

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

Aep Wawan Irwan^{1*}, F.Y. Yulianto¹, Ruminta Ruminta¹, A. Wahyudin¹

¹Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia

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

| Received: 21/06/2026 |

Revised: 15/07/2026 |

Accepted: 18/07/2026 |

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

Abstrak

Tanaman pangan selalu harus menjadi prioritas kebutuhan pokok masyarakat agar persediaan pangan tetap terjamin. Tanaman pokok seperti padi, jagung dan kedelai sudah lama menjadi prioritas utama pangan nasional, di mana produktivitas dan kualitasnya selalu menjadi perhatian pemerintah. Tanaman hanjeli merupakan salah satu tanaman pangan alternatif sudah mulai teruji gizinya cukup tinggi mendekati tanaman pokok utama, namun salah satu kendala dalam budidaya tanaman hanjeli adalah bijinya memiliki kulit yang tebal sehingga menghambat proses perkecambahan. Perendaman dengan variasi suhu dapat memecahkan kulit biji yang cukup keras. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons perlakuan perendaman benih dengan variasi suhu terhadap komponen hasil dan hasil tanaman hanjeli. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Desa Rancaekek, Kabupaten Bandung, dari bulan Juni 2025 sampai dengan bulan Februari 2026, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), yaitu perendaman dengan variasi suhu. Perlakuan dalam penelitian ini yaitu s0 (tanpa perendaman), s1 (air biasa), s2 (suhu 30°C), s3 (suhu 40°C), dan s4 (suhu 50°C), dengan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Pengamatan dilakukan terhadap komponen hasil yang terdiri dari jumlah malai per anakan, jumlah biji per rumpun, bobot 100 butir, dan pengamatan hasil yang terdiri dari bobot biji per rumpun, bobot biji per petak, dan indeks panen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman benih dengan air hangat berpengaruh terhadap jumlah malai, jumlah biji, dan bobot biji. Perendaman benih dengan air hangat 40 °C menunjukkan pengaruh terbaik terhadap hasil. Hasil tertinggi terdapat pada perlakuan perendaman dengan suhu 40 °C, yaitu sebesar 287,11 g per tanaman atau sekitar 5,4 ton/ha.

Kata kunci: hanjeli, perendaman benih, variasi suhu, komponen hasil, dan hasil.

Abstract

Food crops must always be prioritized for the community's basic needs to ensure food supplies. Staple crops such as rice, corn, and soybeans have long been a top priority for national food security, with their productivity and quality consistently receiving government attention. Job's tears, as an alternative food crop, have begun to be tested for their high nutritional value, approaching that of the main staple crop. However, one obstacle to Job's tears cultivation is the thick seed coat, which inhibits germination. Soaking at different temperatures can crack the tough seed coat. This study aims to determine the physiological responses (flowering time and chlorophyll content), yield components, and yield of Job's tears using soaking at varying temperatures. This research was conducted at Rancaekek Village Garden, Bandung Regency, from June 2025 to February 2026 using a Randomized Block Design (RBD), namely soaking using different temperatures. The treatments in this study were s0 (without soaking), s1 (plain

water), s2 (temperature 30°C), s3 (temperature 40°C), and s4 (temperature 50°C), with each treatment repeated 5 times. Observations in this study consisted of observations of yield components, consisting of the number of panicles per tiller, the number of seeds per clump, the weight of 100 grains, and observations of yields, consisting of the seed weight per clump, the seed weight per plot, and the harvest index. The results showed that soaking seeds in warm water had an effect on the number of panicles, the number of seeds, and seed weight. Soaking seeds in warm water at 40 °C showed the best effect on yield components and yield observations. The highest yield was achieved with the soaking treatment at 40°C, at 287.11 g per plant, or approximately 5.4 tons/ha.

Keywords: Job's tears, seed soaking, various temperatures, yield components, and yield.

Pendahuluan

Diversifikasi pangan di negara berkembang seperti Indonesia sangat dibutuhkan, apalagi mengingat penduduk Indonesia yang padat dan suatu waktu nanti tidak lagi seimbang antara pertumbuhan penduduk dengan perkembangan pangan dalam negeri. Akhir-akhir ini, negara Indonesia dalam memenuhi kebutuhan pangan pokoknya menempuh jalur impor, sehingga kebutuhan dalam negeri dapat terpenuhi. Sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi, Indonesia pun sudah seharusnya dapat mengembangkan pertaniannya di dalam negeri, yang juga didukung dengan sumber daya manusia yang semakin meningkat.

