

DAYA KECAMBAAH BENIH KEDELAI YANG DISIMPAN DENGAN BEBERAPA METODE PENGEMASAN PADA DUA KONDISI PENYIMPANAN

Susi Ramdhaniati¹⁾, Irma Noviana ¹⁾, Alit Diratmaja¹⁾, Yaya Sukarya²⁾

¹⁾ Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat,
Jl. Kayuambon No. 80, Lembang-Bandung 40391
Email : s_ramdhaniati@yahoo.co.id

ABSTRAK

Benih kedelai adalah salah satu benih yang cepat mengalami deteriorasi. Salah satu faktor yang mempengaruhinya adalah suhu ruang simpan. Penyimpanan benih sangat berpengaruh terhadap kualitas benih yang dipertahankan. Daya berkecambah merupakan salah satu kriteria yang diperhatikan dalam menentukan kualitas benih. Tujuan kegiatan untuk mengetahui metode pengemasan dan kondisi penyimpanan terbaik. Benih Kedelai yang digunakan adalah varietas Grobogan. Penyimpanan benih dilakukan di Kab. Majalengka (gudang petani) yang mewakili kondisi penyimpanan suhu tinggi dan gudang UPBS BPTP Jawa Barat yang mewakili kondisi penyimpanan suhu rendah. Rancangan yang digunakan Rancangan Acak Lengkap dengan dari tiga perlakuan yaitu (1) Ketebalan kemasan plastik, (2) Teknologi pengemasan, dan (3) Volume kemasan. Setiap perlakuan diulang empat kali. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa semua metode pengemasan pada kondisi penyimpanan dengan suhu rendah dapat mempertahankan kemampuan daya berkecambah benih diatas 80%, lebih baik dari pada penyimpanan pada suhu tinggi.

Kata kunci : Kedelai, Penyimpanan, Daya Kecambah

PENDAHULUAN

Benih kedelai adalah salah satu benih ortodoks yang memiliki kandungan lemak dan protein yang tinggi, sehingga benih ini tidak dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama. Benih kedelai bersifat higroskopis dimana mampu menyerap uap air dalam jumlah yang banyak (Tatipata, 2010). Di daerah tropis seperti di Indonesia, benih ortodoks khususnya aneka kacang memiliki daya simpan yang rendah. Benih kedelai yang disimpan dengan kadar air lebih dari 12% pada suhu lebih dari 25°C selama 3 bulan, viabilitasnya turun menjadi 60% (Kartono,2004).

Kadar air benih selama penyimpanan sangat dipengaruhi oleh kondisi ruang simpan. Benih bersifat higroskopis, sehingga kadar air benih selalu mengadakan keseimbangan dengan kelembaban nisbi di sekelilingnya. Jika kadar air benih lebih rendah dari tingkat keseimbangan kelembaban nisbi, maka akan terjadi absorpsi uap air dari udara ruang simpan benih ke dalam benih dan sebaliknya (Asni, 2010). Penggunaan desikan dapat menjaga kelembaban sekitar benih, sehingga kadar air benih dapat dipertahankan. Terdapat beberapa jenis desikan yang dapat digunakan dalam penyimpanan benih adalah silika gel, abu sekam padi, kapur tohor, dan zeolit (Rahardjo, 2012 dan Lesilolo, dkk. 2012).

Benih kedelai adalah salah satu benih yang cepat mengalami deteriorasi. Salah satu faktor yang mempengaruhinya adalah suhu ruang simpan. Semakin tinggi suhu ruang simpan,

semakin cepat laju deteriorasi benih, sehingga daya simpan benihpun semakin rendah, dan sebaliknya (Kuswanto, 2007). Benih cepat mengalami deteriorasi apabila disimpan pada kelembaban mendekati 80% dan suhu 25°C – 30°C, tetapi benih disimpan pada kelembaban kurang dari 50% dan pada suhu dingin sekitar 5°C, benih dapat simpan dalam jangka waktu sepuluh tahun (Copeland and Mc.Donald, 2004). Kemasan yang digunakan adalah kemasan kedap udara dan uap air agar kadar air benih tetap terjaga. Selain itu, kemasan yang kedap udara akan membatasi kandungan oksigen di dalamnya, sehingga hama gudang akan mati karena kekurangan oksigen, sehingga tingkat kerusakan benih pun akan menurun (Rachmat dan Lubis, 2009).

