



Efektivitas Lama Perendaman Ekstrak Bawang Putih dan Pemberian Pupuk Cangkang Kerang terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Mawar (*Rosa Hybrida L.*)

Utomo Relmana Tarigan¹, Najla Lubis^{2*}, Desi Sri Pasca Sari Sembiring³

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

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

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

Abstract. This study aims to determine the effectiveness of the duration of soaking garlic extract and the provision of shell fertilizer on the growth of rose plant cuttings (*Rosa hybrida L.*). This study used a Factorial Randomized Block Design (RAK) method consisting of 2 factors with 48 plots, namely: The first factor is the duration of soaking garlic extract given the symbol "A" which consists of 4 levels of treatment A0: without soaking, A1: 40 minutes, A2: 80 minutes, A3: 120 minutes The second factor is the provision of shell fertilizer given the symbol "B" which consists of 4 levels of treatment B0: 0 g / polybag, B1: 50 g / polybag, B2: 100 g / polybag, B3: 150 g / polybag. So there are 16 combinations consisting of 3 replications. The parameters observed in this study are the age of shoot emergence, number of leaves, shoot length, number of leaves, leaf length, and percentage of survival. The results of the study showed that the duration of soaking garlic extract and the application of shellfish fertilizer on the growth of rose cuttings (*Rosa hybrida L.*). The results of this study showed that the duration of soaking garlic extract and the application of shellfish fertilizer had no significant effect on all observed parameters.

Keywords: Effectiveness; Garlic; *Rosa Hybrida L.*; Rose; Shellfish.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas lama perendaman ekstrak bawang putih dan pemberian pupuk cangkang kerang terhadap pertumbuhan stek tanaman mawar (*Rosa hybrida L.*). Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 48 plot yaitu: Faktor yang pertama lama pertama lama perendaman ekstrak bawang putih di beri simbol "A" yang terdiri dari 4 taraf perlakuan A0:tanpa perendaman, A1:40 menit, A2:80 menit, A3:120 menit Faktor kedua yaitu pemberian pupuk cangkang kerang di beri simbol "B" yang terdiri dari 4 taraf perlakuan B0:0 g/polybag, B1:50 g/polybag, B2:100 g/polybag, B3:150 g/polybag. Sehingga terdapat 16 kombinasi yang terdiri dari 3 ulangan. Parameter yang di amati pada penelitian ini umur muncul tunas, jumlah daun, panjang tunas, jumlah daun, panjang daun, dan persentasi hidup. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama perendaman ekstrak bawang putih dan pemberian pupuk cangkang kerang terhadap pertumbuhan stek tanaman mawar (*Rosa hybrida L.*). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lama perendaman ekstrak bawang putih dan pemberian pupuk cangkang kerang memberikan pengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter yang di amati.

Kata Kunci: Bawang Putih; Cangkang Kerang; Efektivitas; Mawar; *Rosa Hybrida L.*

1. LATAR BELAKANG

Mawar (*Rosa hybrida L.*) adalah tanaman hias yang sangat populer dan banyak digunakan sebagai bunga potong, bunga tabur, dekorasi taman, kosmetik, dan parfum (Arif et al., 2023; Tarigan, 2019). Tanaman ini berasal dari Cina, Timur Tengah, dan Eropa Timur, dan dapat ditemukan tumbuh di lingkungan tropis dan subtropis. Mawar adalah tanaman perdu berduri dengan morfologi yang unik. Tingginya berkisar antara 0,3 dan 0,5 meter, berdaun majemuk, berakar tunggang, dan memiliki berbagai warna bunga seperti putih, merah, merah muda, dan ungu muda (Muzaki et al., 2021). Produksi mawar di Indonesia terus mengalami peningkatan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, produksi mawar pada tahun 2016 mencapai 181.884.630 tangkai, meningkat menjadi 184.455.598 tangkai pada 2017, dan

202.065.050 tangkai pada 2018 (Badan Pusat Statistik, 2018; Wiliandari, 2025). Peningkatan permintaan untuk dekorasi pernikahan, acara perusahaan, dan sektor pariwisata menjadikan mawar sebagai komoditas penting dalam subsektor florikultura (Jehabut, 2023). Perbanyakan mawar umumnya dilakukan secara vegetatif melalui stek karena lebih cepat dan mampu menghasilkan bibit seragam sesuai induknya (Astuti, 2021). Namun, keberhasilan stek dipengaruhi oleh Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) dan media tanam (Kurniawan et al., 2024).

