

**PERKECAMBAHAN BENIH TANAMAN KARET (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg)
YANG DISIMPAN PADA SUHU DAN PERIODE YANG BERBEDA**

Firdaus Sulaiman, M. Umar Harun, dan Agus Kurniawan

Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

ABSTRACT

The objective of this research is to know the germination of rubber seeds were stored in different temperature and different periode. This research was conducted at Seed Technology Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Sriwijaya, during September to December 2009. Completely randomized design in factorial design was used in this experiment that consists of three treatments of temperature (factor 1) and four periods of seed storing (factor 2). The first factor were temperature of 20°C – 22°C (S₁), temperature of 23°C – 26°C (S₂), and temperature of 27°C – 30°C (S₃). The second factor of storing were 0 day (P₁), 6 days (P₂), 12 days (P₃), and 18 days (P₄). The parameters observed were seed moisture content (%), seed germination (%), germination uniformity (%), and germination rate (% per day). The result of this research showed that the longer the priode of storage the lower seed germination, and the higher the temperature of storing the lower seed germination.

Keywords: seed storage germination of seeds rubber

PENDAHULUAN

Ekspor karet di Indonesia selama 20 tahun terakhir terus meningkat dari 1,0 juta ton pada tahun 1985 menjadi 1,3 juta ton pada tahun 1995 dan 2,0 juta ton pada tahun 2005 (Anwar, 2006). Luas perkebunan karet tahun 2005 tercatat mencapai lebih dari 3.2 juta ha yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Diantaranya 85 % merupakan perkebunan karet milik rakyat, 7 % perkebunan besar negara, dan 8 % perkebunan besar milik swasta (Anwar, 2006).

Replanting tanaman karet di Sumatera Selatan relatif tinggi sehingga dibutuhkan sumber bibit tanaman karet yang baru untuk penanaman ulang. Diperkirakan sebanyak 20.000 ha lahan per tahun dengan kebutuhan bibit tanaman karet yang bermutu tinggi dan siap tanam dilahan. Belum lagi ditambah pembukaan lahan untuk tanam baru sebesar 10.000 ha. Sehingga untuk mencukupi kebutuhan akan bibit tanaman karet tersebut perlu perhatian khusus mengenai bahan tanam

karet berupa batang atas dan batang bawah sebagai pembibitan awal untuk perbanyakkan (Disbun Sumsel, 2006).

Untuk menunjang replanting tanaman karet tersebut dibutuhkan ketersediaan batang bawah yang cukup. Setidaknya dibutuhkan 600 butir benih karet dalam satu hektar lahan, sehingga jumlah keseluruhan benih yang dibutuhkan untuk 20.000 ha lahan replanting dan tanam baru sebesar 10.000 ha yaitu sebanyak 18 juta butir benih per tahun. Untuk memenuhi kebutuhan atau permintaan bahan tanam karet unggul guna menunjang keberhasilan pengembangan perkebunan karet diperlukan adanya penangkaran benih yang mampu menghasilkan bahan tanam karet yang bermutu tinggi sesuai dengan standar teknis yang berlaku (Balai Penelitian Sembawa, 2005).

Ketersediaan benih untuk batang bawah harus terlebih dahulu dipersiapkan secara baik dengan memperhatikan viabilitas benih karet. Hal tersebut perlu diperhatikan, sebab viabilitas benih karet cepat menurun karena bersifat rekalsitran dan pengaruh suhu lingkungan yang relatif tinggi yang dapat mengakibatkan kerusakan pada benih karena akan mempercepat terjadinya penguapan cairan dari benih sehingga benih akan kehilangan daya berkecambah (Sutopo, 2002).

