

**PENGARUH MEDIA SIMPAN DAN LAMA PENYIMPANAN TERHADAP
DAYA KECAMBAH BIJI CEMPEDAK (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr)****THE EFFECT OF STORAGE MEDIA AND STORAGE LENGTH ON THE
GERMINATION OF CEMPEDAK SEEDS (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr)****Vanessa Alya Adhilah Sari^{1*}, Sujarwati¹**¹*Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau Indonesia, Kampus
Bina Widya Km 12,5 Simpang Baru Pekanbaru 28293, Indonesia***Corresponding author: vannessaalya75@gmail.com
vannessaalya75@gmail.com, sujarwati@lecturer.unri.ac.id*

Received: 9 Mei 2026

Revised: 19 Mei 2026

Accepted: 25 Mei 2026

Abstrak

Biji cempedak bersifat rekalsitran, sehingga biji tersebut tidak dapat disimpan pada suhu dan kelembaban yang rendah. Teknik penyimpanan biji perlu dilakukan untuk menjaga viabilitas selama penyimpanan. Faktor penting dalam teknik penyimpanan yaitu media simpan dan lama penyimpanan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan jenis media simpan dan lama penyimpanan yang tepat sebagai teknik penyimpanan biji cempedak. Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap faktorial, dimana faktor pertama adalah media simpan yaitu tanpa media, sekam padi dan serbuk gergaji dan faktor kedua adalah lama penyimpanan yaitu selama 2 minggu, 4 minggu, dan 6 minggu. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah perubahan warna biji, persentase biji utuh, persentase perkecambahan, waktu berkecambah, dan indeks vigor. Analisis data menggunakan analisis sidik ragam pada taraf 5% dan uji lanjut DMRT dengan taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi media simpan dengan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap persentase biji utuh, persentase perkecambahan, dan indeks vigor tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap waktu berkecambah. Penyimpanan biji cempedak pada media serbuk gergaji dengan lama penyimpanan 2 minggu menghasilkan viabilitas biji terbaik dengan persentase biji utuh sebesar 96%, persentase perkecambahan biji sebesar 96% dan indeks vigor sebesar 0,96.

Kata kunci: cempedak, lama penyimpanan, media simpan**Abstract**

Cempedak seeds are recalcitrant, so it cannot be stored at low temperatures and humidity. Seed storage techniques need to be used to maintain viability during storage. Important factors in storage techniques are storage media and storage time. The aim of this research are to look at the interaction of storage media and appropriate storage time in cempedak seed storage techniques. This research method used a completely randomized factorial design, where the first factor was storage media and the second factor was storage time. The parameters observed in this research were seed color, percentage of intact seeds, germination percentage, germination time, and vigor index. Data analysis used analysis of variance at the 5% level and DMRT further test at the 5% level. The results show that the interaction of storage media with storage time had a significant effect on the percentage of intact seeds, germination percentage and vigor



index but had no significant effect on germination time. Storing cempedak seeds in sawdust media for 2 weeks resulted in the best seed viability with a percentage of whole seeds of 96%, a percentage of seed germination of 96% and a vigor index of 0.96.

Keywords: *cempedak, storage media, storage time*

PENDAHULUAN

Cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr) adalah salah satu buah yang berasal dari famili *Moraceae*. Cempedak merupakan tanaman yang memiliki nilai ekonomis tinggi (Fitmawati *et al.* 2018). Produksi cempedak di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 813.756,00 Ton (BPS 2022). Perbanyakan cempedak dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara vegetatif dan generatif. Perbanyakan secara vegetatif dilakukan dengan cara sambung, cangkok, dan okulasi namun memiliki persentase tumbuh yang rendah akibat kandungan getah yang dapat menghambat proses penyambungan. Perbanyakan secara generatif dilakukan dengan menggunakan biji (Lempang & Suhartini 2013).

Tiap buah cempedak rata-rata berisi biji yang memiliki berat sepertiga bagian dari berat seluruh buah dan sisanya merupakan kulit dan daging buah (Sapri *et al.* 2012). Biji akan mulai berkecambah pada 10 hari setelah semai. Perkecambahan akan mencapai 80%-100% dalam jangka waktu 35-40 hari setelah semai (Lempang dan Suhartati 2013). Biji cempedak bersifat rekalsitran, sehingga dapat menurunkan daya kecambah jika disimpan dan dikeringkan. Biji cempedak dapat berkecambah dengan baik apabila disemai tanpa melalui proses penyimpanan (Lempang & Suhartati 2013).

