



POTENSI ZAT PENGATUR TUMBUH ALAMI DARI BAWANG MERAH (*ALLIUM CEPA L.*) TERHADAP PERKECAMBAHAN BENIH BUNCIS (*PHASEOLUS VULGARIS*)

Reza Septa Harita¹⁾

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

Abstract

This study aims to determine the potential of shallot (*Allium cepa* var. *aggregatum*) extract as a natural plant growth regulator (PGR) on the germination process of bean seeds (*Phaseolus vulgaris* L.). The experimental research involved four treatments of shallot extract concentrations: 0% (control), 25%, 50%, and 75%, each using 10 seeds observed over 7 days. The results showed that shallot extract significantly influenced the increase in germinated seeds. The 50% and 75% treatments produced the highest germination rates, reaching 100%, compared to only 70% in the control group. The presence of natural hormones such as auxins and gibberellins in shallots is suspected to accelerate seed physiological activity. Therefore, shallot extract has the potential to serve as an eco-friendly natural alternative to synthetic plant growth regulators in supporting early plant development.

Keywords: Natural PGR, Shallot, Germination, Bean Seed, Growth Hormone

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak bawang merah (*Allium cepa* var. *aggregatum*) sebagai sumber zat pengatur tumbuh (ZPT) alami terhadap proses perkecambahan benih buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan empat perlakuan konsentrasi ekstrak bawang merah: 0% (kontrol), 25%, 50%, dan 75%, masing-masing menggunakan 10 benih dan diamati selama 7 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap peningkatan jumlah benih yang berkecambah. Perlakuan 50% dan 75% menghasilkan tingkat perkecambahan tertinggi, yaitu mencapai 100%, dibandingkan kontrol yang hanya mencapai 70%. Kandungan hormon alami seperti auksin dan giberelin dalam bawang merah diduga berperan dalam mempercepat aktivitas fisiologis benih. Dengan demikian, ekstrak bawang merah berpotensi sebagai alternatif ZPT alami yang ramah lingkungan untuk mendukung pertumbuhan awal tanaman.

Kata Kunci: ZPT Alami, Bawang Merah, Perkecambahan, Benih Buncis, Hormon Tumbuh.



Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh hormon tumbuh atau zat pengatur tumbuh (ZPT). ZPT berperan dalam berbagai proses fisiologis, seperti perkecambahan, pemanjangan batang, pembentukan akar, dan pematangan buah (Salisbury & Ross, 1995). Umumnya, petani menggunakan ZPT sintetis untuk meningkatkan kualitas tanaman, namun penggunaan bahan kimia berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan manusia (Fitriani et al., 2021).

Dalam beberapa tahun terakhir, banyak penelitian mulai mengkaji ZPT alami sebagai alternatif yang ramah lingkungan. Salah satu sumber ZPT alami yang potensial adalah bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Bawang merah mengandung senyawa auksin dan giberelin alami yang terbukti dapat merangsang proses perkecambahan dan pertumbuhan tanaman (Yuliani et al., 2020). Ekstrak bawang merah mudah diperoleh, murah, dan tidak membahayakan lingkungan, sehingga cocok diterapkan dalam sistem pertanian organik.

Di sisi lain, buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan tanaman hortikultura penting yang memiliki nilai ekonomi dan gizi tinggi. Namun, keberhasilan budidaya buncis sangat bergantung pada kualitas benih dan tingkat perkecambahannya. Perkecambahan merupakan tahap awal yang krusial dalam siklus hidup tanaman. Peningkatan daya kecambah dapat mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan hasil panen (Wibowo et al., 2019).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah mampu meningkatkan daya kecambah dan panjang kecambah pada beberapa jenis tanaman, seperti kacang hijau dan jagung (Lestari & Handayani, 2022; Pratiwi et al., 2021). Namun, kajian mengenai pengaruh ZPT alami dari bawang merah terhadap perkecambahan benih buncis masih terbatas.

Berdasarkan uraian di atas, maka penting dilakukan penelitian untuk mengetahui potensi zat pengatur tumbuh alami dari bawang merah terhadap perkecambahan benih buncis, guna mendukung sistem pertanian yang lebih sehat dan berkelanjutan.

