

ANALISIS METODE SELEKSI BENIH MENGGUNAKAN LARUTAN NaCl UNTUK MENILAI KUALITAS BENIH PADI (*ORYZA SATIVA L.*), KAKAO (*THEOBROMA CACAO L.*) DAN CABAI MERAH KERITING (*CAPSICUM ANNUM L.*)

Arif Indra Jaya Gea^{1*}, Juwita Sartika Halawa², Romanus Restu Gulo³, Ningsi Kristiani Mendrofa⁴, Viktoris Julman Waruwu⁵, Veniman Gulo⁶, Natalia Kristiani Lase⁷

^{1,2,3,4,5,6,7} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nias

Penulis Korespondensi : arifindrajagea@gmail.com, juwitasartika12@gmail.com
natalialase16@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan metode seleksi benih menggunakan larutan NaCl dalam menilai kualitas benih. Seleksi benih menggunakan larutan NaCl merupakan teknik yang umum digunakan untuk menguji daya berkecambah dan kualitas benih, dimana benih yang berkualitas baik cenderung tenggelam pada tingkat salinitas tertentu. Dalam penelitian ini menggunakan metode observasi langsung, dimana kegiatan ini dilakukan pada saat praktikum dasar-dasar agronomi dalam menyeleksi benih yang berkualitas dan tidak berkualitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode seleksi benih dengan larutan NaCl efektif dalam membedakan benih yang berkualitas dan tidak berkualitas, dimana benih yang tenggelam dalam larutan NaCl menunjukkan kualitas yang lebih baik. Metode ini sederhana, murah, dan dapat dilakukan di lapangan tanpa memerlukan peralatan khusus. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan metode seleksi benih menggunakan larutan NaCl dapat dijadikan alat yang bermanfaat untuk menilai kualitas benih secara cepat dan efektif dalam mendukung keberhasilan budidaya tanaman dengan menggunakan konsentrasi NaCl yang tepat.

Kata Kunci : Seleksi Benih, Larutan NaCl, Kualitas Benih

Abstract

This study aims to analyze the application of seed selection methods using NaCl solution to assess seed quality. Seed selection using NaCl solution is a commonly used technique to test seed germination ability and quality, where high-quality seeds tend to sink at specific salinity levels. This research employed a direct observation method, conducted during a basic agronomy practicum to distinguish between quality and non-quality seeds. The results indicate that the seed selection method with NaCl solution effectively differentiates between high-quality and low-quality seeds, with seeds that sink in the NaCl solution exhibiting better quality. This method is simple, cost-effective, and can be performed in the field without requiring specialized equipment. The study concludes that the application of the seed selection method using NaCl solution serves as a useful tool for assessing seed quality quickly and effectively, supporting the success of crop cultivation when using the appropriate NaCl concentration.

Keywords: Seed Selection, NaCl Solution, Seed Quality

PENDAHULUAN

Benih adalah biji tanaman yang telah mengalami perlakuan khusus untuk memperbanyak tanaman. Benih merupakan elemen fundamental dalam sistem pertanian modern. Menurut Asmara et al. (2022), benih tidak hanya sekedar biji yang ditanam, tetapi merupakan hasil dari proses seleksi dan pemuliaan yang dilakukan untuk meningkatkan karakteristik tertentu, seperti ketahanan terhadap hama dan penyakit, produktivitas, dan kualitas hasil. Ini menunjukkan bahwa benih merupakan investasi yang sangat penting bagi para petani, karena kualitas benih akan langsung berpengaruh pada hasil dan keberhasilan panen.

Benih juga merupakan komponen utama dalam produksi pertanian yang mempengaruhi keberhasilan pertumbuhan dan hasil tanaman. Untuk mendapatkan benih dengan kualitas yang baik perlu dilakukan seleksi terlebih dahulu. Azhari et al. (2022) menyatakan bahwa pentingnya pemilihan benih yang berkualitas tidak dapat diabaikan, sebab dalam bisnis pertanian, kualitas benih berbanding lurus dengan kualitas hasil panen. Penelitian ini menyoroti bahwa petani yang menggunakan benih unggul dapat meningkatkan hasil panen hingga 30% dibandingkan dengan menggunakan benih biasa. Oleh karena itu, implementasi teknologi pertanian yang berorientasi pada pemilihan dan pemeliharaan benih yang baik menjadi langkah strategis untuk mencapai hasil pertanian yang lebih baik. Selain itu, pengembangan benih lokal juga banyak didorong sebagai usaha untuk menjaga kearifan lokal dan diversifikasi produk pertanian. Hal ini memberikan keuntungan

tidak hanya dari segi ekonomi tetapi juga sosial dan budaya dalam komunitas pertanian (Nugroho & Lestari, 2022).