Pengaruh suhu terhadap pengaturan/pengendalian perkecambahan benih rekalsitran diduga berpengaruh terhadap daya simpan benih dari beberapa minggu menjadi beberapa hari. Secara umum untuk mempertahankan mutu fisiologis maka benih rekalsitran harus disimpan dengan kadar air antara 20 – 30%, ruang simpan yang sejuk (15 – 20 °C), dan kelembapan tinggi (> 70%) dan aerasi (ventilasi) yang cukup (Sukarman dan Rusmin, 2000)

Suhu ruang simpan berperan dalam mempertahankan viabilitas benih selama penyimpanan, juga dipengaruhi oleh kadar air benih, suhu dan kelembapan ruang simpan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama penyimpanan terbaik benih karet dari masing-masing suhu simpan, untuk mendapat suhu simpan dan lama penyimpanan benih karet yang tepat dengan kondisi viabilitas yang tinggi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Benih Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya (Ogan Ilir), dimulai dari bulan September hingga Desember 2009.

Rancangan percobaan ini disusun dengan rancangan acak lengkap faktorial, dengan 12 kombinasi perlakuan. Faktor pertama yaitu suhu, 20°C – 22°C (S1), 23°C – 26°C (S2), dan 27°C – 30°C (S3). dan faktor kedua lama penyimpanan, 0 hari, 6 hari, 12 hari, dan 18 hari. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 36 unit percobaan. Semua benih disimpan dalam kantong dengan media serbuk gergaji lembab. Setelah disimpan selama periode tertentu, benih diuji kadar air benih dengan oven pada suhu 105°C selama 24 jam, daya berkecambah benih (%), kecepatan berkecambah benih (% per hari), dan keseragaman tumbuh benih (%). Semua data yang didapat dilakukan analisis statistika sesuai rancangan percobaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa ada interaksi yang sangat nyata antara suhu dan lama penyimpanan terhadap kadar air, namun tidak berbeda nyata terhadap semua peubah lainnya. Suhu penyimpanan berbeda sangat nyata terhadap kadar air, lipid, daya kecambah, keseragaman tumbuh, kecepatan berkecambah, dan bobot kecambah, dan nyata terhadap kadar protein dan karbohidrat, serta tidak nyata terhadap kebocoran membran. Lama penyimpanan berbeda sangat nyata terhadap semua peubah. Hasil lengkap dari analisis pengaruh suhu penyimpanan, lama penyimpanan dan interaksi terhadap semua parameter pengamatan dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil dari analisis keragaman suhu penyimpanan, lama penyimpanan dan interaksinya berbeda sangat nyata terhadap peubah kadar air benih. Rata-rata kadar air benih dari kombinasi perlakuan suhu penyimpanan dan lama penyimpanan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Analisis keragaman nilai F hitung faktor S, P dan interaksi S x P per parameter yang diamati

No.	Variabel Pengamatan	F hitung			KK %
		S	P	S X P	
1.	Kadar air	48,51**	358,31**	11,21**	2,90
2.	Daya berkecambah	6,60**	360,57**	0,61 ^{tn}	4,57
3.	Keseragaman tumbuh	7,72**	142,23**	1,82 ^{tn}	7,72
4.	Kecepatan kecambah	3,67**	14,13**	0,18 ^{tn}	9,28
F Tabel (0,05)		3,40	3,01	2,51	
F Tabel (0,01)		5,61	4,72	3,67	