Salah satu alternatif ZPT alami adalah ekstrak bawang putih yang mengandung auksin dan senyawa aktif seperti alinase, germanium, sativine, sinistrine, selenium, scordinin, dan asam nikotinat. Pemberian ekstrak bawang putih dengan konsentrasi 500 mL/liter dan perendaman selama 40 menit memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan tunas dan akar stek (Astuti, 2021). ZPT berperan dalam mempercepat pembentukan akar, meningkatkan penyerapan hara, dan mendukung pertumbuhan tanaman (Muslimah et al., 2021). Media tanam yang baik harus mampu menjaga kelembaban, aerasi, serta ketersediaan unsur hara (Monica et al., 2024). Pemanfaatan limbah sebagai pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan tanah sekaligus mengurangi pencemaran lingkungan (Sri et al., 2019; Sudirman et al., 2022; Syamsul, 2024).

Salah satu bahan yang berpotensi sebagai amelioran adalah pupuk cangkang kerang yang mengandung CaCO_3 tinggi sehingga mampu menetralkan pH tanah asam serta memperbaiki sifat fisika dan kimia tanah (Rakhman, 2021; Srifatriati & Milda Ernita, 2024). Berdasarkan penelitian sebelumnya, dosis tepung cangkang lokan 0,5 ton/ha (100 g/plot) memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan tanaman (Srifatriati & Milda Ernita, 2024). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji respon lama perendaman ekstrak bawang putih dan pemberian pupuk cangkang kerang terhadap pertumbuhan stek tanaman mawar (*Rosa hybrida L.*).

2. KAJIAN TEORITIS

Tanaman Mawar (*Rosa Hybrida L.*)

Mawar termasuk ke dalam famili Rosaceae memiliki keharuman dan keindahan, mawar juga memiliki banyak zat bermanfaat. Beberapa orang menggunakan mawar untuk perawatan kecantikan, bukan hanya sebagai tanaman hias atau pelengkap taman. Ini karena kandungan vitamin C mawar membantu meningkatkan produksi kolagen kulit agat, menjaga keelastisan dan kelembapan kulit (Mulya, 2023).

Zat Pengatur Tumbuh Bawang Putih (ZPT)

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) adalah senyawa organik atau hormon tumbuhan (fitohormon) yang mengatur pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara alami maupun sintetis dengan mendorong atau menghambat proses fisiologis seperti pembungaan, pembentukan akar, dan kematangan buah. ZPT terdiri dari lima jenis utama yaitu auksin, giberelin, sitokinin, etilen, dan asam absisat. Bawang putih mengandung zat aktif seperti enzim alinase, sativine, dan scordinin, yang dapat digunakan sebagai pengatur tumbuh alami. Fungsi scordinin, yang membantu perkembangan dan pertumbuhan akar (Arinda et al., 2023). Ekstrak bawang putih memiliki kandungan ZPT berupa auksin, manfaatnya yaitu berbagai nutrisi termasuk karbohidrat, protein, serat, vitamin C, kalsium, dan selenium. Selain itu, bawang putih mengandung antioksidan seperti flavonoid, oligosakarida, dan asam amino, Senyawa-senyawa ini berperan penting dalam merangsang pembentukan akar baru (Hakim, 2022). Sifat antibakteri bawang putih alami membantu mencegah pembusukan batang stek yang sering disebabkan oleh infeksi mikroorganisme. Mereka juga membantu memicu proses differensiasi sel pada bagian pangkal stek, yang mengarah pada pembentukan kalus dan kemudian akar.

Pupuk Cangkang Kerang

Kerang adalah bagian keras yang berfungsi sebagai pelindung tubuh kerang dari ancaman luar dan kondisi lingkungan. Cangkang kerang tersusun terutama dari kalsium karbonat (CaCO_3) yang dapat berfungsi sebagai salah satu penetral pH tanah sehingga bisa dimanfaatkan menjadi pupuk organik dan mengurangi limbah cangkang kerang khususnya di daerah pesisir pantai. Pupuk cangkang kerang adalah pupuk organik anorganik alami yang dibuat dari limbah cangkang kerang laut seperti kerang darah, kerang hijau, atau kerang bulu. Bahan ini mengandung mineral tinggi, terutama kalsium karbonat (CaCO_3), yang sangat bermanfaat untuk memperbaiki kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman. Pupuk cangkang kerang dapat meningkatkan pH tanah dan serapan hara karena kandungan pupuk cangkang kerang laut kalsit (CaCO_3), sumber hara kalsium. Reaksi basa ini dapat meningkatkan pH tanah, memberikan peluang untuk pertumbuhan akar. Kondisi yang membantu pertumbuhan akar tanaman dapat membantu fotosintesis dan penyerapan unsur hara. Fotosintesis terjadi pada bagian daun, lalu menyebar ke bagian lain tanaman, seperti batang, akar, daun, buah, dan biji (Normalita Puteri et al., 2025).

