



AGROPROSS
National Conference
Proceedings of Agriculture

Prosiding
Seminar dan Bimbingan Teknis Pertanian Politeknik Negeri Jember 2024
Peningkatan Ketahanan Pangan Melalui Adaptasi Perubahan Iklim
Untuk Pertanian Berkelanjutan
13 – 14 Juni 2024

Publisher:
Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture
E-ISSN: 2964-0172

Efektifitas Ekstrak Bawang Merah dalam Meningkatkan Mutu Fisiologis dan Pertumbuhan Vegetatif Benih Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Kedaluwarsa

*Effectiveness of Shallot Extract in Improving Physiological Quality and Vegetative Growth of Cayenne Pepper Seeds (*Capsicum frutescens* L.) Expired*

Author(s): Ayudia Putri Riswanda⁽¹⁾, Putri Santika⁽¹⁾*

⁽¹⁾ Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Pertanian Negeri Jember

*Corresponding author: putrisantika@polije.ac.id

ABSTRAK

Cabai adalah komoditas hortikultura yang memiliki prospek baik di Indonesia. Dalam upaya meningkatkan produksi benih cabai memerlukan dukungan benih yang unggul, serta viabilitas benih yang tinggi. Tetapi benih bermutu juga dapat mengalami kemunduran benih akibat kedaluwarsa. Salah satu cara untuk meningkatkan mutu benih adalah dengan memberikan perlakuan benih berupa invigorasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman terhadap peningkatan vigor dan pertumbuhan bibit cabai rawit kadaluwarsa. Penelitian dilaksanakan di green house teknik produksi benih Politeknik Negeri Jember pada bulan September sampai Desember 2023. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial dengan 4 ulangan. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji DMRT 5%. Faktor yang digunakan adalah konsentrasi ekstrak bawang merah (K) terdiri dari 3 taraf yaitu 20%, 40%, 60% dan faktor kedua adalah lama perendaman (L) terdiri dari 2 taraf yaitu 6 jam dan 12 jam. Data yang diperoleh kemudian diuji lebih lanjut dengan DMRT taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman berpengaruh sangat nyata terhadap vigor dan pertumbuhan bibit. Perlakuan yang diberikan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap parameter perkecambahan, kecepatan tumbuh, potensi tumbuh maksimum, indeks vigor, tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 42 HST. Ekstrak bawang merah 20% selama 6 jam mampu meningkatkan laju perkecambahan benih cabai rawit kadaluwarsa dari 77,25% menjadi 88,50%.

Kata Kunci:

Cabai Rawit;
Konsentrasi Ekstrak;
Bawang Merah;
Lama Perendaman

Keywords:

Chili Pepper;
Concentration of Shallot Extract;
Soaking Time

ABSTRACT

Chili is a horticultural commodity that has good prospects in Indonesia. Efforts to increase chili seed production require superior seed support and high seed viability. However, quality seeds can also experience seed deterioration due to expiration. One way to improve seed quality is to provide seed treatment in the form of invigoration. This research aims to determine the effect of shallot extract concentration and soaking time on increasing the vigor and growth of expired cayenne pepper seedlings. The research was carried out at the Jember State Polytechnic seed production engineering greenhouse from September to December 2023. The research used a factorial completely randomized design (CRD) with 4 replications. Data were analyzed using ANOVA and continued with the 5% DMRT test. The factor used is the concentration of shallot extract (K) consisting of 3 levels, namely 20%, 40%, 60% and the second factor is the soaking time (L) consisting of 2 levels, namely 6 hours and 12 hours. The data obtained was then tested further with DMRT at a level of 5%. The results showed that the concentration of shallot extract and soaking time had a very significant effect on seedling vigor and growth. The treatment given had a very real influence on germination parameters, growth speed, maximum growth potential, vigor index, plant height and number of leaves at 42 DAP. 20% shallot extract for 6 hours could improve germination rate of expired bird eye chilli seeds from 77,25% to 88,50%.



