

Pengaruh Perendaman Benih terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Tanaman Hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.)

A.W. Irwan^{1*}, T. Sunarto¹, A. Wahyudin¹

¹Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia

a.wawan.irwan@unpad.ac.id*

| Received: 25/12/2025 | Revised: 02/01/2026 | Accepted: 06/01/2026 |

Copyright©2026 by authors. Authors agree that this article remains permanently open access under the
terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License

Abstrak

Hanjeli adalah tanaman pangan dengan kandungan gizi yang cukup besar sehingga seyogyanya dapat ditingkatkan hasilnya, suatu penghambat dalam peningkatan hasil hanjeli yaitu bijinya cukup tebal yang memperlambat munculnya tunas. Agar tidak terjadi penghambatan pertumbuhan, dapat dilakukan perlakuan suhu perendaman yang berbeda. Percobaan ini ditujukan untuk meneliti respons pertumbuhan kecambah dan fase berikutnya dari tanaman hanjeli, digunakan berbagai temperatur perendaman, dilaksanakan di Kebun Desa Rancaekek Kabupaten Bandung dari bulan Juni 2025 sampai bulan Oktober 2025, dengan Rancangan Acak Kelompok yaitu perendaman benih dengan temperatur yang berbeda, yaitu s_0 (tanpa perendaman), s_1 (air biasa), s_2 (30°C), s_3 (40°C) dan s_4 (50°C) diulang sebanyak 5 kali. Variabel yang diamati adalah daya berkecambah, kecepatan tumbuh dan potensi tumbuh maksimum sedangkan pada parameter pertumbuhan vegetatif meliputi tinggi tanaman, ILD dan bobot kerint tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya berkecambah (66.4%), kecepatan tumbuh (0.98%/hari) dan potensi tumbuh maksimum (39.67%) menunjukkan bahwa perlakuan s_2 memberikan nilai rata-rata cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan s_0 , s_1 , s_3 , dan s_4 . Perlakuan s_1 cenderung memberikan pengaruh yang lebih baik pada pengamatan tinggi tanaman 10 MST (40.75 cm), tinggi tanaman 12 MST (70.45 cm), tinggi tanaman 14 MST (85.58 cm), tinggi tanaman 16 MST (94.27 cm), ILD (4.29) jumlah daun (55.1), dan bobot kering pertanaman (512 g). Dengan perlakuan perendaman benih yang tepat dapat mempercepat perkecambahan dan meningkatkan pertumbuhan hanjeli.

Kata kunci: hanjeli, perendaman benih, suhu, ILD, perkecambahan, pertumbuhan.

Abstract

Job's tears is a crop that has a big nutritional value so it needs to be developed, one of the obstacles in Job's tears cultivation is that the seeds have a thick skin that inhibits the germination process. To overcome this, namely by treating different soaking temperatures. This study aims to determine the response of germination and growth of Job's tears plants using several soaking temperatures, this was carried out at the Rancaekek Village Garden, Bandung Regency from June 2025 to October 2025 using a Randomized Block Design (RAK) namely soaking seeds at different temperatures,

namely s0 (without soaking), s1 (ordinary water), s2 (temperature 30°C), s3 (temperature 40°C) and s4 (temperature 50°C) with each treatment repeated 5 times. The parameters observed were germination power, growth rate and maximum growth potential while the vegetative growth parameters included crop height, ILD and crop crease weight. The results of the study showed that germination power (66.4%), growth rate (0.98%/day) and maximum growth potential (39.67%) showed that treatment s2 gave an average value that tended to be higher compared to s0, s1, s3, and s4. Treatment s1 tended to have a better effect on observations of plant height 10 WAP (40.75 cm), crop height 12 WAP (70.45 cm), crop height 14 WAP (85.58 cm), plant height 16 WAP (94.27 cm), ILD (4.29) number of leaves (55.1), and dry weight per plant (512 g). With the right seed soaking treatment, germination can be accelerated and the growth of job's tears can be increased.

Keywords: Job's tears, seed soaking, temperature, germination, growth.

