

PENGARUH BAWANG MERAH (*Allium cepa L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN AKAR STEK MANGGA (*Mangifera indica L.*)

Gabryla W Suruan¹, Alfred A Antoh^{2*}, Leonardo E Aisoi²

¹ Mahasiswa Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Cenderawasih, Provinsi Papua

² Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Cenderawasih, Provinsi Papua

*corresponding author | email : *leon_aisoi@yahoo.com*

ABSTRAK

Mangga merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan yang banyak diperbanyak melalui metode generatif maupun vegetatif, termasuk stek yang dipandang lebih ekonomis, mudah, dan relatif cepat. Untuk mempercepat pembentukan akar, digunakan perangsang tumbuh, salah satunya hormon alami yang terdapat pada bawang merah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak bawang merah (*Allium cepa L.*) terhadap pertumbuhan stek mangga (*Mangifera indica L.*) serta menentukan konsentrasi yang paling efektif. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor, yaitu konsentrasi ekstrak bawang merah (0%, 60%, 80%, dan 100%) dan jenis stek (stek pucuk dan stek batang). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah pada berbagai konsentrasi tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan stek mangga. Kondisi tersebut diduga dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, intensitas cahaya, dan kelembaban, serta kemungkinan penggunaan konsentrasi yang terlalu tinggi sehingga menghambat pertumbuhan stek.

Kata Kunc : Bawang merah, Stek mangga, Hormon alami, Pertumbuhan akar

Mango is one of the leading horticultural commodities commonly propagated through generative and vegetative methods, including cuttings, which are considered more economical, simple, and relatively fast. To stimulate faster root formation, plant growth promoters are required, one of which is a natural hormone found in shallots. This study aimed to determine the effect of shallot (*Allium cepa L.*) extract on the growth of mango (*Mangifera indica L.*) cuttings and to identify the most effective concentration. The research employed a factorial Completely Randomised Design (CRD) consisting of two factors: shallot extract concentration (0%, 60%, 80%, and 100%) and cutting type (shoot and stem cuttings). The results showed that the application of shallot extract at various concentrations did not influence the growth of mango cuttings. This condition was presumably affected by environmental factors such as temperature, light intensity, and humidity, as well as the possibility that the high concentration levels inhibited cutting growth.

Keywords: Shallot extract, Mango cuttings, Natural hormone, Root formation

PENDAHULUAN

Mangga merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan di Indonesia yang memiliki keragaman varietas dan nilai ekonomi tinggi. Terdapat lebih dari 400 varietas mangga yang tersebar di Indonesia, dengan beberapa varietas populer seperti golek, arumanis, manalagi, apel, dan telur. Setiap varietas memiliki karakteristik rasa, tekstur, serta kandungan gizi berbeda, dan buah mangga diketahui kaya akan vitamin A, vitamin C, serta karbohidrat yang bermanfaat bagi kesehatan sehingga menjadikannya salah satu buah yang

banyak digemari masyarakat. Perbanyakan tanaman mangga dapat dilakukan melalui dua cara, yaitu secara generatif menggunakan biji dan secara vegetatif seperti cangkok, sambung, okulasi, dan stek. Perbanyakan generatif sering membutuhkan waktu lama dan dapat menghasilkan tanaman yang tidak seragam, sedangkan perbanyakan vegetatif lebih menguntungkan karena mampu mempertahankan sifat unggul induk. Metode stek merupakan salah satu teknik perbanyakan vegetatif yang mudah dilakukan, lebih ekonomis, tidak memerlukan keterampilan khusus, dan mampu menghasilkan bibit dalam jumlah banyak dengan sifat yang seragam.

Keberhasilan perbanyakan stek ditentukan oleh kemampuan bagian tanaman untuk membentuk akar. Pembentukan akar merupakan faktor penting yang menentukan kelangsungan hidup bibit, sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkan pertumbuhan akar, salah satunya melalui pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT). Auksin merupakan kelompok ZPT yang berperan dalam pembentukan akar, pemanjangan sel, dan diferensiasi jaringan. Penggunaan ZPT alami semakin banyak dipilih karena lebih murah, mudah diperoleh, ramah lingkungan, dan efektif mendukung pertumbuhan tanaman. Bawang merah (*Allium cepa L.*) merupakan salah satu sumber ZPT alami yang mengandung senyawa allicin, vitamin B1, riboflavin, asam nikotinat, serta hormon auksin dan rhizokalin yang dapat merangsang pertumbuhan akar. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bawang merah dengan konsentrasi tertentu mampu meningkatkan jumlah, panjang, dan kekuatan akar pada berbagai jenis stek tanaman.

