



Pengaruh Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah dan Pemberian Pupuk Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Mawar (*Rosa Hybrida L.*)

Jento Amardi^{1*}, Desi Sri Pasca Sari Sembiring², Maimunah Siregar³

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Indonesia

²⁻³Magister Ilmu Pertanian, Universitas Pembangunan Panca Budi, Indonesia

*Penulis Korespondensi: desisripascasari@dosen.pancabudi.ac.id

Abstract. Propagation of rose plants through stem cuttings is a widely used method; however, its success is often influenced by the availability of adequate plant growth regulators and nutrients. The use of natural materials such as shallot extract as a source of plant growth regulators and cow manure as an organic fertilizer is expected to enhance the growth of cuttings in an environmentally friendly manner. This study aimed to determine the effect of soaking duration in shallot extract, the application of cow manure, and the interaction between both treatments on the growth of rose (*Rosa hybrida L.*) cuttings. The research was conducted in November 2025 in Sampe Cita Glugur Rimbun Village, Kutalimbaru District, Deli Serdang Regency, North Sumatra, at an altitude of approximately 500 meters above sea level. The study employed a factorial Randomized Block Design with two treatment factors and three replications, resulting in 48 experimental units. The first factor was the soaking duration in shallot extract (0, 4, 8, and 12 hours), while the second factor was the dosage of cow manure (0, 50, 100, and 150 g per polybag). Observed parameters included survival percentage, time of shoot emergence, number of shoots, shoot length, number of leaves, and leaf length. The results showed that all treatments, both individually and in interaction, had no significant effect on all growth parameters. Nevertheless, plant growth increased with plant age, with a relatively high and uniform survival rate of approximately $\pm 90\%$. These findings indicate that, at the treatment levels applied, shallot extract and cow manure were not effective in significantly improving the growth of rose cuttings, suggesting that further research with different concentrations or treatment combinations is needed.

Keywords: Agriculture; Cow Manure; Plant Growth; Rose Cuttings; Shallot Extract.

Abstrak. Perbanyakan tanaman mawar melalui stek merupakan metode yang banyak digunakan, namun keberhasilannya sering dipengaruhi oleh ketersediaan zat pengatur tumbuh dan unsur hara yang memadai. Pemanfaatan bahan alami seperti ekstrak bawang merah sebagai sumber zat pengatur tumbuh dan pupuk kotoran sapi sebagai pupuk organik diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan stek secara ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah, pemberian pupuk kotoran sapi, serta interaksi keduanya terhadap pertumbuhan stek tanaman mawar (*Rosa hybrida L.*). Penelitian dilaksanakan pada November 2025 di Desa Sampe Cita Glugur Rimbun, Kecamatan Kutalimbaru, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, pada ketinggian ± 500 meter di atas permukaan laut. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor perlakuan dan tiga ulangan sehingga diperoleh 48 unit percobaan. Faktor pertama adalah lama perendaman ekstrak bawang merah (0, 4, 8, dan 12 jam), sedangkan faktor kedua adalah dosis pupuk kotoran sapi (0, 50, 100, dan 150 g per polybag). Parameter yang diamati meliputi persentase hidup, umur muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun, dan panjang daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh perlakuan, baik secara tunggal maupun interaksi, tidak memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter pertumbuhan. Meskipun demikian, pertumbuhan tanaman meningkat seiring bertambahnya umur, dengan persentase hidup stek relatif tinggi dan seragam, yaitu sekitar $\pm 90\%$. Temuan ini menunjukkan bahwa pada taraf perlakuan yang digunakan, ekstrak bawang merah dan pupuk kotoran sapi belum efektif meningkatkan pertumbuhan stek mawar secara signifikan, sehingga diperlukan penelitian lanjutan dengan variasi konsentrasi atau kombinasi perlakuan yang berbeda.

Kata Kunci: Ekstrak Bawang Merah; Pertanian; Pertumbuhan Tanaman; Pupuk Kotoran Sapi; Stek Mawar.

1. LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara agraris dengan kondisi tanah yang subur dan iklim tropis yang mendukung pertumbuhan berbagai komoditas pertanian, termasuk tanaman hias. Salah satu tanaman hias yang memiliki nilai ekonomi tinggi adalah mawar (*Rosa hybrida L.*), yang banyak diminati karena keindahan bentuk, warna, dan aromanya serta peluang usaha yang menjanjikan. Permintaan mawar yang terus meningkat perlu diimbangi dengan ketersediaan bibit berkualitas melalui teknik perbanyakan yang efektif, salah satunya melalui stek batang. Metode stek banyak digunakan karena mampu menghasilkan tanaman yang seragam, relatif cepat, dan dapat dilakukan dalam skala besar, namun keberhasilannya sangat dipengaruhi oleh kondisi media tanam, ketersediaan unsur hara, dan penggunaan zat pengatur tumbuh.

Penggunaan bahan alami sebagai zat pengatur tumbuh semakin berkembang karena lebih aman dan ramah lingkungan. Ekstrak bawang merah diketahui mengandung senyawa yang dapat merangsang pertumbuhan akar dan tunas, sedangkan pupuk kotoran sapi merupakan pupuk organik yang kaya unsur hara makro dan mikro serta mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kedua bahan tersebut berpotensi meningkatkan pertumbuhan tanaman, namun hasilnya masih beragam tergantung konsentrasi, dosis, dan lama perlakuan yang diberikan. Hingga saat ini, kajian mengenai kombinasi lama perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan stek mawar masih terbatas, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memperoleh perlakuan yang optimal.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah, pemberian pupuk kotoran sapi, serta interaksi keduanya terhadap pertumbuhan stek tanaman mawar (*Rosa hybrida L.*).

2. KAJIAN TEORITIS

Tanaman mawar memiliki sistem perakaran tunggang yang berbentuk silindris memanjang dengan warna kekuningan hingga oranye. Akar berfungsi sebagai penopang utama struktur tanaman serta sebagai organ penyerap air dan unsur hara dari tanah guna memenuhi kebutuhan fisiologis dan mempertahankan kelangsungan hidup tanaman (Habibulloh, 2019; Jhonson, 2021). Batang mawar berbentuk memanjang dengan permukaan tidak beraturan dan umumnya dilengkapi duri tajam. Batang berperan dalam menopang cabang serta organ reproduktif dan juga berfungsi sebagai perlindungan dari gangguan herbivora. Beberapa varietas mawar memiliki jumlah duri yang sedikit atau tidak berkembang sempurna, dengan panjang batang yang bervariasi sesuai tingkat pertumbuhan tanaman (Wahyudi, 2021).

Daun mawar tergolong daun majemuk menyirip dengan panjang sekitar 5–15 cm dan permukaan halus. Susunan daun dapat berseling atau berhadapan pada batang. Setiap tangkai daun umumnya terdiri atas lima hingga sembilan anak daun berbentuk oval memanjang berukuran sekitar 2–3 cm, dengan tulang daun menyirip dan tepi bergerigi (Jhonson, 2021). Bunga mawar merupakan bunga majemuk dengan susunan mahkota teratur, rapat, dan berlapis-lapis. Bentuk mahkota umumnya hampir bulat dengan diameter sekitar 8–12 cm dan memiliki variasi warna yang beragam, seperti putih, merah, kuning, dan oranye, sehingga menjadikan mawar sebagai tanaman hias yang bernilai estetika tinggi (Jhonson, 2021).

Pertumbuhan optimal tanaman mawar dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Curah hujan ideal berkisar sekitar 1.500 mm per tahun, dengan kebutuhan sinar matahari 5–6 jam per hari untuk mendukung pembungaan dan pembentukan batang yang kuat. Tanaman ini mampu beradaptasi pada berbagai kondisi iklim, baik subtropis maupun tropis (Puspitasari, 2021). Mawar dapat ditanam langsung di tanah maupun dalam pot dengan media tanam yang subur, gembur, kaya bahan organik, serta memiliki aerasi dan drainase yang baik. Tekstur tanah yang sesuai umumnya berpasir hingga lempung dengan pH ideal 5,5–7,0 (Puspitasari, 2021). Selain itu, mawar dapat tumbuh pada berbagai ketinggian tempat, mulai dari 560 hingga sekitar 1.400 mdpl, dengan rentang suhu yang berbeda sesuai elevasi, namun tetap mendukung pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman (Puspitasari, 2021).

Penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) alami merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan keberhasilan pertumbuhan tanaman. Ekstrak bawang merah diketahui mengandung berbagai senyawa volatil seperti metil, propil, dan (1 - propenil) disulfida serta trisulfida yang membentuk aroma khas. Selain itu, terdapat kandungan minyak atsiri, saponin, fitohormon, pati, dihidroalilin, metilalilin, asam nikotinat, dan vitamin B yang berperan dalam proses fisiologis tanaman (Sari et al., 2023). Ekstrak bawang merah mengandung senyawa yang mampu merangsang pembentukan akar dan tunas melalui aktivitas fitohormon. Vitamin B1 (*tiamin*), *riboflavin*, dan asam nikotinat berperan dalam metabolisme dan pertumbuhan jaringan tanaman, sedangkan auksin dan *rhizokalin* berfungsi merangsang pembentukan akar (Dayana, 2022). Fitohormon dalam bawang merah memiliki aktivitas yang menyerupai Asam Indol Asetat (IAA), yaitu auksin yang berperan penting dalam pemanjangan sel dan pembentukan akar, sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanaman serta mempercepat pembentukan bunga dan buah (Sari et al., 2023). Selain itu, senyawa alitiamin yang terbentuk ketika bawang merah dihancurkan berperan dalam meningkatkan metabolisme jaringan tanaman serta memiliki sifat fungisida dan bakterisida, sehingga mampu melindungi stek dari serangan patogen (Sofwan et al., 2018).

Pupuk organik dari kotoran sapi juga berperan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah. Kotoran sapi merupakan limbah hasil pencernaan ternak yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk karena kandungan unsur haranya yang tinggi. Warna kotoran bervariasi tergantung jenis pakan dan akan semakin gelap setelah terpapar udara (Sastrawan et al., 2021). Pupuk kotoran sapi mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah secara berkelanjutan sehingga semakin banyak digunakan dalam sistem pertanian ramah lingkungan (Prasetio et al., 2023). Pupuk ini mengandung unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), dan sulfur (S), serta unsur mikro seperti besi (Fe), seng (Zn), boron (B), kobalt (Co), dan molibdenum (Mo). Selain itu, pupuk kotoran sapi dapat meningkatkan kapasitas tanah dalam menahan air, memperbaiki permeabilitas, serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah (Adrian Pirgiawan et al., 2025). Penggunaannya juga dapat meningkatkan porositas tanah dan mempercepat dekomposisi bahan organik sehingga unsur hara lebih mudah tersedia bagi tanaman, terutama nitrogen, fosfor, dan kalium yang penting bagi pertumbuhan vegetatif dan perkembangan organ tanaman (Jun Ramadani & Ruth Riah Ate Tarigan, 2021). Mineral seperti magnesium, kalium, dan kalsium dalam pupuk ini turut menjaga struktur tanah dan mendukung pertumbuhan akar secara optimal (Melsasail et al., 2021).

Berdasarkan uraian tersebut, kombinasi kondisi lingkungan yang sesuai, penggunaan zat pengatur tumbuh alami dari ekstrak bawang merah, serta pemanfaatan pupuk organik kotoran sapi diduga dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman mawar secara optimal. Teori-teori tersebut menjadi landasan konseptual bagi penelitian yang dilakukan.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada November 2025 di Desa Sampe Cita Glugur Rimbun, Kecamatan Kutalimbaru, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara, pada ketinggian ± 500 meter di atas permukaan laut. Bahan yang digunakan meliputi stek batang mawar (*Rosa hybrida L.*) sepanjang 15 cm, ekstrak bawang merah, pupuk kotoran sapi, media tanam (tanah dan topsoil), serta air. Alat yang digunakan antara lain *polybag* ukuran 15×15 cm, pisau atau gunting stek, wadah perendaman, alat pengaduk media, penggaris, dan label perlakuan.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor perlakuan dan tiga ulangan sehingga diperoleh 48 unit percobaan. Faktor pertama adalah lama perendaman ekstrak bawang merah (B), terdiri atas empat taraf: tanpa perendaman (B0), 4 jam (B1), 8 jam (B2), dan 12 jam (B3) dengan konsentrasi 100 g/liter air. Faktor kedua adalah dosis pupuk kotoran sapi (S), terdiri atas empat taraf: 0 g/polybag (S0), 50 g/polybag (S1), 100

g/polybag (S2), dan 150 g/polybag (S3). Kombinasi kedua faktor menghasilkan 16 kombinasi perlakuan yang ditempatkan secara acak dalam setiap blok.