Pendahuluan

Negara kita mempunyai kemampuan yang cukup tinggi dalam meningkatkan aneka ragam tanaman sebagai penghasil karbohidrat guna mendukung penganekaragaman pangan. Salah satunya adalah penanaman tanaman biji-bijian yang unggul dan mempunyai peluang yang tinggi, antara lain hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.) yang merupakan komoditas sereal, bersifat herbaceous, tegak, dan berumpun (Grubben, Partohardjono 1996). Tanaman hanjeli termasuk salah satu tanaman pangan diversifikatif yang dominan karena memiliki kandungan gizi tinggi, salah satu bagian tanaman hanjeli yang dimanfaatkan untuk produksi adalah bijinya (Nurmala, dkk. 2009).

Biji hanjeli mengandung lemak tak jenuh, protein dan vit. B1 lebih tinggi daripada sereal lain seperti beras, jagung, millet, sorgum dan barley (Grubben, Partohardjono 1996). Hanjeli juga memiliki kandungan Ca yang tinggi mendekati millet untuk pangan fungsional. Pembatas teknik pengembangan hanjeli yaitu benih hanjeli termasuk dalam benih dorman, disamping kulit bijinya keras. Biji hanjeli memiliki dinding buah dengan ketebalan sekitar 0,599 mm, dapat menghambat berkecambahnya benih hanjeli (Grubben, Partohardjono 1996). Upaya menanggulangi hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan teknik pematangan dormansi dengan pemberian air panas serta meningkatkan aktivasi enzim perkecambahan dan pertumbuhan tanaman.

Perendaman biji dengan air panas dapat melunakkan dan memperbesar pori-pori kulit benih keras, dapat mendukung terjadi penyerapan air ke dalam benih. Perendaman dengan temperatur yang bervariasi dapat mempercepat daya kecambah dan besarnya perkecambahan benih hanjeli. Makin besar temperatur perendaman sampai batas tertentu, makin mempercepat proses perkecambahan (Nurmala, 2006). Laju perkecambahan, indeks potensial perkecambahan, dan indeks vigor benih yang sangat kecil, secara signifikan berbeda untuk setiap benih, sesuai dengan ukuran benihnya (Xiyue Wang, *et al.*, 2025).

Perlakuan melunakkan kulit benih melalui perendaman dapat mempermudah masuknya air ke dalam benih sehingga embrio dapat segera tumbuh tanpa hambatan (Hardianti *et al.* 2014). Menurut Marthen *et al.* (2013), benih sengan yang direndam dengan air panas 60°C selama 1 jam memberikan hasil tertinggi pada persentase perkecambahan dan laju perkecambahan.

Berdasarkan latar belakang di atas maka dilakukan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh suhu perendaman terhadap perkecambahan dan pertumbuhan vegetatif benih tanaman hanjeli.

Masalah dalam percobaan ini adalah bagaimana pengaruh temperatur perendaman terhadap daya berkecambah benih dan pertumbuhan vegetatif biji hanjeli. Diharapkan dari penelitian ini dapat diketahui respons hanjeli terhadap perlakuan suhu perendaman benih. Disamping itu dormansi benih merupakan faktor lainnya yang menyebabkan biji viabel tidak muncul kecambah hingga waktu akhir pengamatan kecambah walau aspek luar untuk proses tumbuhnya kecambah. Metode yang digunakan untuk memecahkan dormansi fisika pada tanaman kacang-kacangan antara lain dengan pemberian keadaan tegang sampai patahnya lapisan *macrosclereid*, atau merusak penutup *strophliolar* dengan pemberian air panas. Bila biji direndam kelamaan, panas sampai ke embrio yang dapat merusaknya. Penyerapan air dingin selama perkecambahan mengganggu membran sel dan meningkatkan kebocoran isinya, sehingga membuat biji rentan terhadap tekanan biotik (Rongzhen, *et al* 2022). Permeabilitas membran sel biji kedelai yang berkecambah pada suhu rendah merupakan penanda fisiologis kemampuan perkecambahan di tanah yang lebih dingin (Anna, *et al.*, 2021)

Proses difusi, osmosis dan imbibisi dalam tumbuhan tergantung pada suhu, kenaikan suhu meningkatkan aktivitasnya dari 1,2 sampai 1,3 kali pada kenaikan temperatur 10.0° C. Diduga dengan suhu perendaman yang tepat mampu mempercepat perkecambahan benih dan pertumbuhan vegetatif hanjeli. Dengan perlakuan benih dengan menggunakan air hangat, biji menjadi lebih lunak, dan akan mempercepat imbibisi, sehingga benih lebih cepat berkecambah dan dapat meningkatkan pertumbuhan, baik vegetatif maupun generatif (Rongzhen, *et al* 2022).

Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Desa Rancaekek Kabupaten Bandung, Jawa Barat, dari Juni 2025 hingga Oktober 2025 pada 700 m dpl dengan kategori C3 (Oldeman) dan tipe ordo tanah Incepticols digunakan Rancangan Acak Kelompok, dengan 5 taraf perlakuan yaitu tanpa perendaman, perendaman dengan air biasa, 30°C, 40°C, dan 50°C, masing-masing perlakuan diulang 5 kali, terdapat 25 unit percobaan terdiri dari 20 sample untuk pengamatan perkecambahan dan 3 sample untuk pengamatan pertumbuhan vegetatif. Biji hanjeli yang digunakan adalah koleksi benih di Lab Produksi Tanaman Faperta Unpad, kualitas benihnya telah disortir dengan ukuran yang sama, warna biji cerah dan berisi. Biji yang telah melalui proses penyortiran selanjutnya direndam ke dalam air sesuai dengan perlakuan dengan volume air 1000 mL. Benih hanjeli direndam selama 15 menit di dalam wadah penyimpanan. Jumlah benih yang direndam sesuai dengan perlakuan adalah 125 benih pada setiap perlakuan. Perlakuan terdiri dari tanpa perendaman, air biasa, 30°C, 40°C, dan 50°C. Total benih yang dibutuhkan sebanyak 1200 benih termasuk untuk penyulaman. Persiapan media tanam dilakukan untuk dua fase yaitu pada fase perkecambahan dan fase pertumbuhan vegetatif tanaman.

Pada fase perkecambahan benih hanjeli, media yang digunakan yaitu media yang disaring dan tanah disterilisasi, kemudian 5 kg tanah tersebut dimasukkan dalam nampan. Pada fase pertumbuhan vegetatif tanaman media tanam yang digunakan adalah tanah yang telah dicampur dengan kompos dengan perbandingan 2 : 1, kemudian tanah tersebut dimasukkan dalam polybag 8 kg. Pemberian pupuk dasar terdiri dari pupuk kandang sebanyak 50 gram per tanaman dalam polybag dan NPK sebanyak 25 g. Setelah benih dilakukan perendaman sesuai

perlakuan kemudian dilakukan penanaman benih pada media yang telah tersedia sebanyak 2 biji per polybag dengan kedalaman sekitar 3 cm.

Untuk pengamatan terdiri dari pengamatan fase benih dan fase pertumbuhan.

Pengamatan fase benih yaitu:

Daya berkecambah, diamati sampai 14 hst:

$$db = \text{kecambah normal} / \text{jumlah benih yang ditanam};$$

Kecepatan perkecambahan:

$$KCT = Wa (N1..a/W1..a)$$

KCT = Kecepatan Tumbuh

Wa = Waktu Yang Diperlukan Hingga Pengujian Selesai (14 hari)

N1,2,...a = Bertambah % Kecambah Pada Waktu W1,2,...a

W1,2,...a = Jumlah Waktu Dari Saat Tanam Sampai Dengan Pengamatan ke-1,2,...a

Potensi tumbuh maksimum benih:

Potensi Tumbuh Maksimum adalah total biji hidup atau menunjukkan gejala hidup (Sadjad, 1994). Potensi Tumbuh Maksimum merupakan presentase munculnya kecambah dihitung jumlah biji tumbuh terhadap jumlah benih yang ditanam.

Pengamatan fase pertumbuhan terdiri dari:

- a. Tinggi tanaman; diukur pada fase vegetatif empat kali pengukuran, yaitu pada 10 MST, 12 MST, 14 MST dan 16 MST, dilakukan empat kali pengukuran untuk melihat perkembangan tanaman dengan interval 2 minggu, diukur dari mulai permukaan tanah sampai bagian tanaman tertinggi;
- b. ILD dihitung pada 16 MST (hanya pada akhir vegetatif) dengan menghitung luas daun dibagi luas kanopi.
- c. Bobot kering tanaman; diamati pada fase vegetatif akhir (bobot kering maksimum), yaitu pada 16 MST, tanaman dikeringkan ke dalam oven pada suhu 80°C sampai bobot konstan.

Data dianalisis dengan uji F taraf 5% dan perlakuan yang beda nyata dilakukan uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan taraf nyata 5%.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antar perlakuan terhadap perkecambahan dan pertumbuhan vegetatif tanaman hanjeli.

