

Pengaruh Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Awal Stek Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC.)

Muhamad Bahrul Ulum Al Hasan^{1*}, Ince Raden², Sundari³

¹ Program Studi Agroteknologi, Universitas Kutai Kartanegara

¹ bahrululm05@gmail.com, ² inceraden@unikarta.ac.id, ³ sundari@unikarta.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah sebagai zat pengatur tumbuh dan media tanam biochar sekam padi terhadap pertumbuhan awal stek jeruk purut. Penelitian dilaksanakan pada Desember 2025–Februari 2026 di Desa Bendang Raya, Kecamatan Tenggarong, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor dan tiga ulangan. Faktor pertama adalah lama perendaman ekstrak bawang merah, yaitu 0, 3, 6, 9, dan 12 jam, sedangkan faktor kedua adalah perbandingan media tanah dan sekam, yaitu 1:2, 1:4, dan 1:6. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman ekstrak bawang merah selama 6 jam (p₂) dan media tanah + sekam dengan perbandingan 1:4 (m₂) memberikan pengaruh sangat nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan. Interaksi p₂m₂ juga memberikan pengaruh sangat nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan awal stek jeruk purut.

Kata Kunci: kstrak bawang merah, media tanam, stek, jeruk purut

PENDAHULUAN

Jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) merupakan tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan di Indonesia dan negara-negara Asia. Tanaman ini dikenal karena bentuk buahnya yang khas serta aroma daun yang berasal dari kandungan minyak atsiri, terutama sitronelal. Selain digunakan sebagai penyedap makanan dan minuman, minyak atsiri jeruk purut juga memiliki nilai ekonomi dalam industri parfum dan kosmetik. (Aji et al., 2015). Jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) merupakan tanaman penghasil minyak atsiri yang mudah ditemukan dan banyak dimanfaatkan sebagai bumbu masakan. Daun dan kulitnya mengandung berbagai senyawa, seperti tanin, flavonoid, alkaloid, steroid, triterpenoid, dan minyak atsiri yang juga berpotensi sebagai antiseptik dan antioksidan. Selain untuk kebutuhan kuliner, jeruk purut dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional serta memiliki nilai ekonomi. Kabupaten Kutai Kartanegara memiliki potensi lahan pertanian yang cukup luas sehingga mendukung pengembangan berbagai komoditas tanaman pangan dan hortikultura. (Dinas Pertanian dan Peternakan, 2022))

Perbanyakan jeruk purut lebih banyak dilakukan secara vegetatif melalui stek karena lebih cepat dan mampu mempertahankan sifat tanaman induk. Keberhasilan stek dipengaruhi oleh kualitas bahan stek, media tanam, kondisi lingkungan, dan penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT). Ekstrak bawang merah dapat dimanfaatkan sebagai ZPT alami karena mengandung hormon auksin yang membantu merangsang pembentukan dan pertumbuhan akar. Kandungan auksin dalam bawang merah dilaporkan mencapai 10,335 ppm (Kurniati et al., 2017).

Berdasarkan uraian di atas, untuk meningkatkan tingkat keberhasilan stek dari tanaman jeruk purut, diperlukan penelitian yang menyelidiki pengaruh durasi perendaman ekstrak bawang merah serta media tanam terhadap pertumbuhan awal stek jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.).

METODE

Tahapan Penelitian

A. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama yaitu: lama perendaman ekstrak bawang merah(P) dengan 5 taraf perlakuan yang terdiri atas: p⁰ = Tidak di rendam (kontrol) p¹ = lama perendaman 3 jam p² = lama perendaman 6 jam p³ = lama perendaman 9 jam p⁴ = lama perendaman 12 jam Faktor kedua media tanam(M) dengan 3 taraf perlakuan yang terdiri atas: m¹ = Media tanam tanah + sekam (1:2) m²= Media tanam tanah + sekam (1:4) m³ = Media tanam tanah + sekam(1:6).

Sehingga terdapat 15 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan. Dengan demikian 1 ulangan terdiri atas 45 satuan percobaan dibuat 3 ulangan dengan total 135 tanaman. Untuk menguji pengaruh perlakuan dilakukan uji sidik ragam (uji F), jika uji F menunjukkan berpengaruh nyata atau berpengaruh sangat nyata maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

B. Pelaksanaan Penelitian

1. Proses Pembuatan Ekstrak Bawang Merah

Umbi bawang merah sebanyak 15 siung dan aquades sebanyak 1000 ml di blender hingga halus. Hasil blender disaring dengan kain, kemudian diperas. Ekstrak bawang ditampung dengan baskom, ekstrak tersebut yang akan digunakan sebagai zat pengatur tumbuh. Cairan yang dihasilkan merupakan larutan yang dianggap 100% zat pengatur tumbuh.

2. Persiapan Tempat Penelitian

Sebelum melaksanakan penelitian ini, lahan yang akan dijadikan tempat penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari tumbuhan pengganggu (gulma) dan sisa-sisa tanaman maupun batuan yang terdapat disekitar areal sambil meratakan tanah dengan menggunakan cangkul agar mudah meletakkan polybag, yang kemudian sampah dan sisa-sisa gulma dibuang ke luar areal.

