

Pengaruh Jenis Kemasan dan Lama Penyimpanan Terhadap Viabilitas Benih Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L.)

(Effect of Packaging Type and Storage Period on Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L.) Seed Viability)

Annisa Arizka Azzahra¹, Hasanuddin¹, Halimursyadah^{1*}

¹Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: halimursyadah@usk.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis kemasan terhadap viabilitas benih rosella, pengaruh lama penyimpanan terhadap viabilitas benih rosella dan mengetahui interaksi antara jenis kemasan dan lama penyimpanan terhadap viabilitas benih rosella. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 3x4 dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah jenis kemasan yang terdiri atas 3 taraf, yaitu: Plastik Polietilen, Plastik + Vakum, *Aluminium Foil*. Faktor kedua adalah lama penyimpanan yang terdiri dari 4 taraf, yaitu: 1 bulan, 2 bulan, 3 bulan, 4 bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jenis kemasan berpengaruh sangat nyata terhadap parameter potensi tumbuh maksimum, daya berkecambah, dan indeks vigor. Perlakuan lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap parameter potensi tumbuh maksimum, daya berkecambah, dan indeks vigor. Interaksi antara jenis kemasan dan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap potensi tumbuh maksimum, daya berkecambah, dan indeks vigor. Perlakuan terbaik yaitu kombinasi antara jenis kemasan *aluminium foil* dan lama penyimpanan 1 bulan.

Kata Kunci: Benih Rosella, jenis kemasan, lama penyimpanan

Abstract. This study intends to investigate the influence of packaging types on the viability of rosella seeds, the impact of storage duration on rosella seed viability, and to explore how the interaction between packaging types and storage duration affects rosella seed viability. The research was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) with a 3x4 factorial arrangement and included 3 replications. The first factor involved the choice of packaging, which encompassed three options: Polyethylene Plastic, Plastic with Vacuum, and Aluminum Foil. The second factor was the duration of storage, with four time periods: 1 month, 2 months, 3 months, and 4 months. The findings of the study demonstrated that the type of packaging used had a highly significant influence on key parameters such as maximum growth potential, germination capacity, and vigor index. Likewise, the extended storage duration also had a significant impact on these parameters. Notably, the interaction between packaging type and storage time had a substantial effect on maximum growth potential, germination capacity, and vigor index. The most favorable treatment appeared to be the combination of aluminum foil packaging with a storage duration of 1 month.

Keyword : Rosella seeds, storage time, the type of packaging,.

PENDAHULUAN

Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) merupakan tanaman yang berakar dari benua Afrika. Kelompok tanaman ini tergolong dalam keluarga *Malvaceae* dan tumbuh subur di wilayah-wilayah beriklim tropis dan subtropis. Rosella memiliki karakteristik unik di mana ia hidup hanya untuk satu musim atau memiliki masa hidup yang singkat. Setelah periode berbunga berakhir, tanaman ini akan mengalami kematian alami. Namun, meskipun siklus hidupnya pendek, tanaman rosella memiliki banyak potensi manfaat yang sering belum sepenuhnya dimanfaatkan oleh beberapa masyarakat. Salah satu contohnya adalah penggunaan kaliks rosella dalam pengobatan tradisional, di mana dapat digunakan untuk mengatasi masalah seperti cacingan, mencegah kejang, melawan infeksi bakteri, dan bahkan membantu dalam

proses penyembuhan luka dan merawat kulit kaki yang mengalami kerusakan. Tanaman ini juga dikenal sebagai sumber nutrisi yang kaya, mengandung sejumlah vitamin dan mineral esensial seperti vitamin C, D, B1, B2, niacin, riboflavin, beta-karoten, zat besi, asam amino, polisakarida, asam lemak omega-3, dan kalsium, yang semuanya dapat memberikan manfaat kesehatan yang signifikan (Haidar, 2016).

Meningkatkan kesadaran mengenai potensi manfaat kesehatan yang terdapat dalam tanaman rosella merupakan hal yang sangat penting. Dengan pemahaman yang lebih baik mengenai sifat-sifat dan kandungan nutrisi yang terkandung dalam tanaman ini, masyarakat akan mampu lebih efektif memanfaatkan potensi pengobatan alami yang ditawarkan oleh kaliks rosella. Selain itu, penelitian yang lebih lanjut dan upaya untuk mengintegrasikan rosella dalam konteks praktik medis modern dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai cara mengoptimalkan manfaat kesehatan yang dapat diberikan oleh tanaman ini. Dengan demikian, rosella memiliki potensi untuk menjadi salah satu aset berharga dalam sektor perawatan kesehatan secara menyeluruh, serta berperan dalam mendukung upaya menjaga kesejahteraan dan kesehatan masyarakat secara keseluruhan.