Daya Berkecambah, Kecepatan Tumbuh Benih, dan Potensi Tumbuh maksimum Benih

Hasil analisis uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan, dapat dilihat pada Tabel 1, dimana perlakuan s₀, s₁ dan s₂ memberikan pengaruh perlakuan yang sama, namun berbeda dengan perlakuan s₃ dan s₄.

Tabel 1. Hasil anova antara pengaruh perendaman benih terhadap daya berkecambah, kecepatan tumbuh benih dan potensi tumbuh maksimum

Perlakuan	Daya Berkecambah (%)	Kecepatan Tumbuh Benih (% /hari)	Potensi Tumbuh Maksimum Benih (%)
s ₀	55.2 a	0.73 a	42.61 a
s ₁	58.1 a	0.87 a	43.22 a
s ₂	66.4 a	0.98 a	39.67 a
s ₃	22.2 b	0.12 b	13.54 b
s ₄	18.4 b	0.09 b	13.20 b

Keterangan : * = S₀ = tanpa perendaman; S₁ = air biasa; S₂ = Suhu 30°C; S₃= Suhu 40°C; S₄ Suhu 50°C. HST; Hari Setelah Tanam. Angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.signifikan, ns = non signifikan.

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan perendaman s₀, s₁ dan s₂ merupakan perlakuan yang lebih baik terhadap benih, namun pada suhu yang lebih tinggi lagi, yaitu s₃ dan s₄ menunjukkan perlakuan yang lebih buruk, Hal ini menunjukkan bahwa suhu yang dapat dilakukan untuk perendaman benih hanjeli ini sampai dengan 30°C, sedangkan lebih dari itu pengaruhnya tidak baik. Hal ini disebabkan karena suhu berpengaruh terhadap metabolisme perkecambahan dan kinerja enzim yang sangat terpengaruh oleh suhu. Hal ini sesuai dengan pendapat

Tinggi Tanaman

Analisis uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan, tertera pada Tabel 2, dimana perlakuan s₀, s₁ dan s₂ memberikan perbedaan pengaruh terhadap tinggi tanaman, dimana pada pengamatan 10 MST, perlakuan s₀, s₁ dan s₂ memberikan pengaruh yang sama, dan perlakuan s₃ dan s₄ memberikan pengaruh yang sama terhadap tinggi tanaman. Untuk pengamatan 12 MST dan 14 MST, perlakuan terbaik pada s₁ yang berbeda dengan perlakuan lainnya, sedangkan pada pengamatan 16 MST, perlakuan s₀, s₁ dan s₂ memberikan pengaruh yang sama, berbeda dengan perlakuan s₃ dan s₄.

Tabel 2. Pengaruh Perendaman benih terhadap tinggi tanaman pada 10 MST, 12 MST, 14 MST dan 16 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	10 MST	12 MST	14 MST	16 MST
s ₀	38.07 a	54.96 b	68.29 b	85.59 a
s ₁	40.75 a	70.45 a	85.58 a	94.27 a
s ₂	34.83 a	56.43 b	67.35 b	87.29 a
s ₃	18.31 b	20.68 c	30.64 c	50.28 b
s ₄	15.05 b	18.23 c	27.32 c	29.45 c

Keterangan : * = S0 = tanpa perendaman; S1 = air biasa; S2 = Suhu 30°C; S3= Suhu 40°C; S4 Suhu 50°C. HST; Hari Setelah Tanam. Angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.signifikan, ns = non signifikan.

Pengaruh perendaman benih, seiring dengan umur pertumbuhan tanaman, terlihat bahwa perendaman terlihat pengaruhnya yang positif terhadap pertumbuhan adalah perlakuan s₀, s₁, dan s₂, dibandingkan dengan s₃ dan s₄

ILD, Jumlah Daun dan Bobot Kering Tanaman

Analisis uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan, dapat dilihat pada Tabel 3, dimana perlakuan s₁ dan s₂ memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap ILD sedangkan pada pengamatan jumlah daun dan bobot kering, pengaruh s₁ memberikan pengaruh yang terbaik dibandingkan perlakuan lainnya; menunjukkan bahwa perlakuan s₂ merupakan perlakuan perendaman benih yang terbaik, dan bila suhu perendaman ditingkatkan, berpengaruh lebih buruk terhadap pertumbuhan tanaman.