Benih bermutu adalah benih yang murni secara genetik, memiliki daya kecambah dan vigor tinggi, bersih dari kotoran, bernas, hidup dan sehat, serta berasal dari varietas unggul (VU) (Samaullah dan Wahyuni, 2006). Proses penyimpanan benih sangat berpengaruh terhadap kualitas benih yang dipertahankan. Penyimpanan benih kedelai dilakukan segera setelah tanaman selesai dipanen dan melalui proses pengeringan untuk mengurangi kadar air di dalam benih. Metode penyimpanan benih ada dua macam, yaitu penyimpanan secara tradisional dan modern.

Faktor yang mempengaruhi viabilitas benih selama penyimpanan adalah faktor dari dalam (sifat genetik, daya berkecambah dan vigor), dan faktor dari luar (kemasan benih, komposisi gas, suhu dan kelembaban ruang

penyimpanan). Kemunduran biokimia cirinya antara lain penurunan aktivitas enzim, cadangan makanan, dan meningkatnya nilai konduktivitas (Copeland and Mc.Donald, 1985).

Kadar air benih kedelai saat penyimpanan harus diturunkan hingga 9%, disimpan dalam kemasan seperti jerigen, plastik polietilen atau kantong aluminium foil dan disimpan pada suhu rendah < 20°C. Penelitian Indartono (2011) menunjukkan penyimpanan benih kedelai selama tiga bulan dengan perlakuan teknik pengemasan plastik kedap udara memberikan rata-rata daya berkecambah lebih baik (> 90%) dari pada tanpa vakum. Hal ini karena pengaruh luar (lingkungan) dapat diminimalkan sehingga proses deteriorasi dapat ditekan.

Penelitian Kartono (2004) memperlihatkan bahwa penyimpanan benih dengan menggunakan kemasan kedap udara dan ruangan penyimpanan bersuhu < 200 C, dapat mempertahankan daya kecambah benih sampai 5 tahun (Kartono, 2004). Penelitian Robi'in (2007) menunjukkan bahwa penggunaan kemasan plastik mampu mempertahankan kadar air benih jagung 11,73% hingga periode simpan 4 minggu, dan penelitian Sari (2014) menunjukkan penggunaan kemasan plastik polypropylene, botol kaca, dan karung plastik pada kondisi penyimpanan terkontrol (KA awal benih 7–13% disimpan pada suhu 19–22 °C dan RH 64–67%) tidak mempengaruhi secara signifikan terhadap viabilitas benih kedelai selama 6 bulan penyimpanan. Rahayu, dkk., (2011) memperlihatkan bahwa penggunaan bahan kemasan plastik polyetylen dengan ketebalan 0,8 mm dapat mempertahankan kadar air dan daya berkecambah benih padi selama 7 bulan penyimpanan.

Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui metode pengemasan dan kondisi penyimpanan terbaik dalam penyimpanan benih kedelai.

METODOLOGI

Benih Kedelai yang digunakan adalah varietas Grobogan. Penyimpanan benih dilakukan di Kab. Majalengka (gudang petani) yang mewakili kondisi penyimpanan suhu tinggi dan gudang UPBS BPTP Jawa Barat yang mewakili kondisi penyimpanan suhu rendah. Rancangan yang digunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 8 (delapan) kombinasi perlakuan dan 4 (empat) ulangan yaitu :

Perlakuan ke-1 : Ketebalan kemasan plastik

(A):

ketebalan plastik 0,8 mm (A1) dan ketebalan plastik 1 mm (A2)

Perlakuan ke-2 : Teknologi pengemasan (B) :

pengemasan tanpa perlakuan vakum (B1) dan pengemasan dengan perlakuan vakum (B2)

Perlakuan ke-3 : Volume kemasan (C) :

kemasan 1 kg benih kedelai (C1), dan kemasan 5 kg benih kedelai (C2)

Sehingga diperoleh 8 (delapan) kombinasi perlakuan sebagai berikut:

I	=	A1 B1 C1	=	Ketebalan Plastik 0,8 mm, tanpa Vakum, Kemasan 1 kg.
II	=	A1 B2 C1	=	Ketebalan Plastik 0,8 mm, Vakum, Kemasan 1 kg.
III	=	A2 B1 C1	=	Ketebalan Plastik 1 mm, tanpa Vakum, Kemasan 1 kg.
IV	=	A2 B2 C1	=	Ketebalan Plastik 1 mm, Vakum, Kemasan 1 kg.
V	=	A1 B1 C2	=	Ketebalan Plastik 0,8 mm, tanpa Vakum, Kemasan 5 kg.
VI	=	A1 B2 C2	=	Ketebalan Plastik 0,8 mm, Vakum, Kemasan 5 kg.
VII	=	A2 B1 C2	=	Ketebalan Plastik 1 mm, tanpa Vakum, Kemasan 5 kg.
VIII	=	A2 B2 C2	=	Ketebalan Plastik 1 mm, Vakum, Kemasan 5 kg.