Keterangan : ** = sangat nyata tn = tidak nyata

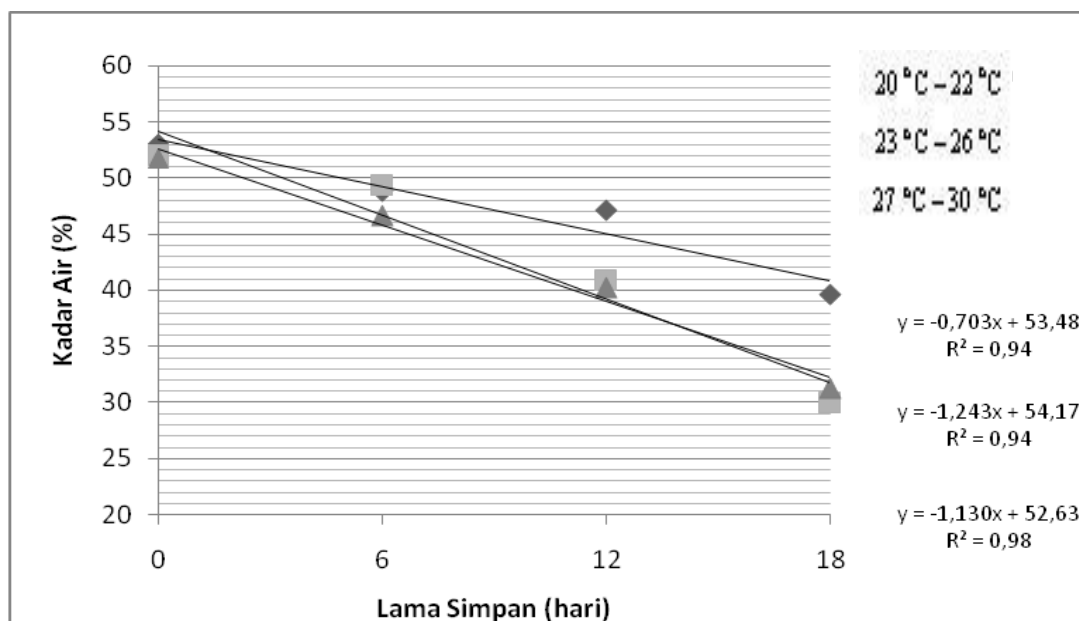
Tabel 3. Rata-rata kadar air (%) benih karet yang disimpan dengan berbagai suhu dan lama penyimpanan

Suhu	Penyimpanan (hari)				Rerata S
	0	6	12	18	
20°C – 22°C	53,12b D	48,77b C	47,12b B	39,61c A	47,16n
23°C – 26°C	51,94a D	49,29b C	40,79a B	29,9a A	42,98m
27°C – 30°C	51,75ba D	46,60a C	40,2a B	31,27b A	42,45m
Rerata P	52,27X	48,22U	42,70T	33,59S	
BNJ _{0,05} 1,25	PxS = 3,23	BNJ _{0,05} P= 2,05	BNJ _{0,05} S =		
BNJ _{0,01} 1,69	PxS = 3,97	BNJ _{0,01} P= 1,68	BNJ _{0,01} S =		

Keterangan :

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbedanyata pada taraf uji 0,05. Angka dengan huruf besar diperbandingkan secara horizontal dan angka dengan huruf kecil diperbandingkan secara vertikal.

Kadar air benih sebelum penyimpanan rata-rata 52,27%. Lama penyimpanan benih menunjukkan perbedaan yang nyata. Suhu penyimpanan benih karet ternyata menyebabkan terjadinya perbedaan kadar air benih karet. Selama penyimpanan 12 hari dengan menggunakan suhu 20°C – 22°C ternyata menghasilkan kadar air benih karet yang berbeda nyata antara suhu 20°C – 22°C dengan suhu 23°C – 26°C dan suhu 27°C – 30°C (Tabel 3). Lama penyimpanan akan menurunkan kadar air benih sampai 29,9% (pada perlakuan suhu 23°C – 26°C). Tetapi, kadar air benih karet yang disimpan dengan suhu 20°C – 22°C rata-rata tetap dapat mempertahankan kadar air benih karet dibandingkan pada suhu 23°C – 26°C dan suhu 27°C – 30°C (Gambar 1). Penurunan kadar air benih dengan tingginya suhu diduga adanya peningkatan penguapan dari benih selama penyimpanan. Sejalan dengan hasil penelitian Samjaya *et al.* (2010), yang melaporkan adanya hubungan kadar air benih karet dengan lamanya periode simpan dan peningkatan suhu simpan, dalam penelitian ini didapatkan semakin lama benih disimpan semakin turun kadar air benih karet karena tingginya laju respirasi yang diduga diikuti oleh adanya penguapan yang tinggi dari dalam benih.



Gambar 1. Hubungan lama penyimpanan dengan rata-rata kadar air benih pada masing-masing suhu simpan.