Di Indonesia, produksi kelopak merah segar dari tanaman rosella tanpa biji mencapai 2-3 ton per hektar, yang setara dengan panen sebanyak 200-375 kg kelopak kering tanpa biji. Di sisi lain, di Hawaii, produksi kelopak kering tanpa biji dapat mencapai tingkat yang mengesankan, yaitu 19 ton per hektar. Secara rata, setiap tanaman rosella yang baru ditanam di Pulau Jawa menghasilkan sekitar 0,2 hingga 1 kg kelopak kering. Namun, perbandingan ini menjadi lebih menonjol jika dibandingkan dengan negara-negara seperti California, yang mampu menghasilkan hingga 1,3 kg kelopak per tanaman, Puerto Riko yang mencapai sekitar 1,8 kg, dan Florida Selatan bahkan mencapai produksi yang luar biasa tinggi, yaitu sekitar 7,25 kg per tanaman. Selain itu, penggunaan rosella memiliki banyak keberagaman, termasuk peranannya sebagai perasa dalam produksi anggur, pewarna dalam makanan, bahan pewarna pakaian, dan bahkan menjadi komponen dalam minuman di Amerika dan Eropa (Mardiah, 2009).

Reproduksi tanaman rosella dilakukan melalui biji, sehingga pemilihan biji berkualitas tinggi menjadi faktor utama yang akan memengaruhi kesuksesan dalam budidaya rosella dan pencapaian hasil yang optimal. Salah satu permasalahan yang muncul dalam budidaya rosella adalah ketersediaan benih berkualitas yang terbatas, terutama dikarenakan kualitas biji yang telah lama disimpan cenderung kurang baik. Oleh karena itu, permasalahan penyimpanan benih rosella dalam jangka waktu yang panjang masih menjadi tantangan yang harus diatasi agar dapat memastikan ketersediaan benih berkualitas yang memadai.

Menurut Susilo dan rekan-rekannya (2005), salah satu faktor yang dapat menyebabkan produksi tanaman rosella rendah adalah menurunnya kualitas benih dan kurangnya perhatian dalam proses pengembangan serta pemeliharaan tanaman rosella. Hingga saat ini, benih rosella seringkali disimpan dalam kantong plastik yang mungkin tidak selalu sesuai dengan kebutuhan benih, sehingga penting untuk mempertimbangkan penggunaan jenis kemasan yang lebih tepat. Faktor-faktor yang dapat memengaruhi kualitas benih meliputi kondisi lingkungan selama masa penyimpanan, durasi penyimpanan, tipe kemasan yang digunakan, dan proses panen. Copeland dan McDonald (1985) menyoroti pentingnya pemilihan jenis kemasan dalam menjaga kelangsungan hidup benih selama proses penyimpanan. Terlebih lagi, pendekatan yang digunakan dalam pemanfaatan kemasan dan metode penyimpanan benih sangat bervariasi

tergantung pada jenis benih yang digunakan, jumlahnya, teknik pengemasan yang diterapkan, lama penyimpanan, serta kondisi suhu dan kelembaban di lokasi penyimpanan.

Berbagai jenis bahan kemasan telah umum digunakan dalam konteks penyimpanan dan pemasaran benih. Jenis kemasan yang umum meliputi plastik polietilen, kertas, aluminium foil, kaleng, kardus, dan karung goni. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Mudjisihono dan timnya (2001), terungkap bahwa kemasan plastik, terutama plastik polietilen, terbukti sangat efektif dalam menjaga kestabilan tingkat kelembaban selama masa penyimpanan benih. Plastik polietilen memiliki kekuatan yang cukup untuk menjaga benih tetap tersegel dengan baik melalui proses penaftaran panas, sementara juga memiliki daya tahan dan kekuatan yang dibutuhkan untuk melindungi benih dengan efisien.

