



PENGUJIAN *AFTER RIPENING* SERTA EFEKTIVITAS PEMATAHAN DORMANSI PADA BENIH PADI GOGO LOKAL BANGKA AKSESI BALOK

Winda Wahyuni^{1*}, Rinny Saputri², Yufikar³, Leli Kurniasari⁴

^{1,3}Departement of Agrotechnology, Faculty of Agriculture Fisheries and Biology, University of Bangka Belitung, Indonesia

²Departement of biology, Faculty of Agriculture Fisheries and Biology, Bangka Belitung University

⁴Departement of Agricultural Production, Jember State Polytechnic

Abstract

The provision of information on the after ripening of food crop seeds is very important to ensuring the continuous availability of seeds, especially in maintaining the stability of food security in Indonesia. Local upland rice Balok accession is a local commodity native to the Bangka Belitung Islands that needs to be preserved. This study aims to obtain initial information on the length of the after ripening period and to test the effectiveness of dormancy breaking on the after ripening period of local upland rice of the Balok accession. The design used in this study was a completely randomized two-factor design, the first factor being the dormancy-breaking treatment which consisted of 5 levels, namely control (P0), 24-hour water immersion (P1), 48-hour water immersion (P2), KNO₃ 3% immersion 24 hours (P3) and soak KNO₃ 3% 48 hours (P4). The second factor was the after ripening period consisting of 9 treatment levels, namely 3 weeks (S1), 4 weeks (S2), 5 weeks (S3), 6 weeks (S4), 7 weeks (S5), 8 weeks (S6), and 9 week (S7). The results showed that the local upland rice of the accession beam had an after ripening period of 9 weeks (S7) after storage or 11 week after harvest. Soaking seeds in KNO₃ 3% for 24 hours increased the viability of local upland rice seeds of Balok accessions. Soaking seeds in KNO₃ 3% for 48 hours had an effect on the vigor index and maximum growth potential of local upland rice seeds of Balok accessions.

Keywords: *After Ripening, Balok Accession, Local Rice, KNO₃*

Abstrak

Penyediaan informasi *after ripening* benih tanaman pangan sangat penting dalam menjamin ketersediaan benih yang berkesinambungan, terutama dalam menjaga stabilitas ketahanan pangan di Indonesia. Padi gogo lokal aksesi balok merupakan komoditi lokal asli kepulauan Bangka Belitung yang perlu dijaga kelestariannya. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi awal lama periode *after ripening* dan menguji efektivitas pematangan dormansi terhadap periode *after ripening* padi gogo lokal aksesi Balok. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap dua faktor, yang menjadi faktor pertama adalah perlakuan pematangan dormansi yang terdiri dari 5 taraf yaitu kontrol (P0), rendam air 24 jam (P1), rendam air 48 jam (P2), rendam KNO₃ 3 % 24 jam (P3) dan rendam KNO₃ 3% 48 jam (P4). Faktor kedua adalah periode *after ripening* terdiri dari 8 taraf perlakuan yaitu 3 minggu (S1), 4 minggu (S2), 5 minggu (S3), 6 minggu (S4), 7 minggu (S5), 8 minggu (S6), dan 9 minggu (S7). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Padi gogo lokal aksesi balok memiliki periode *after ripening* pada 9 minggu (S7) setelah simpan atau minggu ke 11 setelah panen. Perendaman benih dengan KNO₃ 3% selama 24 jam dapat meningkatkan viabilitas benih padi gogo lokal aksesi balok. Perendaman benih dengan KNO₃ 3% selama 48 jam berpengaruh terhadap indeks vigor dan potensi tumbuh maksimum benih padi gogo lokal aksesi balok.

Kata Kunci: *After Ripening, Aksesi Balok, KNO₃, Padi Lokal*

1. Pendahuluan

Ketersediaan padi sebagai pangan utama masyarakat Indonesia perlu dijaga. Kebutuhan beras setiap tahunnya akan meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk Indonesia. Selama ini peningkatan produksi pangan terutama pada komoditi padi terpusat pada lahan sawah, sementara produksi padi dari lahan kering atau yang biasa kita kenal dengan istilah padi gogo masih sangat terbatas. Secara umum penanaman padi di Pulau Bangka ditanam di lahan kering atau lebih dikenal dengan padi gogo. Menurut (Badan Pusat Statistik, 2019) luas lahan padi sawah di Pulau Bangka yaitu sekitar 7.118 hektar sementara luas lahan padi non sawah lebih besar yaitu 474.510 hektar.

Bangka Belitung salah satu daerah yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi dan perlu dilestarikan yang dapat dijadikan sebagai sumber plasma nutfah. Berdasarkan

laporan (Mustikarini et al., 2019) terdapat 26 aksesori padi lokal yang tersebar di Bangka Belitung. Namun, seiring perkembangan teknologi keberadaan aksesori lokal terancam punah karena semakin banyak petani yang menggunakan varietas unggul nasional.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan penggunaan padi varietas unggul lokal. Varietas unggul lokal dapat menghasilkan tanaman dengan kualitas yang baik dan tingkat produksi yang tinggi. Komponen penting dalam mendukung keberhasilan produksi padi yaitu penggunaan benih bermutu. Benih dikatakan bermutu jika memenuhi mutu fisik, mutu genetis, mutu fisiologis, dan mutu saniter.