Pengujian benih dilakukan terhadap daya berkecambah benih. Sebelum dilakukan penyimpanan, benih dari lapangan diambil sampelnya untuk diuji daya berkecambahnya. Benih kemudian dikemas sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan dan disimpan dengan cara ditumpuk menggunakan alas palet. Pengambilan sampel dilakukan setiap bulan untuk diuji daya berkecambahnya.

Data yang terkumpul ditabulasi dalam master table, selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan format yang telah ditetapkan untuk mempermudah analisis. Data hasil pengkajian dianalisis menggunakan analisis varians dengan taraf 5%. Apabila terdapat beda nyata antar perlakuan dilakukan uji lanjutan dengan uji jarak berganda Duncan (DMRT) dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Tempat Penyimpanan

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas benih selama penyimpanan adalah kondisi ruang penyimpanan benih. Suhu dan kelembaban ruang penyimpanan merupakan faktor yang perlu mendapat perhatian dalam penyimpanan.

Berdasarkan hukum Harrington (Kuswanto, 2007), suhu ruang penyimpanan sangat mempengaruhi laju deteriorasi benih. Semakin rendah suhu ruang penyimpanan akan semakin lambat laju deteriorasi sehingga benih dapat bertahan lebih lama dan sebaliknya semakin tinggi suhu ruang penyimpanan, maka laju deteriorasi akan semakin cepat sehingga masa penyimpanan benih lebih pendek.

Kelembaban ruang penyimpanan dapat mempengaruhi kadar air benih karena sifat benih higroskopis, yaitu mudah menyerap air dan berusaha mencapai keseimbangan dengan lingkungan. Kadar air benih yang tinggi dapat mempercepat laju deteriorasi benih.

Kisaran suhu dan kelembaban lingkungan penyimpanan benih bulan mei sampai Desember 2016 di dua lokasi kajian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Suhu dan Kelembaban Lingkungan Penyimpanan Benih Kedelai. 2016

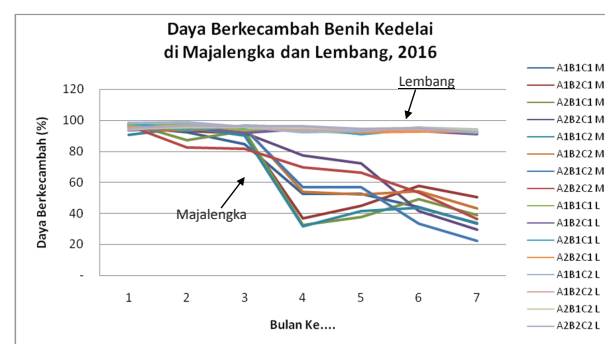
BULAN	LEMBANG		MAJALENGKA	
	SUHU (°C)	RH (%)	SUHU (°C)	RH (%)
MEI	17,1	72,2	29,7	75,3
JUNI	17,4	72,9	29,6	75,2
JULI	17,7	74,8	30,0	74,1
AGUSTUS	18,0	75,9	30,0	74,2
SEPTEMBER	17,7	75,0	29,6	74,2
OKTOBER	17,8	75,0	28,7	76,9
NOVEMBER	17,6	74,5	28,8	76,3
DESEMBER	17,4	73,5	28,9	76,4

Berdasarkan Tabel 1, kondisi suhu ruang penyimpanan di Lembang Bandung Barat dan Majalengka berbeda cukup tinggi, terpaud sekitar 13°C. Sedangkan kelembaban

ruang penyimpanan relatif tidak terlalu jauh perbedaannya. Di Lembang, kelembaban ruang penyimpanan berkisar antara 72,2% - 75,9% sedangkan di Majalengka berkisar antara 74,1% - 76,9%