Penggunaan berbagai jenis kemasan ini memiliki tujuan dan manfaat yang berbeda. Misalnya, pengemasan vakum, sebagaimana dijelaskan oleh Syarief dan Halid (1993), bertujuan untuk menghilangkan gas dan uap air dari produk yang dikemas, sementara pengemasan tanpa vakum tidak melibatkan proses penghilangan gas dan uap air dari produk tersebut. Di sisi lain, aluminium foil digunakan sebagai bahan kemasan yang dapat efektif mencegah air dan gas dari lingkungan luar untuk masuk, yang berkontribusi dalam menjaga kualitas fisik dan fisiologis benih. Penelitian yang dilakukan oleh Chuansin dan rekannya (2006) mengindikasikan bahwa penggunaan aluminium foil dalam pengemasan dapat mendukung dalam mempertahankan kelembaban, daya kecambah, dan kualitas biji kedelai selama penyimpanan dalam jangka waktu tiga bulan pada suhu 160°C dengan tingkat kelembaban udara sekitar 65%. Penting juga untuk dicatat bahwa jenis kemasan yang digunakan memiliki dampak yang signifikan terhadap kadar air dalam benih, potensi pertumbuhan, dan tingkat keberhasilan perkecambahan selama masa penyimpanan. Selain itu, selain jenis kemasan, durasi penyimpanan juga memegang peranan penting dalam menentukan penurunan kualitas benih. Benih yang disimpan dalam jangka waktu yang panjang memiliki potensi mengalami deteriorasi atau penurunan mutu, yang dapat dikenali dari viabilitas dan vigor yang rendah, serta pertumbuhan tanaman yang suboptimal dan hasil yang mengalami penurunan (Taini et al., 2019). Kemampuan benih untuk tetap berkualitas selama masa penyimpanan dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan dan genetik, oleh karena itu, semakin lama benih disimpan, semakin besar kemungkinan terjadinya penurunan dalam daya tumbuh benih.

Temuan yang diungkapkan oleh Farida dan rekannya (2019) dalam penelitian mereka juga menyoroti dampak negatif dari penyimpanan yang berkepanjangan terhadap benih rosella. Semakin lama benih rosella disimpan, semakin bertambah lama proses perkecambahan yang diperlukan, semakin rendah tingkat keberhasilan perkecambahan yang dicapai, dan semakin signifikan penurunan bobot benih yang terjadi. Hasil ini menunjukkan bahwa kualitas benih rosella akan mengalami penurunan seiring dengan berlanjutnya periode penyimpanan, terutama ketika penyimpanan dilakukan dalam jangka waktu yang lebih panjang, seperti 4 bulan.

Berdasarkan pemahaman di atas, perlu dilakukan penelitian yang berfokus pada pengaruh jenis kemasan dan lamanya penyimpanan terhadap viabilitas benih rosella. Penelitian ini bertujuan untuk memastikan bahwa mutu benih rosella tetap terjaga dengan baik dan dapat memberikan hasil perkecambahan yang optimal bagi pertumbuhan tanaman rosella.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Darussalam Banda Aceh. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juli 2023.

MATERI DAN METODE

Alat dan Bahan

Peralatan yang dipergunakan dalam penelitian ini mencakup penggaris, pinset, sealer, timbangan analitik, TDS Meter Digital, oven, mesin vakum, gelas beker, nampan plastik, kotak mika plastik, kamera, dan gunting. Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih rosella varietas roselindo sebanyak 100 benih per kemasan, pasir halus, plastik polietilen berukuran 15 x 7 cm sebanyak 12 lembar, plastik polietilen + vakum dengan ukuran plastik 6 x 8 cm sebanyak 12 buah, *aluminium foil* berukuran 12 x 10 cm sebanyak 12 lembar, aquades, peralatan tulis, kertas label, dan tisu.

Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 3x 4 dengan 3 kali ulangan artinya terdapat 36 satuan percobaan. Faktor pertama ialah jenis kemasan terdiri atas 3 taraf yaitu plastik polietilen, plastik + vakum dan *Aluminium foil* Faktor kedua adalah lama penyimpanan terdiri atas 4 taraf yaitu 1, 2, 3, dan 4 bulan. Uji lanjut yang digunakan yaitu DNMR (*Duncan New Multiple Range Test*) pada taraf 5% digunakan apabila analisis ragam berpengaruh nyata.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Benih

Penelitian ini menggunakan benih rosella varietas roselindo 1 yang didapatkan di *e-commerce* Sri Tani Mulyo Kabupaten Wonosobo. Benih rosella dipilih sebanyak 100 butir benih dalam setiap kemasan.