Biji rekalsitran termasuk biji yang mudah mengalami kerusakan dan tidak tahan jika disimpan lama pada suhu dan kelembaban rendah (Yuniarti & Djaman 2015). Biji yang lama disimpan akan mengalami penurunan daya kecambah (Tresniawati *et al.* 2014). Biji akan mengalami deteriorasi atau kemunduran pada masa penyimpanan ditandai dengan menurunnya kualitas viabilitas, vigor rendah, dan rendahnya persentase perkecambahan (Taini *et al.* 2019). Tujuan penyimpanan biji yaitu memperoleh biji dengan daya kecambah tinggi pada kurun waktu yang ditentukan hingga biji digunakan untuk masa penanaman. Penyimpanan juga bertujuan untuk menyediakan biji untuk musim tanam selanjutnya atau pelestarian biji tanaman (Yuniarti & Djaman 2015).

Teknik penyimpanan biji merupakan salah satu permasalahan dalam tersedianya biji yang memiliki mutu tinggi (Taini *et al.* 2019). Terbatasnya informasi mengenai teknik penyimpanan biji cempedak yang tepat menjadi kendala dalam upaya penyediaan bibit cempedak. Perlu dilakukan upaya-upaya penyimpanan biji cempedak yang tepat. Media simpan dan lama penyimpanan berpengaruh dalam teknik penyimpanan biji yang berperan untuk menjaga kelembaban selama penyimpanan. Media simpan yang digunakan dapat berupa serbuk gergaji, serbuk sabut kelapa, dan sekam (Rahardjo 2011).

Hasil penelitian Jayanti *et al.* (2022) pada biji kakao yang disimpan selama 7 hari dengan media simpan *cocopeat* 50% + serbuk gergaji 50% memperoleh hasil terbaik dengan persentase perkecambahan sebesar 90,21%. Sedangkan media simpan *cocopeat* 50% dan sekam 50% memperoleh persentase perkecambahan sebesar 42,45%. Hasil penelitian Lodong *et al.* (2015) biji nangka yang disimpan selama 6 minggu dengan media sekam padi memiliki persentase perkecambahan sebesar 95,11%, sedangkan media simpan serbuk gergaji memiliki persentase perkecambahan sebesar 88% dan media simpan serbuk arang memiliki persentase perkecambahan sebesar 81,78%. Hasil penelitian Noya *et al.* (2018) pada biji cengkeh yang disimpan selama 10

hari dengan media simpan serbuk gergaji memiliki persentase perkecambahan tertinggi yaitu 59,20%, sedangkan pada media simpan sekam padi memiliki persentase perkecambahan sebesar 46,40%.

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bak plastik, kertas, oven, saringan, termometer ruangan, gembor, sekop kecil, loyang. Bahan yang digunakan yaitu biji cempedak, serbuk gergaji, sekam, tisu, air, aluminium *ziplock*, tanah kompos, kertas label, koran.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF). Faktor pertama adalah media penyimpanan (M) terdiri dari tiga taraf yaitu tanpa media (M0), sekam padi (M1), dan serbuk gergaji (M2). Faktor kedua adalah lama penyimpanan (P) terdiri dari tiga taraf yaitu penyimpanan selama 2 minggu (P1), 4 minggu (P2), dan 6 minggu (P3).

Kombinasi perlakuan sebanyak 9 kombinasi dengan 5 ulangan sehingga terdapat 45 unit percobaan. Setiap unit percobaan menggunakan 10 biji cempedak sehingga total biji yang digunakan yaitu 450 biji cempedak.

Persiapan Media Simpan

Penyimpanan dilakukan dengan menggunakan wadah aluminium *ziplock*. Media simpan yang digunakan pada penelitian ini adalah tanpa media (M0), sekam padi (M1) dan serbuk gergaji (M2). Perlakuan M2 persiapan media dilakukan dengan pengayakan media. Perlakuan M1 dan M2 diletakkan pada loyang terpisah dan dioven selama 1jam dengan suhu 150°C. Setelah 1 jam oven dimatikan dan media dibiarkan di dalam oven hingga bersuhu normal. Lalu masing masing media diletakkan ke ke dalam luminium *ziplock* sebanyak 15 *ziplock*/perlakuan.

