
PENGARUH METODE PEMATAHAN DORMANSI ORGANIK TERHADAP VIGOR BENIH CABAI RAWIT YANG TELAH KADALUWARSA

Hasbia¹, Asrijal¹, Syahrullah¹, Uswah Trywulan Syah^{1*}, Nurcaya¹, Rosmala Dewi¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Peternakan dan Perikanan,
Universitas Puangrimaggalatung, Wajo

*e-mail korespondensi: uswahsyah@gmail.com

Keywords:

Dormancy;
Chili seeds;
Seed vigor;
Garlic extract;
Shallot extract

Citation:

(Hasbia., Asrijal., Syahrullah., Syah, U.T., Nurcaya, & Dewi, R. (2025). Pengaruh metode pematahan dormansi organik terhadap vigor benih cabai rawit yang telah kadaluwarsa.. *Journal of Agricultural Technology and Innovation*, Volume 1(1), pp. 26–33. <https://jurnal.lpcendekia.com/index.php/jati/xxx>)

ABSTRACT

*This study aimed to evaluate the effect of organic dormancy-breaking methods on the viability and vigor of expired chili seeds (*Capsicum frutescens* L.). Seed dormancy is a major issue in the use of aged seeds, often resulting in poor germination and low vigor. The experiment was conducted in Ballere, Wajo Regency, South Sulawesi, using a completely randomized design (CRD) with three treatments and three replications: Z0 (water control), Z1 (40% garlic extract), and Z2 (40% shallot extract). The results showed that Z1 and Z2 significantly improved both viability and vigor index compared to the control. Treatment Z2 produced the highest viability (96.67%) and vigor index (93.33%), while the control (Z0) yielded only 3.33% for both. The presence of bioactive compounds such as alliin and flavonoids in the extracts likely stimulated seed metabolism. Therefore, organic dormancy-breaking methods using natural extracts are proven effective and environmentally friendly for improving the physiological quality of expired seeds and are recommended for use in sustainable agricultural systems.*

Kata Kunci:

Dormansi;
Cabai rawit;
Vigor benih;
Bawang putih;
Bawang merah

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh metode pematahan dormansi secara organik terhadap viabilitas dan vigor benih cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) yang telah melewati masa kadaluwarsa. Dormansi benih merupakan masalah utama dalam penggunaan benih tua, yang menyebabkan rendahnya daya tumbuh dan vigor. Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Ballere, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non-faktorial dengan tiga perlakuan dan tiga ulangan: Z0 (kontrol dengan air), Z1 (ekstrak bawang putih 40%), dan Z2

(ekstrak bawang merah 40%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan Z1 dan Z2 secara signifikan meningkatkan viabilitas dan indeks vigor benih dibandingkan dengan kontrol. Perlakuan Z2 memberikan hasil terbaik dengan viabilitas sebesar 96,67% dan indeks vigor 93,33%. Sedangkan perlakuan Z0 hanya menghasilkan viabilitas dan vigor sebesar 3,33%. Kandungan senyawa bioaktif seperti allicin dan flavonoid dalam ekstrak bawang diyakini berperan dalam merangsang metabolisme benih. Dengan demikian, metode pematihan dormansi organik menggunakan bahan alami terbukti efektif dan ramah lingkungan dalam meningkatkan kualitas benih kedaluwarsa, serta dapat diterapkan dalam sistem pertanian berkelanjutan.

Submitted: 05-06-2025;

Accepted: 10-06-2025;

Published: 30-06-2025



This is an open access article under the CC-BY-SA license

PENDAHULUAN

Cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan banyak dibutuhkan oleh masyarakat Indonesia, baik sebagai bahan konsumsi rumah tangga maupun industri makanan. Permintaan terhadap cabai rawit terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi dan perkembangan industri kuliner. Oleh karena itu, ketersediaan benih berkualitas menjadi faktor penting dalam menunjang keberhasilan produksi cabai rawit di berbagai skala budidaya (Sofiarani & Ambarwati, 2020).