Meskipun efektivitas bawang merah sebagai perangsang akar telah banyak diuji pada sejumlah tanaman, penelitian mengenai pengaruh ekstrak bawang merah pada stek tanaman mangga, khususnya varietas golek, masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh ekstrak bawang merah terhadap keberhasilan pertumbuhan stek mangga var. golek serta menentukan konsentrasi ekstrak yang optimal bagi pertumbuhan akar stek. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah terkait pemanfaatan ZPT alami dalam perbanyakan tanaman mangga dan dapat digunakan sebagai alternatif yang lebih murah, aman, dan mudah diterapkan oleh petani atau pembudidaya tanaman hortikultura.

Tujuan penelitian ini adalah: (1) mengetahui pengaruh ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan stek mangga var. golek, serta (2) menentukan konsentrasi ekstrak bawang merah yang paling efektif dalam merangsang pertumbuhan akar stek mangga. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa informasi pendukung bagi penelitian perbanyakan tanaman secara vegetatif serta menjadi referensi praktis dalam pemanfaatan ZPT alami pada perbanyakan stek tanaman mangga.

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di pekarangan rumah BTN Puskopad Jalur 1, Sentani Kota, Distrik Sentani, Kabupaten Jayapura, Papua. Kegiatan penelitian berlangsung selama empat bulan, yaitu pada Februari sampai Mei 2024.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi gunting stek untuk memotong batang tanaman dan plastik bening sebanyak 24 buah yang berfungsi sebagai sungkup stek. Tali atau karet sebanyak 24 digunakan untuk mengikat sungkup plastik agar tetap rapat. Media tanam ditempatkan dalam polybag berukuran 15×30 cm sebanyak 24 unit, dengan bahan tanam berupa campuran tanah yang disesuaikan kebutuhannya. Untuk keperluan pengukuran volume ekstrak bawang merah digunakan dua gelas ukur, sedangkan parancet sepanjang 28 m dipasang sebagai pelindung tanaman stek dari intensitas cahaya

berlebih. Blender digunakan untuk menghaluskan bawang merah menjadi ekstrak, dan kamera digunakan untuk keperluan dokumentasi. Seluruh hasil pengamatan dicatat menggunakan buku catatan, sedangkan penggaris digunakan untuk mengukur panjang akar dan daun. Bahan stek berupa 24 potongan batang mangga sepanjang 30 cm digunakan sebagai objek penelitian, dan 2.400 ml ekstrak bawang merah disiapkan sebagai perangsang akar alami.

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor, yaitu konsentrasi ekstrak bawang merah (P) dan jenis stek (S). Terdapat empat perlakuan yang dikombinasikan dengan dua jenis stek, sehingga dihasilkan 12 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan diulang tiga kali, dan setiap satuan percobaan terdiri dari satu tanaman, sehingga total terdapat 24 satuan percobaan.

Faktor pertama: Konsentrasi ekstrak bawang merah

P0 = 0% (kontrol/air)

P1 = 60% (600 ml ekstrak + 400 ml air)

P2 = 80% (800 ml ekstrak + 200 ml air)

P3 = 100% (1000 ml ekstrak)

Faktor kedua: Jenis stek

S1 = Stek pucuk

S2 = Stek batang

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan

Jenis Stek	P0	P1	P2	P3
S1	S1P0	S1P1	S1P2	S1P3
S2	S2P0	S2P1	S2P2	S2P3

Pengacakan perlakuan dilakukan menggunakan Microsoft Excel sehingga distribusi perlakuan pada setiap ulangan tidak berurutan secara sistematis.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilaksanakan melalui tahapan berikut:

- 1) Persiapan lahan, yaitu membersihkan area dari gulma, batu, dan sisa tanaman, kemudian memasang paronet sebagai pelindung stek.
- 2) Persiapan media tanam, berupa campuran tanah dan kompos dengan perbandingan 1:1, kemudian dimasukkan ke dalam polybag.
- 3) Pengambilan bahan stek, yaitu memotong bagian pucuk dan batang mangga yang sehat sepanjang ±30 cm serta menyisakan 3 helai daun.
- 4) Pembuatan ekstrak bawang merah, dengan menghaluskan bawang merah menggunakan blender, kemudian menyaringnya hingga diperoleh ekstrak murni. Ekstrak kemudian diencerkan sesuai perlakuan.
- 5) Pemberian perlakuan, yaitu merendam bahan stek ke dalam larutan ekstrak bawang merah sesuai konsentrasi selama ±5 jam.
- 6) Penanaman stek, dilakukan dengan menanam stek sedalam 3 cm pada polybag yang berisi media tanam.
- 7) Penyungkupan, yaitu menutup stek menggunakan plastik bening agar kelembapan terjaga sehingga meningkatkan peluang keberhasilan stek.
- 8) Penempatan stek, yaitu memasukkan polybag ke dalam area paronet.
- 9) Pemeliharaan, berupa penyiraman sesuai kebutuhan serta pengendalian gulma dan hama.

Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati dalam penelitian meliputi:

- 1) Persentase stek hidup (%), Stek hidup ditentukan berdasarkan kondisi segar dan berwarna hijau hingga 8 Minggu Setelah Tanam (MST).

$$\text{Stek hidup (\%)} = \frac{\text{Jumlah stek hidup}}{\text{Jumlah stek ditanam}} \times 100\%$$

- 2) Waktu muncul tunas, dicatat berdasarkan hari atau minggu pertama munculnya tunas.
- 3) Jumlah tunas, diamati setiap minggu setelah tunas muncul.
- 4) Jumlah akar, dihitung pada 8 MST setelah stek dibongkar dari media.
- 5) Panjang akar, diukur dari pangkal hingga ujung akar menggunakan penggaris pada 8 MST.

Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan berupa:

- 1) Penyiraman, disesuaikan dengan kondisi media tanam. Penyiraman dilakukan sekali sehari saat media kering.
- 2) Pengendalian hama, dilakukan secara manual. Apabila terjadi serangan hama berat, digunakan insektisida kimia sesuai kebutuhan.

Pemilihan Stek

Stek diambil dari tanaman mangga yang sehat, tidak terserang hama, dan memiliki kualitas pertumbuhan baik. Pemotongan stek dilakukan miring sepanjang 30 cm untuk memperluas bidang pembentukan akar. Stek berasal dari batang yang tidak terlalu muda atau terlalu tua.

Pembuatan Ekstrak Bawang Merah

Langkah pembuatan ekstrak bawang merah adalah sebagai berikut:

- 1) Menyiapkan bawang merah, pisau, blender, kain saring, gelas ukur, dan wadah.
- 2) Mengupas dan mencuci bawang merah hingga bersih.
- 3) Menghaluskan bawang merah menggunakan blender tanpa air.
- 4) Menyaring hasil blender untuk memperoleh ekstrak murni.
- 5) Menakar ekstrak sesuai konsentrasi perlakuan:
60% : 600 ml ekstrak + 400 ml air;
80% : 800 ml ekstrak + 200 ml air; dan
100% : ekstrak murni 1000 ml

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) sesuai rancangan acak lengkap untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel pertumbuhan. Apabila terdapat perbedaan nyata antarperlakuan, maka analisis dilanjutkan dengan uji lanjutan sesuai kebutuhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Persentase Stek Hidup

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah dengan berbagai konsentrasi tidak memberikan pengaruh terhadap persentase stek hidup tanaman mangga.

Persentase hidup hanya terlihat pada perlakuan S1P0 dan S1P2 pada ulangan III, sedangkan perlakuan lainnya tidak menunjukkan pertumbuhan.

Tabel 2. Persentase Stek Hidup (%)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
S1P0	0	0	100	100	33,33333
S1P1	0	0	0	0	0
S1P2	0	0	100	100	33,33333
S1P3	0	0	0	0	0
S2P0	0	0	0	0	0
S2P1	0	0	0	0	0
S2P2	0	0	0	0	0
S2P3	0	0	0	0	0
Total	0	0	200	200	
Rata-rata	0	0	25		8,33333

Perlakuan S1P0 ulangan III, stek yang ditanam berjumlah 2 buah berhasil tumbuh, sehingga persentase hidupnya adalah 100%. Pada perlakuan S1P2 ulangan III, stek yang ditanam berjumlah 1 buah berhasil tumbuh, sehingga persentase hidupnya adalah 100%.

Hasil analisis ragam (ANOVA) pada Tabel 2 menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,559, lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa pemberian ekstrak bawang merah tidak berpengaruh signifikan terhadap persentase hidup stek mangga.

