



PENGARUH LAMA PENYIMPANAN TERHADAP DAYA BERKECAMBAH BENIH RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum*)

Dyah Erlina Sulistyningrum^{1*}, Tri Rahayuningsih², Rijono Eko Muhariyanto³, Edy Prayitno⁴

^{1,2,3}Prodi Agroteknologi, PDKU Kabupaten Ponorogo, Universitas Merdeka Malang

⁴Mahasiswa Prodi Agroteknologi, PDKU Kabupaten Ponorogo, Universitas Merdeka Malang

Email: dyah.sulistyningrum@unmer.ac.id

Abstract

Rambutan seeds are classified as non-digestible seeds that require special storage techniques. Non-resistant seeds cannot be stored for a long time due to their high moisture content. The purpose of rambutan seed storage is the production of seed material or the preservation of plant material. The aim of this study was to determine the power off germination and germination time of seed-stored rambutan. His research is descriptive and his findings are tabulated and explained. Administered seed treatments were storage or no direct sowing treatment, seed storage at 16°C for 3 days, and seed storage at 16°C for 6 days. Open containers were used to store litchi seeds. Rambutan seeds stored for 3 days at 16°C had a germination rate of 75%, the same as rambutan seed treatments without seed storage or directly sown lychee seeds. It was found that the germination time of rambutan seeds treated at 16 °C for 6 days was delayed by 4 days compared to rambutan seeds treated at 16 °C for 3 days, otherwise the germination time was delayed. rice field. kept. The results showed that rambutan seeds could be stored in an open container at 16°C for 3 days.

Keywords: Seeds, Rambutan, Recalcitrant, Sprouts, Storage

Abstrak

Benih rambutan termasuk benih rekalsitran sehingga membutuhkan cara simpan tertentu. Benih rekalsitran tidak bisa disimpan dalam waktu lama karena kadar airnya tinggi. Tujuan penyimpanan benih rambutan adalah untuk menyimpan dan mengawetkan calon tanaman baru. Tujuan dari riset ini adalah untuk mengetahui kekuatan berkecambah dan waktu berkecambah benih rambutan yang diperlakukan beda waktu penyimpanan. Riset ini adalah riset deskriptif, hasilnya disajikan dan dideskripsikan berupa tabel. Perlakuan pada benih yang pertama tidak dilakukan penyimpanan atau dilakukan penyemaian langsung. Kemudian yang kedua, dilakukan penyimpanan benih pada suhu 16 °C dengan kurun waktu 3 hari dan perlakuan yang ketiga penyimpanan benih pada suhu 16 °C dengan kurun waktu 6 hari. Penyimpanan benih rambutan dilakukan pada tempat yang tidak tertutup. Pengolahan benih rambutan secara lebih terperinci, mendapatkan hasil penyimpanan 3 hari pada suhu 16 °C memiliki kekuatan kecambah cenderung tidak berbeda saat pengolahan biji rambutan dengan benih yang tidak disimpan, yaitu sebesar 75 persen. Penyimpanan biji rambutan pada suhu 16°C selama 6 hari menghasilkan benih dengan masa berkecambah 4 hari lebih cepat dibandingkan dengan biji rambutan yang diberi perlakuan 16°C dalam waktu 3 hari dan benih yang diberi perlakuan tidak disimpan. Hasil penelitian menjelaskan bahwa benih rambutan dapat disimpan dalam wadah terbuka pada suhu 16 °C selama kurun waktu 3 hari.