Pelaksanaan penelitian meliputi pembuatan ekstrak bawang merah sebagai sumber zat pengatur tumbuh alami melalui proses penghancuran, perendaman, dan penyaringan. Pupuk kotoran sapi dikomposkan hingga matang sebelum diaplikasikan. Stek batang dipilih dari tanaman induk yang sehat, kemudian dipotong sepanjang 15 cm dengan 2–3 mata tunas. Stek direndam sesuai perlakuan, ditiriskan, lalu ditanam dalam polybag berisi media tanam yang telah dicampur pupuk sesuai dosis perlakuan. Pemeliharaan dilakukan melalui penyiraman rutin, penyiangan, serta pengendalian steak yang busuk atau mati.

Parameter yang diamati meliputi persentase hidup, umur muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun, dan panjang daun. Persentase hidup dihitung berdasarkan perbandingan jumlah steak yang hidup terhadap jumlah steak yang ditanam dan dinyatakan dalam persen. Pengamatan pertumbuhan dilakukan secara berkala mulai 3 minggu setelah tanam dengan interval dua minggu menggunakan penggaris sebagai instrumen ukur.

Data dianalisis menggunakan model linier RAK faktorial:

$$Y_{ijk} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}.$$

Dalam model tersebut, Y_{ijk} menyatakan nilai pengamatan pada blok ke- i , taraf lama perendaman ke- j , dan dosis pupuk ke- k ; μ adalah nilai tengah umum; ρ_i adalah pengaruh blok; α_j adalah pengaruh lama perendaman; β_k adalah pengaruh dosis pupuk; $(\alpha\beta)_{jk}$ adalah pengaruh interaksi kedua faktor; dan ϵ_{ijk} adalah galat percobaan. Pengujian dilakukan menggunakan analisis ragam (uji F) sesuai prosedur RAK faktorial, dan apabila terdapat pengaruh nyata dapat dilanjutkan dengan uji perbandingan rata-rata sesuai metode yang direkomendasikan dalam referensi statistik percobaan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN HASIL

Umur Muncul Tunas (hari)

Data hasil pengamatan umur muncul tunas (hari) steak tanaman akibat pemberian ekstrak bawang merah dan pupuk kotoran sapi disajikan pada Tabel 1. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kedua perlakuan tersebut tidak berpengaruh nyata terhadap umur muncul tunas. Hasil uji lanjut Duncan juga menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata antar perlakuan (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata Umur Muncul Tunas (hari) akibat Perendaman Ekstrak Bawang Merah (B) dan Pupuk Kotoran Sapi (S).

Perlakuan	Umur Muncul Tunas (hari)	
Ekstrak Bawang Merah (B)		
B ₀ = 0 tanpa perendaman	7.7	a A
B ₁ = 4 jam perendaman	8.5	a A
B ₂ = 8 jam perendaman	8.7	a A
B ₃ = 12 jam perendaman	8.8	a A
Kotoran Sapi (S)		
S ₀ = 0gr/polybag	8.3	a A
S ₁ = 50gr/polybag	8.3	a A
S ₂ = 100gr/polybag	8.5	a A
S ₃ = 150gr/polybag	8.6	a A

Keterangan:

Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah tidak berpengaruh terhadap umur muncul tunas stek tanaman. Umur muncul tunas tercepat terdapat pada perlakuan B₀ (0 jam), yaitu 7,7 hari, diikuti perlakuan B₁ (4 jam) sebesar 8,5 hari dan B₂ (8 jam) sebesar 8,7 hari, sedangkan umur muncul tunas terlama terdapat pada perlakuan B₃ (12 jam), yaitu 8,8 hari.

Selain itu, pemberian pupuk kotoran sapi juga tidak berpengaruh terhadap umur muncul tunas stek tanaman. Umur muncul tunas tercepat terdapat pada perlakuan S₀ (0 g/polibag) dan S₁ (50 g/polibag), yaitu 8,3 hari, diikuti perlakuan S₂ (100 g/polibag) sebesar 8,5 hari, sedangkan umur muncul tunas terlama terdapat pada perlakuan S₃ (150 g/polibag), yaitu 8,6 hari.