Daya Berkecambah Benih

Salah satu kriteria yang dapat menunjukkan kualitas benih adalah daya berkecambahnya. Dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) dicantumkan salah satu kriteria kelulusan benih baik kelas Benih Dasar (BD/FS) maupun Benih Pokok (BP/SS), adalah daya berkecambah tidak kurang dari 80% (SNI, 2003a, 2003b). Penurunan daya berkecambah di Lembang dan Majalengka dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Daya Berkecambah Benih Kedelai di Majalengka dan Lembang. 2016

Berdasarkan hasil pengamatan, daya berkecambah benih kedelai di Lembang Bandung Barat yang mewakili suhu rendah terlihat relatif lebih stabil selama penyimpanan 8 bulan dan masih diatas 80%, sedangkan daya berkecambah benih kedelai yang disimpan di Majalengka yang mewakili suhu tinggi terlihat penurunannya terutama setelah 3 bulan penyimpanan. Hasil penelitian Purwanti (2004) menunjukkan bahwa

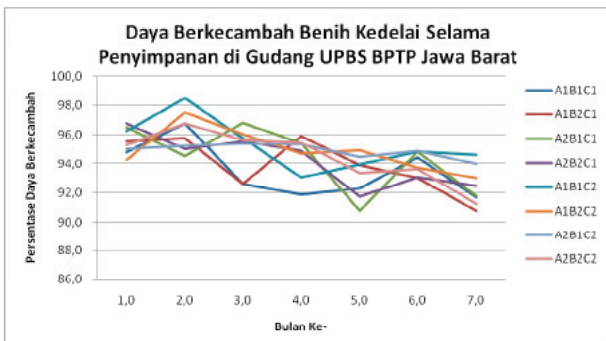
Tabel 2. Daya Berkecambah Benih Kedelai Pada Beberapa Cara Pengemasan di Lembang. 2016

Perlakuan Pengemasan	Bulan Ke...													
	1		2		3		4		5		6		7	
A1B1C1	96,50	a	97,25	ab	93,75	ab	93,50	a	91,50	a	95,00	a	91,50	a
A1B2C1	93,75	a	95,75	ab	92,00	a	94,25	a	94,25	a	93,00	a	91,00	a
A2B1C1	98,25	a	93,50	a	96,50	b	95,50	a	91,00	a	94,25	a	92,00	a
A2B2C1	95,50	a	95,25	ab	95,75	b	95,50	a	92,50	a	93,00	a	92,75	a
A1B1C2	98,25	a	98,75	b	95,75	b	92,50	a	93,25	a	95,25	a	94,00	a
A1B2C2	94,00	a	96,75	ab	96,00	b	94,25	a	94,75	a	94,25	a	93,25	a
A2B1C2	94,75	a	95,75	ab	95,75	b	95,25	a	94,75	a	95,00	a	93,75	a
A2B2C2	94,75	a	96,50	ab	96,25	b	96,25	a	94,50	a	94,75	a	92,50	a

benih kedelai kuning yang disimpan enam bulan dalam kaleng maupun kantong plastik pada suhu rendah masih mempunyai daya tumbuh tinggi (> 80%), pada suhu tinggi daya tumbuh benih mulai mengalami penurunan pada bulan kedua sampai akhir penyimpanan menjadi 41% dan pertumbuhan bibit rendah.

Daya Berkecambah Benih Kedelai Pada Penyimpanan Suhu Rendah

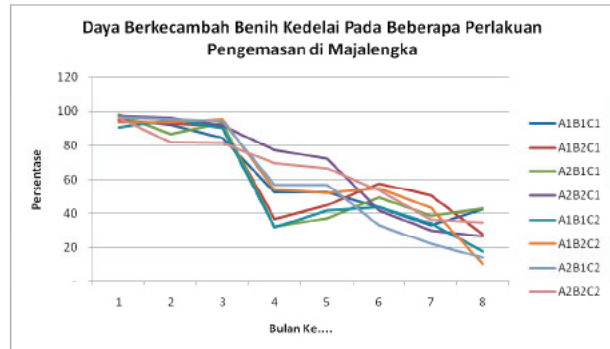
Lokasi penyimpanan gudang UPBS BPTP Jawa Barat di Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat berada pada ketinggian 1.230 m dpl. Rata-rata suhu harian di lokasi penyimpanan berkisar antara 17oC -18oC. Lokasi ini mewakili kondisi penyimpanan suhu rendah. Penurunan daya berkecambah benih kedelai menggunakan berbagai metode pengemasan di lokasi ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Daya Berkecambah Benih Kedelai di Lembang. 2016