Waktu Muncul Tunas

Pengamatan menunjukkan bahwa tunas hanya muncul pada perlakuan kontrol (S1P0), yaitu pada 1 MST dan 3 MST. Perlakuan dengan ekstrak bawang merah tidak menunjukkan kemunculan tunas pada seluruh ulangan. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak bawang merah tidak memengaruhi percepatan ataupun pemunculan tunas pada stek mangga.

Jumlah Tunas

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa jumlah tunas pada stek mangga sangat rendah, dan hanya muncul pada perlakuan kontrol (S1P0). Perlakuan ekstrak bawang merah tidak menghasilkan tunas.

Tabel 3. Jumlah Tunas

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
S1P0	1	0	1	2	0.66667
S1P1	0	0	0	0	0
S1P2	0	0	0	0	0
S1P3	0	0	0	0	0
S2P0	0	0	0	0	0
S2P1	0	0	0	0	0
S2P2	0	0	0	0	0
S2P3	0	0	0	0	0
Total	1	0	1	2	
Rata-rata	0.125	0	0.125		0.083333

Hasil uji ANOVA (Tabel 4.4) menunjukkan nilai signifikansi 0,010, namun hal tersebut disebabkan oleh ketidakseimbangan variasi data karena tunas hanya muncul pada satu

perlakuan (kontrol). Secara biologis, ekstrak bawang merah tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah tunas, karena tunas pada perlakuan tersebut tetap tidak bertahan. Tunas yang muncul pada S1P0 ulangan I hanya bertahan 1 minggu, dan tunas pada ulangan III hanya bertahan 5 hari sebelum mengering.

Jumlah Akar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa akar yang terbentuk pada stek mangga muncul pada beberapa perlakuan, termasuk konsentrasi 60%, 80%, dan 100%. Jumlah akar terbanyak terdapat pada perlakuan S2P2 (80%).

Tabel 4. Jumlah Akar

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
S1P0	1	0	2	3	1
S1P1	0	0	0	0	0
S1P2	0	2	1	3	1
S1P3	0	2	0	2	0.66667
S2P0	0	0	0	0	0
S2P1	0	0	0	1	0.33333
S2P2	2	2	0	4	1.33333
S2P3	0	0	0	0	0
Total	3	6	4	13	
Rata-rata	0.375	0.75	0.5		0.541667

Akar pada setiap ulangan dijumlahkan dengan semua akar yang muncul pada perlakuan tersebut. Seperti pada S1P0 ulangan I hanya terdapat 1 akar yang tumbuh, pada ulangan II tidak terdapat akar yang tumbuh, dan pada ulangan III terdapat 2 akar yang tumbuh.

Analisis ANOVA (Tabel 4) menunjukkan nilai signifikansi 0,286, sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak bawang merah tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah akar stek mangga.

Panjang Akar

Panjang akar stek mangga menunjukkan variasi yang tidak konsisten antar perlakuan. Panjang akar tertinggi terdapat pada perlakuan S1P0 ulangan III. Meskipun beberapa akar muncul pada konsentrasi ekstrak bawang merah tertentu, hasil uji statistik menunjukkan tidak ada pengaruh nyata.

Tabel 5. Panjang Akar

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
S1P0	1	0	12.8	13.8	4.6
S1P1	0	0	0	0	0
S1P2	0	1.2	3	4.2	1.4
S1P3	0	1.5	0	1.5	0.5
S2P0	0	0	0	0	0
S2P1	0	0	0	1	0.966667
S2P2	4.6	2.5	0	7.1	2.366667
S2P3	0	0	0	0	0
Total	5.6	6	4	13	
Rata-rata	0.7	0.65	2.3375		9.833333

Panjang akar pada setiap ulangan di hitung dengan menambahkan Panjang akar yang terdapat pada ulangan tersebut. Seperti S1P0 ulangan III terdapat 2 akar dengan panjang 4,5 cm dan 8,3 cm lalu dijumlahkan sehingga pada tabel S1P0 ulangan III yaitu 12,8.

Hasil ANOVA (Tabel 4.8) memperoleh nilai signifikansi 0,546, sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah tidak berpengaruh signifikan terhadap panjang akar stek mangga.

Pembahasan

Hasil Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian beberapa konsentrasi ekstrak bawang merah tidak memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan stek mangga, yaitu persentase hidup, waktu muncul tunas, jumlah tunas, jumlah akar, dan panjang akar. Ketidakefektifan perlakuan diduga dipengaruhi oleh faktor lingkungan serta konsentrasi ekstrak yang kurang sesuai bagi pertumbuhan stek.

