

## **Lama Penyimpanan dan Perendaman Benih Padi Ketan Merah (*Oryza Sativa* L. Var, *Glutinosa*) Didalam Air Kelapa Dan Air Mineral Terhadap Perkecambahan**

Candar Kurniawan, Abdul Karim Kilkoda, Martini K. Leisilolo<sup>\*)</sup>

Program Studi Agroteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura  
Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon 97233

\*Koresponden: marthinilesilolo51796@gmail.com

---

### **ABSTRAK**

Padi ketan merah merupakan salah satu varietas padi yang memiliki keunggulan dibandingkan beras putih karena mengandung senyawa fenolik dalam jumlah tinggi. Benih merupakan faktor penting yang menentukan keberhasilan pertumbuhan tanaman, namun lama penyimpanan dapat memengaruhi kualitasnya. Salah satu teknik untuk meningkatkan kemampuan perkecambahan benih setelah penyimpanan adalah dengan perendaman menggunakan air kelapa atau air mineral. Air kelapa berfungsi sebagai zat pengatur tumbuh alami yang mampu merangsang proses perkecambahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan dan jenis perendaman benih padi ketan merah (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) dalam air kelapa tua dan air mineral. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Fisiologi Universitas Pattimura Ambon pada Desember 2024 hingga Februari 2025 dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor, yaitu lama penyimpanan (0, 2, 4, 6, dan 8 minggu) serta jenis perendaman (air mineral dan air kelapa tua). Hasil penelitian menunjukkan bahwa benih tanpa penyimpanan menghasilkan daya kecambah tertinggi sebesar 99%. Perendaman benih dengan air mineral pada penyimpanan enam minggu memberikan hasil terbaik dengan kecepatan tumbuh 14,25%, keserempakan tumbuh 67,20%, dan indeks vigor 11,02. Interaksi antara lama penyimpanan dan jenis perendaman berpengaruh sangat nyata terhadap kecepatan tumbuh, nyata terhadap indeks vigor, namun tidak berpengaruh nyata terhadap daya kecambah, laju, dan keserempakan perkecambahan benih.

Kata kunci: Air Kelapa, Air Mineral, Ketan merah, Penyimpanan.

## **Effect Of Storage Duration And Soaking Of Red Glutinous Rice Seeds (*Oryza Sativa* L. Var. *Glutinosa*) in Coconut Water And Mineral Water On Germination**

### **ABSTRACT**

Red glutinous rice is one of the rice varieties that has advantages over white rice because it contains high amounts of phenolic compounds. Seeds are an important factor that determines the success of plant growth, but storage time can affect its quality. One technique to increase the germination ability of seeds after storage is by soaking them using coconut water or mineral water. Coconut water functions as a natural growth regulator that is able to stimulate the germination process. This study aims to determine the effect of storage time and type of soaking of red glutinous rice seeds (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) in old coconut water and mineral water. The research was carried out at the Physiology Laboratory of Pattimura University Ambon from December 2024 to February 2025 using a two-factor Complete Random Design (RAL), namely storage time (0, 2, 4, 6, and 8 weeks) and the type of immersion (mineral water and old coconut water). The results showed that seeds without storage produced the highest germination power of 99%. Soaking seeds with mineral water at six weeks of storage gave the best results with a growth rate of 14.25%, growth evenness of 67.20%, and a vigor index of 11.02. The interaction between storage time and soaking type has a very real effect on growth speed, real on the vigor index, but no real effect on germination, speed, and germination of seeds.

Keywords: Coconut Water, Mineral Water, Red Glutinous, Storage.

---

## PENDAHULUAN

Padi merupakan sumber makanan pokok penduduk Indonesia. Besarnya bahan makanan padi atau beras tentu berbanding lurus dengan jumlah penduduk di Indonesia. Jika jumlah penduduk di Indonesia meningkat maka permintaan kebutuhan beras (hasil olahan padi) meningkat. Hal ini berlaku jika kebutuhan beras hanya untuk konsumsi saja, bukan hal lain, seperti untuk diekspor baik dalam bentuk bahan baku atau hasil olahan<sup>[1]</sup>. Salah satu subsektor pertanian yang menjadi prioritas untuk dikembangkan secara terus menerus adalah tanaman pangan. Komoditi tanaman pangan yang banyak diusahakan petani sebagai penyuplai pangan nasional adalah tanaman padi. Padi merupakan salah satu bahan pangan nasional yang telah menjadi makanan pokok sebagian besar penduduk<sup>[2]</sup>.

Padi ketan merah adalah salah satu varietas lokal yang memiliki potensi tinggi dari segi ekonomi dan kesehatan. Kandungan senyawa bioaktif seperti antosianin, flavonoid dan serat membuat padi ini banyak diminati baik untuk konsumsi langsung maupun sebagai bahan baku industri pangan fungsional<sup>[3]</sup>.

