

## **KAJIAN MUTU BENIH CABAI (*Capsicum annuum* L.) VAR. LINGGA PADA PERLAKUAN RUANG DAN PERIODE SIMPAN**

Astiti Rahayu<sup>1\*</sup>, Nurmalita Waluyo<sup>1</sup>, Rismawita Sinaga<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa) Jl. Tangkuban Parahu No.517  
Lembang, Bandung Barat 40791

\*Penulis untuk korespondensi: astitirahayu89@gmail.com

### **ABSTRACT**

The study aimed to study chilli seed quality during storage in storage space and several storage periods. The research was conducted on the Seed Testing Laboratory of Indonesian Vegetable Research Institute at February s.d. August 2016. The research were arranged in Split Plot design with main plot is storage space consisting of: room temperature, refrigerator, and coldstorage and subplot storage period (0,1,2,3,4,5, and 6 months) with 4 replications. The results showed that there were interaction between storage space and storage period for seed moisture content, abnormal sprout percentage, sprout growth rate, and long hypocotyl chili seed. Water content of seeds of chili seeds in general is increasing with the increase of shelf period especially stored in the room temperature. The largest chili seed deterioration occurs in the seeds stored in the room temperature.

Keywords : chili, seed, storage period, storage space

### **ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk mempelajari mutu benih cabai selama penyimpanan pada ruang simpan dan beberapa periode simpan. Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengujian Benih Balai Penelitian Tanaman Sayuran pada bulan Februari s.d. Agustus 2016. Penelitian disusun dalam Rancangan Petak Terbagi dengan petak utama yaitu ruang simpan yang terdiri dari: ruangan, kulkas, dan gudang benih dan anak petak yaitu periode simpan yang terdiri dari: 0, 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 bulan yang diulang 4 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara periode simpan dan ruang simpan terhadap kadar air benih, persentase kecambah abnormal, laju pertumbuhan kecambah, dan panjang hipokotil benih cabai. Kadar air benih cabai secara umum semakin meningkat dengan bertambahnya periode simpan terutama yang disimpan di ruangan. Deteriorasi benih cabai terbesar terjadi pada benih yang disimpan pada ruangan.

Kata kunci : benih, cabai, periode simpan, ruang simpan

### **PENDAHULUAN**

Cabai merah merupakan salah satu jenis sayuran yang cukup penting di Indonesia, baik sebagai komoditas yang dikonsumsi di dalam negeri maupun sebagai komoditas ekspor. Sebagai sayuran, cabai merah selain memiliki nilai gizi yang cukup tinggi, juga mempunyai nilai ekonomi tinggi (Harpenas & Dermawan,

2011). Berdasarkan data Kementerian Pertanian Republik Indonesia (2015), produksi cabai besar di Indonesia selama periode 2010-2014 cenderung terus meningkat dengan laju pertumbuhan rata-rata 3.76% per tahun. Produksi cabai besar pada tahun 2014 mencapai sekitar 1.075 juta ton. Sumber pertumbuhan produksi cabai tersebut berasal dari pertumbuhan luas panen sebesar 30% dan peningkatan produktivitas sebesar 70%. Meskipun produksi cabai nasional terus meningkat, produktivitas cabai per tanaman masih relatif rendah (0.20-0.33 kg/pohon atau 6.84 ton ha<sup>-1</sup> cabai basah). Produktivitas tersebut masih jauh dari potensinya yang dapat mencapai 20 ton ha<sup>-1</sup>, sehingga perlu adanya upaya peningkatan produktivitas (Syukur *et al.*, 2010).

Kebutuhan masyarakat Indonesia akan cabai tercatat pada kisaran 3kg/kapita/tahun. Apabila jumlah penduduk Indonesia sebanyak 250 juta, berarti per tahunnya dibutuhkan sebanyak 750.000 ton (Warisno & Dahana, 2010). Untuk memenuhi kebutuhan yang terus meningkat setiap tahunnya, maka peningkatan produksi cabai merah perlu dilakukan melalui intensifikasi maupun ekstensifikasi (Sumarni & Muharam, 2005). Dalam suatu sistem budidaya benih memegang peranan yang sangat penting, benih bermutu merupakan faktor utama suksesnya produksi di bidang pertanian (Wiguna, 2013). Salah satu indikator benih bermutu adalah memiliki viabilitas dan vigor yang baik. Benih yang memiliki viabilitas dan vigor yang baik akan mampu bertahan dan berkecambah serta menghasilkan tanaman yang tumbuh baik dilapangan yang beragam dan luas (Wartapa *et al.*, 2009; Pulungan *et al.*, 2014).

