

**PERANAN KEMASAN DAN MEDIA SIMPAN TERHADAP
KETAHANAN VIABILITAS DAN VIGOR BENIH NANGKA
(*Artocarpus heterophyllus* Lamk) KULTIVAR TULO-5
SELAMA PENYIMPANAN**

**Role of Media Packaging and Save on Resistance and Viability of Seed Vigor
Jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* lamk)
Cultivars Tulo-5 During Storage**

Oktralixon Lodong¹⁾, Yohanes Tambing²⁾, Adrianton²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Argoteknologi Fakultas Pertanian Univesitas Tadulako, Palu

²⁾Staf Dosen Program Studi Argoteknologi Fakultas Pertanian Univesitas Tadulako, Palu

e-mail: oktralixon.lodong@gmail.com

e-mail: tambingyoh@gmail.com

e-mail: adrianton78@yahoo.co.id

ABSTRACT

Jackfruit seed including recalcitrant seeds that can not be stored longer, and its high water content immediately germinate, so rapidly lose viability within a relatively short time. So that need special handling in maintaining viability and vigor during storage. This study aimed to obtain the type of packaging and appropriate storage media to maintain viability and vigor jackfruit seeds during storage. This study used a completely randomized design factorial two factors. The first factor is the packaging Basket woven bamboo, Box Styrofoam and cardboard box. The second factor is media store sawdust, rice husk and wood charcoal powder. The results showed that the use of packaging baskets woven bamboo and rice husk media play a role both in maintaining the viability and vigor of jackfruit Tulo-5 to generate higher seed moisture content that is on average 59.93%. Time germinate faster which is an average of 6.16 days. Higher growth rate is an average of 18.14%/etmal. Plant height 3, 4 and 5 higher MST each with an average of 33.81, 38.17 and 42.95 cm. The number of leaves 3, 4 and 5 MST more each with an average of 2.93, 3.60 and 3.93 strands. IVH higher averaging 4.55.

Keywords: Jackfruit Seed, packaging, storage media.

ABSTRAK

sifatnya segera berkecambah Benih nangka termasuk benih rekalsitran yang tidak dapat disimpan lama, berkadar air tinggi dan, sehingga cepat kehilangan viabilitas dalam waktu relatif singkat. Sehingga perlu penanganan khusus dalam mempertahankan viabilitas dan vigor benih selama penyimpanan. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh jenis kemasan dan media simpan yang tepat untuk mempertahankan viabilitas dan vigor benih nangka selama penyimpanan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial dua faktor. Faktor pertama adalah kemasan Keranjang anyaman bambu, Kotak sterofoam dan Kotak kardus. Faktor kedua adalah media simpan Serbuk gergaji, Sekam padi dan Serbuk arang kayu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kemasan keranjang anyaman bambu dan media sekam padi berperan baik dalam mempertahankan viabilitas dan vigor benih nangka Tulo-5 dengan menghasilkan kadar air benih lebih tinggi yaitu rata-rata 59,93%. Waktu berkecambah lebih cepat yaitu rata-rata 6,16 hari. Kecepatan tumbuh lebih tinggi yaitu rata-rata 18,14%/etmal. Tinggi tanaman 3, 4 dan 5 MST lebih tinggi masing-masing yaitu rata-rata 33,81, 38,17 dan 42,95 cm. Jumlah daun 3, 4 dan 5 MST lebih banyak masing-masing yaitu rata-rata 2,93, 3,60 dan 3,93 helai. IVH lebih tinggi yaitu rata-rata 4,55.

Kata kunci : Benih nangka, kemasan, media simpan.

PENDAHULUAN

Nangka merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang mendapat prioritas untuk dikembangkan dalam program pengembangan Jenis Pohon Serba Guna (JPSG), karena prospeknya cerah sebagai pendukung program pemerintah dalam peningkatan devisa negara. Ditinjau dari aspek agroekologis, tanaman nangka sangat sesuai dikembangkan di Sulawesi Tengah khususnya di Lembah Palu dan dari letak geografis sangat strategis karena memiliki aksesibilitas yang potensial sebagai sentra produksi karena mudah dijangkau dan dekat dengan pusat pertumbuhan ekonomi (Saleh, 2003).

Benih bermutu dengan kualitas yang tinggi selalu diharapkan oleh petani. Oleh karenanya benih bermutu tinggi perlu selalu dijaga kualitasnya sejak diproduksi, dipasarkan sampai diterima oleh petani untuk ditanam. Salah satu cara untuk menjaga agar kualitas benih tidak cepat menurun khususnya benih rekalsitran adalah dengan cara penyimpanan dengan metode tertentu.

Benih nangka termasuk benih rekalsitran yang tidak dapat disimpan lama, berkadar air tinggi dan sifatnya segera berkecambah, sehingga cepat kehilangan daya hidup (viabilitas) dalam waktu relatif singkat bila tidak ditangani dengan baik. Kondisi penyimpanan untuk benih rekalsitran sebaiknya ditujukan untuk mencegah terjadinya pengeringan, menekan kontaminasi mikroba, mencegah perkecambahan dan memelihara pasokan oksigen (Justice dan Bass, 2002).

Pengemasan benih bertujuan untuk melindungi benih dari faktor biotik dan abiotik, mempertahankan kemurnian benih baik secara fisik maupun genetik, serta memudahkan dalam penyimpanan dan pengangkutan. Penyimpanan benih pada ruang terbuka akan mengakibatkan benih cepat mengalami kemunduran atau daya simpan menjadi singkat akibat fluktuasi suhu dan kelembaban. Hal ini karena ruang

simpan terbuka berhubungan langsung dengan lingkungan di luar ruangan atau melalui jendela dan ventilasi. Oleh karena itu, benih yang disimpan dalam ruang terbuka perlu dikemas dengan bahan kemasan yang tepat agar viabilitas dan vigor benih dapat dipertahankan. Penggunaan bahan kemasan yang tepat dapat melindungi benih dari perubahan kondisi lingkungan simpan yaitu kelembaban nisbi dan suhu. Kemasan yang baik dan tepat dapat menciptakan ekosistem ruang simpan yang baik bagi benih sehingga benih dapat disimpan lebih lama. Berdasarkan hal di atas maka dipandang perlu untuk melakukan penelitian tentang pengemasan dan media simpan benih nangka guna mempertahankan viabilitas benih nangka.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih Fakultas pertanian Universitas Tadulako. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai November 2014.

Alat yang digunakan adalah timbangan analitik, portable area meter, plastik bening, rak penyimpanan, polybag, keranjang kecambah, wadah plastik, parang, cutter, cangkul, gelas ukur, jangka sorong, mistar, kamera, oven, kotak kardus, styrofoam dan keranjang anyaman.