Penyimpanan Benih

Proses pengemasan benih rosella melibatkan beberapa langkah penting tergantung pada jenis kemasan yang digunakan. Pada plastik polietilen, langkah awal adalah merekatkan bagian atas kemasan dengan menggunakan sealer untuk memastikan benih tetap tersegel dengan baik. Sementara itu, untuk kemasan plastik + vakum, prosesnya melibatkan penggunaan vacuum sealer tipe Z untuk menciptakan kondisi hampa udara yang optimal dalam kemasan. Di sisi lain, aluminium foil dipotong menjadi ukuran 12 x 10 cm dan kemudian sisi atas dan bawahnya direkatkan dengan cermat. Setiap kemasan kemudian diberi label yang mencantumkan informasi penting, termasuk jenis kemasan, lamanya penyimpanan, dan urutan replikasi. Selanjutnya, benih-benih ini ditempatkan secara acak pada nampan untuk memulai proses penyimpanan, yang dilakukan pada suhu ruangan dengan suhu sekitar 25°C sesuai dengan durasi penyimpanan yang telah ditentukan, yaitu 1, 2, 3, atau 4 bulan.

Proses pengemasan dan penyimpanan benih ini merupakan langkah krusial dalam penelitian yang dilakukan untuk memahami pengaruh jenis kemasan dan lama penyimpanan

terhadap viabilitas benih rosella. Langkah-langkah ini dirancang dengan cermat untuk memastikan kondisi penyimpanan yang sesuai dengan variabel yang diteliti dan untuk menjaga integritas benih selama masa penyimpanan yang berlangsung.

Pengecambahan Benih

Proses perkecambahan benih rosella melibatkan penggunaan media tanam berupa pasir halus. Pasir halus ini ditempatkan dalam kotak mika plastik dengan ukuran 25 x 25 cm, di mana setiap kotak berfungsi sebagai wadah untuk 25 benih. Pengamatan perkecambahan benih dilakukan selama periode 8 hari. Dalam konteks ini, pengamatan awal terhadap benih rosella, yang disebut sebagai "first count," dilakukan pada hari ke-4 setelah benih ditanam, sementara pengamatan terakhir, yang disebut sebagai "final count," dilakukan pada hari ke-8 setelah penanaman benih.

Proses perkecambahan benih ini merupakan langkah penting dalam penelitian yang bertujuan untuk memahami pengaruh jenis kemasan dan lamanya penyimpanan terhadap viabilitas benih rosella. Penggunaan pasir halus sebagai media tanam dan metode pengamatan yang teliti membantu memantau perkembangan perkecambahan benih dengan cermat selama periode pengujian yang ditentukan.

Parameter Pengamatan

Potensi Tumbuh Maksimum

Nilai potensi tumbuh maksimum merupakan viabilitas total dari suatu benih, hal ini menunjukkan adanya gejala kehidupan yang ditandai dengan adanya proses pemunculan radikula dan pemanjangan hipokotil. Nilai potensi tumbuh maksimum dihitung berdasarkan jumlah benih yang menunjukkan gejala tumbuh pada pengamatan ke 8 hari Setelah Tanam (HST) dan dinyatakan dalam persen. Potensi tumbuh dihitung dengan rumus:

$$PTM (\%) = \frac{\text{Benih yang menunjukkan gejala tumbuh}}{\text{Benih yang ditanam}} \times 100\%$$

Daya Berkecambah

Kriteria kecambah normal yaitu memiliki akar panjang, daun tegar, dan epikotil tumbuh dengan baik. Daya kecambah diamati pada benih yang berkecambah normal dan dilakukan perhitungan pada hari ke 4 (pengamatan I) dan hari ke 8 (pengamatan II) setelah tanam (dinyatakan dalam persen). Daya berkecambah dihitung dengan rumus:

$$DB (\%) = \frac{\text{KN hitungan I} + \text{KN hitungan II}}{\text{Benih yang ditanam}} \times 100\%$$