Adapun beberapa permasalahan yang dihadapi adalah mutu cabai yang kurang baik. Faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya produktivitas cabai Indonesia antara lain kurang tersedianya benih bermutu, teknik budidaya yang belum efisien dan penanaman kultivar cabai yang tidak tahan terhadap hama serta penyakit (Soelaiman & Ernawati, 2013). Selain itu, penyimpanan merupakan faktor penting dalam mempertahankan mutu benih cabai. Menurut Julianti *et al.*, selama penyimpanan benih akan mengalami kemunduran viabilitas dan vigor, terutama berhubungan dengan kadar air benih. Penurunan kualitas benih merupakan proses alami yang tidak dapat dihindari. Untuk menjaga agar selama penyimpanan viabilitas benih tetap dapat dipertahankan, maka benih yang disimpan haruslah benih yang mempunyai mutu fisik dan fisiologis yang tinggi dan menggunakan teknik yang tepat dalam penyimpanan (Suita, 2013). Oleh karena itu, maka diperlukan penelitian untuk mempelajari mutu benih cabai selama penyimpanan pada ruang simpan dan beberapa periode simpan.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan Laboratorium Uji Benih Balitsa Lembang pada ketinggian 1250 m dpl. Percobaan dilaksanakan di laboratorium pada bulan ini dimulai pada bulan Februari sampai dengan Agustus 2016. Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih cabai varietas Lingga, kertas label, kertas saring, air dan aquades. Adapun alat-alat yang digunakan adalah pisau, wadah baki, sendok, lateks, toples plastik, timbangan analitik, kamera, alat tulis, sprayer, dan pinset.

Penelitian disusun dalam Rancangan Petak Terbagi dengan petak utama yaitu ruang simpan yang terdiri dari: ruangan, kulkas, dan gudang benih dan anak petak yaitu periode simpan yang terdiri dari: 0,1,2,3,4,5, dan 6 bulan yang diulang 4 kali. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode Uji Di atas

Kertas (UDK). Satu satu percobaan terdiri atas 400 benih cabai yang ditata di atas kertas saring dan di letakkan di atas Copenhagen yang diatur suhunya sekitar 20 °C. Pengamatan dilakukan setiap hari mulai hari kedua hingga hari ke-14. Variabel yang diamati adalah kadar air benih, persentase daya kecambah benih, persentase kecambah abnormal, laju pertumbuhan kecambah, daya hantar listrik, dan panjang hipokotil. Jika terdapat perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji beda nyata berdasarkan Uji Tukey (Uji Beda Nyata Jujur) pada taraf 5%.

Penelitian ini dimulai dari penyediaan benih cabai besar var. Lingga kemudian dikemas dengan menggunakan aluminium foil sebanyak 15 gr/kemasan. Kemudian benih yang sudah dikemas disimpan sesuai dengan perlakuan yaitu di ruangan, kulkas dan gudang benih. Pengamatan dilakukan terhadap mutu benih pada setiap akhir periode simpan dengan cara melakukan uji kadar air, daya kecambah, kecambah abnormal, laju pertumbuhan kecambah, daya hantar listrik dan panjang hipokotil.

## HASIL

### Kadar Air Benih

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara ruang simpan dan periode simpan terhadap parameter kadar air benih (Tabel 1). Secara umum, kadar air benih cenderung meningkat dengan bertambahnya periode simpan. Kadar air benih pada semua ruang simpan sebelum disimpan (0 bulan) mencapai 8.35% dan cenderung mengalami peningkatan pada setiap bulannya terutama pada bulan ke 6 yang disimpan di ruangan mencapai 9%.