Keanekaragaman hayati di Indonesia juga cukup tinggi, dan masih banyak komoditas pangan alternatif yang perlu digali untuk mengurangi impor. Hanjeli merupakan salah satu tanaman sereal yang potensial dan memiliki prospek yang baik sebagai tanaman diversifikasi, bersifat herbaceous, tegak, dan berumpun (Grubben, Partohardjono 1996), mempunyai nilai gizi yang tinggi, salah satu bagian tanaman hanjeli yang dimanfaatkan untuk produksi adalah bijinya (Nurmala, 2009), mengandung lemak tak jenuh, protein dan vitamin B1 lebih tinggi dibandingkan tanaman pangan lain, seperti beras, jagung, millet, sorgum dan barley (Grubben, Partohardjono 1996), hanjeli juga mengandung Ca yang tinggi, mendekati kandungan Ca pada millet sebagai tanaman fungsional. Sekarang produktivitas hanjeli masih rendah (< 2 ton/ha) dan indeks panen juga masih rendah (Nurmala, 2012).

Program intensifikasi merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan hasil tanaman hanjeli, antara lain dengan meningkatkan viabilitas dan vigor benih, dimana biji hanjeli ini keras, dan dorman, melalui perendaman benih dengan air hangat berbagai variasi suhu. Penelitian tentang hal ini belum banyak dilakukan pada tanaman hanjeli, dan yang sudah dilakukan baru sampai fase perkecambahan dan pertumbuhan. Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Irwan, dkk., (2026), dengan perlakuan yang sama dilakukan di laboratorium dan lapangan mulai dari fase perkecambahan dan pertumbuhan, dengan hasil terbaik yaitu pada perlakuan perendaman benih dengan air hangat pada suhu 40 °C.

Dengan memahami keterkaitan antara durasi perendaman dan intensitas termal, budidaya hanjeli diharapkan dapat mencapai keseragaman pertumbuhan yang lebih baik sejak fase awal penanaman (Alvian, 2016; Pratiwi & Sri, 2019). Penerapan perlakuan suhu yang tepat dalam proses imbibisi terbukti mampu mempercepat pemecahan dormansi sekaligus mengoptimalkan laju penyerapan air yang krusial bagi vigoritas benih (Mahardika, 2018; Nasrul & Fridayanti, 2017). Mekanisme pemanasan ini juga berperan dalam melunakkan struktur kulit benih yang keras, sehingga proses imbibisi menjadi lebih efisien dan mendukung peningkatan daya kecambah serta pertumbuhan bibit yang seragam (Panataria dkk., 2025; Rumahorbo dkk., 2020).

Pengaruh suhu yang tepat selama perendaman juga dapat mengoptimalkan cadangan energi dalam benih sehingga mendukung akumulasi biomassa tanaman yang lebih tinggi pada fase generatif (Keti dkk., 2022; Sudomo dkk., 2024).

Diharapkan perlakuan perendaman benih dengan variasi air hangat ini dapat meningkatkan kecepatan tumbuh dan viabilitas benih, mematahkan dormansi akibat kulit benih yang keras, dan meningkatkan hasil.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Desa Rancaekek, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, dari bulan Juni 2025 sampai dengan bulan Februari 2026, dengan ketinggian tempat sekitar 700 m dpl, dengan tipe curah hujan C3 (Oldeman) dan tipe ordo tanah Incepticols, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan 5 taraf perlakuan, yaitu tanpa perendaman, perendaman dengan air biasa, 30°C, 40°C, dan 50°C, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali, sehingga terdapat 25 unit percobaan. Persiapan tanam dilakukan dengan pengolahan tanah awal untuk menggemburkan tanah dan menghilangkan gulma yang tumbuh, lalu meratakan tanah hingga lahan siap ditanami. Petakan dibuat ukuran 3.60 m X 2,0 m, dengan jarak tanam 60 cm X 40 cm, dua benih per lubang tanam sehingga didapat 60 tanaman per petak. Sampel diambil di bagian tengah petakan yang tidak termasuk tanaman pinggir sebanyak 6 tanaman. Pupuk dasar diberikan dengan 300 kg/ha NPK dan 2 ton/ha kompos.