Padi ketan merah memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan beras putih, yaitu mengandung banyak senyawa fenolik yang merupakan metabolit sekunder tanaman serta komponen penting dalam kualitas sensoris dan nutrisi buah, sayuran, dan tanaman lainnya.<sup>[2]</sup> Beras padi ketan merah merupakan satu kelompok senyawa fenolik yang memiliki manfaat sebagai antioksidan. Namun demikian produktivitas dan ketersediaan padi ketan merah masih terbatas, salah satunya disebabkan oleh kualitas benih yang belum optimal.

Kualitas benih sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pertumbuhan awal tanaman. Dua faktor yang menentukan adalah masa penyimpanan dan perlakuan pendahuluan sebelum tanam seperti

perendaman. Perendaman benih sebelum tanam adalah salah satu metode untuk meningkatkan viabilitas benih terutama benih yang sudah disimpan cukup lama. Oleh karena itu dibutuhkan pengembangan dari segi sektor budidaya untuk mengembangkan jenis-jenis padi yang kaya dengan kandungan fenolik, metabolit sekunder, serat untuk memenuhi kebutuhan dan permintaan dari konsumen.

Terdapat dua faktor yang mempengaruhi tingkat kerusakan benih yakni struktur benih dan sifat resistensi benih pada saat perontokan dilakukan, misalnya pada benih Leguminosa dan *Crucifera*<sup>[4]</sup>. Hal ini sangat dipengaruhi oleh kadar air dan tingkat kemasakan benih. Benih yang mencapai masak fisiologis akan memiliki sifat resistensi yang tinggi terhadap kerusakan fisik benih. Salah satu proses pengolahan benih padi adalah penyimpanan. Perkecambahan benih padi yang kadaluarsa tergolong cukup sulit karena mengalami penurunan mutu akibat lama waktu simpan<sup>[5]</sup>.

Selain penyimpanan, perlakuan terhadap benih sebelum tanam juga dapat mempengaruhi keberhasilan perkecambahan. Salah satu teknik yang banyak digunakan yaitu perendaman benih menggunakan air mineral dan air kelapa tua untuk membantu proses perkecambahan. Kandungan senyawa organik air kelapa di antaranya adalah hormon auksin, giberelin, sitokinin, vitamin B, dan vitamin C<sup>[5]</sup>.

Menurut Septiawati<sup>[6]</sup> air kelapa merupakan salah satu dari beberapa senyawa kompleks alami yang sering digunakan sebagai zat pengatur tumbuh alami. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa perendaman benih dengan larutan alami dapat meningkatkan daya kecambah dan pertumbuhan awal tanaman<sup>[7]</sup>. Perendaman benih jagung dalam air kelapa selama 12 jam meningkatkan laju pertumbuhan kecambah. Sementara hasil studi Sar menyatakan bahwa penyimpanan benih padi selama lebih dari 6

minggu mulai menunjukkan penurunan vigor yang nyata.

Berdasarkan apa yang diuraikan maka dilakukan penelitian Lama Penyimpanan dan Perendaman Benih Padi Ketan Merah (*Oryza Sativa* L. Var. *Glutinosa*) didalam Air Kelapa dan Air Mineral Terhadap

padi yang terdiri dari 5 taraf yaitu: 0,2,4,6,8 minggu. Faktor kedua yaitu perendaman (K) yang terdiri dari 2 media yaitu: air mineral dan air kelapa tua. Penelitian dirancang menggunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga ulangan.

## BAHAN DAN METODE

Tempat dan waktu penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fisiologi Tanaman Universitas Pattimura Ambon. yang dilaksanakan pada bulan Desember 2024 - Februari 2025. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih padi varietas ketan merah (*Oryza sativa* L. Var. *glutinosa*), air kelapa, air mineral, tisu, air bersih, dan media pasir. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: alat tulis menulis, digunakan untuk menulis data yang diamati, tray, diperuntukan untuk menanam benih, hand sprayer, digunakan untuk menyiram benih. Kamera handphone, mendokumentasi pada saat waktu penelitian. Timbangan, digunakan untuk menimbang benih dan toples selai yang digunakan untuk merendam benih pada setiap perlakuan.