Hasil dari analisis keragaman suhu simpan dan lama penyimpanan berbeda sangat nyata terhadap peubah daya berkecambah. Interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah. Rata-rata daya berkecambah benih

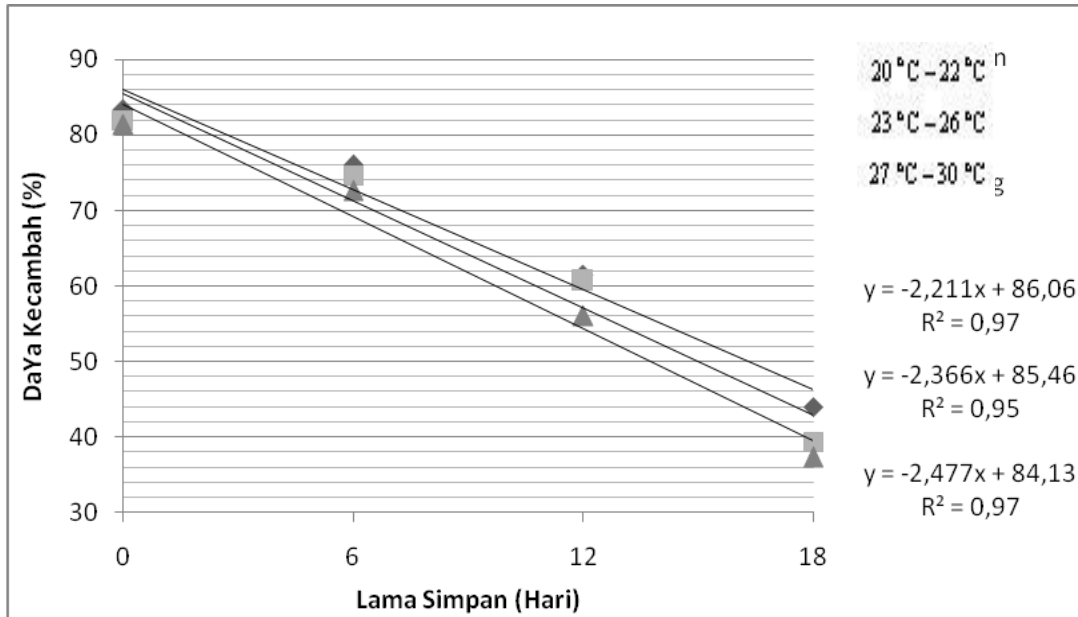
dari kombinasi perlakuan suhu penyimpanan dan lama penyimpanan disajikan pada Tabel 4. Daya berkecambah benih awal penelitian rata-rata 82,22%, dan setelah disimpan menurun sampai 40,22%. Semakin lama disimpan daya berkecambah akan semakin menurun (Gambar 2). Lama penyimpanan benih karet antara 6 hari, 12 hari, dan 18 hari ternyata menunjukkan perbedaan yang nyata (Tabel 4). Sejalan dengan pendapat Roberts dan King (1980). Benih karet merupakan benih rekalsitran yang tidak tahan terhadap desikasi sehingga benih karet apabila disimpan dalam waktu yang cukup lama akan mengalami kemunduran viabilitas. Kemunduran benih ini berlaku terhadap hampir sebagian besar benih yang tergolong kedalam benih rekalsitran. Seperti yang dilaporkan oleh Roberts dan King (1980). Benih karet merupakan benih rekalsitran yang tidak tahan terhadap desikasi sehingga apabila benih ini disimpan dalam waktu yang cukup lama akan mengalami kemunduran viabilitas.

Tabel 4. Rata-rata Daya Berkecambah (%) benih karet yang disimpan dengan berbagai suhu dan lama penyimpanan

Suhu	Penyimpanan (hari)				Rerata S
	0	6	12	18	
20°C – 22°C	83,33	76,00	61,33	44,00	66,17 n
23°C – 26°C	82	74,67	60,67	39,33	64,17 m
27°C – 30°C	81,33	72,67	56	37,33	61,83 m
Rerata P	82,22 X	74,44 U	59,33 T	40,22 S	
BNJ _{0,05} P x S = 7,38 2,85		BNJ _{0,05} P = 4,67		BNJ _{0,05} S =	
BNJ _{0,01} P x S = 9,07 3,86		BNJ _{0,01} P = 3,83		BNJ _{0,01} S =	

Keterangan :

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbedanyata pada taraf uji 0,05. Angka dengan huruf besar diperbandingkan secara horizontal dan angka dengan huruf kecil diperbandingkan secara vertikal.