Persiapan Biji Cempedak

Metode persiapan biji berdasarkan penelitian Lodong *et al.* (2015) biji cempedak yang akan digunakan sebanyak 450 biji. Biji cempedak diperoleh dari buah yang telah matang secara fisiologis dengan ciri buah berwarna hijau kekuningan. Seleksi biji cempedak dilakukan dengan cara merendam biji untuk mengetahui biji bernas. Biji-biji yang mengapung dibuang. Biji yang bernas dicuci dan dikeringkan dengan cara dilap menggunakan tisu. Bentuk dan warna biji diamati lalu didokumentasikan.

Penyimpanan Biji Cempedak

Setiap satu unit percobaan menggunakan 10 biji cempedak. Pada perlakuan (M0) biji langsung diletakan pada aluminium *ziplock* dan ditutup. Pada perlakuan M1 dan M2 biji diletakkan pada aluminium *ziplock* yang telah berisi media. Wadah-wadah yang telah berisi biji dan media akan diletakkan pada meja penyimpanan dengan suhu ruang. Penyimpanan biji dilakukan selama 2 minggu, 4 minggu, dan 6 minggu. Lama penyimpanan mengikuti acuan penelitian Lodong *et al.* (2015).

Pengamatan Biji Setelah Masa Simpan

Pengamatan biji dilakukan pada akhir masa simpan. Terdapat dua pengamatan yang dilakukan yaitu pengamatan kondisi fisik biji dan uji perkecambahan.

Pengamatan Kondisi Fisik Biji

1. Warna biji

Pengamatan warna biji dilakukan dengan cara melihat warna biji setelah penyimpanan dan didokumentasikan. Warna biji setelah penyimpanan dibandingkan dengan warna biji sebelum penyimpanan untuk melihat ada tidaknya perubahan warna biji.

2. Persentase biji utuh (%)

Biji utuh merupakan biji yang tidak berjamur, tidak mengalami pembusukan dan perubahan bentuk selama masa penyimpanan. Persentase biji utuh dihitung dengan menggunakan rumus menurut Jayanti *et al.* (2022):

$$\text{Biji Utuh} = \frac{\text{Jumlah biji tidak utuh selama penyimpanan}}{\text{Jumlah biji yang disimpan}} \times 100\%$$

Uji Perkecambahan Biji

Biji yang utuh dan tidak berkecambah selama masa penyimpanan akan diuji perkecambahan. Biji dikecambahkan pada bak perkecambahan dengan ukuran 42 x 32 x 13. Biji ditanam menggunakan tanah kompos dan biji ditanam sedalam 2 cm dari permukaan tanah. Pengamatan dan penyiraman dilakukan setiap dua hari sekali selama 10 hari. Menurut Lempang dan Suhartati (2013) biji cempedak akan mulai berkecambah 10 hari setelah semai. Parameter uji perkecambahan sebagai berikut:

1. Persentase perkecambahan (%)

Perkecambahan biji dihitung sejak tumbuhnya radikula. Pengamatan dilakukan selama 10 hari setelah semai. Persentase perkecambahan dihitung menggunakan rumus menurut Sutopo (2002):

$$\% \text{ Perkecambahan} = \frac{\text{Jumlah biji yang berkecambah}}{\text{Jumlah biji yang di tanam}} \times 100\%$$

2. Waktu berkecambah (Hari)

Waktu berkecambah dilakukan dengan menghitung jumlah hari yang diperlukan untuk munculnya radikula selama jangka waktu 10 hari. Waktu berkecambah dihitung menggunakan rumus menurut Sutopo (2002):

$$WB = \frac{N1T1 + N2T2 + N3T3 + \dots + NnTn}{\text{Jumlah total biji yang berkecambah}}$$

Keterangan :

WB = Waktu berkecambah

N = Jumlah biji yang berkecambah pada waktu tertentu

T = Jumlah waktu antara awal pengujian hingga akhir waktu suatu pengamatan

3. Indeks Vigor (Biji/hari)

Indeks vigor merupakan kecepatan perkecambahan biji yang menunjukkan vigor biji. Pengamatan indeks vigor dilakukan pada hari pertama sampai hari ke-10 setelah semai. Indeks vigor dihitung dengan menggunakan rumus (Jayanti *et al.* 2022):

$$\text{Indeks Vigor} = \frac{G1}{D1} + \frac{G2}{D2} + \frac{G3}{D3} + \dots + \frac{Gn}{Dn}$$

Keterangan :