3. Persiapan Bahan Stek

Bahan stek menggunakan cabang tua yang berkayu dengan diameter sekitar 1 cm dan panjang 10–16 cm dari tanaman induk berumur 5 tahun. Stek dipotong menggunakan pisau tajam, kemudian sebagian daun dibuang dan disisakan dua helai daun dengan ukuran dikurangi sekitar $\frac{2}{3}$ bagian untuk mengurangi penguapan. Pangkal stek dipotong miring 45° untuk memperluas area perakaran, kemudian direndam dalam larutan ekstrak bawang merah dengan kedalaman sekitar 3 cm selama 3, 6, 9, atau 12 jam. Setelah perendaman, stek ditiriskan hingga kering untuk mengurangi risiko pembusukan dan pertumbuhan jamur.

4. Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah lapisan atas tanah (top soil) yang diambil di sekitar lokasi penelitian. Tanah diambil dengan menggunakan cangkul kemudian dibersihkan dari kotoran, tanah terlebih dahulu dihancurkan sampai halus lalu dicampur dengan sekam sesuai perlakuan. Kemudian tanah dimasukkan kedalam polybag ukuran 15 cm x 15 cm. Setiap polybag diberi label dan disusun dengan jarak antar kelompok 60 cm dan jarak antar polybag dalam kelompok 30 cm. Penyungkupan menggunakan gelas minuman.

5. Penanaman Stek

Stek yang telah dikeringkan ditanam sedalam ± 5 cm pada media dalam polybag, dengan satu stek setiap polybag. Lubang tanam dibuat menggunakan tugal, kemudian pangkal stek dimasukkan dan tanah di sekitarnya dipadatkan. Media disiram hingga mencapai kapasitas lapang, kemudian polybag disusun sesuai rancangan percobaan dan ditutup plastik sungkup secara rapat. Penyungkupan dilakukan selama 4 minggu di bawah naungan paranet pada tempat yang rata. Pengelompokan ulangan berdasarkan panjang stek, yaitu 10–<12 cm, 12–<14 cm, dan 14–<16 cm.

6. Pemeliharaan

• Penyiraman

Penyiraman dilakukan 1- 2 kali seminggu sebanyak 200 ml setiap *polybag* tanaman stek jeruk purut, bergantung pada kondisi cuaca dan tingkat kelembaban media tanam.

• Penyiangan gulma

Penyiangan dilakukan untuk membersihkan rumput yang tumbuh di sekitar tanaman stek jeruk purut serta diantara polybag dengan cara mencabut langsung dengan menggunakan tangan pada umur 14 hst, dan penyiangan gulma selanjutnya dilakukan setiap 7 hari sekali

• Pengendalian hama dan penyakit

hama yang menyerang saat penelitian yaitu semut dan ulat, cara menanggulangi hama semut dengan cara mengaplikasikan regent 50 SC RED dengan dosis 2 ml/liter air dengan cara menyemprotkan ke tanaman stek jeruk purut, pengendalian hama semut dilakukan pada umur 4 minggu. Sedangkan untuk menanggulangi hama ulat dengan cara manual yaitu mengambilnya langsung. Sedangkan untuk penyakit belum terlihat menyerang ke tanaman stek jeruk purut oleh karena itu tidak dilakukan pengendalian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Panjang Tunas (cm)

1. Panjang tunas jeruk purut umur 4 minggu setelah tanam

Berdasarkan sidik ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah (P) dan media tanam (M) serta interaksinya (P×M) berpengaruh sangat nyata terhadap rata-rata panjang tunas tanaman umur 4 minggu setelah tanam. Hasil pengamatan panjang tunas tanaman umur 4 minggu setelah tanam disajikan pada Tabel 1. Tabel 1. Pengaruh lama perendaman zat pengatur tumbuh ekstrak bawang merah dan media tanam serta interaksinya terhadap rata-rata panjang tunas stek batang jeruk purut umur 4 mst (cm).

Media tanam(M)	Lama perendaman ekstrak bawang					Rerata(M)
	p ₀	p ₁	p ₂	p ₃	p ₄	
m ₁	0,45 ^c B	1,15 ^b B	2,15 ^a B	1,85 ^a B	0,95 ^b B	1,31 ^c
m ₂	0,68 ^d A	1,48 ^c A	3,05 ^a A	2,48 ^b A	1,35 ^c A	1,81 ^a
m ₃	0,55 ^c B	1,25 ^b B	2,45 ^a B	2,10 ^a AB	1,10 ^b B	1,49 ^b
Rerata(P)	0,56 ^d	1,29 ^c	2,55 ^a	2,14 ^b	1,13 ^c	

*)Angka yang diikuti oleh huruf pada baris atau kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5% (BNJ M = 0,15) (BNJ P = 0,23) **)Angka yang diikuti oleh huruf kecil pada baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5% (BNJ PM = 0,50) **)Angka yang diikuti oleh huruf besar pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5% (BNJ PM = 0,50).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tanam **m₂** (1,81 cm) menghasilkan panjang tunas terbaik dan berbeda nyata dibandingkan m₁ (1,31 cm) dan m₃ (1,49 cm). Perlakuan perendaman **6 jam (p₂)** juga memberikan hasil tertinggi dengan panjang tunas 2,55 cm, sedangkan kontrol (p₀) terendah, yaitu 0,56 cm. Interaksi terbaik diperoleh pada kombinasi **m₂p₂** (media m₂ dan perendaman 6 jam) dengan panjang tunas mencapai **3,05 cm**.