Tabel 3. Pengaruh Perendaman Benih terhadap ILD, Jumlah daun dan Bobot Kering Tanaman

Perlakuan	ILD	Jumlah Daun (helai)	Bobot Kering Tanaman (g)
s ₀	3.64 b	51.2 b	419 b
s ₁	4.29 a	55.1 a	512 a
s ₂	4.25 a	51.4 b	424 b
s ₃	3.57 b	49.2 b	401 c
s ₄	3.46 b	39.2 c	327 d

Keterangan : s₀ = tanpa perendaman; s₁ = air biasa; s₂ = Suhu 30°C; s₃= Suhu 40°C; s₄ Suhu 50°C. HST; Hari Setelah Tanam. Angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.signifikan, ns = non signifikan.

Pada penelitian ini, pengaruh perendaman benih memberikan pengaruh yang nyata terhadap fase perkecambahan dan pertumbuhan tanaman hanjeli. Hal ini didukung oleh beberapa pendapat bahwa suhu berpengaruh terhadap metabolisme perkecambahan dan kinerja enzim yang sangat terpengaruh oleh suhu, sesuai dengan pendapat Lubis, dkk (2014) bahwa dengan semakin besarnya temperatur perendaman sampai temperatur tertentu, viabilitas biji semakin naik.

Hasil penelitian Asma *et al* (2022) dan Aliero (2004), bahwa pada biji Kedawung dan pada tanaman *Brassica napus*, yang disimpan pada temperatur tinggi akan berakibat pada perubahan fisiologis pada benih dan dapat merespons embrio berkecambah, ini terjadi karena proses hidrolisis dapat melepaskan gula sederhana dalam sintesa protein, dapat mempercepat tumbuhnya kecambah, namun pada temperatur sangat tinggi dan perendaman dalam air yang lama dapat merusak biji.

Perkecambahan biji dipengaruhi oleh adanya energi dan enzim dalam rangka mensintesis sel-sel penyusun organ kecambah, terdiri dari akar dan pucuk; makin tidak tersedia senyawa tersebut, semakin sulit berkecambah (Widajati *et al*, 2013). Menurut Rahayu *et al* (2014) kemampuan tumbuh maksimum biji tergantung pada jumlah benih yang

berkecambah, makin banyak biji berkecambah, peluang tumbuh benih makin tinggi. Menurut Ardiansyah (2014) besarnya kecepatan tumbuh biji berkorelasi dengan besarnya daya berkecambah biji, makin besar daya kecambah, makin tinggi pula kecepatan tumbuh biji.

Menurut Schmidt (2002) bahwa perlakuan air suhu tinggi mampu menghentikan dormansi fisik pada tanaman kacang-kacangan. Menurut Ashari (1995) temperatur berpengaruh terhadap proses penyerapan air, dari zona sekitar perakaran ke dalam sel tanaman terjadi lebih cepat pada temperatur yang lebih besar. Temperatur juga berpengaruh terhadap kecepatan aliran translokasi zat terlarut dan hormon, juga meningkatkan respirasi, pembelahan dan pemanjangan sel. Perlakuan dengan perendaman menggunakan air panas dapat mempercepat masuknya air ke dalam sel dan mampu memberikan tekanan yang dapat memperlancar proses masuknya air ke dalam biji. Hal ini menurut Parotta (1992) bahwa metabolisme yang terjadi disebabkan adanya interaksi temperatur dengan lama perendaman air mampu diserap lebih cepat, kulit biji menjadi lunak dan respirasi meningkat sehingga kegiatan enzim lebih tinggi.

Aplikasi air dengan temperatur tinggi telah diuji cukup efektif sehingga senyawa penghambat (ammonia, asam absisat, gas ethylen, alkaloid, dan alkaloid lactone) dapat hilang, perkecambahan dan memicu pembentukan hormon pertumbuhan (auksin, sitokinin, giberelin) meningkat sehingga biji cepat berkecambah (Raharjo, 2002). Sinhababu dan Banerjee (2013) melaporkan bahwa perendaman benih kacang-kacangan menggunakan air panas 85°C selama 10 menit dan dilanjutkan dengan air dingin beberapa menit mampu meningkatkan permeabilitas air ke dalam benih dan menghilangkan penghalang metabolik sehingga viabilitasnya meningkat. Selanjutnya Widajati, *et al* (2013) berpendapat bahwa viabilitas benih merupakan indikator kemampuan benih untuk berkecambah dan menghasilkan bibit normal, dalam hal ini menggambarkan daya berkecambahnya.