IV = Indeks vigor

G = Jumlah biji yang berkecambah pada hari pertama hingga hari ke-10

D = Waktu berkecambah biji

n = Jumlah hari pada perhitungan terakhir

HASIL DAN PEMBAHASAN

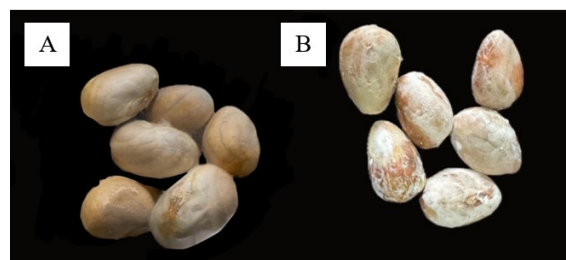
Hasil

Parameter pengamatan biji setelah masa penyimpanan meliputi dua hal yaitu warna biji dan persentase biji utuh. Hasil pengamatan warna biji cempedak dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil pengamatan terhadap warna biji cempedak berdasarkan media dan lama penyimpanan (M0) tanpa media, (M1) media sekam padi, (M2) media serbuk gergaji. (P1) penyimpanan 2 minggu, (P2) penyimpanan 4 minggu, dan (P3) penyimpanan 6 minggu

Biji cempedak sebelum penyimpanan berwarna coklat muda. Berdasarkan Gambar 1 biji yang disimpan selama 2 minggu dan 4 minggu pada ke 3 jenis media berwarna coklat muda. Warna biji pada lama penyimpanan 6 minggu mengalami perubahan dari coklat muda menjadi coklat tua. Setelah masa penyimpanan terdapat dua kondisi biji yaitu biji utuh dan biji berjamur (Gambar 2).



Gambar 2. Morfologi biji (A) biji utuh dan (B) biji berjamur

Gambar 2 A, menunjukkan kondisi biji utuh. Biji utuh merupakan kondisi biji yang tidak berjamur, tidak mengalami pembusukan dan tidak mengalami perubahan

setelah penyimpanan. Gambar 2 B, menunjukkan kondisi biji berjamur. Biji berjamur merupakan kondisi permukaan biji bahkan bagian dalam biji yang ditumbuhi oleh jamur pada proses penyimpanan. Hasil ANOVA untuk persentase biji utuh pada perlakuan media simpan dengan lama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan media simpan dengan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap persentase biji utuh. Persentase biji utuh tertinggi yaitu 96% diperoleh pada perlakuan M2P1. Persentase biji utuh terendah diperoleh pada perlakuan M0P2 yaitu 12%.

Tabel 1. Rerata persentase biji utuh (%) biji cempedak pada perlakuan media simpan dengan lama penyimpanan

Perlakuan	Persentase Biji Utuh			Rerata
	P1	P2	P3	
M0	25,00 ^a	12,00 ^a	-	18,50 ^x
M1	70,00 ^b	64,00 ^b	24,00 ^a	52,67 ^y
M2	96,00 ^c	88,00 ^c	66,00 ^b	83,33 ^z
Rerata	63,66 ^p	52,66 ^p	45,00 ^o	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji DMRT $\alpha = 0,05$. M0 (Tanpa media), M1 (Media sekam padi), M2 (Media serbuk gergaji), P1 (Penyimpanan 2 minggu), P2 (Penyimpanan 4 minggu), dan P3 (Penyimpanan 6 minggu)

Perlakuan M2P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan M2P2, namun berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa media serbuk gergaji dengan penyimpanan 2-4 minggu mampu mempertahankan persentase biji utuh. Perlakuan M1P1 dan M1P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan M2P3. Hal ini menunjukkan bahwa media sekam padi dengan penyimpanan 2-4 minggu menyebabkan persentase biji utuh menurun. Penurunan persentase biji utuh tersebut sama seperti penyimpanan 6 minggu menggunakan media serbuk gergaji. Perlakuan M0P1 dan M0P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan M1P3. Perlakuan tanpa media dengan penyimpanan 2 dan 4 minggu menghasilkan persentase biji utuh yang paling rendah hingga pada penyimpanan 6 minggu tidak terdapat biji utuh.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa penyimpanan selama 4 minggu mampu mempertahankan persentase biji utuh lebih baik dibandingkan dengan penyimpanan 6 minggu dengan persentase 63,66%. Pada Perlakuan M2 kondisi biji utuh memiliki persentase paling tinggi yaitu 83,33% dibandingkan dengan perlakuan M0. Hal ini menunjukkan bahwa media serbuk gergaji mampu mempertahankan persentase biji utuh dengan baik. Biji-biji yang utuh diuji perkecambahan. Parameter uji perkecambahan yaitu persentase perkecambahan, waktu berkecambah, dan indeks vigor.