2. Panjang tunas jeruk purut umur 8 minggu setelah tanam

Berdasarkan sidik ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah (P) dan media tanam (M) serta interaksinya (P×M) berpengaruh sangat nyata terhadap rata-rata panjang tunas tanaman umur 8 minggu setelah tanam. Hasil pengamatan panjang tunas tanaman umur 8 minggu setelah tanam disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh lama perendaman zat pengatur tumbuh ekstrak bawang merah dan media tanam serta interaksinya terhadap rata-rata panjang tunas batang stek jeruk purut umur 8 mst (cm).

Media tanam(M)	Lama perendaman ekstrak bawang merah (P)					Rerata(M)
	p ₀	p ₁	p ₂	p ₃	p ₄	
m ₁	1,12 ^d B	2,85 ^c B	5,40 ^a B	4,20 ^b B	1,95 ^d B	3,10 ^c
m ₂	1,45 ^d A	3,70 ^c A	7,25 ^a A	5,60 ^b A	2,50 ^d A	4,10 ^a
m ₃	1,28 ^d AB	3,15 ^c AB	6,10 ^a B	4,95 ^b AB	2,15 ^d AB	3,53 ^b
Rerata (P)	1,28 ^c	3,23 ^c	6,25 ^a	4,92 ^b	2,20 ^d	

*)Angka yang diikuti oleh huruf pada baris atau kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5% (BNJ M = 0,42) (BNJ P = 0,55) **)Angka yang diikuti oleh huruf kecil pada baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5% (BNJ PM = 1,14) **)Angka yang diikuti oleh huruf besar pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5% (BNJ PM = 1,14).

Pada Tabel 2, faktor mandiri media tanam menunjukkan bahwa perlakuan m₂ memberikan rerata panjang tunas tertinggi yaitu 4,10 cm dan berbeda nyata dengan m₁ (3,10 cm) serta m₃ (3,53 cm). Pada faktor mandiri lama perendaman ekstrak bawang merah, perlakuan p₂ menghasilkan rata-rata tunas terpanjang yaitu 6,25 cm dan berkategori terbaik (notasi a). Hasil ini berbeda nyata dengan perlakuan p₃ (4,92 cm), p₁ (3,23 cm), p₄ (2,20 cm) dan kontrol p₀ (1,28 cm). Hasil interaksi antara media tanam dan lama perendaman menunjukkan bahwa kombinasi m₂p₂ menghasilkan panjang tunas tertinggi mencapai 7,25 cm dan berbeda nyata dengan sebagian besar kombinasi lainnya.

b. Panjang Tunas (cm)

1. Jumlah daun umur 4 minggu setelah tanam

Berdasarkan sidik ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah (P) dan media tanam (M) terhadap pertumbuhan awal stek jeruk purut serta interaksinya (P×M) berpengaruh sangat nyata terhadap rata-rata jumlah daun tanaman umur 4 minggu setelah tanam. Hasil pengamatan jumlah daun umur 4 minggu setelah tanam ditampilkan pada Tabel 3. Tabel 3. Pengaruh lama perendaman zat pengatur tumbuh ekstrak bawang merah dan media tanam serta interaksinya terhadap rata-rata jumlah daun batang stek jeruk purut umur 4 mst (helai).

Media tanam(M)	Lama perendaman ekstrak bawang merah (P)					Rerata (M)
	p ₀	p ₁	p ₂	p ₃	p ₄	
m ₁	0,67 ^b A	1,33 ^b A	2,33 ^a B	2,00 ^a B	1,00 ^b A	1,47 ^c
m ₂	1,33 ^b A	2,00 ^b A	3,67 ^a A	3,00 ^a A	1,67 ^b A	2,33 ^a
m ₃	1,00 ^b A	1,67 ^b A	2,67 ^a B	2,33 ^a AB	1,33 ^b A	1,80 ^b
Rerata (P)	1,00 ^d	1,67 ^c	2,89 ^a	2,44 ^b	1,33 ^{cd}	

*)Angka yang diikuti oleh huruf pada kolom atau baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5% (BNJ M = 0,28) (BNJ P = 0,36) **)Angka yang diikuti oleh huruf kecil pada baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5% (BNJ PM = 0,79) **)Angka yang diikuti oleh huruf besar pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5% (BNJ PM = 0,79).