Kata kunci: Benih, Rambutan, Rekalsitran, Kecambah, Penyimpanan

1. Pendahuluan

Benih merupakan bagian struktural penting pada tanaman baik secara generatif maupun vegetatif. Benih sangat penting untuk proses repropuksi, yaitu benih yang telah matang dan telah dibuahi mengandung embrio dan endosperma, yang dilindungi oleh kulit benih atau kulit biji tergantung pada jenis tanaman, setiap tanaman memiliki ciri yang berbeda-beda (Sudrajat & Dede J et all, 2017)

Ketersediaan benih yang berkualitas baik merupakan salah satu teknik konservasi benih. Kualitas benih yang disimpan secara buruk ditandai dengan penurunan kualitas benih, penurunan viabilitas dan penurunan hasil (Taini et al., 2019). Pembusukan benih merupakan hambatan dalam penyimpanan benih. Proses pembusukan benih merupakan salah satu proses yang tidak bisa diulang kembali, tidak bisa dihentikan atau dihindari. Usia penyimpanan benih memiliki pengaruh salah satunya dari lingkungan dan genetik. (Azizah, 2019) Benih yang disimpan dalam kurun yang lama berdampak terhadap penurunan vigor pertumbuhan benih dan benih yang kuat tahan penyimpanan.

Perkecambahan benih dipengaruhi dipengaruhi oleh faktor, diantaranya lama waktu penyimpanan benih. Benih membutuhkan cara penyimpanan yang berbeda-beda atau tidak sama antara satu dengan yang lainnya. Salah satu penyebab ketidaksamaan ini adalah jenis benih itu sendiri. Jenis benih kelompok benih tahan lama memerlukan teknik penyimpanan khusus. Dengan penyimpanan yang lama, benih akan rusak atau berkurang daya berkecambahnya. Sehingga benih yang disimpan dalam waktu yang lama seharusnya disimpan dalam waktu yang kurang lama dan tidak memiliki kandungan airnya yang tinggi

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menjelaskan sensitifitas pada pengurangan banyaknya cairan dalam benih dan suhu masa penyimpanan benih untuk benih rekalsitran (Tresniawati et al., 2014). Benih rekalsitran adalah benih yang tidak cepat busuk dan memiliki ketahanan yang lama serta memiliki suhu penyimpanan dan kelembaban yang tinggi, sedangkan benih ortodoks adalah sebaliknya (YUNIARTI, 2015). Penyimpanan benih dimaksudkan untuk mendapatkan benih dengan perkecambahan yang baik dan dengan waktu yang maksimal sampai digunakan untuk disemaikan, dan sebagai persediaan benih untuk musim tanam selanjutnya (YUNIARTI, 2015).

Harrington (1972) dan McCormack (2004) menjelaskannya bahwa hubungan antara banyaknya cairan dan lama penyimpanan benih biasanya 1% peningkatan kelembaban benih, usia benih menjadi separuhnya. Aturan ini dipakai bagi benih dengan banyaknya cairan 5-13%. Berdasar Bewley dan McCormack (2004), jamur dan reproduksi terjadi ketika banyaknya cairan lebih dari 13%. Panas yang disebabkan oleh respirasi menyebabkan penurunan usia benih yang lebih cepat besar dan berkembang. Pada saat banyaknya cairan benih di angka 18-20%, respirasi meningkat dan aktivitas mikroorganisme membuat kerusakan benih yang begitu pesat. Dengan kadar air 30%, dominasi benih yang tidak memiliki masa dorman akan segera berkecambah dengan kadar cairan yang rendah, tidak demikian halnya dengan benih yang memiliki kadar cairan 4-5%. Jamur akan diserang, tetapi bijinya tetap berwujud yang tersimpan pada tingkat kelembaban yang lebih tinggi. Kebutuhan cairan benih yang tinggi juga mempunyai peran

penting pada hal ini. Itulah mengapa memiliki dampak signifikan terhadap viabilitas dan perkembangan benih secara umum (Pustaka Ance & Dan Kartasapoetra; Dinarto, 2015)

Tujuan pengeringan benih adalah untuk mengurangi kadar air dalam benih sehingga kadar air seimbang dengan kondisi udara. Pengemasan benih bertujuan untuk melindungi benih dari unsur-unsur biotik dan abiotik yang menjaga kemurnian benih baik secara fisik maupun fisik genetika dan penyimpanan serta transportasi yang mudah. Pembusukan atau kerusakan benih yang menyebabkan hilangnya viabilitas benih merupakan awal dari kegagalan dalam pertanian dan karenanya harus dicegah agar tidak mempengaruhi produktivitas tanaman. Kemunduran benih dipahami sebagai penurunan kualitas fisiologis benih yang dapat menyebabkan perubahan fisik, fisiologis dan kimiawi benih secara umum dan dengan demikian penurunan viabilitas benih (Esti Rahayu, 2007).

