

## VIABILITAS BENIH KARET PADA BEBERAPA MEDIA SIMPAN DENGAN LAMA PENYIMPANAN YANG BERBEDA

Abu Yazid<sup>\*)</sup>

Jurusan Budidaya Perkebunan, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan, Medan,  
Sumatera Utara, Indonesia

Jl. Williem Iskandar, Medan Estate, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara  
20226, Indonesia

<sup>\*)</sup>Correspondence author: [abuyazids@gmail.com](mailto:abuyazids@gmail.com)

### Abstrak

Benih karet adalah benih rekalsitran yang memiliki kadar air yang tinggi, pada periode penyimpanan tidak toleransi terhadap pengeringan dan mati bila disimpan dalam freezer ketika kristal es terbentuk, untuk mempertahankan viabilitas benih diperlukan metode penyimpanan untuk memperpanjang lama penyimpanan benih. Tujuan ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari viabilitas benih klon karet pada beberapa periode penyimpanan dengan menggunakan bahan media simpan serbuk gergaji lembab, arang lembab dan sabut kelapa. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 2 faktor perlakuan, 3 ulangan, yaitu: I. Media Simpan (M) dengan 3 taraf yaitu: M1 = Serbuk Gergaji, M2 = Serbuk Arang, M3 = Sabut Kelapa, masing-masing berukuran 20 mesh; II. Lama Penyimpanan (T), dengan 3 taraf yaitu: T0 = Tanpa Penyimpanan, T1 = Penyimpanan 10 hari, T2 = Penyimpanan 20 hari. Jumlah benih yang digunakan untuk setiap unit percobaan adalah 30 benih. Parameter yang diamati adalah: Benih berkecambah (%), kecambah normal (%), kadar air benih(%), benih berjamur dalam penyimpanan (%), kecepatan tumbuh (%/etmal), tinggi tanaman (cm). Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa viabilitas benih karet menurun tidak signifikan sampai 29,27% dengan lama penyimpanan 10 hari menggunakan media simpan serbuk gergaji ukuran 20 Mesh dengan persentase benih awal tanpa penyimpanan 62,67%.

**Kata kunci:** Benih rekalsitran, klon karet, media simpan, periode penyimpanan, viabilitas.

## RUBBER SEED VIABILITY IN SEVERAL STORAGE MEDIA DURING DIFFERENT STORAGE

### Abstract

Rubber seeds are recalcitrant seeds with high water content, which in the storage period are not tolerate to dessication and die when stored in a freezer while the ice crystals are formed, to maintain the seed viability a storage method is needed to extend seed storage time. The purpose of this is to find out and study the viability of rubber clone seeds in several storage periods by using moist sawdust, moist charcoal and coconut coir material. This study used a Completely Randomized Design (CRD) factorial 2 treatment factors, 3 replications, namely: I. Storage Media (M) with 3 levels, namely: M1 = Sawdust, M2 = Charcoal Powder, M3 = Coconut Fiber, each measuring 20 mesh; II. Storage Period (T), with 3 levels, namely: T0 = No Storage, T1 = Storage 10 days, T2 = Storage 20 days. The number of seeds used for each trial unit is 30 seeds. The observed parameters were: Seed germination (%), normal germination (%), seed moisture content (%), moldy seed in storage (%), growth speed (% / etmal), plant height (cm). The results obtained showed that the viability of rubber seeds decreased insignificantly to 29.27% with a storage period of 10 days using sawdust media storage size 20 Mesh with the percentage of initial seeds without storage 62.67%.

**Keywords:** Recalcitrant seed, rubber clone, storage media, storage period, viability.

### PENDAHULUAN

Pengembangan pasar karet alam dalam tiga tahun terakhir relative menguntungkan bagi produsen baik luas areal maupun produksinya cenderung meningkat setiap tahunnya, dari hasil proyeksi yang telah dilakukan, produksi karet tahun 2015 hingga 2019 akan mengalami peningkatan rata-rata 3,56% per tahunnya (Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian, 2015).