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa faktor mandiri media tanam m₂ memberikan rerata jumlah daun terbanyak yaitu 2,33 helai. Pada faktor mandiri lama perendaman, perlakuan p₂ (2,89 helai) memberikan hasil terbaik. Hasil interaksi antara media tanam dan lama perendaman menunjukkan bahwa kombinasi m₂p₂ menghasilkan jumlah daun terbanyak yaitu 3,67 helai. Berdasarkan uji lanjut, kombinasi m₂p₂ tidak berbeda nyata dengan kombinasi m₂p₃ (3,00 helai) namun keduanya berbeda nyata dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya.

2. Jumlah daun umur 8 minggu setelah tanam

Berdasarkan sidik ragam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah (P) dan media tanam (M) serta interaksinya (P×M) berpengaruh sangat nyata terhadap rata-rata jumlah daun tanaman umur 8 minggu setelah tanam. Hasil pengamatan jumlah daun umur 8 minggu setelah tanam di tampilkan Tabel 4. Tabel 4. Pengaruh lama perendaman zat pengatur tumbuh ekstrak bawang merah dan media tanam serta interaksinya terhadap rata-rata jumlah daun batang stek jeruk purut umur 8 mst (helai).

Media tanam(M)	Lama perendaman ekstrak bawang merah (P)					Rerata(M)
	p ₀	p ₁	p ₂	p ₃	p ₄	
m ₁	2,33 ^c B	4,00 ^c B	6,67 ^a B	5,33 ^b B	3,33 ^d B	4,33 ^c
m ₂	3,00 ^d A	5,53 ^c A	8,67 ^a A	7,00 ^b A	4,00 ^d A	5,60 ^a
m ₃	2,67 ^c B	4,67 ^c AB	7,33 ^a B	6,00 ^b B	3,67 ^d B	4,87 ^b
Rerata (P)	2,67 ^c	4,67 ^c	7,56 ^a	6,11 ^b	3,67 ^d	

*)Angka yang diikuti oleh huruf pada kolom atau baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5% (BNJ M = 0,42) (BNJ P = 0,55) **)Angka yang diikuti oleh huruf kecil pada baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5% (BNJ PM = 1,14) **)Angka yang diikuti oleh huruf besar pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5% (BNJ PM = 1,14)

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa faktor mandiri media tanam m₂ menunjukkan pengaruh sangat nyata rata-rata jumlah daun terbanyak yaitu 5,60 helai dan berbeda nyata dengan media m₁ dan m₃. Pada faktor mandiri lama perendaman, Perlakuan p₂ (7,56 helai) dan p₃ (6,11 helai) menunjukkan hasil secara nyata lebih tinggi dibandingkan p₀, p₁ dan p₄.

Hasil interaksi antara media tanam dan lama perendaman menunjukkan bahwa Kombinasi m₂p₂ menghasilkan jumlah daun terbanyak (8,67 helai).Berdasarkan uji lanjut, kombinasi m₂p₂ tidak berbeda nyata dengan kombinasi m₂p₃ (7,00 helai) dan m₃p₂ (7,33 helai), namun ketiganya berbeda nyata dibandingkan semua kombinasi perlakuan lainnya.

3. Umur Muncul Tunas (hari)

Berdasarkan sidik ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah (P) dan media tanam (M) serta interaksinya (P×M) pertumbuhan awal stek jeruk purut berpengaruh nyata terhadap rata-rata umur munculnya tunas. Hasil pengamatan umur munculnya tunas ditampilkan pada Tabel 5

Tabel 5.Pengaruh lama perendaman zat pengatur tumbuh ekstrak bawang merah dan media tanam serta interaksinya terhadap rata-rata umur munculnya tunas batang stek jeruk purut (hari).

Media tanam(M)	Lama perendaman ekstrak bawang merah (p)					Rerata(M)
	p ₀	p ₁	p ₂	p ₃	p ₄	
m ₁	35,33 ^d B	28,67 ^b B	23,67 ^a A	26,33 ^b A	30,00 ^c B	28,80 ^c
m ₂	32,00 ^d A	26,00 ^b A	21,33 ^a A	24,00 ^b A	28,67 ^c A	26,40 ^a
m ₃	33,67 ^d AB	27,33 ^b AB	22,67 ^a A	25,00 ^b A	29,33 ^c B	27,60 ^b
Rerata (P)	33,67 ^c	27,33 ^c	22,56 ^a	25,11 ^b	29,33 ^d	

*)Angka yang diikuti oleh huruf pada kolom atau baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5% (BNJ M = 0,91) (BNJ P = 1,17) **) Angka yang diikuti oleh huruf kecil pada baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5% (BNJ PM = 2,42) **) Angka yang diikuti oleh huruf besar pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5% (BNJ PM = 2,42).

Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa faktor mandiri media tanam m₂ (26,40 hari) memberikan umur muncul tunas tercepat dan berbeda nyata dibandingkan media m₃ (27,60 hari) dan m₁ (28,80 hari). Pada faktor mandiri lama perendaman selama 6 jam (p₂) menghasilkan muncul tunas tercepat yaitu 22,56 hari. Jika tanpa perendaman ekstrak bawang merah (p₀), tunas muncul paling lambat yaitu 33,67 hari. Hasil Interaksi antara media tanam dan lama perendaman menunjukkan bahwa Kombinasi m₂p₂ menunjukkan hasil umur muncul tunas tercepat yaitu 21,33 hari. Semua kombinasi perendaman (p₁, p₂, p₃, p₄) berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol (p₀) pada semua jenis media, namun tidak berbeda nyata dengan kombinasi m₃p₂ (21,33 hari) dan m₁p₂ (23,67 hari).