### Rancangan Penelitian

Perlakuan terdiri dari 2 Faktor. Faktor pertama adalah lama penyimpanan (P) benih

### Daya Kecambah

Daya kecambah dihitung berdasarkan jumlah kecambah normal menggunakan rumus menurut ISTA<sup>[8]</sup>:

$$DB = \frac{\text{Jumlah benih yang berkecambah}}{\text{Jumlah benih yang diuji}} \times 100\%$$

### Laju Perkecambahan

Laju perkecambahan diperoleh dengan menghitung jumlah hari yang diperlukan untuk munculnya radikula selama periode pengamatan, menggunakan rumus<sup>[9]</sup>:

$$LP = \frac{N_1T_1 + N_2T_2 + \dots + N_xT_x}{\text{Jumlah total benih yang berkecambah}}$$

### Pelaksanaan Penelitian

Benih padi berbobot 10 gram dimasukan kedalam plastik klip berukuran 10 x 15 cm kemudian diberi label. Selanjut nya disimpan dalam ruangan laboratorium di ruang penyimpanan benih, sesuai perlakuan. Kemudian dilakukan perendaman benih dilakukan selama 24 jam yang menggunakan air mineral dan air kelapa tua di wadah terpisah dengan takaran 300 ml. Sebelum dilakukan penanaman disiapkan media pasir yang telah diseterilkan lalu masukan pasir kedalam tray dengan pasir yang sudah dalam keadaan dingin lalu siram dengan air bersih menggunakan hand sprayer sampai basah maksimal lalu tanam benih yang sudah di tiriskan selama 15 menit

### Pengamatan

Variabel pengamatan dalam penelitian ini meliputi daya kecambah, laju perkecambahan, kecepatan tumbuh benih, keserempakan tumbuh benih, dan indeks vigor.

Keterangan:

LP = Laju perkecambahan,

N = Jumlah benih yang berkecambah pada waktu tertentu,

T = Jumlah hari dari awal pengujian hingga akhir interval pengamatan.

### Kecepatan Tumbuh Benih

Kecepatan tumbuh diamati selama tujuh hari dan dihitung dengan rumus <sup>[10]</sup>:

$$KCT = \sum_{t=0}^t d$$

Keterangan:

KCT = Kecepatan tumbuh,

t = Waktu pengamatan (hari),

d = Persentase kecambah normal pada setiap waktu pengamatan.

### Keserempakan Tumbuh Benih

Keserempakan tumbuh dihitung berdasarkan persentase kecambah normal kuat antara pengamatan pertama dan kedua (hari ke-4), dengan rumus <sup>[11]</sup>:

$$KST = \frac{KK}{TB} \times 100\%$$

Keterangan:

KST = Keserempakan tumbuh,

KK = Jumlah kecambah kuat,

TB = Total benih yang diuji.

### Indeks Vigor

Indeks vigor dihitung berdasarkan kecepatan berkecambah menggunakan rumus menurut [12]:

$$IV = \frac{G_1}{D_1} + \frac{G_2}{D_2} + \frac{G_3}{D_3} + \dots + \frac{G_n}{D_n}$$

Keterangan:

IV = Indeks vigor,

G = Jumlah benih yang berkecambah pada hari tertentu,

D = Waktu (hari) yang bersesuaian dengan jumlah kecambah,

n = Jumlah hari pengamatan terakhir.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rekapitulasi analisis sidik ragam pengaruh lama penyimpanan dan perendaman benih padi ketan merah terhadap daya

kecambah, laju perkecambahan, kecepatan tumbuh, keserempakan tumbuh dan indeks vigor pada benih padi ketan merah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Analisis Sidik Ragam Pengaruh Lama Simpan dan Perendaman Terhadap Daya Kecambah, Laju Perkecambahan, Kecepatan Tumbuh Benih, Keserempakan Tumbuh Benih dan Indeks Vigor Pada Benih Padi Ketan Merah.

Variabel pengamatan	Perlakuan		
	Lama Penyimpanan (P)	Perendaman (K)	Interaksi (P x K)
Daya Kecambah	**	Tn	Tn
Laju Perkecambahan Benih	**	Tn	Tn
Kecepatan Tumbuh Benih	**	**	**
Keserempakan Tumbuh Benih	**	*	Tn
Indeks Vigor Benih	**	**	*

Ket: \*\* (Berpengaruh sangat nyata), \* (Berpengaruh nyata), Tn (Berpengaruh tidak nyata)

Perlakuan lama penyimpanan (P) berpengaruh sangat nyata terhadap perlakuan Daya kecambah benih, laju perkecambahan benih, kecepatan tumbuh benih, keserempakan tumbuh benih, dan indeks vigor benih (Tabel 1) dan berpengaruh sangat nyata terhadap perendaman (K) pada variabel pengamatan perlakuan kecepatan tumbuh benih dan indeks vigor benih (Tabel 1) sedangkan pada variabel pengamatan keserempakan tumbuh benih menunjukkan hasil yang nyata (Tabel 1), dan pada variabel pengamatan daya kecambah dan laju perkecambahan benih menunjukkan hasil tidak nyata (Tabel 2).

Interaksi lama penyimpanan (P) dan perendaman (K) memberikan pengaruh sangat nyata pada variabel pengamatan kecepatan tumbuh benih. Sedangkan pada variabel

pengamatan indeks vigor berpengaruh nyata dan pada variabel pengamatan daya kecambah benih, laju perkecambahan benih, dan keserempakan tumbuh benih tidak berpengaruh nyata.