Penyediaan benih karet dewasa ini semakin penting artinya selain dibutuhkan dalam

jumlah banyak juga disebabkan banyaknya faktor-faktor pembatas yang sangat mempengaruhi penyediaannya antara lain daya kecambah benih karet yang cepat menurun. Dibawah peraturan Internasional untuk pengujian benih International Rules for Seed Testing (ISTA, 2020), persyaratan yang tegas dalam hukum dan komersial menuntut konsistensi dalam mempertahankan viabilitas benih dan mendefinisikan kriteria yang tepat untuk menguji kelayakan semua spesies tanaman.

Laporan Pammenter dan Berjak, 2014, bahwa biji dengan kadar air yang tinggi seperti benih rekalsitran tidak mentolerir pengeringan, hal ini mengakibatkan benih rekalsitran hanya dapat disimpan untuk waktu yang singkat. Faktor – faktor pembatas ini menjadi latar belakang dibutuhkan bahan media simpan yang sesuai dalam mempertahankan viabilitas benih karet dan pengujian lama penyimpanan yang berbeda untuk mendapatkan yang optimal. Bila tidak ditangani dengan baik maka daya kecambahnya menjadi nol persen. Penyediaan benih karet dewasa ini semakin penting, artinya selain dibutuhkan dalam jumlah banyak juga disebabkan banyaknya faktor-faktor lain yang sangat mempengaruhi penyediaannya, seperti daya kecambah benih yang cepat menurun. Oleh karena itu perlu untuk menguji viabilitas benih klon karet pada beberapa lama waktu simpan dengan menggunakan bahan media simpan serbuk gergaji lembab, arang lembab dan sabut kelapa. Dengan adanya faktor pembatas tersebut maka pengawetan benih karet selama periode simpan perlu dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari viabilitas benih klon karet pada beberapa periode penyimpanan dengan menggunakan bahan media simpan serbuk gergaji lembab, arang lembab dan sabut kelapa.

#### BAHAN DAN METODE

Bahan dan alat penelitian ini menggunakan benih karet RRIM 657, serbuk gergaji, serbuk arang, sabut kelapa, fungisida berbahan aktif *Mancozeb* (Dithane M-45), kantong plastik, kotak kardus, pasir dan bahan pendukung, handsprayer, bak kecambah, gunting, pisau, mortar pemecah benih, ayakan. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 2 faktor perlakuan, 3 ulangan, yaitu: I. Media Simpan (M) dengan 3 taraf yaitu: M1 = Serbuk Gergaji, M2 = Serbuk Arang, M3 = Sabut Kelapa, masing-masing berukuran 20 mesh; II. Lama Penyimpanan (T), dengan 3 taraf yaitu: T0 = Tanpa Penyimpanan, T1 = Penyimpanan 10 hari, T2 = Penyimpanan 20 hari. Jika perlakuan nyata, dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) pada  $\alpha=5\%$ . Jumlah benih yang digunakan untuk setiap unit percobaan adalah 30 benih. Parameter yang diamati adalah: Daya kecambah (%), kecambah normal (%), kadar air benih(%), benih berjamur dalam penyimpanan (%), kecepatan tumbuh (%/etmal), tinggi tanaman (cm).

Benih diperoleh dari perkebunan karet P.T. P.P. London Sumatera Tbk. (Lonsum) North Mark Kotapinang, Labuhan Batu Selatan, Sumatera Utara, yang telah jatuh 4 hari dari tanaman induk varietas RRIM 657 berukuran

