

Pengaruh Larutan Daun Kelor terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Padi Lewat Masa Simpan Varietas Karang Dukuh

Effect of Moringa Leaf Solution on the Viability and Vigor of Post-Storage Rice Seeds (Variety: Karang Dukuh)

Ria Rahmawati^{*1}, Hairu Suparto¹, Untung Santoso¹

¹ Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Petanian, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.

*Corresponding author's email: riarahma121@gmail.com

Received: 23 Februari 2026; Revised: 14 April 2026; Approved: 8 Juli 2026

How to Cite: Rahmawati, Ria, H. Suparto., & U. Santoso. (2026). Pengaruh Larutan Daun Kelor terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Padi Lewat Masa Simpan Varietas Karang Dukuh. *Agroekotek View*, Vol. 9 (No. 2), halaman 51-59.

ABSTRAK

The rice plant (*Oryza sativa* L.) is a type of plant that produces rice. This plant is the main food source for more than half of Indonesia's population. Rice production as a food ingredient needs to be increased to meet the amount of food needed by the Indonesian population. Seeds that are stored for a relatively long time can experience deterioration (decrease in seed quality) which results in decreased seed viability. A decrease in seed quality can be seen from seed viability or seed vigor, which is initially characterized by a decrease in seed germination. Invigoration is the physical, physiological, genetic and health treatment of seeds carried out before the planting stage to increase seed viability so that the seeds are able to grow simultaneously. Moringa leaves contain natural cytokinin hormones such as isopentyladenine, dihydrozeatin, and zeatin which have the function of helping break the dormancy period by stimulating seed metabolism and starting germination, stimulating root growth by increasing The process of cell division and the specialization of cells in the roots, and this hormone also encourages cell division in the formation of shoots. This research was carried out from May to June 2024 at the Integrated Laboratory, Department of Agroecotechnology, Faculty of Agriculture, Lambung Mangkurat University. This study employed a single-factor Completely Randomized Design (CRD) with five different treatments. (1 control) which were repeated 5 times. Data analysis used Barlett's homogeneous test, Anova and DMRT advanced test. The results of the research showed that the Moringa leaf solution significantly influenced the growth rate of rice seeds through the shelf life of the Karang Dukuh variety.

Copyright © 2026 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:

Karang Dukuh Rice Seeds, Moringa Leaf Solution, Viability, Vigor, Invigoration

Pendahuluan

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) ialah tanaman yang menghasilkan beras. Tanaman ini adalah sumber makanan utama bagi lebih dari setengah populasi Indonesia. Produksi

beras sebagai bahan pangan perlu ditingkatkan untuk memenuhi jumlah kebutuhan pangan yang dibutuhkan penduduk Indonesia. Padi varietas unggul lokal yang ada di Kalimantan Selatan diantaranya adalah varietas Karang Dukuh. Beras varietas Karang Dukuh sangat populer dan digemari oleh konsumen di Kalimantan, terutama oleh masyarakat Kapuas, karena berasnya pera dan rasanya enak. Di samping itu, pemasaran beras Karang Dukuh relative mudah dan dengan harga jual yang cukup tinggi, sehingga dapat menghasilkan keuntungan dan pendapatan yang baik bagi petani lokal sebagai pelaku utama dalam pertanian. Permasalahan pada benih padi varietas unggul lokal Karang Dukuh adalah petani sulit memperoleh benih bermutu, sehingga kecenderungan menggunakan hasil tanam tahun sebelumnya dan belum tersertifikasi.