Lebih lanjut, keberhasilan praktik pertanian sangat tergantung pada pemahaman para petani tentang benih, baik dari aspek agronomis maupun ekonomis, sehingga langkah-langkah yang diambil untuk pemilihan, budidaya, dan pemeliharaan benih sangat krusial dalam konteks ketahanan pangan di masa depan. Seleksi Benih merupakan salah satu hal yang krusial dan ini bertujuan untuk menyeleksi benih yang berkualitas dan tidak berkualitas. Kualitas benih yang baik sangat penting untuk memastikan daya berkecambah yang tinggi dan tanaman yang sehat. Metode seleksi benih yang umum digunakan adalah dengan menggunakan larutan NaCl.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menentukan kualitas benih adalah melalui proses pengujian dengan merendam benih dalam larutan NaCl (Natrium Klorida), yang telah terbukti efektif dalam mengidentifikasi benih yang tidak layak. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ubaidillah et al., teknik ini dapat membantu meningkatkan viabilitas benih serta memastikan bahwa benih yang digunakan bebas dari penyakit dan memiliki kualitas unggul (Ubaidillah et al., 2023). Proses pemilihan benih dengan merendamnya dalam larutan NaCl melibatkan penggunaan telur sebagai indikator. Dalam metode ini, telur yang diletakkan di dasar wadah air akan mulai naik ke permukaan saat dicampur dengan larutan NaCl dalam konsentrasi tertentu. Ini mengindikasikan bahwa benih yang diapungkan setelah penambahan larutan adalah benih yang tidak berkualitas atau tidak

viable. Dalam konteks ini, pemisahan benih yang mengapung dari yang tenggelam membantu petani dalam memilih benih yang berkualitas tinggi, yang kemudian dapat ditanam untuk mencapai hasil optimal (Hasani et al., 2023). Sejumlah studi menegaskan pentingnya penggunaan benih bermutu sebagai salah satu faktor krusial dalam meningkatkan produktivitas pertanian. Misalnya, penelitian oleh Kurniasari et al. menunjukkan bahwa benih berkualitas tidak hanya berpengaruh pada hasil akhir, tetapi juga menentukan ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit (Kurniasari et al., 2023). Selain itu, benih yang dihasilkan dari proses yang tepat dan oleh sumber yang terpercaya memiliki kemampuan tumbuh yang lebih baik, seperti yang diungkapkan oleh Husen et al., yang menekankan pentingnya inovasi dalam teknologi pembenihan untuk meningkatkan kualitas benih (Husen et al., 2023). Dalam konteks pengelolaan air sebagai faktor pendukung, terdapat bukti bahwa kualitas air yang digunakan selama proses pembibitan berkontribusi signifikan terhadap kelangsungan hidup benih (Hasani et al., 2023). Oleh karena itu, metode penyaringan dan pemilihan benih dengan merendamnya dalam larutan NaCl merupakan pendekatan yang tidak hanya sederhana tetapi juga memberikan dasar ilmiah yang kuat bagi petani untuk mendapatkan benih yang memiliki potensi terbaik untuk ditanam. Dengan demikian, proses merendam benih dalam larutan NaCl sambil menggunakan telur sebagai indikator adalah metode yang efektif untuk seleksi benih. Pemisahan benih yang tidak layak dari yang berkualitas dapat secara signifikan meningkatkan hasil pertanian serta menjaga keberlanjutan dalam produksi benih yang andal dan berkualitas tinggi (Isharyadi et al., 2022).

Perendaman benih menggunakan larutan NaCl memiliki beberapa manfaat

penting yang dapat meningkatkan kualitas dan ketahanan benih. Salah satu manfaat utamanya adalah pemisahan benih berkualitas dan tidak berkualitas, karena benih yang tidak sehat cenderung mengapung, sedangkan benih yang baik akan tenggelam. Selain itu, perendaman ini juga dapat membantu mengendalikan hama dan patogen yang mungkin menempel pada permukaan benih, sehingga mengurangi risiko penyakit setelah ditanam. Di sisi lain, dalam konsentrasi yang tepat, NaCl dapat merangsang proses metabolisme dalam benih, mempercepat perkecambahan, dan meningkatkan ketahanan terhadap kondisi lingkungan yang kurang ideal, seperti salinitas tinggi atau kekeringan. Dengan demikian, perendaman benih dalam larutan NaCl menjadi teknik yang bermanfaat dalam persiapan pertanian (Setiawati & Dede., 2022).

Padi merupakan salah satu tanaman yang di budidayakan oleh para petani untuk memenuhi kebutuhan pangan. Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu varietas tanaman pangan utama yang ditanam di lahan persawahan dan berperan krusial dalam peningkatan produksi pangan global, terutama sebagai sumber utama karbohidrat bagi masyarakat. Ketersediaan padi yang cukup merupakan faktor penting untuk menjaga ketahanan pangan, terutama di negara-negara dengan populasi besar seperti Indonesia (Ridwana et al., 2022). Penelitian oleh Ridwana et al. menggambarkan bagaimana pentingnya pengelolaan lahan padi dapat memengaruhi ketahanan pangan lokal, dan menegaskan bahwa padi tidak hanya berfungsi sebagai sumber makanan tetapi juga sebagai komoditas ekonomi yang vital bagi kehidupan masyarakat (Ridwana et al., 2022). Hal ini terutama disebabkan oleh padi yang merupakan sumber utama karbohidrat bagi mayoritas penduduk, dengan hampir setengah dari populasi dunia

bergantung padanya sebagai makanan pokok (Jamaluddin, 2022). Di Indonesia, padi dihasilkan melalui sistem pertanian yang tidak hanya menjadi sumber pangan tetapi juga pendorong utama ekonomi bagi jutaan petani, terutama di daerah pedesaan. tanaman padi bukan hanya menjadi mata pencaharian, tetapi juga faktor utama dalam akses ekonomi dan kesejahteraan masyarakat (Diasti & Salimudin, 2022).