seragam. Sortasi benih dengan metode pelentingan dan perendaman, benih yang baik viabilitasnya adalah benih yang melenting dengan suara padat dan direndam agak tenggelam, dikeringanginkan diatas kertas kering, di tempat yang teduh selama 24 jam. Untuk mencegah serangan jamur pada periode simpan benih karet tersebut dicelup dengan larutan fungisida berbahan aktif *Mancozeb* (Dithane M-45) 2 g/l air selama 15 menit, lalu dikeringanginkan selama 2 jam diatas kertas kering, di tempat yang teduh. Selanjutnya dilakukan penyimpanan sesuai dengan perlakuan. Setelah melalui periode penyimpanan 0, 10, dan 20 hari, benih segera didekambahkan pada media pasir setebal 10-15 cm selama 21 hari, sebanyak 25 benih tiap perlakuan. Sebelumnya media pasir dan bak kecambah di semprot dengan fungisida berbahan aktif *Mancozeb* (Dithane M-45) 2g/l air, kemudian disiram dengan air secukupnya, selanjutnya benih didederkan dengan jarak 2x4 cm dan ditutup dengan tanah setebal 5 mm. Penyiraman dilakukan satu kali yaitu pada sore sehari.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Rangkuman dari hasil penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan media simpan pada seluruh parameter viabilitas benih tidak berpengaruh nyata pada persentase daya kecambah, kecambah normal, benih berjamur, kecepatan tumbuh dan tinggi tanaman, namun berbeda nyata terhadap kadar air. Benih berkecambah diukur setelah periode simpan 20 hari, menunjukkan daya kecambah menurun dengan rata-rata 35,87%, dengan persentase benih awal tanpa penyimpanan 62,67%. Hal ini terjadi karena daya kecambah dipengaruhi oleh kandungan kadar air benih dengan rata-rata 31,80% dan serangan benih berjamur dalam penyimpanan dengan rata-rata 10,50%. Diduga salah satu faktor yang mempengaruhi viabilitas benih rekalsitran karet adalah kadar air benih, viabilitas awal dari benih (yang dipanen setelah 4 hari jatuh di bawah pohon karet) dan serangan jamur. Sementara benih karet sensitif terhadap desikasi, setelah matang dari pohonnya kandungan kadar airnya tinggi, aktivitas metabolisme tetap tinggi menjadikan potensi penyimpanan sukar. Menurut Walters 2015, selain intoleransi terhadap pengeringan benih rekalsitran di bawah kadar air yang membatasi pembekuan air, memiliki risiko tinggi pembentukan kristal es yang dapat mematikan. Untuk benih rekalsitran yang peka terhadap pengeringan, air sangat penting dan sangat diperlukan untuk segala jenis aktivitas metabolisme berbasis karbon.

VIABILITAS BENIH KARET PADA BEBERAPA MEDIA SIMPAN

Tabel 1. Pengamatan Parameter Viabilitas Benih Karet

Perlakuan	Parameter					
	Daya Kecambah (%)	Kecambah Normal (%)	Kadar Air (%)	Benih Berjamur (%)	Kecepatan Tumbuh (%/etmal)	Tinggi Tanaman (cm)
<b>Media Simpan</b>						
M1 = Serbuk Gergaji	37,30	35,13	32,79a	8,96	3,08	33,34
M2 = Serbuk Arang	35,28	33,61	32,03a	13,00	2,73	35,74
M3 = Sabut Kelapa	35,03	33,26	30,58b	9,53	2,82	33,53
Rataan	35,87	34,00	31,80	10,50	2,88	34,20
Signifikansi	tn	tn	*	tn	tn	tn
<b>Lama Penyimpanan</b>						
T0 = Tanpa Penyimpanan	62,67a	58,67a	37,30a	3,90b	4,43a	34,33
T1 = Penyimpanan 10 hari	28,99b	28,21b	28,97b	3,90b	2,77b	33,42
T2 = Penyimpanan 20 hari	15,96c	15,12c	29,12b	23,69a	1,43c	34,85
Rataan	35,87	34,00	31,80	10,50	2,88	34,20
Signifikansi	*	*	*	*	*	tn
<b>Interaksi</b>						
M1T0	62,67	58,67	37,30	3,90	4,43	34,33
M2T0	62,67	58,67	37,30	3,90	4,43	34,33
M3T0	62,67	58,67	37,30	3,90	4,43	34,33
M1T1	29,27	29,27	30,50	3,90	2,80	33,65
M2T1	28,40	27,40	29,27	3,90	2,80	32,85
M3T1	29,30	27,97	27,15	3,90	2,70	33,76
M1T2	19,97	17,47	30,57	19,07	2,00	32,03
M2T2	14,77	14,77	29,51	31,20	0,96	40,03
M3T2	13,13	13,13	27,28	20,80	1,33	32,50
Rataan	35,87	34,00	31,80	10,50	2,88	34,20
Signifikansi	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama dalam satu kolom perlakuan menunjukkan berbeda nyata dalam Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) pada  $\alpha=5\%$ .