Persentase hidup stek menunjukkan bahwa hanya beberapa stek pada perlakuan kontrol (0%) dan konsentrasi 80% yang berhasil hidup. Hal ini mengindikasikan bahwa keberhasilan hidup stek lebih dipengaruhi oleh kondisi lingkungan daripada pemberian ekstrak bawang merah. Suhu dan kelembaban yang tidak stabil selama penelitian, terutama karena curah hujan yang tinggi, diduga menjadi faktor utama rendahnya keberhasilan stek. Menurut Triani et al. (2019), suhu dan lingkungan yang tidak optimal dapat mengganggu proses fisiologis tanaman, sehingga memengaruhi pertumbuhan dan ketahanan stek. Selain itu, kandungan hormon yang terlalu tinggi dapat bersifat toksik bagi tanaman, sebagaimana dinyatakan oleh Leovici et al. (2014) dalam Nurkholiza et al. (2021), sehingga dapat menghambat pembentukan jaringan baru dan menyebabkan kematian stek.

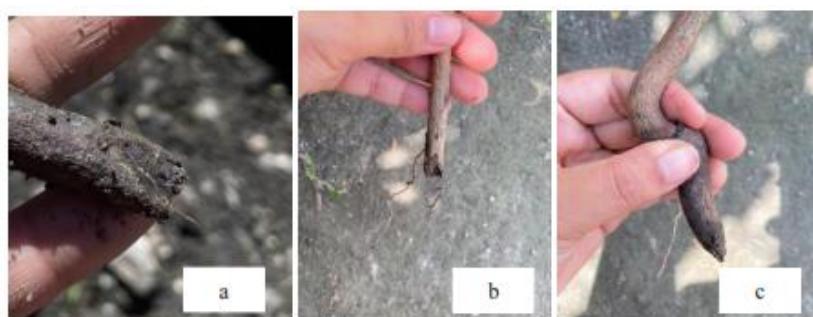


Gambar 1. (a) Tunas pada stek pucuk 0% ulangan 1, (b) Tunas pada stek pucuk 0% ulangan 3

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tunas hanya muncul pada perlakuan kontrol (0%), yaitu pada 1 MST dan 3 MST, namun tunas tersebut tidak mampu bertahan dan akhirnya mengering (Gambar 1). Kondisi ini menunjukkan bahwa tunas pada stek sangat dipengaruhi oleh kestabilan lingkungan mikro, khususnya kondisi sungup. Penutupan sungup yang kurang sempurna memungkinkan cahaya matahari langsung masuk dan mengurangi kelembaban, sehingga mempercepat pengeringan tunas. Hal ini sesuai dengan pendapat Barlian (1997) dalam Yusmaini & Tatiek (2008), yang menyatakan bahwa pembibitan stek tanpa sungup yang baik dapat menghambat pertumbuhan karena ketidakmampuan bibit beradaptasi dengan suhu dan cahaya intens.

Pada parameter akar, beberapa stek pada perlakuan 60%, 80%, dan 100% menunjukkan adanya pertumbuhan akar, meskipun tidak signifikan. Akar terbanyak muncul pada konsentrasi 80%, namun akar terpanjang justru terdapat pada stek kontrol (Gambar 2). Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi bawang merah yang berlebih tidak selalu memberikan

hasil optimal. Pemberian hormon yang terlalu tinggi justru dapat menghambat pertumbuhan akar, sebagaimana dijelaskan oleh Wattimena (1992) dalam Rugayah *et al.* (2021) bahwa ZPT dengan konsentrasi tinggi dapat bersifat toksik sehingga menghambat pertumbuhan dan perkembangan jaringan tanaman. Paelongan *et al.* (2023) menegaskan bahwa auksin dalam bawang merah memang dapat merangsang pembentukan akar, namun konsentrasinya harus sesuai agar dapat bekerja optimal.