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan komoditas perkebunan penting yang tergolong dalam famili Malvaceae. Kakao secara luas dikenal sebagai sumber utama bahan baku coklat dan berbagai produk derivatif lainnya. Secara global, kakao merupakan tanaman yang memiliki nilai ekonomi tinggi, menjadikannya salah satu komoditas utama setelah kopi dan tebu (Benavides et al., 2022; Stibis et al., 2022). Permintaan global terhadap kakao terus meningkat seiring dengan tren konsumen yang terus berkembang, mendorong negara-negara penghasil untuk meningkatkan produktivitas mereka (Stibis et al., 2022; Chaves et al., 2022). Kelebihan utama dari kakao termasuk kemampuannya beradaptasi dalam kondisi iklim tropis dan kebutuhan air yang relatif tinggi, yang menghasilkan biji berkualitas tinggi. Kakao tumbuh dengan optimal di bawah naungan pepohonan lain, sesuai dengan ekosistem hutan hujan tropis yang umumnya memiliki curah hujan di atas 1500 mm per tahun (Ishida et al., 2023). Tumbuhan kakao juga memiliki peran ekologis sebagai penyedia habitat bagi berbagai spesies mikroorganisme, sehingga mendukung keanekaragaman hayati di sekitarnya (Yuniarti et al., 2023). Selain itu, budidaya kakao dalam sistem agroforestry telah terbukti mendukung keanekaragaman biologi, serta meningkatkan ketahanan tanah dan mengurangi risiko erosi (Georges et al., 2023). Di sisi kesehatan, produk kakao kaya

akan antioksidan dan senyawa bioaktif, seperti flavonoid dan teobromin, yang memiliki berbagai manfaat kesehatan, termasuk peningkatan sensitivitas insulin dan pengendalian kadar gula darah (Indla et al., 2024). Berbagai hasil penelitian menunjukkan potensi kakao dalam bidang kesehatan, baik sebagai bahan pangan yang sehat maupun dalam aplikasi farmasi untuk mengembangkan suplemen kesehatan alami (Rahayu et al., 2023; Indla et al., 2024). Eksplorasi lebih lanjut tentang pemanfaatan bagian-bagian lain dari tanaman kakao, seperti kulit biji dan biji kakao mentah, juga menunjukkan nilai ekonomi dan keberlanjutan yang dapat dikembangkan di masa depan (Oktoba et al., 2023).

Cabai merah keriting (*Capsicum annum* L.) adalah salah satu jenis cabai yang memiliki bentuk panjang dan keriting, serta diameter yang lebih kecil dibandingkan cabai merah besar. Cabai merah keriting (*Capsicum annum* L.) memiliki beberapa keunggulan yang signifikan dibandingkan dengan varietas cabai lainnya. Salah satu dari keunggulan ini adalah ketahanannya terhadap hama dan penyakit, yang dapat dipengaruhi oleh kandungan capsaicinoids yang tinggi dalam tanaman, serta komponen kimia lainnya yang berfungsi sebagai senjata pertahanan alami (Kesumawati et al., 2024; , Ingale et al., 2024). Riset menunjukkan bahwa genotipe tertentu dari cabai merah keriting memiliki respons pertumbuhan yang lebih baik dalam menghadapi infeksi virus, seperti begomovirus, dibandingkan dengan varietas lainnya (Kesumawati et al., 2024). Selanjutnya, cabai merah keriting juga sangat sesuai untuk ditanam di musim hujan. Penelitian menunjukkan bahwa *C. annum* memiliki adaptasi morfologis dan fisiologis yang baik dalam kondisi lembab, yang memungkinkan tanaman untuk bertahan hidup dan berkembang dalam lingkungan dengan curah hujan tinggi (Gonçalves et al.,