Perkecambahan merupakan proses awal perkembangan tanaman yang diawali dengan kemunculan radikela pada benih. Namun, tidak semua benih yang telah mencapai masak fisiologis mampu untuk berkecambah. Hal ini disebabkan oleh peristiwa dormansi benih. Umumnya padi yang baru saja dipanen tidak mampu berkecambah secara langsung walaupun sudah diberikan kondisi yang optimum. Kondisi ini dikenal dengan istilah *after ripening* dimana benih tersebut mampu berkecambah jika sudah melalui proses penyimpanan kering dengan jangka waktu tertentu.

Periode *after ripening* beragam mulai dari 0 sampai 12 minggu bahkan bisa lebih tergantung pada varietas padi. Padi yang memiliki umur yang lebih pendek cenderung memiliki masa *after ripening* yang pendek juga. (Finch-Savage & Leubner-Metzger, 2006) melaporkan bahwa dormansi yang terjadi pada benih padi disebabkan oleh faktor endogen dan eksternal. (He et al., 2013) juga menambahkan bahwa produksi etilen, oksida nitrat, brassinosteroid, dan reaksi terhadap cahaya, suhu, dan faktor lingkungan eksternal lainnya semuanya berperan dalam dormansi benih dan perkecambahan.

Hasil penelitian (Branco et al., 2022) melaporkan bahwa periode *after ripening* padi Lokal Timor Leste berbeda-beda, diantaranya yaitu varietas Hare Belit dan Hare Nona Portu *after ripening* patah pada 2 minggu setelah panen (MSP), Hare R-oitu pada 6 MSP, Fos Mean dan Ale Mamea Ula lesa pada 8 MSP. Salah satu upaya pematangan dormansi dengan cara kimiawi yaitu penggunaan Kalium Nitrat (KNO_3) yaitu dengan cara perendaman. Beberapa hasil penelitian melaporkan bahwa KNO_3 dapat memacu aktivitas enzim untuk melakukan perombakan cadangan makanan pada benih. KNO_3 akan menstimulir perkecambahan khususnya pada benih ortodoks. (Hartawan, 2016) juga melaporkan bahwa KNO_3 memberikan interaksi yang nyata pada parameter daya hantar listrik, imbibisi, kadar air, daya kecambah dan bobot kering kecambah pada benih aren. (Halimursyadah et al., 2020) juga melaporkan bahwa konsentrasi KNO_3 berpengaruh sangat nyata terhadap daya kecambah dan berat kering kecambah normal, serta berpengaruh nyata terhadap potensi tumbuh maksimum dan kecepatan tumbuh relatif.

Kondisi *after ripening* jika dibiarkan akan menjadi permasalahan apabila petani membutuhkan benih padi dengan jumlah yang banyak diwaktu yang tepat. Sampai saat ini informasi *after ripening* padi gogo aksesori lokal khususnya Bangka Belitung belum diketahui. (Mustikarini et al., 2019) melaporkan bahwa salah satu padi gogo lokal asli Bangka yang masih dibudidayakan sampai saat ini adalah aksesori Balok. Perlu dilaksanakan penelitian untuk mengetahui periode *after ripening* padi gogo aksesori lokal Bangka dalam rangka menjaga keberlangsungan produksi benih. Selain itu juga dilaksanakan berbagai metode pematangan dormansi benih padi gogo aksesori lokal tersebut yang diharapkan dapat memperpendek periode *after ripening* sehingga petani dapat menggunakan benih tersebut dengan secara berkelanjutan dan memenuhi prinsip benih bermutu yaitu tepat jumlah,

varietas, mutu, waktu, lokasi dan harga. Penelitian ini bertujuan memperoleh informasi awal lama periode *after ripening* dan menguji efektivitas pematangan dormansi terhadap periode *after ripening* padi gogo lokal Bangka aksesori Balok.

