

UJI EFEKTIVITAS PERLAKUAN PERENDAMAN BAHAN ORGANIK TERHADAP PEMATAHAN DORMANSI BENIH PADI (*Oryza sativa* L.) LOKAL RONDO NUNUT

*EFFECTIVENESS TEST OF ORGANIC SUBSTANCE IMMERSION TREATMENT ON THE BREAKING SEED DORMANCY OF RICE (*Oryza sativa* L.) LOCAL RONDO NUNUT*

Ria Putri*, Nurman Abdul Hakim, Ari Wahyuni, dan Dina Ayu Purwaningsih
Program Studi Teknologi Perbenihan, Jurusan Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Lampung, Indonesia

*Email: riaputri@polinela.ac.id

* Corresponding Author, Diterima: 1 Mar. 2023, Direvisi: 3 Mei 2023, Disetujui: 17 Nov. 2023

ABSTRACT

The quality of seeds is the main key in plant cultivation systems. Therefore, plant breeders continue to innovate to produce quality seeds that are of interest to farmers. One of the results of this breeding is rice seed, which has now refined varieties and will be presented for the capture of a new variety, namely Rondo Nunut. The purpose of this study was to determine the effectiveness of natural plant growth regulator solutions and the length of soaking time used to break the dormancy of Rondo Nunut local rice seeds with a shelf life of 7 days after harvest and to determine the interactions between the treatments. This study used a two-factor Completely Randomized Design (CRD) with 3 replications. The first factor was the immersion solution (aquades, young coconut water, shallot extract, rice washing water, and KNO_3) and the second factor was the soaking time (24 hours and 48 hours). The data was further tested using an LSD of 5%. Variables observed were germination, abnormal sprouts, the fresh seed did not germinate, vigor index, maximum growth potential, plumule length, radicle length, sprout length, and fresh weight of sprouts. The results showed that soaking rice seeds using distilled water, young coconut water solution, shallot extract, rice washing water with a concentration of 50%, and 3% KNO_3 solution for 24 hours and 48 hours was not effective for breaking dormancy of local rice seeds of the Rondo Nunut. Hormonal imbalance was thought to be one of the causes.

Keywords : Breaking seed dormancy, local rice seed, natural PGR, rondo nunut

ABSTRAK

Penggunaan benih bermutu menjadi kunci utama dalam sistem budidaya tanaman. Oleh sebab itu, pemulia tanaman terus melakukan inovasi untuk menghasilkan benih baru yang bermutu dengan karakteristik dan daya hasil yang banyak diminati oleh petani. Rondo Nunut adalah salah satu benih padi lokal yang saat ini sudah sampai pada tahap pemurnian varietas dan akan diajukan untuk pelepasan varietas baru. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui larutan ZPT alami dan lama waktu perendaman yang efektif digunakan untuk pematangan dormansi benih padi lokal Rondo Nunut dengan masa simpan 7 hari setelah panen, serta mengetahui interaksi antar perlakuan yang dicobakan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dua faktor dengan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu larutan perendaman (aquades, air kelapa muda, ekstrak bawang merah, air cucian beras, dan KNO_3) dan faktor kedua yaitu lama waktu perendaman (24 jam dan 48 jam). Variabel pengamatan yang dilakukan yaitu daya berkecambah, kecambah abnormal, benih segar tidak tumbuh, indeks vigor, potensi tumbuh maksimum, panjang plumula, panjang radikula, panjang kecambah, dan berat basah kecambah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perendaman benih padi menggunakan aquades, larutan air kelapa muda, ekstrak bawang merah, air cucian beras dengan konsentrasi 50%, dan larutan KNO_3 3% selama 24 jam dan 48 jam tidak efektif digunakan untuk pematangan dormansi benih padi lokal varietas Rondo Nunut dengan masa simpan 7 HSP. Ketidakseimbangan hormonal diduga menjadi salah satu penyebabnya.

Kata kunci: Benih padi lokal, pematangan dormansi, rondo nunut, ZPT alami

1. PENDAHULUAN

Beras merupakan sumber karbohidrat yang banyak dipilih untuk dijadikan makanan pokok oleh mayoritas penduduk di Indonesia. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan beras juga semakin meningkat. Oleh karena itu, sebagian besar petani di Indonesia memilih untuk membudidayakan tanaman padi (*Oryza sativa* L.).

Penggunaan benih bermutu menjadi kunci utama dalam sistem budidaya tanaman. Pemilihan varietas yang sesuai dengan kondisi lingkungan setempat, berdaya hasil dan bernilai jual tinggi dapat digunakan sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman (Abdulrachman, 2013). Akan tetapi, ketersediaan benih bermutu dengan karakteristik tanaman dan daya hasil yang diminati petani tidak tersedia setiap tahun. Oleh sebab itu, pemulia tanaman terus melakukan inovasi untuk menghasilkan benih baru dengan karakteristik dan daya hasil yang banyak diminati oleh petani.