Tabel 1. Pengaruh ruang simpan dan periode simpan terhadap kadar air benih (%) cabai

Periode simpan (bulan)	Ruang simpan		
	Ruangan	Kulkas	Gudang Benih
0	8.3584 Ac	8.3584 Ab	8.3584 Abc
1	8.7165 Ab	8.9224 Aa	8.7961 Aa
2	8.3666 Ac	8.4573 Ab	8.3584 Abc
3	8.5034 Abc	8.4281 Ab	8.3724 Abc
4	8.6331 Ab	8.2610 Bb	8.2484 Bc
5	8.7183 Ab	8.3991 Bb	8.5184 ABb
6	9.0050 Aa	8.3933 Bb	8.4067 Bbc

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti oleh huruf kapital yang sama pada perlakuan periode simpan yang sama (baris) atau diikuti oleh huruf kecil yang sama pada perlakuan ruang simpan yang sama (kolom) tidak berbeda nyata berdasarkan uji Tukey pada  $\alpha$  0.05

### Daya Berkecambah Benih

Tabel 2 menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan ruang simpan dan periode simpan namun perlakuan periode simpan berpengaruh nyata terhadap parameter daya berkecambah benih. Daya kecambah benih cabai pada awal sebelum disimpan (0 bulan) yaitu sebesar 91.75 % sedangkan setelah disimpan selama 6 bulan daya kecambahnya menurun menjadi 82.42%. Daya kecambah benih setiap bulannya mengalami penurunan, namun pada bulan ke 3 benih mengalami peningkatan hingga mencapai 92.33%.

Tabel 2. Pengaruh ruang simpan dan periode simpan terhadap daya berkecambah benih (%) cabai

Perlakuan	Daya berkecambah benih (%)
Periode simpan (bulan)	
0	91.75 ab
1	90.67 ab
2	88.92 abc
3	92.33 a
4	82.00 c
5	84.83 bc
6	82.42 c
Ruang simpan	
Ruangan	87.71 a
Kulkas	88.00 a
Gudang benih	86.96 a

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Tukey pada  $\alpha$  0.05

### Kecambah Abnormal

Hasil penelitian terhadap parameter kecambah abnormal menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan ruang simpan dan periode simpan (Tabel 3). Presentase kecambah abnormal pada benih yang tidak disimpan (0 bulan) mencapai 8% dan cenderung mengalami kenaikan pada setiap bulannya namun presentase kecambah abnormal paling tinggi yaitu benih yang disimpan di gudang benih selama 6 bulan sebesar 21%. Pada bulan ke 3, kecambah abnormal mengalami penurunan, namun setelah itu kecambah abnormal mengalami kenaikan hingga benih tersebut disimpan selama 6 bulan.

Tabel 3. Pengaruh ruang simpan dan periode simpan terhadap kecambah abnormal (%) cabai

Periode simpan (bulan)	Ruang simpan		
	Ruangan	Kulkas	Gudang benih
0	8.00 Aab	8.00 Aab	8.00 Ac
1	6.50 Bb	7.00 Bb	12.75 Aabc
2	9.00 Aab	9.75 Aab	6.50 Ac
3	6.50 Ab	4.74 Ab	5.75 Ac
4	11.50 Bab	16.50 ABa	17.75 Aab
5	16.00 Aa	10.50 Bab	11.00 ABbc
6	13.25 Bab	16.25 ABa	21.00 Aa

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti oleh huruf kapital yang sama pada perlakuan periode simpan yang sama (baris) atau diikuti oleh huruf kecil yang sama pada perlakuan ruang simpan yang sama (kolom) tidak berbeda nyata berdasarkan uji Tukey pada  $\alpha$  0.05

### Laju Pertumbuhan Kecambah

Tabel 4 menunjukkan terjadi interaksi antara ruang simpan dengan periode simpan terhadap laju pertumbuhan kecambah. Laju pertumbuhan benih cabai pada awal sebelum disimpan (0 bulan) baik yang disimpan diruangan, kulkas maupun gudang benih yaitu sebesar 2.7487 mg/kecambah sedangkan setelah disimpan selama 6 bulan laju pertumbuhan yang disimpan di gudang yaitu

2.4914 mg/kecambah. Laju pertumbuhan benih setiap bulannya cenderung mengalami penurunan. Laju pertumbuhan terendah yaitu ketika benih disimpan di ruangan pada bulan ke 2 (1.9941 mg/kecambah) sedangkan laju pertumbuhan tertinggi yaitu benih yang disimpan di gudang benih pada bulan ke 5 sebesar 2.9124 mg/kecambah.