Benih hanjeli yang digunakan berasal dari koleksi benih di Lab Produksi Tanaman Faperta Unpad yang telah diseleksi dengan kualitas baik. Biji yang telah diseleksi selanjutnya direndam ke dalam 1.0 L air selama 15 menit sesuai dengan perlakuan. Perlakuan terdiri dari tanpa perendaman (s0), air biasa (s1), 30°C (s2), 40°C (s3), dan 50°C (s4), dan untuk mempertahankan suhu digunakan *Digital Faithful Water Bath 2 Row 4 Holes Cap 14.6 Liter*. Jumlah benih yang direndam sesuai dengan perlakuan adalah 100 benih sehingga total benih yang dibutuhkan sebanyak 1800 benih termasuk untuk penyulaman.

Pengamatan komponen hasil terdiri dari: jumlah malai per anakan, jumlah biji per rumpun, dan bobot 100 butir. Pengamatan hasil terdiri dari: bobot biji per rumpun, bobot biji per plot, dan indeks panen. Data dianalisis dengan uji F taraf 5%, dan perlakuan yang berbeda nyata dilakukan uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan taraf nyata 5%.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antarperlakuan terhadap komponen hasil dan hasil tanaman hanjeli.

Komponen Hasil

Jumlah malai per anakan, Jumlah biji per rumpun, Bobot 100 butir

Hasil analisis uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan dapat dilihat pada Tabel 1, di mana perlakuan perendaman benih memberikan perbedaan pengaruh terhadap jumlah malai per anakan dan jumlah biji per rumpun, sedangkan bobot 100 butir tidak memberikan pengaruh. Perlakuan s0 dan s1 memberikan pengaruh yang sama, dan perlakuan s2 sampai s4 memberikan pengaruh yang berbeda dan lebih tinggi. Pada pengamatan bobot 100 butir, semua perlakuan memberikan pengaruh yang sama. Perendaman benih sampai suhu tertentu dapat meningkatkan aktivitas organ vegetatif walaupun tidak dapat mengubah sifat genetik

tanaman (Kanzada, dkk., 2023). Bobot 100 butir menunjukkan ukuran benih, merupakan salah satu sifat genetik tanaman.

Tabel 1. Pengaruh Perendaman benih terhadap jumlah malai per anakan, jumlah biji per rumpun dan bobot 100 butir

Perlakuan	Jumlah malai per anakan (malai)	Jumlah biji per rumpun (biji)	Bobot 100 butir (g)
s0	19,76 a	172,55 a	15,46 a
s1	22,32 ab	183,77 ab	15,23 a
s2	26,22 c	227,31 c	13,77 a
s3	25,66 c	230,44 c	14,28 a
s4	23,49 b	212,58 b	13,29 a

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, menunjukkan bahwa perlakuan perendaman berpengaruh baik terhadap jumlah malai per anakan dan jumlah biji per rumpun, namun tidak menunjukkan pengaruh terhadap bobot 100 butir biji.

Hasil

Bobot biji per rumpun, Bobot biji per tanaman, dan Indeks panen.

Hasil analisis uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan, dapat dilihat pada Tabel 2, Perlakuan perendaman benih berpengaruh terhadap bobot biji per rumpun dan bobot biji per tanaman, namun tidak memberikan pengaruh terhadap indeks panen. Perlakuan perendaman benih dengan suhu 40 °C memberikan pengaruh terbaik, sedangkan indeks panen memberikan respons yang sama untuk semua perlakuan.

Tabel 2. Pengaruh Perendaman Benih terhadap Bobot biji per rumpun, Bobot biji per tanaman dan Indeks Panen

Perlakuan	Bobot biji per rumpun (g)	Bobot biji per tanaman (g)	Indeks Panen
s0	174,42 a	225.27 a	0,23 a
s1	182,72 ab	262.42 b	0,24 a
s2	222,14 b	257.22 b	0,26 a
s3	241,42 c	287.11 c	0,27a
s4	211,44 b	252.63 b	0,25 a

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, perendaman benih dengan air hangat memberikan pengaruh terhadap komponen hasil dan hasil tanaman hanjeli. Hal ini didukung oleh beberapa pendapat bahwa suhu berpengaruh terhadap peningkatan aktivitas metabolisme tanaman dengan tercapainya suhu optimumnya (Jatana, dkk., 2024).