4. Jumlah Tunas (total)

Berdasarkan sidik ragam (Lampiran 9) menunjukkan bahwa pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah (P) dan media tanam (M) serta interaksinya (P×M) terhadap pertumbuhan awal stek jeruk purut berpengaruh sangat nyata pada rata-rata jumlah tunas Hasil pengamatan jumlah tunas keseluruhan umur 8 minggu ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh lama perendaman zat pengatur tumbuh ekstrak bawang merah dan media tanam serta interaksinya terhadap rata-rata jumlah tunas tanaman umur 8 mst (total).

Media tanam(M)	Lama perendaman ekstrak bawang merah (p)					Rerata (M)
	p ₀	p ₁	p ₂	p ₃	p ₄	
m ₁	1,33 ^b B	1,67 ^b B	2,67 ^a B	2,33 ^a B	1,33 ^b B	1,80 ^c
m ₂	2,00 ^c A	2,33 ^c A	4,33 ^a A	3,33 ^b A	2,00 ^c A	2,73 ^a
m ₃	1,67 ^c B	2,00 ^b B	3,33 ^a B	2,67 ^b B	1,67 ^c B	2,20 ^b
Rerata (P)	1,67 ^c	2,00 ^c	3,44 ^a	2,78 ^b	1,67 ^c	

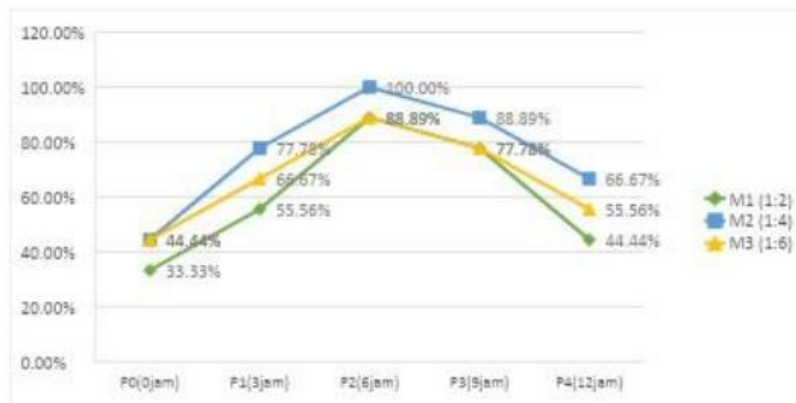
*)Angka yang diikuti oleh huruf pada kolom atau baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5% (BNJ M = 0,26) (BNJ P = 0,37) **) Angka yang diikuti oleh huruf kecil pada baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5% (BNJ PM = 0,45) **) Angka yang diikuti oleh huruf besar pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5% (BNJ PM = 0,45).

Pada tabel 6 menunjukkan media m₂ (1:4) merupakan media terbaik dengan rata-rata 2,73 tunas , berbeda nyata dengan media m₃ (2,27) dan m₁ (1,80). Pada faktor mandiri lama perendaman selama 6 jam (p₂) menghasilkan rerata tertinggi sebesar 3,44. Hasil perlakuan terendah yaitu perendaman 12 jam (p₄) memberikan hasil terendah yaitu 1,67 yang berbeda nyata dengan perendaman 6 jam (p₂) dan 9 jam (p₃).

Hasil Interaksi antara media tanam dan lama perendaman menunjukkan Kombinasi perlakuan media tanam 1:4 dengan lama perendaman 6 jam (m₂p₂) menghasilkan rata-rata jumlah tunas tertinggi, yaitu 4,33.

5. Persentase Tumbuh (%)

Berdasarkan hasil perhitungan persentase tumbuh tanaman stek jeruk purut yang diberikan perlakuan perendaman ekstrak bawang merah (zat pengatur tumbuh) dan media tanam pada (lampiran 10) menunjukkan bahwa perlakuan p₂m₂(Lama rendam ekstrak bawang merah zat pengatur tumbuh selama 6 jam dan perbandingan media tanam tanah dan biochar sekam padi 1:4) menunjukkan presentase terbaik dengan rata-rata 100,00%. Sedangkan untuk perlakuan terendah dengan hasil rata-rata 33,33% pada perlakuan p₀m₁(tanpa rendam dan perbandingan media tanam tanah dan biochar sekam padi 1:2) Gambar 2.