Daya Berkecambah Benih pada Penyimpanan Suhu Tinggi

Penyimpanan benih dengan suhu tinggi dilaksanakan di Kabupaten Majalengka. Lokasi penyimpanan berada pada ketinggian 40 m dpl. Rata-rata suhu harian di lokasi penyimpanan berkisar antara 28 oC -30 oC. Penurunan daya berkecambah benih kedelai menggunakan berbagai metode pengemasan di lokasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Daya Berkecambah Benih Kedelai di Majalengka. 2016

Tabel 3. Daya Berkecambah Benih Kedelai Pada Beberapa Cara Pengemasan di Majalengka. 2016

Perlakuan Pengemasan	Bulan Ke...													
	1		2		3		4		5		6		7	
A1B1C1	96,50	a	97,25	ab	93,75	ab	93,50	a	91,50	a	95,00	a	91,50	a
A1B2C1	93,75	a	95,75	ab	92,00	a	94,25	a	94,25	a	93,00	a	91,00	a
A2B1C1	98,25	a	93,50	a	96,50	b	95,50	a	91,00	a	94,25	a	92,00	a
A2B2C1	95,50	a	95,25	ab	95,75	b	95,50	a	92,50	a	93,00	a	92,75	a
A1B1C2	98,25	a	98,75	b	95,75	b	92,50	a	93,25	a	95,25	a	94,00	a
A1B2C2	94,00	a	96,75	ab	96,00	b	94,25	a	94,75	a	94,25	a	93,25	a
A2B1C2	94,75	a	95,75	ab	95,75	b	95,25	a	94,75	a	95,00	a	93,75	a
A2B2C2	94,75	a	96,50	ab	96,25	b	96,25	a	94,50	a	94,75	a	92,50	a

Pada Tabel 3, dapat dilihat bahwa perbedaan daya berkecambah terlihat pada bulan kedua dan ketiga, akan tetapi pada bulan berikutnya tidak ada perbedaan daya berkecambah benih dari setiap perlakuan pengemasan. Benih kedelai pada semua perlakuan pengemasan menunjukkan kemampuan daya berkecambah yang masih baik yaitu diatas 90%

Tabel 4. Daya Berkecambah Benih Kedelai Pada Beberapa Cara Pengemasan di Majalengka. 2016

Perlakuan Pengemasan	Bulan Ke...															
	1		2		3		4		5		6		7		8	
A1B1C1	95,50	a	92,00	a	84,50	a	52,50	abc	52,25	ab	43,75	a	33,25	a	42,75	a
A1B2C1	95,00	a	93,25	a	91,75	a	36,75	ab	44,75	ab	57,75	a	50,25	a	27,75	a
A2B1C1	98,25	a	87,00	a	93,25	a	32,50	a	37,50	a	49,25	a	38,75	a	43,00	a
A2B2C1	97,50	a	96,25	a	92,00	a	77,50	c	72,25	b	41,50	a	29,75	a	26,50	a
A1B1C2	90,75	a	95,25	a	90,25	a	31,75	a	41,50	ab	43,50	a	34,00	a	17,50	a
A1B2C2	93,75	a	93,50	a	95,50	a	53,75	abc	52,00	ab	54,50	a	43,25	a	10,25	a
A2B1C2	96,75	a	95,75	a	94,50	a	56,75	abc	57,00	ab	33,25	a	22,25	a	14,00	a
A2B2C2	96,50	a	82,25	a	81,75	a	69,75	bc	66,50	ab	53,50	a	36,50	a	34,50	a

Gambar 3 dan Tabel 4 menunjukkan sampai tiga bulan masa penyimpanan, daya berkecambah benih kedelai masih diatas 80%, dan mulai bulan ke-empat, daya berkecambah benih terus menurun dan tidak memenuhi persyaratan minimal mutu benih untuk parameter daya berkecambah. Perbedaan kemampuan berkecambah benih terlihat pada bulan ke-empat dan ke-lima periode penyimpanan, akan tetapi tidak memenuhi persyaratan mutu benih untuk parameter daya berkecambah.