Benih yang disimpan dalam waktu relatif lama dapat mengalami deteriorasi (kemunduran mutu benih) yang mengakibatkan viabilitas benih menjadi turun. Penurunan pada mutu benih dapat dilihat dari viabilitas benih ataupun vigor benih yang awalnya ditandai dengan penurunan daya perkecambahan benih. Menjaga mutu benih perlu penanganan khusus karena mutu benih sangat bergantung terhadap kondisi sebelum, selama, dan setelah panen. Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki mutu benih padi lewat masa simpan salah satunya adalah dengan melakukan invigorasi. Invigorasi adalah perlakuan fisik, fisiologi, genetik, dan kesehatan benih yang dilakukan sebelum tahap penanaman untuk meningkatkan viabilitas benih sehingga benih mampu tumbuh serentak (Basu & Rudrapal, 1982). Menurut Krisnandi (2010), metode invigorasi telah diperluas menjadi berbagai metode dan pengaruhnya cukup spesifik pada berbagai jenis benih. Salah satu bahan yang bisa digunakan untuk invigorasi adalah daun kelor. Hal ini dikarenakan daun kelor mengandung fenolik, sitokinin, dan asam askorbat, serta mineral seperti K, Ca, dan Fe yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman. Menurut Emongor (2012), terdapat kandungan hormon sitokinin alami di dalam daun kelor seperti isopentyladenine, dihydrozeatin, dan zeatin yang memiliki fungsi membantu memecah masa dormansi dengan merangsang metabolisme benih dan memulai perkecambahan, merangsang pertumbuhan akar dengan meningkatkan pembelahan sel dan diferensiasi sel di akar, serta hormon ini juga mendorong pembelahan sel dalam pembentukan tunas. Berdasarkan beberapa permasalahan yang terdapat pada benih padi lewat masa simpan Varietas Karang Dukuh maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh daun kelor terhadap perkecambahan benih padi varietas karang dukuh yang benihnya sudah melewati masa simpan benih dan diharapkan dapat menaikkan viabilitas benih dan vigor benih.

Bahan dan Metode

Bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari benih padi varietas Karang Dukuh, daun kelor, kertas CD/buram, dan akuades. Alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari blender, gelas plastik, germinator, timbangan, nampan, gunting, gelas ukur, pipet ukur, *hand sprayer*, penggaris, alat tulis, kertas label, plastik gulungan, karet gelang, dan *handphone*.. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Penelitian ini dilaksanakan dari Mei sampai dengan Juni 2024. Penelitian

ini menerapkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor, yaitu perlakuan berbagai konsentrasi larutan daun kelor yang terdiri dari k0 (kontrol), k1 (5%), k2 (10%), k3 (15%), dan k4 (20%)

Persiapan Benih

Benih padi yang dipakai merupakan benih padi yang mempunyai ciri-ciri fisik benih murni, berwarna kuning, bersih, dan mulus. Benih ditimbang sesuai keperluan, kemudian direndam untuk mendapatkan benih bernas. Benih yang mengapung dan kotor dibuang, benih yang tenggelam merupakan benih yang dianggap bernas, benih ditiriskan lalu benih dapat digunakan dalam penelitian.

Pembuatan Larutan Daun Kelor

Daun kelor yang dipetik merupakan daun muda yang memiliki ciri-ciri daun berada pada ujung tangkai yang diambil sepanjang 20cm dari ujung tangkai masih berwarna hijau muda, bebas dari penyakit yang diambil dari pohon kelor dewasa yang memiliki ciri-ciri pohon telah berbuah, lalu daun kelor dicuci dan ditiriskan. Daun kelor ditimbang sebanyak 500 gram lalu akuades ditambahkan sebanyak 500 ml, kemudian daun kelor dihaluskan menggunakan blender dan disaring, mengikuti metode yang dilakukan oleh Foidl *et al.* (2001).

Perendaman Benih

Benih padi sebelum ditaburkan dilakukan perendaman terlebih dahulu pada larutan daun kelor selama 24 jam.