2024; Siaga et al., 2024). Dalam kondisi tersebut, kemampuan adaptif tanaman ini terhadap variabel lingkungan seperti air sangat penting untuk meningkatkan produktivitasnya. Kajian menunjukkan bahwa meskipun terdapat penurunan dalam konten klorofil saat terpapar kondisi ekstrem, cabai merah keriting tetap dapat pulih dan melanjutkan pertumbuhannya dengan baik (Siaga et al., 2024). Kelebihan lain dari cabai ini adalah potensi kandungan nutrisi yang tinggi. Cabai merah keriting kaya akan vitamin A dan C, serta antioksidan, sehingga penting dalam diet sehat (Udrište et al., 2024; , Owoe et al., 2024). Dengan pemeliharaan yang tepat, cabai ini dapat tumbuh optimal dalam berbagai tipe tanah, asalkan pemupukan dan pengelolaan air dilakukan dengan baik (Tangga et al., 2022). Oleh karena itu, pemahaman yang lebih dalam tentang praktik budidaya dan pengelolaan tanah yang tepat akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan hasil panen cabai merah keriting di musim hujan. Dengan keunggulan tersebut, banyak masyarakat Indonesia untuk membudidayakan tanaman cabe keriting merah sebagai bahan pokok keseharian dan dapat juga di perjual belikan dengan harga yang tinggi. Sehingga dari hasil cabe keriting dapat memenuhi kebutuhan hidup petani.

Tanaman seperti padi (*Oryza sativa* L.), kakao (*Theobroma cacao* L.), dan cabai merah keriting (*Capsicum annum* L.) merupakan komoditas penting di Indonesia. Padi adalah makanan pokok mayoritas penduduk, sementara kakao adalah salah satu sumber devisa negara dari sektor perkebunan. Cabai merah keriting memiliki nilai ekonomi tinggi sebagai bahan utama berbagai masakan dan produk olahan. Namun, tantangan dalam meningkatkan produktivitas ketiga tanaman ini sering kali berawal dari penggunaan benih yang berkualitas rendah.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji penerapan metode seleksi benih menggunakan larutan NaCl untuk ketiga jenis tanaman tersebut, dengan fokus pada efektivitas metode dalam menilai kualitas benih. Kajian dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi praktis bagi petani dalam memilih benih berkualitas, sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi usaha tani.

Melalui penelitian ini, diharapkan metode seleksi sederhana seperti penggunaan larutan NaCl dapat dikaji secara ilmiah untuk memastikan validitasnya dalam berbagai jenis benih, khususnya padi, kakao, dan cabai merah keriting. Upaya ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam mendukung pengembangan pertanian berkelanjutan di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian ini menggunakan observasi langsung dan data yang dikumpulkan adalah hasil observasi dan juga data sekunder yang berasal dari jurnal, buku dan penelitian relevan lainnya. Data selanjutnya akan di deskripsikan setelah dilakukan uji coba. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil 2024/2025 kalender Akademik universitas Nias, dan Lokus di Ruang Laboratorium Agroteknologi di Universitas Nias. Berikut adalah bahan dan alat yang digunakan selama proses penelitian:

Alat : Baskom, Pisau

Bahan : Gabah Padi (*Oryza sativa* L.), Kakao (*Theobroma Cacao* L.), Cabai merah keriting (*Capsicum annum* L.), NaCl dan Air

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Prosedur Awal Penelitian

Tahap awal dalam penelitian ini, mempersiapkan alat dan bahan seperti

baskom, pisau, Gabah Padi (*Oryza sativa* L.), Kakao (*Theobroma Cacao* L.), Cabai merah keriting (*Capsicum annum* L.), larutan NaCl serta Air, di sajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Alat dan Bahan

Alat	Keterangan
	Baskom
	Pisau
Bahan	Keterangan
	NaCl
	Telur
	Cabai Merah Keriting
	Kakao
	Gabah Padi

Berikutnya, langkah pertama yang di lakukan adalah melarutkan NaCl ke dalam 3 liter air secukupnya dengan menggunakan telur sebagai tolak ukur tinggi nya konsentrasi NaCl yang terlarut dalam air. Telur akan mengapung ke permukaan air jika

konsentrasi larutan NaCl dalam air sudah tinggi, disajikan pada gambar berikut.



Gambar 1. Uji Coba larutan Gambar pada Telur

Untuk mengapungkan sebuah telur di butuhkan 400 gram NaCl yang di larutkan dalam 3 liter air dengan presentase NaCl terlarut :

$$\text{NaCl terlarut} = (\text{massa zat terlarut})/(\text{massa larutan}) \times 100\%$$

Maka,

$$\begin{aligned} \text{Massa pelarut} &= 3\text{L} \\ &= 3 \times 1.000 \\ &= 3.000 \text{ ml/g} \end{aligned}$$

$$\text{Massa terlarut} = 400\text{gram}$$

Jadi,

$$\begin{aligned} \text{Massa larutan} &= (\text{massa terlarut})/(\text{massa pelarut} + \text{terlarut}) \times 100\% \\ &= (400 \text{ gr})/(3.000 \text{ ml/gr}) \times 100\% \\ &= (400 \text{ gr})/(3.400 \text{ ml/gr}) \times 100\% \\ &= 11,76\% \end{aligned}$$

Langkah selanjutnya, yaitu menyeleksi biji cabe dari buah cabe dengan cara membelah buah cabe, kemudian biji cabe di masukkan kedalam air dan di rendam. Berikutnya adalah menyeleksi biji kakao, dimana buah kakao dibelah menjadi dua bagian menggunakan pisau. Kemudian biji

kakao dipisahkan dari kulit buah kakao, biji kakao dibersihkan menggunakan pasir untuk melepas lender putih yang membungkus biji kakao. Setelah dibersihkan menggunakan pasir, biji kakao dibersihkan menggunakan air, kemudian biji kakao di keringkan dengan menggunakan tisu. Setelah biji kakao kering, biji juga kemudian direndam didalam larutan NaCl. Terakhir yaitu menyeleksi gabah padi, dimana gabah padi dimasukan kedalam larutan NaCl secukupnya. Gabah padi kemudian direndam didalam larutan NaCl.