Rambutan merupakan tanaman tropis yang mudah tumbuh dan berkembang. Rambutan sering ditanam di sekitar rumah penduduk. Buah ini identik dengan rambut dan sebenarnya banyak digunakan di masyarakat. Bagian buah rambutan, terutama daging buahnya banyak digunakan sebagai manisan. Namun bagian lainnya tidak banyak dimanfaatkan, seperti bagian biji yang dibuang (Purbasari, 2018). Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) merupakan jenis tumbuhan dengan benih berukuran rata-rata besar (Soetisna et al., 2005)

Tanaman rambutan dibudidayakan untuk dimanfaatkan buahnya karena mengandung unsur hara, pati, jenis gula yang mudah larut dalam air, protein dan asam amino, zat lemak, enzim esensial dan non esensial, vitamin serta mineral makro dan mikro. Ada juga yang memanfaatkannya sebagai pohon peneduh di taman atau sebagai tanaman hias. Selain itu, semua komponen rambutan dapat digunakan sebagai obat. Bagian rambutan yang dapat dimanfaatkan antara lain kulit kayu, daun, kulit batang dan bijinya. Manfaat bagian rambutan adalah sebagai berikut: Kulit buahnya digunakan sebagai obat sariawan, daunnya untuk perawatan rambut, kulit buahnya sebagai obat disentri dan demam, dan bijinya sebagai obat diabetes (Purbasari, 2018).

Wadah yang relatif kedap air dan berventilasi cukup dapat digunakan untuk menyimpan benih, karena penyimpanan membutuhkan oksigen dalam jumlah tertentu (Sudrajat & Dede J et al, 2017). Penyimpanan benih harus didinginkan untuk menghilangkan panas dari ruangan. Pendinginan benih dapat dilakukan dengan air conditioner (AC) (Sudrajat & Dede J et al, 2017). Penyimpanan benih di bawah AC memberikan hasil yang lebih baik dari segi kelembaban vigor dibandingkan dengan suhu ruang (Paramita et al., 2018). Hal ini dikarenakan pada suhu ruangan kadar air lebih tinggi dibandingkan dengan suhu AC, sedangkan benih dengan kadar air tinggi akan cepat busuk atau merusak benih. Kondisi kelembaban di tempat penyimpanan benih mempengaruhi kadar air benih karena benih memiliki sifat higroskopis, sedangkan kadar air benih mempengaruhi laju pembusukan benih

Viabilitas benih merupakan kumpulan dari beberapa parameter vigor yang dinyatakan sebagai gejala pertumbuhan metabolik, antara lain 1) daya kecambah benih yang ditunjukkan dengan laju pertumbuhan normal pada kondisi pertumbuhan optimal, 2) vigor benih yang ditunjukkan dengan pertumbuhan normal pada kondisi lapangan yang kurang optimal pasca disimpan. Salah satu indikasi kekuatan benih adalah tingkat

pertumbuhannya. Benih cepat tumbuh lebih baik bertahan pada kondisi lapangan suboptimal (Purwaningsih, 2001).