Pemanfaatan varietas lokal dalam pemuliaan tanaman dianjurkan untuk memperluas latar belakang genetik varietas unggul yang akan dihasilkan. Varietas lokal memiliki gen-gen ketahanan dan memiliki kemampuan adaptasi pada kondisi lingkungan ekstrim (Trias *et al.*, 2013).

Benih padi lokal Rondo Nunut yang dikembangkan oleh UPTD BPSB Lampung memiliki keunggulan, seperti tekstur nasi yang pulen, tahan rebah, tahan terhadap serangan hama dan penyakit, dan juga memiliki potensi hasil yang cukup tinggi yaitu 11,733 t.ha⁻¹. Oleh sebab itu, banyak petani lokal yang berminat untuk membudidayakan jenis padi ini. Seringkali benih yang digunakan petani adalah benih yang baru dipanen. Bisa saja benih tersebut masih dalam masa dorman atau mengalami dormansi fisiologis, sehingga ketika ditanam memiliki daya berkecambah yang rendah bahkan tidak dapat berkecambah. Sampai saat ini belum ada informasi terkait berapa lama varietas Rondo Nunut mengalami dormansi. Upaya yang dapat dilakukan oleh petani apabila benih yang diperoleh memiliki daya berkecambah rendah yaitu memberikan perlakuan untuk mematahkan dormansi pada benih tersebut.

Perendaman menggunakan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) juga dapat dilakukan sebagai upaya pematangan dormansi pada benih. Berdasarkan sumber bahan yang digunakan, ZPT diperoleh secara alami dan hasil sintetis. Menurut Iswahyudi *et al.* (2020) penggunaan ZPT alami seperti ekstrak bawang merah, air kelapa dan air cucian beras

relatif lebih menguntungkan dibandingkan ZPT sintetis. Hal ini dikarenakan bahan pembuatan ZPT alami mudah diperoleh, lebih ramah lingkungan, aman digunakan dan harganya terjangkau. Selain itu berdasarkan kandungannya, air kelapa mengandung senyawa alami seperti auksin, giberelin, sitokinin, dan asam absisat (Yong *et al.*, 2019). Kandungan senyawa alami seperti hormon sitokinin 5,8 mg/L, auksin 0,07 mg/L, dan giberelin serta senyawa lain (Bey *et al.*, 2006). Menurut Ernawati *et al.* (2017), kandungan IAA air kelapa muda dapat merangsang pertumbuhan tanaman cabai merah. Selain itu, senyawa sitokinin yang terdapat pada air kelapa muda sebagai hormon tumbuh alami berfungsi dalam pembelahan sel (Achmad, 2016).

Ulfa *et al.* (2013) mengatakan bahwa pada ekstrak bawang merah ditemukan auksin. Auksin pada tingkat sel berfungsi untuk mengontrol proses dasar seperti pembelahan sel dan pemanjangan sel. Menurut Eni *et al.* (2015), air cucian beras mengandung karbohidrat, protein, dan vitamin B yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Senyawa karbohidrat dalam air cucian beras memediasi pembentukan hormon auksin dan giberelin yang dapat berperan sebagai zat pengatur tumbuh (Srimaulinda *et al.*, 2021).

Pematahan dormansi dengan menggunakan ZPT alami dapat dilakukan sendiri oleh petani apabila petani menggunakan benih dari hasil panen sebelumnya yang masih dalam masa dorman. Akan tetapi, belum diketahui ZPT alami dan waktu perendaman yang efektif digunakan untuk mematahkan dormansi benih padi lokal varietas Rondo Nunut tersebut. Dengan demikian, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui larutan perendaman alami yang efektif digunakan untuk pematangan dormansi benih padi lokal Rondo Nunut.

