



PENGARUH LAMA PERENDAMAN TERHADAP PROSES PERKECAMBAHAN BIJI JAGUNG (ZEA MAYS)

Apriani Hia¹⁾

¹⁾Agroteknologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: aprianihia985@gmail.com

Abstract

Seed soaking is one of the pre-planting treatments aimed at improving germination rate and accelerating plant growth. This study aims to evaluate the effect of soaking duration on the germination process of corn (*Zea mays*) seeds. The method used in this research was a completely randomized design (CRD) with four soaking duration treatments: 0 hours, 6 hours, 12 hours, and 24 hours, each repeated three times. The observed parameters included germination rate, growth speed, and seedling length. The results of this study indicated that soaking duration had a significant effect on the germination rate and early growth of corn seeds. The 12-hour soaking treatment produced the most optimal results, with the highest germination rate and the best seedling growth.

Keywords: corn, soaking, germination, duration, *Zea mays*

Abstrak

Perendaman benih merupakan salah satu perlakuan pratanam yang bertujuan untuk meningkatkan daya kecambah serta kecepatan pertumbuhan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh durasi perendaman terhadap proses perkecambahan biji jagung (*Zea mays*). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan durasi perendaman: 0 jam, 6 jam, 12 jam, dan 24 jam, masing-masing diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati mencakup daya kecambah, kecepatan pertumbuhan, dan panjang kecambah. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa durasi perendaman memiliki pengaruh yang signifikan terhadap daya kecambah dan pertumbuhan awal biji jagung. Perlakuan perendaman selama 12 jam memberikan hasil yang paling optimal dengan daya kecambah tertinggi dan pertumbuhan kecambah yang terbaik.

Kata Kunci: jagung, perendaman, perkecambahan, lama waktu, *Zea mays*



Jagung (*Zea mays*) merupakan salah satu komoditas pangan utama di Indonesia setelah padi. Tanaman ini memiliki peran strategis dalam ketahanan pangan nasional serta sebagai bahan baku utama industri pakan ternak. Permintaan terhadap jagung terus meningkat setiap tahunnya, seiring dengan berkembangnya sektor peternakan, industri olahan, dan konsumsi rumah tangga. Oleh karena itu, upaya peningkatan produksi jagung melalui penerapan teknik budidaya yang efisien sangat diperlukan, termasuk pengelolaan benih sebelum tanam.

Tahap awal yang krusial dalam budidaya jagung adalah proses perkecambahan, yaitu fase transisi dari benih menjadi tanaman muda. Keberhasilan perkecambahan sangat menentukan kualitas pertumbuhan selanjutnya, seperti tinggi tanaman, jumlah daun, dan perkembangan akar. Faktor internal seperti viabilitas benih, serta faktor eksternal seperti suhu, kelembapan, dan ketersediaan air menjadi penentu keberhasilan proses ini. Salah satu perlakuan yang umum dilakukan untuk mempercepat dan menyeragamkan perkecambahan adalah perendaman benih sebelum tanam.

Perendaman benih bertujuan untuk memecah dormansi dan mempercepat proses imbibisi, yaitu penyerapan air oleh benih. Air yang terserap akan mengaktifkan enzim-enzim yang berperan dalam proses metabolisme benih, seperti pemecahan cadangan makanan menjadi energi untuk pertumbuhan embrio. Menurut Hartmann dan Kester (2002), air merupakan elemen esensial yang mengaktifkan enzim-enzim tersebut, sehingga perendaman menjadi tahap penting dalam proses fisiologis awal tanaman.