Benih yang susah disimpan tidak tahan terhadap pengeringan. Belum ada sistem yang mudah yang bisa digunakan untuk penyimpanan benih rekalsitran dalam rentang waktu yang cukup lama. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai hubungan banyaknya cairan dalam benih rekalsitran dan hubungannya dengan lamanya waktu penyimpanan benih. Belum ada tata cara yang tepat untuk penyimpanan benih yang keras dalam rentang yang panjang. Oleh karenanya, ada kebutuhan untuk lebih memahami peran banyaknya cairan dalam benih rekalsitran sebagai hubungannya dengan umur penyimpanan. Gugurnya benih rekalsitran disebabkan oleh berkurangnya banyaknya cairan benih sampai mencapai tingkat kritis atau kerusakan fisiologis selama alur pengeringan. Banyaknya cairan kritis bisa ditentukan dengan banyak langkah pengeringan (Purwaningsih, 2001). Riset ini ditujukan untuk penentuan waktu simpan benih rambutan agar optimal.

2. Bahan dan Metode

Riset ini dilaksanakan di Maret 2023. Peralatan yang dipakai dalam riset berikut diantaranya biji rambutan, wadah perkecambahan, pasir malang, gembor, mangkok, kulkas, spatula dan air. Riset berikut merupakan riset deskriptif, hasilnya disajikan dan dideskripsikan berupa tabel. Bagian dari riset meliputi 30 biji rambutan dibersihkan kemudian disimpan, 10 biji untuk setiap perlakuan. Pada perlakuan 1 benih tidak disimpan, pada perlakuan 2 benih disimpan dalam lemari es di 16°C dalam 3 hari dan pada perlakuan 3 benih disimpan dalam lemari es selama 6 hari pada suhu 16 °C dalam wadah tidak tertutup. Benih yang telah diberi tindakan konservasi kemudian disemai menggunakan sarana perkecambahan yaitu pasir. Benih berkecambah pada hari ke 30 setelah semai (HST). Parameter nya adalah:

Daya Berkecambah

Daya berkecambah diamati pada umur 30 hst, dengan menggunakan rumus:
% Daya berkecambah = $\frac{\text{Jumlah benih berkecambah}}{\text{Jumlah benih}} \times 100\%$

Waktu Berkecambah

Waktu berkecambah dipantau setiap hari sampai kelihatan kecambah pertama

3. Hasil dan Pembahasan

Riset pada benih rambutan yang mengalami tindakan disimpan pada suhu 16°C dengan kurun waktu lama penyimpanan 3 hari dan 6 hari dan tidak mengalami penyimpanan memberikan data variabel pengamatan antara lain kekuatan berkecambah dan waktu berkecambah.

Tabel 1 memperlihatkan perkecambahan (%) biji rambutan yang mendapat tindakan penyimpanan benih di 16 °C sampai 3 hari dan 6 hari dan benih yang tidak mendapat tindakan penyimpanan benih.

Tabel 2 memperlihatkan waktu perkecambahan biji rambutan yang mendapat tindakan penyimpanan benih di 16 °C sampai 3 hari dan 6 hari dan benih tidak mengalami penyimpanan apapun.

Tabel 1. Daya berkecambah benih rambutan pada waktu penyimpanan benih yang berbeda

Tindakan benih	Daya Berkecambah (%)
Disimpan 0 hari	75%
Disimpan 3 hari suhu 16°C	65%

Sumber: Data Diolah

Tabel 2. Waktu berkecambah benih rambutan dengan tindakan penyimpanan benih yang berbeda

Tindakan benih	Waktu berkecambah (hst)
Disimpan 0 Hari	26 Hari
Disimpan 3 hari suhu 16°C	26 Hari
Disimpan 6 hari suhu 16°C	30 Hari

Sumber: Data Diolah

Daya Berkecambah

Persentase kecambah biji rambutan yang direndam selama 3 hari dan 6 hari di 16 °C memberikan angka senilai 65%. Sementara itu tanpa perendaman kekuatan kecambah lebih baik yaitu 75%.