Hasil ANOVA untuk persentase perkecambahan pada perlakuan media simpan dengan lama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan media simpan dengan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap persentase perkecambahan. Persentase perkecambahan tertinggi yaitu 96% diperoleh pada perlakuan M2P1. Perlakuan M0P2 menghasilkan persentase perkecambahan terendah yaitu 12%.

Tabel 3. Rerata persentase perkecambahan (%) biji cempedak pada perlakuan media simpan dengan lama penyimpanan

Perlakuan	Persentase Perkecambahan			Rerata
	P1	P2	P3	
M0	20,00 ^a	12,00 ^a	-	16,00 ^x
M1	70,00 ^b	62,00 ^b	24,00 ^a	52,00 ^y
M2	96,00 ^c	84,00 ^c	58,00 ^b	79,33 ^z
Rerata	62,00 ^p	52,66 ^p	41,00 ^o	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji DMRT $\alpha = 0,05$. M0 (Tanpa media), M1 (Media sekam padi), M2 (Media serbuk gergaji), P1 (Penyimpanan 2 minggu), P2 (Penyimpanan 4 minggu), dan P3 (Penyimpanan 6 minggu)

Berdasarkan Tabel 3 perlakuan M2P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan M2P2, namun berbeda nyata pada semua perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa media serbuk gergaji dengan penyimpanan 2-4 minggu mampu mempertahankan persentase perkecambahan. Perlakuan M1P1 dan M1P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan M2P3. Hal ini dapat diartikan bahwa perlakuan media sekam padi dengan penyimpanan 2-4 minggu menyebabkan persentase perkecambahan menurun. Penurunan persentase perkecambahan ini sama seperti penyimpanan selama 6 minggu menggunakan media serbuk gergaji. Perlakuan M0P1 dan M0P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan M1P3. Perlakuan tanpa media menurunkan persentase perkecambahan pada penyimpanan 2 dan 4 minggu hingga pada penyimpanan 6 minggu tidak terdapat biji yang berkecambah. Perlakuan M2 memiliki persentase perkecambahan biji tertinggi yaitu 79,33%. Hal ini dapat diartikan bahwa serbuk gergaji mampu mempertahankan viabilitas biji dibandingkan media lainnya.

Hasil ANOVA untuk waktu berkecambah pada perlakuan media simpan dengan lama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap waktu berkecambah namun media simpan tidak berpengaruh nyata sehingga interaksi media simpan dengan lama penyimpanan juga tidak berpengaruh nyata. Berdasarkan Tabel 4 media simpan tidak berpengaruh nyata terhadap waktu berkecambah, sehingga hal ini diduga menyebabkan tidak terjadinya interaksi yang nyata antara media simpan dengan lama penyimpanan. Lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap waktu berkecambah. Perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan P2 namun berbeda nyata dengan P3.

Tabel 4. Rerata waktu berkecambah (hari) biji cempedak pada perlakuan media simpan dengan lama penyimpanan

Perlakuan	Waktu Berkecambah			Rerata
	P1	P2	P3	
M0	9,2	10,0	-	9,6
M1	9,8	9,5	10,0	9,7
M2	9,7	9,9	9,9	9,8
Rerata	9,5 ^p	9,8 ^p	9,9 ^o	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji DMRT $\alpha = 0,05$. M0 (Tanpa media), M1 (Media sekam padi), M2 (Media serbuk gergaji), P1 (Penyimpanan 2 minggu), P2 (Penyimpanan 4 minggu), dan P3 (Penyimpanan 6 minggu).

Hasil ANOVA untuk indeks vigor pada perlakuan media simpan dengan lama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 5. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan media simpan dengan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap indeks vigor.

Indeks vigor tertinggi yaitu 0,96 diperoleh pada perlakuan M2P1. Perlakuan M0P2 memperoleh indeks vigor terendah yaitu 0,10.