Namun, salah satu kendala utama dalam pemanfaatan benih adalah menurunnya kualitas fisiologis benih seiring dengan bertambahnya umur simpan. Benih yang telah melewati masa kedaluwarsa umumnya mengalami penurunan viabilitas dan vigor, yang ditandai dengan keterlambatan atau ketidakteraturan perkecambahan, serta lemahnya pertumbuhan awal kecambah (Bewley et al., 2013). Dalam praktik di lapangan, banyak petani atau pelaku usaha benih yang masih menyimpan benih dalam jangka waktu lama sehingga memunculkan permasalahan ini.

Salah satu pendekatan untuk mengatasi rendahnya vigor pada benih kedaluwarsa adalah dengan melakukan pematihan dormansi. Dormansi merupakan kondisi fisiologis yang menghambat benih untuk berkecambah meskipun berada pada kondisi lingkungan yang mendukung. Dormansi dapat dipatahkan dengan berbagai metode, baik secara mekanik, kimia, maupun organik (Kozłowski & Pallardy, 2002). Metode organik cenderung lebih aman, ramah lingkungan, serta sesuai dengan prinsip pertanian berkelanjutan.

Metode pematihan dormansi secara organik antara lain mencakup perendaman benih menggunakan larutan alami seperti ekstrak bawang putih, air kelapa, dan urin fermentasi yang mengandung zat pengatur tumbuh alami seperti auksin dan sitokinin. Bahan-bahan ini diketahui dapat merangsang metabolisme benih dan mempercepat proses perkecambahan serta

meningkatkan vigor (Prasetyo et al., 2018). Penerapan teknik ini juga lebih murah dan mudah dilakukan oleh petani di berbagai tingkat teknologi.

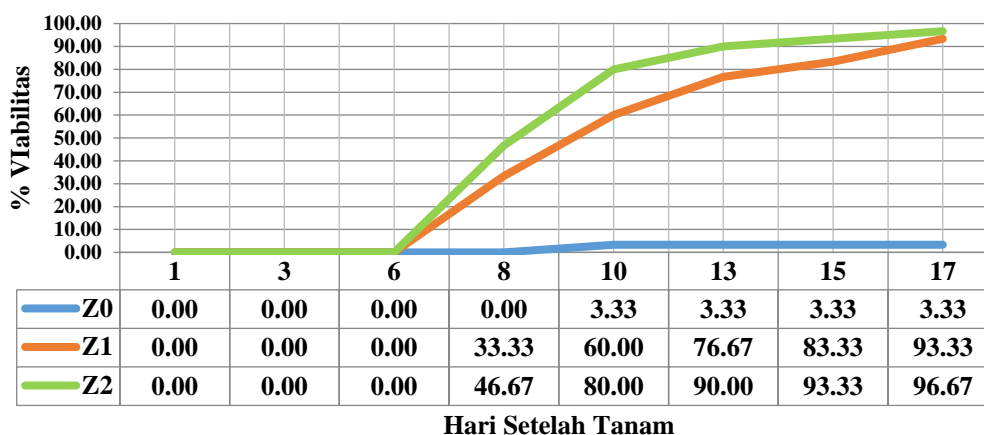
Dalam penelitian ini, fokus diarahkan pada pengaruh metode pematangan dormansi secara organik terhadap vigor benih cabai rawit yang telah melewati masa simpan optimalnya. Vigor benih yang tinggi penting untuk menjamin keseragaman pertumbuhan dan kemampuan adaptasi tanaman pada fase awal pertumbuhan. Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi perlakuan yang paling efektif dalam meningkatkan kualitas fisiologis benih kadaluwarsa agar tetap dapat dimanfaatkan secara produktif.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai metode pematangan dormansi organik terhadap vigor benih cabai rawit yang telah kadaluwarsa. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap upaya pemanfaatan kembali benih yang hampir terbuang dan mendukung keberlanjutan sistem produksi benih pertanian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di di Kelurahan Ballere, Kecamatan Keera Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan yang akan berlangsung dari bulan Januari sampai Maret 2022. Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan dengan menggunakan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial. Faktor yang diujicobakan berupa pengaruh perlakuan berbagai jenis Zat Perangsang Tumbuh (Z) yaitu berlangsung dengan 3 perlakuan serta 3 kali ulangan, Z0 = air (kontrol), Z1 = 40 % ekstrak bawang putih, dan Z2 = 40 % ekstrak bawang merah.