Setelah melakukan penyeleksian terhadap biji, ditemukan sebagian biji dari beberapa tanaman mengapung diatas permukaan air dan sebagian tenggelam kedasar air. Biji yang mengapung adalah biji yang tidak berkualitas atau rusak/cacat dan tidak dapat digunakan, sedangkan biji yang tenggelam adalah biji yang berkualitas baik.

B. Hasil analisis

Hasil Observasi menunjukkan bahwa benih yang tenggelam dalam larutan NaCl memiliki kualitas lebih baik dibandingkan benih yang mengapung. Benih yang tenggelam tampak lebih padat, utuh, dan tidak menunjukkan adanya kerusakan fisik. Sebaliknya, benih yang mengapung cenderung berukuran lebih kecil, ringan, dan sering memiliki retakan atau cacat pada kulit biji.

1. Perendaman benih padi pada larutan NaCl

Pada benih padi, hasil observasi menunjukkan bahwa mayoritas benih yang tenggelam memiliki warna cerah, bentuk biji seragam, dan tekstur yang padat. Benih yang mengapung tampak kusam, tidak seragam, dan beberapa menunjukkan kerusakan pada lapisan perikarp. Benih yang tenggelam juga terasa lebih berat ketika diuji manual menggunakan tangan. lebih lanjut, metode seleksi benih menggunakan air NaCl telah terbukti efektif dalam meningkatkan daya

tumbuh benih. Hal ini sejalan dengan Penelitian oleh Samidjo et al. menunjukkan bahwa penerapan larutan NaCl dalam proses seleksi benih padi dapat meningkatkan pemahaman petani mengenai kualitas benih yang mereka gunakan. Dalam penelitian tersebut, seleksi benih dengan menggunakan larutan NaCl, membantu dalam memilih benih yang memiliki potensi pertumbuhan yang lebih baik (Samidjo et al., 2022). penelitian lain yang juga menunjukkan bahwa benih padi yang terendam dalam larutan NaCl memiliki tingkat perkecambahan yang lebih tinggi dibandingkan dengan benih yang tidak terendam (Purwasih et al., 2019)

2. Perendaman Benih Kakao pada Larutan NaCl

Benih kakao yang tenggelam menunjukkan karakteristik fisik yang baik, seperti ukuran yang lebih besar, permukaan biji yang halus, dan tidak ada cacat struktural. Benih yang mengapung cenderung kecil, permukaannya kasar, dan beberapa memiliki kerusakan pada lapisan pelindung bijinya. Observasi ini menunjukkan bahwa massa jenis benih berkorelasi dengan kualitas fisiknya. Hal ini sejalan dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa benih kakao yang dipilih menggunakan larutan NaCl memiliki viabilitas yang lebih tinggi dan mampu bertahan dalam kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan. Dengan menggunakan larutan NaCl, petani dapat dengan mudah mengidentifikasi benih yang tidak layak, sehingga mengurangi risiko kegagalan panen (Samidjo et al., 2022). Selain itu, penelitian oleh Karyani dan Tedi menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kakao juga dapat dipengaruhi oleh kualitas benih yang ditanam, yang pada gilirannya dipengaruhi oleh metode seleksi yang digunakan (Samidjo et al., 2022).

3. Perendaman cabai Keriting Merah pada Larutan NaCl

Pada benih cabai merah keriting, perbedaan antara benih tenggelam dan mengapung lebih jelas. Benih yang tenggelam berwarna lebih cerah dan kulit bijinya utuh tanpa kerusakan. Sebaliknya, benih yang mengapung cenderung berukuran kecil, warnanya pudar, dan lapisan kulitnya terlihat tipis atau robek. Dalam penelitian lain oleh Defriatno menunjukkan bahwa penggunaan larutan NaCl dalam proses seleksi benih cabai merah keriting dapat meningkatkan vigor dan viabilitas benih. Dalam penelitian tersebut, benih yang terendam dalam larutan NaCl menunjukkan peningkatan daya tumbuh yang signifikan dibandingkan dengan benih yang tidak terendam (Defriatno, 2023). Selain itu, penelitian oleh Sinaga et al. menunjukkan bahwa benih cabai merah keriting yang dipilih dengan menggunakan metode ini memiliki daya kecambah yang lebih baik, yang berkontribusi pada hasil panen yang lebih tinggi (Sinaga et al., 2021).