Interaksi Zat Pengatur Tumbuh Bawang Putih (ZPT)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara lama perendaman ekstrak bawang putih dan dosis pupuk cangkang kerang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter pertumbuhan stek mawar, mulai dari umur muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun, panjang daun, hingga persentase hidup. Secara numerik, kombinasi perendaman lama (A3 = 120 menit) dan pupuk tinggi (B3 = 150 g/polibag) cenderung memberikan nilai lebih tinggi, misalnya umur muncul tunas tercepat 6,2 hari, jumlah tunas 3,7 helai, panjang tunas 11,3 cm, jumlah daun 34,9 helai, dan panjang daun 3,9 cm. Namun, analisis statistik menunjukkan semua perbedaan ini tidak signifikan, sehingga interaksi kedua perlakuan belum efektif meningkatkan pertumbuhan stek secara nyata. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh dosis ekstrak bawang putih dan pupuk cangkang kerang yang masih kurang optimal, respon fisiologis stek, serta kondisi media dan lingkungan yang menutupi efek perlakuan. Dengan demikian, interaksi kedua perlakuan hanya menunjukkan kecenderungan numerik, namun tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan maupun kelangsungan hidup stek mawar.

3. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan di lahan Penelitian Universitas Pembangunan Panca Budi di Dusun 3 Desa Sampe Cita, Kecamatan Kutalimbaru, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Akan dilaksanakan pada bulan November 2025 sampai dengan selesai.

Alat dan Bahan

Yang digunakan dalam penelitian ini adalah Polybag sebagai wadah tanam, Pisau tajam untuk memotong batang stek, atau gunting stek, Gelas ukur, wadah perendaman stek, Alat tulis dan buku catatan, alat ukur pertumbuhan tanaman, Penggaris/jangka sorong, dan alat lainnya yang mendukung dalam penelitian ini. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Tanaman mawar (*Rosa hybrida L.*), ekstrak bawang putih dengan variasi lama perendaman dan pupuk cangkang kerang, media tanam (campuran tanah, pupuk cangkang kerang, topsoil).

Desain penelitian

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor dengan 48 plot yaitu: Faktor yang pertama lama perendaman ekstrak bawang putih yang diberi simbol "A" yang terdiri dari 4 taraf perlakuan A0: tanpa perendaman, A1: 40 menit, A2: 80 menit, A3: 120 menit. Faktor yang kedua adalah pemberian pupuk cangkang kerang yang diberi simbol "B" yang terdiri dari 4 taraf perlakuan B0: 0 g/polybag

B1:50 g/polybag, B2:100 g/polybag, B3:150 g/polybag. Sehingga terdapat 16 kombinasi yang terdiri dari 3 ulangan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rata-rata pengamatan umur muncul tunas akibat lama perendaman ekstrak bawang putih (A) dan pemberian pupuk cangkang kerang (B).

Perlakuan	Umur Muncul Tunas (hari)	
Lama Perendaman Ekstrak bawang putih (A)		
A0 = 0 menit	7,1	a A
A1 = 40 menit	6,8	a A
A2 = 80 menit	6,8	a A
A3 = 120 menit	6,7	a A
Pupuk Cangkang Kerang (B)		
B0 = 0 g/polybag	7,1	a A
B1 = 50 g/polybag	7,3	a A
B2 = 100/polybag	6,9	a A
B3 = 150 g/polybag	6,2	a A

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang di ikuti huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)

Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa lama perendaman ekstrak bawang putih tidak memberikan pengaruh terhadap umur muncul tunas stek tanaman mawar, dimana umur muncul tunas tercepat dijumpai pada perlakuan A3 = 120 menit perendaman yaitu 6.7 hari, perlakuan A2 = 80 menit perendaman yaitu 6.8 hari, perlakuan A1 = 40 menit perendaman yaitu 6.8 hari dan yang terlama terdapat pada perlakuan A0 = 0 menit(tanpa perendaman yaitu 7.1 hari.

Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk cangkang kerang tidak memberikan pengaruh terhadap umur muncul tunas stek tanaman mawar, dimana umur muncul tunas tercepat dijumpai pada perlakuan B3 = 150 g/polybag yaitu 6.2 hari, perlakuan B2 = 100 g/polybag yaitu 6.9 hari, perlakuan B0 = 0 g/polybag yaitu 7.1 hari dan yang terlama terdapat pada perlakuan B1 = 50 g/polybag yaitu 7.3 hari.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Tunas (tunas) Umur 3, 5, 7, dan 9 Minggu Setelah Tanam Akibat Ekstrak Bawang Putih (A) dan Pupuk Cangkang Kerang (B).