2. BAHAN DAN METODE

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan April 2022 di Laboratorium Penguji, UPTD BPSB TPH Provinsi Lampung. Alat yang digunakan dalam penelitian terdiri atas neraca analitik, cawan, *grinding mills*, oven, sarung tangan, desikator, kertas CD, plastik, kertas label, germinator, gelas beaker, botol sprayer, nampan, pinset, blender, pisau, saringan, alat tulis, penggaris, dan kamera. Bahan-bahan yang digunakan terdiri atas benih padi lokal Rondo Nunut (7 HSP), aquades, air kelapa muda, ekstrak bawang merah, air cucian beras, dan KNO₃ 3%.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan menggunakan dua faktor dan diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama yaitu konsentrasi larutan perendaman yang terdiri atas lima taraf yaitu Aquades (L1), air kelapa muda (L2), ekstrak bawang merah (L3), air cucian beras (L4), dan KNO_3 (L5). Faktor kedua adalah lama waktu perendaman yang terdiri atas dua taraf yaitu 24 jam (W1) dan 48 jam (W2), sehingga terdapat 10 kombinasi perlakuan yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Benih yang digunakan yaitu benih padi lokal Rondo Nunut yang dipanen tanggal 4 April 2022, sehingga benih berumur 7 hari setelah panen (HSP). Benih didapat dari contoh kirim untuk pengujian benih di laboratorium UPTD BPSB TPH Provinsi Lampung. Benih yang sudah dikeringkan selanjutnya dilakukan pengujian kadar air menggunakan metode oven suhu konstan yaitu $130\text{--}133^\circ\text{C}$ selama $2\text{ jam} \pm 6\text{ menit}$ dan persentase kadar air berada diantara 10-13%, kemudian dilakukan pengujian daya berkecambah. Informasi awal persentase daya kecambah benih adalah 8% yang tergolong sangat rendah.

Sebelum pengujian daya berkecambah dilakukan, disiapkan larutan yang akan digunakan sebagai larutan perendaman yaitu air kelapa muda, ekstrak bawang merah, air cucian beras, dan KNO_3 . Menurut Kartika *et al.* (2015), pembuatan larutan KNO_3 dengan konsentrasi 3% yaitu dilakukan dengan cara melarutkan KNO_3 sebanyak 30 gram dengan 1000 ml aquades, diaduk hingga larut. Pembuatan larutan air kelapa muda dengan konsentrasi 50% yaitu dengan cara mencampurkan 50 ml air kelapa ditambah 50 ml aquades (Sinaga *et al.*, 2021). Sedangkan, larutan ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 50% dibuat dengan cara membersihkan bawang merah lalu dihaluskan. Penghalusan dilakukan menggunakan blender. Bawang merah yang sudah halus kemudian diperas hingga mendapatkan ekstraknya sebanyak 50 ml, lalu ditambahkan aquades 50 ml, sehingga larutan yang didapatkan 100 ml (Diana, 2014). Air cucian beras yang digunakan sebagai larutan merupakan air pada bilasan pertama saja yaitu 100 g beras dicuci menggunakan air 100 ml. Untuk membuat larutan 50%, maka diambil 50 ml air cucian beras tersebut lalu ditambah aquades 50 ml, sehingga larutan yang didapatkan yaitu 100 ml. Selanjutnya, benih direndam sesuai dengan perlakuan masing-masing. Penyemaian benih dilakukan pada substrat kertas dengan metode *between paper* atau uji antar kertas yaitu Uji Kertas Digulung (UKD). Uji antar

kertas ini dilakukan dengan cara benih ditabur diantara dua lapis kertas yang sudah basah lalu dilipat sampai menutupi seluruh bagian benih, digulung, setelah itu dimasukkan ke dalam plastik dan diletakkan pada germinator (Menteri Pertanian Republik Indonesia, 2018). Masing-masing unit percobaan diisi dengan 100 benih dan diulang sebanyak tiga kali, sehingga terdapat 30 unit percobaan.

Variabel pengamatan yang dilakukan meliputi daya berkecambah pada 5 HST dan 14 HST (ISTA, 2018), indeks vigor (5HST), jumlah kecambah abnormal, jumlah benih segar tidak tumbuh (BSTT), potensi tumbuh maksimum, panjang plumula, panjang radikula, panjang kecambah dan berat basah kecambah yang diamati pada 14 HST. Data penelitian dianalisis menggunakan ANOVA pada taraf α 5%. Apabila terdapat perbedaan nyata diantara perlakuan maka diuji lanjut dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi hasil analisis ragam uji F taraf 5% terhadap variabel pengamatan dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2. menunjukkan bahwa larutan perendaman (L) berpengaruh sangat nyata terhadap daya berkecambah, benih segar tidak tumbuh, indeks vigor, dan potensi tumbuh maksimum, sedangkan pada variabel pengamatan kecambah abnormal, panjang plumula, panjang radikula, panjang kecambah, dan berat basah kecambah tidak berpengaruh nyata. Perlakuan lama waktu perendaman (W) memberikan pengaruh sangat nyata pada variabel pengamatan daya berkecambah, benih segar tidak tumbuh, indeks vigor, potensi tumbuh maksimum, dan berat basah kecambah, namun tidak berpengaruh nyata pada variabel pengamatan kecambah abnormal,

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Larutan dan Waktu Perendaman