HASIL



Gambar 1. Daya Tumbuh Benih Cabai Rawit

Gambar 1 menunjukkan pengaruh daya tumbuh benih cabai rawit kedaluarsa dalam 17 hst dimana daya tumbuh pada kontrol hanya mencapai 3,33% sejak dari umur 10 hst hingga umur 17 hst. Hal ini berbeda nyata dengan benih cabai rawit dengan perendaman ekstrak bawang putih yang memiliki daya tumbuh 33,33% pada umur 8 hst dan mencapai daya tumbuh maksimal hingga 93,33% pada umur 17 hst dan daya tumbuh paling tinggi terjadi pada benih cabai rawit kedaluarsa yang direndam dengan menggunakan ekstrak bawang merah dengan tingkat pertumbuhan mencapai 46,67 pada usia 8 hst dan terus melambung hingga 96,67% pada umur 17 hst.

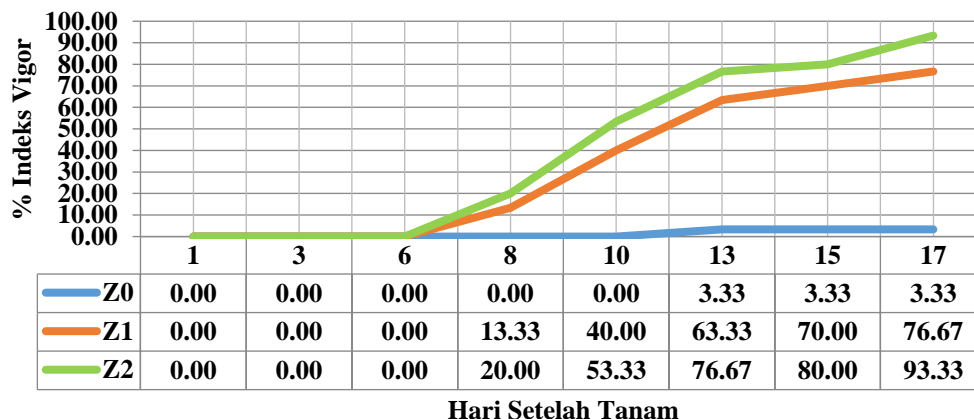
Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) menunjukkan adanya pengaruh nyata dalam daya kecambah (viabilitas) benih cabai rawit kedaluarsa terhadap perlakuan perendaman ekstrak bawang putih dan ekstrak bawang merah. Data hasil pengamatan daya kecambah dapat dilihat dilampiran. Selanjutnya uji lanjutan dari daya kecambah yaitu menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Daya Kecambah Analisis Lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT)

Perlakuan	Viabilitas (%)
Air (Z ₀)	3,33 ^a
Ekstrak Bawang Putih (Z ₁)	93,33 ^b
Ekstrak Bawang Merah (Z ₂)	96,67 ^b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada taraf terkecil 5% menurut uji BNT.

Tabel 1 membuktikan adanya perbedaan nyata terhadap daya kecambah dimana pada kontrol (Z₀) memiliki daya kecambah yang berbeda nyata dengan daya kecambah ekstrak bawang putih (Z₁) dan ekstrak bawang merah (Z₂) kemudian daya kecambah ekstrak bawang putih (Z₁) dan ekstrak bawang merah (Z₂) tidak memberikan perbedaan yang nyata.