KESIMPULAN

Semua metode pengemasan pada kondisi penyimpanan dengan suhu rendah dapat mempertahankan kemampuan daya berkecambah benih diatas 80%, lebih baik dari pada penyimpanan pada suhu tinggi

SARAN

1. Perlu dilakukan pengamatan terhadap karakter lain yang dapat mempengaruhi kualitas benih kedelai seperti kadar air dan daya hantar listrik.
2. Perlu diamati pula perkembangan hama di gudang selama penyimpanan karena dapat pula mempengaruhi kualitas benih.

PUSTAKA

Asni, N. 2010. Kadar air yang aman untuk penyimpanan benih tanaman pangan (jagung, kedelai, dan kacang tanah). Online di <http://katalog.pustaka-deptan.go.id/>

Copeland, L. O. and Mc. Donald, M. B. 2004. Principles of Seed Science And

Technology 4th Edition. Burgess Publishing Company, Mineapolis, Minnesota.

Indartono. 2011. Pengkajian Suhu Ruang Penyimpanan dan Teknik Pengemasan terhadap Kualitas Benih Kedelai. Jurnal Gema Teknologi. Vol. 16 (3) : 158-163.

Kartono. 2004. Teknik Penyimpanan Benih Kedelai Varietas Wilis Pada Kadar Air dan Suhu Penyimpanan Yang Berbeda. Buletin Teknik Pertanian Vol. 9 (2) : 79-82

Kuswanto, Hendarto. 2007. Teknologi Pemrosesan Pengemasan dan Penyimpanan Benih. Penerbit Kanisius

Lesilolo, M. K., J. Patty, dan N. Tetty. 2012. Penggunaan desikan abu dan lama simpan terhadap kualitas benih jagung (*Zea mays L.*) Pada penyimpanan ruang terbuka. *Agrologia* : (1)(1) : 51-59. Online di <http://paparisa.unpatti.ac.id/>.

Purwanti, Setyastuti. 2004. Kajian Suhu Ruang Simpan Terhadap Kualitas Benih Kedelai Hitam Dan Kedelai Kuning. *Ilmu Pertanian* Vol. 11 No.1, 2004 : 22-31

Rachmat, R. dan Lubis, S. 2009. Pengaruh kemasan terhadap kualitas gabah selama penyimpanan sistem hermetik. <http://digilib.litbang.deptan.go.id/>.

Rahardjo, P. 2012. Pengaruh pemberian abu sekam padi sebagai bahan desikan pada penyimpanan benih terhadap daya tumbuh dan pertumbuhan bibit kakao. *Pelita Perkebunan* (28)(2) : 91-99. Online di <http://iccri.net/>.

- Rahayu, Siti., Y. Prestyaning W. dan M. Kobarsih. 2011. Penyimpanan Benih Padi Menggunakan Berbagai Jenis Pengemas. *Agrin Siti* Vol. 15, No. 1, April 2011. ISSN: 1410-0029
- Robi'in. 2007. Perbedaan Bahan Kemasan Dan Periode Simpan Dan Pengaruhnya Terhadap Kadar Air Benih Jagung Dalam Ruang Simpan Terbuka. *Buletin Teknik Pertanian* Vol. 12 No. 1, 2007
- Samaullah, M.Y dan S. Wahyuni. 2006. Varietas Unggul Padi dan Sistem Perbenihannya. Makalah Disampaikan Pada Pelatihan "Penangkaran Benih Padi Gogo" Kecamatan Pakenjeng, 9 Agustus 2006.
- Sari. Nicky Lintang Ageng Purnama 2014. Penyimpanan Benih Kedelai (Glycine Max (L.) Merr) Pada Berbagai Kadar Air Benih Dan Jenis Kemasan. Skripsi. Departemen Agronomi Dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor
- SNI. 2003a. Standar Nasional Indonesia. SNI 01-6234.2-2003. Benih Kedelai – Bagian 2: Kelas Benih Dasar. Badan Standardisasi Nasional
- SNI. 2003b. Standar Nasional Indonesia. SNI 01-6234.3-2003. Benih Kedelai – Bagian 3: Kelas Benih Pokok. Badan Standardisasi Nasional
- Tatipata, A. 2010. The effect of initial moisture content packaging and storage period on succinate dehydrogenase and cytochrome oxide activity of soybean seed. *Biotropia* : (17)(1) : 31 - 41. Online di <http://journal.biotrop.org/>.