Taraf	W ₁	W ₂
L ₁	L ₁ W ₁	L ₁ W ₁
L ₂	L ₂ W ₁	L ₂ W ₂
L ₃	L ₃ W ₁	L ₃ W ₂
L ₄	L ₄ W ₁	L ₄ W ₂
L ₅	L ₅ W ₁	L ₅ W ₂

Keterangan: larutan aquades (L₁), larutan air kelapa muda (L₂), larutan ekstrak bawang merah (L₃), larutan air cucian beras (L₄), larutan KNO_3 3% (L₅), perendaman 24 jam (W₁), perendaman 48 jam (W₂)

panjang plumula, panjang radikula, dan panjang kecambah. Interaksi antar perlakuan larutan perendaman dan lama waktu perendaman (LxW) memberikan pengaruh sangat nyata pada variabel pengamatan daya berkecambah, benih segar tidak tumbuh, indeks vigor, potensi tumbuh maksimum, dan berat basah kecambah, namun tidak berpengaruh nyata pada variabel pengamatan kecambah abnormal, panjang plumula, panjang radikula, dan panjang kecambah.

3.1 Daya Berkecambah (%)

Hasil analisis uji lanjut variabel pengamatan daya berkecambah (%) disajikan pada Tabel 3. Berdasarkan hasil analisis uji lanjut terhadap variabel pengamatan daya berkecambah

menunjukkan bahwa perendaman benih selama 24 jam tidak berbeda antara tiga bahan organik (air kelapa muda, ekstrak bawang merah, dan air cucian beras) yang digunakan. Akan tetapi, perlakuan perendaman selain bahan organik menggunakan KNO_3 menunjukkan perbedaan. Perendaman selama 48 jam menggunakan aquades, ekstrak bawang merah, dan air cucian beras tidak berbeda, tetapi berbeda pada perlakuan perendaman menggunakan air kelapa muda dan juga KNO_3 .

Perendaman 24 jam dan 48 jam tidak berbeda pada larutan perendaman menggunakan aquades dan KNO_3 , tetapi berbeda untuk perendaman menggunakan bahan organik (air kelapa muda, ekstrak bawang merah, dan air cucian beras). Perendaman benih menggunakan air kelapa muda selama 48 jam memiliki nilai rata-rata yang

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Analisis Sidik Ragam terhadap Variabel Pengamatan

No.	Variabel Pengamatan	F Hitung			KK (%)
		L	W	L x W	
1	Daya Berkecambah	**	**	**	20,76
2	Kecambah Abnormal ^(T)	tn	tn	tn	20,73
3	Benih Segar Tidak Tumbuh	**	**	**	4,52
4	Indeks Vigor	**	**	**	24,14
5	Potensi Tumbuh Maksimum	**	**	**	17,93
6	Panjang Plumula	tn	tn	tn	13,18
7	Panjang Radikula	tn	tn	tn	16,10
8	Panjang Kecambah	tn	tn	tn	13,62
9	Berat Basah Kecambah	tn	**	**	7,80

Keterangan : Koefisien Keragaman (KK), Berpengaruh sangat nyata (**), Tidak berpengaruh nyata (tn), larutan perendaman (L), waktu perendaman (W).

Tabel 3. Pengaruh Larutan dan Waktu Perendaman terhadap Variabel Pengamatan Daya Berkecambah (%)

Larutan Perendaman	Waktu Perendaman	
	24 jam (W1)	48 jam (W2)
Aquades (L1)	8 b	11 c
	(a)	(a)
Air kelapa muda (L2)	9 b	25 b
	(b)	(a)
Ekstrak bawang merah (L3)	8 b	14 c
	(b)	(a)
Air cucian beras (L4)	7 b	16 c
	(b)	(a)
KNO_3 (L5)	16 a	53 a
	(a)	(a)

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%. Huruf dalam kurung dibaca arah horizontal, membandingkan antara waktu perendaman pada larutan yang sama. Huruf kecil tanpa kurung dibaca arah vertikal, membandingkan antara larutan.

paling besar diantara larutan perendaman bahan organik lain yaitu 25%. Hal ini menunjukkan bahwa perendaman benih menggunakan larutan air kelapa muda selama 48 jam lebih baik untuk meningkatkan daya berkecambah pada benih padi lokal varietas Rondo Nunut dibandingkan larutan bahan organik lain. Hasil penelitian ini selaras dengan hasil penelitian Hermawan *et al.* (2021) yaitu terdapat peningkatan jumlah kecambah normal pada perlakuan perendaman bahan organik air kelapa dan air cucian beras pada parameter pengamatan daya berkecambah. Akan tetapi, hasil perendaman benih menggunakan larutan air kelapa muda selama 48 jam tersebut masih tidak efektif untuk pematangan dormansi benih padi lokal varietas Rondo Nunut dengan masa simpan tujuh hari setelah panen, dikarenakan persentase daya berkecambah yang dihasilkan masih kurang dari standar mutu benih yaitu 80%.