Bahan yang digunakan adalah, benih nangka kultivar Tulo-5, sekam padi, serbuk arang kayu, serbuk gergaji, pasir, pupuk kandang, larutan PEG 40%, kertas label, kertas milimeter, amplop, tisu, deltsene MX-200, aquades, koran dan air.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dua faktor. Faktor yang pertama adalah jenis kemasan (K) yang terdiri dari tiga macam yaitu keranjang anyaman bambu (K₁), kotak styrofoam (K₂) dan kotak kardus (K₃).

Faktor kedua adalah media simpan (M), terdiri dari tiga macam yaitu serbuk gergaji (M₁), sekam padi (M₂) dan serbuk arang kayu (M₃). Perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 27 unit percobaan. Setiap unit percobaan digunakan sebanyak 27 benih (25 benih dikecambahkan dan 2 benih untuk pengukuran kadar air benih) angka sehingga total benih yang digunakan 729 benih angka atau sekitar 10 buah angka.

Benih yang digunakan pada penelitian yaitu benih angka kultivar Tulo-5, dipanen dari pohonnya dengan buah yang masih segar dan telah matang. Benih langsung dikeluarkan dari daging buahnya, dikumpulkan dalam wadah kemudian dicuci dengan aquades selanjutnya benih disortasi untuk memisahkan benih yang baik dan benih yang rusak.

Benih dari hasil diseleksi kemudian dikeringanginkan selama 4 jam. Selanjutnya benih direndam dalam larutan Delsen MX-200 dengan konsentrasi 0,4% selama 15 menit untuk mencegah serangan jamur. Benih-benih tersebut kemudian dimasukkan kedalam larutan PEG-6000 dengan konsentrasi 40% dan benih dikeringanginkan kembali selama 20 menit lalu dimasukkan kedalam kantong plastik berlubang, direkatkan dan diberi label, kemudian benih dikemas dan disimpan dalam media sesuai perlakuan dan ditempatkan dilemari penyimpanan kemudian benih disimpan selama 6 minggu.

Setelah benih disimpan dan sebelum penyemaian terlebih dahulu dilakukan pengukuran kadar air benih, kemudian disemaikan didalam bak perkecambahan berisi pasir selanjutnya dilakukan pemeliharaan dengan penyiraman secara teratur. Kemudian melakukan pengamatan kecambah selama 14 hari. Tahap berikutnya yaitu setelah kecambah berumur 14 hari kemudian dipindah tanamkan ke polybag yang diletakan pada pembibitan. Dilakukan pemeliharaan dengan melakukan penyiraman satu kali sehari.

Parameter yang diamati adalah Kadar Air Benih (%), Daya Berkecambah (%), Waktu Berkecambah (hari), Kecepatan Tumbuh (%). Kemudian Tinggi tanaman (cm), Jumlah Daun (helai) dan Diameter Batang (cm) pada tanaman berumur 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam (MST). Sedangkan Luas Daun (cm²), Bobot Kering Tanaman (g) dan Indeks Vigor Hipotetik (IVH) pada tanaman berumur 5 MST.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa, perlakuan kemasan dan media simpan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air setelah simpan sedangkan interaksi antara keduanya berpengaruh nyata terhadap kadar air setelah simpan. Rata-rata kadar air benih angka setelah penyimpanan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Kadar Air Benih Angka Setelah Penyimpanan pada Interaksi Perlakuan Jenis Kemasan dan Media Simpan.

Perlakuan	Rata-rata kadar air (%)		
	M ₁	M ₂	M ₃
K ₁	_q 56,14 ^b	_q 59,93 ^c	_q 52,25 ^a
K ₂	_p 53,08 ^a	_p 54,47 ^a	_q 54,12 ^a
K ₃	_p 52,13 ^b	_p 52,97 ^b	_p 49,19 ^a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (a, b, c) dan kolom (p, q) yang sama tidak berbeda pada uji DMRT $\alpha = 0,05$.

Hasil uji DMRT pada Tabel 1. menunjukkan bahwa, perlakuan jenis kemasan berbeda pada setiap jenis media simpan kecuali pada kemasan sterefoam. Pada kemasan keranjang anyaman bambu dengan menggunakan media simpan sekam padi, menghasilkan kadar air lebih tinggi yaitu rata-rata 59,93% dan berbeda dengan media simpan lainnya. Sedangkan pada kemasan kardus dengan menggunakan media simpan sekam padi menghasilkan kadar air benih lebih tinggi yaitu rata-rata 52,97% dan berbeda dengan media simpan serbuk arang kayu tetapi tidak berbeda dengan media simpan serbuk gergaji.

Hasil uji DMRT pada Tabel 1 menunjukkan bahwa, perlakuan jenis media simpan berbeda pada setiap jenis kemasan. Pada media simpan serbuk gergaji dengan menggunakan kemasan keranjang anyaman bambu menghasilkan kadar air lebih tinggi yaitu rata-rata 56,14% dan berbeda dengan kemasan lainnya. Pada media simpan sekam padi dengan menggunakan kemasan keranjang anyaman bambu menghasilkan kadar air lebih tinggi yaitu rata-rata 59,93% dan berbeda dengan kemasan lainnya. Sedangkan pada media simpan serbuk arang kayu dengan menggunakan kemasan sterefoam menghasilkan kadar air tertinggi yaitu rata-rata 54,12% dan berbeda dengan kemasan kardus tetapi tidak berbeda dengan kemasan keranjang anyaman bambu. Dengan demikian perlakuan jenis kemasan keranjang anyaman bambu pada semua jenis media simpan yang digunakan mampu mempertahankan kadar air benih lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya.

Daya Berkecambah. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa, perlakuan jenis kemasan dan media simpan berpengaruh sangat nyata terhadap daya berkecambah sedangkan interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah. Rata-rata daya berkecambah benih angka setelah penyimpanan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Daya Berkecambah Benih Angka Setelah Penyimpanan pada Perlakuan Jenis Kemasan dan Media Simpan.

Perlakuan	Rata-rata Daya Berkecambah (%)			Rata-rata
	M ₁	M ₂	M ₃	
K ₁	94,67	98,67	86,67	93,34 ^b
K ₂	85,33	93,33	82,67	87,11 ^a
K ₃	84,00	93,33	76,00	84,44 ^a
Rata-rata	88,00 ^b	95,11 ^c	81,78 ^a	

Ket : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama padamasing-masing perlakuan tidak berbeda pada uji DMRT α = 0,05.

Hasil uji DMRT pada Tabel 2. menunjukkan bahwa, rata-rata daya berkecambah tertinggi pada perlakuan kemasan keranjang anyaman bambu yaitu 93,34% dan berbeda dengan perlakuan kemasan lainnya. Hasil uji DMRT pada Tabel 3 juga menunjukan bahwa, rata-rata daya berkecambah benih lebih tinggi pada perlakuan media simpan sekam padi yaitu 95,11% dan berbeda dengan perlakuan media simpan lainnya.