PENDAHULUAN

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) adalah salah satu komoditas hortikultura yang memiliki prospek yang cukup baik di Indonesia. Tingginya kebutuhan domestik tanaman cabai di pasar tersebut menuntut para petani agar dapat memproduksi cabai dalam jumlah tinggi. Dalam upaya meningkatkan produktivitas benih cabai rawit memerlukan dukungan benih yang unggul dengan daya kecambah yang tinggi dan vigor, serta viabilitas benih yang tinggi, akan tetapi benih bermutu juga dapat mengalami kemunduran benih akibat dari kurang tepatnya penyimpanan dan lewatnya masa hidup benih atau kedaluwarsa (Ernawati dkk., 2017).

Benih cabai kedaluwarsa adalah benih yang sudah mengalami kemunduran apabila digunakan untuk budidaya dapat memberikan pertumbuhan dan hasil yang sangat terbatas. Benih yang telah mengalami kemunduran akan sulit untuk berkecambah karena vigor dan viabilitas benih yang sudah rendah. Namun hal ini bisa di atasi dengan pemberian perlakuan khusus untuk meningkatkan kembali vigor dan viabilitas benih. Pada benih-benih yang telah mengalami penurunan kualitas seperti benih yang telah kedaluwarsa atau telah mengalami kemunduran. Namun, benih kedaluwarsa tersebut dapat dimanfaatkan petani dengan memberikan perlakuan invigorasi untuk meningkatkan kembali produktivitas benih tersebut.

Media yang dapat digunakan sebagai bahan invigorasi adalah ekstrak bawang merah. ekstrak bawang merah dapat digunakan karena mengandung ZPT alami seperti hormon auksin dan giberelin sehingga dapat merangsang pertumbuhan benih (Marirani, 2014). Pada penelitian sebelumnya terdapat beberapa acuan dalam penggunaan konsentrasi dan lama perendaman, disebutkan bahwa penggunaan ZPT ekstrak bawang merah terbaik adalah dengan menggunakan

konsentrasi 25% dan lama perendaman dibawah 12 jam (Lubis dkk., 2018).

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan suatu penelitian mengenai efektifitas ekstrak bawang merah dalam meningkatkan mutu fisiologis dan pertumbuhan vegetatif benih cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) kedaluwarsa.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September - Desember 2023 di *Green House* Teknologi Benih dan Laboratorium Teknologi Benih Politeknik Negeri Jember, Jl. Mastrip, Krajan Timur, Sumbersari, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah blender, gelas ukur, pinset, saringan, wadah plastik, bak persemaian permanen, sprayer, polybag, penggaris, timbangan, jangka sorong, oven, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih cabai kedaluwarsa Varietas Kresna (masa kedaluwarsa 9 bulan) kelas benih pokok, benih cabai belum kedaluwarsa Varietas Kresna, bawang merah, air aquades, kertas label, polybag, tanah, dan pupuk kandang.

Metode Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu konsentrasi Ekstrak bawang merah (K) dengan taraf konsentrasi 20% (K1), 40% (K2), 60% (K3). Faktor kedua yaitu lama perendaman (L) dengan taraf perendaman 6 jam (L1) dan perendaman 12 jam (L2). Perlakuan di ulang sebanyak 4 kali sehingga di peroleh 24 unit percobaan.

Prosedur penelitian diawali dengan uji pendahuluan, pembuatan larutan ekstrak bawang merah yang dijadikan sebagai larutan stok dengan konsentrasi 100%. konsentrasi yang sesuai dengan perlakuan yaitu 20%, 40%, dan 60%, aquades sebanyak 20 ml aquades. Jadi dalam dalam 20 ml aquades dibutuhkan ekstrak bawang merah sebanyak 5 ml, 10