Rendahnya persentase daya berkecambah yang dihasilkan disebabkan oleh tingginya persentase benih yang tidak tumbuh. Benih tersebut terindikasi masih mengalami dormansi bukan benih mati. Hal tersebut dikarenakan benih masih dalam keadaan segar dan berpotensi untuk berkecambah normal.

Pada benih padi terdapat fenomena *after ripening* yang merupakan salah satu penyebab dormansi endogenous. Selain itu, ketidakseimbangan hormonal seperti ketidakseimbangan antara hormon giberelin dan sitokinin dapat menyebabkan dormansi fisiologis. Dormansi fisiologis dapat disebabkan oleh mekanisme fisiologis seperti zat pengatur

pertumbuhan yang bersifat menghambat pertumbuhan seperti asam absisat. Asam absisat (ABA) dapat mempertahankan dormansi pada benih (Dewi, 2008).

Liu *et al.* (2019) mengatakan bahwa kandungan ABA dalam benih meningkat selama proses perkembangan benih, namun seiring dengan meningkatnya kemasakan benih sebaliknya kandungan giberelin (GA_3) dalam benih semakin menurun. Hal ini didukung penelitian Oracz dan Karpinski (2016), ketidakseimbangan antara ABA dan GA_3 dalam benih menjadi sebagai salah satu penyebab terjadinya dormansi *after-ripening* pada benih padi.

3.2 Jumlah Benih Segar Tidak Tumbuh (BSTT)

Hasil analisis uji lanjut variabel jumlah benih segar tidak tumbuh (BSTT) ditampilkan pada Tabel 4. Berdasarkan hasil analisis uji lanjut terhadap variabel pengamatan benih segar tidak tumbuh di atas menunjukkan bahwa perendaman benih selama 24 jam tidak berbeda antara ke-empat bahan organik (aquades, air kelapa muda, ekstrak bawang merah, dan air cucian beras) yang digunakan. Perlakuan KNO_3 berbeda nyata dengan perlakuan perendaman aquades, ekstrak bawang merah, dan air cucian beras. Akan tetapi, perlakuan perendaman menggunakan KNO_3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan perendaman air kelapa muda. Perendaman benih selama 48 jam menggunakan bahan organik (aquades, ekstrak bawang merah, dan air cucian beras) tidak berbeda, tetapi berbeda

Tabel 4. Pengaruh Larutan dan Waktu Perendaman terhadap Variabel Pengamatan Jumlah Benih Segar Tidak Tumbuh

Larutan Perendaman	Waktu Perendaman	
	24 jam (W1)	48 jam (W2)
Aquades (L1)	90,33 a (a)	85,67 a (a)
Air kelapa muda (L2)	87,67 ab (a)	73,67 b (b)
Ekstrak bawang merah (L3)	90,33 a (a)	83,00 a (b)
Air cucian beras (L4)	90,33 a (a)	81,00 a (b)
KNO_3 (L5)	82,33 b (a)	44,67 c (b)

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%. Huruf dalam kurung dibaca arah horizontal, membandingkan antara waktu perendaman pada larutan yang sama. Huruf kecil tanpa kurung dibaca arah vertikal, membandingkan antara larutan.

dengan perlakuan perendaman menggunakan air kelapa muda dan juga KNO_3 , begitu juga perendaman benih menggunakan air kelapa muda yang menunjukkan hasil rata-rata benih segar tidak tumbuh yang berbeda dengan perendaman menggunakan KNO_3 . Rerata jumlah benih segar tidak tumbuh masih sangat tinggi, yang berarti bahwa perlakuan yang diberikan tidak mampu memecahkan dormansi pada benih padi Rondo Nunut. Jumlah benih segar tidak tumbuh pada perendaman benih padi Rondo Nunut menggunakan larutan air kelapa muda selama 48 jam paling kecil dibandingkan dengan perendaman bahan organik lain. Jumlah benih segar tidak tumbuh paling besar terdapat pada perendaman benih menggunakan aquades, ekstrak bawang merah, dan air cucian beras selama 24 jam yaitu mencapai 90,33%. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan perendaman menggunakan larutan air kelapa muda selama 48 jam pada benih padi lokal varietas Rondo Nunut lebih baik digunakan untuk meningkatkan persentase daya berkecambah dan menurunkan persentase benih mati daripada larutan bahan organik lainnya, walaupun hasilnya masih belum efektif.

Penggunaan air kelapa muda sebagai salah satu bahan alami yang ramah lingkungan belum optimal untuk memecahkan masa dormansi benih padi lokal varietas Rondo Nunut. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sumbari (2020), yang menyatakan bahwa penggunaan air kelapa muda sebagai upaya untuk memecahkan masa dormansi benih delima belum optimal untuk dapat melunakkan kulit benih yang keras, sehingga belum mampu dalam membantu masuknya air untuk proses imbibisi perkecambahan.