Waktu Berkecambah. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa, perlakuan jenis kemasan dan media simpan serta interaksi antara keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap waktu berkecambah. Rata-rata waktu berkecambah benih angka setelah penyimpanan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Waktu Berkecambah Benih Angka Setelah Penyimpanan pada Interaksi Perlakuan Jenis Kemasan dan Media Simpan.

Perlakuan	Rata-rata Waktu Berkecambah (hari)		
	M ₁	M ₂	M ₃
K ₁	_p 7,09 ^b	_p 6,16 ^a	_q 8,48 ^c
K ₂	_q 7,68 ^a	_q 7,46 ^a	_p 7,63 ^a
K ₃	_r 8,49 ^a	_r 8,84 ^{ab}	_r 9,08 ^b

Ket : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (a, b, c) dan kolom (p, q, r) yang sama tidak berbeda pada uji DMRT α = 0,05.

Hasil uji DMRT pada Tabel 3. menunjukkan bahwa, perlakuan jenis kemasan berbeda pada setiap jenis media simpan kecuali pada kemasan sterefoam. Pada kemasan keranjang anyaman dengan menggunakan media simpan sekam padi menghasilkan waktu berkecambah benih tercepat yaitu rata-rata 6,16 hari dan berbeda dengan media simpan lainnya. Sedangkan pada kemasan kardus dengan menggunakan media simpan serbuk gergaji menghasilkan waktu berkecambah benih lebih cepat yaitu rata-rata 8,49 hari dan berbeda dengan media simpan serbuk arang kayu tetapi tidak berbeda dengan media simpan sekam padi.

Hasil uji DMRT pada Tabel 3. menunjukkan bahwa, perlakuan jenis media simpan berbeda pada setiap jenis kemasan. Pada media simpan serbuk gergaji dengan menggunakan kemasan keranjang anyaman bambu menghasilkan waktu berkecambah benih lebih cepat yaitu rata-rata 7,09 hari dan berbeda dengan kemasan lainnya. Pada media simpan sekam padi dengan menggunakan kemasan keranjang anyaman menghasilkan waktu berkecambah benih tercepat yaitu rata-rata 6,16 hari dan berbeda dengan kemasan lainnya. Sedangkan pada media simpan serbuk arang kayu dengan menggunakan kemasan sterefoam menghasilkan waktu berkecambah benih tercepat yaitu rata-rata 7,63 hari dan berbeda dengan kemasan lainnya.

Kecepatan Tumbuh. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa, perlakuan jenis kemasan dan media simpan serta interaksi antara keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap kecepatan tumbuh. Rata-rata kecepatan tumbuh benih angka setelah penyimpanan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Kecepatan Tumbuh Benih Angka Setelah Penyimpanan pada Interaksi Perlakuan Jenis Kemasan dan Media Simpan.

Perlakuan	Rata-rata kecepatan tumbuh (%/etmal)		
	M ₁	M ₂	M ₃
K ₁	q 16,46 ^b	r 18,14 ^c	q 12,86 ^a
K ₂	p 14,34 ^a	q 14,80 ^a	r 14,92 ^a
K ₃	p 13,34 ^b	p 13,26 ^b	p 11,75 ^a

Ket : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (a, b, c) dan kolom (p, q, r) yang sama tidak berbeda pada uji DMRT $\alpha = 0,05$.

Hasil uji DMRT pada Tabel 4. menunjukkan bahwa, perlakuan jenis kemasan berbeda pada setiap jenis media simpan kecuali pada kemasan sterefoam. Pada kemasan keranjang anyaman bambu dengan menggunakan media simpan sekam padi menghasilkan kecepatan tumbuh benih tertinggi yaitu rata-rata 18,14%/etmal dan berbeda dengan media simpan lainnya.

Sedangkan pada kemasan kardus dengan menggunakan media simpan serbuk gergaji menghasilkan kecepatan tumbuh benih tertinggi yaitu rata-rata 13,34%/etmal dan berbeda dengan media simpan serbuk arang kayu tetapi tidak berbeda dengan media simpan sekam padi.

Hasil uji DMRT pada Tabel 4. menunjukkan bahwa, perlakuan jenis media simpan berbeda pada setiap jenis kemasan. Pada media simpan serbuk gergaji dengan menggunakan kemasan keranjang anyaman bambu menghasilkan kecepatan tumbuh benih tertinggi yaitu rata-rata 16,46%/etmal dan berbeda dengan kemasan lainnya. Pada media simpan sekam padi dengan menggunakan kemasan keranjang anyaman bambu menghasilkan kecepatan tumbuh benih tertinggi yaitu rata-rata 18,14%/etmal dan berbeda dengan kemasan lainnya. Sedangkan pada media simpan serbuk arang kayu dengan menggunakan kemasan sterefoam menghasilkan kecepatan tumbuh benih tertinggi yaitu rata-rata 14,92%/etmal dan berbeda dengan kemasan lainnya.

Tinggi Tanaman. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa, perlakuan jenis kemasan dan media simpan berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman berumur 3, 4 dan 5 MST serta interaksi antara keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman berumur 3, 4 dan 5 MST. Rata-rata tinggi tanaman angka disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Tinggi Tanaman Angka Berumur 3, 4 dan 5 MST pada Interaksi Perlakuan Jenis Kemasan dan Media Simpan.

Umur	Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)		
		M ₁	M ₂	M ₃
3 MST	K ₁	q 26,05 ^b	r 33,81 ^c	q 24,79 ^a
	K ₂	q 25,49 ^a	q 29,50 ^c	r 27,45 ^b
	K ₃	p 23,69 ^b	p 24,43 ^b	p 21,23 ^a
4 MST	K ₁	p 26,69 ^a	r 38,17 ^c	q 29,43 ^b
	K ₂	r 30,30 ^a	q 34,77 ^c	r 31,69 ^b
	K ₃	q 29,05 ^b	p 28,47 ^b	p 25,00 ^a
5 MST	K ₁	p 33,29 ^a	r 42,95 ^b	q 33,21 ^a
	K ₂	q 34,27 ^a	q 39,07 ^c	r 35,71 ^b
	K ₃	p 32,87 ^b	p 34,06 ^b	p 28,61 ^a

Ket : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (a, b, c) dan kolom (p, q, r) yang sama tidak berbeda pada uji DMRT $\alpha = 0,05$.