Biji rambutan termasuk biji yang keras. Benih yang enggan menua dan memburuk selama penyimpanan. Pengurangan kadar air dalam benih rekalsitran terindikasi dari pengurangan kekuatan perkecambahan. Sarana perkecambahan berwujud pasir adalah sarana atau substrat yang paling baik bila uji kecambah dilakukan tanpa media kertas atau substrat (Rahayu et al., 2015). Jenis benih, kondisi lingkungan dan perlakuan manusia mempengaruhi umur simpan benih (Oktavia et al., 2012). Pembusukan atau pembusukan benih merupakan alur merugikan yang diamati pada semua benih, terjadi segera setelah pematangan benih dan berlanjut saat benih diproses, dipacking, disimpan dan juga diangkut (Oktavia et al., 2012)

Perkecambahan biji disebabkan faktor-faktor seperti kelembaban, suhu, ketersediaan oksigen dan sinar. Biji rambutan bagian dari biji rekalsitran, (Sudrajat & Dede J et all, 2017). Kemunduran benih dilihat dari penurunan laju perkecambahan, berubahnya permukaan benih dan matinya benih, serta benih tumbuh bersama jamur. Viabilitas benih adalah vigor benih yang ditunjukkan oleh tanda-tanda metabolisme dan tanda-tanda perkembangan.

Benih alami tanda-tanda penurunan tingkat perkecambahan menunjukkan bahwa benih itu menghabiskan simpanan nutrisinya untuk energi sebagai perkecambahan. Simpanan makanan pada benih yg tersimpan dalam kurun waktu yang sudah lama dan lingkungan yg kurang sesuai, mengakibatkan benih tdk baa mempertahankan viabilitasnya. Penurunan perkecambahan pada saat penyimpanan berhubungan erat dg faktor tingginya kadar air yang dikarenakan membran mitokondria tdk tertata dan metabolit keluar dari dalam sel. reluktan rekalsitran. Benih sangat sensitif terhadap pengeringan, sehingga viabilitas dan perkecambahan menurun dengan penurunan kadar air (Sudrajat & Dede J et all, 2017). Prasyarat kualitas fisiologis benih tahan adalah kekuatan kecambah 60-100% (Sudrajat & Dede J et all, 2017).

Waktu berkecambah

Waktu pertumbuhan benih rambutan dengan penyimpanan di 16 °C selama 6 hari mengalami keterlambatan 4 hari daripada dengan tindakan-tindakan lainnya. Biji rambutan yang tidak tersimpan dan tersimpan pada kurun waktu 3 hari dengan suhu 16 °C membuat kecepatan perkecambahan awal yang sama yaitu di hari ke 26 setelah tanam. Pada benih rambutan yang disimpan pada suhu 16 °C selama enam hari, tunas pertama tumbuh di hari ke 30 selesai tanam. Masa perkecambahan benih rambutan dimana disimpan pada suhu 16 °C selama 6 hari lebih lambat karena daya kecambah benih berkurang akibat perlakuan penyimpanan benih.

Perkecambahan biji adalah alur metabolisme yang ada pada setiap tanaman. Tersimpannya benih adalah kondisi di mana setelah berkecambah yang menjadi penentu viabilitas benih. Benih rekalsitran adalah benih yang sensitif pada pengeringan dan kurang tahan disimpan di bawah 20 °C. Benih rekalsitran juga sensitif di suhu rendah dan kelembaban rendah, dan benih rekalsitran mati bila terkena kondisi air yang kritis. Benih memiliki batas usia dimana pada akhirnya akan menua dan kemudian mati, yang dikenal dengan pembusukan benih atau penurunan viabilitas benih. Benih ortodoks mempunyai kadar cairan yang tinggi dan benih ini tidak alami masa dormansi. Proses pembusukan atau pembusukan pada benih adalah alur yang tidak bisa dihindari, namun dikurangi (Dewi, 2015).