Pertumbuhan vegetatif tanaman dipengaruhi oleh kecepatan tumbuh benih, dalam hal ini perkembangan tumbuhnya plumula dan akar. Hidayat (2004) berpendapat kecepatan tumbuh tanaman seiring dengan pertumbuhan vegetatif tanaman, menyebabkan struktur organ vegetatif tanaman tumbuh cepat, didukung dengan oleh faktor eksternal seperti temperatur, sinar dan kelembaban. Ardian (2008) berpendapat bahwa vigor benih yang tinggi ditunjukkan oleh keserempakan perkecambahan yang besar. Keserempakan munculnya bakal akar berpengaruh juga terhadap keseragaman panjang hipokotil (Heydecker, 1973). Biji yang tumbuh cepat dan serempak lebih mampu menghadapi kondisi lapang di bawah normal.

Menurut Aprianto (2012), nilai berat kering panen dan berat kering oven akan meningkat dengan adanya pengaruh dari unsur Nitrogen, yang merupakan komponen penting dari klorofil berwarna hijau pada daun untuk proses fotosintesis; meningkatnya proses fotosintesis, maka bobot kecambah juga meningkat. Menurut Meryandini *et al.* (2009), suhu dapat mempengaruhi kinerja enzim sampai batas optimum. Temperatur meningkat hingga optimum dapat menyebabkan enzim terdenaturasi dan menghentikan aktivitas katalisnya (Iswari dan Yuniastuti 2006). Selain enzim, hormon juga mempengaruhi proses fisiologi tanaman, yaitu zat organik yang dihasilkan oleh tanaman yang dalam konsentrasi rendah untuk mengatur proses fisiologi tanaman.

Sadjad (1994) mengatakan berat kering kecambah normal merupakan titik pengukuran viabilitas potensial untuk cadangan makanan benih sehingga perlu ditingkatkan seiring dengan kondisi lingkungan yang cocok untuk pertumbuhan. Sutariati (2002) berpendapat bahwa

tanaman yang memiliki vigor tinggi, tentunya mempunyai berat kering yang tinggi. Benih dengan viabilitas tinggi mampu mensintesis bahan material lebih efisien, dapat lebih cepat mentransferkannya sehingga terjadi peningkatan akumulasi berat kering kecambah (Sutariati, 2002).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan perendaman dengan suhu berbeda berpengaruh nyata terhadap perkecambahan dan pertumbuhan vegetatif tanaman hanjeli. Perendaman benih hanjeli hanya dapat dilakukan dengan suhu maksimum 30°C, dengan, dengan daya berkecambah (66.4%), kecepatan tumbuh (0.98%/hari) dan potensi tumbuh maksimum (39.67%). Perlakuan s₁ (suhu 30°C) cenderung memberikan pengaruh yang lebih baik pada tinggi tanaman 16 MST (94.27 cm), ILD (4.29) jumlah daun (55.1), dan bobot kering pertanaman (512 g).

Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat dilakukan penelitian serupa sampai panen, dimana akan diketahui pengaruh perendaman benih terhadap hasil tanaman.