TINJAUAN PUSTAKA

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)

Zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan senyawa organik, baik alami maupun sintetis, yang dalam jumlah kecil mampu memengaruhi proses fisiologis tanaman, seperti pembelahan sel, pemanjangan batang, pembentukan akar, dan perkecambahan (Harahap & Sitorus, 2019). Beberapa jenis ZPT utama yang berperan dalam perkecambahan meliputi auksin, giberelin, dan sitokinin. Auksin berfungsi dalam mempercepat pemanjangan sel, sedangkan giberelin berperan dalam memecah dormansi biji dan merangsang perkecambahan (Nugroho & Fitria, 2020). ZPT alami banyak ditemukan pada bagian-bagian tanaman, seperti biji, pucuk, dan umbi. Penggunaan ZPT alami dinilai lebih ramah lingkungan, mudah diperoleh, dan tidak menimbulkan residu berbahaya dibandingkan ZPT sintetis (Syamsudin & Puspita, 2021).

Bawang Merah sebagai Sumber ZPT Alami

Bawang merah (*Allium cepa* var. *aggregatum*) diketahui mengandung hormon alami seperti auksin dan giberelin, yang dapat berperan sebagai ZPT. Penelitian Fitriani dan Sari (2020) menunjukkan bahwa ekstrak bawang merah mampu mempercepat proses perkecambahan pada kacang hijau. Komponen aktif dalam bawang merah juga diyakini mampu merangsang pembentukan akar dan tunas pada fase awal pertumbuhan tanaman (Lestari & Ramadhan, 2020).

Bawang merah juga mengandung senyawa fenolik, flavonoid, dan enzim perangsang pertumbuhan yang mempercepat metabolisme dan aktivitas enzim pada benih (Handayani & Anggraini, 2021). Ekstrak ini dapat diaplikasikan melalui perendaman benih atau penyemprotan pada media tanam.

Perkecambahan Benih Buncis

Perkecambahan adalah proses awal pertumbuhan tanaman yang dimulai dari munculnya radikula (akar pertama) dan plumula (tunas pertama) dari dalam biji. Perkecambahan dipengaruhi oleh faktor internal (kualitas benih, kandungan hormon) dan eksternal (air, suhu, cahaya, dan ZPT) (Suryaningrum & Wibowo, 2021).



Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) termasuk tanaman legum yang banyak dibudidayakan di Indonesia dan memiliki respons tinggi terhadap perlakuan hormon. Menurut Oktaviani dan Rudianto (2019), perendaman benih buncis dengan ZPT alami seperti ekstrak bawang merah mampu meningkatkan kecepatan tumbuh dan daya kecambah.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Rancangan Penelitian:

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen kuantitatif dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor. Faktor yang diuji adalah konsentrasi ekstrak bawang merah yang terdiri dari empat taraf perlakuan, yaitu:

- P₀ = 0% (air sebagai kontrol)
- P₁ = 25% ekstrak bawang merah
- P₂ = 50% ekstrak bawang merah
- P₃ = 75% ekstrak bawang merah

Masing-masing perlakuan menggunakan 10 benih buncis dan diulang sebanyak 3 kali.

Tempat dan Waktu Penelitian:

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2025, dimulai dari tahap persiapan alat dan bahan, pembuatan ekstrak bawang merah, pelaksanaan perlakuan pada benih buncis, hingga pengamatan proses perkecambahan selama beberapa hari setelah perlakuan.

Tempat penelitian dilaksanakan di kost yang telah mendukung pelaksanaan eksperimen biologi dasar seperti penelitian perkecambahan benih. Tempat ini dipilih karena memiliki fasilitas dan lingkungan yang memadai untuk mengamati proses perkecambahan secara terkontrol, serta mendukung pencatatan data harian secara sistematis.

Alat dan Bahan:

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Gelas ukur (100 ml dan 250 ml)

2. Timbangan digital
3. Pisau
4. Saringan
5. Wadah perendaman (mangkuk)
6. Tanah hitam merang untuk media perkecambahan
7. Alat tulis dan label
8. Penggaris (untuk mengukur panjang kecambah)
9. Kamera atau HP (untuk dokumentasi)

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Biji buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) yang sehat dan seragam
2. Umbi bawang merah (*Allium cepa* var. *aggregatum*) segar
3. Air matang (sebagai pelarut dan kontrol)
4. Tanah hitam (sebagai media tumbuh kecambah)

Pembuatan Ekstrak Bawang Merah:

1. Menimbang bawang merah sebanyak 100 gram, lalu dicuci bersih.
2. Menghaluskan bawang merah menggunakan blender atau ulekan.
3. Menambahkan 100 ml air matang ke dalam hasil tumbukan.
4. Menyaring larutan tersebut menggunakan kain kasa atau saringan untuk mendapatkan ekstrak cair.
5. Menyiapkan beberapa larutan dengan konsentrasi berbeda, misalnya:
 - a) Konsentrasi 0% (kontrol: air biasa)
 - b) Konsentrasi 25% (25 ml ekstrak + 75 ml air)
 - c) Konsentrasi 50% (50 ml ekstrak + 50 ml air)
 - d) Konsentrasi 75% (75 ml ekstrak + 25 ml air)

Perlakuan dan Perendaman Benih:

Benih buncis direndam dalam larutan ekstrak bawang merah sesuai perlakuan selama 8 jam. Setelah perendaman, benih dikeringanginkan selama ± 15 menit, kemudian diletakkan di atas tisu basah dalam wadah plastik tertutup dan disimpan di tempat lembap dan teduh.

Parameter Pengamatan:

Pengamatan dilakukan selama 7 hari dengan mencatat:



1. Jumlah benih yang berkecambah per hari
2. Hari munculnya kecambah pertama
3. Panjang kecambah (akar + tunas) pada hari ke-7

Persentase perkecambahan dihitung dengan rumus:

$$\text{Persentase} = (\text{Jumlah benih berkecambah} / \text{Jumlah total benih}) \times 100\%$$

Analisis Data:

Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan membandingkan rata-rata jumlah kecambah dan persentasenya antar perlakuan. Hasil disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk memudahkan interpretasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak bawang merah sebagai zat pengatur tumbuh alami terhadap perkecambahan benih buncis. Pengamatan dilakukan selama 7 hari pada 4 perlakuan berbeda: 0% (kontrol), 25%, 50%, dan 75%.

Berikut adalah hasil pengamatan:

Tabel 1. Jumlah benih buncis yang berkecambah selama 7 hari

HAR I KE-	0%(KONTROL)	25% EKSTRA K	50% EKSTRA K	75% EKSTRA K
1	1	2	3	4
2	2	4	5	6
3	3	6	7	8
4	5	7	9	10
5	6	8	10	10
6	7	9	10	10
7	7	9	10	10

Tabel 2. rekapilasi perkecambahan pada hari ke 7

PERLAKUAN EKSTRAK BAWANG MERAH	JUMBLAH BENIH YANG BERKECAMBAH	PRESENTASE PERKECAMBAHAN
0%	7	70%
25%	9	90%
50%	10	100%
75%	10	100%

0%(control)	7	70%
25%	9	90%
50%	10	100%
75%	10	100%



Gambar 1. dokumentasi perkecambahan benih



Gambar 2. Dokumentasi setelah 7 hari di teliti

Berdasarkan hasil pengamatan, terlihat bahwa ekstrak bawang merah memberikan pengaruh positif terhadap proses perkecambahan benih buncis. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak bawang merah yang digunakan, semakin cepat dan tinggi pula persentase benih yang berkecambah.

Pada perlakuan 0% (kontrol), hanya 7 dari 10 benih yang berkecambah (70%), sedangkan pada konsentrasi 50% dan 75%, seluruh benih berhasil berkecambah (100%). Hal ini menunjukkan bahwa senyawa aktif dalam bawang



merah, seperti auksin dan giberelin, mampu mempercepat proses fisiologis dalam biji yang memicu pertumbuhan radikula dan plumula.

Menurut Rahayu dan Lestari (2020), ekstrak bawang merah mengandung hormon pertumbuhan alami yang dapat meningkatkan aktivitas enzim, mempercepat metabolisme, dan memecah cadangan makanan dalam biji. Ini sesuai dengan hasil penelitian ini, di mana perlakuan ekstrak bawang merah menghasilkan lebih banyak kecambah dibandingkan kontrol.