Hasil uji DMRT tanaman berumur 3 MST pada Tabel 5 menunjukkan bahwa, perlakuan jenis kemasan berbeda pada setiap jenis media simpan. Pada kemasan keranjang anyaman bambu dengan menggunakan media simpan sekam padi, menghasilkan tanaman tertinggi yaitu rata-rata 33,81 cm dan berbeda dengan media simpan lainnya. Pada kemasan sterefoam dengan menggunakan media simpan sekam padi menghasilkan tanaman tertinggi yaitu rata-rata 29,50 cm dan berbeda dengan media simpan lainnya. Sedangkan pada kemasan kardus dengan menggunakan media simpan sekam padi menghasilkan tanaman tertinggi yaitu rata-rata 24,43 cm dan berbeda dengan media simpan serbuk arang kayu tetapi tidak berbeda dengan media simpan serbuk gergaji.

Hasil uji DMRT tanaman berumur 3 MST pada Tabel 5 menunjukkan bahwa, perlakuan jenis media simpan berbeda pada setiap jenis kemasan. Pada media simpan serbuk gergaji dengan menggunakan kemasan keranjang anyaman bambu menghasilkan tanaman tertinggi yaitu rata-rata 26,05 cm dan berbeda dengan kemasan kardus tetapi tidak berbeda dengan kemasan sterefoam. Pada media simpan sekam padi dengan menggunakan kemasan keranjang anyaman bambu menghasilkan tanaman tertinggi yaitu rata-rata 33,81 dan berbeda dengan kemasan lainnya. Sedangkan pada media simpan serbuk arang kayu dengan menggunakan kemasan sterefoam menghasilkan tanaman tertinggi yaitu rata-rata 27,45 cm dan berbeda dengan kemasan lainnya.

Hasil uji DMRT tanaman berumur 4 MST pada Tabel 5 menunjukkan bahwa, perlakuan jenis kemasan berbeda pada setiap jenis media simpan. Pada kemasan keranjang anyaman bambu dengan menggunakan media simpan sekam padi, menghasilkan tanaman tertinggi yaitu rata-rata 38,17 cm dan berbeda dengan media simpan lainnya. Pada kemasan sterefoam dengan menggunakan media simpan sekam padi menghasilkan tanaman

tertinggi yaitu rata-rata 34,77 cm dan berbeda dengan media simpan lainnya. Sedangkan pada kemasan kardus dengan menggunakan media simpan serbuk gergaji menghasilkan tanaman tertinggi yaitu rata-rata 29,05 cm dan berbeda dengan media simpan serbuk arang kayu tetapi tidak berbeda dengan media simpan sekam padi.

Hasil uji DMRT tanaman berumur 4 MST pada Tabel 5 menunjukkan bahwa, perlakuan jenis media simpan berbeda pada setiap jenis kemasan. Pada media simpan serbuk gergaji dengan menggunakan kemasan sterefom menghasilkan tanaman tertinggi yaitu rata-rata 30,30 cm dan berbeda dengan kemasan lainnya. Pada media simpan sekam padi dengan menggunakan kemasan keranjang anyaman bambu menghasilkan tanaman tertinggi yaitu rata-rata 38,17 cm dan berbeda dengan kemasan lainnya. Sedangkan pada media simpan serbuk arang kayu dengan menggunakan kemasan sterefoam menghasilkan tanaman tertinggi yaitu rata-rata 31,69 cm dan berbeda dengan kemasan lainnya.

Hasil uji DMRT tanaman berumur 5 MST pada Tabel 5 menunjukkan bahwa, perlakuan jenis kemasan berbeda pada setiap jenis media simpan. Pada kemasan keranjang anyaman bambu dengan menggunakan media simpan sekam padi, menghasilkan tanaman tertinggi yaitu rata-rata 42,95 cm dan berbeda dengan media simpan lainnya. Pada kemasan sterefoam dengan menggunakan media simpan sekam padi menghasilkan tanaman tertinggi yaitu rata-rata 39,07 cm dan berbeda dengan media simpan lainnya. Sedangkan pada kemasan kardus dengan menggunakan media simpan sekam padi menghasilkan tanaman tertinggi yaitu rata-rata 34,06 cm dan berbeda dengan media simpan serbuk arang kayu tetapi tidak berbeda dengan media simpan serbuk gergaji.

Hasil uji DMRT tanaman berumur 5 MST pada Tabel 5 menunjukkan bahwa, perlakuan jenis media simpan berbeda pada setiap jenis kemasan. Media simpan serbuk

gergaji dengan menggunakan kemasan sterefom menghasilkan tanaman tertinggi yaitu rata-rata 34,27 cm dan berbeda dengan kemasan kardus tetapi tidak berbeda dengan kemasan keranjang anyaman bambu. Pada media simpan sekam padi dengan menggunakan kemasan keranjang anyaman bambu menghasilkan tanaman tertinggi yaitu rata-rata 42,95 cm dan berbeda nyata dengan kemasan lainnya. Sedangkan pada media simpan serbuk arang kayu dengan menggunakan kemasan sterefoam menghasilkan tanaman tertinggi yaitu rata-rata 35,71 cm dan berbeda dengan kemasan lainnya.

Jumlah Daun. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa, pada tanaman angka berumur 3 MST perlakuan jenis kemasan dan media simpan tidak berpengaruh nyata, tetapi interaksi antara keduanya berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman angka. Pada tanaman berumur 4 MST perlakuan jenis kemasan tidak berpengaruh nyata dan jenis media simpan berpengaruh sangat nyata sedangkan interaksi antara keduanya berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman angka. Pada tanaman berumur 5 MST perlakuan jenis kemasan berpengaruh nyata dan jenis media simpan berpengaruh sangat nyata sedangkan interaksi antara keduanya berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman angka. Rata-rata jumlah daun tanaman angka disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Angka Berumur 3, 4 dan 5 MST pada Interaksi Perlakuan Jenis Kemasan dan Media Simpan.

Umur	Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (helai)		
		M ₁	M ₂	M ₃
3 MST	K ₁	_q 2,80 ^b	_q 2,93 ^b	_p 2,17 ^a
	K ₂	_p 2,33 ^a	_p 2,53 ^{ab}	_q 2,67 ^b
	K ₃	_p 2,47 ^a	_p 2,47 ^a	_p 2,33 ^a
4 MST	Perlakuan	M ₁	M ₂	M ₃
	K ₁	_p 3,27 ^b	_q 3,60 ^c	_p 2,67 ^a
	K ₂	_p 3,20 ^{ab}	_p 3,27 ^b	_q 3,07 ^a
5 MST	K ₃	_p 3,33 ^c	_p 3,07 ^b	_p 2,67 ^a
	Perlakuan	M ₁	M ₂	M ₃
	K ₁	_p 3,40 ^b	_r 3,93 ^c	_p 3,08 ^a
MST	K ₂	_q 3,80 ^a	_q 3,67 ^a	_r 3,60 ^a
	K ₃	_p 3,53 ^a	_p 3,47 ^a	_q 3,33 ^a

Ket : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (a, b, c) dan kolom (p, q, r) yang sama tidak berbeda pada uji DMRT $\alpha = 0,05$.