Tabel 4. Pengaruh ruang simpan dan periode simpan terhadap laju pertumbuhan kecambah (mg/kecambah) cabai

Periode simpan (bulan)	Ruang simpan		
	Ruangan	Kulkas	Gudang benih
0	2.7487 Aa	2.7487 Aa	2.7487 Aab
1	2.7104 Aa	2.6350 Aa	2.8994 Aa
2	1.9941 Bb	2.4853 Aa	2.2730 ABc
3	2.7632 Aa	2.7957 Aa	2.6048 Aabc
4	2.5561 Aa	2.6773 Aa	2.6333 Aabc
5	2.7519 Aa	2.8752 Aa	2.9124 Aa
6	2.8045 Aa	2.8251 Aa	2.4914 Bbc

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti oleh huruf kapital yang sama pada perlakuan periode simpan yang sama (baris) atau diikuti oleh huruf kecil yang sama pada perlakuan ruang simpan yang sama (kolom) tidak berbeda nyata berdasarkan uji Tukey pada  $\alpha$  0.05

#### **Daya Hantar Listrik (DHL)**

Daya hantar listrik merupakan pengujian benih secara fisik yang mencerminkan tingkat kebocoran membran sel. Tabel 5 pada parameter daya hantar listrik, menunjukkan tidak terjadi interaksi antara ruang simpan dan periode simpan, namun adanya pengaruh perlakuan periode simpan. Nilai DHL paling tinggi terjadi ketika benih disimpan pada bulan ke 4 sedangkan nilai DHL terendah terjadi ketika benih disimpan pada bulan ke 1. Nilai daya hantar listrik untuk benih cabai yang diuji mengalami kenaikan dan penurunan pada setiap bulannya namun pada umumnya nilai DHL cenderung mengalami peningkatan tetapi pada bulan 6 nilai DHL mengalami penurunan.

Tabel 5. Pengaruh ruang simpan dan periode simpan terhadap daya hantar listrik (DHL) benih cabai

Perlakuan	Daya hantar listrik
Periode simpan (bulan)	
0	214.96660 bc
1	162.28750 d
2	229.09390 b
3	240.75680 ab
4	262.95870 a
5	217.70590 bc
6	193.87200 c
Ruang simpan	
Ruangan	221.62570 a
Kulkas	216.06700 a
Gudang benih	214.43930 a

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Tukey pada  $\alpha$  0.05

### Panjang Hipokotil

Tabel 6 menunjukkan terjadi interaksi antara ruang simpan dan periode simpan terhadap parameter panjang hipokotil. Panjang hipokotil cabai besar berbeda nyata antara benih yang disimpan 0, 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 bulan. Secara umum, semakin lama benih disimpan maka panjang hipokotil cenderung semakin pendek, dimana pada periode 0 bulan menunjukkan panjang hipokotil tertinggi baik yang disimpan di ruangan, kulkas maupun gudang benih yaitu sebesar 2.5375 cm. Sedangkan panjang hipokotil terendah yaitu ketika benih disimpan di ruangan pada bulan ke 2 yaitu sebesar 1.300 cm.