Gambar 2. Persentase tumbuh stek jeruk purut dengan perendaman ekstrak bawang merah (zat pengatur tumbuh) dan media tanam serta interaksinya umur 8 mst (%)

PEMBAHASAN

a. Pengaruh Durasi Perendaman Zat Pengatur Tumbuh Ekstrak Bawang Merah

1. Panjang Tunas

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis, durasi perendaman ekstrak bawang merah berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tunas jeruk purut pada umur 4 dan 8 MST. Perlakuan p2 (perendaman 6 jam) memberikan hasil terbaik, dengan panjang tunas 2,55 cm pada umur 4 MST, sedangkan kontrol (p0) menghasilkan pertumbuhan terendah, yaitu 0,56 cm. Hal ini diduga karena kandungan auksin dalam ekstrak bawang merah mampu merangsang pembelahan dan diferensiasi sel, sehingga mempercepat pembentukan akar dan tunas serta meningkatkan penyerapan unsur hara untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

Hasil ini sejalan dengan Riyanto et al. (2022) dan Rahayu dan Purnomo (2021) yang menyatakan bahwa ekstrak bawang merah dapat merangsang pertumbuhan stek melalui kandungan auksin alami. Namun, perendaman terlalu lama, seperti p4 (12 jam), justru menurunkan pertumbuhan karena konsentrasi zat yang berlebihan dapat menghambat pertumbuhan dan berpotensi menyebabkan kerusakan atau pembusukan jaringan stek.

2. Jumlah Daun

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis, perendaman ekstrak bawang merah berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun tanaman pada umur 4 dan 8 MST. Perlakuan perendaman selama 6 jam (p2) memberikan hasil terbaik karena diduga mampu menyediakan auksin alami yang melengkapi hormon endogen tanaman, sehingga merangsang aktivitas sel meristem dan mempercepat pertumbuhan tunas serta pembentukan daun.

Hal ini sejalan dengan Marpaung (2018) yang menyatakan bahwa zat pengatur tumbuh eksogen pada konsentrasi dan waktu yang tepat dapat bekerja bersama hormon endogen dalam merangsang pembelahan sel. Semakin panjang tunas, semakin banyak nodus yang terbentuk sehingga jumlah daun juga meningkat. Peningkatan jumlah daun selanjutnya mendukung kapasitas fotosintesis tanaman untuk menunjang pertumbuhan tunas.

3. Umur Muncul Tunas

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis, perendaman ekstrak bawang merah dan perbandingan media tanam tanah sekam padi berpengaruh sangat nyata terhadap umur muncul tunas. Tanpa ekstrak bawang merah (p0), tunas muncul setelah lebih dari 21 hari, sedangkan perendaman selama 6 jam (p2) mampu mempercepat munculnya tunas hingga dua kali lebih cepat. Hal ini diduga karena kandungan auksin alami (IAA) pada ekstrak bawang merah merangsang aktivitas dan pembelahan sel meristem sehingga mengaktifkan kembali mata tunas yang dorman (Marfirani et al., 2014; Sari et al., 2019). Perendaman 6 jam diduga merupakan waktu yang optimal untuk penyerapan hormon, sedangkan perendaman terlalu lama dapat menghambat pertumbuhan akibat konsentrasi senyawa yang berlebihan.

4. Jumlah Tunas

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis, perendaman ekstrak bawang merah berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah tunas tanaman. Perlakuan perendaman selama 6 jam (p2) memberikan hasil terbaik karena auksin alami dalam ekstrak bawang merah diduga mampu memecah dormansi mata tunas lateral dan merangsang aktivitas sel meristem, sehingga beberapa tunas dapat tumbuh secara bersamaan (Sungkono et al., 2018). Sebaliknya, perendaman selama 12 jam (p4) menghasilkan jumlah tunas lebih rendah karena pemberian hormon yang berlebihan dapat menghambat pertumbuhan. Konsentrasi auksin yang terlalu tinggi diduga meningkatkan produksi etilen yang dapat menyebabkan stres jaringan dan menghambat perkembangan tunas lateral (Taiz & Zeiger, 2010). Dengan demikian, perendaman 6 jam diduga merupakan waktu yang optimal untuk merangsang pembentukan tunas stek jeruk purut.

5. Presentase Tumbuh

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis, persentase tumbuh merupakan indikator keberhasilan regenerasi stek jeruk purut. Perlakuan perendaman ekstrak bawang merah selama 6 jam (p2) menghasilkan persentase tumbuh tertinggi, yaitu 100%. Hal ini diduga karena auksin alami dalam ekstrak bawang merah merangsang pembelahan dan diferensiasi sel, sehingga mempercepat pembentukan kalus, akar, dan tunas (Gunawan, 1992). Sebaliknya, tanpa pemberian ekstrak (p0), pertumbuhan stek lebih lambat karena hanya mengandalkan cadangan energi dalam batang. Perendaman terlalu lama selama 12 jam (p4) justru menurunkan persentase tumbuh menjadi 44,44–66,67%, yang diduga akibat kelebihan auksin dan senyawa fenolik yang dapat menyebabkan kerusakan jaringan. Dengan demikian, perendaman selama 6 jam merupakan waktu yang optimal untuk meningkatkan keberhasilan tumbuh stek jeruk purut.

b. Interaksi Antara Zat Pengatur Tumbuh Ekstrak Bawang Merah Dan Media Tanam Biochar Sekam Padi

1. Panjang Tunas

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis, perbandingan media tanam tanah sekam padi berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tunas pada umur 4 dan 8 MST. Perlakuan m2 (1:4) memberikan hasil terbaik karena memiliki porositas dan aerasi yang lebih ideal, sehingga menyediakan oksigen yang cukup untuk respirasi serta mampu mempertahankan kelembapan media. Kondisi tersebut mendukung penyerapan dan transportasi hara menuju titik tumbuh, sehingga merangsang pembelahan dan pemanjangan sel tunas (Lehmann & Joseph, 2015). Dengan demikian, perbandingan tanah 1:4 mampu menciptakan keseimbangan antara ketersediaan air dan udara yang mendukung pertumbuhan stek jeruk purut.