Berkurangnya daya atau kekuatan untuk berkecambah merupakan tanda fisiologis kerusakan pada benih. Umur penyimpanan benih disebabkan oleh faktor genetic, lingkungan budidaya benih, proses penyemaian, situasi dan waktu penyimpanan benih. Penurunan benih rekalsitran dipengaruhi oleh keadaan kadar air pada benih. Pada kondisi di mana kelembaban berkurang di ruangan dengan kelembaban rendah, viabilitas benih tahan menurun dengan penurunan kelembabannya. Pada benih yang lain saat mengering, berlaku perbedaan seluler, antara membran sel dan dinding sel rusak, inti sel juga tidak tertata, inti sel tidak terlihat, dan indeks mitosis menurun. Pada benih yang lain kadar airnya berkurang karena penguapan, yang disebabkan oleh perbedaan kadar air benih dengan kurangnya kadar cairan benih dan kurangnya kadar cairan di udara. Hal ini menyebabkan cepat membusuknya atau turunnya kualitas pada perkecambahan benih rekalsitran, yang menyebabkan dari berkurangnya daya kecambah benih. Kadar cairan benih adalah faktor yang bisa menyebabkan umur penyimpanan benih. Ketika kadar cairan benih dalam penyimpanan tinggi, hal itu mempengaruhi peningkatan respirasi benih, dan juga kenaikan suhu. Akibat kenaikan suhu, enzim antioksidan diaktifkan, yang mengarah pada pembaharuan cadangan. Pernafasan dari biji membandel dapat meningkatkan pemanfaatan pangan seperti karbohidrat, lemak, dan protein. Respirasi aktif yang terus menerus menghasilkan alkohol yang dapat menurunkan viabilitas benih (Irawati et al., 2019)

Di suhu penyimpanan yang rendah laju respirasi juga rendah sehingga umur simpan benih lebih lama (Irawati et al., 2019). Bahkan dengan penyimpanan yang optimal, benih yang membandel hanya bertahan beberapa minggu atau bulan. Faktor-faktor yang mempengaruhi viabilitas benih selama penyimpanan adalah mis. karakter genetik, pertumbuhan dan vigor benih, kulit benih dan kelembaban awal benih, sedangkan faktor

eksternal meliputi pengemasan benih, suhu, komposisi gas dan lokasi penyimpanan ada kelembaban.

Perkecambahan biji adalah ketika struktur penting embrio terbentuk dan pucuk menjadikan untuk mengembang jadi tanaman normal dengan situasi lingkungan menguntungkan. Kemunduran daya kecambah benih disebabkan penyimpanan yang lebih lama. Perkecambahan adalah daya benih untuk berkembang dan memproduksi secara normal di lingkungan yang optimal. Perkecambahan benih diperlakukan tidak perlu disimpan atau disemai bisa segera menghasilkan lebih tinggi daripada menyimpan dengan benih. Hal ini mengacu pada perkecambahan sempurna dan merupakan tanda benih memiliki vigor yang baik (Purwaningsih, 2001).

Masa berkecambah lebih lama adalah indikasi bahwa benih alami penurunan kualitas atau kerusakan. Rata-rata waktu perkecambahan dapat memberikan indikasi tingkat kerusakan benih. Semakin rendah rata-rata waktu berkecambah maka tingkat kerusakan benih juga rendah (Irawati et al., 2019).

Tata cara menyimpan benih secara benar dibutuhkan untuk mencegah benih tidak mampu berkecambah. Pengalaman petani menyimpan benih lebih lama agar bisa digunakan untuk panen berikutnya. Umur benih bervariasi, ada benih bisa disimpan dalam waktu lama, namun juga yang tidak lama. Dengan Teknik menyimpan yang baik, teknologi penyimpanan benih hanya dapat digunakan untuk menyimpan benih jangka pendek, meskipun belum disimpan

Sudrajat dkk. (2017) (Sudrajat & Dede J et al, 2017) umur simpan benih bervariasi menurut jenis tanaman, bahkan antar kultivar atau kultivar. Berbeda dengan benih tradisional, benih tahan memerlukan perlakuan khusus untuk mempertahankan viabilitasnya dalam penyimpanan. Bahkan beberapa benih bandel mati dalam beberapa hari (Sudrajat & Dede J et al, 2017). Teknik penyimpanan benih diperlukan untuk mempertahankan viabilitas benih dari panen hingga disemai dan untuk mengendalikan kerusakan atau penurunan benih (Sudrajat & Dede J et al, 2017).