Jumlah Tunas

Data pengamatan jumlah tunas pada umur 3, 5, 7, dan 9 minggu setelah tanam akibat pemberian ekstrak bawang merah dan pupuk kotoran sapi disajikan pada Tabel 2. Hasil uji lanjut Duncan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Tunas Umur 3, 5, 7 dan 9 MST.

Perlakuan	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST
Ekstrak Bawang Merah (B)				
B ₀ = 0 jam	2,3 aA	2,8 aA	2,9 aA	5,3 aA
B ₁ = 4 jam	2,3 aA	2,9 aA	3,2 aA	5,4 aA
B ₂ = 8 jam	2,5 aA	3,1 aA	3,2 aA	5,5 aA
B ₃ = 12 jam	2,6 aA	3,3 aA	3,3 aA	5,8 aA
Kotoran Sapi (S)				
S ₀ = 0 g/polybag	2,3 aA	2,8 aA	2,8 aA	5,0 aA
S ₁ = 50 g/polybag	2,3 aA	3,0 aA	3,2 aA	5,3 aA
S ₂ = 100 g/polybag	2,4 aA	3,1 aA	3,3 aA	5,6 aA
S ₃ = 150 g/polybag	2,5 aA	3,2 aA	3,3 aA	6,1 aA

Keterangan:

Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata, sedangkan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% dan 1% berdasarkan uji Duncan.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah tidak berpengaruh terhadap jumlah tunas stek tanaman pada setiap waktu pengamatan. Jumlah tunas cenderung tertinggi pada perlakuan B3 (12 jam), yaitu 2,6 tunas (3 MST), 3,3 tunas (5 MST), 3,3 tunas (7 MST), dan 5,8 tunas (9 MST), sedangkan terendah umumnya pada perlakuan B0 (0 jam). Pemberian pupuk kotoran sapi juga tidak berpengaruh terhadap jumlah tunas. Jumlah tunas tertinggi umumnya terdapat pada perlakuan S3 (150 g/polibag), yaitu 2,5 tunas (3 MST), 3,2 tunas (5MST), 3,3 tunas (7 MST), dan 6,1 tunas (9 MST), sedangkan terendah pada perlakuan S0 (0 g/polibag).

Panjang Tunas (cm)

Data pengamatan panjang tunas akibat pemberian ekstrak bawang merah dan pupuk kotoran sapi disajikan pada Tabel 3. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tunas, dan hasil uji lanjut Duncan juga disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Panjang Tunas (cm) Akibat Pemberian Ekstrak Bawang Merah (B) dan Pupuk Kotoran Sapi (S).

Perlakuan	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST
Ekstrak Bawang Merah (B)				
B0 = 0 jam	2,9 aA	5,0 aA	8,7 aA	21,7 aA
B1 = 4 jam	3,1 aA	5,0 aA	8,9 aA	23,6 aA
B2 = 8 jam	3,1 aA	5,1 aA	9,6 aA	23,8 aA
B3 = 12 jam	3,3 aA	5,4 aA	10,3 aA	24,5 aA
Kotoran Sapi (S)				
S0 = 0 g/polybag	2,9 aA	4,8 aA	9,1 aA	22,2 aA
S1 = 50 g/polybag	3,0 aA	5,1 aA	9,4 aA	22,4 aA
S2 = 100 g/polybag	3,1 aA	5,1 aA	9,5 aA	23,4 aA
S3 = 150 g/polybag	3,3 aA	5,5 aA	9,5 aA	25,6 aA

Keterangan:

Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah tidak berpengaruh terhadap panjang tunas. Panjang tunas cenderung tertinggi pada perlakuan B3 (12 jam), yaitu 3,3 cm (3 MST), 5,4 cm (5 MST), 10,3 cm (7 MST), dan 24,5 cm (9 MST), sedangkan terendah pada perlakuan B0 (0 jam). Pemberian pupuk kotoran sapi juga tidak berpengaruh terhadap panjang tunas. Panjang tunas tertinggi umumnya terdapat pada perlakuan S3 (150 g/polibag),

yaitu 3,3 cm (3 MST), 5,5 cm (5 MST), 9,5 cm (7 MST), dan 25,6 cm (9 MST), sedangkan terendah pada perlakuan S0 (0 g/polibag).

Jumlah Daun (helai)

Data pengamatan jumlah daun akibat pemberian ekstrak bawang merah dan pupuk kotoran sapi disajikan pada Tabel 4. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, dan hasil uji lanjut Duncan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Daun (helai) Akibat Perlakuan Ekstrak Bawang Merah (B) dan Pupuk Kotoran Sapi (S).