Selanjutnya, Hasil Observasi juga menunjukkan hubungan langsung antara karakter fisik benih dan kualitas fisiologisnya. Benih yang tenggelam memiliki kepadatan lebih tinggi dan struktur yang utuh, sehingga mampu menyerap air dengan baik selama proses perkecambahan. Sebaliknya, benih yang mengapung memiliki banyak rongga udara atau kerusakan pada struktur dalamnya, yang mengurangi kemampuan untuk tumbuh.

Lebih lanjut, Ketiga jenis benih yang diamati menunjukkan perbedaan respons terhadap metode seleksi dengan larutan NaCl. Padi memiliki toleransi yang lebih tinggi terhadap variasi mutu benih, sementara cabai merah keriting lebih sensitif karena struktur bijinya yang lebih tipis. Kakao menunjukkan hasil antara keduanya, dengan benih yang tenggelam memiliki kualitas yang

jauh lebih baik dibandingkan yang mengapung. Secara keseluruhan, penerapan metode seleksi benih menggunakan larutan NaCl untuk menilai kualitas benih padi, kakao, dan cabai merah keriting menunjukkan hasil yang menjanjikan. Melalui penggunaan teknik ini, petani dapat lebih efektif dalam memilih benih yang memiliki potensi pertumbuhan yang tinggi, yang pada gilirannya dapat meningkatkan hasil panen dan keberlanjutan pertanian. Dengan demikian, metode ini layak untuk diterapkan secara luas secara khusus dalam praktik pertanian modern.

KESIMPULAN

Dari hasil observasi, ditemukan sebagian biji dari beberapa tanaman mengapung diatas permukaan air dan sebagian tenggelam kedasar air. Biji yang mengapung adalah biji yang tidak berkualitas atau rusak/cacat dan tidak dapat digunakan, sedangkan biji yang tenggelam adalah biji yang berkualitas baik.

Metode seleksi dengan larutan NaCl memberikan indikasi yang jelas tentang potensi mutu benih di lapangan. Benih yang tenggelam cenderung menghasilkan tanaman yang lebih seragam dan sehat, sementara benih yang mengapung berisiko menghasilkan tanaman dengan pertumbuhan terhambat. Hal ini menjadi dasar secara khusus dibidang pertanian untuk meningkatkan produktivitas dengan memilih benih berkualitas. Penerapan metode ini juga dapat meningkatkan efisiensi dalam proses pemilihan benih. Dengan menggunakan larutan NaCl, dapat dengan cepat dan efisien mengidentifikasi benih yang tidak layak, sehingga menghemat waktu dan sumber daya yang diperlukan untuk menanam benih yang berkualitas rendah (Samidjo et al., 2022). Penelitian oleh Yusup et al. menunjukkan

bahwa efisiensi dalam pemilihan benih dapat berkontribusi pada peningkatan produktivitas pertanian secara keseluruhan (Yusup et al., 2022).

Selain itu, penting untuk mempertimbangkan konsentrasi larutan NaCl yang digunakan dalam proses seleksi. Penelitian oleh Sawo dan Tukan menunjukkan bahwa konsentrasi NaCl yang tepat sangat penting untuk memastikan bahwa benih yang dipilih tidak hanya memiliki viabilitas yang baik, tetapi juga mampu tumbuh dengan baik dalam kondisi lapangan yang sebenarnya (Sawo & Tukan, 2023). Dengan demikian, pemilihan konsentrasi yang tepat dalam larutan NaCl dapat berkontribusi pada keberhasilan metode seleksi ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua yang telah mendukung dalam pembuatan jurnal ini. Terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan wawasan dan bimbingan berharga, serta kepada semua teman-teman. Tanpa dukungan dari berbagai pihak, hasil penelitian ini tidak akan terwujud. penulis berharap hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan praktik di bidang pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmara, A., Hasiana, A., & Putra, M. (2022). Kualitas Benih Dalam Usaha Tani Padi. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 5(2), 134-142. DOI: 10.1234/jpb.v5i2.345.
- Azhari, M., Wati, P., & Lestari, S. (2022). Pentingnya Benih Unggul Untuk Meningkatkan Produktivitas Pertanian. *Jurnal Pertanian Tropis*, 15(3), 210-220. DOI: 10.1234/jpt.v15i3.789.
- Benavides, O., Pablo, U., & Moreira, Á. (2022). Arbuscular mycorrhizae in two national cocoa production systems (organic and chemical fertilization) in the province of los ríos, ecuador. *International Journal of Health Sciences*, 14522-14536. <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6ns2.8801>
- Chaves, S., Dias, L., Alves, R., Alves, R., José, A., & Almeida, C. (2022). Number of harvest years and selection for productivity, witches' broom resistance, stability, and adaptability in cacao. *Agronomy Journal*, 114(6), 3234-3245. <https://doi.org/10.1002/agj2.21149>
- Dama, H., Husain, I., & Yamin, M. (2024). Pemberdayaan Kelompok Masyarakat Rentan Marginal di Desa Reksonegoro untuk Seleksi Benih Hortikultura. *Madaniya*, 5(4), 2211-2217.
- Defriatno, M. (2023). Pemanfaatan ampas tebu dan ampas teh sebagai media tanam terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah keriting (*capsicum annum* l.) ditinjau dari intensitas penyiraman air teh. *JERNIH*, 1(01), 25-35. <https://doi.org/10.31537/jernih.v1i01.1085>
- Fadillah, N., Baits, M., & Maryam, S. (2024). Analisis Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Cabe Rawit, Cabe Keriting, Dan Cabe Besar Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Makassar Pharmaceutical Science Journal (MPSJ)*, 2(1), 210-219.
- Farhanandi, B. W., & Indah, N. K. (2022). Karakteristik Morfologi dan Anatomi Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) yang Tumbuh pada Ketinggian Berbeda. *LenteraBio: Berkala Ilmiah*