#### a) Daya Kecambah

Tabel 2 memperlihatkan bahwa perlakuan penyimpanan pada daya kecambah pada perlakuan (P0) memberikan hasil terbaik dengan nilai 99,00% dan tidak beda nyata dengan perlakuan (P1) dengan nilai 98,33% dan perlakuan (P2) dengan nilai 95,67% sedangkan berbeda nyata dengan (P3), (P4), yang memberikan hasil terendah dengan nilai 41,00% <sup>[12]</sup>. Mengungkapkan bahwa jenis kemasan plastik efektif untuk menghambat perubahan kadar air selama penyimpanan.

Tabel 2. Rerata Hasil Pengamatan Daya Kecambah Benih Pada Perlakuan Penyimpanan Benih Padi Ketan Merah.

Perlakuan	Daya kecambah %
P0	99,00 a
P1	98,33 a
P2	95,67 a
P3	42,83 b
P4	41,00 b
BNJ 0,05% = 3,4017	

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

### b) Laju Perkecambahan

Tabel 3 memperlihatkan bahwa pada perlakuan (P1) memiliki laju perkecambahan yang baik dengan nilai 5,48% berbeda nyata dengan perlakuan (P3) dengan nilai 3,30% yang memiliki nilai terendah, dan pada perlakuan P2, P4, P0 mendapatkan nilai tidak berbeda nyata, pada pengamatan laju perkecambahan benih padi ketan merah <sup>[13]</sup>. Menyatakan Pada minggu ke delapan

Penurunan viabilitas dan vigor awal terkadang dipengaruhi oleh kondisi benih, dimana sebelum digunakan benih baru disimpan kurang lebih dua bulan pada suhu kamar. Rendahnya vigor pada benih juga disebabkan oleh beberapa hal antara lain. Faktor Genetik, Fisiologi, Morfologi, Sitologi, Mekanis dan Mikroba <sup>[14]</sup>.

Tabel 3. Rerata Hasil Laju Perkecambahan Benih Pada Perlakuan Pengaruh Penyimpanan Benih Padi Ketan Merah.

Perlakuan	Laju perkecambahan%
P1	5,48 a
P2	4,75 ab
P4	4,43 ab
P0	4,23 ab
P3	3,30 b
BNJ 0,05% = 3,4017	

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

**c) Kecepatan Tumbuh Benih (KCT)**

Tabel 4. Rerata Hasil Kecepatan Tumbuh Benih Pada Perlakuan Interaksi (P dan K) Pada Perlakuan Penyimpanan (P) Dan Perendaman (K) Benih Padi Ketan Merah.

Perlakuan	Rata-rata%
P3K1	14,25 a
P0K1	12,28 ab
P0K2	11,55 bc
P3K2	10,47 bcd
P4K2	10,30 bcd
P2K2	10,00 bcd
P2K1	9,94 bcd
P4K1	9,88 bcd
P1K1	9,29 bcd
P1K2	9,07 b
BNJ 0.05% = 3.4017	

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Pengaruh penyimpanan pada variabel kecepatan tumbuh pada perlakuan (P3) mendapatkan hasil yang terbaik yaitu 12,36% dan tidak berbedanya terhadap perlakuan penyimpanan (P0) yang mendapatkan hasil yang baik yaitu 11,91%. Sedangkan perlakuan penyimpanan (P4) mendapatkan nilai rendah yaitu 10,09% dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan penyimpanan (P2) yaitu 9,97% sedangkan pada perlakuan penyimpanan (P1) memiliki nilai terendah yaitu 9,18%. (Tabel 4.). Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, pada perlakuan perendaman dengan air kelapa tua (K2) hasilnya lebih rendah dari air mineral (K1) hal ini dapat disebabkan karena tingkat kepekatan pada air kelapa tua sehingga benih tidak dapat menyerap dengan baik. Penyebab lainnya

yaitu pada perikarp (kulit luar), testa (kulit biji), aleuron dan lapisan subepidermis lainnya bersifat semipermeabel dan memiliki daya selektif terhadap zat yang bisa masuk ke embrio benih. Cairan dengan kepekatan tinggi memiliki tekanan osmotik yang tinggi, sehingga sulit untuk menembus lapisan ini secara alami. Pada kandungan air kelapa tua mengandung konsentrasi gula dan mineral yang lebih tinggi. Kepekatan ini menciptakan tekanan osmotik tinggi yang dapat menarik air keluar dari sel benih padi ketan merah, masuk kedalamnya. Menurut <sup>[15]</sup>. Kemampuan tanaman untuk dapat mempertahankan mutu benih berbeda-beda jika dipandang dari individu benih yang membentuk kelompok, maka potensi tumbuh maksimum berarti benih yang dapat tumbuh baik pada batas tertentu.