Perlakuan	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST
Ekstrak Bawang Merah (B)				
B0 = 0 jam	8,0 aA	11,5 aA	15,1 aA	16,6 aA
B1 = 4 jam	9,2 aA	13,1 aA	17,7 aA	19,8 aA
B2 = 8 jam	9,2 aA	13,7 aA	17,7 aA	19,9 aA
B3 = 12 jam	9,6 aA	13,7 aA	17,9 aA	19,9 aA
Kotoran Sapi (S)				
S0 = 0 g/polybag	7,2 aA	10,7 aA	14,6 aA	16,6 aA
S1 = 50 g/polybag	9,2 aA	13,4 aA	16,7 aA	19,2 aA
S2 = 100 g/polybag	9,5 aA	13,8 aA	18,2 aA	19,9 aA
S3 = 150 g/polybag	10,1 aA	14,1 aA	18,8 aA	20,4 aA

Keterangan:

Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah tidak berpengaruh terhadap jumlah daun. Jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan B3 (12 jam), diikuti B2 (8 jam) dan B1 (4 jam), sedangkan terendah pada B0 (0 jam) pada seluruh waktu pengamatan (3, 5, 7, dan 9 MST). Pemberian pupuk kotoran sapi juga tidak berpengaruh terhadap jumlah daun. Jumlah daun tertinggi dijumpai pada perlakuan S3 (150 g/polibag), diikuti S2 (100 g/polibag) dan S1 (50 g/polibag), sedangkan terendah pada S0 (0 g/polibag) pada semua waktu pengamatan.

Panjang Daun

Data pengamatan panjang daun akibat pemberian ekstrak bawang merah dan pupuk kotoran sapi disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Panjang Daun (cm) Akibat Pemberian Ekstrak Bawang Merah (B) dan Pupuk Kotoran Sapi (S).

Perlakuan	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST
Ekstrak Bawang Merah (B)				
B0 = 0 jam	1,7 aA	2,1 aA	2,6 aA	2,9 aA
B1 = 4 jam	1,7 aA	2,2 aA	2,7 aA	3,0 aA
B2 = 8 jam	1,7 aA	2,8 aA	2,7 aA	3,1 aA
B3 = 12 jam	1,8 aA	2,4 aA	2,7 aA	3,2 aA
Kotoran Sapi (S)				
S0 = 0 g/polybag	1,6 aA	2,1 Aa	2,5 aA	2,8 aA
S1 = 50 g/polybag	1,6 aA	2,8 aA	2,6 aA	3,0 aA
S2 = 100 g/polybag	1,8 aA	2,3 Aa	2,7 aA	3,1 aA
S3 = 150 g/polybag	2,0 aA	2,4 Aa	3,0 aA	3,2 aA

Keterangan:

Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah tidak berpengaruh terhadap panjang daun. Panjang daun tertinggi umumnya terdapat pada perlakuan B3 (12 jam), diikuti B2 (8 jam) dan B1 (4 jam), sedangkan terendah pada B0 (0 jam) pada seluruh waktu pengamatan (3, 5, 7, dan 9 MST). Pemberian pupuk kotoran sapi juga tidak berpengaruh terhadap panjang daun. Panjang daun tertinggi dijumpai pada perlakuan S3 (150 g/polibag), diikuti S2 (100 g/polibag) dan S1 (50 g/polibag), sedangkan terendah pada S0 (0 g/polibag) pada semua waktu pengamatan.

Persentase Hidup(%)

Data persentase hidup stek akibat pemberian ekstrak bawang merah dan pupuk kotoran sapi disajikan pada Tabel 6. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kedua perlakuan tersebut tidak berpengaruh nyata terhadap persentase hidup stek. Hasil uji lanjut Duncan juga menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata antar perlakuan.

Tabel 6. Rata-rata Persentase Hidup (%) Akibat Pemberian Ekstrak Bawang Merah (B) dan Pupuk Kotoran Sapi (S).