Hasil uji DMRT tanaman berumur 3 MST pada Tabel 6. menunjukkan bahwa, perlakuan jenis kemasan berbeda pada setiap jenis media simpan kecuali pada kemasan kardus. Pada kemasan keranjang anyaman bambu dengan menggunakan media simpan sekam padi, menghasilkan jumlah daun lebih banyak yaitu rata-rata 2,93 helai dan berbeda dengan media simpan serbuk arang kayu tetapi tidak berbeda nyata dengan media simpan serbuk gergaji. Sedangkan pada kemasan sterefoam dengan menggunakan media simpan serbuk arang kayu menghasilkan jumlah daun lebih banyak yaitu rata-rata 2,67 helai dan berbeda dengan media simpan serbuk gergaji tetapi tidak berbeda dengan media simpan sekam padi.

Hasil uji DMRT tanaman berumur 3 MST pada Tabel 6 menunjukkan bahwa, perlakuan jenis media simpan berbeda pada setiap jenis kemasan. Pada media simpan serbuk gergaji dengan menggunakan kemasan keranjang anyaman bambu menghasilkan jumlah daun lebih banyak yaitu rata-rata 2,80 helai dan berbeda dengan kemasan lainnya. Pada media simpan sekam padi dengan menggunakan kemasan keranjang anyaman bambu menghasilkan jumlah daun lebih banyak yaitu rata-rata 2,93 helai dan berbeda dengan kemasan lainnya. Sedangkan pada media simpan serbuk arang kayu dengan menggunakan kemasan sterefoam menghasilkan jumlah daun lebih banyak yaitu rata-rata 2,67 helai dan berbeda dengan kemasan lainnya.

Hasil uji DMRT tanaman berumur 4 MST pada Tabel 6 menunjukkan bahwa, perlakuan jenis kemasan berbeda pada setiap jenis media simpan. Pada kemasan keranjang anyaman bambu dengan menggunakan media simpan sekam padi, menghasilkan jumlah daun lebih banyak yaitu rata-rata 3,60 helai dan berbeda dengan media simpan lainnya. Pada kemasan sterefoam dengan menggunakan media simpan sekam padi menghasilkan jumlah daun lebih banyak yaitu rata-rata 3,27 helai dan berbeda dengan media simpan serbuk

arang kayu tetapi tidak berbeda dengan media simpan serbuk gergaji. Sedangkan pada kemasan kardus dengan menggunakan media simpan serbuk gergaji menghasilkan jumlah daun lebih banyak yaitu rata-rata 3,33 helai dan berbeda dengan media simpan lainnya.

Hasil uji DMRT tanaman berumur 4 MST pada Tabel 6 menunjukkan bahwa, perlakuan jenis media simpan berbeda pada setiap jenis kemasan kecuali media simpan serbuk gergaji. Pada media simpan sekam padi dengan menggunakan kemasan keranjang anyaman bambu menghasilkan jumlah daun lebih banyak yaitu rata-rata 3,60 helai dan berbeda dengan kemasan lainnya. Sedangkan pada media simpan serbuk arang kayu dengan menggunakan kemasan sterefoam menghasilkan jumlah daun lebih banyak yaitu rata-rata 3,07 helai dan berbeda dengan kemasan lainnya.

Hasil uji DMRT tanaman berumur 5 MST pada Tabel 6 menunjukkan bahwa, perlakuan jenis kemasan tidak berbeda pada setiap jenis media simpan kecuali pada kemasan keranjang anyaman bambu. Pada kemasan keranjang anyaman bambu dengan menggunakan media simpan sekam padi menghasilkan jumlah daun lebih banyak yaitu rata-rata 3,93 helai dan berbeda dengan media simpan lainnya.

Hasil uji DMRT tanaman berumur 5 MST pada Tabel 6 menunjukkan bahwa, perlakuan jenis media simpan berbeda pada setiap jenis kemasan. Pada media simpan serbuk gergaji dengan menggunakan kemasan sterefoam menghasilkan jumlah daun lebih banyak yaitu rata-rata 3,80 helai dan berbeda dengan kemasan lainnya. Pada media simpan sekam padi dengan menggunakan kemasan keranjang anyaman bambu menghasilkan jumlah daun lebih banyak yaitu rata-rata 3,93 helai dan berbeda dengan kemasan lainnya. Sedangkan pada media simpan serbuk arang kayu dengan menggunakan kemasan sterefoam menghasilkan jumlah daun lebih banyak yaitu rata-rata 3,60 helai dan berbeda dengan kemasan lainnya.

Diameter Batang. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa, pada tanaman berumur 3 MST perlakuan jenis kemasan berpengaruh nyata sedangkan jenis media simpan dan perlakuan interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman. Pada tanaman berumur 4 dan 5 MST hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan jenis kemasan dan media simpan serta interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman angka. Rata-rata diameter batang tanaman angka disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-Rata Diameter Batang Tanaman Angka Berumur 3 MST pada Perlakuan Jenis Kemasan dan Media Simpan.

Perlakuan	Rata-rata diameter batang (cm)			Rata-rata
	M ₁	M ₂	M ₃	
K ₁	0,34	0,35	0,34	0,34 ^b
K ₂	0,33	0,35	0,31	0,33 ^b
K ₃	0,3	0,31	0,28	0,30 ^a
Rata-rata	0,32	0,34	0,31	

Ket : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda pada uji DMRT $\alpha = 0,05$.

Hasil uji DMRT pada Tabel 7 menunjukkan bahwa, rata-rata diameter batang terbesar pada perlakuan kemasan keranjang anyaman yaitu 0,34 cm dan berbeda dengan perlakuan kemasan kardus tetapi tidak berbeda dengan kemasan sterefoam

Luas Daun. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa, perlakuan jenis kemasan berpengaruh nyata dan jenis media simpan berpengaruh sangat nyata terhadap luas daun tetapi interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman angka. Rata-rata luas daun tanaman angka berumur 5 MST disajikan pada Tabel 8

Tabel 8. Rata-Rata Luas Daun Tanaman Angka Berumur 5 MST pada Perlakuan Jenis Kemasan dan Media Simpan.

Perlakuan	Rata-rata luas daun (cm ²)			Rata-rata
	M ₁	M ₂	M ₃	
K ₁	36,84	49,20	33,98	40,01 ^{ab}
K ₂	45,40	47,74	34,04	42,39 ^b
K ₃	40,22	36,67	32,33	36,41 ^a
rata-rata	40,82 ^b	44,54 ^b	33,45 ^a	

Ket : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada masing-masing perlakuan tidak berbeda pada uji DMRT $\alpha = 0,05$.