Namun, meskipun konsentrasi 75% juga menunjukkan hasil maksimal, perlu dikaji lebih lanjut apakah konsentrasi yang terlalu tinggi dapat memberi efek negatif jangka panjang, seperti toksisitas pada pertumbuhan lanjutan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh ekstrak bawang merah sebagai zat pengatur tumbuh alami terhadap perkecambahan benih buncis, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak bawang merah berpengaruh positif terhadap proses perkecambahan benih buncis.
2. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak bawang merah yang digunakan, maka semakin tinggi pula jumlah dan persentase benih yang berkecambah.
3. Perlakuan dengan konsentrasi 50% dan 75% menunjukkan hasil tertinggi, yaitu **100%** perkecambahan pada hari ke-5 sampai hari ke-7.
4. Kandungan hormon alami seperti **auksin dan giberelin** dalam bawang merah diduga menjadi faktor utama dalam mempercepat proses fisiologis benih.

Ucapan Terima Kasih

Saya mengucapkan Terimakasih kepada pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini, semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan praktik pertanian yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, N., & Kurniawan, D. (2020). Efek giberelin alami terhadap perkembangan akar dan tunas. *Jurnal Fisiologi Tumbuhan Tropika*, 5(2), 112–117.
- Dewi, K., & Pranowo, T. (2021). Pengaruh zat tumbuh alami terhadap morfologi awal tanaman. *Jurnal Pertanian Lestari*, 6(2), 108–113.
- Fauzi, M., & Triana, L. (2020). Ekstrak bawang merah sebagai pemacu pertumbuhan awal tanaman. *Jurnal Inovasi Pertanian Berkelanjutan*, 5(2), 58–65.
- Fitriani, N., & Sari, L. N. (2020). Pengaruh ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau. *Jurnal Biologi Tropis*, 18(2), 125–131.
- Handayani, S., & Anggraini, N. (2021). Respon benih terhadap perendaman bawang merah. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 10(1), 100–107.
- Harahap, Y. R., & Sitorus, S. (2019). Pemanfaatan ZPT alami untuk pertumbuhan tanaman. *Jurnal Ilmu Lingkungan dan Pertanian*, 5(3), 145–152.
- Kartika, H. (2022). Pengaruh hormon alami terhadap perkembangan awal kecambah. *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi*, 3(1), 91–96.
- Lestari, Y., & Ramadhan, F. (2020). Efektivitas ekstrak bawang merah sebagai ZPT alami. *Jurnal Sains dan Teknologi Pertanian*, 7(1), 87–94.
- Marlina, D., & Wulandari, R. (2022). ZPT alami dari umbi-umbian: Studi literatur. *Jurnal Sains Tumbuhan Indonesia*, 2(1), 33–40.
- Nugroho, A., & Fitria, D. (2020). Auksin dan giberelin dalam ekstrak tanaman. *Jurnal Biokimia dan Fisiologi Tumbuhan*, 9(2), 80–88.
- Oktaviani, I., & Rudianto, A. (2019). Kinerja benih buncis dalam berbagai perlakuan ZPT alami. *Jurnal Agrotekma*, 11(1), 50–57.
- Prasetyo, R., & Utami, D. (2019). Aplikasi zat pengatur tumbuh alami terhadap perkecambahan benih. *Jurnal Agro*, 11(1), 45–52.
- Purwaningsih, E., & Maulana, R. (2018). Pengaruh konsentrasi ekstrak bawang merah terhadap



- kecambah kacang panjang. *Jurnal Agrosains*, 4(2), 122–128.
- Rahmawati, R., & Lestari, A. (2019). ZPT alami dari tanaman dapur: Studi kasus pada bawang merah dan bawang putih. *Jurnal Pertanian Alami*, 6(1), 30–36.
- Saputri, M., & Hafidz, F. (2021). Perendaman benih dalam bawang merah mempercepat pertumbuhan awal. *Jurnal Ilmu Pertanian Terapan*, 9(2), 74–80.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryaningrum, D., & Wibowo, H. (2021). Perkecambahan benih dan faktor yang memengaruhi. *Jurnal Agribisnis dan Bioteknologi*, 14(3), 211–219.
- Syamsudin, S., & Puspita, R. (2021). Studi komparatif ZPT alami dan sintetis terhadap pertumbuhan awal tanaman. *Jurnal Agroekoteknologi*, 12(1), 73–81.
- Wahyuni, S. (2019). Potensi hormon alami dalam tanaman sayuran. *Jurnal Hortikultura Tropika*, 7(3), 190–196.
- Yunita, L., & Ardiansyah, A. (2020). Pengaruh konsentrasi ZPT alami terhadap viabilitas benih. *Jurnal Ilmiah Agroteknologi*, 8(1), 39–45.