3.3 Indeks Vigor (%)

Hasil analisis uji lanjut variable indeks vigor (%) dapat dilihat pada Tabel 5. di bawah ini. Tabel 5. menunjukkan bahwa perlakuan perendaman menggunakan air kelapa muda, ekstrak bawang merah, air cucian beras dan KNO_3 , selama 24 jam memberikan hasil indeks vigor yang berbeda dibandingkan dengan waktu perendaman selama 48 jam. Akan tetapi, waktu perendaman benih selama 24 jam menggunakan aquades tidak berbeda nyata dengan waktu perendaman selama 48 jam. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan terhadap indeks vigor benih yang direndam selama 48 jam. Peningkatan indeks vigor diduga karena bahan yang digunakan untuk perendaman mengandung senyawa yang berfungsi untuk merangsang pembentukan akar dan daun (Hermawan *et al.*, 2021).

Perendaman benih menggunakan aquades, ekstrak bawang merah, dan air cucian beras selama 24 jam tidak berbeda nyata dengan perendaman menggunakan air kelapa muda, akan tetapi berbeda nyata dengan perendaman menggunakan KNO_3 , begitu juga dengan perendaman selama 48 jam. Perendaman selama 48 jam pada larutan air kelapa muda memberikan nilai persentase tertinggi yaitu 20,67% dan berbeda nyata dengan perendaman menggunakan bahan organik lainnya. Akan tetapi, perendaman menggunakan air kelapa muda hasilnya juga masih berbeda nyata dengan perendaman menggunakan KNO_3 . Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan air kelapa muda pada pengamatan indeks vigor benih padi lokal

Tabel 5. Pengaruh Larutan dan Waktu Perendaman terhadap Variabel Pengamatan Indeks Vigor (%)

Larutan Perendaman	Waktu Perendaman	
	24 jam (W1)	48 jam (W2)
Aquades (L1)	6,67 b (a)	9,33 c (a)
Air kelapa muda (L2)	7,33 ab (b)	20,67 b (a)
Ekstrak bawang merah (L3)	5,33 b (b)	11,33 c (a)
Air cucian beras (L4)	3,00 b (b)	13,33 c (a)
KNO_3 (L5)	13,00 a (b)	49,67 a (a)

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%. Huruf dalam kurung dibaca arah horizontal, membandingkan antara waktu perendaman pada larutan yang sama. Huruf kecil tanpa kurung dibaca arah vertikal, membandingkan antara larutan.

varietas Rondo Nunut tidak menunjukkan hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan penggunaan KNO_3 . Akan tetapi, penggunaan air kelapa muda lebih baik dibandingkan dengan bahan organik lainnya.

3.3 Potensi Tumbuh Maksimum (%)

Hasil analisis uji lanjut variabel potensi tumbuh maksimum (%) disajikan pada Tabel 6. Hasil analisis BNT taraf 5% di atas menunjukkan bahwa perendaman benih menggunakan larutan air kelapa muda, ekstrak bawang merah, air cucian beras, dan KNO_3 selama 24 jam menunjukkan hasil yang berbeda dengan perendaman selama 48 jam

terhadap variabel pengamatan potensi tumbuh maksimum. Akan tetapi, tidak dengan perendaman benih menggunakan aquades.

Perendaman benih selama 24 jam tidak berbeda antara ke-empat bahan organik yang digunakan (aquades, air kelapa muda, ekstrak bawang merah, dan air cucian beras). Akan tetapi, perlakuan selain bahan organik dengan menggunakan KNO_3 menunjukkan perbedaan. Perendaman selama 48 jam menggunakan aquades, ekstrak bawang merah, dan air cucian beras tidak berbeda. Akan tetapi, berbeda pada perlakuan perendaman menggunakan air kelapa muda dan KNO_3 . Perendaman menggunakan larutan air kelapa muda selama 48 jam memiliki persentase tertinggi diantara

Tabel 6. Pengaruh Larutan dan Waktu Perendaman terhadap Variabel Pengamatan Potensi Tumbuh Maksimum (%)

Larutan Perendaman	Waktu Perendaman	
	24 jam (W1)	48 jam (W2)
Aquades (L1)	9,33 b (a)	13,00 c (a)
Air kelapa muda (L2)	9,33 b (b)	25,67 b (a)
Ekstrak bawang merah (L3)	9,33 b (b)	15,33 c (a)
Air cucian beras (L4)	9,33 b (b)	17,00 c (a)
KNO_3 (L5)	16,67 a (b)	53,67 a (a)

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%. Huruf dalam kurung dibaca arah horizontal, membandingkan antara waktu perendaman pada larutan yang sama. Huruf kecil tanpa kurung dibaca arah vertikal, membandingkan antara larutan.