Tabel 5. Rerata Hasil Kecepatan Tumbuh Benih Pada Perlakuan Pengaruh Penyimpanan Benih Padi Ketan Merah.

Perlakuan	Kecepatan tumbuh%
P3	12,36 a
P0	11,91 a
P4	10,09 b
P2	9,97 b
P1	9,18 b

BNJ 0.05% = 3.4017

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Pengaruh penyimpanan pada variabel kecepatan tumbuh pada perlakuan (P3) mendapatkan hasil yang terbaik yaitu 12,36% dan tidak berbedanyata terhadap perlakuan penyimpanan (P0) yang mendapatkan hasil yang baik yaitu 11,91%. Sedangkan perlakuan

penyimpanan (P4) mendapatkan nilai rendah yaitu 10,09% dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan penyimpanan (P2) yaitu 9,97% sedangkan pada perlakuan penyimpanan (P1) memiliki nilai terendang yaitu 9,18%.

Tabel 6. Rerata Hasil Pengamatan Variabel Kecepatan Tumbuh Benih Perendaman Air Mineral (K1) dan Perendaman Air Kelapa Tua (K2) Pada.

Perlakuan	KCT%
K1	11,13 a
K2	10,28 b

BNJ 0.05% = 3.4017

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Hasil uji beda nyata jujur (BNJ), perlakuan perendaman pada benih untuk variabel kecepatan tumbuh (KCT) (K1) mendapatkan hasil terbaik yaitu 11,13% berbeda nyata dengan perlakuan perendaman (K2) yang mendapatkan hasil 10,28% (Tabel 6).

#### d) Kecerempakan Tumbuh Benih (KST)

Kecerempakan tumbuh benih merupakan salah satu uji vigor atau kekuatan perkecambahan benih yang dilihat dari kemampuan benih berkecambah secara serempak. Kecerempakan tumbuh benih

diamati dari jumlah kecambah normal kuat yang dihitung pada hari tengah periode pengamatan daya berkecambah, dimana kecambah normal kuat memiliki penampakan struktur kecambah yang lebih baik dan lebih sempurna dari rata-rata kecambah normal lainnya.

Tabel 1, pada analisis sidik ragam kecerempakan tumbuh benih pada faktor penyimpanan (P) dinyatakan sangat nyata (\*\*) sedangkan pada faktor perendaman (K) dinyatakan nyata (\*), pada faktor interaksi (P x K). Dinyatakan tidak nyata (Tn).



Tabel 7. Rerata Hasil Keserampakan Benih Pada Perlakuan Pengaruh Penyimpanan Benih Padi Ketan Merah.

Perlakuan	Keserampakan tumbuh%
P0	84,33 a
P3	77,66 a
P2	60,66 bc
P4	47,00 c
P1	41,00 c
BNJ 0.05% = 3.4017	

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Pengaruh perlakuan penyimpanan pada lama simpan 0 minggu (P0) pada variabel keserampakan tumbuh berpengaruh sangat nyata dengan memberikan hasil tertinggi yaitu 84,33%. Sedangkan pada perlakuan penyimpanan 2 minggu (P1) mendapatkan hasil terendah yaitu 41,00%. Pada dasarnya keserampakan tumbuh benih pada awal simpan adalah benih yang masih memiliki

vigor yang baik, dan belum mengalami deteriorasi pada benih padi tersebut. Menurut Septia<sup>[16]</sup>. Daya kecambah kian meningkat dengan bertambah tuanya biji dan mencapai maksimum jauh sebelum masak fisiologis atau berat kering maksimal tercapai, tetapi setelah itu akan menurun dengan kecepatan yang sesuai dengan keadaan atau kondisi lapangan saat pemanenan.

Tabel 8. Rerata Perlakuan Perendaman Air Mineral (K1) dan Perendaman Air Kelapa Tua (K2) Pada Variabel Keserampakan.

Perlakuan	Keserampakan tumbuh%
K1	67,20 a
K2	57,06 b
BNJ 0.05% = 3.4017	

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Perendaman benih pada variabel pengamatan keserampakan tumbuh pada perlakuan (K1) memberikan hasil terbaik yaitu 67,20% sedangkan hasil terendah ditujukan pada perlakuan perendaman (K2) yaitu dengan nilai 57,06%. Pada dasarnya keserampakan tumbuh benih pada awal simpan adalah benih yang masih memiliki vigor yang baik, dan belum mengalami deteriorasi pada benih padi tersebut.

### Indeks Vigor Benih

Pengamatan indeks vigor benih sangat penting bagi para petani. Dikarenakan benih dijadikan dasar untuk pengawasan potensi Fisiologis benih selama produksi. Benih adalah pendukung dalam menentukan benih berkualitas. Pengujian vigor benih telah menjadi rutinitas untuk mengevaluasi mutu benih secara berkala, terutama benih yang disimpan.