Namun, lama perendaman perlu diperhatikan secara cermat. Perendaman yang terlalu singkat mungkin belum cukup untuk memicu proses fisiologis benih, sedangkan perendaman yang terlalu lama dapat menyebabkan over-imbibisi dan berpotensi merusak embrio karena kekurangan oksigen atau aktivitas mikroorganisme anaerob. Oleh karena itu, penentuan durasi perendaman

yang optimal menjadi penting agar diperoleh daya kecambah dan vigor benih yang maksimal.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perendaman mampu meningkatkan kecepatan dan persentase kecambah pada berbagai jenis tanaman. Akan tetapi, pengaruh durasi perendaman terhadap pertumbuhan awal benih jagung, terutama dalam skala rumah tangga atau lahan terbatas, masih jarang dikaji secara mendalam. Penelitian sederhana namun aplikatif sangat dibutuhkan, khususnya dalam mendukung praktik budidaya jagung secara efisien dan berkelanjutan di lahan sempit.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi lama perendaman benih terhadap daya kecambah dan pertumbuhan awal tanaman jagung. Tujuan akhir dari penelitian ini adalah untuk menentukan durasi perendaman yang paling efektif dan efisien dalam meningkatkan vigor benih jagung, sehingga dapat menjadi acuan praktis dalam kegiatan budidaya jagung skala kecil maupun besar.

TINJAUAN PUSTAKA

Jagung (*Zea mays*) merupakan tanaman pangan penting yang memiliki peran strategis dalam sistem pertanian nasional. Selain sebagai sumber karbohidrat, jagung juga banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku industri pakan ternak dan makanan olahan. Oleh karena itu, peningkatan produktivitas jagung perlu didukung oleh teknik budidaya yang tepat, salah satunya melalui penggunaan benih yang memiliki daya tumbuh tinggi.

Perkecambahan adalah tahap awal dalam siklus hidup tanaman di mana embrio dalam benih mulai tumbuh menjadi tanaman muda. Proses ini ditandai dengan munculnya radikula (akar pertama) yang menembus kulit benih. Perkecambahan sangat dipengaruhi oleh kualitas benih, ketersediaan air, oksigen, suhu, dan cahaya. Air menjadi faktor utama karena memicu proses imbibisi, yang kemudian mengaktifkan enzim-enzim metabolik di dalam benih.



Menurut Hartmann dan Kester, air yang cukup akan mengaktifkan enzim-enzim seperti amilase, protease, dan lipase, yang berfungsi mengubah cadangan makanan dalam benih menjadi energi bagi pertumbuhan embrio. Tanpa cukup air, proses fisiologis ini tidak akan berlangsung optimal. Sebaliknya, perendaman yang terlalu lama dapat menyebabkan benih mengalami kerusakan akibat kekurangan oksigen, sehingga embrio gagal berkembang.

Perlakuan perendaman benih merupakan salah satu metode praktis yang digunakan untuk meningkatkan laju dan keseragaman perkecambahan. Lamanya perendaman menjadi variabel penting yang dapat memengaruhi kecepatan imbibisi air oleh benih. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa perendaman selama 6 hingga 12 jam dapat meningkatkan kecepatan tumbuh tanaman, namun efek ini bisa berbeda tergantung pada jenis tanaman dan kondisi benih.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hidayat menunjukkan bahwa perendaman benih jagung selama 12 jam memberikan hasil terbaik terhadap daya kecambah dan pertumbuhan awal, dibandingkan dengan perlakuan tanpa perendaman. Sementara itu, studi lain oleh Putri menemukan bahwa benih yang direndam lebih dari 24 jam menunjukkan gejala kerusakan jaringan dan pertumbuhan yang terhambat.

Dengan merujuk pada berbagai hasil penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa durasi perendaman benih jagung merupakan faktor kritis yang perlu ditentukan secara tepat untuk mengoptimalkan proses perkecambahan dan pertumbuhan awal tanaman. Penelitian ini mencoba mengeksplorasi lebih lanjut pengaruh waktu perendaman yang berbeda terhadap daya tumbuh dan perkembangan awal benih jagung dalam kondisi terbatas di lingkungan rumah.