Perendaman benih adalah teknik perlakuan awal yang penting untuk melunakkan benih yang keras sehingga dapat mempercepat imbibisi, dan merangsang metabolisme embrio, sehingga fase-fase tanaman berikutnya menjadi lebih baik (Monajjem, dkk., 2023).

Pembahasan

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2, perlakuan suhu perendaman 40°C (s3) menunjukkan pengaruh paling optimal terhadap peningkatan jumlah malai, jumlah biji per rumpun, serta bobot biji per tanaman dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Efek positif dari suhu 40°C ini kemungkinan besar berkaitan dengan aktivasi enzimatis yang lebih intensif serta peningkatan efisiensi metabolisme energi selama fase perkecambahan awal (Mustafa dkk., 2017), (Hussain dkk., 2016). Peningkatan vigor benih yang teramati ini selaras dengan konsep *thermopriming*, di mana paparan suhu terukur mampu memodulasi respon fisiologis benih sehingga lebih adaptif terhadap cekaman lingkungan (Dadlani, dkk., 2023). Mekanisme ini memungkinkan mobilisasi cadangan nutrisi yang lebih efektif, yang pada akhirnya mendukung pembentukan komponen hasil yang lebih maksimal dibandingkan dengan kondisi tanpa perlakuan (Poomani, dkk., 2023, Shazia dkk., 2024).

Sesuai dengan penelitian terdahulu pada berbagai komoditas sereal, teknik priming terbukti mampu menginduksi percepatan metabolisme dan meningkatkan efisiensi penggunaan nutrisi yang berdampak langsung pada peningkatan indeks vigor dan hasil akhir tanaman (Thakur dkk., 2020), namun, pada parameter bobot 100 butir, hasil penelitian menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata antarperlakuan, yang mengindikasikan bahwa pengaruh perendaman lebih dominan terhadap pembentukan komponen jumlah daripada ukuran atau densitas biji secara individual (Raj & Raj, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa strategi *priming* lebih efektif dalam meningkatkan kapasitas produksi melalui proliferasi jumlah organ generatif dibandingkan dengan modifikasi karakteristik fisik, seperti bobot per biji (Pawar & Laware, 2018).

Kesimpulan

Perlakuan perendaman dengan suhu tertentu, terutama 40 °C, mampu meningkatkan komponen hasil dan bobot biji tanaman hanjeli, sedangkan beberapa karakter lainnya tidak mengalami perubahan yang signifikan. Jumlah malai per anakan dan jumlah biji per rumpun terbaik masing-masing pada perlakuan 30 oC sebesar 26,22 tidak berbeda dengan perlakuan 40 oC, sedangkan bobot 100 butir tidak menunjukkan perbedaan pada semua perlakuan. Bobot biji per rumpun dan bobot biji per tanaman memberikan pengaruh yang lebih baik pada perlakuan 40 oC sebesar 241.42 g (5.4 ton/ha), yang merupakan yang terbaik dibandingkan perlakuan lainnya.

Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan dapat dilakukan penelitian serupa dengan penambahan faktor waktu perendaman dan parameter pengamatan lain yang dapat melengkapi informasi tentang pengaruh perendaman benih ini.