Gambar 2. (a) Akar pada stek batang dengan konsentrasi 60%. (b) Akar pada stek pucuk dengan konsentrasi 0%. (c) Akar pada stek batang dengan konsentrasi 80%

Kondisi lingkungan selama penelitian, khususnya curah hujan yang tinggi, suhu yang fluktuatif, serta intensitas cahaya yang tidak stabil, diduga turut memberikan pengaruh besar terhadap ketidakberhasilan stek. Menurut Dayana (2022), tanaman mangga memerlukan kondisi lingkungan yang kering dengan suhu optimal 24-27°C agar proses fisiologis seperti fotosintesis berlangsung secara efektif. Suhu rendah, curah hujan tinggi, dan kelembaban berlebih dapat menghambat aliran sitoplasma serta menurunkan laju fotosintesis (Saputri *et al.*, 2022), sehingga berdampak pada rendahnya pembentukan tunas dan akar.

Selain itu, faktor fisiologis stek seperti tingkat kedewasaan jaringan juga dapat menjadi penyebab kegagalan pertumbuhan. Hartmann (1982) dalam Kanny (2021) menyebutkan bahwa jaringan stek yang sudah terlalu dewasa atau memiliki cadangan nutrisi rendah cenderung sulit membentuk akar dan tunas baru. Kondisi ini sesuai dengan temuan penelitian dimana sebagian besar stek gagal tumbuh meskipun telah diberikan perlakuan hormon alami.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bawang merah tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan stek mangga Var. Golek. Ketidakberhasilan pertumbuhan lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan kemungkinan konsentrasi hormon yang terlalu tinggi atau tidak sesuai bagi kebutuhan fisiologis stek mangga.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengaplikasian ekstrak bawang merah (*Allium cepa L.*) pada berbagai konsentrasi tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap seluruh parameter pertumbuhan stek mangga varietas golek (*Mangifera indica L.*), meliputi persentase hidup, waktu muncul tunas, jumlah tunas, jumlah akar, dan panjang akar. Pertumbuhan stek yang terjadi hanya muncul pada beberapa ulangan, termasuk perlakuan kontrol, sehingga menunjukkan bahwa keberhasilan stek lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya, serta kondisi fisiologis bahan stek dibandingkan pengaruh konsentrasi ekstrak bawang merah itu sendiri. Konsentrasi tinggi yang digunakan juga diduga kurang sesuai sehingga tidak mampu merangsang pembentukan akar secara optimal.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar penelitian lanjutan menggunakan konsentrasi ekstrak bawang merah yang lebih rendah untuk mengetahui rentang konsentrasi yang mungkin lebih efektif dalam merangsang pertumbuhan akar stek mangga, disertai pengendalian kondisi lingkungan seperti suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya yang lebih stabil agar proses perakaran dapat berlangsung optimal; selain itu, pemilihan bahan stek yang sehat serta teknik pemotongan yang tepat perlu diperhatikan, dan penggunaan ZPT alami lainnya seperti air kelapa atau lidah buaya dapat dipertimbangkan sebagai pembanding untuk memperoleh alternatif perangsang akar alami yang lebih efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang tulus peneliti sampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi selama proses penyusunan penelitian ini. Peneliti juga menyampaikan terima kasih kepada orang tua dan keluarga atas doa serta dukungan moril maupun materil. Tidak lupa, ucapan terima kasih diberikan kepada pihak-pihak yang turut membantu dalam pelaksanaan penelitian, termasuk pemilik lahan, rekan-rekan yang membantu proses pengambilan data, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Semoga segala bantuan dan kebaikan yang diberikan mendapat balasan yang berlipat ganda.