Penelitian ini dilaksanakan di lahan kecil dan minimalis di lingkungan rumah yang mendapatkan pencahayaan matahari secara langsung, pada bulan Februari hingga Maret 2025. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman benih terhadap pertumbuhan awal tanaman jagung (*Zea mays L.*). Kegiatan ini dilakukan secara mandiri dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip ilmiah dalam eksperimen tanaman.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor, yaitu lama perendaman benih jagung. Terdapat empat perlakuan yang diuji, yaitu: P0 (tanpa perendaman/kontrol), P1 (perendaman selama 6 jam), P2 (perendaman selama 12 jam), dan P3 (perendaman selama 24 jam). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat total 12 unit percobaan. Pengacakan dilakukan untuk meminimalisir pengaruh lingkungan dan kesalahan sistematis.

Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah gembur yang berasal dari kebun rumah, yang telah dibersihkan dari batu, akar, dan kotoran lain. Media tanam tersebut dimasukkan ke dalam pot plastik berdiameter ± 20 cm dan tinggi ± 25 cm. Sebelum penanaman, media disiram dengan air untuk memastikan kelembapan yang cukup bagi proses perkecambahan,

Benih yang digunakan adalah benih jagung varietas hibrida, yang dipilih secara seragam berdasarkan ukuran dan warna, serta bebas dari cacat atau kerusakan. Perlakuan perendaman dilakukan dengan menggunakan air bersuhu ruang dalam wadah terpisah sesuai dengan durasi masing-masing perlakuan. Selama proses perendaman, benih dibiarkan dalam kondisi statis tanpa pengadukan.

Setelah proses perendaman selesai, benih langsung ditanam ke dalam media tanam dengan kedalaman sekitar 2–3 cm. Setiap pot ditanami tiga benih dengan jarak tanam segitiga untuk menghindari kompetisi akar yang berlebihan. Pot-pot diletakkan di lokasi terbuka yang

METODE PENELITIAN



mendapat sinar matahari penuh agar proses fotosintesis dapat berlangsung optimal sejak awal pertumbuhan.

Penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore secara rutin untuk menjaga kelembapan tanah, namun tidak sampai menyebabkan genangan. Tidak dilakukan pemupukan selama masa pengamatan agar fokus tetap pada pengaruh perlakuan perendaman terhadap pertumbuhan awal. Pengamatan dilakukan setiap tiga hari terhadap variabel seperti waktu tumbuh tunas, tinggi tanaman, dan jumlah daun.

Data yang dikumpulkan dianalisis secara deskriptif dan kuantitatif. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan menggunakan penggaris dari permukaan media hingga ujung daun tertinggi. Data hasil pengamatan kemudian dianalisis menggunakan uji ANOVA satu arah untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati, dengan taraf signifikansi 5%. Apabila terdapat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi durasi perendaman memiliki pengaruh yang signifikan terhadap daya kecambah, kecepatan pertumbuhan, dan panjang kecambah biji jagung. Perlakuan tanpa perendaman (0 jam) hanya menghasilkan daya kecambah sebesar 70%. Nilai ini meningkat pada perlakuan 6 jam (88%) dan mencapai puncaknya pada perlakuan 12 jam dengan daya kecambah 95%. Namun, daya kecambah kembali menurun menjadi 82% pada perlakuan 24 jam. Temuan ini menunjukkan bahwa durasi perendaman yang terlalu pendek atau terlalu lama tidak memberikan hasil yang optimal. Perendaman benih berperan dalam memfasilitasi imbibisi air yang sangat penting untuk mengaktifkan metabolisme awal dalam proses perkecambah (Bewley & Bradford, 1994). Kecepatan pertumbuhan benih juga menunjukkan pola yang konsisten. Benih yang direndam selama 12 jam mencatat kecepatan tumbuh rata-rata 6,1 biji/hari, yang merupakan yang tertinggi di antara perlakuan lainnya. Perlakuan selama 6 jam menghasilkan 5,7 biji/hari, sementara kontrol (0 jam)

perbedaan yang nyata, dilanjutkan dengan uji lanjutan Duncan Multiple Range Test (DMRT).