Tabel 6. Pengaruh ruang simpan dan periode simpan terhadap panjang hipokotil (cm) cabai

Periode simpan (bulan)	Ruang simpan		
	Ruangan	Kulkas	Gudang benih
0	2,5375 Aa	2,5375 Aa	2,5375 Aa
1	2,8075 Aa	2,4550 Ba	2,5775 Ba
2	1,3000 Bc	1,4975 ABb	1,5950 Abc
3	1,4150 Bbc	1,5400 Bb	1,7950 Ab
4	1,6625 Ab	1,4625 ABb	1,3925 Bc
5	1,4325 Abc	1,5600 Ab	1,5775 Abc

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti oleh huruf kapital yang sama pada perlakuan periode simpan yang sama (baris) atau diikuti oleh huruf kecil yang sama pada perlakuan ruang simpan yang sama (kolom) tidak berbeda nyata berdasarkan uji Tukey pada  $\alpha$  0.05

## PEMBAHASAN

### Kadar Air Benih

Kadar air benih selama penyimpanan sangat mempengaruhi viabilitas benih. Semakin tinggi kadar air kerusakan benih makin tinggi yang ditandai dengan viabilitas benih yang semakin cepat menurun. Jadi semakin rendah kadar air benih makin panjang periode viabilitas konstan. Hal ini berhubungan dengan aktivitas enzim-enzim yang berperan dalam proses pertumbuhan kecambah, sesuai dengan pendapat Labuza (1978) yang mula-mula menyatakan bahwa enzim tidak aktif di daerah fraksi air pertama (ATP) dan aktivitas enzim mulai terjadi di awal fraksi air ke dua (ATS) yang makin meningkat aktivitasnya makin tinggi tingkat kadar airnya.

Seiring dengan semakin lamanya benih disimpan, sedangkan persentase kadar air mengalami penurunan hal ini dipengaruhi oleh lama penyimpanan. Hal ini sejalan dengan penelitian Purwanti *et al.* (1999), di mana penurunan kadar air benih sampai mencapai kadar air optimum untuk penyimpanan diduga akan lebih mampu mengatasi dampak negatif selama penyimpanan terutama perkecambahan dalam penyimpanan, sehingga daya simpannya dapat ditingkatkan. Selain itu peningkatan kadar air menjadi salah satu penyebab kemunduran benih yang ditandai dengan penurunan daya kecambah benih.

### Daya Berkecambah Benih

Pengujian daya berkecambah dilakukan untuk menentukan potensi perkecambahan maksimal suatu benih, yang selanjutnya dapat digunakan untuk membandingkan mutu benih yang berbeda serta untuk menduga nilai

pertanaman di lapang (BPMBTPH, 2010). Kriteria kecambah normal di antaranya adalah benih berkecambah memiliki perkembangan sistem perakaran yang baik, terutama akar primer dan akar seminal paling sedikit 2; perkembangan hipokotil baik dan sempurna tanpa ada kerusakan pada jaringan; pertumbuhan plumula sempurna dengan daun hijau tumbuh baik, epikotil tumbuh sempurna dengan kuncup normal; dan memiliki satu kotiledon untuk kecambah dari monokotil dan dua bagi dikotil (Mader S. 2004).

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa benih cabai yang disimpan lebih lama, maka daya berkecambah benihnya cenderung semakin menurun pada semua ruang simpan. Penurunan viabilitas benih terjadi lebih cepat pada keadaan kadar air benih yang tinggi. Seiring dengan semakin lamanya benih disimpan, sedangkan persentase kadar air mengalami kenaikan maka persentase daya kecambah akan mengalami penurunan. Hal ini diduga karena semakin berkurangnya cadangan makanan dalam benih dengan semakin lamanya penyimpanan. Di mana selama benih disimpan, telah terjadi proses respirasi dalam benih, sehingga cadangan makanan yang terdapat pada kotiledon yang digunakan sebagai cadangan energi dalam proses pertumbuhan benih selanjutnya, telah dirombak sehingga terjadinya pengurangan cadangan makanan. Menurut Byrd (1983) juga menyatakan bahwa benih akan mengalami kemunduran viabilitas sejalan dengan berlangsungnya waktu penyimpanan. Selain itu penelitian Maemunah (2010) pada benih bawang merah, Waluyo dkk (2014) pada benih bawang daun, dan Rahayu (2014) pada benih kakao mengatakan bahwa semakin lama benih disimpan maka daya kecambahnya semakin menurun. Hal ini diduga periode simpan merupakan fungsi dari waktu maka perbedaan antar benih yang kuat dan lemah terletak pada kemampuannya untuk mempertahankan viabilitasnya terhadap waktu.