Penaburan

Benih yang telah direndam, ditaburkan sesuai metode UKDdp (Uji Kertas Digulung yang Didirikan dalam Plastik). Benih ditabur di kertas buram/CD yang sebelumnya telah dilembabkan dengan merendamnya terlebih dahulu di akuades. Kertas buram/CD sebanyak 2 lembar dihindarkan di atas plastik transparan. Terdapat 5 perlakuan dengan 5 kali ulangan. Benih ditabur pada kertas sebanyak 50 butir yang disusun sesuai standar pengujian benih, yaitu 5 butir disusun secara vertikal dan 10 butir disusun secara horizontal dengan jarak benih tidak berdekatan satu sama lain. Total benih yang akan dikecambahkan kurang lebih sebanyak 500g. Setelah itu kertas digulung dan didirikan dalam plastik yang kemudian diikat menggunakan gelang karet. Hasil gulungan diletakkan di germinator dengan posisi berdiri.

Evaluasi Kecambah

Tanaman padi dalam evaluasi daya berkecambah (DB) dilakukan dalam dua tahap. Pengamatan pertama dilakukan pada 7 hari setelah penaburan (HSP) untuk penghitungan pertama, sedangkan pengamatan kedua dilakukan pada 10 HSP untuk penghitungan kedua. Potensi tumbuh maksimum (PTM) (%) pada evaluasi kecambah diukur pada hari ke-7 setelah penaburan, sedangkan keserempakan tumbuh (KST) diukur pada 6 hari setelah penaburan. Kecepatan tumbuh (KCT) diamati setiap hari selama 7 hari, dan indeks vigor (IV) pada evaluasi kecambah diukur pada hari ke-6 setelah penaburan.

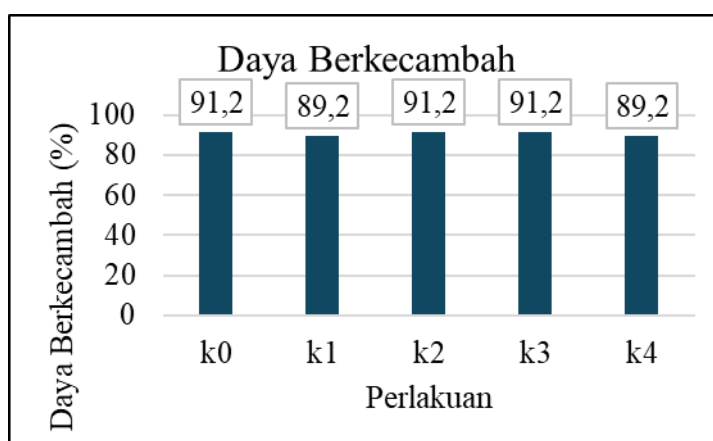
Analisis Data

Data hasil pengamatan diuji untuk kehomogenan menggunakan uji kehomogenan ragam Bartlett. Jika data dianggap homogen, analisis data akan dilanjutkan dengan One Way Analysis of Variance (ANOVA). Apabila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata atau sangat nyata terhadap variabel yang diamati, analisis akan dilanjutkan dengan pengujian nilai tengah menggunakan Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Berkecambah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi larutan kelor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap daya berkecambah benih padi lewat masa simpan varietas karang dukuh. Rata-rata daya berkecambah benih padi lewat masa simpan varietas karang dukuh dapat dilihat pada Gambar 1.



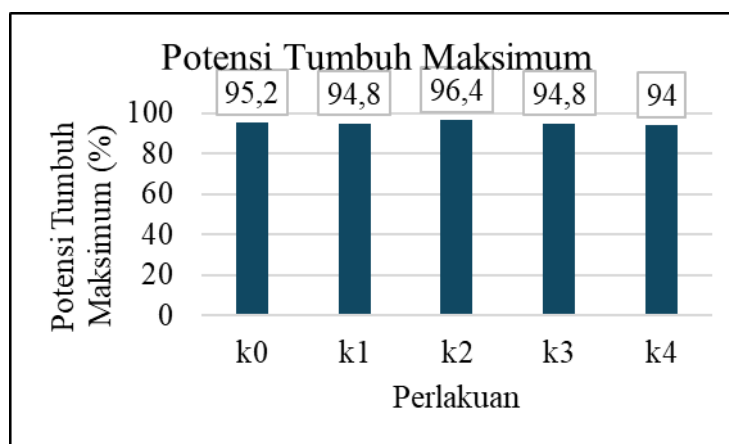
Gambar 1. Rata-rata persentase daya berkecambah benih padi varietas Karang Dukuh.