ml, dan 15 ml, dilanjutkan dengan perendaman benih selama 6 jam dan 12 jam sesuai dengan perlakuan, dilanjutkan uji perkecambahan 100 butir tiap perlakuan di ulang 4 kali, uji vegetatif terdapat 6 kombinasi perlakuan di ulang 4 kali, dan tiap unit percobaan di ambil 5 tanaman sebagai sampel, kemudia menyiapkan media tanam perbandingan 1:1 antara tanah dengan pupuk kandang dengan polybag berukuran 10cm x 20 cm dan proses penanaman benih, selanjutnya pemeliharaan tanaman di lakukan sampai tanaman berumur 42 HST. Data hasil penelitian di analisis dan di olah secara statistik menggunakan *Analysist of Variance* (ANOVA). Hasil perlakuan yang menunjukkan berbeda nyata dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range*) taraf 5% atau 1%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Berkecambah

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi dan lama perendaman memberikan hasil daya berkecambah tertinggi pada perlakuan K₁L₁ (konsentrasi 20% dan lama perendaman 6 jam) yaitu dengan rerata 88,50%.

Tabel 1. Pengaruh Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman terhadap Daya Berkecambah Benih Cabai Rawit Kedaluwarsa.

Perlakuan	Daya Berkecambah (%)
K ₃ L ₁	79,00 a
K ₃ L ₂	79,25 a
K ₂ L ₁	80,00 ab
K ₂ L ₂	81,25 b
K ₁ L ₂	84,25 c
K ₁ L ₁	88,50 d

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 1%

Menurut Azka (2021) benih yang belum mengalami kemunduran memiliki viabilitas yang tinggi. Perlakuan perendaman dengan ekstrak bawang merah mampu mempertahankan persentase daya berkecambah benih cabai kedaluwarsa. Hal ini sebabkan oleh hormon giberelin yang terkandung di dalam bahan tersebut. Perlakuan lama perendaman benih ke dalam larutan ekstrak bawang merah dilakukan karena ekstrak bawang merah sendiri mengandung hormon auksin yang berperan pada proses imbibisi ke dalam benih yang akan berpengaruh terhadap perkecambahan benih. Hal tersebut didukung oleh pendapat Emilda dkk (2023) yang menyatakan bahwa lamanya penyerapan ZPT dan unsur hara berkaitan dengan waktu perendaman. Apabila benih direndam dalam lama waktu yang tepat, maka benih dapat berkecambah dengan baik, namun apabila benih direndam terlalu lama maka akan merusak embrio dan benih tidak dapat berkecambah dengan normal bahkan tidak tumbuh sama sekali.

Potensi Tumbuh Maksimum

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak bawang merah K₁ (konsentrasi 20 %) memberikan hasil tertinggi terhadap potensi tumbuh maksimum dengan rerata 91,00%.

Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah terhadap Potensi Tumbuh Benih Cabai Rawit Kedaluwarsa

Perlakuan	Potensi Tumbuh Maksimum (%)
K ₃	80,87 a
K ₂	86,25 b
K ₁	91,00 c

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 1%

Persentase nilai potensi tumbuh maksimum yang dihasilkan pada perlakuan K₁, K₂, K₃ tergolong tinggi. Menurut Direktorat Jendral Hortikultura dan Direktorat Jendral Hortikultura Kementerian Pertanian (2016) potensi tumbuh maksimum benih (PTM) cabai yang baik yaitu lebih dari 80%.

Keserempakan Tumbuh

Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak bawang merah 20% (K₁) memberikan hasil tertinggi pada keserempakan tumbuh dengan rerata 63,25%, dan perlakuan K₁ berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya.

Tabel 3. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah terhadap Keserempakan Tumbuh Benih Cabai Rawit Kedaluwarsa

Perlakuan	Keserempakan Tumbuh (%)
K ₃	51,00 a
K ₂	57,50 b
K ₁	63,25 c

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 1%

Persentase keserempakan tumbuh yang dihasilkan tergolong tinggi karena sudah memenuhi standar. Edowai dkk (2016) menyatakan bahwa keserempakan tumbuh yang baik berkisar antara 40 - 70%. Perlakuan perendaman dalam waktu yang sesuai memberikan hasil rerata keserempakan tumbuh yang baik. Hal tersebut diduga terjadi karena hormon auksin menyerap ke dalam benih lebih optimal sehingga pertumbuhan kecambah menjadi lebih baik.