Perlakuan	Persen Hidup (%)
Ekstrak Bawang Merah (B)	
B0 = 0 jam	0,9 aA
B1 = 4 jam	0,9 aA
B2 = 8 jam	0,9 aA
B3 = 12 jam	0,9 aA
Kotoran Sapi (S)	
S0 = 0 g/polybag	0,9 aA
S1 = 50 g/polybag	0,9 aA
S2 = 100 g/polybag	0,9 aA
S3 = 150 g/polybag	0,9 aA

Keterangan:

Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah maupun pupuk kotoran sapi tidak berpengaruh terhadap persentase hidup stek. Seluruh perlakuan menunjukkan nilai yang sama, yaitu 0,9, sehingga baik perendaman ekstrak bawang merah maupun pemberian pupuk kotoran sapi pada berbagai dosis belum memengaruhi tingkat keberhasilan hidup stek.

Pembahasan

Pengaruh Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah terhadap Pertumbuhan Stek Mawar (Rosa hybrida L.)

Perlakuan lama perendaman ekstrak bawang merah (0, 4, 8, dan 12 jam) tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan stek mawar, meliputi umur muncul tunas, jumlah dan panjang tunas, jumlah dan panjang daun, serta persentase hidup. Secara numerik, perendaman lebih lama cenderung mempercepat munculnya tunas dan meningkatkan pertumbuhan vegetatif, namun perbedaannya tidak signifikan secara statistik. Jumlah dan panjang daun serta tunas meningkat seiring umur tanaman pada semua perlakuan. Persentase hidup stek relatif tinggi dan seragam ($\pm 90\%$), menunjukkan bahwa lama perendaman belum memengaruhi keberhasilan hidup stek.

Pengaruh Pupuk Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan Stek Mawar (Rosa hybrida L.)

Pemberian pupuk kotoran sapi (0–150 g/polibag) juga tidak memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan. Secara numerik, dosis yang lebih tinggi cenderung menghasilkan pertumbuhan lebih baik, seperti jumlah dan panjang tunas serta jumlah daun, tetapi tidak berbeda nyata secara statistik. Pertumbuhan tanaman meningkat seiring waktu pada semua perlakuan. Persentase hidup stek tetap tinggi dan seragam ($\pm 90\%$), menunjukkan bahwa dosis pupuk yang digunakan belum cukup untuk memberikan respons pertumbuhan yang signifikan.

Interaksi Perendaman Ekstrak Bawang Merah dan Pupuk Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan Stek Mawar (Rosa hybrida L.)

Interaksi antara kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Nilai pertumbuhan relatif seragam, dengan peningkatan jumlah dan panjang tunas serta daun seiring bertambahnya umur tanaman. Persentase hidup seluruh perlakuan juga sama ($\pm 90\%$). Secara umum, kombinasi ekstrak bawang merah dan pupuk kotoran sapi pada taraf yang digunakan belum efektif meningkatkan pertumbuhan stek mawar, sehingga diperlukan penelitian lanjutan dengan variasi dosis dan lama perendaman yang lebih luas.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Lama perendaman ekstrak bawang merah, pemberian pupuk kotoran sapi, serta interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan stek tanaman mawar. Meskipun umur muncul tunas, jumlah dan panjang tunas, jumlah dan panjang daun meningkat seiring pertambahan umur tanaman, perbedaannya tidak signifikan antar perlakuan. Persentase hidup stek juga relatif seragam dan tinggi ($\pm 90\%$). Dengan demikian, perlakuan yang digunakan belum mampu meningkatkan pertumbuhan stek mawar secara signifikan.

Saran

Disarankan dilakukan penelitian lanjutan dengan variasi lama perendaman dan konsentrasi ekstrak bawang merah yang lebih luas, serta dosis pupuk kotoran sapi yang lebih beragam, untuk menentukan perlakuan optimum dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif stek tanaman mawar.