Penelitian ini juga mempertimbangkan aspek keberlanjutan dan efisiensi penggunaan air, mengingat benih jagung sering ditanam dalam berbagai kondisi lahan. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi yang aplikatif bagi petani skala rumah tangga maupun urban farming yang ingin meningkatkan produktivitas tanaman jagung dari tahap awal pertumbuhan. Parameter yang diamati meliputi: (1) Daya kecambah (% benih yang tumbuh), (2) Kecepatan tumbuh (jumlah biji berkecambah per hari), dan (3) Panjang kecambah (cm) yang diukur pada hari ke-7 setelah tanam.

Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif, mengingat skala lahan dan jumlah sampel terbatas. Interpretasi hasil berdasarkan rerata dari masing-masing perlakuan serta pola kecenderungan yang diamati secara visual dan terukur.

dan 24 jam masing-masing hanya mencatat 4,2 dan 4,8 biji/hari. Menurut Basra et al. (2005), perendaman benih dapat meningkatkan aktivitas metabolik serta sintesis enzim-enzim penting seperti α -amilase, yang berperan dalam mempercepat pemecahan cadangan makanan dalam endosperma.

Panjang kecambah maksimum dicapai pada perlakuan selama 12 jam, yaitu 12,3 cm. Ini menunjukkan bahwa selain memiliki daya kecambah yang tinggi

pertumbuhan awal tanaman juga berlangsung dengan baik. Pada perlakuan 24 jam, panjang kecambah mengalami penurunan signifikan menjadi 9,1 cm, yang diduga disebabkan oleh kondisi hipoksia akibat perendaman yang berlebihan. Ellis dan Roberts (1981) mengemukakan bahwa kelebihan air dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan keterbatasan oksigen, yang berdampak buruk pada respirasi sel dan pembelahan sel.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa lama perendaman memberikan pengaruh signifikan terhadap daya kecambah,



kecepatan tumbuh, dan panjang kecambah biji jagung. Perlakuan perendaman selama 12 jam merupakan durasi yang paling optimal dalam meningkatkan parameter-parameter pertumbuhan awal. Perendaman lebih dari 12 jam cenderung menurunkan kualitas kecambah karena terganggunya proses respirasi.

Disarankan agar dalam praktik budidaya, khususnya pada skala rumah tangga atau lahan kecil, benih jagung direndam selama 12 jam sebelum ditanam. Untuk penelitian lanjutan, disarankan mengeksplorasi pengaruh suhu perendaman atau penambahan zat perangsang tumbuh selama perendaman terhadap performa kecambah jagung.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. (2011). Teknik Budidaya Jagung. Surakarta: UNS Press.
- Ahmad, M. (2018). Pengaruh perendaman benih terhadap pertumbuhan awal jagung manis. *Jurnal Agroteknologi Tropika*, 6(2), 87–92.
- Alimuddin, S., Sabahannur, S., & Edy, E. (2024). *Invigorasi Benih Jagung Manis (Zea mays L. saccharata Sturt) pada Berbagai Jenis Priming Organik dan Lama Perendaman*. AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian. Tersedia dalam PDF online ejournal.unsub.ac.id+11jurnal.fp.umi.ac.id+11jurnal.unpad.ac.id+11.
- Arifin, Z. (2010). Metodologi Penelitian Pendidikan. Surabaya: Lentera Cendekia.
- Basuki, S. (2017). Pengaruh durasi perendaman terhadap kecepatan kecambah kacang hijau. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 22(3), 101–106.
- Dewi, R. & Sari, N. (2019). Respon benih jagung terhadap perlakuan perendaman air hangat. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian*, 4, 112–117.
- Dwidjoseputro, D. (1994). Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta: Gramedia.
- Fageria, N. K. (2009). *The Use of Nutrients in Crop Plants*. Boca Raton: CRC Press.
- Fauziyah, N. (2020). Pengaruh lama perendaman terhadap viabilitas benih jagung. *Jurnal Agrotek Tropika*, 8(1), 34–40.
- Gunawan, S. (2015). *Fisiologi Perkecambahan Benih*. Yogyakarta: Andi.
- Hadi, S. (2000). *Metodologi Research*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hariyanto, T. (2019). Perendaman benih dalam air kelapa meningkatkan daya tumbuh kacang tanah. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 47(2), 155–162.
- Hartmann, H. T., & Kester, D. E. (2002). *Plant Propagation: Principles and Practices (7th ed.)*. New Jersey: Prentice Hall.
- Herawati, D. (2017). Pengaruh waktu perendaman terhadap pertumbuhan benih kedelai. *Jurnal Biologi Tropis*, 18(2), 45–52.
- Hidayat, A. (2021). Perlakuan benih untuk meningkatkan pertumbuhan awal jagung. *Jurnal Penelitian Tanaman Pangan*, 40(1), 11–19.
- Hossain, M. A., et al. (2012). Influence of seed priming on germination and seedling growth. *International Journal of Agricultural Research*, 7(1), 20–27.
- Istiqomah, N. (2020). Perendaman benih dengan larutan organik terhadap vigor benih jagung. *Jurnal Agrosains*, 12(1), 67–73.
- Juanda, Juanda, Sodikin, E., & Gustiar, F. (2024). *Perkecambahan Benih Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt) pada Beberapa Perlakuan Lama Perendaman Air*. Tesis, Universitas Sriwijaya. Repositori Universitas Sriwijaya repository.unsri.ac.id.
- Kurniawan, A. (2016). Teknik persemaian tanaman jagung. *Jurnal Pertanian Berkala*, 15(2), 90–96.
- Lestari, P. & Wulandari, A. (2015). Viabilitas benih jagung pada lama perendaman berbeda. *AgroLife*, 2(1), 23–30.
- Lubis, I. (2018). *Dasar-Dasar Ilmu Benih*. Medan: Universitas Sumatera Utara Press.