Pada pada variabel pengamatan indeks vigor benih faktor P dan K dilihat pada nilai f-value dinyatakan sangat nyata (\*\*) dikarenakan nilai p-value lebih kecil dari nilai

alfa 0,05 sedangkan pada faktor interaksi (P x K) dapat dinyatakan nyata (\*) dikarenakan nilai p-value tidak lebih kecil dan tidak lebih besar dari nilai alfa 0,05 (Tabel 1).

Tabel 9. Rerata Hasil Indeks Vigor Benih Pada Perlakuan Pengaruh Penyimpanan Benih Padi Ketan Merah.

Perlakuan	Rata-rata%
P3K1	13,31 a
P0K1	12,28 ab
P0K2	11,39 abc
P2K1	10,33 bcd
P4K2	10,30 bcd
P3K2	10,17 bcd
P2K2	10,00 bcd
P4K1	9,88 bcd
P1K1	9,29 cd
P1K2	8,29 d
BNJ 0.05% = 3.4017	

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Hasil uji beda nyata jujur (BNJ) interaksi pada variabel pengamatan indeks vigor benih menunjukkan bahwa faktor perlakuan P3K1 mendapatkan hasil tertinggi yaitu dengan nilai 13,31% dibandingkan dengan P1K2 yang mendapatkan nilai terendah 8,29% (Tabel 9). Penyimpanan 6 minggu dengan air mineral (P3K1) memberikan hasil terbaik dan signifikan. Air mineral umumnya lebih baik dibanding air kelapa tua dalam hampir semua durasi penyimpanan dalam penelitian ini. Air Kelapa tua memiliki kandungan gula dan hormon seperti Sitokinin, namun pada benih ketan merah yang telah disimpan 6 minggu kandungan gula berlebihan dapat menyebabkan ketidak- seimbangan osmotik atau bahkan kontaminasi mikroba. Oleh karena itu air kelapa tua dapat berguna namun

air mineral lebih stabil dan konsisten memberikan dukungan fisiologis terhadap benih. Pada perlakuan perendaman antara air kelapa tua dan air mineral menunjukan efektivitas yang lebih tinggi pada air mineral dalam merangsang aktivitas metabolisme awal pada benih ketan merah dibandingkan dengan menggunakan air kelapa tua. Hal ini dapat disebabkan juga karena kandungan air kelapa tua yang pekat tidak terserap dengan baik dan tidak mampu menembus lapisan kulit dalam benih tetapi sebaliknya ia akan menciptakan tekanan osmotik tinggi yang dapat menarik air keluar dari sel benih padi ketan merah, bukannya air kelapa masuk kedalam nya ia akan menarik kandungan air benih yang mengakibatkan benih mengalami pembusukan.

Tabel 10. Rerata Hasil Indeks Vigor Benih Pada Perlakuan Pengaruh Penyimpanan Benih Padi Ketan Merah.

Perlakuan	Indeks vigor%
P0	11,87 a
P3	11,75 a
P2	10,16 b
P4	10,09 b
P1	8,79 b

BNJ 0.05% = 3.4017

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Variabel pengamatan indeks vigor benih pada perlakuan (P0) mendapatkan hasil tertinggi dengan nilai 11,87% sedangkan perlakuan (P3) tidak berbeda nyata dengan perlakuan (P0) dengan nilai 11,75%, dan pada perlakuan (P2) mendapatkan hasil yang rendah dengan nilai 10,16% dan pada perlakuan (P4) tidak berbeda nyata dengan perlakuan (P2) dengan nilai 10,09% sedangkan pada perlakuan (P1) mendapatkan hasil terendah dengan nilai 8,79%. (Tabel 10). Tingginya daya berkecambah juga didukung oleh tingginya indeks vigor yang digunakan sebagai indikator untuk menunjukkan kecepatan dan keserempakan benih berkecambah. Kecepatan tumbuh benih merupakan proses reaktivasi

benih cepat apabila kondisi sekeliling untuk tumbuh optimum dan proses metabolisme tidak terhambat. Artinya bahwa keserempakan tumbuh yang tinggi mengindikasikan daya simpan kelompok benih yang tinggi pula. Benih yang mempunyai kecepatan tumbuh dan keserempakan tumbuh yang tinggi memiliki tingkat vigor yang tinggi <sup>[17]</sup>

Terdapat dua faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman yaitu faktor yang berasal dari pengaruh cahaya matahari, kelembaban, suhu, angin, awan dan pencemaran udara disebut juga dengan faktor makro. Serta faktor yang berupa media tumbuhan, kandungan O<sub>2</sub> serta CO<sub>2</sub> yang ada di udara disebut juga dengan faktor mikro <sup>[18]</sup>.