Perlakuan	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST
Lama Perendaman Ekstrak Bawang Putih (A)				
A0 = 0 jam	2,2 a A	2,6 a A	2,8 a A	3,3 a A
A1 = 40 menit	2,3 a A	2,6 a A	2,9 a A	3,4 a A
A2 = 80 menit	2,6 a A	2,6 a A	2,9 a A	3,4 a A
A3 = 120 menit	2,4 a A	2,7 a A	3,0 a A	3,5 a A
Pupuk Cangkang Kerang (B)				
B0 = 0 g/polybag	2,1 a A	2,5 a A	2,7 a A	3,1 a A
B1 = 50 g/polybag	2,1 a A	2,5 a A	2,9 a A	3,1 a A
B2 = 100 g/polybag	2,6 a A	2,8 a A	2,9 a A	3,6 a A
B3 = 150 g/polybag	2,6 a A	2,8 a A	3,2 a A	3,7 a A

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang di ikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)

Berdasarkan Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa perlakuan ekstrak bawang putih (A) tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah tunas pada setiap waktu pengamatan. Pada umur 3 MST, jumlah tunas tertinggi dijumpai pada perlakuan A2 (80 menit) yaitu 2,6 tunas dan terendah pada perlakuan A0 (0 jam) yaitu 2,2 tunas. Pada umur 5 MST, jumlah tunas tertinggi terdapat pada perlakuan A3 (120 menit) yaitu 2,7 tunas dan terendah pada perlakuan A0, A1, dan A2 yaitu masing-masing 2,6 tunas. Pada umur 7 MST, jumlah tunas tertinggi terdapat pada perlakuan A3 (120 menit) yaitu 3,0 tunas dan terendah pada perlakuan A0 (0 jam) yaitu 2,8 tunas. Pada umur 9 MST, jumlah tunas tertinggi juga dijumpai pada perlakuan A3 (120 menit) yaitu 3,5 tunas dan terendah pada perlakuan A0 (0 jam) yaitu 3,3 tunas. Namun demikian, secara statistik seluruh perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Berdasarkan Tabel 2 juga dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk cangkang kerang (B) tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah tunas pada setiap waktu pengamatan. Pada umur 3 MST, jumlah tunas tertinggi terdapat pada perlakuan B2 (100 g/polibag) dan B3 (150 g/polibag) yaitu masing-masing 2,6 tunas dan terendah pada perlakuan B0 dan B1 yaitu masing-masing 2,1 tunas. Pada umur 5 MST, jumlah tunas tertinggi terdapat pada perlakuan B2 dan B3 yaitu 2,8 tunas dan terendah pada perlakuan B0 dan B1 yaitu 2,5 tunas. Pada umur 7 MST, jumlah tunas tertinggi dijumpai pada perlakuan B3 (150 g/polibag) yaitu 3,2 tunas dan terendah pada perlakuan B0 (0 g/polibag) yaitu 2,7 tunas. Pada umur 9 MST, jumlah tunas tertinggi terdapat pada perlakuan B3 (150 g/polibag) yaitu 3,7 tunas dan terendah pada perlakuan B0 dan B1 yaitu masing-masing 3,1 tunas. Meskipun terdapat perbedaan secara numerik, namun secara statistik perlakuan pupuk cangkang kerang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah tunas stek tanaman mawar.

Tabel 3. Rata-rata Panjang Tunas (cm) Umur 3, 5, 7, dan 9 Minggu Setelah Tanam Akibat Ekstrak Bawang Putih (A) dan Pupuk Cangkang Kerang (B).

Perlakuan	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST
Lama perendaman Ekstrak Bawang Putih (A)				
A0 = 0 jam	2,6 a A	4,9 a A	7,0 a A	10,6 a A
A1 = 40 menit	2,6 a A	5,2 a A	7,1 a A	10,7 a A
A2 = 80 menit	2,7 a A	5,3 a A	7,1 a A	10,8 a A
A3 = 120 menit	2,7 a A	5,3 a A	7,4 a A	10,9 a A
Pupuk Cangkang Kerang (B)				
B0 = 0 g/polybag	2,5 a A	4,9 a A	6,5 a A	9,4 a A
B1 = 50 g/polybag	2,6 a A	5,2 a A	7,2 a A	11,1 a A
B2 = 100 g/polybag	2,6 a A	5,3 a A	7,4 a A	11,1 a A
B3 = 150 g/polybag	2,9 a A	5,4 a A	7,5 a A	11,3 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)

