesing terhadap mutu fisik dan fisiologis benih tanaman kedelai. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi bahan referensi bagi kalangan produsen benih kedelai.

1.5 Hipotesis Penelitian

Tanpa penundaan prosesing adalah perlakuan yang paling baik terhadap mutu fisik dan mutu fisiologis benih kedelai.

2. Metode Penelitian

2.1 Tempat dan Waktu

Benih yang digunakan dalam penelitian ini diproduksi di lahan sawah Desa Angantaka, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung. Prosesing benih kedelai ini dilaksanakan di Jalan Cekomaria, Peguyangan Kangin, Kota Denpasar. Sedangkan untuk pengujian mutu benih dilaksanakan di Laboratorium Pemuliaan Tanaman dan Teknologi Benih Fakultas Pertanian Universitas Udayana pada bulan November 2016 sampai dengan Januari 2017.

2.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih tanaman kedelai, kertas substrat, aquades, pasir, plastik pembungkus, amplop coklat ukuran kecil, dan kertas label.

Alat yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu *germinator*, oven, gunting, timbangan, nampan, gelas ukur, baki plastik, *beaker glass*, alat pendera fisik, dan *conductivity meters*.

2.3 Rancangan Penelitian

Perlakuan dalam penelitian ini adalah penundaan prosesing benih yang terdiri dari 5 level yaitu :

W0 = Benih dengan prosesing langsung/kontrol

W1 = benih dengan penundaan prosesing 1 hari setelah panen

W2 = benih dengan penundaan prosesing 2 hari setelah panen

W3 = benih dengan penundaan prosesing 3 hari setelah panen

W4 = benih dengan penundaan prosesing 4 hari setelah panen

Perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga secara keseluruhan terdapat 25 unit penelitian. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Denah pengacakan perlakuan disajikan pada gambar 1.

0	W2	W4	W3	W1
W4	W0	W2	W1	W4
W2	W4	W0	W4	W2
W3	W1	W3	W0	W3
W1	W3	W2	W1	W0

Gambar 1. Denah Pengacakan Perlakuan

2.4 Pelaksanaan Penelitian

Kedelai dipanen di lahan sawah yang berukuran 2 meter x 2 meter dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm per perlakuan. Tiap- tiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali sesuai dengan ulangan dalam perlakuan penundaan prosesing. Tiap ulangan diwakili oleh 81 tanaman. Panen kedelai dapat dilakukan apabila sebagian besar daun sudah mulai menguning walaupun seluruh tanaman belum berubah warnanya sama sekali. Kedelai dapat dipanen ditandai dengan buah mulai berubah warna dari hijau menjadi kuning kecoklatan, polong sudah kelihatan tua atau retak-retak pada polong, dan batang berwarna kuning agak coklat.

Setelah dipanen, benih kemudian di proses dengan cara dijemur. Benih dijemur sesuai dengan perlakuan penundaan hari prosesing. Benih dijemur sampai benih tersebut benar benar kering sampai pada kadar air $\pm 11\%$. Setelah dijemur benih kemudian dirontokkan. Secara umum, perontokan benih perlu dilakukan secara hati-hati untuk menghindari banyaknya pecah kulit, benih retak, atau kotiledon terlepas sebab hal ini akan mempercepat laju penurunan daya tumbuh maupun vigor benih dalam penyimpanan. Kemudian benih dibersihkan dari kotoran benih dan dilakukan sortasi, tujuannya untuk mendapatkan keseragaman ukuran benih. Setelah itu benih dikemas dan disimpan dalam tempat yang kedap udara untuk menghambat masuknya uap air dari luar.