Tabel 11. Rerata Perlakuan Perendaman Air Mineral (K1) dan Perendaman Airkelapa Tua (K2) Pada Variabel Pengamatan Indeks Vigor Benih.

Perlakuan	Indeks Vigor Benih (%)
K1	11,02 a
K2	10,03 b

BNJ 0.05% = 3.4017

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Pada variabel pengamatan indeks vigor benih pada perlakuan (K1) mendapatkan hasil yang baik 11.02% sedangkan pada perlakuan (K2) mendapatkan hasil yang berbedanya dengan nilai 10.03% (Tabel 11). Pada berbagai

hasil penelitian memberikan indikasi kuat bahwa dormansi benih dapat diatasi bila diberi perlakuan fisik penjemuran kembali saat benih akan digunakan, untuk meminimalisir kadar air benih yang terlalu tinggi dan untuk

meningkatkan hawa panas yang akan diserap pada benih untuk merangsang perkecambahan setelah masa perendaman benih. Perlakuan ini memungkinkan air masuk kedalam benih untuk memulai berlangsungnya proses perkecambahan benih dengan maksimal <sup>[19]</sup>.

Kadar air awal sangat berpengaruh dalam mempertahankan kadar air benih selama penyimpanan karena semakin tinggi kadar air benih semakin tinggi pula laju deteriorasi benih <sup>[20]</sup>. Namun pada benih dengan tipe ortodok, dapat bertahan bahkan perlakuan dengan temperatur tinggi akan meningkatkan kemampuan berkecambah benih, <sup>[21]</sup>. Menurut Riska *et al* <sup>[22]</sup>. Air mineral baik digunakan untuk merendam benih apapun karena kandungan yang dimilikinya. Unsur-unsur yang terdapat dalam kandungan air mineral yaitu Kalsium ( $\text{Ca}^{2+}$ ), Magnesium ( $\text{Mg}^{2+}$ ), Sodium ( $\text{Na}^+$ ), Kalium ( $\text{K}^+$ ), Bikarbonat ( $\text{HCO}_3^-$ ), Sulfat ( $\text{SO}_4^{2-}$ ), Klorida ( $\text{Cl}^-$ ), Silika ( $\text{SiO}_2$ ), Zat besi (Fe) (dalam jumlah sangat kecil). Keefektifan perendaman menggunakan air mineral yang lebih ringan mudah diserap seteril dan tidak mengganggu osmosis. Pada perlakuan perendaman air mineral lebih efektif untuk merendam benih padi ketan merah dibandingkan dengan air kelapa tua. Karena air kelapa tua terlalu kental, yang menimbulkan benih padi ketan merah tidak bisa menyarap dengan baik, bila perendaman menggunakan air kelapa tua sebaiknya dalam konsentrasi encer agar tidak mengakibatkan pembusukan pada benih ketan merah.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa: (1) Perlakuan tanpa penyimpanan (P0) menghasilkan daya kecambah tertinggi dengan rata-rata 99,00%. (2) Perlakuan perendaman benih padi ketan merah menggunakan air mineral (K1) pada penyimpanan selama 6 minggu (P3) memberikan hasil terbaik dibandingkan perendaman dengan air kelapa tua, yaitu pada parameter kecepatan tumbuh (rata-rata 14,25%), keserempakan tumbuh (rata-rata

67,20), dan indeks vigor (rata-rata 11,02). (3) Interaksi antara perlakuan penyimpanan dan jenis perendaman ( $P \times K$ ) menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap kecepatan tumbuh, berpengaruh nyata terhadap indeks vigor, namun tidak berpengaruh nyata terhadap daya kecambah, laju perkecambahan, dan keserempakan benih.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. A.M. Irfan, T. Asfar, A. Muhamad, I. A. Asfar, S. Nur, E. Sudartik, dan A.Nurannisa, “*Diversifikasi Produk Makanan Dan Minuman Berciri Khas Beras Ketan Hitam*”, Penerbit Cv. Eureka Media Aksara. 2022.
- [2]. R. Siata, “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Petani Dalam Penerapan Benih Padi Varietas Ciherang Di Desa Pudak Kecamatan Kumpeh Ulu. *J. Agribisnis*, vol. 18, no.3, 2016.
- [3]. Siata, R., Pengajar, S., Agribisnis, J., Pertanian, F., dan Jambi, U. (2016). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Petani Dalam Penerapan Benih Padi Varietas Ciherang Di Desa Pudak Kecamatan Kumpeh Ulu* (Vol. 18, Issue 3)
- [4]. E. P. Ramdan, P.I. Kanny, E.M. Pribadi, dan B. Budiman, “Peranan Suhu dan Kelembaban Selama Penyimpanan Benih Kedelai Terhadap Daya Kecambah dan Infeksi Patogen Tular Benih”. *Jurnal Agrotek Tropika*, vol 10, no. 3, pp. 389-398, 2022. <https://doi.org/10.23960/Jat.V10i3.5136>
- [5]. N. Aisyah, dan T. Heiriyani, “Respon Viabilitas Benih Padi (*Oryza Sativa* L.) Pada Perendaman Air Kelapa Muda”.
- [6]. N. Septiawati, “Pengunaan Air Kelapa dan Indole-Acid (Iba) Untuk Induksi Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum*) Secara In-Fitro”. *Agroekotek View Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa*, 3, 2020.