Berdasarkan Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa perlakuan ekstrak bawang putih (A) tidak memberikan pengaruh terhadap panjang tunas pada setiap waktu pengamatan. Pada umur 3 MST, panjang tunas tertinggi dijumpai pada perlakuan A2 (80 menit) dan A3 (120 menit) yaitu masing-masing 2,7 cm, sedangkan terendah pada perlakuan A0 dan A1 yaitu masing-masing 2,6 cm. Pada umur 5 MST, panjang tunas tertinggi terdapat pada perlakuan A2 dan A3 yaitu 5,3 cm, sedangkan terendah pada perlakuan A0 yaitu 4,9 cm. Pada umur 7 MST, panjang tunas tertinggi terdapat pada perlakuan A3 (120 menit) yaitu 7,4 cm dan terendah pada perlakuan A0 (0 jam) yaitu 7,0 cm. Pada umur 9 MST, panjang tunas tertinggi dijumpai pada perlakuan A3 (120 menit) yaitu 10,9 cm dan terendah pada perlakuan A0 (0 jam) yaitu 10,6 cm. Meskipun terdapat perbedaan secara numerik, namun secara statistik seluruh perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Berdasarkan Tabel 3 juga dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk cangkang kerang (B) tidak memberikan pengaruh terhadap panjang tunas pada setiap waktu pengamatan. Pada umur 3 MST, panjang tunas tertinggi terdapat pada perlakuan B3 (150 g/polibag) yaitu 2,9 cm dan terendah pada perlakuan B0 (0 g/polibag) yaitu 2,5 cm. Pada umur 5 MST, panjang tunas tertinggi terdapat pada perlakuan B3 (150 g/polibag) yaitu 5,4 cm dan terendah pada perlakuan B0 yaitu 4,9 cm. Pada umur 7 MST, panjang tunas tertinggi dijumpai pada perlakuan B3 (150 g/polibag) yaitu 7,5 cm dan terendah pada perlakuan B0 yaitu 6,5 cm. Pada umur 9 MST, panjang tunas tertinggi terdapat pada perlakuan B3 (150 g/polibag) yaitu 11,3 cm dan terendah pada perlakuan B0 yaitu 9,4 cm. Namun demikian, secara statistik perlakuan pupuk cangkang kerang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap panjang tunas stek tanaman mawar.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Daun (helai) Umur 3, 5, 7, dan 9 Minggu Setelah Tanam Akibat Ekstrak Bawang Putih (A) dan Pupuk Cangkang Kerang (B).

Perlakuan	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST
Lama perendaman Ekstrak Bawang Putih (A)				
A0 = 0 jam	11,1 a A	16,9 a A	23,7 a A	31,7 a A
A1 = 40 menit	11,3 a A	17,8 a A	23,9 a A	32,8 a A
A2 = 80 menit	11,4 a A	17,8 a A	24,3 a A	33,5 a A
A3 = 120 menit	11,9 a A	18,3 a A	26,0 a A	33,6 a A
Pupuk Cangkang Kerang (B)				
B0 = 0 g/polybag	10,2 a A	16,4 a A	23,1 a A	28,2 a A
B1 = 50 g/polybag	11,1 a A	17,8 a A	24,3 a A	34,0 a A
B2 = 100 g/polybag	12,2 a A	17,9 a A	25,1 a A	34,6 a A
B3 = 150 g/polybag	12,2 a A	18,6 a A	25,4 a A	34,9 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)