2. Bahan dan Metode

Penelitian dimulai bulan Januari sampai dengan April 2023 bertempat di Laboratorium Benih Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung. Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya yaitu benih padi gogo lokal yang baru dipanen dari petani yaitu aksesori Balok, kertas stensil, plastik, air, KNO_3 3%, oven, timbangan analitik, germinator, plastik kaca tebal, dan toples sebagai wadah penyimpanan benih. Percobaan ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan acak lengkap dua faktor dimana yang menjadi faktor pertama adalah perlakuan pematangan dormansi yang terdiri dari 5 taraf yaitu kontrol (P0), rendam air 24 jam (P1), rendam air 48 jam (P2), rendam KNO_3 3 % 24 jam (P3) dan rendam KNO_3 3% 48 jam (P4). Kemudian yang menjadi faktor kedua adalah periode *after ripening* terdiri dari 9 taraf perlakuan yaitu 3 minggu (S1), 4 minggu (S2), 5 minggu (S3), 6 minggu (S4), 7 minggu (S5), 8 minggu (S6), 9 minggu (S7), dan 10 minggu (S8). Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh perlakuan kombinasi untuk setiap aksesori padi yaitu sebanyak 120 kombinasi perlakuan. Benih yang digunakan untuk setiap ulangan adalah 25 benih. Data yang diperoleh diuji F dan apabila menunjukkan pengaruh nyata maka dilakukan analisis uji lanjut dengan *Duncan Multiple Range Test* (DNMRT) taraf 5%. Benih yang digunakan adalah benih yang baru saja dipanen dan berasal dari petani Dusun Bukit Tulang Desa Riding Panjang Kecamatan Belinyu, Kabupaten Bangka. Padi yang sudah dipanen akan mengalami sejumlah proses pengolahan mulai dari penjemuran, perontokan hingga penyimpanan. Benih yang sudah kering disimpan di dalam plastik dan diseler. Benih disimpan pada kondisi atau suhu ruang. Setiap minggunya benih padi yang disimpan tersebut akan diuji hingga minggu ke 10. Jika benih tersebut sudah memiliki nilai viabilitas dan vigor mencapai 80% artinya periode *after ripening* pada benih tersebut telah selesai. Pengamatan dilakukan terhadap kadar air benih (KA), potensi tumbuh maksimum (PTM), daya berkecambah (DB), *first count test* atau hitungan pertama (FCT), intensitas dormansi (ID).

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara periode simpan dan perlakuan pematangan dormansi terhadap daya berkecambah, indeks vigor, potensi tumbuh maksimum, dan intensitas dormansi tetapi tidak untuk kadar air benih (Tabel 1).

Tabel 1. Analisis Ragam Pengaruh Periode *After Ripening* dan Pematangan Dormansi terhadap Viabilitas dan Vigor Benih

Parameter Pengamatan	Perlakuan dan Interaksinya			KK (%)
	Periode simpan (M)	Pematangan dormansi (P)	Periode <i>after ripening</i> X Pematangan Dormansi	
Kadar air	tn	tn	tn	3.42
Daya Berkecambah (DB)	*	*	*	15.53
Indeks Vigor (IV)	*	*	*	16.15
Potensi Tumbuh Maksimum (PTM)	*	*	*	11.84
Intensitas Dormansi (ID)	*	*	*	26.64

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata

Daya berkecambah adalah kemampuan benih melakukan aktivitas metabolisme yang ditunjukkan dengan kemunculan radikula dan plumula sebagai awal suatu pertumbuhan (Ridha et al., 2017). Daya berkecambah biasanya dijadikan sebagai tolak ukur untuk menentukan viabilitas benih. Berdasarkan hasil analisis ragam Tabel 2 perlakuan pematihan dormansi benih padi gogo lokal aksesori balok dengan perendaman air 24 jam dapat meningkatkan daya berkecambah sebesar 98.66% pada periode simpan minggu ketujuh. Perendaman benih padi dengan KNO₃ 3% dapat meningkatkan daya berkecambah sebesar 96.00% pada periode simpan minggu kedelapan (S6). Berdasarkan analisis ragam Tabel 3 menunjukkan periode *after ripening* memberikan pengaruh terhadap daya berkecambah benih pagi gogo lokal aksesori balok. Pada minggu awal penyimpanan daya berkecambah benih cenderung rendah, hal ini membuktikan bahwa benih padi tersebut mengalami dormansi atau yang lebih dikenal dengan *after ripening*. Dan pada minggu kedelapan (S6) setelah penyimpanan daya berkecambah benih meningkat menjadi 83.73%.

Vigor benih diartikan sebagai kemampuan tumbuh benih pada kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan. Tingginya vigor benih dapat ditunjukkan dengan ciri-ciri yaitu resisten terhadap hama dan penyakit, dan tahan disimpan lama (Kolo & Tefa, 2016). Peubah vigor yang diamati pada penelitian ini adalah indeks vigor dan potensi tumbuh maksimum (Tabel 2,3,4). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perendaman benih dengan air selama 24 jam dapat meningkatkan indeks vigor benih padi sebesar 88.00% pada periode simpan minggu kesembilan (S7). Hal ini tidak berbeda nyata dengan perendaman benih dengan menggunakan KNO₃ 3% selama 48 jam juga dapat meningkatkan indeks vigor benih padi.

Pada parameter potensi tumbuh maksimum hasil analisis ragam juga menunjukkan bahwa perendaman benih padi dengan air selama 24 jam juga dapat meningkatkan potensi tumbuh maksimum benih padi sebesar 100%. Hasil ini juga tidak berbeda dengan perendaman benih padi dengan KNO₃ 3% selama 48 jam. Parameter intensitas dormansi adalah tolak ukur dari penentuan viabilitas dormansi benih. Intensitas dormansi juga merupakan persentase benih segar yang tidak tumbuh diakhir pengamatan dan benih tersebut masih dalam keadaan hidup.

Tabel 2. Pengaruh Interaksi Perlakuan periode Simpan dan Pematihan Dormansi terhadap Daya Berkecambah, Indeks Vigor, Potensi Tumbuh Maksimum, dan Intensitas Dormansi

Perlakuan Pematihan dormansi	Perido Simpan (M)							
	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Daya Berkecambah								
P0 (Kontrol)	1.33 Be	17.33 Bc	14.66 Bd	77.33 Bb	61.33 Bb	76.00 Bb	88.00 Ba	88.00 Ba
P1 (perendaman air 24 jam)	2.66 Ae	37.33 Ac	20.00 Ad	82.66 Ab	73.33 Ab	66.67 Ab	90.66 Aa	98.66 Aa
P2 (perendaman air 48 jam)	8.00 Be	61.33 Bc	16.00 Bd	53.33 Bb	64.00 Bb	68.00 Bb	76.00 Ba	65.33 Ba
P3 (Perendaman KNO ₃ 24 Jam)	5.33 Ae	41.33 Ac	40.00 Ad	76.00 Ab	85.33 Ab	76.00 Ab	96.00 Aa	90.66 Aa
P4 (Perendaman KNO ₃ 48 Jam)	8.00 Ae	49.33 Ac	61.33 Ad	86.66 Ab	81.33 Ab	78.66 Ab	73.33 Aa	72.00 Aa
Indeks Vigor								
P0 (Kontrol)	1.33 Ba	6.66 Be	13.33 Bf	73.33 Bb	48.00 Bc	52.00 Bd	85.33 Ba	81.33 Ba
P1 (perendaman air 24 jam)	1.33 Ag	32.00 Ae	18.66 Af	82.66 Ab	62.66 Ac	54.66 Ad	86.66 Aa	88.00 Aa

P2 (perendaman air 48 jam)	6.66 Bg	57.33 Be	16.00 Bf	52.00 Bb	52.00 Bc	60.00 Bd	70.66 Ba	65.33 Ba
P3 (Perendaman KNO3 24 Jam)	2.66 Ag	33.33 Ae	34.66 Bf	72.00 Bb	77.33 Bc	64.00 Bd	82.66 Ba	89.33 Ba
P4 (Perendaman KNO3 48 Jam)	8.00 Ag	48.00 Ae	58.66 Af	80.00 Ab	53.33 Ac	53.33 Ad	65.33 Aa	72.00 Aa
Potensi Tumbuh Maksimum								
P0 (Kontrol)	6.66 Be	32.00 Bc	30.66 Bd	84.00 Ba	94.66 Ba	84.00 Bb	92.00 Ba	96.00 Ba
P1 (perendaman air 24 jam)	8.00 Ae	73.33 Ac	42.66 Ad	86.66 Aa	88.00 Aa	68.00 Ab	96.00 Aa	100.00 Ba
P2 (perendaman air 48 jam)	20.00	73.33 Be	37.33 Bc	89.33 Bd	74.66 Ba	70.66 Ba	84.00 Bb	69.33 Ba
P3 (Perendaman KNO3 24 Jam)	14.66	57.33 Ae	54.66 Ac	85.33 Bd	90.66 Ba	77.33 Ba	77.33 Bb	94.66 Ba
P4 (Perendaman KNO3 48 Jam)	25.33	65.33 Ae	74.66 Ac	98.66 Ad	92.00 Aa	81.33 Ab	81.33 Aa	77.33 Aa
Intensitas Dormansi								
P0 (Kontrol)	93.33	68.00 Aa	69.33 Ac	16.00 Ab	5.33 Ae	16.00 Ad	8.00 Ae	4.00 Ae
P1 (perendaman air 24 jam)	92.00	26.66 Ba	57.33 Bc	13.33 Bb	12.00 Be	32.00 Bd	4.00 Be	0.00 Be
P2 (perendaman air 48 jam)	80.00	26.66 Aa	62.66 Ac	10.66 Ab	25.33 Ae	29.33 Ad	16.00 Ae	30.66 Ae
P3 (Perendaman KNO3 24 Jam)	85.33	42.66 Ba	45.33 Bc	14.66 Bb	9.33 Be	22.66 Bd	8.00 Be	5.33 Be
P4 (Perendaman KNO3 48 Jam)	74.66	34.66 Ba	25.33 Bc	1.33 Be	8.00 Be	18.66 Bd	13.33 Be	22.66 Be

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada $\alpha = 5\%$. Huruf kecil ke samping (dalam satu baris) menunjukkan pengaruh perlakuan pematangan dormansi sedangkan huruf kapital ke bawah (dalam satu kolom) menunjukkan pengaruh perlakuan periode after ripening.

Tabel 2 menunjukkan bahwa intensitas dormansi tertinggi yaitu pada minggu awal penyimpanan benih yaitu sekitar 93.33%. Hal ini artinya mengindikasikan bahwa benih padi gogo lokal akses balok mengalami *after ripening*. Seiring dengan berjalannya periode *after ripening* maka intensitas dormansi semakin turun.

Tabel 3. Pengaruh Periode Simpan terhadap Daya Berkecambah, Indeks Vigor, Potensi Tumbuh Maksimum, dan Intensitas Dormansi Padi Gogo Lokal Akses Balok

Parameter	Periode Simpan (M)							Rerata	
	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6		S7
DB	5.06 e	41.33 c	30.40 d	75.20 b	73.06 b	73.06 b	83.73 a	82.93 a	58.09
IV	4.00 g	35.46 e	28.26 f	72.00 b	63.2 c	56.8 d	78.13 a	79.20 a	52.13
PTM	14.93 e	60.26 c	48.00 d	88.80 a	88.00 a	76.26 b	90.13 a	87.47 a	69.23
ID	85.06 a	39.73 c	52.00 b	11.20 e	12.00 e	23.73 d	9.87 e	12.53 e	30,76
Kadar Air Benih	14.59	14.49	14.87	14.30	14.88	14.37	14.53	14.84	14.61

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada $\alpha = 5\%$.

Hasil analisis menunjukkan periode *after ripening* juga memberikan pengaruh terhadap vigor benih, pada penyimpanan minggu kesembilan (S7) indeks vigor benih sekitar 79.02%. Sementara pada parameter potensi tumbuh maksimum (PTM) benih padi gogo lokal akses

balok memiliki nilai PTM yang besar sekitar 90.13% pada S6. Selama periode *after ripening* intensitas dormansi juga mengalami penurunan menjadi 9.87%.

Analisis ragam juga menunjukkan pengaruh perlakuan pematangan dormansi viabilitas dan vigor benih (Tabel 4). Perlakuan perendaman benih dengan air selama 24 jam (P1), perendaman KNO₃ 3% selama 24 jam (P3) dan perendaman KNO₃ 3% selama 48 jam berpengaruh terhadap daya berkecambah benih. Perendaman benih dengan KNO₃ 3% selama 24 jam (P3) dan perendaman KNO₃ 3% selama 48 jam (P4) memberikan pengaruh terhadap indeks vigor dan potensi tumbuh maksimum tetapi tidak untuk intensitas dormansi.

Tabel 4. Pengaruh Perlakuan Pematangan Dormansi terhadap Daya Berkecambah, Indeks Vigor, Potensi Tumbuh Maksimum, dan Intensitas Dormansi Padi Gogo Akses Balok

Perlakuan Pematangan dormansi	DB (%)	Indeks Vigor (%)	PTM(%)	Intensitas Dormansi Padi (%)
P0 (Kontrol)	54.66 bc	48.16 b	60.33 bc	39.50 a
P1 (perendaman air 24 jam)	56.83 ab	47.00 bc	57.66 cd	41.66 a
P2 (perendaman air 48 jam)	50.57 c	41.00 c	55.00 d	44.66 a
P3 (Perendaman KNO ₃ 24 Jam)	62.33 a	53.33 ab	65.16 ab	34.33 b
P4 (Perendaman KNO ₃ 48 Jam)	62.26 a	56.33 a	67.50 a	33.33 b
Rerata	57.33	49,16	61.13	38.69

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada $\alpha = 5\%$.

After ripening merupakan serangkaian mekanisme yang harus dilalui oleh benih untuk memperoleh keseragaman daya berkecambah benih. *After ripening* adalah salah satu tahapan proses pengolahan benih dimana benih membutuhkan waktu penyimpanan tertentu sampai dormansi benih patah dengan daya berkecambah 80%. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan kadar air benih sebelum disimpan dan selama periode *after ripening* berkisar antara 14.30% sampai dengan 14.87% (Tabel 2,3). Kadar air ini masih tergolong aman untuk penyimpanan benih padi. Benih padi tergolong benih ortodoks yang membutuhkan kadar air yang rendah selama penyimpanan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Dewi, 2015) yang melaporkan bahwa benih dengan kadar air 10% sampai dengan 14% dengan lama penyimpanan satu sampai dengan tiga bulan tidak mempengaruhi daya berkecambah benih padi varietas ciherang. Kadar air benih memang memiliki pengaruh yang signifikan dalam proses perkecambahan. Menurut (Sari et al., 2020) kadar air berhubungan erat dengan testa dan permeabilitas kulit benih. Hal ini sangat berkaitan dengan proses imbibisi yang merupakan proses awal dalam metabolisme perkecambahan. Semakin tinggi kadar air benih maka semakin cepat benih berkecambah dan tidak dapat disimpan lama. Namun pada periode *after ripening* selama kadar air terkontrol maka viabilitas dan vigor juga akan terkontrol sampai periode *after ripening* tersebut patah.

Benih padi gogo lokal akses balok merupakan padi gogo lokal asli kepulauan Bangka Belitung. Komoditas lokal wajib dijaga dan dilestarikan agar dapat dimanfaatkan sebagai sumber plasma nutfah. Penelitian ini menyediakan informasi dasar yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam penelitian benih padi gogo lokal. Informasi periode *after ripening* ini sangat berguna dalam kegiatan budidaya tanaman. Berdasarkan hasil penelitian ini periode simpan dapat meningkat daya berkecambah, indeks vigor dan potensi tumbuh maksimum serta menurunkan intensitas dormansi (Tabel 2,3). Setelah benih melalui proses penyimpanan kering yang terkontrol maka viabilitas dan vigor meningkat setiap minggunya. Menurut (Kulkarni et al., 2021) padi memiliki beberapa tingkat dormansi yang diklasifikasikan kedalam lima kategori terdiri dari sangat lemah, lemah, sedang, kuat dan

sangat kuat. Hal ini sejalan dengan pendapat (Hanumanthappa et al., 2016) yang melaporkan bahwa durasi dormansi pada setiap benih padi berbeda-beda tetapi umumnya berkisar antara 0-35 hari. *After ripening* yang terjadi pada benih padi yang baru dipanen diduga karena adanya ketidakseimbangan hormon yang terdapat pada benih padi yang baru saja dipanen. Hal ini didukung oleh pendapat (Sari et al., 2020) bahwa rendahnya mutu fisiologi benih dipengaruhi oleh keseimbangan giberelin (GA) dan asam absisat (ABA). Selain itu, dormansi fisiologi disebabkan karena tingginya kandungan inhibitor sehingga menghambat stimulasi hormon perkecambahan pada benih.

Berdasarkan hasil penelitian periode *after ripening* padi gogo lokal aksesori balok patah pada minggu kedelapan setelah simpan (S6). Sebelum disimpan benih tersebut melalui proses penjemuran, perontokan, hingga penyimpanan sesuai dengan standar pengolahan benih. Biasanya proses ini membutuhkan waktu sekitar dua minggu sampai kadar air benih stabil < 15%. Selama proses penyimpanan benih dikemas didalam plastik. Pengemasan benih didalam plastik dengan kondisi tertutup dapat mempertahankan viabilitas dan vigor. (Mutinda et al., 2017) juga melaporkan bahwa pengemasan benih padi varietas baswati 370 dan BW 196 dengan plastik pada suhu ruang dalam jangka waktu tidak lebih dari enam bulan dan pra perlakuan dengan GA₃ dapat mempertahankan viabilitas benih dan mematahkan dormansi benih.

Penyimpanan benih selama periode *after ripening* juga dapat meningkatkan indeks vigor dan potensi tumbuh maksimum benih padi gogo lokal aksesori balok pada minggu kedelapan (S6) dan kesembilan (S7). Indeks vigor benih pada minggu ketujuh yaitu sekitar 79.20%, dengan potensi tumbuh maksimum sekitar 90.13%. Pada dasarnya benih padi yang baru dipanen tidak memiliki keseimbangan hormon sehingga membutuhkan waktu tertentu untuk disimpan dengan kondisi terkontrol.

Menurut (Shu et al., 2016) dormansi dapat terjadi akibat keseimbangan hormon antara promotor dan regulator yang memiliki peran mendasar dalam peroses perkecambahan. (Née et al., 2017) juga menambahkan bahwa asam absisat (ABA) yang terdapat dalam benih memiliki peran penting untuk menekan aktivitas seluler yang berkaitan dengan perkecambahan benih, sementara giberelin (GA) memiliki dampak sebaliknya. Hal ini sejalan dengan pendapat (Bewley et al., 2013) yang menegaskan bahwa keseimbangan antara ABA dan GA merupakan faktor penting untuk mematahkan dormansi benih. Penelitian (Garcia et al., 2021) membuktikan bahwa kehadiran giberelin dapat meningkatkan persentasi benih abnormal pada padi kultivar SCSS122 Miura. Selain itu, periode *after ripening* juga dipengaruhi oleh genetik aksesori lokal tersebut.

Dalam kegiatan produksi benih, periode *after ripening* padi menjadi permasalahan dasar dalam menjaga ketersediaan benih yang berkesinambungan. Sehingga perlu dilalukan upaya untuk mematahkan periode *after ripening*, agar pertumbuhan benih selama dilapang seragam. Menurut (Wijayanti, 2023) upaya skarifikasi merupakan salah satu cara dalam mematahkan dormansi atau *after ripening*. Metode skarifikasi terbagi dua yaitu skarifikasi fisik yaitu dengan pengikisan, dan skarifikasi kimia yaitu dengan perendaman zat kimia seperti KNO₃. (Jacobsen et al., 2013) menambahkan bahwa KNO₃ dapat berperan dalam pematahan dormansi benih yang berhubungan pula dengan persentase kecambah dan kecepatan berkecambah.

Berdasarkan hasil penelitian ini pemberian perlakuan pematahan dormansi perendaman dengan air selama 24 jam, perendaman dengan KNO₃ 3% selama 24 jam dan perendaman

KNO_3 3% selama 48 jam dapat mematahkan dormansi pada benih padi. Dormansi yang sudah patah dapat terlihat dari meningkatnya viabilitas dan vigor benih padi gogo lokal aksesori balok. Dalam proses perkecambahan, permeabilitas kulit benih menjadi hal utama yang harus diperhatikan. Kulit benih yang keras dan ketidakseimbangan hormon menjadi penyebab benih tidak mampu berkecambah. Sehingga dilakukan upaya pelunakan kulit benih dengan KNO_3 3%. (Hernández et al., 2021) melaporkan bahwa KNO_3 dapat menginduksi penurunan kadar askorbat dan mereduksi serta mengoksidasi glutation. KNO_3 dapat meningkatkan GA_1 dan menurunkan ABA yang dapat menurunkan rasio ABA/ GAs yang berpengaruh terhadap proses perkecambahan pada benih kacang polong. (Dhillon et al., 2021) juga melaporkan bahwa perlakuan KNO_3 2% dan pemberian 50ppm GA_3 dapat meningkatkan perkecambahan dan memberikan hasil yang optimal dengan sistem penanaman konvensional maupun dengan pemberian mulsa. (Waheed et al., 2012) menambahkan bahwa teknik penghilangan sekam sangat efektif dalam mematahkan dormansi benih. Kombinasi perlakuan secara fisik, kimia dan pergantian suhu merupakan kombinasi yang efektif dalam mematahkan dormansi benih padi varietas *Oryza rufipogon* dan Swat-1.

Penyimpanan benih yang dilakukan selama periode *after ripening* terbukti dapat menurunkan intensitas dormansi benih padi gogo lokal (Tabel 3). Perlakuan perendaman benih dengan air dan KNO_3 3% sebelum perkecambahan dapat meningkatkan viabilitas dan vigor benih. Penyimpanan benih dapat meningkatkan daya kecambah, indeks vigor dan serta potensi tumbuh maksimum. Hasil penelitian (Saputra et al., 2020) melaporkan bahwa penyimpanan benih cabai rawit lokal sultra selama 6 minggu dapat meningkatkan daya berkecambah dari 5% menjadi 83.33%. Intensitas dormansi berhubungan erat dengan persistensi dormansi yaitu berapa waktu yang dibutuhkan oleh benih untuk mencapai daya berkecambah minimal 80% (Kharismayani, 2010). Kombinasi perlakuan pematangan dan penyimpanan merupakan metode yang efektif dalam menurunkan intensitas dormansi benih padi gogo lokal aksesori balok.

4. Simpulan

Pengolahan benih dilakukan selama 2 minggu yang diawali dari proses panen, perontokan, penjemuran dan penyimpanan. Padi gogo lokal aksesori balok memiliki periode *after ripening* pada minggu kesembilan (S7) setelah simpan atau minggu ke 11 setelah panen. Perendaman benih dengan KNO_3 3% selama 24 jam dapat meningkatkan viabilitas benih padi gogo lokal aksesori balok. Perendaman benih dengan KNO_3 3% selama 48 jam berpengaruh terhadap indeks vigor dan potensi tumbuh maksimum benih padi gogo lokal aksesori balok. Padi gogo lokal aksesori balok memiliki periode *after ripening* yang cukup lama sehingga pada penelitian selanjutnya perlu dilakukan penambahan kombinasi perlakuan pematangan dormansi lainnya agar lebih mempercepat periode *after ripening*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Bangka Belitung yang telah memfasilitasi penelitian ini.

5. Referensi

- Bewley, J. D., Bradford, K. J., Hilhorst, H. W. M., & Nonogaki, H. (2013). Seeds: Physiology of development, germination and dormancy, 3rd edition. In *Seeds: Physiology of Development, Germination and Dormancy, 3rd Edition* (Vol. 9781461446, pp. 1–392). <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-4693-4>
- Branco, L. M., Ilyas, S., Purwoko, B. S., Agus Purwito, & Palupi, E. R. (2022). Karakter Agro-morfologi dan Periode After-ripening Benih Padi Lanras Lokal Potensial asal Timor-Leste. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 50(3), 249–256. <https://doi.org/10.24831/jai.v50i3.43102>
- Dewi, T. K. (2015). Pengaruh Kombinasi Kadar Air Benih dan Lama Penyimpanan terhadap Viabilitas. *Jurnal Agrotek*, 2(1), 54.
- Dhillon, B. S., Kumar, V., Sagwal, P., Kaur, N., Singh Mangat, G., & Singh, S. (2021). Seed priming with potassium nitrate and gibberellic acid enhances the performance of dry direct seeded rice (*Oryza sativa* L.) in north-western india. *Agronomy*, 11(5). <https://doi.org/10.3390/agronomy11050849>
- Finch-Savage, W. E., & Leubner-Metzger, G. (2006). Seed dormancy and the control of germination. *New Phytologist*, 171(3), 501–523. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.2006.01787.x>
- Garcia, J., Castoldi, C. T., De Andrade, G. C., Coelho, C. M. M., & Uarrota, V. G. (2021). Gibberellic acid promotes dormancy-breaking of rice seeds and the formation of abnormal seedlings. *Revista de Ciencias Agroveterinarias*, 20(4), 278–285. <https://doi.org/10.5965/223811712042021278>
- Halimursyadah, H., Syamsuddin, S., Hasanuddin, H., Efendi, E., & Anjani, N. (2020). Penggunaan kalium nitrat dalam pematangan dormansi fisiologis setelah pematangan pada beberapa galur padi mutan organik spesifik lokal Aceh. *Kultivasi*, 19(1), 1061. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v19i1.25468>
- Hanumanthappa, D., Vasudevan, S. N., Maruthi, K., Maruthi, J. B., & Sebastian, A. (2016). Efficacy of dormancy breaking methods in paddy genotypes. *Journal of Applied and Natural Science*, 8(2), 634–639. <https://doi.org/10.31018/jans.v8i2.850>
- Hartawan, R. (2016). SKARIFIKASI dan KNO₃ MEMATAHKAN DORMANSI SERTA MENINGKATKAN VIABILITAS dan VIGOR BENIH AREN (*Arenga pinnata* Merr.). *Jurnal Media Pertanian*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.33087/jagro.v1i1.10>
- He, J., Chao, W. C. H., Zhang, Z., Yang, J., Cronin, N., & Barford, D. (2013). Insights into degran recognition by APC/C coactivators from the structure of an Acm1-Cdh1 complex. *Molecular Cell*, 50(5), 649–660. <https://doi.org/10.1016/j.molcel.2013.04.024>
- Hernández, J. A., Díaz-Vivancos, P., Acosta-Motos, J. R., & Barba-Espín, G. (2021). Potassium Nitrate Treatment Is Associated with Modulation of Seed Water Uptake, Antioxidative Metabolism and Phytohormone Levels of Pea Seedlings. *Seeds*, 1(1), 5–15. <https://doi.org/10.3390/seeds1010002>
- Jacobsen, J. V., Barrero, J. M., Hughes, T., Julkowska, M., Taylor, J. M., Xu, Q., & Gubler, F. (2013). Roles for blue light, jasmonate and nitric oxide in the regulation of dormancy and germination in wheat grain (*Triticum aestivum* L.). *Planta*, 238(1), 121–138. <https://doi.org/10.1007/s00425-013-1878-0>
- Kharismayani, I. (2010). *Ines Kharismayani Departemen Agronomi Dan Hortikultura*.
- Kolo, E., & Tefa, A. (2016). Pengaruh Kondisi Simpan terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Savana Cendana*, 1(03), 112–115. <https://doi.org/10.32938/sc.v1i03.57>
- Kulkarni, C. C., Lenka, D., Muduli, K. C., Bastia, D. N., Mohanty, S., Panda, R. K., & Swain, S. K. (2021). *Assessment of Seed Dormancy in Different Rice Varieties*. 13(4), 140–146.
- Mutinda, Y. A., Muthomi, J. W., Kimani, J. M., Cheminig'wa, G. N., & Olubayo, F. M. (2017). Viability and Dormancy of Rice Seeds after Storage and Pre-Treatment with Dry Heat and Chemical Agents. *Journal of Agricultural Science*, 9(7), 175. <https://doi.org/10.5539/jas.v9n7p175>
- Née, G., Kramer, K., Nakabayashi, K., Yuan, B., Xiang, Y., Miatton, E., Finkemeier, I., & Soppe, W. J. J. (2017). DELAY of GERMINATION1 requires PP2C phosphatases of the ABA signalling pathway to control seed dormancy /631/449/2679/2683 /631/449/2653 article. *Nature Communications*, 8(1), 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41467-017-00113-6>
- Ridha, R., Syahril, M., & Juanda, B. R. (2017). Viabilitas dan Vigoritas Benih Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Akibat Perendaman dalam Ekstrak Telur Keong Mas. *Jurnal Penelitian*, 4(1), 84–90.
- Saputra, J., Amir, R. A., Mumin, N., & Kade, A. (2020). Persistensi Dan Pematangan Dormansi Benih Cabai Rawit Lokal Menggunakan Teknik Bio-Invigorasi Benih Persistency and Breaking of Seed Dormancy in Local Chili Pepper Using Techniques By Seed Bio-Invigoration. *Agrotek Tropika*, 8(2), 391–400.

- Sari, M., Satriyas Ilyas, M. Rahmad Suhartanto, & Abdul Qadir. (2020). Perubahan Perilaku Dormansi selama Proses Desikasi pada Benih Kacang Bambara (*Vigna subterranea* L. Verdc.). *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 48(1), 37–43. <https://doi.org/10.24831/jai.v48i1.29371>
- Shu, K., Liu, X. D., Xie, Q., & He, Z. H. (2016). Two Faces of One Seed: Hormonal Regulation of Dormancy and Germination. *Molecular Plant*, 9(1), 34–45. <https://doi.org/10.1016/j.molp.2015.08.010>
- Waheed, A., Ahmad, H., & Abbasi, F. M. (2012). Different treatment of rice seed dormancy breaking, germination of both wild species and cultivated varieties (*oryza sativa* L.). *Journal of Materials and Environmental Science*, 3(3), 551–560.
- Wijayanti, P. R. (2023). Review pematangan dormansi biji dengan metode skarifikasi mekanik dan kimia. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 5(2), 109–116. <http://dx.doi.org/10.35941/jat1.5.2.2023.9965.109-116>