Daftar Pustaka

- Aliero BL. 2004. Effect of sulphuric acid, mechanical scarification and wet heat treatments on germination of seeds of Africa locust bean tree, *Parkia biglobosa*. Department Sciences 3 (3): 179-181.
- Anna Szczetba, Agnieszka Plazek, Jakub Pastuszek, Pgzemyslaw Kopec, Marta Hornyak and Franciszek Dubert. 2021. Effect of Low Temperature on Germination, Growth, and Seed Yield of Four Soybean (*Glycine max* L.) Cultivars. *Agronomy J.* 2021 (1(4), 800. <https://doi.org/10.3390/agronomy11040800>
- Aprianto. 2021. Pengujian dan Analisis Tanaman. Jakarta.
- Ardiansyah R. Suprianto, Wulandari SA, Subandi B, Fitriani Y. 2014. Teknik Sterilisasi Eksplan dan Induksi Tunas Dalam Mikropropagasi Tembusu. *Jurnal Silvikultur Tropika* 05 (03): 167-173.
- Ardian. 2018. Pengujian Benih pada Tanaman Hortikultura. Balitsa. Bandung.
- Ashari S. 1997. Pengantar Biologi Reproduksi Tanaman. PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Grubben G.J. H, and Partohardjono S. 1996. Plant Resources of South – East Asia. Prosea. Bogor.
- Hardianti P S, Hanum C, dan Charloq. 2014. Daya kecambah dan pertumbuhan *Mucuna bracteata* melalui pematangan dormansi dan pemberian zat pengatur tumbuh giberelin (GA₃). *J Agroekoteknologi* 2: 630-644.
- Heydecker. 1973. Beberapa Parameter Pengujian Benih pada tanaman kehutanan.
- Hidayat. 2004. Pertumbuhan tanaman, Vegetatif dan Generatif. Jakarta.
- Isma Haj Sghaier, Akos Tarnawa, Hussein Khaeim, Gergo Peter Kovacs, Csaba Gyuricza and Zoltan Kende. 2022. *Plants* **2022**, *11*(21), 2819; <https://doi.org/10.3390/plants11212819>
Submission received: 16 September 2022 / Revised: 14 October 2022 / Accepted: 20 October 2022 / Published: 23 October 2022

- Iswari R S, dan A. Yuniastuti. 2006. Biokimia. Grahya Ilmu, Yogyakarta.
- Marthen EK, Rehatta H. 2013. Pengaruh perlakuan pencelupan dan perendaman terhadap perkecambahan benih sengon (*Paraserianthes falcataria* L.). Jurnal Agrologia 2 (4): 10-16.
- Meryandini A, Wahyu W, Besty M, Titi CS, Nisa R, Hasrul S. 2009. Isolasi bakteri selulolitik dan karakterisasi enzimnya. Makara, Sains 33-38.
- Nurma A. 2006. Pengaruh Perendaman Benih Dalam Air Panas Terhadap Daya Kecambah dan Pertumbuhan Bibit Lamtoro. Jurnal Ilmu Pertanian 1 (4): 24-28.
- Nurmala T, Warid AQ, dan Tjutju S. Achyar. 2009. Eksplorasi, Identifikasi dan Analisis Keragaman Plasma Nuftah Tanaman Hanjeli (*Coix lacryma Jobi* L.) Sebagai Sumber Bahan Pangan Berlemak. Jawa Barat.
- Parotta JA. 1992. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit: leucaena, tantan. Res. Note SO-ITFSM-52 New Orleans: USDA Forest Service, Southern Forest Experiment Station.
- Rahayu, 2014. Potensi Tumbuh Benih dan Perkecambahan Benih Kedelai.
- Rahardjo, 2002. Perlakuan GA pada tanaman Leguminosae. Bandung.
- Rongzhen Suo, Kulbir Sandhu, Mingjiu Wang, Frank You, Robert Conner, Elroy Cober, and Anfu Hou. 2022. Soybean seed germination in response to waterlogging and cold climate: review on the genetics and molecular mechanisms of resistance to the abiotic stress. Canadian J. of Plant Sci. : 103 (1) : 13-28.
- Sutartati. 2002. Pengaruh skarifikasi dan lama perendaman terhadap perkecambahan benih aren (*Arenga pinnata*). Ikatan Keluarga Besar Universitas Jambi 112 :33-37.
- Sadjad S. 1994. Kuantifikasi Metabolisme Benih. Gramedia, Jakarta.
- Schmidt L. 2002. Pedoman Penanganan Benih Tanaman Hutan Hujan Tropis dan Sub Tropis. Direktorat Jendral Rehabilitasi Lahan Dan Perhutanan Sosial Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Simhababu dan Banerjee. 2013. Perendaman pada Air Panas benih Kacang-kacangan.
- Sutedjo MM, Karta SAG. 1988. Pupuk dan Cara Pemupukan. Bina Aksara, Bandung.
- Widajati E, Murniati E, Palupi ER, Kartika T, Suhartanto MR, dan Qadir A. 2013. Dasar Ilmu dan Teknologi Benih. IPB Press, Bogor.
- Xiyue Wang, Jixuan Sun, Zinai Yi, Shoukun Dong. 2025. Effects of seed size on Soybean performance : germination, growth, stress resistance, photosynthesis, and yield. BMC Plant Biol. 2025;18(1) : 219. doi: 10.1186/s12870-025-06224-3.