Gambar 2. Hubungan lama penyimpanan dengan rata-rata daya kecambah pada masing-masing suhu simpan.

Hasil analisis keragaman suhu simpan dan lama penyimpanan berbeda sangat nyata terhadap peubah keseragaman tumbuh. Interaksi keduanya tidak berbeda nyata terhadap keseragaman tumbuh. Rata-rata keseragaman tumbuh dari kombinasi perlakuan suhu penyimpanan dan lama penyimpanan disajikan pada Tabel 5.

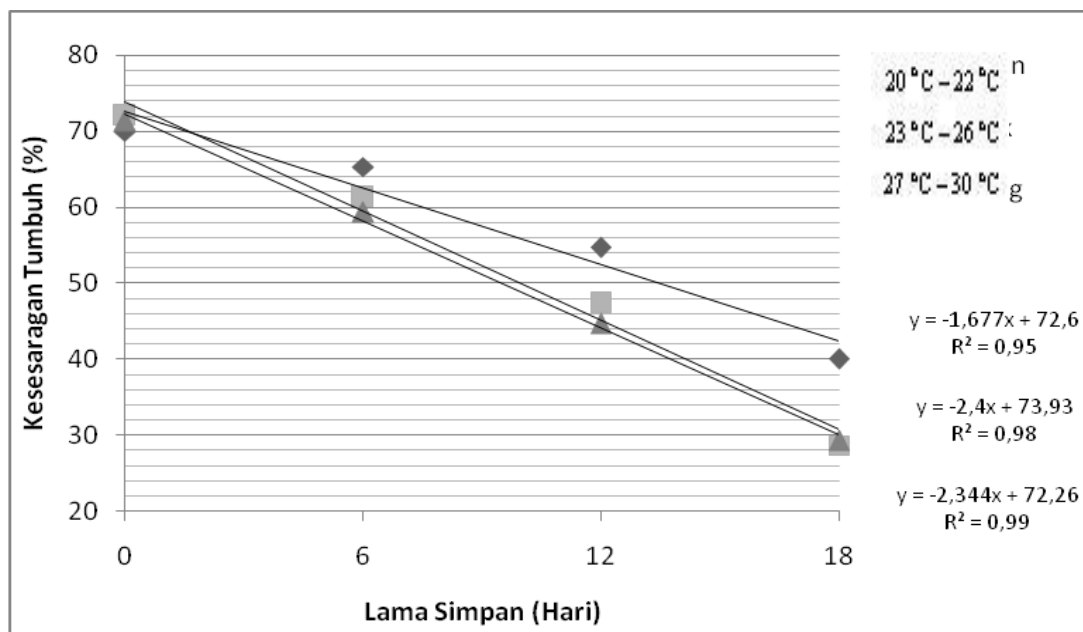
Tabel 5. Rata-rata keseragaman tumbuh (%) benih karet yang disimpan dengan berbagai suhu dan lama penyimpanan

Suhu	Penyimpanan (hari)				Rerata S
	0	6	12	18	
20°C – 22°C	70,00	65,33	54,67	40,00	57,5 n
23°C – 26°C	72,00	61,33	47,33	28,67	52,33 m
27°C – 30°C	71,33	59,33	44,67	29,33	51,17m
Rerata P	71,11 X	62 U	48,89 T	32,67 S	
BNJ _{0,05} P x S = 10,6 4,09	BNJ _{0,05} P = 6,71		BNJ _{0,05} S =		
BNJ _{0,01} P x S = 13,03 5,55	BNJ _{0,01} P = 5,51		BNJ _{0,01} S =		

Keterangan :

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbedanya pada taraf uji 0,05. Angka dengan huruf besar diperbandingkan secara horizontal dan angka dengan huruf kecil diperbandingkan secara vertikal.