- [7]. A. Wibowo, and A. Zakia, "Seed Priming Used Coconut Water in Different Concentration and Soaked Periode to Increase Soybean Germination". *Journal of Tropical Crop Science .and Technology*, vol.3, no.2, pp, 126-145, 2021.
- [8]. Y. Nengsih, "Teknik Pengemasan Benih Kakao (*Theobroma cacao* L) Dalam Penyimpanan". *Jurnal Media Pertanian* Vol. 3 No. 2, pp. 89-98, 2018.
- [9]. L. Sutopo, "Teknologi Benih". Rajawali Press; Jakarta, 1993.
- [10]. S. Sadjad, "Dari Benih kepada Benih". PT Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta, 1993.
- [11]. M.K. Lesilolo, dan J. Patty, "Penyimpanan Ruang Terbuka" *J. Budidaya Pertanian* , Vol. 1, no.1, 2012.
- [12]. E. Rahayu dan E. Widajati. " The Effect Of Packaging Materials, Storage Room Conditions And Storage Periods On The Seed Viability Of Caisin (*Brassica Chinensis* L.)".*Bul. Agron.* Vol.35, no. 3, pp. 191-196, 2007)
- [13]. Ni Nyoman Dwi, R. N. Igusti N. R. I. S. " Pengujian Mutu Benih Beberapa Jenis Tanaman Hortikultura Yang Beredar Di Bali". *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, vol.7, no.1, 2018.
- [14]. N.W. Utami. (2018). *Pengaruh Lama Waktu Perendaman Benih Indigofera Arrecta Dengan Urin Sapi Terhadap Daya Kecambah dan Pertumbuhan Bibit*, Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya ,Malang. 2028.
- [15]. R. Fitry and Z. Salsabila, "The Effect Of Physical Scarification And Soaking Time Of Coconut Water To Viability Of Soursop Seed (*Annona Muricata* L.). *Jur. Agroekotek*, vol. 15, no 2, (2023).
- [16]. A. Septia, " Pengaruh Berat Rimpang Kencur dan Lama Penyimpanan Terhadap Viabilitas Benih dan Cendawan Terbawa Benih Duku (*Lansium Domesticum* Corr.)". *Digilib.Uns.Ac.Id*, 2010.
- [17]. W. Adilistyani, P.R. Asih, S. Munambar, dan J. Juhariah, "Aplikasi Beberapa Bahan Invigorasi Untuk Meningkatkan Viabilitas Benih Jagung (*Zea Mays* L.) Pada Beberapa Taraf Perendaman". *Agrotech Research Journal*, vol. 3, no. 2, pp. 6–11, 2022. <https://doi.org/10.36596/Arj.V3i2.805>
- [18]. A. Mudaningrat, S. Indriani, N. Istianah, A. Retnoningsih, dan S. Rahayu, "Pemanfaatan "Jenis-Jenis Syzigium Di Indonesia". *Jurnal Biologi dan Pembelajaran*, vol. 10, pp. 135–156, 2023.
- [19]. W. Rahmatika, dan A.E. Sari, "Efektivitas Lama Perendaman Larutan KNO<sub>3</sub> Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Awal Bibit Tiga Varietas Padi (*Oryza Sativa* L.)". *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, vol.13, no. 2, pp. 89–93, 2020.
- [20]. A. Tefa, "Konservasi Lahan Kering International Standard Of Serial Number 2477-7927 A. In *Tefa / Savana Cendana*. *Jurnal Pertanian* Vol. 2, no. 3, 2017.
- [21]. Z.Fatikhasari, I.Q. Lailaty, D. Sartika, dan M.A. Ubaidi, "Viabilitas dan Vigor Benih Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.), Kacang Hijau (*Vigna Radiata* (L.) R. Wilczek), dan Jagung (*Zea Mays* L.) Pada Temperatur dan Tekanan Osmotik Berbeda. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, vol. 27, no. 1, pp. 7–17, 2022.
- [22]. N. Riska, S.W.A. Suedy, dan M. Izzati, "Kandungan Mineral dan Logam Berat Pada Biosalt Rumpun Laut *Padina* sp". *Jurnal Pro-Life*, vol.6, no.2, pp. 171-179, 2019.