Berdasarkan Gambar 1. Menunjukkan daya berkecambah benih tertinggi diperoleh pada perlakuan perendaman benih pada kontrol (k0), larutan daun kelor konsentrasi 10% (k2), dan larutan daun kelor konsentrasi 15% (k3), yaitu sebesar 91,2%. Daya berkecambah terendah diperoleh pada perlakuan perendaman benih dengan perlakuan perendaman pada larutan daun kelor konsentrasi 5% (k1) dan 20% (k4) yang memiliki angka yang sama yaitu 89,2%. Hasil analisis ragam daya berkecambah larutan daun kelor Tidak terlalu mempengaruhi perkecambahan benih padi varietas Karang Dukuh, namun sesuai standar nasional Indonesia, yaitu daya berkecambah (DB) minimal 80% berdasarkan SNI 01-6233.3-2015. Maka hasil ini menunjukkan jika benih masih memiliki kemasakan fisiologis yang tinggi. Hal ini ditunjukkan pada persentase kecambah awal yang tinggi. Menurut Lita (2012), benih yang memiliki viabilitas awal tinggi memiliki ketahanan terhadap kelembaban maupun suhu penyimpanannya rendah dibandingkan benih dengan viabilitas awal yang rendah. Kematangan benih pada saat panen merupakan faktor yang sangat penting yang mempengaruhi ketahanan benih benih selama penyimpanan. Benih yang dipanen pada saat mencapai masak fisiologis, benih tersebut dapat menunjukkan pertumbuhan dan perkembangan yang optimal dibandingkan dengan benih yang dipanen sebelum

atau sesudah waktu kemasakan fisiologis. Jika dipanen pada waktu yang tidak tepat, pertumbuhan dan produksi benih dapat menjadi tidak optimal. Hal ini disebabkan oleh ketidaksempurnaan benih atau karena benih telah memasuki fase penuaan (Asworth, 2002).

Potensi tumbuh Maksimum

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi larutan kelor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap potensi tumbuh maksimum benih padi kedaluwarsa varietas karang dukuh. Rata-rata potensi tumbuh maksimum benih padi kedaluwarsa varietas karang dukuh dapat dilihat pada Gambar 2.



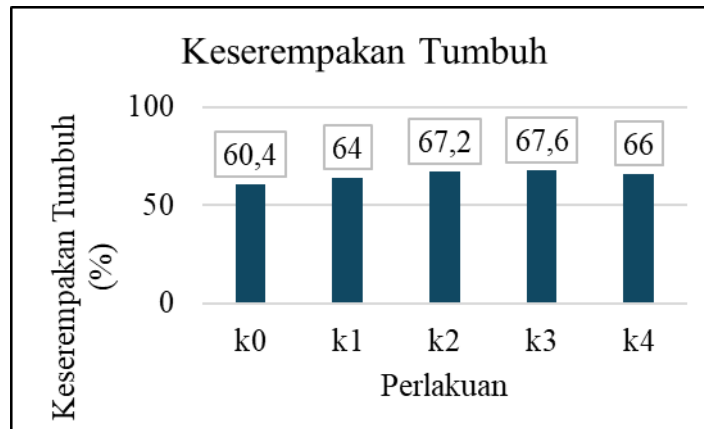
Gambar 2. Rata-rata persentase potensi tumbuh maksimum benih padi varietas Karang Dukuh.