Indeks Vigor

Indeks vigor dilakukan dengan cara menghitung kecambah normal pada hitungan pertama (*first count*) yaitu pada hari ke-4, kemudian menghitung nilai indeks vigor menggunakan rumus:

$$IV (\%) = \frac{\text{Kecambah normal pada hitungan pertama}}{\text{Benih yang ditanam}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Potensi Tumbuh Maksimum

Rata-rata potensi tumbuh maksimum akibat interaksi antara perbedaan jenis kemasan dan lama penyimpanan terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata potensi tumbuh maksimum (%) akibat interaksi antara perbedaan jenis kemasan dan lama penyimpanan

Jenis Kemasan	Lama Penyimpanan			
	1 bulan (L1)	2 bulan (L2)	3 bulan (L3)	4 bulan (L4)
Plastik polietilen (K1)	80,00 f	53,33 cd	44,00 abc	42,67 ab
Plastik + Vakum (K2)	80,00 f	68,00 e	48,00 bcd	36,00 a
Aluminium Foil (K3)	81,33 f	72,00 ef	54,67 d	42,67 ab

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (DMRT 0,05)

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata nilai potensi tumbuh maksimum tertinggi dijumpai pada kombinasi perlakuan aluminium foil (K3) dengan lama penyimpanan 1 bulan (L1) yaitu 81,33%, tidak berbeda nyata dengan perlakuan plastik polietilen (K1), plastik + vakum (K2) pada lama penyimpanan 1 bulan dan aluminium foil (K3) pada lama penyimpanan 2 bulan, dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya

Penyimpanan benih rosella dengan menggunakan jenis kemasan aluminium foil selama satu bulan menghasilkan tingkat potensi pertumbuhan maksimum yang lebih tinggi, mencapai 81,33%, namun kemudian mengalami penurunan pada penyimpanan selama dua bulan, meskipun viabilitasnya masih dapat dipertahankan sekitar 72%. Ketika penyimpanan diperpanjang hingga tiga hingga empat bulan, terlihat bahwa tingkat potensi pertumbuhan maksimum pada benih rosella semakin menurun. Pemilihan aluminium foil sebagai kemasan dalam penyimpanan benih memberikan manfaat dengan mengurangi proses respirasi benih, yang dapat membantu mencegah penurunan kualitas atau penurunan benih itu sendiri, sesuai dengan penelitian oleh Irawan dan Iwanuddin (2019).

Selama proses penyimpanan benih, terjadi perubahan dalam ketersediaan sumber daya makanan di dalam benih seiring berlalunya waktu, yang mengakibatkan penurunan kualitas benih dari bulan ke bulan. Perubahan ini dapat mengakibatkan hilangnya potensi pertumbuhan benih tersebut, sesuai dengan temuan yang diungkapkan oleh Darajat dan rekannya dalam penelitian tahun 2014. Oleh karena itu, hasil penelitian ini memberikan indikasi bahwa penggunaan jenis kemasan aluminium foil masih mampu menjaga viabilitas benih hingga periode penyimpanan selama dua bulan. Walaupun demikian, penurunan kualitas benih menjadi lebih nyata pada penyimpanan yang lebih panjang.

Daya Berkecambah

Rata-rata nilai daya berkecambah akibat interaksi antara perbedaan jenis kemasan dan lama penyimpanan terlihat pada Tabel 2. Rata-rata nilai daya berkecambah tertinggi dijumpai pada kombinasi perlakuan aluminium foil (K3) dengan lama penyimpanan 1 bulan (L1) yaitu 77,33%, tidak berbeda nyata dengan perlakuan plastik polietilen (K1) dengan lama penyimpanan 1 bulan (L1) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Daya berkecambah benih menunjukkan kemampuan benih untuk tumbuh dengan baik menjadi tanaman yang

produktif dalam kondisi lingkungan yang ideal tercermin dalam daya kecambahnya (Sari and Faisal, 2017).