Tabel 7. Pengaruh Larutan dan Waktu Perendaman terhadap Variabel Pengamatan Berat Basah Kecambah (mg)

Larutan Perendaman	Waktu Perendaman	
	24 jam (W1)	48 jam (W2)
Aquades (L1)	445,10 ab (a)	411,13 b (a)
Air kelapa muda (L2)	433,97 ab (a)	479,73 a (a)
Ekstrak bawang merah (L3)	396,53 b (b)	476,63 a (a)
Air cucian beras (L4)	336,83 c (b)	480,07 a (a)
KNO_3 (L5)	467,53 a (a)	469,00 ab (a)

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%. Huruf dalam kurung dibaca arah horizontal, membandingkan antara waktu perendaman pada larutan yang sama. Huruf kecil tanpa kurung dibaca arah vertikal, membandingkan antara larutan.

bahan organik lainnya yaitu sebesar 25,67%. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan perendaman benih padi lokal varietas Rondo Nunut menggunakan air kelapa muda selama 48 jam lebih baik digunakan dibandingkan dengan bahan organik lain pada variabel pengamatan potensi tumbuh maksimum.

3.4 Berat Basah Kecambah (mg)

Hasil analisis ragam terhadap variabel pengamatan berat basah kecambah memberikan pengaruh tidak nyata pada perlakuan larutan perendaman benih, namun berpengaruh sangat nyata terhadap perlakuan lama waktu perendaman dan interaksi pada kedua perlakuan tersebut. Hasil analisis uji lanjut menggunakan BNT taraf 5% menunjukkan perbedaan dan disajikan pada Tabel 7.

Berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa bobot basah kecambah pada benih yang direndam menggunakan aquades dan air kelapa muda selama 24 jam tidak berbeda nyata dengan perendaman menggunakan ekstrak bawang merah atau KNO_3 . Akan tetapi, perendaman benih menggunakan larutan ekstrak bawang merah, air cucian beras, dan KNO_3 menunjukkan hasil bobot basah kecambah yang berbeda. Perendaman benih selama 48 jam menggunakan air kelapa muda, ekstrak bawang merah, dan air cucian beras menunjukkan bobot basah kecambah yang tidak berbeda dengan perendaman menggunakan KNO_3 . Akan tetapi, perendaman benih air kelapa muda, ekstrak bawang merah, dan air cucian beras memiliki bobot basah kecambah yang berbeda dibandingkan dengan perendaman menggunakan aquades.

Perendaman benih menggunakan ekstrak bawang merah dan air cucian beras selama 24 jam dan 48 jam menunjukkan hasil yang berbeda. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin lama benih direndam menggunakan ekstrak bawang merah dan air cucian beras, semakin meningkat berat basah kecambah yang dihasilkan. Akan tetapi, pada perendaman benih menggunakan aquades, air kelapa muda, dan KNO_3 selama 24 jam dan 48 jam tidak menunjukkan perbedaan untuk berat basah kecambah yang dihasilkan. Menurut Kurniati *et al.* (2017), pencampuran ZPT dengan air kelapa memberikan hasil paling baik salah satunya untuk variabel bobot basah kecambah. Nasikhin (2015) juga mengungkapkan bahwa pemberian ZPT alami seperti air kelapa dan ekstrak bawang merah pada tanaman kakao berpengaruh sangat nyata terhadap variabel bobot basah tanaman.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perlakuan perendaman benih padi menggunakan aquades, larutan air kelapa muda, ekstrak bawang merah, air cucian beras dengan konsentrasi 50%, dan larutan KNO_3 3% selama 24 jam dan 48 jam belum efektif digunakan untuk pematangan dormansi benih padi lokal varietas Rondo Nunut dengan masa simpan 7 HSP. Dibuktikan dengan hasil daya berkecambah yang kurang dari 80%. Ketidakseimbangan hormon (asam absisat, giberelin, dan sitokinin) diduga menjadi salah satu penyebabnya.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada UPTD BPSB TPH Provinsi Lampung yang sudah menyediakan tempat, alat dan bahan serta ilmu dan saran yang diberikan, sehingga kegiatan penelitian berjalan lancar.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrachman, S., M. J. Mejaya, P. Sasmita, & A. Guswara. 2013. *Padi Sawah Irigasi*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta
- Achmad, B. 2016. Efektivitas Rootone-F, Air Kelapa Muda dan Ekstrak Bawang Merah dalam Merangsang Pertumbuhan Stek Batang Pasak Bumi. *J. Hutan Tropis*. 4 (3): 224–231.
- Bey, Y., W. Syafii, & Sutrisna. 2006. Pengaruh Pemberian Giberelin dan Air Kelapa terhadap Pertumbuhan Anggrek Bulan. *J. Biogenesis*. 2 (2): 41–46.
- Dewi, I. R. 2008. *Peranan dan Fungsi Fitohormon bagi Pertumbuhan Tanaman*. Makalah. Fakultas Pertanian. Universitas Padjadjaran Bandung. Bandung.
- Diana, S. 2014. Respon Pertumbuhan Setek Anggur (*Vitis Vinifera* L.) terhadap Pemberian Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Klorofil*. 9 (2): 50-53.
- Eni, R., W. Sari, & R. Moeksin. 2015. Pembuatan Bioetanol dari Air Limbah Cucian Beras Menggunakan Metode Hidrolisis Enzimatis dan Fermentasi. *Jurnal Teknik Kimia*. 21 (1): 14-22.