Berdasarkan Gambar 2. Rata-rata hasil potensi tumbuh maksimum tertinggi diperoleh oleh perlakuan perendaman benih dengan larutan daun kelor konsentrasi 10% (k2), yaitu sebesar 96,4% dan terendah dengan perlakuan perendaman benih dengan larutan daun kelor konsentrasi 20% (k4), yaitu sebesar 94%. PTM (%) ialah salah satu indikator viabilitas benih. PTM (%) dihitung dengan menghitung seluruh benih normal serta benih yang abnormal pada perhitungan terakhir dan dinyatakan dalam satuan persen (%). Berdasarkan hasil analisis ragam konsentrasi larutan daun kelor tidak memiliki efek nyata terhadap potensi tumbuh maksimum, hal ini dikarenakan evaluasi potensi tumbuh maksimum hanya melihat benih yang tumbuh meskipun benih tersebut bukanlah termasuk kecambah normal. Walaupun tidak memberikan pengaruh nyata, konsentrasi larutan daun kelor konsentrasi 10% (k2) memberikan respon yang positif sehingga membantu meningkatkan potensi tumbuh maksimum benih padi. Rofik & Muniarti (2008), menyatakan jika PTM (%) dipengaruhi dari faktor eksternal, seperti suhu, cahaya, dan kelembaban, serta juga dari faktor internal, seperti tipe benih dan aktivitas metabolisme jaringan oksigen yang berpengaruh pada proses perkecambahan. Gejala pertumbuhan dapat diketahui melalui Tanda-tanda fisiologis meliputi berat kering normal saat perkecambahan, potensi tumbuh maksimum, dan tingkat perkecambahan. Kecambah yang sehat ditandai dengan lama waktu perkecambahan dan rasio jumlah pada benih normal yang berkecambah di bawah kondisi tertentu. Benih dengan ketahanan hidup yang tinggi akan menciptakan bibit yang tangguh dengan pertumbuhan serta perkembangan akar yang cepat yang kemudian pada

akhirnya menciptakan tanaman yang sehat terhindar dari patogen dan stabil (Rozen et al., 2003).

Keserempakan Tumbuh

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi larutan kelor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap keserempakan tumbuh benih padi kedaluwarsa varietas karang dukuh. Rata-rata kesermpakan tumbuh benih padi kedaluwarsa varietas karang dukuh dapat dilihat pada Gambar 3.

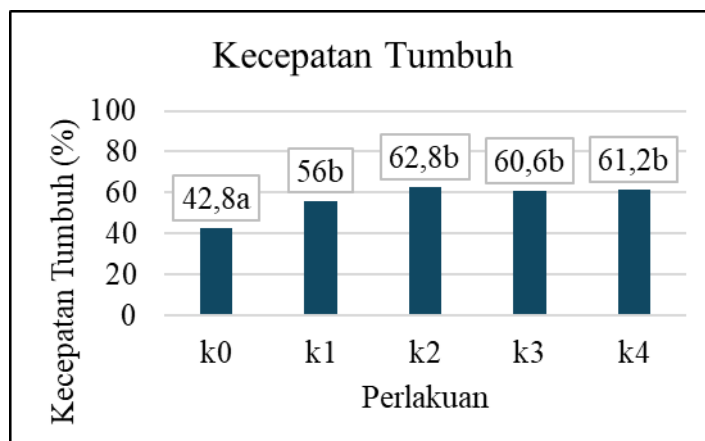


Gambar 3. Rata-rata persentase keserempakan tumbuh benih padi varietas Karang Dukuh.