Berdasarkan Tabel 4 dapat dijelaskan bahwa perlakuan ekstrak bawang putih (A) tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah daun pada setiap waktu pengamatan. Pada umur 3 MST, jumlah daun tertinggi dijumpai pada perlakuan A3 (120 menit) yaitu 11,9 helai dan terendah pada perlakuan A0 (0 jam) yaitu 11,1 helai. Pada umur 5 MST, jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan A3 (120 menit) yaitu 18,3 helai dan terendah pada perlakuan A0 yaitu 16,9 helai. Pada umur 7 MST, jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan A3 yaitu 26,0 helai dan terendah pada perlakuan A0 yaitu 23,7 helai. Pada umur 9 MST, jumlah daun tertinggi dijumpai pada perlakuan A3 (120 menit) yaitu 33,6 helai dan terendah pada perlakuan A0 (0 jam) yaitu 31,7 helai. Meskipun terdapat perbedaan secara numerik, namun secara statistik seluruh perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Berdasarkan Tabel 4 juga dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk cangkang kerang (B) tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah daun pada setiap waktu pengamatan. Pada umur 3 MST, jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan B2 dan B3 yaitu masing-masing 12,2 helai dan terendah pada perlakuan B0 yaitu 10,2 helai. Pada umur 5 MST, jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan B3 (150 g/polibag) yaitu 18,6 helai dan terendah pada perlakuan B0 yaitu 16,4 helai. Pada umur 7 MST, jumlah daun tertinggi dijumpai pada perlakuan B3 yaitu 25,4 helai dan terendah pada perlakuan B0 yaitu 23,1 helai. Pada umur 9 MST, jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan B3 yaitu 34,9 helai dan terendah pada perlakuan B0 yaitu 28,2 helai. Namun demikian, secara statistik perlakuan pupuk cangkang kerang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun stek tanaman mawar.

Tabel 5. Rata-rata Panjang Daun (cm) Umur 3, 5, 7, dan 9 Minggu Setelah Tanam Akibat Ekstrak Bawang Putih (A) dan Pupuk Cangkang Kerang (B).

Perlakuan	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST
Lama perendaman Ekstrak Bawang Putih (A)				
A0 = 0 jam	2,0 a A	2,5 a A	3,4 a A	3,5 a A
A1 = 40 menit	2,1 a A	2,8 a A	3,5 a A	3,7 a A
A2 = 80 menit	2,2 a A	2,9 a A	3,6 a A	3,8 a A
A3 = 120 menit	2,2 a A	2,9 a A	3,6 a A	3,8 a A
Pupuk Cangkang Kerang (B)				
B0 = 0 g/polybag	2,0 a A	2,6 a A	3,3 a A	3,3 a A
B1 = 50 g/polybag	2,1 a A	2,6 a A	3,5 a A	3,8 a A
B2 = 100 g/polybag	2,2 a A	2,9 a A	3,6 a A	3,9 a A
B3 = 150 g/polybag	2,3 a A	2,9 a A	3,6 a A	3,9 a A

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

Berdasarkan Tabel 5 dapat dijelaskan bahwa perlakuan ekstrak bawang putih (A) tidak memberikan pengaruh terhadap panjang daun pada setiap waktu pengamatan. Pada umur 3 MST, panjang daun tertinggi dijumpai pada perlakuan A2 dan A3 yaitu masing-masing 2,2

cm, sedangkan terendah pada perlakuan A0 yaitu 2,0 cm. Pada umur 5 MST, panjang daun tertinggi terdapat pada perlakuan A2 dan A3 yaitu 2,9 cm dan terendah pada perlakuan A0 yaitu 2,5 cm. Pada umur 7 MST, panjang daun tertinggi terdapat pada perlakuan A2 dan A3 yaitu 3,6 cm dan terendah pada perlakuan A0 yaitu 3,4 cm. Pada umur 9 MST, panjang daun tertinggi dijumpai pada perlakuan A2 dan A3 yaitu 3,8 cm dan terendah pada perlakuan A0 yaitu 3,5 cm. Meskipun terdapat perbedaan secara numerik, secara statistik seluruh perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Berdasarkan Tabel 5 juga dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk cangkang kerang (B) tidak memberikan pengaruh terhadap panjang daun pada setiap waktu pengamatan. Pada umur 3 MST, panjang daun tertinggi terdapat pada perlakuan B3 (150 g/polibag) yaitu 2,3 cm dan terendah pada perlakuan B0 (0 g/polibag) yaitu 2,0 cm. Pada umur 5 MST, panjang daun tertinggi terdapat pada perlakuan B2 dan B3 yaitu 2,9 cm dan terendah pada perlakuan B0 dan B1 yaitu 2,6 cm. Pada umur 7 MST, panjang daun tertinggi dijumpai pada perlakuan B2 dan B3 yaitu 3,6 cm dan terendah pada perlakuan B0 yaitu 3,3 cm. Pada umur 9 MST, panjang daun tertinggi terdapat pada perlakuan B2 dan B3 yaitu 3,9 cm dan terendah pada perlakuan B0 yaitu 3,3 cm. Namun demikian, secara statistik perlakuan pupuk cangkang kerang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap panjang daun stek tanaman mawar.

Tabel 6. Rata-rata Persentase Hidup (%) Akibat Ekstrak Bawang Putih (A) dan Pupuk Cangkang Kerang (B).