DAFTAR REFRENSI

- Alfiani, E. D. (2020). Peningkatan kualitas dan efektivitas pupuk kandang sapi dalam penyediaan unsur hara P bagi bibit kopi robusta. In *Repository.Unej.Ac.Id*. <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/80284>
- Arif, M. F. N., Alamsyah, M. F., & Supriatna, A. (2023). Inventarisasi tumbuhan famili Rosaceae di sekitar kebun biologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung. *International Journal of Engineering, Economic, Social Politic and Government*, 1(3), 22-28.
- Dayana, S., Y. T. (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. *Universitas Medan Area*, 6-Jul-2022. <https://repositori.uma.ac.id/handle/123456789/18528>
- Hamzah, A., & Siswanto, B. (2023). Pupuk organik tinjauan teori & praktek. Jhonson.
- Jun, R., Ramadani, R., Ate, T. R., & D. S. P. S. S. (2021). Efektivitas pemberian kotoran kandang sapi dan pupuk organik cair kulit pisang pada pertumbuhan dan produksi tanaman tomat ceri (*Lycopersicum esculentum* Mill). 26(2), 167-186. <https://doi.org/10.30998/edubiologia.v1i2.8966>
- Kurniawan, A., Riah, R., Tarigan, A., Sri, D., & Sembiring, P. S. (2024). Peningkatan kesuburan tanah pada media tanam bibit stek jambu madu deli hijau (*Syzygium aqueum*) dengan perlakuan pemberian kompos sayuran dan pupuk cair multi fungsi. *Jurnal Pertanian Agros*, 26(1), 5740-5746. <https://doi.org/10.37159/jpa.v26i1.4277>

- Lawadang, W. K., & Laude, S. (2022). Pertumbuhan dan perkembangan stek mawar (*Rosa sp*) pada berbagai waktu perendaman ekstrak bawang merah. *Agrotekbis*, 10(3), 166-174.
- Melsasail, L., RChWarouw, V., & Kamagi, Y. (2021). Analisis kandungan unsur hara pada kotoran sapi di daerah dataran tinggi dan dataran rendah. *Jurnal Agroteknologi*, 2, 1-14.
- Muhammad. (2022). Respon pertumbuhan stek batang bunga mawar merah (*Rosa damascena P. Mill.*) terhadap konsentrasi dan lama waktu perendaman air kelapa muda. 17, 302.
- Mulya, S. S. (2023). Fenologi pembungaan mawar (*Rosa hybrida L.*) sebagai pengayaan materi praktikum struktur dan perkembangan tumbuhan.
- Muslimah, Y., Ariska, N., Afrillah, M., Resdiar, A., & Kurnia, H. (2021). The effectiveness of the use of various natural growth administratives and immersion time on the growth of rose stect (*Rosa Damascene Mill.*). *Jurnal Agrotek Lestari*, 7(1), 23-33.
- Pirgiawan, H. A., Siregar, M., & Gultom, T. Y. (2025). Pengaruh pemberian pupuk kotoran sapi dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman okra hijau (*Abelmoschus esculentus L.*). *Jurnal Hagi*, 6(7), 645-651.
- Prasetio, H. E., Dhurofallathoif, M., Nujum, T., Jelita, S. I. P., Rofi'ah, M., & Nisa', R. (2023). Pendampingan pengolahan kotoran sapi menjadi pupuk organik. *Mafaza: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 75-88. <https://doi.org/10.32665/mafaza.v3i1.1713>
- Puspitasari, A. D. (2021). Analisis profitabilitas usahatani bunga mawar potong (*Rosa hybrida L.*) di desa Gunungsari, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu (Vol. 5, Issue 1).
- Ridwan, D., H., Ahmad Yani, J., & Raya, J. (2021). Syatar tumbuh bunga mawar (*Rosa hybrida L.*). *J. Hort*, 18(3), 360-372.
- Sari, W., Y., & J. (2023). Pengujian aplikasi fitohormon alami terhadap pertumbuhan stek batang mawar (*Rosa sinensis*) varietas climbing rose. *Pro-STek*, 5(1), 24. <https://doi.org/10.35194/prs.v5i1.3237>
- Sofwan, N., Faelasofa, O., Triatmoko, A. H., & Iftitah, S. N. (2018). Optimalisasi ZPT (zat pengatur tumbuh) alami ekstrak bawang merah (*Allium cepa fa. ascalonicum*) sebagai pemacu pertumbuhan akar stek tanaman buah tin (*Ficus carica*). *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 3(2), 46-48.
- Tanjung, I. F., Namiroh, S., Wardana, T., & Sari, S. M. (2023). Pengaruh pemberian NaCl terhadap reproduksi dan pertumbuhan pada tanaman mawar (*Rosa hybrida*). *Biosfer: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 7(2), 104-107. <https://doi.org/10.23969/biosfer.v7i2.6831>
- Wahyudi, D. (2021). Efek paparan frekuensi sumber suara terhadap pertumbuhan mawar (*Rosa hybrida*) pada berbagai media tanam. 1-14.