Berdasarkan Gambar 3. Menunjukkan hasil keserempakan tumbuh tertinggi diperoleh pada perlakuan perendaman benih pada larutan daun kelor konsentrasi 15% (k3), yaitu sebesar 67,6% dan terendah pada perlakuan kontrol (k0), yaitu sebesar 60,4%. Keserempakan tumbuh adalah salah satu parameter dalam uji vigor, yang menyatakan potensi benih untuk berkecambah secara serentak. Keserempakan benih dapat diamati dari jumlah total perkecambahan normal kuat yang tumbuh pada periode evaluasi, yaitu sekitar umur 6 HSP. Kecambah normal yang kuat memiliki struktur yang lebih unggul serta lebih ideal dibandingkan kecambah normal lainnya. Benih yang Tumbuh secara bersamaan dan seragam akan menghasilkan tanaman yang lebih kuat terhadap tekanan serta dapat meningkatkan hasil panen dan lebih toleran terhadap gangguan stress (Prabhandaru & Saputro, 2017). Berdasarkan hasil analisis ragam, keserempakan tumbuh benih padi berkisar antara 60-67%, yang menunjukkan bahwa kekuatan vigor benih masih baik. Menurut Sadjad (1993), standar normal dari keserempakan tumbuh berada di antara 40-70%, dengan kekuatan vigor tertinggi pada persentase 70%, sedangkan benih dianggap kurang vigor jika persentasenya di bawah 40%.

Kecepatan Tumbuh

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi larutan kelor memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kecepatan tumbuh benih padi lewat masa simpan varietas karang dukuh. Rata-rata kecepatan tumbuh benih padi lewat masa simpan varietas karang dukuh dapat dilihat pada Gambar 4.

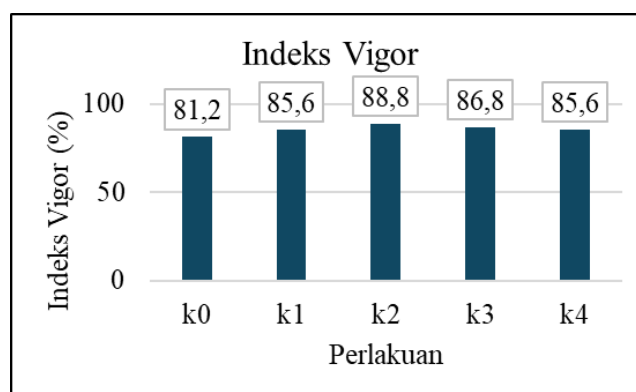


Gambar 4. Rata-rata persentase kecepatan tumbuh benih padi varietas Karang Dukuh.

Berdasarkan Gambar 4. diperoleh hasil kecepatan tumbuh tertinggi pada perlakuan perendaman benih dengan larutan daun kelor konsentrasi 10% (k2), yaitu sebesar 62,8% dan rata-rata yang terendah yaitu pada perlakuan kontrol (k0), yaitu sebesar 41,8%. Kecepatan tumbuh adalah potensi pada benih untuk mampu melakukan perkecambahan secara normal pada waktu singkat diukur dalam persentase per hari. Pengujian kecepatan tumbuh dapat diamati setiap 24 jam, yang dimulai pengamatannya dari hari pertama sampai perhitungan terakhir pada hari ke-10. Menurut Laila (2020), hasil uji KCT dapat dipakai sebagai indikator untuk mengetahui persentase vigor. Semakin tinggi hasil uji KCT, semakin besar kapasitas benih untuk berkembang dengan baik dalam kondisi lingkungan yang kurang ideal..

Indeks Vigor

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi larutan kelor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap indeks vigor benih padi kedaluwarsa varietas karang dukuh. Rata-rata indeks vigor benih padi kedaluwarsa varietas karang dukuh dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Rata-rata persentase indeks vigor benih padi varietas Karang Dukuh

Berdasarkan Gambar 5. Rata-rata indeks vigor tertinggi diperoleh pada perlakuan perendaman benih dengan larutan daun kelor konsentrasi 10% (k2), yaitu sebesar 88,8% dan terendah pada perlakuan kontrol (k0), yaitu sebesar 81,2%. Indeks vigor adalah jumlah kecambah normal pada penghitungan yang pertama dengan

menunjukkan jumlah presentase benih yang mampu untuk cepat berkecambah (Sadjad *et al.*, 1999). Untuk memperoleh informasi mengenai mutu benih, pengujian vigor sangat penting dilakukan. Benih yang memiliki vigor awal yang tinggi dan mampu mempertahankan vigornya dapat dianggap sebagai indikator benih berkualitas tinggi (Cutrisni *et al.*, 2015). Menurut Kolasinka *et al.* (2000), hasil dari pengamatan uji indeks vigor memiliki hubungan yang kuat dengan kemampuan pada benih untuk berkecambah dilapangan. Berdasarkan analisis ragam indeks vigor tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan perendaman benih dengan larutan kelor dan perlakuan kontrol.