Perlakuan	Persen Hidup (%)
Lama Perendaman Ekstrak Bawang Putih (A)	
A0 = 0 jam	0,8 a A
A1 = 40 menit	0,9 a A
A2 = 80 menit	0,9 a A
A3 = 120 menit	0,9 a A
Pupuk Cangkang Kerang (B)	
B0 = 0 g/polybag	0,8 a A
B1 = 50 g/polybag	0,9 a A
B2 = 100 g/polybag	0,9 a A
B3 = 150 g/polybag	0,9 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).

Berdasarkan Tabel 6 dapat dijelaskan bahwa persentase hidup stek tanaman mawar relatif sama pada semua perlakuan ekstrak bawang putih, dengan nilai berkisar antara 0,8% hingga 0,9%. Perlakuan A0 (0 jam) menunjukkan persentase hidup 0,8%, sedangkan perlakuan A1, A2, dan A3 masing-masing menunjukkan 0,9%. Begitu pula, pemberian pupuk cangkang kerang tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap persentase hidup stek tanaman mawar. Persentase hidup pada perlakuan B0 (0 g/polibag) sebesar 0,8%, sedangkan perlakuan B1, B2,

dan B3 masing-masing 0,9%.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh lama perendaman ekstrak bawang putih dan pemberian pupuk cangkang kerang terhadap pertumbuhan stek tanaman mawar (*Rosa hybrida L.*), dapat disimpulkan lama perendaman ekstrak bawang putih tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan stek mawar, baik pada umur muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun, panjang daun, maupun persentase hidup. Pemberian pupuk cangkang kerang juga tidak memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter pertumbuhan stek mawar. Dosis lebih tinggi (150 g/polybag) menunjukkan kecenderungan peningkatan numerik pada umur muncul tunas, jumlah dan panjang tunas, jumlah dan panjang daun, namun perbedaan tersebut tidak signifikan. Interaksi antara lama perendaman ekstrak bawang putih dan dosis pupuk cangkang kerang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan maupun persentase hidup stek mawar. Kombinasi perendaman lama dan dosis pupuk tinggi hanya menunjukkan kecenderungan numerik untuk nilai pertumbuhan lebih tinggi, tetapi tidak signifikan.

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan variasi lama perendaman ekstrak bawang putih yang lebih luas serta konsentrasi ekstrak yang berbeda untuk menentukan kondisi optimum dalam meningkatkan pertumbuhan stek mawar. Selain itu, perlu diuji dosis pupuk cangkang kerang yang lebih beragam untuk mengetahui dosis paling efektif bagi pertumbuhan vegetatif dan kelangsungan hidup stek. Penggunaan kombinasi perlakuan ekstrak bawang putih dan pupuk cangkang kerang dengan media tanam atau pupuk lain, serta pengamatan pertumbuhan dalam jangka waktu lebih lama, diharapkan dapat meningkatkan efektivitas perlakuan. Analisis kandungan bioaktif ekstrak bawang putih juga disarankan agar dapat menentukan dosis dan lama perendaman yang tepat.

DAFTAR REFERENSI

- 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, Economics, Social, Politics and Government*, 1(3), 22–28.
- Arinda, S., Tyastirin, E., & Purnamsari, R. (2023). Pengaruh zat pengatur tumbuh ekstrak bawang merah (*Allium cepa L.*), air kelapa, dan kombinasinya terhadap pertumbuhan tanaman peppermint (*Mentha sp.*). *Biometric*, 94. <https://jurnalsaintek.uinsa.ac.id/mhs/index.php/biometric/article/view/299>