Tabel 5. Rerata indeks vigor (biji/hari) biji cempedak pada perlakuan media simpan dengan lama penyimpanan

Perlakuan	Indeks Vigor			Rerata
	P1	P2	P3	
M0	0,12 ^a	0,10 ^a	-	0,11 ^x
M1	0,71 ^{bc}	0,64 ^b	0,24 ^a	0,53 ^{xy}
M2	0,96 ^d	0,85 ^{cd}	0,58 ^b	0,79 ^z
Rerata	0,59 ^p	0,53 ^p	0,41 ^o	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji DMRT $\alpha = 0,05$. M0 (Tanpa media), M1 (Media sekam padi), M2 (Media serbuk gergaji), P1 (Penyimpanan 2 minggu), P2 (Penyimpanan 4 minggu), dan P3 (Penyimpanan 6 minggu)

Berdasarkan Tabel 5 perlakuan M2P1 tidak berbeda nyata dengan M2P2, namun berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Dapat diartikan bahwa media serbuk gergaji dengan penyimpanan 2-4 minggu mampu mempertahankan viabilitas biji sehingga menghasilkan indeks vigor tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Perlakuan M1P1 tidak berbeda nyata dengan M1P2, M2P2 dan M2P3. Hal ini dapat diartikan bahwa media sekam padi dengan penyimpanan 2 minggu mengalami penurunan indeks vigor. Penurunan ini sama seperti perlakuan media sekam padi dengan penyimpanan 4 minggu dan media serbuk gergaji dengan penyimpanan 4-6 minggu. Perlakuan M0P1 tidak berbeda nyata dengan M0P2 dan perlakuan M1P3. Penurunan indeks vigor pada perlakuan tanpa media dengan penyimpanan 2-4 minggu sama seperti penurunan indeks vigor pada media sekam padi dengan penyimpanan 6 minggu.

Tabel 5 menunjukkan bahwa Perlakuan P1 dengan indeks vigor 0,59 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 namun berbeda nyata dengan P3. Hal ini menunjukkan bahwa penyimpanan 6 minggu menyebabkan penurunan indeks vigor. Perlakuan M2 memiliki indeks vigor terbaik dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini dapat diartikan bahwa media serbuk gergaji mampu mempertahankan viabilitas biji.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan media simpan dan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap warna biji, persentase biji utuh, persentase perkecambahan dan indeks vigor namun tidak berpengaruh nyata terhadap waktu berkecambah. Biji-biji yang disimpan mengalami perubahan warna pada penyimpanan 6 minggu. Perubahan warna biji merupakan tanda deteriorasi biji akibat respirasi pada biji. Menurut Murtiwulandari *et al.* (2020) selama masa penyimpanan biji akan terus melakukan respirasi. Proses respirasi yang lebih cepat akan mengakibatkan degradasi pigmen. Hal ini diduga menyebabkan perubahan warna biji selama masa penyimpanan.

Media simpan dan lama penyimpanan yang tidak sesuai menyebabkan penurunan persentase biji utuh. Hal ini disebabkan oleh kondisi biji yang berjamur selama masa penyimpanan. Perlakuan tanpa media dengan penyimpanan 2 dan 4 menyebabkan biji berjamur yang sangat tinggi bahkan pada penyimpanan 6 minggu semua biji berjamur. Peningkatan biji berjamur terjadi akibat peningkatan respirasi biji. Pada perlakuan tanpa media, peningkatan respirasi menyebabkan kondisi disekitar biji menjadi lembab. Hal

ini terjadi karena tidak adanya media yang berperan sebagai penyerapan air dan gas pada perlakuan ini, sehingga kondisi yang lembab ini memungkinkan spora untuk tumbuh dan berkembang. Perlakuan media sekam padi dan serbuk gergaji dengan penyimpanan 2,4 dan 6 minggu menghasilkan biji berjamur lebih sedikit dibandingkan perlakuan tanpa media. Hal ini dikarenakan media simpan mampu menyerap air dan gas yang berasal dari respirasi biji selama masa penyimpanan. Menurut Jayanti *et al.* (2022) selama masa penyimpanan biji akan melakukan respirasi yang mengeluarkan uap air, CO₂, dan panas. Ruang pori dari media simpan memiliki peran sebagai sirkulasi air dan gas yang akan menentukan keadaan benih diakhir penyimpanan. Peningkatan kelembaban disekitar biji memungkinkan spora jamur untuk tumbuh dan berkembang.

Media simpan dengan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap persentase perkecambahan dan indeks vigor namun tidak berpengaruh nyata terhadap waktu berkecambah. Media serbuk gergaji menghasilkan persentase perkecambahan dan indeks vigor lebih tinggi dibandingkan media sekam padi. Media serbuk gergaji mampu mempertahankan viabilitas biji cempedak hingga penyimpanan 6 minggu. Hal ini disebabkan karena media serbuk gergaji mampu menyerap air pada kondisi lingkungan yang lembab, sehingga media ini mampu mempertahankan viabilitas biji selama masa penyimpanan. Hasil penelitian ini sesuai dengan pernyataan Sumampow (2011) menyatakan serbuk gergaji memiliki sifat yang lambat lapuk sehingga dapat menyimpan air dan menjaga kelembaban di sekitar biji dengan baik.