Hari Setelah Tanam
 Gambar 2. Indeks Vigor Benih Cabai Rawit

Gambar 2 memberikan adanya pengaruh nyata terhadap indeks vigor benih cabai rawit kedaluarsa setelah perendaman ekstrak bawang putih dan bawang merah tidak selaras menggunakan benih yg direndam memakai air, benih belum tumbuh 8 hts. Sedangkan benih menggunakan perendaman ekstrak bawang putih dan bawang merah memiliki persentasi tumbuh sebanyak 13,33% dan 20,22% pada umur 8 hts dan terus semakin tinggi ketika umur 10, 13, dan 15 hst. puncak berasal pertumbuhan benih terjadi di umur 17 hts di mana benih yang ditumbuh pada perlakuan ekstrak bawang putih sebanyak 76,67%, perlakuan ekstrak bawang merah sebesar 93,33% serta perendaman dengan air membagikan pertumbuhan yang tetap yaitu tiga,33% di umur 13 hst hingga umur 17 hst. sesuai yang akan terjadi analisis of varians (ANOVA) memberikan adanya pengaruh konkret dalam indeks vigor terhadap perlakuan perendaman cabe rawit kedaluarsa menggunakan ekstrak bawang putih serta ekstrak bawang merah. Data akibat pengamatan indeks vigor dapat dilihat dilampiran. Data analisis indeks vigor menggunakan memakai uji Beda konkret Terkecil (BNT) bisa dicermati di Tabel 2.

Tabel 2. Indeks Vigor Analisis Lanjut Bada Nyata Terkecil (BNT)

Perlakuan	Viabilitas (%)
Air (Z0)	3,33 ^a
Ekstrak Bawang Putih (Z1)	93,33 ^b
Ekstrak Bawang Merah (Z2)	96,67 ^b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada taraf terkecil 5% menurut uji BNT.

Tabel 2 menunjukkan nilai indeks vigor benih cabe yg kedaluarsa selama umur 17 hst pada mana perendaman menggunakan ekstrak bawang putih memiliki nilai indeks vigor tertinggi yaitu

93,33% Bila dibandingkan perendaman ekstrak bawang merah dan air sebesar 76,67% dan 3,33%. Nilai indeks vigor perlakuan dengan air (Z0) tidak sinkron konkret menggunakan nilai indeks vigor perlakuan menggunakan ekstrak bawang putih (Z1) serta ekstrak bawang merah (Z2) akan tetapi nilai indeks vigor ekstrak bawang putih (Z1) serta ekstrak bawang merah (Z2) tidak menyampaikan perbedaan yg nyata.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perendaman benih cabai rawit kedaluwarsa menggunakan ekstrak bawang merah dan bawang putih memberikan pengaruh yang signifikan terhadap daya tumbuh dan vigor benih. Gambar 1 memperlihatkan bahwa perlakuan kontrol (Z0) hanya menghasilkan daya tumbuh sebesar 3,33% hingga akhir pengamatan (17 HST). Sebaliknya, ekstrak bawang putih (Z1) dan bawang merah (Z2) menunjukkan peningkatan tajam sejak awal pengamatan, mencapai masing-masing 93,33% dan 96,67% pada hari ke-17. Temuan ini menunjukkan bahwa kedua perlakuan organik mampu memperbaiki viabilitas benih kedaluwarsa secara nyata.

Tabel 1 mendukung hasil grafik Gambar 1 dengan menunjukkan perbedaan nyata pada taraf 5% (BNT) antara kontrol dan kedua perlakuan organik. Viabilitas benih dengan perlakuan ekstrak bawang putih dan bawang merah berada dalam kelompok yang sama secara statistik, namun berbeda nyata dibanding kontrol. Hal ini sesuai dengan teori bahwa kandungan senyawa aktif seperti allicin pada bawang putih dan flavonoid serta senyawa fenolik pada bawang merah berperan sebagai stimulan fisiologis yang mempercepat metabolisme benih (Yuniastuti et al., 2016; Prasetyo et al., 2018).

Gambar 2 menunjukkan tren yang sama untuk indeks vigor, di mana ekstrak bawang merah memberikan hasil tertinggi (93,33%), diikuti ekstrak bawang putih (76,67%), sedangkan kontrol tetap rendah (3,33%). Nilai ini menunjukkan bahwa perlakuan organik tidak hanya meningkatkan kemampuan benih untuk berkecambah, tetapi juga meningkatkan kekuatan tumbuh kecambah, yang merupakan indikator vigor.