Daftar Pustaka

- Alvian, D. O. (2016). Pengaruh suhu awal air dan lama perendaman terhadap perkecambahan dan pertumbuhan benih sengan (*Paraserianthes falcataria* (L) Nielsen). <https://eprints.umm.ac.id/33729/>
- Dadlani, M., & Yadava, D. K. (2023). Seed Science and Technology. <https://doi.org/10.1007/978-981-19-5888-5>
- Grubben, G. J. H., & Partohardjono, S. (Eds.). (1996). Plant resources of South-East Asia No. 10: Cereals. PROSEA Foundation.
- Irwan, A.W., Sunarto, T. dan A.W. Wahyudin. dkk. (2026). Pengaruh Perendaman Benih terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Tanaman Hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.) Jurnal Agroteknologi 5 (01), 8-16.
- Jatana, B. S., Grover, S., Ram, H., & Baath, G. S. (2024). Seed Priming: Molecular and Physiological Mechanisms Underlying Biotic and Abiotic Stress Tolerance. *Agronomy*, 14(12), 2901-2901. <https://doi.org/10.3390/agronomy14122901>
- Keti, N., Nugroho, Y., & Bakri, F. (2022). Pengaruh suhu air dan lama perendaman terhadap perkecambahan bibit sengan buto (*Enterolobium cyclocarpum*). *Jurnal Sylva Scientiae*, 5(2), 243–243. <https://doi.org/10.20527/jss.v5i2.5359>
- Khanzada, A., Xiao, W., Malko, M. M., Wu, Y., Samo, A., & Jiang, D. (2023). Response of the persistence of heat stress tolerance in winter wheat seedling to heat priming at early growth stages. *Plant Stress*, 11, 100323–100323. <https://doi.org/10.1016/j.stress.2023.100323>
- Mahardika, A. F. (2018). Pengaruh suhu awal dan lama perendaman air panas terhadap pematangan dormansi biji trembesi (*Samanea saman* (Jack.) Merr). <https://eprints.umk.ac.id/8604/>
- Monajjem, S., Soltani, E., Zainali, E., Esfahani, M., Ghaderi-Far, F., & Chaleshtori, M. H. (2023). Seed priming improves the enzymatic and biochemical performance of rice (*Oryza sativa* L.) during seed germination under low and high temperatures. Dalam *Research Square*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2314663/v1>
- Mustafa, H. S. B., Mahmood, T., Ullah, A. S., SHAH, A., BHATTI, A. N., Naeem, M. K., & ALI, R. (2017). Role of seed priming to enhance growth and development of crop plants against biotic and abiotic stresses. *Bulletin of Biological and Allied Sciences Research*, 2017(1), 8–8. <https://doi.org/10.54112/bbasr.v2017i1.8>
- Nasrul, N., & Fridayanti, N. (2017). Pengaruh Lama Perendaman dan Suhu Air Terhadap Pemecahan Dormansi Benih Sengan (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen). *Jurnal Agrium*, 12(1), 120–129. <https://doi.org/10.29103/agrium.v11i2.618>
- Nurmala, T. (2009). Prospek Jali Sebagai Pangan Serealia. Gramedia Jakarta.
- Nurmala, T. (2011). Potensi dan Prospek Pengembangan Hanjeli (*Coix lacryma jobi* L.) sebagai Pangan Bergizi Kaya Lemak untuk Mendukung Diversifikasi Pangan Menuju Ketahanan Pangan Mandiri. *Jurnal Pangan*. Vol. 1 No. 20.

- Pawar, V., & Laware, S. L. (2018). Seed Priming A Critical Review. *International Journal of Scientific Research in Biological Sciences*, 5(5), 94–101. <https://doi.org/10.26438/ijsrbs/v5i5.94101>
- Pratiwi, H., & Sri, W. (2019). Pengaruh perendaman benih terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah. <http://digital.library.ump.ac.id/685/>
- Poomani, S., Yadav, S., Choudhary, R., Singh, D., Dahuja, A., & YADAV, S. K. (2023). Seed priming with humic acid modifies seedling vigor and biochemical response of lentil under heat stress conditions. *Turkish journal of Agriculture and Forestry*, 47(6), 1043–1057. <https://doi.org/10.55730/1300-011x.3147>
- Shazia, S., Memon, N.-N., Wahcho, N. A., Lund, M. M., Jiskani, U. M., Majeedano, M. I., Magsi, H. A., Jiskani, A. M., & Talpur, A. (2024). Comparative effect of hydro and halopriming on seed germination and seedling growth of ipil ipil (*Leucaena leucocephala*). *Pakistan Journal of Biotechnology*, 21(1), 141–147. <https://doi.org/10.34016/pjbt.2024.21.01.856>
- Thakur, M., Sharma, P., Anand, A., Pandita, V. K., Bhatia, A., & Pushkar, S. (2020). Raffinose and Hexose Sugar Content During Germination Are Related to Infrared Thermal Fingerprints of Primed Onion (*Allium cepa* L.) Seeds. *Frontiers in Plant Science*, 11, 579037–579037. <https://doi.org/10.3389/fpls.2020.579037>
- Raj, A. B., & Raj, S. K. (2019). Seed priming: An approach towards agricultural sustainability. *Journal of Applied and Natural Science*, 11(1), 227–234. <https://doi.org/10.31018/jans.v11i1.2010>