Media sekam padi dengan penyimpanan 2,4 dan 6 minggu menghasilkan persentase perkecambahan dan indeks vigor yang lebih rendah dibandingkan media serbuk gergaji. Hal ini terjadi karena media sekam padi tidak mampu menjaga kelembaban disekitar biji, sehingga kondisi biji menjadi lebih lembab. Kondisi yang lembab disebabkan oleh peningkatan respirasi pada biji. Biji yang berespirasi akan memerlukan O₂ dan glukosa yang berada pada kotiledon biji. Kotiledon biji yang berfungsi sebagai cadangan makanan. Cadangan makanan berfungsi sebagai nutrisi biji saat proses berkecambah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Tambunsaribu *et al.* (2017) cadangan makanan yang berada pada biji harus mampu untuk menunjang biji untuk ke fase selanjutnya sehingga biji tidak kehabisan energi pada saat dikecambahkan. Menurut Irawati *et al.* (2019) Respirasi biji memerlukan karbohidrat, lemak dan protein, sehingga cadangan makanan pada biji akan terus berkurang selama respirasi. Peningkatan respirasi yang berlangsung terus menerus akan mengakibatkan proses perkecambahan biji terganggu sehingga viabilitas biji menurun.

Viabilitas biji selama masa penyimpanan menjadi tantangan dalam teknik penyimpanan biji. Menurut Anjarwati *et al.* (2020) viabilitas biji selama masa penyimpanan dipengaruhi oleh suhu. Penelitian Kusmiah (2018) pada biji kakao yang disimpan 3 bulan dengan perbedaan suhu AC 25°C dan suhu 30°C menyatakan suhu AC 25°C merupakan suhu terbaik untuk penyimpanan. Penelitian Wilantara (2020) pada biji pepaya merah delima dengan lama penyimpanan 8 minggu menyatakan suhu simpan yang terbaik pada biji pepaya merah delima yaitu $\pm 26^{\circ}\text{C}$ karena dapat meningkatkan viabilitas dan daya berkecambah. Penelitian Irawati *et al.* (2019) menyatakan suhu penyimpanan yang rendah dapat mengakibatkan masa simpan benih yang lebih lama. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai teknik penyimpanan biji cempedak dengan suhu rendah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa media simpan dengan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap persentase biji utuh, persentase perkecambahan dan indeks vigor, namun tidak berpengaruh nyata terhadap waktu berkecambah. Penyimpanan biji cempedak pada media serbuk gergaji dengan penyimpanan 2 minggu menghasilkan viabilitas biji terbaik dengan persentase biji utuh sebesar 96%, persentase perkecambahan biji sebesar 96% dan indeks vigor sebesar 0,96.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulisan ucapan terimakasih kepada Jurusan Biologi FMIPA Universitas Riau atas fasilitas yang diberikan selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjarwati., Dewi., Adelina, E. Maemunah. 2020. Analisis kemunduran benih kakao (*Theobroma cacao* L.) berdasarkan lama pengeringan. *Jurnal Agrotekbis* 8(2): 281-289.
- Badan Pusat Statistik. 2022. Produksi Tanaman Buah-buahan. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NjIjMg==/produksi-tanaman-buah-buahan.html>. diakses pada 12 November 2023.
- Bewley, J. D., Bradford, K. J., Hilhorst, H. W. M., Nonogaki H. 2013. *Seeds: physiology of development, germination and dormancy third edition*. Springer. New York.
- Ekowahyuni, L. P., Ilyas, S. 2019. *Benih labu siam rekalsitran*. LPU-UNAS. Jakarta.
- Fitmawati., Andini, V., Sofiyanti, N. 2018. Jenis- jenis cempedak (*Artocarpus champeden* Lour.) di Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Penelitian Botani, Zoologi, dan Mikrobiologi* 3(1): 35-43.
- Irawati., Samudin, S., Enny, A. 2019. Analisis kemunduran benih cengkeh (*Eugenia aromaticum* L.) berdasarkan lama pengeringan. *Jurnal Agrotekbis* 7(6): 728-735.
- Jayanti, N. K. K., Sukewijaya, I. M., Mayun, I. A. 2022. Pengaruh media simpan dan letak biji dalam buah terhadap viabilitas benih kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Agroteknologi Tropika* 11(2): 164-174.
- Kusmiah. 2018. Pengaruh kondisi penyimpanan dan kadar air awal biji kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap perumbuhan jamur. *Agrovital: Jurnal Ilmu Pertanian* 3(1): 23-27.
- Lempang, M., Suhartati. 2013. Potensi pengembangan cempedak (*Artocarpus integer* Merr.) pada hutan tanaman rakyat ditinjau dari sifat kayu dan kegunaannya. *Info Teknis EBONI* 10(2): 69-83.
- Lodong, O., Tambing, Y., Adrianto. 2015. Peranan kemasan dan media simpan terhadap ketahanan viabilitas dan vigor benih nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk) kultivar tulo-5 selama penyimpanan. *Jurnal Agrotekbis* 3(3): 303-315.
- Maemunah., Nuraeni. 2005. Mutu benih nangka (*Artocarpus integra* Merr.) pada berbagai tingkat kematangan dan lama penyimpanan. Seminar Nasional Perbenihan. UNTAD Palu.
- Murtiwulandari., Deshinta, T. M. A., Megawati, H., Rendha, K., Tanggara, L. H., Yetero, H. H., Agaperesa, K., Novani, W. K., Yuli, K., Surya, S. P., Handoko, Y. A., Anarki, G. D. 2020. Pengaruh suhu penyimpanan terhadap kualitas hasil panen komoditas *Brassicaceae*. *Teknologi Pangan* 11(2): 135-143.