Sebelum dilakukan penyimpanan keseragaman tumbuh yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu 71,11%. Perbedaan suhu penyimpanan benih karet ternyata menyebabkan terjadinya perbedaan keseragaman tumbuh benih karet yang signifikan (Tabel 5). Terjadi penurunan keseragaman tumbuh dengan semakin lamanya benih disimpan sampai menurun sampai 29,33%. Keseragaman tumbuh yang disimpan dengan suhu 20°C – 22°C tetap dapat mempertahankan keseragaman tumbuh benih, sebaliknya penyimpanan pada suhu 23°C – 26°C dan suhu 27°C – 30°C terjadi penurunan keseragaman tumbuh (Gambar 3).



Gambar 3. Hubungan lama penyimpanan dengan rata-rata keseragaman tumbuh pada masing-masing suhu simpan.

Hasil dari analisis keragaman pada kecepatan berkecambah benih disajikan pada Tabel 6. Pada tabel ini, Interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap kecepatan berkecambah.

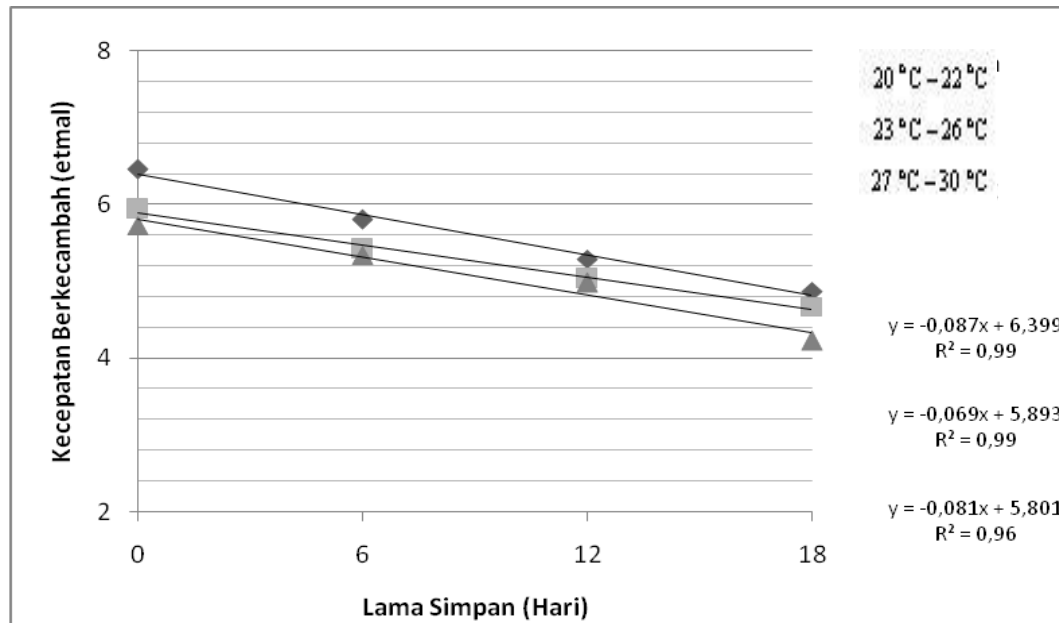
Tabel 6. Rata-rata Kecepatan Berkecambah (etmal) benih karet yang disimpan dengan berbagai suhu dan lama penyimpanan

Suhu	Penyimpanan (hari)				Rerata S
	0	6	12	18	
20°C – 22°C	6,46	5,81	5,29	4,87	5,61 n
23°C – 26°C	5,94	5,42	5,03	4,67	5,26 mn
27°C – 30°C	5,73	5,34	4,99	4,22	5,07 m
Rerata P	6,04 T	5,52 T	5,1 ST	4,59 S	
BNJ _{0,05} PxS = 1,24 0,48	BNJ _{0,05} P= 0,79		BNJ _{0,05} S =		
BNJ _{0,01} PxS = 1,53 0,65	BNJ _{0,01} P= 0,65		BNJ _{0,01} S =		

Keterangan :

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbedanya pada taraf uji 0,05. Angka dengan huruf besar diperbandingkan secara horizontal dan angka dengan huruf kecil diperbandingkan secara vertikal.