Tinggi Tanaman

Berdasarkan Tabel 4, menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak bawang merah 20% memberikan hasil

tertinggi pada tinggi tanaman 42 HST dengan rerata 27,34 cm. Tabel 4. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah terhadap Tinggi Tanaman Cabai Rawit umur 42 HST

Perlakuan	Tinggi Tanaman 42 HST (cm)
K ₃	16,31 a
K ₂	16,46 a
K ₁	27,34 b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 1%

Perlakuan K₁ berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya. Pada parameter tinggi tanaman. Hormon auksin berperan dalam meningkatkan protoplasma sel pada batang, membentuk batang baru atau menghasilkan pertambahan tinggi batang tanaman. Hal ini dikarenakan auksin dan giberelin membantu dalam penyerapan unsur hara dan air dari media tanam yang banyak mengandung bahan organik dan bahan anorganik, sehingga bahan organik dan bahan anorganik ini diperlukan oleh tumbuhan untuk mendukung pertumbuhan organ tanaman seperti akar, batang, dan daun. Hormon auksin berfungsi untuk membantu dalam proses pertumbuhan diameter batang, pertumbuhan akar maupun pertumbuhan batang, serta membantu juga dalam proses pembelahan sel. Auksin yang diserap oleh jaringan tanaman akan mengaktifkan energi cadangan makanan dan meningkatkan pembelahan sel dan pemanjangan sel yang pada akhirnya membentuk pembesaran batang dan pemanjangan batang Sari dkk (2018).

Jumlah Daun

Berdasarkan Tabel 4, menunjukkan bahwa perlakuan K₁ (konsentrasi ekstrak bawang merah 20%) memberikan hasil tertinggi pada jumlah daun dengan rerata 11,50 helai.

Tabel 4. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah terhadap Jumlah Daun

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)
K ₃	8,21 a
K ₂	8,99 a
K ₁	11,50 b

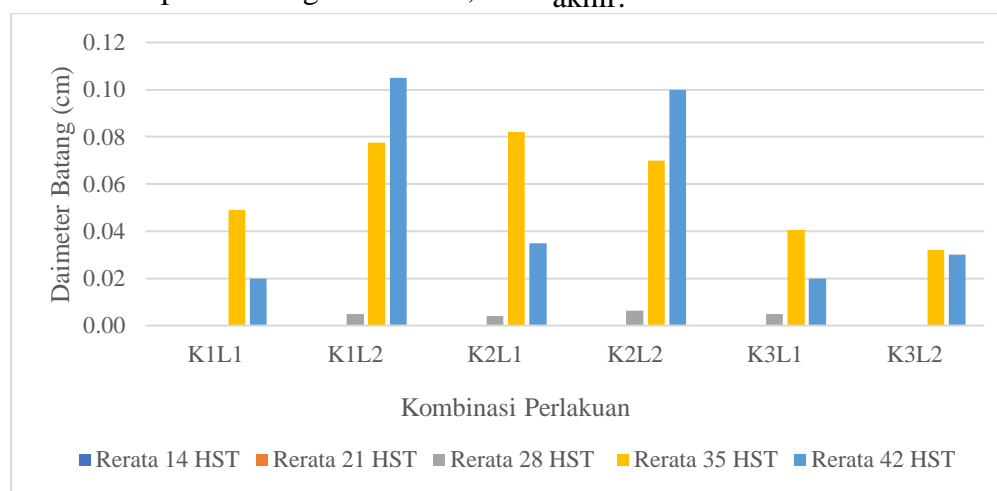
Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 1%

Daun merupakan tempat fotosintesis tanaman, sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman,

sehingga dapat menunjang dalam proses perombakan cadangan makanan yang terdapat didalam tanaman dapat memacu untuk pertumbuhan daun baru. Menurut Madina dan Ramlan (2023) proses tumbuh tanaman ditentukan pula oleh laju fotosintesis yang berkaitan dengan ketersediaan unsur hara.