2. Jumlah Daun

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis, perendaman ekstrak bawang merah dan perbandingan media tanah sekam padi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun pada umur 4 dan 8 MST. Perlakuan p2m2 (perendaman 6 jam dan media 1:4) memberikan hasil tertinggi, yaitu 3,67 daun pada umur 4 MST dan 8,67 daun pada umur 8 MST. Sebaliknya, p0m1 (tanpa perendaman dan media 1:2) menghasilkan jumlah daun terendah, yaitu 0,67 dan 2,33 daun. Hasil tersebut diduga karena hormon dalam ekstrak bawang merah merangsang pembelahan sel dan pembentukan daun, sedangkan biochar sekam padi 1:4 menyediakan aerasi, air, dan hara yang mendukung pertumbuhan tanaman. Semakin panjang tunas, semakin banyak nodus yang terbentuk sebagai tempat munculnya daun. Bertambahnya jumlah daun juga meningkatkan luas permukaan fotosintesis sehingga menghasilkan lebih banyak asimilat untuk mendukung pertumbuhan tunas dan akar.

3. Umur Muncul Tunas

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis, perendaman ekstrak bawang merah dan perbandingan media tanah sekam padi berpengaruh sangat nyata terhadap umur muncul tunas. Perlakuan p2m2 (perendaman 6 jam dan media 1:4) menghasilkan tunas paling cepat, yaitu 21,33 hari setelah tanam, sedangkan p0m1 (tanpa perendaman dan media 1:2) paling lambat, yaitu 35,33 hari. Percepatan munculnya tunas pada p2m2 diduga terjadi karena auksin dan sitokinin alami dari ekstrak bawang merah mampu merangsang aktivitas dan pembelahan sel meristem, sementara biochar sekam padi 1:4 menyediakan porositas dan oksigen yang mendukung respirasi serta metabolisme stek. Sinergi hormon dan kondisi media yang optimal tersebut mempercepat pemecahan dormansi dan pembentukan tunas baru (Marfirani et al., 2014; Hartmann et al., 2011).

4. Jumlah Tunas

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis, perendaman ekstrak bawang merah dan perbandingan media tanah sekam padi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah tunas. Perlakuan p2m2 (perendaman 6 jam dan media 1:4) menghasilkan jumlah tunas tertinggi, yaitu 4,33 tunas, sedangkan p0m1 (tanpa perendaman dan media 1:2) menghasilkan jumlah terendah, yaitu 1,00 tunas. Hasil terbaik pada p2m2 diduga karena auksin dan sitokinin alami dari ekstrak bawang merah mampu merangsang aktivitas serta memecah dormansi mata tunas lateral. Sementara itu, biochar sekam padi 1:4 memperbaiki aerasi dan retensi air serta mendukung ketersediaan hara bagi pertumbuhan stek (Gani, 2009; Lehmann & Joseph, 2015). Kombinasi hormon dan kondisi media yang optimal tersebut memungkinkan lebih banyak mata tunas berkembang secara bersamaan, sehingga menghasilkan jumlah tunas yang lebih tinggi (Marfirani et al., 2014; Hartmann et al., 2011).

5. Presentase Tumbuh

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis, persentase tumbuh menunjukkan keberhasilan regenerasi stek jeruk purut. Perlakuan p2m2 (perendaman 6 jam dan media 1:4) menghasilkan persentase tumbuh tertinggi, yaitu 100%, sedangkan p0m1 (tanpa perendaman dan media 1:2) terendah, yaitu 33,33%. Hasil terbaik pada p2m2 diduga disebabkan oleh sinergi antara hormon alami dari ekstrak bawang merah yang merangsang pertumbuhan dan biochar sekam padi yang memperbaiki aerasi, drainase, serta kelembapan media. Kondisi tersebut mendukung pembentukan akar dan tunas sekaligus mengurangi risiko pembusukan pangkal stek. Sebaliknya, media yang terlalu padat dan tanpa pemberian zat pengatur tumbuh dapat menghambat pertumbuhan serta meningkatkan risiko serangan patogen (Marfirani et al., 2014; Carter et al., 2013). Dengan demikian, kombinasi perendaman 6 jam dan media tanah 1:4 merupakan perlakuan yang paling optimal untuk meningkatkan keberhasilan tumbuh stek jeruk purut.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis, persentase tumbuh menunjukkan keberhasilan regenerasi stek jeruk purut. Perlakuan p2m2 (perendaman 6 jam dan media 1:4) menghasilkan persentase tumbuh tertinggi, yaitu 100%, sedangkan p0m1 (tanpa perendaman dan media 1:2) terendah, yaitu 33,33%. Hasil terbaik pada p2m2 diduga disebabkan oleh sinergi antara hormon alami dari ekstrak bawang merah yang merangsang pertumbuhan