Tabel 2 mengkonfirmasi bahwa terdapat perbedaan nyata antara kontrol dengan kedua perlakuan organik terhadap indeks vigor benih. Meski perbedaan antara Z1 dan Z2 tidak signifikan, nilai rata-rata vigor yang tinggi membuktikan efektivitas kedua metode dalam memperbaiki kualitas fisiologis benih kedaluwarsa. Hasil ini didukung oleh penelitian Bewley et al. (2013) yang menyatakan bahwa peningkatan vigor berkaitan erat dengan percepatan imbibisi dan aktivitas enzim selama fase awal perkecambahan.

Penerapan bahan alami seperti ekstrak bawang merupakan pendekatan ramah lingkungan dan ekonomis. Bawang merah mengandung zat perangsang tumbuh seperti sitokinin dan antioksidan yang membantu mengurangi stres oksidatif pada benih tua, sehingga memperbaiki struktur sel dan memperkuat perkembangan embrio (Nasution & Hanum, 2021). Bawang putih

diketahui efektif sebagai antibakteri alami dan stimulan pertumbuhan karena kandungan allixin dan sulfur yang tinggi (Wibowo et al., 2019).

Dari sudut pandang praktis, penggunaan metode ini dapat menjadi solusi alternatif bagi petani dalam memanfaatkan kembali benih yang sudah melewati masa simpan. Selain memperpanjang umur pakai benih, pendekatan ini juga mendukung pertanian berkelanjutan dengan meminimalkan limbah benih. Teknik ini tidak membutuhkan bahan kimia sintetis sehingga cocok untuk pertanian organik dan berskala kecil.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa metode pematangan dormansi secara organik menggunakan ekstrak bawang putih dan ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap peningkatan viabilitas dan vigor benih cabai rawit yang telah kadaluwarsa. Perlakuan perendaman benih dengan ekstrak bawang merah menghasilkan viabilitas dan indeks vigor tertinggi masing-masing sebesar 96,67% dan 93,33%, disusul oleh ekstrak bawang putih dengan hasil viabilitas 93,33% dan indeks vigor 76,67%. Sementara itu, perlakuan kontrol (air) menunjukkan hasil paling rendah dengan viabilitas dan vigor hanya 3,33%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan pada semua pihak yang telah membantu penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bewley, J. D., Bradford, K. J., Hilhorst, H. W. M., & Nonogaki, H. (2013). *Seeds: Physiology of Development, Germination and Dormancy*. Springer Science & Business Media.
- Kozłowski, T. T., & Pallardy, S. G. (2002). *Physiology of Woody Plants*. Academic Press.
- Prasetyo, H., Susilowati, A., & Wardani, D. T. K. (2018). Pengaruh Perendaman Urin Kambing Fermentasi terhadap Viabilitas Benih Jagung. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 15(2), 65–70.
- Sofiarani, F. N., & Ambarwati, E. (2020). Pertumbuhan dan Hasil Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) pada Berbagai Komposisi Media Tanam dalam Skala Pot. *Vegetalika*, 9(1), 292–300.
- Nasution, N. A., & Hanum, C. (2021). Pemanfaatan Ekstrak Bawang Merah terhadap Perkecambahan Benih. *Jurnal Agroekoteknologi*, 9(1), 55–61.
- Yuniastuti, E., Hadi, A. W., & Syamsiyah, J. (2016). Pengaruh Bawang Putih terhadap Perkecambahan Benih dan Pertumbuhan Kacang Hijau. *Agrosains*, 18(2), 95–102.
- Wibowo, A., Mulyani, R., & Hapsari, L. (2019). Kandungan Antibakteri dan Fitokimia Bawang Putih (*Allium sativum L.*). *Jurnal Biotropika*, 7(2), 63–67.
- Hartati, E., & Rachmawati, Y. (2020). Pengaruh Perlakuan Pra-Tanam terhadap Perkecambahan Benih Kacang Panjang. *Jurnal Pertanian Tropik*, 8(1), 44–51.



-
- Sitompul, S. M., & Guritno, B. (1995). *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press.
- Wahyuni, S., & Sari, R. N. (2021). Efektivitas Perendaman Air Kelapa dan Air Bawang Merah terhadap Vigor Benih. *Agrovigor*, 4(2), 30–37.