Hasil uji DMRT pada Tabel 8 menunjukkan bahwa, rata-rata luas daun terluas pada perlakuan kemasan keranjang anyaman yaitu 42,39 cm² dan tidak berbeda dengan perlakuan kemasan lainnya. Hasil uji DMRT pada Tabel 8 juga menunjukkan bahwa, rata-rata luas daun terluas pada perlakuan media sekam padi yaitu rata-rata 44,54 cm² dan berbeda dengan media simpan serbuk arang kayu tetapi tidak berbeda dengan media simpan serbuk gergaji.

Bobot Kering Tanaman. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa, perlakuan jenis kemasan dan media simpan berpengaruh sangat nyata terhadap bobot kering tanaman tetapi interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering tanaman angka. Rata-rata bobot kering akar tanaman angka berumur 5 MST disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-Rata Bobot Kering Tanaman Angka Berumur 5 MST pada Perlakuan Jenis Kemasan dan Media Simpan.

Perlakuan	Rata-rata bobot kering tanaman (g)			Rata-rata
	M ₁	M ₂	M ₃	
K ₁	1,61	2,02	1,39	1,67 ^b
K ₂	1,41	1,92	1,28	1,54 ^b
K ₃	0,93	1,48	0,86	1,09 ^a
Rata-rata	1,32 ^a	1,81 ^b	1,18 ^a	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada masing-masing perlakuan tidak berbeda pada uji DMRT α = 0,05.

Hasil uji DMRT pada Tabel 9 menunjukkan bahwa, rata-rata bobot kering tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan kemasan keranjang anyaman bambu yaitu 1,67 g dan berbeda dengan perlakuan kemasan kardus tetapi tidak berbeda dengan kemasan sterofoam. Hasil uji DMRT pada tabel 9 juga menunjukkan bahwa, rata-rata bobot kering tanaman angka tertinggi pada perlakuan media simpan sekam padi yaitu 1,81 g dan berbeda dengan perlakuan media simpan lainnya.

Indeks Vigor Hipotetik. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa, perlakuan jenis kemasan dan media simpan serta interaksi antara keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap IVH tanaman angka. Rata-rata IVH tanaman angka berumur 5 MST disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-Rata IVH Tanaman Angka Berumur 5 MST pada Interaksi Perlakuan Jenis Kemasan dan Media Simpan

Perlakuan	Rata-rata indeks vigor hipotetik		
	M ₁	M ₂	M ₃
K ₁	_p 3,97 ^a	_r 4,55 ^b	_q 3,91 ^a
K ₂	_q 4,28 ^b	_q 4,38 ^b	_q 3,93 ^a
K ₃	_p 4,07 ^b	_p 4,04 ^b	_p 3,74 ^a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (a, b) dan kolom (p, q) yang sama tidak berbeda pada uji DMRT α = 0,05.

Hasil uji DMRT pada Tabel 10 menunjukkan bahwa, perlakuan jenis kemasan berbeda pada setiap jenis media simpan. Pada kemasan keranjang anyaman bambu dengan menggunakan media simpan sekam padi, menghasilkan IVH tertinggi yaitu rata-rata 4,55 dan berbeda dengan media simpan lainnya. Pada kemasan sterofoam dengan menggunakan media simpan sekam padi menghasilkan IVH tertinggi yaitu rata-rata 4,38 berbeda dengan media simpan serbuk arang kayu tetapi tidak berbeda dengan media simpan serbuk gergaji. Sedangkan pada kemasan kardus dengan menggunakan media simpan serbuk gergaji menghasilkan IVH tertinggi yaitu rata-rata 4,07 berbeda dengan media simpan serbuk arang kayu tetapi tidak berbeda dengan media simpan sekam padi.

Hasil uji DMRT pada Tabel 10 menunjukkan bahwa, perlakuan jenis media simpan berbeda pada setiap jenis kemasan. Pada media simpan serbuk gergaji dengan menggunakan kemasan sterofoam menghasilkan IVH tertinggi yaitu rata-rata 4,28 dan berbeda dengan kemasan lainnya. Pada media simpan sekam padi dengan menggunakan kemasan keranjang anyaman bambu menghasilkan IVH tertinggi yaitu rata-rata 4,55 dan berbeda dengan kemasan

lainya. Sedangkan pada media simpan serbuk arang kayu dengan menggunakan kemasan sterefoam menghasilkan IVH tertinggi yaitu rata-rata 3,93 dan berbeda dengan kemasan kardus tetapi tidak berbeda dengan kemasan keranjang anyaman bambu.

Pengaruh Interaksi Perlakuan Kemasan dan Media Simpan. Interaksi antara perlakuan kemasan keranjang anyaman dan media simpan sekam padi memberikan pengaruh lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya, dengan menghasilkan kadar air lebih tinggi (Tabel 1), waktu berkecambah lebih cepat (Tabel 3) dan kecepatan tumbuh lebih tinggi (Tabel 4). Hal ini disebabkan penggunaan kemasan keranjang anyaman dan media simpan sekam padi dapat mengendalikan kelembaban udara dan memiliki aerasi yang baik untuk penyimpanan benih. Kemasan keranjang anyaman memiliki sirkulasi yang baik dan media simpan sekam padi berperan dalam menjaga kadar air benih tetap stabil atau kadar air benih seimbang dengan keadaan lingkungannya sehingga tidak terjadi desorpsi benih yang menyebabkan cepatnya penurunan kadar air pada benih.

Kondisi benih rekalsitrasi sangat bergantung pada kondisi akhir kadar airnya setelah penyimpanan, makin tinggi kadar air benih maka semakin tinggi pula daya berkecambah benih. Begitu pula sebaliknya apabila kadar air benih semakin rendah, maka daya berkecambah akan semakin rendah. Demikian juga viabilitas benih sangat dipengaruhi oleh kadar air, olehnya itu waktu berkecambah dan kecepatan tumbuh sangat berkaitan erat dengan kadar air benih (Sutopo, 2002).

Pada penggunaan kemasan yang bersifat kedap akan udara tidak memberikan aerasi yang baik dan media simpan yang tidak tepat kelembaban udara tidak dapat dikendalikan dengan baik pada penyimpanan benih. Sebagaimana benih memiliki sifat selalu berusaha mencapai kondisi yang

equilibrium dengan keadaan sekitarnya, apabila kelembaban nisbi ruang simpan berada dibawah tingkat keseimbangan dengan kadar air benih uap air akan bergerak dari dalam benih ke lingkungannya.