dan biochar sekam padi yang memperbaiki aerasi, drainase, serta kelembapan media. Kondisi tersebut mendukung pembentukan akar dan tunas sekaligus mengurangi risiko pembusukan pangkal stek. Sebaliknya, media yang terlalu padat dan tanpa pemberian zat pengatur tumbuh dapat menghambat pertumbuhan serta meningkatkan risiko serangan patogen (Marfirani et al., 2014; Carter et al., 2013). Dengan demikian, kombinasi perendaman 6 jam dan media tanah 1:4 merupakan perlakuan yang paling optimal untuk meningkatkan keberhasilan tumbuh stek jeruk purut.

KESIMPULAN

Mengenai Stek jeruk Purut terdapat interaksi sangat nyata antara lama perendaman ekstrak bawang merah dan komposisi media tanam terhadap seluruh parameter pertumbuhan stek jeruk purut, yaitu umur muncul tunas, panjang tunas, jumlah daun, jumlah tunas, dan persentase tumbuh. Kombinasi p2m2 (perendaman 6 jam dan media tanah sekam padi 1:4) merupakan perlakuan terbaik dengan persentase tumbuh 100%, umur muncul tunas 8,33 HST, panjang tunas 7,25 cm pada 60 HST, jumlah daun 8,67 helai, dan jumlah tunas 4,33. Secara umum, perendaman ekstrak bawang merah selama 6 jam dan media tanam dengan perbandingan 1:4 memberikan hasil terbaik dibandingkan perlakuan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, r., & afa, m. (2018). Pertumbuhan tanaman seledri (*apium graveolens* l.) Pada berbagai media tanam tanpa tanah dengan aplikasi pupuk organik cair (poc). *Biowallacea*, 5(1), 750–760. *Agroekoteknologi*, p. S., diponegoro, u., pertanian, d., & diponegoro, u. (2020).
- Dhavesia, v. (2017). Tinjauan pustaka (*citrus hystrix* d. C.) Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun jeruk purut (*citrus hystrix* d. C.) Terhadap *pseudomonas aeruginosa* dan *staphylococcus epidermidis*. Skripsi, 7–14
- Irmayanti, L., Hasan, S., Ashari, R., Nurdin, A. S., Uli, R., & Sianturi, D. (2021). PENGARUH LAMA PERENDAMAN ZPT ALAMI EKSTRAK BAWANG MERAH PADA PERTUMBUHAN STEK BATANG SUKUN (*Artocarpus altilis* Parkinson ex F . A . Zorn)
- Larasati, A. I., & Anwar, S. (2023). EFEKTIVITAS KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN EKSTRAK BAWANG MERAH TERHADAP PERTUMBUHAN DAN WAKTU BERBUNGA STEK MAWAR (*Rosa centifolia* L .). 21(1), 89–103.
- Merismon, prayitno, a., bahri, s., & ansiska, p. (2024). Komposisi media tanam terhadap peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*brassica juncea* l). *Inovasi pembangunan - jurnal kelitbangan*, 12(1), 122–129.
- Rochiman, K., & Harjadi, S. S. (1973). *Pembiakan Vegetatif*. Departemen Agronomi, Fakultas Pertanian IPB. Salisbury, F. B., & Ross, C. W. (1995). *Fisiologi Tumbuhan* (Jilid 3, Penerjemah: Lukman D. R. & Sumaryono). ITB Press.
- Saropah, n. (2021). Pengaruh lama perendaman pada ekstrak bawang merah (*allium ascalonicum* l.) Terhadap pertumbuhan stek pucuk jambu madu deli hijau (*syzygium aqueum*). *Sungkai*, vol. 9 no.(2017), 34–42. Silitonga, w. O. (2020).
- Agriland (*citrus hystrix* d. c.) dengan beberapa taraf pemberian air dan with several treatments of water supply and chicken. 8(2), 198–202. Sungkono, S., Ashari, S., & Bedji, M. (2018).
- Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah terhadap Pertumbuhan Stek Lada (*Piper nigrum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(2), 245–252.
- Taiz, L., & Zeiger, E. (2010). *Plant Physiology* (5th ed.). Massachusetts: Sinauer Associates.
- Widowati, W., Utomo, W. H., Guritno, B., & Soehono, L. A. (2012). The Effect of Biochar Application on Soil Properties and *Phaseolus vulgaris* Growth. *Journal of Agricultural Science*, 4(1), 123–131.
- Zamzamiyah, i. N., sumeru, d., jurusan, a., pertanian, b., pertanian, f., brawijaya, u., veteran, j., & timur, j. (2020). Eksplorasi dan karakterisasi tanaman jeruk purut (*citrus hystrix* d. c.) di kabupaten tulungagung. *Jurnal produksi tanaman*, 8(11), 1041–1049.