- Noya, M., Riry, J., Lesilolo, D. 2018. Pengaruh media dan periode simpan terhadap viabilitas benih cengkeh tuni (*Syzygium aromaticum* L.). *Jurnal Budidaya Pertanian* 14(2): 97-104.
- Rahardjo, P. 2011. *Menghasilkan benih dan bibit kakao unggul*. Swadaya. Depok.
- Sapri., Setiawan, D., Khairunnisa, R. 2012. Pengaruh penggunaan pati biji cempedak (*Artocarpus champeden* Lour) sebagai bahan pengikat terhadap sifat fisik tablet paracetamol secara granulasi basah. *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry* 2(1): 47-61.
- Saparun., Hamzah, F., Rossi, E. 2017. Pemanfaatan tepung biji cempedak (*Artocarpus champeden* Sperg.) sebagai substitusi dalam pembuatan kukis. *JOM FAPERTA UR* 4(1): 1-14.
- Suita, E. 2013. Pengaruh sortasi benih terhadap viabilitas dan pertumbuhan bibit akor (*Acacia auriculiformis*). *Jurnal Pembenihan Tanaman Hutan* 1(2): 83-91.
- Sumampow, D. M. F. 2011. Viabilitas benih kakao (*Theobroma cacao* L.) pada media simpan serbuk gergaji fakultas pertanian universitas sam ratulangi mando. *Soil Enviornment* 8(3): 102 – 105.
- Sutopo, L. 2002. *Teknologi Benih Fakultas* (Edisi Revisi). PT. Raja Grafindo. Jakarta.
- Taini., Zulfa, F., Rahmad, S., Ahmad, Z. 2019. Pemanfaatan alat pengusangan cepat menggunakan etanol untuk pendugaan vigor daya simpan benih jagung (*Zea mays* L.). *Buletin Agrohorti* 7(2): 230-237.
- Tambunsaribu, D. W., Anwar, S., Lukiwati, D. R. 2017. Viabilitas benih dan pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) pada beberapa jenis media simpan dan tingkat kelembaban. *Journal of Agro Complex* 1(3): 135-142.
- Tresniawati., Cici., Endang, M., Eny, W. 2014. Perubahan fisik, fisiologi dan biokimia selama pemasakan benih dan studi rekalsitran benih kemiri sunan. *Jurnal Agronomi Indonesia* 42(1): 74-79.
- Wilantara, A. 2020. Lama penyimpanan dan perbedaan suhu simpan benih terhadap viabilitas dan pertumbuhan bibit pepaya (*Carica papaya* L.) [skripsi]. Pekanbaru : Fakultas Pertanian dan Perternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Yuniarti, N., Djaman, D. F. 2015. Teknik pengemasan yang tepat untuk mempertahankan viabilitas benih bakau (*Rhizophora apiculata*) selama penyimpanan. *Pro Sem Nas Masy Biodiv Indo* 1(6): 1438-1441.