Tabel 2. Rata-rata Daya berkecambah (%) akibat interaksi antara perbedaan jenis kemasan dan lama penyimpanan

Jenis Kemasan	Lama Penyimpanan			
	1 bulan (L1)	2 bulan (L2)	3 bulan (L3)	4 bulan (L4)
Plastik polietilen (K1)	69,33 ef	46,00 c	29,33 b	18,67 a
Plastik + Vakum (K2)	64,00 de	49,33 c	33,33 b	32,00 b
Aluminium Foil (K3)	77,33 f	58,67 d	48,00 c	33,33 b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (DMRT 0,05)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin lama benih rosella disimpan, kemampuan perkecambahannya mengalami penurunan. Temuan ini sejalan dengan hasil riset yang dilakukan oleh Farida dan tim (2019), yang mengindikasikan bahwa semakin lama benih rosella disimpan, terjadi penurunan kualitas benih, terutama ketika masa penyimpanan mencapai 4 bulan. Peristiwa penurunan mutu benih ini berkorelasi positif dengan lamanya periode penyimpanan. Temuan serupa juga telah diverifikasi dalam studi yang dilakukan oleh Genes dan Agnes (2018), yang dengan tegas menyatakan bahwa semakin lama benih disimpan, kemampuannya untuk berkecambah akan mengalami penurunan. Hal ini menyoroti pentingnya pemahaman mengenai dampak penyimpanan dalam jangka waktu yang panjang terhadap kualitas benih serta menekankan perlunya langkah-langkah yang tepat dalam menjaga kualitas benih yang akan digunakan dalam konteks pertanian dan budidaya tanaman. Dengan memahami peran lamanya penyimpanan terhadap viabilitas benih, para petani dan peneliti akan lebih mampu mengambil tindakan yang sesuai untuk memastikan hasil yang optimal dalam produksi tanaman.

Indeks Vigor

Rata-rata nilai indeks vigor akibat interaksi antara perbedaan jenis kemasan dan lama penyimpanan terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Indeks Vigor (%) akibat interaksi antara perbedaan jenis kemasan dan lama penyimpanan

Jenis Kemasan	Lama Penyimpanan			
	1 bulan (L1)	2 bulan (L2)	3 bulan (L3)	4 bulan (L4)
Plastik polietilen (K1)	33,33 c	20,00 b	14,67 ab	9,33 a
Plastik + Vakum (K2)	33,33 c	34,67 c	14,67 ab	9,33 a
Aluminium Foil (K3)	38,67 c	36,00 c	18,67 b	16,00 b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (DMRT 0,05)

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata nilai indeks vigor tertinggi dijumpai pada kombinasi perlakuan Aluminium foil dengan lama penyimpanan 1 bulan (L1) yaitu 38,67%, tidak berbeda nyata dengan perlakuan plastik polietilen (K1), plastik + vakum (K2) pada lama penyimpanan 1 bulan, dan aluminium foil (K3) dan plastik + vakum (K2) pada lama penyimpanan 2 bulan, dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Menurut hasil penelitian

yang dilakukan oleh Sinchana dan timnya (2020), ditemukan bahwa terdapat korelasi positif antara indeks vigor benih dan tahap perkecambahan benih. Dengan kata lain, semakin tinggi tahap perkecambahan yang tercapai, semakin tinggi juga indeks vigor benih yang terukur, dan sebaliknya. Penemuan ini mengindikasikan bahwa fase perkecambahan benih memainkan peran penting dalam menentukan tingkat vigor benih, yang pada gilirannya dapat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan keseluruhan tanaman. Pemahaman tentang hubungan ini dapat memberikan dasar yang kuat dalam usaha-usaha untuk meningkatkan dan memelihara kualitas benih, yang pada akhirnya akan berkontribusi pada hasil yang lebih baik dalam pertanian dan budidaya tanaman.

Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan kemasan aluminium foil mampu mempertahankan tingkat indeks vigor benih hingga mencapai dua bulan masa penyimpanan. Akan tetapi, setelah melewati periode tersebut, terjadi penurunan yang cukup mencolok dalam kualitas benih seiring dengan bertambahnya lama penyimpanan hingga mencapai tiga hingga empat bulan. Perlu dicatat bahwa penyimpanan benih dalam jangka waktu yang lama cenderung mengakibatkan penurunan kualitas benih, hal ini karena benih terus mengalami proses respirasi yang secara bertahap mengurangi viabilitas dan vigor benih tersebut. Temuan ini sejalan dengan pandangan Raganatha et al. (2014), yang dengan tegas menyatakan bahwa tingkat vigor dan viabilitas benih pada tahap awal penyimpanan tidak dapat dipertahankan, sehingga benih yang disimpan akan mengalami penurunan kualitas secara bertahap selama masa penyimpanan yang lebih panjang.