Tata cara menyimpan benih diperlukan untuk menjaga viabilitas benih dari panen sampai benih disemai dan untuk mengendalikan kemunduran atau pembusukan benih (Sudrajat & Dede J et al, 2017)

Ada banyak yang memerlukan perhatian pada tersimpannya benih rekalsitran yaitu karakter benih rekalsitran, kondisi benih, serta situasi lingkungan juga cara penyimpanan (Sudrajat & Dede J et al, 2017). Riset memberi hasil pada benih rekalsitran khususnya benih tengkawang menggambarkan bahwa menyimpan pada jangka panjang berdampak nyata terhadap perubahan fisiologis seperti perkecambahan benih, pada akhirnya menyebabkan berkurangnya viabilitas benih bila disimpan dalam waktu lama. Laju respirasi yang terjadi pada biji tersebut (Immawati & Prajitno, 2013).

Wadah yang relatif kedap air dan berventilasi cukup dapat digunakan saat menyimpan benih rekalsitran, karena penyimpanan membutuhkan oksigen dalam jumlah tertentu (Sudrajat & Dede J et al, 2017). Penyimpanan benih harus didinginkan untuk menghilangkan panas dari ruangan. Pendinginan benih yang gagal bisa memakai air conditioner (AC) (Sudrajat & Dede J et al, 2017). Disimpannya benih rambutan pada

ruangan ber AC memiliki kualitas cairan dan kelembaban yang lebih tinggi, kualitas dan ketahanan vigor lebih baik disimpan pada suhu normal. Benih lebih cepat busuk apabila mengandung cairan yang lebih tinggi. Kondisi kelembaban di tempat penyimpanan benih mempengaruhi banyaknya cairan benih karena benih bersifat higroskopis, sedangkan banyaknya cairan benih mempengaruhi kecepatan pembusukan benih

Proses busuk benih bisa dilihat dari fisiologis dan biokimia. Secara fisiologis, pembusukan benih dilihat dengan berkurangnya kekuatan kecambah dan vigor. Tersimpannya benih menyebabkan benih rusak bahkan melemah dan menua. Sementara itu, Kerusakan benih secara biokimia ditandai dengan penurunan aktivitas enzim, penurunan sumber nutrisi dan peningkatan konduktivitas (Irawati et al., 2019).

4. Simpulan

Biji rambutan yang disimpan di 16°C selama 6 hari menghasilkan nilai kekuatan berkecambah lebih kecil dari biji rambutan tidak tersimpan dan tersimpan di 16°C selama 3 hari. Benih rambutan yang disimpan di 16°C selama 6 hari juga menunjukkan penurunan masa berkecambah dalam 4 hari dari benih rambutan tidak tersimpan dan benih yang tersimpan di 16°C selama 3 hari.