Pada parameter kecambah normal dengan rata-rata 34,00%, hasil ini juga dipengaruhi oleh kandungan kadar air benih dengan rata-rata 31,80% dan serangan benih berjamur dalam penyimpanan dengan rata-rata 10,50%. Berdasarkan data hasil penelitian ini benih karet merupakan benih rekalsitran, memiliki kadar air yang cukup tinggi 31,80%, kondisi ini sangat beresiko tinggi dalam periode penyimpanan. Kadar air yang tinggi aktifitas metabolisme benih juga tinggi, hal ini menguras bahan energi benih berdampak pada daya kecambah normal hanya sebesar 34% dan kondisi lembab dalam lingkungan penyimpanan memicu perkembangan jamur pada benih akhirnya menurunkan viabilitas benih tersebut. Hasil ini didukung oleh laporan Franciele dos Santos, 2016 bahwa kelembaban yang relatif tinggi mendorong aktivitas metabolisme dalam embrio, sedangkan suhu tinggi meningkatkan aktivitas pernapasan, yang menghabiskan cadangan. Selain itu, kondisi ini dapat mendukung aktivitas jamur, sehingga mengurangi kualitas benih. Daya kecambah

benih menurun juga akan mempengaruhi penurunan kecepatan tumbuh dengan rata-rata 2,88 %/etmal. Demikian juga terjadi pada parameter tinggi tanaman juga menurun dengan rata-rata 34,20 cm. Penurunan daya kecambah benih dan kecepatan tumbuh salah satu tolak ukur menilai viabilitas benih dan berdampak dengan pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini berkaitan dengan laporan Sershen *et al.*, 2014 menyatakan bahwa ada hubungan antara suhu dan perkecambahan biji, antara suhu dan kekuatan tanaman, hal ini akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Perlakuan lama penyimpanan berbeda nyata pada seluruh parameter yaitu daya kecambah, kecambah normal, kadar air, benih berjamur, kecepatan tumbuh namun berbeda tidak nyata pada tinggi tanaman. Periode simpan 0 hari berbeda nyata dengan periode simpan 10 dan 20 hari, dimana rata-rata pada awal perkecambahan sebesar 62,67%, menurun menjadi 28,99% pada periode simpan 10 hari dan menurun lagi dengan rata-rata 15,96% pada periode simpan 20 hari. Daya

simpan yang rendah pada benih karet yang tergolong benih rekalsitran merupakan faktor pembatas, terutama benih tersebut melalui masa simpan. Pada proses penyimpanan (konservasi benih) pada benih ortodoks biasanya disimpan dalam keadaan kering berbeda dengan benih rekalsitran tidak toleransi terhadap pengeringan. Hasil penelitian ini sesuai dengan Berjak dan Pammenter, 2013, bahwa benih rekalsitran yang mengandung kadar air yang tinggi tidak toleran terhadap pengeringan, akibatnya benih rekalsitran dalam kondisi tidak memungkinkan dehidrasi hanya dapat disimpan dalam waktu yang singkat. Hal ini didukung oleh laporan Pammenter *et al.*, 2013, bahwa biji rekalsitran *Avicennia marina* (Forsk.) Vierh. disimpan dalam aliran udara kering selama 10 hari, setelah itu viabilitas benih menurun dengan cepat. Penurunan kadar air benih dan serangan jamur yang terjadi dalam penyimpanan merupakan fakta yang juga telah dilaporkan oleh Franciele dos Santos *et al.*, 2016, bahwa selama penyimpanan, suhu tinggi dan kelembaban relatif juga dapat berkontribusi terhadap kerusakan benih ini karena peroksidasi lipid. Kelembaban relatif tinggi mendorong aktivitas metabolisme dalam embrio, sedangkan suhu tinggi meningkatkan aktivitas pernapasan, yang menghabiskan cadangan makanan dalam benih tersebut sehingga mengurangi viabilitas benih. Interaksi perlakuan media simpan dan lama penyimpanan berbeda tidak nyata pada seluruh parameter. Perlakuan median simpan yang terbaik adalah menggunakan media simpan serbuk gergaji ukuran 20 Mesh dengan lama penyimpanan 10 hari, dimana viabilitas benih karet menurun tidak signifikan sampai 29,27% dengan persentase benih awal tanpa penyimpanan 62,67%. Biji yang toleran terhadap pengeringan (ortodoks) dapat bertahan hidup dalam kondisi kering untuk periode yang cukup lama dan karenanya dapat berhasil dengan baik pada kadar air yang rendah dan suhu di bawah nol. Biji ortodoks memiliki berbagai proses perlindungan dan mekanisme yang memberikan toleransi terhadap pengeringan. Sebaliknya, benih yang sensitif terhadap pengeringan (rekalsitran) tidak dapat mengurangi kandungan air benihnya sehingga tidak dapat disimpan dengan menggunakan kondisi bank benih secara konvensional. Diduga embrio biji rekalsitran tetap aktif secara metabolik, pada kadar air benih yang tinggi akibatnya metabolisme tetap berlangsung dalam biji rekalsitran, tingkat perkembangan fenomena ini tak terlihat namun terkait dengan daya perkecambahan yang menjadi salah satu tolak ukur viabilitas benih. Dengan demikian, biji rekalsitran dapat disimpan utuh hanya sampai beberapa hari saja sebelum perkecambahan dimulai, yang ditunjukkan dari