### **Kecambah Abnormal**

Kecambah abnormal yaitu kecambah yang tidak menunjukkan adanya potensi untuk berkembang menjadi tanaman normal jika ditambahkan pada tanah berkualitas baik dan di bawah kondisi yang sesuai bagi pertumbuhannya. Ciri-cirinya adalah sebagai berikut: kecambah rusak tanpa kotiledon, embrio pecah, dan akar primer pendek, bentuk kecambah cacat, perkembangan bagian-bagian penting lemah dan kurang seimbang. Plumula terputar, hipokotil, epikotil, kotiledon membengkok, akar pendek, kecambah kerdil, kecambah tidak membentuk klorofil dan kecambah lunak.

Semakin lama benih cabai besar disimpan maka kecambah abnormal cenderung semakin meningkat. Hampir semua ruang simpan menunjukkan hasil yang sama di mana kecambah abnormal semakin meningkat seiring dengan lamanya benih disimpan. Hal ini sejalan dengan meningkatnya kadar air benih. Keragaan benih abnormal yang terjadi pada penelitian ini yaitu memiliki perakaran yang kurang baik yaitu akar primer pendek, kotiledon membengkok dan kecambahnya kerdil.

### **Laju Pertumbuhan Kecambah**

Laju pertumbuhan kecambah tidak berbeda nyata pada seluruh perlakuan ruang simpan. Menurut Gardner *et al.* (1991) kekuatan semai (laju pertumbuhan) menurun dengan cepat sejalan dengan lamanya penyimpanan benih. Hal ini ditunjukkan dengan semai dari benih lama mempunyai mitokondria yang sedikit persatuan bobot dibandingkan mitokondria semai dari biji yang baru.

Berkurangnya mitokondria menyebabkan laju respirasi berkurang sehingga energi yang diperlukan untuk pertumbuhan juga berkurang. Respirasi akan berjalan lambat pada suhu rendah jika dibandingkan pada suhu ruang yang suhunya berfluktuasi. Tinggi dan rendahnya laju pertumbuhan (mg/kecambah) berhubungan dengan tinggi rendahnya daya kecambah (%). Semakin rendah daya kecambah maka semakin rendah pula laju pertumbuhan, hal ini disebabkan karena kadar air benih yang tinggi.

### **Daya Hantar Listrik (DHL)**

Daya hantar listrik merupakan pengujian benih secara fisik yang mencerminkan tingkat kebocoran membran sel. Peningkatan nilai DHL sejalan dengan meningkatnya kadar air selama penyimpanan. Daya hantar listrik rendaman benih cabai terus meningkat dengan bertambah lamanya waktu penyimpanan benih. Saenong *et al.* (1999) mengatakan bahwa salah satu tolak ukur vigor benih adalah indikasi biokimia bocoran membran sel pada air rendaman benih dalam bentuk indikator daya hantar listrik. Arief (2009) menunjukkan dalam penelitian pada benih jagung dengan tingkat kebocoran kalium berkorelasi negatif dengan bobot kering kecambah, keserempakan, dan kecepatan tumbuh benih jagung. Begitupun penelitian Rahayu (2013) pada penyimpanan benih kakao dimana semakin lama benih disimpan maka nilai DHL semakin meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama benih disimpan baik pada benih ortodoks maupun benih rekalsitran akan mengalami tingkat kebocoran membran sel yang semakin tinggi

### **Panjang Hipokotil**

Semakin lama benih disimpan, pada umumnya panjang hipokotil pada benih cabai semakin pendek. Panjang dan pendeknya hipokotil dapat disebabkan oleh perombakan fosfolipid. Fosfolipid ini penting untuk metabolisme membran dan berfungsi sebagai suatu cadangan energi dan cadangan fosfor bagi pertumbuhan semai (Gardner dkk.,1991). Menurut Tatipata *et al.* (2004) benih kedelai yang mengalami kemunduran dapat dicerminkan oleh menurunnya kadar fosfolipid, protein membran, fosfor anorganik mitokondria, aktivitas spesifik suksinat dehidrogenase dan sitokrom oksidase serta laju respirasi.