Sebelum dilakukan penyimpanan kecepatan berkecambah benih karet yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu 6,04 % per hari. (Tabel 6). Semakin lama benih disimpan, kecepatan berkecambah menjadi menurun, sejalan dengan menurunnya daya berkecambah benih (Gambar 4). Penurunan mutu fisiologis ini yang ditunjukkan dengan penurunan daya berkecambah, penurunan keseragaman tumbuh benih juga penurunan kecepatan berkecambah diduga adanya pengurangan cadangan makanan dalam benih selama benih ini disimpan. Dari hasil penelitian Samjaya *et al.* (2010) disebutkan bahwa penurunan mutu benih berkorelasi positif dengan lama nya benih karet disimpan karena adanya proses respirasi yang mengakibatkan hampir semua cadangan makanan termasuk protein, lemak, dan karbohidrat berkurang selama benih disimpan. Dari penelitian Sulaiman *et al.* (2010) juga menunjukkan data yang sama.



Gambar 4. Hubungan lama penyimpanan dengan rata-rata kecepatan berkecambah pada masing-masing suhu simpan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa suhu simpan 20°C – 22°C dan 23°C – 26°C masih dapat mempertahankan viabilitas benih karet sampai dengan 6 hari penyimpanan. Viabilitas benih karet menurun dengan semakin lamanya penyimpanan. Penyimpanan benih karet sampai 12 hari dengan menggunakan suhu penyimpanan 20°C – 22°C dan suhu 23°C – 26°C dapat mempertahankan viabilitas benih.

Perlu penelitian lanjutan untuk melihat kemunduran viabilitas benih selama penyimpanan dengan berbagai bahan kemasan dan dengan pengamatan pada gejala biokimia benih.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, C. 2006. Perkembangan Pasar dan Prospek Agribisnis Karet di Indonesia. Lokakarya Nasional Budidaya Tanaman Karet. Balai Penelitian Sungei Putih. Deli Serdang .2006.(CDROM: Menyongsong Kebangkitan Agribisnis Karet Melalui Peningkatan Produktivitas Tanaman dan Efisiensi Hara. Balai Penelitian Sungei Putih, 2006).
- Aurellia, T. 2004. *Kajian aspek fisiologis dan biokimia benih kedelai dalam penyimpanan*. Jurnal Ilmu Pertanian Vol. 11 No. 2, 2004 : 76-87.

- Balai Penelitian Perkebunan Sembawa. 2009. Penyediaan Benih Untuk Batang Bawah. <http://ditjenbun.deptan.go.id/perbenpro/index.php?option-com-content&view=article&id=43:penyediaan-benih-karet-untuk-batang-bawah&cotid=6:iptek&itemid=47lost.update> (Tuesday, 30 June 2009. 16: 52)
- Dinas Perkebunan Propinsi Sumatera Selatan. 2006. Kebijakan pembangunan perkebunan dan proteksi perkebunan di Sumatera Selatan. Palembang.
- Roberts, E.H. and M.W. King. 1980. The characteristics of recalcitrant seeds. *In* H.F. Chin and E.H. Roberts (Eds). *Recalcitrant Crop Seeds* p. 1-5. Tropical Press SDN BHD, Kuala Lumpur.
- Samjaya, Z.R., Z.R. Djafar, Z.P. Negara, M. Hasmeda, dan H. Suryaningtiyas. 2010. Respirasi dan penurunan mutu benih karet selama penyimpanan. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Bidang Pertanian “Pertanian Terintegrasi untuk Mencapai Millenium Development Goals (MDGs)”. Volume I Bidang Agroekoteknologi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwiaya, Palembang. p. 421 – 434.
- Sukarman dan D. Rusmin. 2000. Penanganan Benih Rekalsitran. *Buletin Plasma Nutfah* 6(1): 7 – 15.
- Sulaiman, F., Z.R. Samjaya, dan S. Agustiana. 2010. Hubungan letak buah di pohon dan lama penyimpanan buah terhadap mutu fisiologis benih karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg). Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Bidang Pertanian “Pertanian Terintegrasi untuk Mencapai Millenium Development Goals (MDGs)”. Volume I Bidang Agroekoteknologi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwiaya, Palembang. p. 120 – 137.
- Sutopo, L. 2002. *Teknologi Benih (edisi revisi)*. Fakultas Pertanian Univ. Brawijaya. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta