

PRAKTEK PENYIMPANAN BENIH PADI LOKAL DAN NASIONAL DI KEPULAUAN BANGKA

The Practice of Local and National Rice Seed Storage in the Bangka Islands

Kartika¹, Winda Wahyuni^{2*}

^{1,2*} Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi Universitas Bangka Belitung, Kampus Terpadu Universitas Bangka Belitung, Balunijuk, Kecamatan Merawang, Kota Pangkal Pinang, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, 33172

* Penulis Korespondensi : winda-wahyuni@ubb.ac.id

ABSTRAK

Produksi padi di Kepulauan Bangka sering berfluktuasi yang diduga karena mutu benih yang digunakan di Kepulauan Bangka masih sangat rendah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam menjaga mutu benih selama penyimpanan adalah suhu dan kelembaban. Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui penyimpanan terbaik padi lokal ampai merah, varietas IR 64 dan Inpari 42 di Kepulauan Bangka. Percobaan ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Benih, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Kelautan, Universitas Bangka Belitung. Percobaan dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap dengan faktornya adalah suhu penyimpanan yaitu suhu ruang (27°C) dan suhu dingin (10°C) dan diulang sebanyak 4 kali. Hasil percobaan menunjukkan bahwa benih padi lokal Ampai Merah, dan Benih IR64 serta Inpari42 yang disimpan pada suhu ruang memiliki nilai viabilitas dan vigor yang lebih baik dibandingkan suhu kulkas. Jenis kemasan berupa plastik juga berpengaruh terhadap penyimpanan benih padi.

Kata kunci : Akses Lokal, Mutu Benih, Periode Simpan, Suhu

ABSTRACT

Rice production in the Bangka Islands often fluctuates, which is thought to be because the quality of the seeds used in the Bangka Islands is still very low. One of the efforts that can be made to maintain the quality of seeds during storage is temperature and humidity. This experiment aims to determine the best storage of local red rice, varieties IR 64 and Inpari 42 in the Bangka Islands. This experiment was carried out at the Seed Technology Laboratory, Agrotechnology Study Program, Faculty of Agriculture, Fisheries and Maritime Affairs, Bangka Belitung University. The experiment was carried out using a completely randomized design where the storage temperature was the factor, namely room temperature and refrigerator temperature and was repeated 4 times. The experimental results showed that local Red Ampai rice seeds, and IR64 and Inpari42 seeds stored at room temperature had better viability and vigor values than refrigerator temperatures. The type of packaging in the form of plastic also influences the storage of rice seeds.

Keywords : local accession, seed quality, storage period, temperature

PENDAHULUAN

Padi merupakan makanan pokok masyarakat Indonesia sehingga pemintaan tehadap padi selalu meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan data BPS (2023) luas panen padi mengalami penurunan sebanyak 1,12 juta ton gabah kering giling (GKG) atau sekitar 2.05% dibandingkan tahun sebelumnya dari jumlah produksi 54.75 juta ton GKG menjadi 53.63 juta ton GKG.

Ketersediaan benih bermutu merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam produksi tanaman padi. Benih merupakan bahan tanam yang memiliki peranan penting dalam memproduksi tanaman

dengan produktivitas yang tinggi. Benih bermutu dapat dilihat dari viabilitas dan vigor benih. Menurut Copeland & Mc Donald (1997), viabilitas benih dianggap sebagai kemampuan benih untuk menghasilkan kecambah normal. Sementara vigor merupakan sifat yang dimiliki benih untuk menentukan aktivitas benih selama proses perkecambahan.

Kepulauan Bangka Belitung merupakan salah satu daerah yang memiliki keanekaragaman hayati dengan jumlah aksesi padi lokal sebanyak 26 aksesi (Mustikarini et al, 2019). Selain pelestarian padi lokal sebagai sumber plasma nutrisi, petani di Kepulauan Bangka juga memproduksi padi Nasional seperti IR 64, Inpari 42, Pajajaran dan berbagai varietas lain yang masih dikembangkan. Produksi padi di Kepulauan Bangka Belitung beberapa tahun terakhir mengalami fluktuasi. Kabupaten Bangka Selatan merupakan salah satu sentral produksi padi di Kepulauan Bangka dengan jumlah produksi padi pada tahun 2021 sebanyak 32.306 ton, tahun 2022 produksi padi mengalami penurunan menjadi 30.935 ton dan meningkat signifikan menjadi 34.133 ton (BPS Babel, 2023). Hal ini tidak menutup kemungkinan produksi padi di Kepulauan Bangka meningkat setiap tahunnya.

Salah satu permasalahan yang membuat produksi padi berfluktuasi di Kepulauan Bangka adalah mutu benih yang digunakan masih rendah. Hasil penelitian Sitorus et al. (2023) melaporkan bahwa pemahaman petani di Kepulauan Bangka tentang penggunaan benih bermutu masih sangat rendah dengan skor 23,33% dan sikap antusias terhadap penggunaan benih bermutu yang rendah dengan persentase skor 33,17%. Salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan dalam menjaga mutu benih adalah penyimpanan.

Penyimpanan benih merupakan langkah dalam menjaga keberlangsungan hidup benih, dimulai dari pengumpulan hingga digunakan kembali sebagai bahan tanam di lapangan (Fachruri et al. 2019). Tujuan utama penyimpanan benih adalah mempertahankan bahan tanam dari satu musim ke musim berikutnya dengan viabilitas dan vigor yang tinggi sampai masa penyimpanan berakhir. Penyimpanan benih dengan tepat dapat mempertahankan viabilitas dan vigor benih, namun jika penyimpanan tidak tepat maka benih mengalami kerusakan sehingga menurunkan mutu benih (Rahayu et al, 2011). Suhu dan kelembaban selama proses penyimpanan benih merupakan faktor penting dalam tahap penyimpanan benih. Suhu dan kelembaban yang tidak terkontrol dapat menyebabkan kemuduran pada benih yang dapat menurunkan mutu benih selama penyimpanan.

Penelitian Ramdan et al, (2022) melaporkan bahwa penyimpanan benih kedelai dengan suhu dan kelembaban ruang, serta pada suhu dan kelembaban rendah mampu mempertahankan mutu benih dengan daya berkecambah $>80\%$. Kolo & Tefa (2016) menambahkan bahwa benih tomat yang disimpan dengan perlakuan suhu kamar dapat meningkatkan kadar air benih, menurunkan viabilitas serta vigor benih, sedangkan benih yang disimpan pada perlakuan suhu kulkas dapat menurunkan kadar air benih tetapi dapat meningkatkan viabilitas serta vigor benih. Kartika & Sari (2015) melaporkan bahwa penyimpanan benih berpengaruh terhadap viabilitas dan vigor benih padi aksesi lokal mayang di Kepulauan Bangka. Penyimpanan benih padi lokal ampai merah dan benih padi IR 64, Inpari42 belum pernah dilakukan di Kepulauan Bangka. Sehingga perlu dilakukan percobaan untuk mengetahui pengaruh suhu terhadap mutu benih selama tahap penyimpanan benih padi di Pulau Bangka. Tujuan dari percobaan ini adalah untuk mengetahui panyimpanan terbaik padi lokal ampai merah, varietas IR 64 dan Inpari 42 di Kepulauan Bangka.

METODE PENELITIAN

Percobaan ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2023 sampai dengan Oktober 2023 di Laboratorium Benih, Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Kelautan, UBB. Bahan percobaan yang digunakan adalah padi lokal dan nasional yang ditanam di Kepulauan Bangka diantaranya yaitu padi Ampai Merah, Inpari42 dan Pajajaran.

Benih padi yang digunakan pada berasal dari petani yang membudidayakan padi lokal dan padi nasional di Kepulauan Bangka. Kemudian benih padi tersebut melalui serangkaian proses proses benih diawali dengan pemanenan, penjemuran, sortasi, penetuan kadar air, pengemasan dan penyimpanan benih.

Percobaan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap satu faktor, dimana yang menjadi

faktor adalah suhu penyimpanan yaitu suhu ruang 27°C dan suhu dingin 10°C. Benih yang telah diproses kemudian disimpan menggunakan plastik klip tebal. Plastik klip disiapkan sesuai dengan waktu simpan benih yaitu 1, 3, 5 dan 7 minggu setelah simpan (MSS), dan sesuai dengan kondisi simpan benih. Setiap dua minggu sekali dilakukan pengujian mutu fisiologis benih yaitu dengan metode Uji diantara kertas (UDK), setiap gulungan digunakan 25 benih dan diulang sebanyak empat kali sehingga setiap perlakuan terdapat 100 benih. Peubah yang diamati adalah daya berkecambah (DB), Indeks vigor (IV), kecepatan tumbuh (KCT) dan potensi tumbuh maksimum (PTM). Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan aplikasi SAS dengan uji lanjut DNMRT taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa penyimpanan benih padi varietas Pajajaran, Ampai Merah, dan Inpari42 pada suhu ruang berpengaruh terhadap daya berkecambah benih (Tabel 1). Pada minggu ke 1 MSS daya berkecambah benih padi dari ketiga varietas cukup rendah dengan persentase nilai DB 18 % untuk padi Pajajaran, 30 % untuk padi Ampai Merah dan 60 % untuk padi Inpari42. Pada minggu ketiga setelah simpan daya berkecambah benih mengalami kenaikan persentase yang signifikan terhadap ketiga varietas. Pada minggu kelima setelah penyimpanan daya berkecambah benih untuk ketiga varietas menjadi sangat tinggi, hal ini terlihat dari daya berkecambah setiap benih padi memiliki persentase rata-rata diatas 80%. Namun, pada minggu ke tujuh setelah simpan daya berkecambah benih padi varietas Pajajaran dan Ampai merah mengalami penurunan daya berkecambah namun tidak signifikan dengan minggu sebelumnya kecuali pada benih padi Inpari42 daya berkecambah benihnya mengalami kenaikan persentase menjadi 89%.

Daya berkecambah benih adalah kemampuan benih menghasilkan kecambah normal. Daya berkecambah benih dapat menggambarkan viabilitas dari sebuah benih. Rendahnya persentase pada periode awal simpan benih diduga karena benih tersebut sedang berada pada fase *after ripening* atau dormansi.

Tabel 1. Pengaruh Suhu Ruang terhadap Daya Berkecambah, Indeks Vigor, Kecepatan Tumbuh dan Potensi Maksimum pada benih padi varietas Pajajaran, Ampai Merah dan Inpari42

Varietas	Minggu Setelah Simpan (MSS)	DB (%)	IV (%)	KCT (%/etmal)	PTM (%)
Pajajaran	1	18.00 b	0.00 b	1.26 c	20.00 c
	3	74.00 a	23.00 a	17.09 b	57.00 b
	5	86.00 a	18.00 ab	20.87 a	60.00 a
	7	84.00 a	35.00 a	21.28 a	95.00 a
	Rerata	65.50	19.00	15.12	58.00
Ampai Merah	1	33.00 c	11.75 b	30.00	74.00 b
	3	77.00 ba	17.75 a	32.00	88.00 a
	5	85.00 a	16.00 ab	33.00	90.00 a
	7	73.00 b	21.25 a	32.00	88.00 a
	Rerata	67.00	16.68	31.75	85.00
Inpari 42	1	60.00 b	17.00 b	14.00 c	64.00
	3	78.00 a	27.00 b	18.23 bc	54.00
	5	80.00 a	40.00 a	18.97 b	64.00
	7	89.00 a	49.00 a	24.61 a	71.00
	Rerata	76.75	33.25	18.95	63.25

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

Penyimpanan benih pada suhu ruang juga berpengaruh terhadap Indeks Vigor pada ketiga varietas padi (Tabel 1). Penyimpanan benih padi Pajajaran dan Inpari 42 pada suhu ruang juga

berpengaruh terhadap peubah kecepatan tumbuh (KCT) tetapi tidak untuk padi Ampai Merah. Pada peubah potensi tumbuh maksimum Padi Pajajaran dan Ampai Merah juga dipengaruhi oleh penyimpanan suhu ruang, tetapi tidak pada benih padi Inpari42.

Nilai indeks vigor benih diawal penyimpanan cukup rendah yaitu 0% untuk padi Pajajaran, 12.75% untuk padi Ampai Merah dan 17 % untuk padi Inpari42. Seiring dengan bertambahnya periode simpan benih, indeks vigor benih meningkat menjadi 49%. Kecepatan tumbuh benih (KCT) benih padi Pajajaran yang dihasilkan pada percobaan ini cukup rendah pada minggu pertama sekitar 1,26 %/etmal dan semakin lama periode simpan maka terjadi peningkatan terhadap kecepatan tumbuh menjadi 21.28 etmal. Namun pada benih padi Ampai Merah penyimpanan benih pada suhu ruang tidak tidak berpengaruh terhadap KCT. Pada benih padi Inpari42 penyimpanan benih pada suhu ruang di minggu pertama juga rendah, dan meningkat seiring dengan Semakin lama periode simpan. Pada penyimpanan minggu ketujuh pada suhu ruang KCT pada benih Inpari42 menjadi 24.61 %/etmal.

Viabilitas dan Vigor benih merupakan tolak ukur dalam penentuan mutu fisiologis benih. Jika dilihat secara keseluruhan baik DB, IV, PTM dan KCT mengalami peningkatan seiring dengan periode simpan. Semakin lama periode simpan maka mutu fisiologi dari ketiga varietas juga meningkat. Rendahnya mutu fisiologis diawal penyimpanan diduga karena benih tersebut sedang dalam fase *after ripening*. *After ripening* merupakan suatu kondisi dimana benih tidak mampu berkecambah tanpa melalui periode penyimpanan dengan jangka waktu tertentu. Setiap benih memiliki periode *after ripening* yang beragam, tergantung pada jenis benih. Menurut Finch-Savage & Leubner-Metzger (2006) dormansi yang terjadi pada benih padi disebabkan oleh faktor endogen dan eksternal. Wahyuni et al, (2023) melaporkan bahwa padi lokal Bangka aksesi balok mampu berkecambah secara optimal jika sudah disimpan pada suhu ruang selama 11 minggu setelah panen. Selain periode simpan suhu dan kelembaban merupakan faktor penting selama penyimpanan benih. Dewi (2015) melaporkan bahwa benih jagung manis yang disimpan pada suhu ruang yang stabil maka akan dapat mempertahankan daya berkecambah. Selain suhu jenis kemasan berupa plastik juga berpengaruh terhadap mutu benih padi. Hal ini sejalan dengan penelitian Sari & Faisal (2017) yang melaporkan bahwa bahan pengemas benih berupa kantong plastik mampu menghasilkan daya berkecambah benih padi pandanwangi lebih stabil. Hal ini didukung oleh pendapat Justice & Bass (2002) bahwa cara penyimpanan benih sangat bervariasi tergantung pada berbagai faktor seperti jenis dan jumlah benih, teknik pengemasan, durasi penyimpanan, serta kondisi suhu dan kelembaban ruang penyimpanan. Keberhasilan penyimpanan benih sangat tergantung pada kemampuan kemasan untuk menjaga kadar air dan viabilitas benih selama masa penyimpanan.

Tabel 2. Pengaruh Suhu Kulkas terhadap Daya Berkecambah, Indeks Vigor, Kecepatan Tumbuh dan Potensi Maksimum pada benih padi varietas Pajajaran, Ampai Merah dan Inpari

Varietas	Minggu Setelah Simpan (MSS)	DB (%)	IV(%)	KCT (%/etmal)	PTM (%)
Pajajaran	1	18.00 b	0.00 b	1.26 c	51.00 b
	3	29.00 b	16.00 a	6.90 b	85.00 a
	5	36.00 b	16.00 a	7.13 b	91.00 a
	7	63.00 a	21.00 a	12.33 a	95.00 a
Rerata		36.50	13.25	6.90	80.50
Ampai Merah	1	0.00 b	0.00 c	0.00 b	0.00 c
	3	64.00 a	21.00 b	16.00 a	77.00 b
	5	70.00 a	20.00 b	17.75 a	92.00 a
	7	69.00 a	36.00 a	17.50 a	86.00 a
Rerata		50.75	19.25	12.81	63.75
Inpari 42	1	60.00	17.00 ab	14.01 b	64.00

3	66.00	27.00 a	16.42 ab	67.00
5	69.00	10.06 b	13.52 b	67.00
7	71.00	44.00 a	19.92 a	68.00
Rerata	66.50	24.50	14.01	66.50

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

Penyimpanan benih padi disuhu dingin berpengaruh terhadap daya berkecambah benih padi Pajajaran dan Ampai Merah tertapi tidak untuk varietas Inpari42. Pada peubah indeks vigor dan kecepatan tumbuh penyimpanan benih padi pada suhu kulkas berpengaruh kepada tiga varietas. Sementara pada peubah potensi tumbuh maksimum penyimpanan benih pada suhu kulkas hanya berpengaruh kepada varietas Pajajaran dan Ampai Merah (Tabel 2). Pada periode awal simpan persentase daya berkecambah benih padi Pajajaran dan Ampai Merah yang disimpan pada suhu kulkas sangat rendah dengan persentase 18% untuk Pajajaran dan 0% untuk Ampai Merah. Pada minggu ketiga setelah simpan daya berkecambah ketiga varietas terlihat meningkat dan terus meningkat hingga akhir periode simpan yanitu pada minggu ke 7 MSS. Pada benih padi Inpari 42, persentase daya berkecambah benih juga mengalami peningkatan sebanyak 71%. Penyimpanan benih pada suhu dingin memberikan pengaruh terhadap peubah indeks vigor benih. Indeks vigor meningkat signifikan pada minggu ketiga setelah simpan sebanyak 16% padi Pajajaran, 21% pada padi Ampai Merah, dan 27% pada padi Inpari42. Berdasarkan hasil analisis ragam indeks vigor meningkat seiring dengan periode simpan benih hingga minggu ke 7. Pada peubah potensi tumbuh maksimum penyimpanan minggu ke 7 terjadi peningkatan persentase yang signifikan yaitu sebanyak 95% pada padi Pajajaran dan sebanyak 92% pada minggu ke 5 pada Ampai Merah. Namun, pada varietas Ampai Merah terjadi penurunan PTM tetapi hal ini tidak signifikan hanya sekitar 4%.

Benih padi yang digunakan pada penelitian ini berasal dari petani dan baru dipanen. Umumnya benih padi yang baru dipanen akan melalui proses dormansi atau *after ripening*, dan diduga proses ini yang menyebabkan persentase daya kecambah, indeks vigor, potensi tumbuh maksimum serta nilai kecepatan tumbuh diawal pengujian sangat rendah baik yang disimpan pada suhu ruang dan suhu kulkas. Halimursyadah et al, (2020) menambahkan bahwa benih yang mengalami *after ripening* akan berkecambah bila disimpan dalam jangka waktu tertentu dengan periode yang beragam dari 0-11 minggu. Oracz & Karpinski (2016) menjelaskan bahwa *after ripening* terjadi akibat dari hormon yang ABA dan GA₃ yang tidak seimbang yang terdapat pada benih padi.

Pada penelitian ini daya berkecambah atau viabilitas benih padi yang disimpan pada suhu ruang menghasilkan daya berkecambah yang tinggi dibandingkan dengan penyimpanan pada suhu ruang. Hal yang sama juga terjadi pada vigor benih yang dapat dilihat pada peubah indeks vigor, kecepatan tumbuh dan potensi tumbuh maksimum. Berdasarkan hasil percobaan rata-rata nilai dari vigor benih yang disimpan pada suhu ruang lebih tinggi dibandingkan suhu kulkas. Hal ini diduga karena benih padi tersebut berada pada fase *after ripening*. Faktor lain yang mempengaruhi mutu fisiologis benih adalah suhu dan kelembaban. Suhu pada ruang penyimpanan memiliki peranan penting dalam mempertahankan viabilitas dan vigor. Benih dengan viabilitas dan vigor yang tinggi adalah benih yang memiliki mutu yang baik sehingga mampu menghasilkan tanaman dengan produksi yang optimal. Faktor lain yang mempengaruhi penyimpanan benih adalah kadar air benih, suhu dan kelembaban. Nurisma et al, (2015) melaporkan bahwa benih yang disimpan pada suhu rendah dapat mempertahankan viabilitas dan vigor karena dengan pada suhu rendah respirasi yang terjadi didalam benih dapat berjalan lebih lambat sehingga dapat mempertahankan mutu benih lebih lama, berbeda dengan benih yang disimpan pada suhu tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Wahyuni et al, (2020) yang melaporkan bahwa benih kedelai varietas anjasmoro yang disimpan pada suhu freezer dan kulkas mampu mempertahankan mutunya selama enam bulan penyimpanan. Jenis kemasan juga menjadi faktor penting selain suhu dan kelembaban. Menurut Widajati et al, (2007) kemasan berpengaruh nyata terhadap viabilitas potensial benih dengan tolok ukur berat kering kecambah normal pada benih caisin. Purba et al, (2013) juga menambahkan bahwa Kemasan simpan benih berpengaruh nyata terhadap kadar air benih, potensi tumbuh dan persentase daya kecambah

benih rosela. Dalam praktik mempertahankan mutu benih faktor-faktor tersebut harus diperhatikan agar mutu tetap terjaga sampai benih tersebut digunakan.

KESIMPULAN

Benih padi yang baru dipanen dengan penyimpanan suhu ruang memiliki nilai viabilitas dan vigor yang lebih baik dibandingkan dengan suhu dingin. Jenis kemasan berupa plastik juga berpengaruh terhadap penyimpanan benih padi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penjaminan Mutu Dan Pengembangan Pembelajaran (LPMPP) Universitas Bangka Belitung atas bantuan pendanaan pembelajaran berbasis *Project Base Learning* (PBL) pada Mata Kuliah Ilmu dan Teknologi Benih dan Mahasiswa Program Studi Agroteknologi yang telah berpartisipasi pada kegiatan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS). 2023. Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia 2023. BPS (Statistik-Indonesia)
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2023. Tahun 2023, Prov. Kep Babel, luas panen padi 15,41 ribu hektar, produksi padi 65,5 ribu ton, dan produksi beras 38,82 ribu ton. BPS Kepulauan Bangka Belitung.
- Copeland, L. O., and McDonald, M. B. 1997. Seed Production. Chapman and Hall. 699 hlm.
- Dewi, TK. 2015. Pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap mutu benih jagung manis (*Zea Mays Sachaarata Strut*) di PT. Sang Hyang Seri (Persero) Sukamandi. Jurnal Agrotektan. 2(2): 117-124
- Fachruri, M, Muhidong J, Sapsal, MT. 2019. Analisis pengaruh suhu dan kelembaban ruang terhadap kadar air benih padi di gudang penyimpanan PT. Sang Hyang Seri. Jurnal Agritechno. 12(2): 131-137.
- Finch-Savage, W.E. and Leubner-Matzger, G. 2006. Seed dormancy and the control of germination. New Phytol. 171: 501-523.
- Halimursyadah, Syamsudin, Hasanudin, Efendi, Anjani, N. 2020. Penggunaan kalium nitrat dalam pematahan dormansi fisiologis setelah pematangan pada beberapa galur padi mutan organik spesifik lokal Aceh. 19(1): 1061-1068.
- Justice, Oren L dan Bass, Louis N. 2002. Prinsip dan Praktek Penyimpanan Benih. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Kartika, & Sari, D. (2015). Pengaruh Lama Penyimpanan Dan Invigorisasi Terhadap Viabilitas Dan Vigor Benih Padi Lokal Bangka Aksesi Mayang. Enviagro, 8(1), 10–18
- Kolo, E, Tefa, A. 2016. Pengaruh Kondisi Simpan Terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Tomat (*Lycopersicum esculentum*, Mill). Savana Cendana Jurnla Pertanian Konservasi Lahan Kering. 1(3):112-115.
- Mustikarini, E.D., T. Lestari, dan G.I. Prayoga. 2019. Plasma Nutfah Tanaman Potensial di Bangka Belitung. Uwais Inspirasi Indonesia, Jawa Timur.
- Nurisma, I, Agustiansyah, Kamal, M. 2015. Pengaruh Jenis Kemasan dan Suhu Ruang Simpan terhadap Viabilitas Benih Sorgum (*Sorghum bicolor* [L.] Moench). Jurnal Penelitian Pertanian Terapan. 15(3):183-190.
- Oracz, K., S. Karpinski. 2016. Phytohormones signaling pathways and ROS involvement in seed germination. Front. Plant Sci. 7:864
- Purba, HWS, Sitepu, FE, Haryati. Viabilitas benih rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) pada berbagai kadar air benih awal dan kemasan benih. Jurnal Onlin Agroekoteknologi. 1(2): 318-326.
- Ramdan, EP, Kanny, PI, Pribadi, EM, Budiman. 2022. Peranan suhu dan kelembaban selama

- penyimpanan benih kedelai terhadap daya kecambah dan infeksi patogen tular benih. *Jurnal Agrotek Tropika.* 10(3):389-394
- Rahayu, S, Wanita, YP, Kobarshih, M. 2011. Penyimpanan benih padi menggunakan berbagai jenis pengemas. *Jurnal Agrin.* 15(1):36-44.
- Sari, W, Faisal, MF. 2017. Pengaruh media penyimpanan benih terhadap viabilitas dan vigor benih pada padi pandanwangi. *Agroscience.* 7(2): 300-310.
- Sitorus, R, Kartika, Wahyuni W. 2023. Farmers' understanding in Paya Benua Village, Mendo Barat District on the use of certified rice seeds supporting the green revolution. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 1267 : 1-7
- Wahyuni, A, Azharini, Pradana, OCP. 2020. Umur Simpan Benih Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Varietas Anjasmoro pada Kondisi Ruang Simpan Berbeda. *Jurnal Planta Simbiosa.* 2(2): 53-63
- Wahyuni, W, Saputri, R, Yufikar, Kurniasari L. 2023. Pengujian *after ripening* serta efektivitas pematahan dormansi pada benih padi gogo lokal Bangka aksesi balok. *Fruitset Sains: Jurnal Pertanian Agroteknologi.* 11(2): 116-125.
- Widajati, E, Rahayu, E. 2007. Pengaruh Kemasan, Kondisi Ruang Simpan dan Periode Simpan terhadap Viabilitas Benih Caisin (*Brassica chinensis* L.). *Buletin Agronomi.* 35(3):191-196.