Kemunduran benih rekalsitrasi yang disebabkan oleh penurunan kadar air dapat diindikasikan secara fisiologi yaitu menurunnya daya kecambah selama penyimpanan, benih akan mengalami penuaan dan kemunduran. Benih yang mundur, kecepatan respirasi meningkat yang menyebabkan pengurangan makanan, akumulasi metabolit hasil perombakan cadangan makanan, dapat menyebabkan kelaparan pada jaringan meristem. Kemunduran benih dapat dilihat secara biokimia dan fisiologi. Secara biokimia kemunduran benih dapat dicirikan antara lain penurunan aktifitas enzim, penurunan cadangan makanan. Indikator fisiologi kemunduran benih antara lain daya kecambah dan vigor (Sumampo, 2011)

Benih yang disimpan dalam wadah kedap, kemundurannya berlangsung lebih cepat dibandingkan dengan penyimpanannya dalam wadah yang tidak kedap. Diduga penyimpanan benih dalam kemasan tertutup rapat, menyebabkan tidak adanya lagi jalan keluar bagi produk akhir respirasi. Akumulasi panas dan uap air akan memacu kegiatan respirasi benih lebih cepat lagi, sedangkan peningkatan konsentrasi karbondioksida diikuti oleh oksigen yang semakin menurun, akan merangsang kegiatan respirasi anaerob pada benih yang disimpan dalam kemasan yang tertutup rapat. Produk akhir respirasi anaerob tersebut sangat toksik bagi jaringan hidup benih (Byrd, 1983). Hasil percobaan yang sama juga dilaporkan oleh Toruan (1985), bahwa penyimpanan benih kakao dalam kondisi anaerobik memperlihatkan laju penurunan daya berkecambah benih lebih cepat dari pada kondisi aerobik.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa benih yang dikemas dengan kemasan keranjang anyaman bambu dan media

simpan sekam padiselama penyimpanan menghasilkan tanaman lebih tinggi pada umur 3, 4 dan 5 MST (Tabel 5), jumlah daun lebih banyak (Tabel 6) dan indeks vigor hipotetik lebih tinggi (Tabel 10). Hal ini disebabkan wadah yang tidak kedap akan udara diinteraksikan dengan media simpan yang mampu menjaga kelembaban yang baik pada penyimpanan, kebutuhan benih terhadap air tetap terpenuhi sampai akhir periode penyimpanan sehingga menghasilkan daya berkecambah benih lebih cepat untuk tumbuh dan mampu menghadapi kondisi lapangan yang sub optimum serta menghasilkan vigor benih semakin tinggi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sukarman dan Hasanah (2003) bahwa benih kakao yang simpan dengan mengemas benih pada penggunaan plastik yang diberi aerasi dan dilengkapi dengan bahan bahan yang lembab berupa sekam padi dan serbuk gergaji dapat mempertahankan vigor dan viabilitas benih kakao.

Kecepatan tumbuh dan waktu berkecambah yang cepat secara tidak langsung akan mempengaruhi pertumbuhan bibit selanjutnya, karena bibit akan segera mengabsorpsi makanannya sendiri dari lingkungan tumbuhnya melalui organ-organ vegetatif, misalnya akar mengabsorpsi hara dari medium dan daun sudah melakukan aktifitas fisiologis dengan baik (Saleh, 2003)

Semakin tinggi vigor maka kekuatan perkecambahan menjadi lebih baik, begitu pula pertumbuhan tanaman. Vigor dihubungkan dengan kekuatan kecambah, kemampuan benih untuk menghasilkan perakaran dan pucuk yang kuat pada kondisi yang tidak menguntungkan serta tahan terhadap serangan mikroorganisme (Justice dan Bass, 2002).

Pengaruh Perlakuan Kemasan. Perlakuan dengan menggunakan kemasan keranjang anyaman lebih baik dibanding perlakuan kemasan kardus, tetapi tidak berbeda dengan kemasan sterofom dengan menghasilkan

daya berkecambah lebih tinggi (Tabel 2), diameter batang lebih besar (Tabel 7) dan daun lebih luas (Tabel 8) serta bobot kering tanaman lebih tinggi (Tabel 9). Hal ini karena kemasan keranjang anyaman merupakan kemasan permeabel yang tidak kedap akan udara. Kemasan keranjang anyaman memiliki rongga atau aerasi sehingga masih terjadi sirkulasi udara, sebaliknya pada kemasan sterefoam dan kemasan kardus bersifat kedap udara yang menyebabkan terjadinya suhu udara yang berlebihan dalam penyimpanan benih yang mempercepat kehilangan kadar air benih yang mengakibatkan rendahnya daya berkecambah benih.

Suhu udara yang terlalu tinggi pada saat penyimpanan dapat mengakibatkan kerusakan pada benih. Karena akan memperbesar terjadinya penguapan zat cair dari dalam benih, sehingga benih akan kehilangan daya imbibisi dan kemampuan untuk berkecambah. Protoplasma dari embrio dapat mati akibat keringnya sebagian atau seluruh benih (Sutopo, 2002).

Hal ini sejalan dengan penelitian Nurahmi, dkk (2010) bahwa media pengepakan berpengaruh sangat nyata terhadap vigor kecambah dan keserempakan tumbuh serta potensi tumbuh setelah benih disimpan selama 15 hari. Viabilitas dan vigor benih tertinggi dijumpai pada pemakaian pengepakan dengan wadah polypropilane yang diberi aerasi.

Menurut Toruan (1985), untuk menjaga atau mempertahankan daya hidup benih kakao secara maksimal selama disimpan, diperlukan aerasi yang baik di sekitar benih. Menyimpan benih kakao dalam tempat yang tertutup rapat tanpa aerasi akan sangat merugikan terhadap viabilitas benih. Ashiru (dalam Rahardjo, 2012) yang mempelajari pengaruh aerasi selama penyimpanan terhadap daya hidup benih kakao menyimpulkan bahwa benih yang disimpan dalam kantung plastik yang diberi lubang aerasi mampu mempertahankan

daya hidup benih kakao lebih tinggi dari pada wadah yang tertutup rapat.

Secara umum kemasan benih bertujuan untuk melindungi benih dari faktor biotik dan abiotik, mempertahankan kemurnian benih baik secara fisik maupun genetik, serta memudahkan dalam penyimpanan dan pengangkutan. Kemasan keranjang anyaman memiliki keunggulan diantaranya impermeabilitas, kuat akan tekanan, tahan terhadap kerusakan serta tidak mudah sobek dan tahan lama.

Wadah untuk penyimpanan diperlukan wadah seperti karung goni, kain blacu yang tidak kedap agar pertukaran udara tetap terjadi dengan bebas sehingga terhindar dari terjadinya panas yang berlebihan, karena benih aktif bermetabolisme maka benih rekalsitran memerlukan wadah yang memiliki ventilasi untuk pertukaran udara (Yuniarti, dkk, 2008).

Pengaruh Perlakuan Media Simpan.