## **KESIMPULAN**

Mutu benih cabai besar var *Lingga* dipengaruhi oleh ruang simpan dan periode simpan, semakin lama benih disimpan maka akan mengalami penurunan kualitas atau deteriorasi. Penurunan kualitas benih dilihat dari parameter kadar air, daya berkecambah, kecambah abnormal dan panjang hipokotil.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arief, R. (2009). Bocoran kalium sebagai indikator vigor benih jagung. Prosiding Seminar Nasional Serealia 2009. 313-319
- BPMBTPH. (2010). Metode Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura. BPMBTPH : Cimanggis, Depok.
- Byrd, W.H. (1983). Pedoman Teknologi Benih (Terjemahan). PT. Pembimbing Masa, Jakarta.



- Harpenas. dan R. Dermawan. (2011). *Budidaya Cabai Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Julianti, E., S. T. Soekarto., P. Hariyadi dan A . M. Syarief. . Analisis Kinetika Pendugaan Umur Simpan Cabai Merah. *J. Tek. Ind. Pert.* Vol. 15 (1),: 34-39
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2015). *Rencana Strategis Kementerian Pertanian Tahun 2015-2019*. Kementrian Pertanian Republik Indonesia. Jakarta. 339 hal.
- Pulungan, D. M. S., Haryati, dan Lahay, R. R. (2014). Pengaruh Periode Panen terhadap Viabilitas Benih Rosela (*Hibiscus Sabdariffa* L.) *Jurnal Online Agroekoteknologi* Vol 2 (2), 878– 883.
- Rahayu, A., T. Hardiyati dan P. Hidayat. (2014). Pengaruh *Polyethylene Glycol 6000* dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Benih Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Pelita Perkebunan* Vol 30 (1); 15-24
- Saenong, S., N. Syahfrudin., Widiyati dan R. Arief. (1999). Penetapan Cara Pendugaan Daya Simpan Benih Jagung. *Teknologi Unggulan Pemacu Pembangunan Pertanian*. 29-39
- Soelaiman, V. dan Ernawati, A. (2013). Pertumbuhan dan Perkembangan Cabai Keriting (*Capsicum annuum* L.) Secara In Vitro pada beberapa Konsentrasi BAP dan IAA. *Agrohorti* Vol 1 (1) : 62-66.
- Suita, E. (2013). Pengaruh Wadah, Ruang Dan Periode Simpan Terhadap Viabilitas Benih Kilemo (*Litsea Cubeba* Persoon L.).
- Sumarni, N dan A, Muharam (2005). *Budidaya Tanaman Cabai Merah*. Panduan Teknis PTT Cabai Merah. No. 2.44 Hal
- Syukur, M., S. Sujiprihati., R. Yuniarti dan D. A. Kusumah. (2010). Evaluasi Daya Hasil Cabai Hibrida dan Daya Adaptasinya di Empat Lokasi Dalam Dua Tahun. *J. Agron.* Vol 38 (1) : 43 – 51
- Waluyo, N., C. Azmi dan R. Kirana. (2014). Pengaruh Jenis Kemasan Terhadap Mutu Fisiologis Benih Bawang Daun (*allium fistulosum* l.) Selama periode simpan. *Agrin* Vol. 18, (2) : 148-157
- Warisno dan Dahana, K (2010). *Peluang Usaha dan Budidaya Cabai*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Wartapa, A., Effendi, Y., dan Sukadi (2009). Pengaturan Jumlah Cabang Utama dan Penjarangan Buah Terhadap Hasil dan Mutu Benih Tomat Varietas Kaliurang. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*. Vol 5 (2) : 150-162
- Wiguna, G (2013). Perbaikan Viabilitas dan Kualitas Fisik Benih Tomat Melalui Pengaturan Lama Fermentasi dan Penggunaan NaOCL pada Saat Pencucian Benih. *Media Agro*. Vol 2 (2) : 68-76