Dalam situasi ini, pemilihan jenis kemasan dan durasi penyimpanan benih rosella memiliki peran penting yang harus dipertimbangkan secara teliti oleh petani dan peneliti. Upaya untuk mempertahankan viabilitas dan vigor benih selama masa penyimpanan dapat menjadi faktor penentu dalam mencapai hasil yang optimal dalam penanaman dan budidaya tanaman rosella. Pemahaman mendalam tentang proses respirasi benih selama periode penyimpanan juga dapat membantu dalam pengembangan strategi penyimpanan yang lebih efektif untuk menjaga kualitas benih selama jangka waktu yang lebih panjang.

Selain itu, hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berarti dalam meningkatkan pemahaman kita tentang bagaimana faktor-faktor ini saling berinteraksi dan berdampak pada viabilitas benih. Informasi ini dapat membuka pintu untuk perbaikan lebih lanjut dalam praktik penyimpanan benih rosella, yang pada gilirannya dapat mendukung peningkatan hasil pertanian dan keberlanjutan budidaya tanaman ini dalam jangka panjang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Perlakuan jenis kemasan berpengaruh sangat nyata terhadap parameter potensi tumbuh maksimum, daya berkecambah, dan indeks vigor. Perlakuan lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap parameter potensi tumbuh maksimum, daya berkecambah, dan indeks vigor. Interaksi antara jenis kemasan dan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah, potensi tumbuh maksimum dan indeks vigor. Perlakuan terbaik yaitu kombinasi antara jenis kemasan *aluminium foil* dan lama penyimpanan 1 bulan. Sehubungan dengan penelitian ini maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menambahkan kondisi simpan benih dengan suhu yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Copeland, L. O. and M. B. McDonald. 1985. Principles of Seed Science and Technology. New York, Burgess Publishing Company.
- Darojat, M. A., Resmisari, R. S., Nasichuddin, M. A., 2014. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah Terhadap Viabilitas Benih Kakao (*Allium cepa* L.). Universitas Islam Negeri, Malang.
- Farida, L., Dinarto, W., dan Mildaryani, W., 2019. Mutu Benih Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Pada Berbagai Jenis Kemasan dan Lama Penyimpanan. Universitas Mercu Buana, Yogyakarta.
- Genes, F and Agnes, M.N., 2018. Effect of Storage Time and Temperature on Germination Ability of *Escoecaria bussei*. *Tanzania Journal of Science*, 44(1), pp.123-133.
- Haidar, Z. 2016. Si Cantik Rosella. Jakarta: Edumania.
- Irawan, I. and Iwanuddin, 2019. Pengaruh Waktu dan Media Simpan Terhadap Viabilitas Benih Matoa (*Pometia pinnata* J.R. Forster & J.G. Forster). *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*, 13(1), pp. 53-60.
- Justice, Oren L dan Bass, Louis N. 2002. *Prinsip dan Praktek Penyimpanan Benih*. Jakarta: PT. Raga Grafindo Persada
- Raganatha, I.N., Raka, I.G.N., dan Siadi, I.K., 2014. Daya Simpan Benih Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Hasil Beberapa Teksnik Ekstraksi. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 3(3), pp. 183-190.
- Sari, W., and Faisal, M. F. (2017). Pengaruh Media Penyimpanan Benih Terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Padi Pandanwangi. *Agroscience*, 7(2), pp. 300–310.
- Sinchana, J.N.R., Patel, K.D., Chandana, S. and Varu, D.K., 2020. Effect of Storage Temperature and Sarcotesta on Seeds of Papaya (*Carica Papaya* L.) to Sustain the Viability, Germination and Seedling Growth. *International Journal of Chemical Studies*, 8(6), pp. 12-16.
- Susilo, Y.V. et al., 2005. Pengaruh Waktu dan Suhu Inkubasi pada Optimasi Assay Kit Ria Mikroalbuminuria. Pusat Pengembangan Radioisotop dan Radiofarmaka (P2RR), Batam
- Taini, Fauziyyah, Z., Suhartanto, R., and Zamzami, A., 2019. Pemanfaatan Alat Pengusangan Cepat Menggunakan Etanol Untuk Pendugaan Vigor Daya Simpan Benih Jagung (*Zea Mays* L.). *Buletin Agrohorti* 7(2), pp. 230–37