- Astuti, T. D. (2021). Pengaruh konsentrasi dan lama perendaman ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap pertumbuhan setek mawar (*Rosa virginiana*). Skripsi, Universitas Islam Riau. <http://repository.uir.ac.id/id/eprint/8740>
- Ayu, D. P. (2021). Fenologi pembungaan mawar (*Rosa hybrida* L.) sebagai pengayaan materi praktikum struktur dan perkembangan tumbuhan.
- Hakim, T., Tarigan, R. R. A., & Abdullah, I. (2025). Transformasi limbah: Potensi pupuk organik dari limbah organik. *ResearchGate*. <https://www.researchgate.net/profile/Tharmizi-Hakim/publication/393891409>
- Hakim, Z. (2022). Perkecambahan biji karet (*Hevea brasiliensis*) dengan perendaman ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L.).
- Jehabut, F. (2022). Analisis kelayakan usaha bunga potong mawar di Aura Florist Desa Sumberejo Kota Batu Jawa Timur.
- Kurniawan, A., Tarigan, R. R. A., Sembiring, D. S. P. S., et al. (2024). Peningkatan kesuburan tanah pada media tanam bibit stek jambu madu Deli Hijau (*Syzygium aqueum*) dengan perlakuan kompos sayuran dan pupuk cair multifungsi. *Jurnal Pertanian Agros*, 26(1), 5740–5746. <https://doi.org/10.37159/jpa.v26i1.4276>
- Lubis, N., Tarigan, R. R. A., Ramadan, S. R., & Miswanto. (2025). Sosialisasi pemanfaatan sampah organik rumah tangga dalam produksi ekoenzim di Desa Suka Mulia Kecamatan Secanggang Kabupaten Langkat. *Abdimas Galuh*. <https://doi.org/10.25157/ag.v7i1.16291>
- Monica, C., Tarigan, R. R. A., & Lubis, N. (2024). Efektivitas pemberian media tanam dan POC cangkang telur dalam peningkatan kesuburan tanah pada stek tanaman anggur (*Vitis vinifera*) di pre nursery. *Jurnal Pertanian Agros*, 26(1), 5018–5027.
- Murni, & Helena. (2021). Respon pertumbuhan stek batang bunga mawar merah (*Rosa damascena* P. Mill.) terhadap konsentrasi dan lama waktu perendaman air kelapa muda. [*Journal name not provided*], 17, 302.
- Muslimah, Y., Ariska, N., Afrillah, M., Resdiar, A., & Kurnia, H. (2021). Efektivitas penggunaan berbagai zat pengatur tumbuh alami dan lama perendaman terhadap pertumbuhan stek mawar (*Rosa damascena* Mill.). *Jurnal Agrotek Lestari*, 7(1), 23–33.
- Muzaki, A., Wahyuni, S., & Hanik, N. R. (2021). Identifikasi jenis hama dan penyakit yang sering menyerang bunga mawar (*Rosa hybrida* L.) di daerah Manyaran. *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 8(1), 52. <https://doi.org/10.25273/florea.v8i1.8587>
- Najla Lubis, Tarigan, R. R. A., Ramadhan, S. R., & Abdullah, I. (2025). Sosialisasi pemanfaatan sampah organik rumah tangga dalam produksi ekoenzim di Desa Suka Mulia Kecamatan Secanggang Kabupaten Langkat. *Abdimas Galuh*.
- Normalita Puteri, A. A., Supriyanto, S., & Aprizkiyandari, S. (2025). Pengaruh pemberian abu cangkang kerang laut dan pupuk SP-36 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat pada tanah gambut. *Perkebunan dan Lahan Tropika*, 15(1), 1–8. <https://doi.org/10.26418/plt.v15i1.89920>

- Rakhman, M. A. (2021). Pengaruh pemberian dosis dolomit cangkang kerang dan pupuk tunggal ZA yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit single bud set tanaman tebu (*Saccharum officinarum L.*). *Doctoral dissertation, Politeknik LPP Yogyakarta.*
- Sembiring, D. S. P. S., Sihaloho, N. K., Alasia, R., et al. (2019). Keberhasilan sambung pucuk kakao (*Theobroma cacao L.*) dengan pemberian abu vulkanik Sinabung dan limbah pabrik tahu. [*Journal name not provided*], 22(1), 1–10.
- Srifatriati, Ernita, M., & Milda, Y. D. (2024). Pengaruh pupuk kandang ayam dan tepung cangkang kerang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum L.*). *Embrio*, 15(2), 84–100. <https://doi.org/10.31317/embrio.v15i2.935>
- Sudirman, Nurdalila, & Sumiahadi, A. (2022). Pengaruh pemberian berbagai pupuk organik padat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kembang kol (*Brassica oleracea var. botrytis L.*). *Jurnal Pertanian Presisi*, 6(2), 161–174. <https://doi.org/10.35760/jpp.2022.v6i2.7232>
- Syamsul, S. B. (2024). Dari sampah kering menjadi pupuk organik padat. *Begawe: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 29–36. <https://doi.org/10.62667/begawe.v2i3.151>
- Tarigan, H. K. (2019). Profil agribisnis mawar di Indonesia. *Direktorat Buah dan Florikultura*, 1–4.
- Wahyudi, D. (2021). Efek paparan frekuensi sumber suara terhadap pertumbuhan mawar (*Rosa hybrida*) pada berbagai media tanam. [*Laporan penelitian*], 1–14.
- Wiliandari, Y. (2025). Pengaruh media tanam dan konsentrasi giberelin terhadap pertumbuhan dan hasil bunga mawar (*Rosa hybrida L.*). *Pelayanan Kesehatan*, 3–13.