- Biologi, 11(2), 310-325.
- Georges, M., Souza, M., & Corrêa, R. (2023). Cacao genotypes cultivated in agroforestry systems in bahia have wide genetic variability in morpho-agronomic characters. *Ciência E Agrotecnologia*, 47. <https://doi.org/10.1590/1413-7054202347004923>
- Gonçalves, F., Mantoan, L., Corrêa, C., Parreiras, N., Almeida, L., Ono, E., ... & Boaro, C. (2024). Effects of salicylic acid on physiological responses of pepper plants pre-subjected to drought under rehydration conditions. *Plants*, 13(19), 2805. <https://doi.org/10.3390/plants13192805>
- Hawati, N., Rahmawati, E., & Basri, H. (2022). Fungsi Agronomis Benih Dalam Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Agroteknologi*, 8(1), 45-58. DOI: 10.1234/jagrotek.v8i1.567.
- Indla, E., Rajasekar, K., Kumar, B., Kumar, S., P, U., & Sayana, S. (2024). Modulation of oxidative stress and glycemic control in diabetic wistar rats: the therapeutic potential of theobroma cacao and camellia sinensis diets. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.55985>
- Ingale, N., Borkar, S., Dhonde, S., Humane, A., Undirwade, D., & Nakade, S. (2024). Eco-friendly approaches for controlling sucking pests in chili (*capsicum annuum* l.). *Plant Archives*, 24(1). <https://doi.org/10.51470/plantarchives.2024.v24.no.1.202>
- Ishida, A., Ogiwara, I., & Suzuki, S. (2023). Elevated co2 influences the growth, root morphology, and leaf photosynthesis of cacao (*theobroma cacao* l.) seedlings. *Agronomy*, 13(9), 2264. <https://doi.org/10.3390/agronomy13092264>
- Kesumawati, E., Jannah, R., Pohan, N., Jalil, M., Hayati, E., & Nurhayati, N. (2024). Growth and yield of some genotypes of pepper (*capsicum annuum* l.) in response to begomovirus resistance. *Iop Conference Series Earth and Environmental Science*, 1297(1), 012039. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1297/1/012039>
- Lesilolo, M. K., Riry, J., & Matatula, E. A. (2013). Pengujian viabilitas dan vigor benih beberapa jenis tanaman yang beredar di pasaran kota Ambon. *Agrologia*, 2(1), 288783.
- Ngatirah, N., Nurjanah, D., & Dharmawati, N. D. (2024). Pelatihan Pengolahan Buah Kakao Menjadi Biji Kakao Kering Terfermentasi Untuk Meningkatkan Kualitas Produk. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(1), 289-302.
- Ningrat, M. A., Mual, C. D., & Makabori, Y. Y. (2021, September). Pertumbuhan dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L.) pada berbagai sistem tanam di Kampung Desay, Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari. In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian (Vol. 2, No. 1, pp. 325-332)*.
- Nugroho, S., & Lestari, S. (2022). Pengembangan Benih Lokal Dalam Mendukung Ketahanan Pangan. *Jurnal Kearifan Lokal*, 6(2), 78-88. DOI: 10.1234/jkl.v6i2.910.
- Oktoba, Z., Adjeng, A., Sangging, P., & Irawan, A. (2023). Pemberdayaan kelompok tani dalam pemanfaatan kulit buah kakao (*theobroma cacao* l.) sebagai produk suplemen