Diameter Batang

Berdasarkan Gambar 1 hasil pengamatan menunjukkan berbeda tidak nyata pada rerata pengamatan awal hingga akhir.



Gambar 1. Grafik Rerata Pertambahan Diameter Batang Tanaman Cabai Rawit Umur 14, 21, 28, 35, dan 42 HST

Nilai rerata diameter batang setiap perlakuan berbeda tidak nyata. Hal tersebut diduga disebabkan karena kandungan auksin endogen pada tanaman sudah cukup, dan menyebabkan pemberian auksin tidak akan berpengaruh nyata terhadap diameter batang. Menurut Chairunnisak dkk (2023) pertumbuhan diameter batang tergantung pada kelembaban nisbi, permukaan tajuk dan sistem perakaran juga dipengaruhi iklim dan kondisi tanah.

KESIMPULAN

Perlakuan terbaik ditunjukkan oleh perlakuan K₁L₁ (ekstrak bawang merah 20% selama 6 jam) dengan hasil daya berkecambah sebesar 88,50% dan indeks

vigor sebesar 62,50%. Perlakuan K₁L₁ mampu meningkatkan daya berkecambah benih cabai rawit kedaluwarsa sebanyak 11,25% dari 77,25% menjadi 88,5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Azka. N. A. (2021). Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Kecambah Kacang Hijau untuk Invigorasi Benih Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Kadaluarsa. *Agrotechnology Innovation (Agrinova)* Vol 4(1):11-14. Doi: <http://dx.doi.org/10.22146/a.74266>
- Chairunnisak., Yefriwati., & Darmansyah. (2023). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*) terhadap Kombinasi Bahan Organik dan

- Fungsi Mikoriza Arbuskular (FMA). *Jurnal Agronida* Vol 9(1):18-25. <https://ojs.unida.ac.id/JAG/article/download/7089/3785>
- Direktorat Perbenihan Hortikultura, Direktorat Jendral Hortikultura Kementerian Pertanian. (2016). *Teknis Sertifikasi Benih Hortikultura*.
- Edowai. N. D., Kairupan. S., & Rawung. H. (2016). Mutu Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada Tingkat Kematangan dan Suhu yang Berbeda Selama Penyimpanan. *Agrointek* Vol 10(1):12-20. Doi: <http://dx.doi.org/10.21107/agrointek.v10i1.2021>
- Emilda., Mursid. S. N., & Sitanggang. N. D. H. (2023). Respon Perkecambahan Tanaman Cabai Rawit (*Capsium frutescens* L.) dengan Pemberian Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami. *Jurnal Ilmiah Agrineca* Vol 23(1):1-9. Doi: <http://dx.doi.org/10.36728/afp.v23i1.2306>
- Ernawati, P. Rahardjo dan B. Suroso. (2017). Respon benih cabai merah (*Capsicum annum* L.) kadaluarsa pada lama perendaman air kelapa muda terhadap viabilitas, vigor dan pertumbuhan bibit. *Jurnal Agritop*. 15(1):71-83.
- Lubis, R. R., Trisda, K., & Zuyasna. (2018). Invigorasi benih tomat kadaluarsa dengan ekstrak bawang merah pada berbagai konsentrasi dan lama perendaman. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 3(4), 175–84. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v3i4.9392>
- Madina. N., & Ramlan. W. (2023). Pengaruh Pemberian Kulit Bawang Merah dan Cangkang Telur Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Babasal Agromu Journal* Vol 1(2):41-50. Doi: <https://doi.org/10.32529/baj.v1i2.3003>
- Mariani. (2014). *Teknologi Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh*. Balai Pelatihan Pertanian. Jambi.
- Sari. R. P., Melsandi. M., Fransiska. N., & Fauzi. A. (2018). Hormon Auksin dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) dan Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*. Hal 155-162.