DAFTAR RUJUKAN

- Barlian, A. (1997). *Pembibitan tanaman hortikultura*. Institut Pertanian Bogor.
- Dayana, S., & Tatiek, Y. (2022). Efektivitas aplikasi ekstrak bawang merah (*Allium cepa L.*) dan umur batang bawah terhadap keberhasilan sambung pucuk tanaman mangga (*Mangifera indica L.*) var. Arum Manis [Skripsi, Universitas Medan Area].
<https://repository.unma.ac.id/handle/123456789/18528>
- Dina, A. R. (2022). Pengaruh beberapa ekstrak bawang merah (*Allium cepa L.*) terhadap pertumbuhan setek rambutan (*Nephelium lappaceum L.*) [Skripsi, Universitas Jambi].
<https://repository.unja.ac.id/id/eprint/41681>
- Fitriani, N. (2019). Pengaruh ekstrak bawang merah dan bawang putih terhadap pertumbuhan akar stek batang mawar (*Rosa damascena Mill.*) [Skripsi, UIN Sunan Ampel].
- Hartmann, H. T., Kester, D. E., & Davies, F. T. (1982). *Plant propagation: Principles and practices*. Prentice Hall.
- Julian, R. (2021). Pengaruh konsentrasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman terhadap pertumbuhan stek lada (*Piper nigrum L.*) [Skripsi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau].
<http://repository.uin-suska.ac.id/id/eprint/30518>
- Kanny, P. I. (2021). Perbanyakan tanaman mangga (*Mangifera indica L.*) dengan metode stek.
- Leovici, et al. (2014). Pengaruh hormon tanaman terhadap pertumbuhan stek. *Jurnal Hortikultura*.
- Luta, D. A. (2023). *Perbanyakan tanaman secara vegetatif buatan*. Tahta Media.
- Ningsih, S., Mukarlina, & Linda, R. (2014). Pertumbuhan stek batang kantong semar (*Nepenthes bicalcarata Hooker*) dengan penambahan Indole Butyric Acid (IBA). *Protobiont*, 3(3). <http://dx.doi.org/10.26418/protobiont.v3i3.7115>
- Nurkholiza, N., Nurhayati, N., & Jumini, J. (2021). Pengaruh konsentrasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman setek terhadap pertumbuhan biji jambu madu (*Syzygium aqueum L.*) pada media oasis. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(4), 1-9.
<https://doi.org/10.17969/jimfp.v6i4.18176>
- Paelongan, A. H., Malau, K. M., & Semahu, L. H. (2023). Pengaruh ekstrak bawang merah (*Allium cepa L.*) sebagai zat pengatur tumbuh pada benih kakao (*Theobroma cacao L.*). *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 11(3), 185-196. <https://doi.org/10.25181/jaip.v11i3.3013>

- Putri, V. A. (2023). Pembuahan tanaman mangga (*Mangifera indica L.*) varietas Chokanan berbasis pemupukan. <http://eprints.umg.ac.id/id/eprint/7134>
- Roni, A. (2017). Pengaruh ekstrak bawang merah (*Allium cepa L.*) terhadap pertumbuhan akar stek tanaman kaca piring [Skripsi, UIN Raden Fatah].
- Rugayah, Suherni, D., Ginting, Y. C., & Karyanto, A. (2021). The effect of shallot and tomato extract concentrations on the growth of mangosteen seedling (*Garcinia mangostana L.*). *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 12(1), 42–50. <https://doi.org/10.29244/jhi.12.1.42-50>
- Saputri, N. V. C., et al. (2022). Desain eksperimen fotosintesis pengaruh suhu bermuatan literasi kuantitatif. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7608–7618.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3482>
- Siskawati, E., & Linda, R. (2013). Pertumbuhan stek batang jarak pagar dengan perendaman larutan bawang merah (*Allium cepa L.*) dan IBA. *Protobiont*, 2(3).
<http://dx.doi.org/10.26418/protobiont.v2i3.3888>
- Sofwan, N., Triatmoko, A. H., & Iftitah, S. N. (2018). Optimalisasi ZPT alami ekstrak bawang merah sebagai pemanfaat pertumbuhan akar stek tanaman buah tin (*Ficus carica*). *VIGOR*, 3(2), 46–48.
- Triani, F., & Ariffin, A. (2019). Impact of climate variation on mango (*Mangifera indica*) productivity in Indramayu Regency, West Java. *PLANTROPICA*, 4(1), 49–56.
<https://doi.org/10.21776/ub.jpt.2019.004.1.6>
- Tuhuteru, S. (2020). Aplikasi ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan okulasi tanaman jeruk manis (*Citrus sp.*). *Agritech*, 22(2), 77–83.
<https://doi.org/10.30595/agritech.v22i2.6769>
- Utami, T., Hermansyah, H., & Handajaningsih, M. (2016). Respon pertumbuhan stek anggur terhadap pemberian beberapa konsentrasi ekstrak bawang merah. *Akta Agrosia*, 19(1), 20–27. <https://doi.org/10.31186/aa.19.1.20-27>
- Yusmaini, F., & Tatiek, K. S. (2008). Pengaruh jenis bahan stek dan penyungkupan terhadap keberhasilan stek Stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni M.*). *Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura, IPB*.
- Zuhroh, M. U., Sulistyowati, R., & Muhsin, M. (2018). Respon pertumbuhan stek bunga sepatu terhadap konsentrasi ekstrak bawang merah dan media tanam. *Agrotechbiz*, 5(1), 13–20. <https://doi.org/10.51747/agrotechbiz.v5i1.431>