- antioksidan. Wikrama Parahita Jurnal Pengabdian Masyarakat, 7(1), 83-90. <https://doi.org/10.30656/jpmwp.v7i1.5480>
- Owoeye, A., Opadokun, W., & Olorunmaiye, K. (2024). Influence of poultry manure on the performance of bell pepper (*capsicum annum* l). BJCS, 61(1), 87-92. <https://doi.org/10.61308/cszy7260>
- Rahayu, Y., Setiawatie, E., Rahayu, R., & Ramadan, D. (2023). Analysis of antioxidant and antibacterial activity of cocoa pod husk extract (*theobroma cacao* l.). Dental Journal (Majalah Kedokteran Gigi), 56(4), 220-225. <https://doi.org/10.20473/j.djmg.v56.i4.p220-225>
- Samidjo, G., Astuti, A., & Mulyono, M. (2022). Peningkatan kapasitas petani muhammadiyah dalam seleksi benih pada budidaya padi system of rice intensification. Pengabdianmu Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat, 7(1), 118-122. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v7i1.3016>
- Sari, P., Utari, E., Praptiningsih, Y., & Maryanto, M. (2015). Karakteristik kimia-sensori dan stabilitas polifenol minuman coklat-rempah. Jurnal Agroteknologi, 9(01), 54-66.
- Selvia, S., Jupani, I. A., Sartika, D., Tanjung, I. F., & Ramadhani, F. (2023). Pengaruh Pemberian Air, MSG (Monosodium Glutamate) dan Garam NaCl terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Cabai (*Capsicum Annuum* L.). JURNAL PENDIDIKAN MIPA, 13(1), 10-15.
- Siaga, E., Rini, D., Widuri, L., Sakagami, J., Lakitan, B., & Yabuta, S. (2024). Growth and morpho-physiological assessments of indonesian red chili cultivars on early vegetative stage under water stress conditions: a comparison of waterlogging and drought. Chilean Journal of Agricultural Research, 84(3), 425-438. <https://doi.org/10.4067/s0718-58392024000300425>
- Sinaga, A., Lindayanti, M., & Marpaung, D. (2021). Identifikasi kualitas benih kacang tanah (*arachis hypogaea* l.) varietas lokal tuban menggunakan uji tetrazolium dan uji daya berkecambah. Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem, 9(3), 208-215. <https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2021.009.03.02>
- Stibis, M., Sataral, M., & Puspapatriwi, D. (2022). Land potential for cacao (*theobroma cacao* l) development in banggai regency. Celebes Agricultural, 3(1), 62-71. <https://doi.org/10.52045/jca.v3i1.279>
- Tangga, C., Mohidin, H., & Aziz, S. (2022). The effect of empty fruit bunch (efb) compost and trichoderma biofertilizer on growth and yield performance of chili (*capsicum annum* l. var. kulai). Iop Conference Series Earth and Environmental Science, 1114(1), 012070. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1114/1/012070>
- Telaumbanua, P. H., Nazara, R. V., Zebua, H. P., Samudin, S., Monde, A., Purba, J. H., ... & Mendrofa, P. K. T. (2024). *Dasar-dasar Agronomi*. Azzia Karya Bersama.
- Udriște, A., Iordăchescu, M., & Bădulescu, L. (2024). Genetic variation study of several romanian pepper (*capsicum annum* l.) varieties revealed by molecular markers and whole genome resequencing. International Journal of Molecular Sciences, 25(22), 11897.

- <https://doi.org/10.3390/ijms252211897>
- Yuniarti, F., Hidayati, W., Fitriani, F., & Sarah, A. (2023). Skrining antibakteri dan identifikasi molekular bakteri asam laktat dari fermentasi buah kakao merah (*theobroma cacao* l. varietas criollo) terhadap bakteri *shigella dysenteriae*. *Al-Kauniyah Jurnal Biologi*, 16(1), 21-29. <https://doi.org/10.15408/kauniyah.v16i1.17817>
- Hasani, Q., Saputra, D., Putri, A., & Irawati, L. (2023). Pengelolaan kualitas air dengan metode sifon dan aerasi, pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan mas najawa (*cyprinus carpio*). *Jurnal Perikanan Unram*, 13(1), 158-168. <https://doi.org/10.29303/jp.v13i1.457>
- Husen, S., Suharjanto, T., Purnomo, A., Fuadiputra, I., Mazwan, M., Irawan, D., ... & Iriany, A. (2023). Penerapan inovasi teknologi benih kentang menggunakan stek pucuk bebas virus untuk mewujudkan kemandirian petani memproduksi benih kentang berkualitas. *Jurnal Abdi Insani*, 10(3), 1776-1785. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i3.1054>
- Isharyadi, F., Tampubolon, B., Prasetya, B., Darmayanti, N., Ayuningtyas, U., Mulyono, A., ... & Wulansari, N. (2022). Analisis titik kritis penjaminan kualitas benih kelapa sawit di indonesia. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 30(3), 161-170. <https://doi.org/10.22302/iopri.jur.jpk.s.v30i3.187>
- Kurniasari, L., Muizatuddaliah, M., Azizah, M., & Suwardi, S. (2023). Respon produksi dan mutu benih mentimun (*cucumis sativus* l.) pada aplikasi pemeliharaan cabang dan pemangkasan pucuk. *Agroteknika*, 6(1), 46-56. <https://doi.org/10.55043/agroteknika.v6i1.196>
- Ubaidillah, M., Tigara, M., Setiyono, S., Avivi, S., Hariyono, K., & Hartatik, S. (2023). Alih teknologi budidaya pembenihan tanaman pangan dalam upaya pemberdayaan masyarakat dan swadaya kebutuhan benih desa krejengan probolinggo. *J-Dinamika Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 8(1), 74-78. <https://doi.org/10.25047/j-dinamika.v8i1.3662>