5. Referensi

- Azizah, H. N. (2019). *PENGARUH LAMA SIMPAN DAN KADAR AIR AWAL PADA VIABILITAS BENIH DAN VIGOR KECAMBAH BENIH SORGUM (*Sorghum bicolor* [L.] Moench) VARIETAS SUPER-2*.
- Dewi, T. K. (2015). *PENGARUH SUHU DAN LAMA PENYIMPANAN TERHADAP MUTU BENIH JAGUNG MANIS (*Zea Mays* Sachaara Strurt) DI PT. SANG HYANG SERI (PERSERO) SUKAMANDI*. In *Jurnal Agrotek* (Vol. 2, Issue 2).
- Esti Rahayu. (2007). Pengaruh kemasan, Kondisi ruang Simpan dan Periode Simpan terhadap Viabilitas Benih Caisin *Brassica chinensis* L. *Bul.Agron*, 35, 191–196. <https://media.neliti.com/media/publication/8161-ID-pengaruh-kemasan-kondisi-ruang-simpan-dan-periode-simpan-terhadap-viabilitas-ben.pdf>
- Immawati, D. R., S. P., & Prajitno, D. (2013). Daya Simpan Benih Kedelai hitam (*Glycine max*(L) Merrill) hasil tumpang Sari dengan sorgum manis (*Shorgum bicolor* (L) Moench). *Vegetalika*, 2(4), 25–34.
- Irawati, Samsudin, S., & Adelina, E. (2019). Analisis Kemunduran Benih cengkeh (*Eugenia Aromaticum* L.) Berdasarkan Lama Pengeringan Analysis of Clove (*Eugenia Aromaticum* L.) Seed Deterioration under Different Periods of Drying Irawati 1), Sakka Samudin 2), Enny Adelina 2) 1). *E- J. Agrotekbis*, 728–735.
- Oktavia, Farida, & Miftahorrachman. (2012). Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kecepatan Dan Daya Kecambah Benih Pinang (*Areca Catechu* L) The Effect of Storage Duration on Germination and Viability of Arecanut Seeds ". *Buletin Palma*, 13(2), 127–130.
- Purbasari, K. (2018). Variasi Morfologi Rambutan (*Nephelium Lappaceum* L) Berdasarkan Ketinggian Tempat di Kabupaten Ngawi. *Widya Warta No. 02 Tahun XLII*, 217–231.
- Purwaningsih, O. (2001). Kajian Fisiologis dan Biokimia Benih Rambutan (*Nephelium Lappaceum* L) Selama penyimpanan dengan Perlakuan ABA Dan GA3. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(2), 66–75.
- Pustaka Ance, D., & Dan Kartasapoetra; Dinarto, G. (2015). Statistik ekspor impor komoditas pertanian 2001-2014. {www.bps.go.id} [14 Desember. In *Jurnal Agrisains* (Vol. 1, Issue 8). www.pustaka-deptan.go.id/publikasi/bt121073.pdf
- Rahayu, Dwi, A., & Suharsi, T. K. (2015). Pengamatan Uji Daya Berkecambah dan Optimalisasi Substrat *Psophocapus Tetragonolobus* L(DC). *Buletin Agrohorti*, 3(1), 18–27.
- Soetisna, U., Lisye Iriana Zebua, dan J., Penelitian Bioteknologi -LIPI, P., & Raya Bogor Km, J. (2005). *EXCISED EMBRYO RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.) DAN KEPEKAANNYA TERHADAP PENGERINGAN 1 [Desiccation Sensitivity of Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Excised Embryo]*.

- Sudrajat, & Dede J et all. (2017). *Karakteristik dan Prinsip Penangan Penanganan Benih Tanaman Hutan Berwatak Intermediet dan Rekalsitran*. eds. Iskandar Siregar and Nina Mindawati. IPB Press.
- Taini, Fauziyyah, Z., Suhartanto, R., & Zamzami, A. (2019). Pemanfaatan Alat Pengusungan Cepat Menggunakan Etanol Untuk Pendugaan Vigor Daya Simpan Benih Jagung (*Zea Mays L.* *Buletin Agrohorti*, 7(2), 230–237.
- Tresniawati, Cici, Murniati, E., & Widajati Eny. (2014). Perubahan Fisik, Fisiologi dan Biokimia Selama Pemaskan Benih dan Studi Rekalsitransi Benih Kemiri Sunan". *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 42(1), 74–79.
- YUNIARTI, N. and D. D. (2015). *Teknik pengemasan yang tepat untuk mempertahankan viabilitas benih bakau (Rhizophora apiculata) selama penyimpanan.* 1438–1441.
<https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010630>