- Ernawati, E., P. Rahardjo, & B. Suroso. 2017. Respon Benih Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Kadaluarsa pada Lama Perendaman Air Kelapa Muda terhadap Viabilitas, Vigor dan Pertumbuhan Bibit. *Agritrop*. 15 (1): 71-83.
- Halimursyadah, Syamsuddin, Hasanuddin, Efendi, & N. Anjani. 2020. Penggunaan Kalium Nitrat dalam Pematangan Dormansi Fisiologis setelah Pematangan pada Beberapa Galur Padi Mutan Organik Spesifik Lokal Aceh. *Jurnal Kultivasi*. 19 (1): 1061-1068.
- Hermawan, J., K. Sulandjari, & E. Azizah. 2021. Pengaruh Perendaman Bahan Organik Air Kelapa dan Air Cucian Beras terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Timun Apel (*Cucumis sp.*) dalam Periode Simpan yang Berbeda. *Jurnal Agrotek Indonesia*. (6)1: 65-72.
- [ISTA] International Seed Testing Association. 2018. *International Rules for Seed Testing*. The International Seed Testing Association. Switzerland.
- Iswahyudi, S.D. Ramadani, & A. Budiyo. 2020. Pendampingan Pembuatan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) pada Kelompok Tani Palem Desa Sumedangan Kabupaten Pamekasan Madura. *Jurnal Aplikasi Sains dan Teknologi*. 4 (2): 86-93.
- Kartika, M. Surahman, & M. Susanti. 2015. Pematangan Dormansi Benih Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) menggunakan KNO_3 dan Skarifikasi. *Jurnal Pertanian dan Lingkungan*. 8 (2): 48-55.
- Kurniati, F., S. Tini, & H. Dikdik. 2017. Aplikasi Berbagai Bahan ZPT Alami untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Kemiri Sunan (*Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw). *Jurnal Agro*. 4 (1): 40-49.
- Liu, X., J. Wang, Y. Yu, L. Kong, Y. Liu, Z. Liu, H. Li, P. Wei, M. Liu, H. Zhou, Q. Bu, & F. Fang. 2019. Identification and Characterization of The Rice Preharvest Sprouting Mutants Involved in Molybdenum Cofactor Biosynthesis. *New Phytologist*. 222: 275-285.
- Menteri Pertanian Republik Indonesia. 2018. Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 993 tentang Petunjuk Teknis Pengambilan Contoh Benih dan Pengujian/Analisis Mutu Benih Tanaman Pangan.
- Nasikhin. 2015. Pengaruh Macam dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Benih Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Skripsi*. Universitas Pekalongan. Pekalongan.
- Oracz, K. & S. Karpinski. 2016. Phytohormones Signaling Pathways and ROS Involvement in Seed Germination. *Frontiers in Plant Sci*. 7:864.
- Sinaga, K., H.E.N.C. Chotimah, & Y. Jagau. 2021. Pematangan Dormansi Benih Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) menggunakan Kalium Nitrat (KNO_3) dan Air Kelapa. *Jurnal AGRI PEAT*. 22 (1): 1-10.
- Srimaulinda, K. Nurtjahja, & Riyanto. 2021. Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa dan Air Cucian Beras dan Lama Perendaman terhadap Perkecambahan Benih Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)*. 3(2): 62-72.
- Sumbari, C., R. Thaib, & A. Anwar. 2020. Upaya Pematangan Dormansi Benih Delima (*Punica granatum* L.) dengan Air Kelapa Muda. *Jurnal Menara Ilmu*. 14 (2): 20-27.
- Ulfa F., E. L. Sengin, Baharuddin, S. A. Syaiful, N. R. Sennang, Rafiuddin, Nurfaida, & Ifayanti. 2013. Potential of Plant Extracts as Growth Exogenous Regulators of Potato Seeds. *International Journal of Agriculture Systems (IJAS)*. 1 (2): 98-103.
- Yong, J. W. H., G. Liya, F. N. Yan, & N. T. Swee. 2009. The Chemical Composition and Biological Properties of Coconut (*Cocos nucifera* L.) Water. *Molecules*. 14 (12): 5144-5164.