Kesimpulan

1. Konsentrasi larutan daun kelor hanya berpengaruh nyata pada kecepatan tumbuh benih padi lewat masa simpan varietas Karang Dukuh.
2. Konsentrasi 10% larutan daun kelor adalah konsentrasi terbaik terhadap viabilitas dan vigor benih padi lewat masa simpan varietas Karang Dukuh.

Daftar Pustaka

- Ashworth, Suzanne. (2002). *Seed to Seed: Seed Saving and Growing Techniques for Vegetable Gardeners*. Seed Savers Exchange, Decorah, IA.
- Basu, R. N., & Rudrapal, A. B. (1982). *Post Harvest Seed "Physiology and Seed Invigoration Treatments."* *Proceeding of the Indian Statistical Institut Golden Jubilee International Conference on Frotiers of Research. Agriculture-Calcuta-India*, 374–397.
- Cutrisni, Suwarno, F.C., & Suwarno. (2015). Pengujian Vigor Daya Simpan dengan Metode Pengusangan Cepat Fisik dan Vigor Kekuatan Tumbuh pada Benih Padi. *Bul. Agrohorti* 3(3) : 366 – 376.
- Darmawan, A. C., Respatijarti, & Soetopo, L. (2014). Pengaruh Tingkat Kemasakan Benih Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Rawit (*Capsicum frutescent* L.) Varietas Comexio. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(4), 339-346.
- Emongor, V. E. (2012). *Guidelines on good agricultural practices in the production of moringa (Moringa oleifera L)*. *Scripta Horticulturae*, 15, 115–132.
- Foidl, N., Makkar, H., & Becker, K. (2001). *The Potential of Moringa Oleifera*. *Dar Es Salaam*, 20. Retrieved May 27, 2023, from https://miracletrees.org/moringadoc/the_potential_of_moringaoleifer_for_agricultural_and_industrial_uses.pdf%0Ahttp://miracletrees.org/potential-of-oleifera.html.
- ISTA. (2007). *International rules for seed testing edition 2007*. *International Seed Testing Association*. Switzerland.
- Kolasinka K, Szyrmer J, Dul S. (2000). *Relationship between laboratory seed quality test and field emergence of common bean seed*. *Crop Science*.
- Krisnadi. (2010). *Kelor Super Nutrisi*. Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia, Blora.

- Laila, Nur (2020). Pengaruh Invigorasi Matricconditioning dan Osmoconditioning Terhadap Viabilitas Benih Kedelai Hitam (*Glycine max* L. Merr) Varietas Detam 4 Prida. *Diploma thesis*. Politeknik Negeri Lampung.
- Lita, S. 2002. *Teknologi Benih*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Prabhandaru, I. dan T. B. Saputro. (2017). Respon Perkecambahan Benih Padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Lokal SiGadis Hasil Iradiasi Sinar Gamma. *Jurnal Sains Dan Seni*. ITS. 6 (2): 48-52.
- Rofik, A. dan Murniati, E. (2008). Pengaruh Perlakuan Deoperkulasi Benih dan Media Perkecambahan untuk Meningkatkan Gontor AGROTECH Science Journal 135 Viabilitas Benih Aren (*Arenga pinnata* (Wurb) Merr.). *Bul. Agron*, 36(1):33-40.
- Rozen, N., Kasim, M., Anwar, A. dan Herawati, N. (2007). *Penerapan Teknologi SRI untuk Meningkatkan Pendapatan Petani Padi*. Padang. 23p.
- Sadjad, S. (1993). *Dari Benih Kepada Benih*. PT. Gramedia. Jakarta.