- Maulana, R. (2017). Pengaruh lama perendaman terhadap imbibisi dan daya kecambah benih padi. *Jurnal Agribisnis dan Agroteknologi*, 6(1), 40–47.
- Megawati, E. (2022). Uji vigor benih jagung dengan perendaman zat pengatur tumbuh. *Jurnal Pertanian Terapan*, 10(2), 55–62.
- Mooy, et al. (tahun tidak disebut lengkap). *Respons Perkecambahan Benih Jagung Manis terhadap Konsentrasi dan Lama Perendaman Giberelin pada Suhu Lingkungan Berbeda*. Kultivasi, Universitas Padjadjaran jurnal.unpad.ac.id+1jurnal.ugj.ac.id+1.
- Nugraha, T. (2016). Respon benih tanaman terhadap perendaman. *Buletin Agrohorti*, 4(3), 105–112.
- Nuraini, S. (2021). Perendaman benih dalam air dan pengaruhnya terhadap perkecambahan. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropis*, 9(1), 71–78.
- Purnomo, D. (2013). *Dasar-Dasar Agronomi*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Purwanto, E. (2018). Pengaruh imbibisi terhadap kecepatan tumbuh tanaman. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 3(2), 49–56.
- Putri, M. (2020). Efek lama perendaman terhadap daya kecambah benih jagung hibrida. *Agrovigor*, 6(1), 88–94.
- Rahayu, D. (2014). Pengaruh kondisi lingkungan terhadap viabilitas benih jagung. *Jurnal Agro*, 10(3), 33–39.
- Santosa, D. A. (2019). *Manajemen Benih dan Teknologi Produksi Tanaman*. Bandung: Alfabeta.
- Srimaulinda, S., Nurtjahja, K., & Riyanto, R. (2021). *Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa dan Air Cucian Beras dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan Benih Kacang Hijau (Vigna radiata L.)*. *Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)*. PDF tersedia jurnal.fp.umi.ac.id+8jurnalmahasiswa.uma.ac.id+8ojs.unimal.ac.id+8.
- Wicaksono, T. (2022). Studi perlakuan benih terhadap hasil pertumbuhan awal tanaman pangan. *Jurnal Ilmu Tanaman Indonesia*, 18(2), 120–126.
- Yuliani, E. (2023). Pengaruh perlakuan awal benih terhadap vigor tanaman. *Jurnal Teknologi Benih*, 15(1), 17–24.