hasil penelitian ini sampai 20 hari. Pengeringan ringan yang dilakukan dari penelitian ini dimana benih dikeringanginkan diatas kertas kering di tempat yang teduh selama 24 jam diduga dapat menyebabkan hilangnya viabilitas yang lebih cepat.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Viabilitas benih karet menurun tidak signifikan sampai 29,27% dengan lama penyimpanan 10 hari menggunakan media simpan serbuk gergaji ukuran 20 Mesh dengan persentase benih awal tanpa penyimpanan 62,67%.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk perlunya penelitian lanjutan dengan memodifikasi jarak lama penyimpanan yang lebih pendek dan memodifikasi perlakuan media simpan lainnya agar diperoleh viabilitas benih yang lebih baik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada P.T. P.P. London Sumatera Tbk. (Lonsum) yang telah membantu menyiapkan benih karet untuk bahan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Franciele dos S., Priscila F., M., André L., L., João J., D., P., Ignácio J., de G., 2016. Damage caused by fungi and insects to stored peanut seeds before processing. *Bragantia* vol.75 no.2. Print version ISSN 0006-8705 On-line version ISSN 1678-4499.
- International Rules for Seed Testing, 2020. International Seed Testing Association
- Pammenter N. W., 2013. Implications of the lack of desiccation tolerance in recalcitrant seeds. *Frontiers in Plant Science* 4:478.
- Pammenter N. W., Berjak P., and Farrant J. M., 2013. Recalcitrant Seeds: Short-term Storage Effects in *Avicennia marina* (Forsk.) Vierh. may be Germination-associated. *Annals of Botany* 54 (6):843-846. DOI:10.1093/oxfordjournals.aob.a086858. [https://www.researchgate.net/publication/225303622\\_Recalcitrant\\_Seeds\\_Shortterm\\_Storage\\_Effects\\_in\\_Avicennia\\_marina\\_Forsk\\_Vierh\\_may\\_be\\_Germination-associated](https://www.researchgate.net/publication/225303622_Recalcitrant_Seeds_Shortterm_Storage_Effects_in_Avicennia_marina_Forsk_Vierh_may_be_Germination-associated)
- Pammenter N.W. and Berjak P. 2014. Physiology of Desiccation-Sensitive (Recalcitrant) Seeds And The Implications For Cryopreservation.

- International Journal of Plant Sciences  
175(1):21-28. DOI: 10.1086/673302.
- Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian, 2015.  
Outlook Karet. Komoditas Pertanian  
Sub Sektor Pertanian. ISSN:1907-1507.  
Pusat data dan system informasi  
pertanian.
- Sershen A. Perumal, B. Varghese, P. Govender,  
S. Ramdhani, P. Berjak., 2014. Effects  
of elevated temperatures on germination  
and subsequent seedling vigour in  
recalcitrant *Trichilia emetica* seeds.  
South African Journal of Botany,  
Volume 90, Pages 153-162.