2.5 Pengujian mutu benih

Pengujian benih ditujukan untuk mengetahui kualitas dari suatu jenis atau kelompok benih. Pengujian benih dilakukan di laboratorium untuk menentukan baik

mutu fisik maupun mutu fisiologis suatu jenis atau kelompok benih. Pengujian mutu benih meliputi :

1. Persentase benih murni (%)

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui persentase (%) benih murni. Semakin tinggi persentase benih murni semakin tinggi pula mutu fisik benih. Pengujian ini merupakan salah satu tolok ukur mutu fisik benih karena terkait dengan ukuran dan kebernasan benih. Prosedur pelaksanaannya yaitu benih ditimbang sebanyak 500 gram per perlakuan dan benih diambil secara acak. Benih yang ditimbang kemudian dipilah antara benih yang baik dan benih yang jelek. Benih yang baik kemudian ditimbang lagi untuk mencari persentase (%) benih murni. Kriteria dari benih baik adalah : dari segi warna tidak pucat, dari segi bentuk bulat sempurna, dan tidak berjamur.

2. Uji daya kecambah (%)

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan berkecambah dari benih itu sendiri. Benih kedelai dikecambahkan pada kondisi substrat yang lembab dalam jangka waktu tertentu. Tujuannya adalah agar dapat dipisahkan antara kecambah (*seedling*) normal dan tidak normal. Prosedur pelaksanaannya yaitu benih disiapkan sebanyak 50 butir per perlakuan. Berikutnya media kertas yang digunakan dibasahi dan ditaburkan benih yang sudah disiapkan. Benih yang sudah ditabur ditutup kembali dengan kertas substrat dan diulang sebanyak 5 kali. Selanjutnya benih yang sudah ditutup kertas substrat digulung dengan plastik dan diberi label. Benih yang sudah digulung dan diberi label lalu dikecambahkan dalam *germinator* dalam posisi berdiri.

Media perkecambahan diamati setiap saat, apabila media terlalu kering disemprot dengan air secukupnya agar media tetap lembab. Pengamatan uji daya kecambah meliputi: Kecambah normal, Kecambah abnormal, Benih mati. Untuk menghitung persentase daya berkecambah dapat dilakukan dengan rumus:

$$\% \text{ Daya Berkecambah} = \frac{\text{Jumlah kecambah normal}}{\text{Jumlah benih}} \times 100 \% \dots (1)$$

3. Uji vigor daya simpan (%)

Vigor adalah gabungan antara umur benih, ketahanan, kekuatan, dan kesehatan benih yang diukur melalui kondisi fisiologisnya, yaitu pengujian stress atau melalui analisis biokimia (ISTA, 2007). Pelaksanaan pengujian ini yaitu benih kedelai sebanyak 100 butir per perlakuan terlebih dahulu didera secara fisik pada suhu 40 °C dengan kelembaban 100% selama 72 jam di dalam oven. Deraan fisik ini meniru kondisi iklim di Indonesia yang selalu lembab dan panas dan merupakan kondisi ekstrim penyimpanan benih. Setelah benih didera selama 72 jam, benih dikecambahkan dengan cara yang sama seperti pengujian daya kecambah demikian juga pengamatannya akan tetapi data perkecambahan yang dihasilkan menunjukkan vigor daya simpan benih. Untuk menghitung persentase vigor benih dapat dilakukan dengan rumus:

$$\% \text{ Vigor simpan} = \frac{\text{Jumlah kecambah normal}}{\text{Jumlah benih yang dikecambahkan}} \times 100 \% \dots\dots(2)$$

4. Uji vigor keserempakan tumbuh (%)

Pelaksanaan pengujian ini yaitu kelima lot benih dikecambahkan di dalam baki yang telah berisi pasir. Masing- masing lot benih terdiri dari 5 ulangan dan tiap ulangan menggunakan 10 benih. Pengamatan dilakukan pada hari kelima setelah tanam yang meliputi persentase benih tumbuh, kecambah normal kuat, kecambah normal lemah, kecambah abnormal, dan benih yang tidak tumbuh. Untuk menghitung persentase vigor keserempakan tumbuh dapat dilakukan dengan rumus :

$$\% \text{ Vigor Keserempakan Tumbuh} = \frac{\text{Jumlah kecambah normal kuat}}{\text{Jumlah benih yang dikecambahkan}} \times 100 \% \dots\dots(3)$$

5. Uji daya hantar listrik (milisimen/cm)

Daya hantar listrik merupakan pengujian vigor benih untuk melihat tingkat kebocoran membran sel. Nilai daya hantar listrik yang tinggi menunjukkan kebocoran metabolit benih yang tinggi, yang berarti benih tersebut memiliki kualitas yang menurun. Benih bervigor rendah telah diketahui mengalami penurunan integritas membran sebagai hasil dari deteriorasi masa penyimpanan dan kerusakan mekanik. Selama imbibisi, benih yang memiliki struktur membrane yang lemah melepaskan koloidal sitoplasmik ke medium imbibisi. Uji daya hantar listrik dapat diukur dengan menggunakan alat *conductivity meter*, yang diukur adalah air perendaman benih. Prosedur pengujiannya yaitu benih ditimbang sebanyak 14 gram per perlakuan dan direndam dalam 35 ml aquades selama 24 jam. Perbandingan antara berat benih dengan aquades harus 1:2,5. Setelah direndam selama 24 jam, benih dikeluarkan dan air perendamannya diukur daya hantar listriknya dengan alat *conductivity meter*.

2.6 Analisis Data

Untuk mengetahui hasil dan pengaruh dari perlakuan yang diberikan maka dilakukan analisis sidik ragam dengan rancangan acak lengkap (RAL). Apabila perlakuan menunjukkan perbedaan nyata maupun sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji beda nilai rata-rata dengan uji Duncan's (5%).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Benih yang tanpa penundaan prosesing persentase benih murni sebesar 87.36%, benih penundaan 1 hari prosesing persentase benih murni sebesar 71%, benih penundaan 2 hari prosesing persentase benih murninya sebesar 46.47%, benih penundaan 3 hari prosesing persentase benih murninya sebesar 22.128% dan benih penundaan 4 hari prosesing persentase benih murninya sebesar 11.256%, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase (%) Benih Murni dengan Perlakuan Penundaan Waktu Prosesing

Perlakuan	Berat Benih (gram)		Persentase Benih Murni (%)
	Benih Baik (gram)	Benih Jelek (gram)	
W0	436.8	63.2	87.36
W1	355	145	71
W2	232.35	267.65	46.47
W3	110.64	389.36	22.128
W4	56.28	443.72	11.256

Penundaan waktu prosesing terhadap mutu fisiologis benih berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap variabel vigor daya simpan, vigor keserempakan tumbuh, dan daya hantar listrik sedangkan berpengaruh tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap daya berkecambah, seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Signifikansi Pengaruh Perlakuan Penundaan Waktu Prosesing Terhadap Variabel Pengamatan

No	Variabel	Toleransi penundaan prosesing terhadap mutu fisiologis kedelai
1	Uji Daya Kecambah	Ns
2	Uji Vigor Simpan	**
3	Uji Vigor Keserempakan Tumbuh	**
4	Uji Daya Hantar Listrik	**

Keterangan : ns = non significant

** = berpengaruh sangat nyata

Rataan variabel daya berkecambah (%), vigor simpan (%), vigor keserempakan tumbuh (%), dan daya hantar listrik (μ mhos $\text{cm}^{-2} \text{g}^{-1}$) disajikan pada Tabel 3. Rataan persentase daya berkecambah tertinggi terdapat pada perlakuan W0 yaitu 95.16% dan yang terendah terdapat pada perlakuan W4 yaitu 94.72%. Rataan persentase vigor simpan tertinggi terdapat pada perlakuan W0 yaitu 80.52% dan yang terendah terdapat pada perlakuan W4 yaitu 34.4%. Rataan persentase vigor keserempakan tumbuh tertinggi terdapat pada perlakuan W0 yaitu 90.3% dan yang terendah terdapat pada perlakuan W4 yaitu 70.68%. Rataan uji daya hantar listrik terendah terdapat pada perlakuan W0 yaitu 5.112μ mhos $\text{cm}^{-2} \text{g}^{-1}$ dan yang tertinggi terdapat pada perlakuan W4 yaitu 7.302μ mhos $\text{cm}^{-2} \text{g}^{-1}$, seperti terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Perlakuan Penundaan Waktu Prosesing Terhadap Viabilitas/Daya Kecambah Benih, Vigor Benih dan Daya Hantar Listrik Benih

No	Perlakuan	Variabel			
		Uji Daya Kecambah (%)	Uji Vigor Simpan (%)	Uji Vigor Keserempakan Tumbuh (%)	Uji Daya Hantar Listrik (μ mhos $\text{cm}^{-2} \text{g}^1$)
1	W0	95.16 a	80.52 a	90.30 a	5.112 a
2	W1	95.14 a	72.14 b	87.56 a	5.356 b
3	W2	94.88 a	55.96 c	76.74 b	6.028 c
4	W3	94.80 a	45.48 d	72.72 b	6.952 d
5	W4	94.72 a	34.40 e	70.68 b	7.302 e

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan's pada taraf 5%.

3.2 Pembahasan

3.2.1 Mutu fisik benih

Pengujian mutu fisik benih adalah pengujian yang dilakukan dengan memisahkan tiga komponen benih murni, benih tanaman lain dan kotoran benih yang selanjutnya dihitung persentase dari ketiga komponen benih tersebut. Tujuannya untuk menentukan komposisi benih murni, benih tanaman lain dan kotoran benih dari contoh benih yang mewakili lot benih.

Semakin lama benih ditunda waktu prosesingnya maka semakin sedikit benih bermutu yang dihasilkan. Penundaan prosesing benih akan meningkatkan laju respirasi dan metabolisme benih. Meningkatnya respirasi akan menghasilkan energi yang akan menyebabkan peningkatan perombakan cadangan makanan, akibatnya daya berkecambah dari benih tersebut akan rendah. Penundaan prosesing juga akan menyebabkan benih tersebut terinfeksi jamur akibat dari meningkatnya kelembaban dan suhu benih. Semakin baik mutu fisik benih maka akan berpengaruh terhadap mutu genetik dan mutu fisiologis benih sehingga benih dapat tumbuh optimal di lapangan.

Daya hantar listrik merupakan pengujian benih secara fisik yang mencerminkan tingkat kebocoran membran sel. Konduktivitas yang tinggi mengindikasikan vigor benih rendah. Benih bervigor rendah memiliki integritas membran yang rendah sebagai akibat dari deteriorasi selama penyimpanan dan adanya luka mekanis (Copeland dan McDonald, 1985). Vigor benih dapat dideteksi secara dini dari integritas membran sel yang dapat diukur melalui konduktivitas kebocoran benih. Tingginya kebocoran selama imbibisi dihasilkan dari sel terluar dari kotiledon yang mati (Matthews and Powell, 2006). Selama imbibisi, benih yang memiliki struktur membran rusak akan melepas zat terlarut dari sitoplasma ke media imbibisi. Semakin meningkat nilai daya hantar listrik berarti bertambah banyak zat-zat yang terlarut dalam cairan rendaman benih. Taliroso (2008) menyebutkan bahwa

daya hantar listrik (DHL) memiliki keeratn hubungan yang nyata dengan tolok ukur benih, sehingga terbukti dapat digunakan untuk menentukan status vigor benih.

Berdasarkan hasil penelitian ini, benih dengan perlakuan W4 (penundaan 4 hari) menunjukkan nilai daya hantar listrik yang paling tinggi. Benih yang memiliki kebocoran elektrolit tinggi dianggap memiliki vigor rendah, sedangkan yang kebocoran elektrolitnya rendah adalah benih bervigor tinggi (ISTA, 2007) Hal ini mengindikasikan bahwa semakin lama penundaan maka semakin rendah kualitas benih yang dihasilkan.

3.2.2 Mutu fisiologis benih

Mutu fisiologis benih dalam penelitian ini meliputi: uji daya kecambah (viabilitas) benih, uji vigor daya simpan benih dan uji vigor keserempakan tumbuh. Pengujian daya berkecambah benih kedelai digunakan untuk mendeteksi variabel viabilitas potensial benih. Daya berkecambah atau daya tumbuh benih adalah tolok ukur bagi kemampuan benih untuk tumbuh normal dan berproduksi normal pada kondisi lingkungan yang optimum. Hasil penelitian menunjukkan nilai daya berkecambah benih berkisar antara 94,72%-95,16%. Hal ini berarti bahwa secara umum nilai rata-rata daya kecambah (viabilitas) memenuhi standar mutu benih *International Seed Testing Assosiation* (ISTA) yaitu > 80% termasuk dalam kriteria mutu benih yang baik (ISTA, 2007). Benih yang memiliki viabilitas/daya berkecambah 80% merupakan syarat minimal untuk benih dapat disertifikasi. Dalam hal ini semua perlakuan menunjukkan tidak berbeda tetapi ada kecenderungan. Daya kecambah dihitung berdasarkan kriteria kecambah normal, yaitu perakaran berkembang baik dan diikuti perkembangan hipokotil, plumula (daun), epikotil, dan kotiledon yang tumbuh sehat. Kecambah dengan kriteria demikian disebut memiliki viabilitas yang baik, yaitu mempunyai kemampuan berkembang terus hingga menjadi tanaman normal jika ditumbuhkan dalam kondisi lingkungan optimum (Sadjad, 1978).

Vigor adalah sifat yang dimiliki benih yang menentukan tingkat potensi lot benih selama perkecambahan dan munculnya kecambah. Vigor merupakan indikator yang dapat menunjukkan bagaimana benih tumbuh pada kondisi lapang kurang optimum. Vigor merupakan gabungan antara umur benih, ketahanan, kekuatan, dan kesehatan benih yang diukur melalui kondisi fisiologisnya, yaitu pengujian stress atau melalui analisis biokimia (ISTA, 2007). Benih yang memiliki vigor simpan tinggi, mampu disimpan untuk periode simpan normal dalam keadaan kurang optimum dan akan lebih panjang daya simpannya jika dalam keadaan ruang simpan yang optimum.

Vigor daya simpan dan vigor keserempakan tumbuh merupakan variabel vigor benih yang ditunjukkan dengan kemampuan benih untuk disimpan dalam kondisi kurang memadai. Rendahnya vigor pada benih dapat disebabkan oleh faktor internal dan eksternal. Faktor eksternal yang mempengaruhi vigor benih adalah kondisi lingkungan pada saat memproduksi benih, saat panen, pengolahan, penyimpanan,

dan penanaman kembali (Bedell, 1998). Hasil penelitian pada vigor daya simpan menunjukkan benih yang langsung prosesing setelah panen mampu menghasilkan daya berkecambah 80,52%. Benih dengan penundaan waktu prosesing satu hari mampu menghasilkan daya kecambah sebesar 72%, penundaan 2 hari prosesing menghasilkan daya kecambah sebesar 55,96%, penundaan 3 hari prosesing menghasilkan daya kecambah sebesar 45,48% dan penundaan 4 hari prosesing menghasilkan daya kecambah 34,4%.

Berdasarkan hasil penelitian pada uji vigor keserempakan tumbuh, benih dengan perlakuan W0 dan W1 tumbuh serempak diatas 80%, sedangkan benih penundaan prosesing diatas 1 hari keserempakan tumbuhnya kurang dari 80% (<80%). Dapat dikatakan bahwa penundaan waktu prosesing lebih dari satu hari dapat menurunkan tingkat kecepatan dan keserempakan tumbuh benih. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil pengamatan terhadap perlakuan W2 (76,74%), W3 (72,72%), dan W4 (70,68%).