Perlakuan dengan menggunakan media simpan sekam padi lebih baik dibanding perlakuan media simpan serbuk arang kayu tetapi tidak berbeda dengan media simpan sebuk gergaji, dengan menghasilkan daya berkecambah lebih tinggi (Tabel 2), daun lebih luas (Tabel 8) dan bobot kering tanaman yang lebih tinggi (Tabel 9). Hal ini disebabkan karena perlakuan media simpan sekam padi mampu menstabilkan kelembaban udara dalam ruang simpan sehingga kadar air benih dalam penyimpanan tetap tinggi sehingga dapat memperlambat laju respirasi benih. Hal ini sejalan dengan penelitian Syaiful, dkk (2007) bahwa penyimpanan benih kakao dengan kadar air awal 26-30% yang disimpan menggunakan media simpan sekam padi dapat memperlambat laju penurunan viabilitas benih kakao. Penelitian tentang perhitungan persentase daya berkecambah biji kakao yang diberi sekam padi dan disimpan satu sampai dua minggu masih relatif tinggi. Pemberian sekam padi 5-10 g/100 biji mampu mempertahankan daya berkecambah biji kakao 99-100%

setelah penyimpanan biji selama dua minggu (Rahardjo, 2012).

Salah satu usaha untuk mempertahankan viabilitas benih agar tetap optimal adalah dengan menyimpan benih pada ruang atau wadah yang berkelembaban tinggi dengan menggunakan media simpan yang lembab. Kelembaban udara ruang atau wadah simpan benih dapat diatur dengan menggunakan media padat lembab, seperti serbuk gergaji dan sekam padi (Rahardjo, 2001).

Benih yang cepat berkecambah memiliki daya berkecambah yang tinggi karena selama dalam penyimpanan benih dapat mempertahankan cadangan makanan dan bisa menekan perombakan akibat respirasi, sehingga saat dikecambahkan benih memiliki energi yang cepat untuk berkecambah (Syaiful, dkk, 2007)

Bobot kering tanaman sangat berhubungan dengan daya berkecambah dimana semakin tinggi daya berkecambah, pertumbuhan bibit akan semakin cepat, dengan demikian menghasilkan bobot kering yang lebih berat. Kecambah yang tumbuh normal telah memiliki komponen yang lengkap dan mengalami biomassa melalui pertumbuhan daun yang semakin luas yang menghasilkan fotosintat yang lebih besar dan pertumbuhan plumula/tajuk dan akar (Sitompul dan Guritno, 1995).

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat dilihat pada penimbunan bobot kering tanaman, tinggi tanaman, luas daun dan rasio tajuk/akar sebagai akibat dari hasil asimilasi dan pemanfaatan faktor lingkungan tumbuh lainnya dengan cepat. Oleh sebab itu semakin tinggi bobot kering suatu tanaman, maka semakin cepat pertumbuhan dan perkembangannya (Gardner, dkk, 1991).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Interaksi kemasan keranjang anyaman bambu dan media simpan sekam padi berperan baik dalam mempertahankan

viabilitas dan vigor benih nangka kultivar Tulo-5 dengan menghasilkan kadar air benih lebih tinggi, waktu berkecambah lebih cepat, kecepatan tumbuh lebih tinggi, tanaman lebih tinggi, jumlah daun lebih banyak, dan indeks vigor hipotetik tanaman yang lebih tinggi.

Kemasan keranjang anyaman bambu berperan baik dalam mempertahankan viabilitas dan vigor benih nangka kultivar Tulo-5 dengan menghasilkan daya berkecambah lebih tinggi, diameter batang lebih besar, daun lebih luas dan bobot kering tanaman lebih tinggi.

Media simpan sekam padi berperan baik dalam mempertahankan viabilitas dan vigor benih nangka Tulo dengan menghasilkan daya berkecambah lebih tinggi, daun lebih luas dan bobot kering tanaman lebih tinggi.

Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas dalam penyimpanan benih rekalsitran khususnya benih nangka sebaiknya menggunakan kemasan keranjang anyaman bambu dengan media simpan sekam padi.

DAFTAR PUSTAKA

- Byrd, H. W. 1983. *Pedoman Teknologi Benih*. Terjemahan Ir. Emid Hamidin. PT Pembimbing Masa. Jakarta. 78 hlm.
- Gardner, F, Pearce dan R. I. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI-Press, Jakarta.
- Justice, O. L dan L. N. Bass. 2002. *Prinsip dan praktek Penyimpanan Benih*. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Nurahmi, E, Sabaruddin, dan N, Erlina. 2010. *Pengaruh Fungisida Benlate Dan Media Pengemasan Dalam Kondisi Kelembaban Tinggi Terhadap Vigor Dan Viabilitas Benih Kakao Setelah Penyimpanan*, J. Floratek 5: 140 – 151.
- Rahardjo, P. 2001. *Penyimpanan Bibit Kepelan Kopi Arabika Dengan Berbagai Media Pelembab*. Pelita Perkebunan, 17, 10-17.
- . 2012. *Pengaruh Pemberian Sekam Padi Sebagai Bahan Desikan Pada Penyimpanan Biji Terhadap Daya Tumbuh Dan Pertumbuhan Bibit Kakao*. Pusat Penelitian Kopi Dan Kakao Indonesia. Jember. .
- Saleh, M, S. 2003. *Dasar-dasar Ilmu dan Tekhnologi Benih 1*. Tadulako University Press ISBN: 979-8153-71-5, Palu.
- Sitompul, S. M dan B. Goritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sukarman dan M. Hasanah. 2003. *Perbaikan Mutu Benih Aneka Tanaman Perkebunan Melalui Cara Panen dan Penanganan Benih*. <http://www.pustaka-deptan.go.id/publikasi/p3213022.pdf>.
- Sumampo, D. M. F. 2011. *Viabilitas Benih Kakao Pada Media Simpan Serbuk Gergaji*. Soil Environment Vol. 8 (3) : 102-105.
- Sutopo, L. 2002. *Teknologi Benih*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Syaiful, S. A, M. A. Ishak dan Jusriana. 2007. *Viabilitas Benih Kakao Pada Berbagai Tingkat Kadar Air benih*. Jurnal. Agrivigor 6(3) : 243-251.
- Toruan, N. 1985. *Pengaruh Kondisi Penyimpanan terhadap Kandungan Metabolik dan Viabilitas Benih Coklat. Penyimpanan dalam berbagai tingkatan kelembaban nisbi udara*. BPP, Bogor. Menara Perkebunan 54 (3): 68-75.
- Yuniarti, N, D. Syamsuwida dan Eliyastuti. 2008. *Teknik Pengemasan Dan Transportasi Benih Unutuk Karakteristik Benih Rekalsitran Jenis Damar*. Jurnal penelitian hutan tanaman5 suplemen No 2 p.259-26.