Benih kedelai dengan proses penanganan yang tepat akan memiliki vigor simpan yang baik dan menghasilkan produksi diatas normal bila ditumbuhkan pada kondisi yang kurang optimum. Secara ideal semua benih harus memiliki kekuatan tumbuh yang tinggi, sehingga bila ditanam pada kondisi lapangan yang beraneka ragam akan tetap tumbuh sehat dan kuat serta berproduksi tinggi dengan kualitas baik (Sutopo, 2004). Pada hakekatnya vigor benih harus relevan dengan tingkat produksi, artinya dari benih bervigor tinggi akan dapat dicapai tingkat produksi yang tinggi. Vigor benih yang tinggi dicirikan: tahan disimpan lama, tahan terhadap serangan hama dan penyakit, cepat dan pertumbuhannya merata dan mampu menghasilkan tanaman dewasa yang normal dan berproduksi baik dalam lingkungan tumbuh kurang optimal.

Mutu fisiologis (viabilitas dan vigor) benih sangat terkait dengan kondisi pertumbuhan dan perkembangan tanaman induk penghasil benih. Tanaman induk yang pertumbuhannya optimum baik pada fase vegetatif maupun generatif akan menghasilkan benih dengan mutu fisik dan mutu fisiologis yang prima. Berdasarkan hasil penelitian ini, penundaan prosesing berpengaruh terhadap mutu fisik dan mutu fisiologis benih kedelai. Semakin lama benih ditunda waktu prosesingnya maka mutu benih akan semakin menurun.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Penundaan waktu prosesing berpengaruh sangat nyata terhadap mutu fisik dan mutu fisiologis benih kedelai yaitu persentase benih murni, daya hantar listrik, vigor simpan dan vigor keserempakan tumbuh benih kedelai namun tidak berpengaruh nyata terhadap daya kecambah benih kedelai.
2. Prosesing benih langsung setelah panen merupakan waktu prosesing yang paling baik untuk benih kedelai, karena menghasilkan persentase benih murni

paling tinggi (87,36%), serta persentase vigor daya simpan dan vigor keserempakan tumbuh paling tinggi (berturut-turut 80,52% dan 90,30%), dan nilai daya hantar listrik terendah ($5,112 \mu \text{ mhos cm}^{-2}\text{g}^1$).

3. Penundaan prosesing 1 hari setelah panen dapat ditoleransi, karena menghasilkan persentase benih murni (71%), serta persentase vigor daya simpan dan vigor keserempakan tumbuh (berturut-turut 72,14% dan 87,56%), dan nilai daya hantar listrik ($5,356 \mu \text{ mhos cm}^{-2}\text{g}^1$).

4.2 *Saran*

Prosesing benih kedelai harus dilakukan setelah panen tanpa mengalami penundaan agar mutu fisik dan mutu fisiologis benih kedelai tetap tinggi.

Daftar Pustaka

- Arief, R. dan S. Saenong. 2006. *Ukuran Biji dan Periode Simpan Benih Jagung*. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. Vol. 25. Nomor 1. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor
- Bedell, P.E. 1998. *Seed Science and Technology: Indian Forestry Species*. Allied Publishers Limited. New Delhi. 346p.
- Copeland, L.O. And M.B. McDonald. 1985. *Principles of Seed Science and Technology*. Third Edition. Chapman and Hall. New York
- International Seed Testing Association (ISTA).2007. *International Rules For Seed testing*. Bassersdorf. Switzerland
- Kartasapoetra, A.G. 2003. *Teknologi Benih*. Rineka Cipta. Jakarta
- Kartono. 2004. Teknik Penyimpanan Benih Kedelai Varietas Wilis pada Kadar Air dan Suhu Penyimpanan yang Berbeda. Buletin Teknik Pertanian 9 (2): 79-82.
- Matthews, S. and A. Powell. 2006. *Electrical Conductivity Viability Test: Physiological Basis and Use*. *Journal ISTA*. 3(1): 32-35
- Sadjad, S. 1978. Panduan Mutu Benih Tanaman Kehutanan di Indonesia IPB. Bogor. 205p.
- Sutopo, L. 2004. *Teknologi Benih*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Taliroso, D. 2008. Deteksi status viabilitas benih kedelai (*Glycine max* [L.] Merr.) melalui metode uji daya hantar listrik. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 84 hlm.