
BIOFARM
Jurnal Ilmiah Pertanian
ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442
Vol. 21 No. 1, April 2025

Respon Panjang Akar dan Jumlah Akar Tanaman Melati Putih (*Jasminum Sambac* L.) Terhadap Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Alami dan Asal Stek Batang

Response of Root Length and Number of Roots of White Jasmine Plants (Jasminum Sambac L.) to the Provision of Natural Plant Growth Regulators and the Origin of Stem Cuttings

Evi Julianita Harahap, Agustinur*[1], Birul Irfan[1], Chairudin[1], Sumeinika Fitria Lizmah[1], Muhammad Afrillah[1], Yuliatul Muslimah[1], Dewi Fithria[1]
[1]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Teuku Umar
*Korespondensi Penulis: agustinur@utu.ac.id

ABSTRAK
Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar di Kabupaten Aceh Barat mulai Juni sampai Agustus 2020. Rancangan Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok(RAK) pola faktorial 5 x 3 dengan 3 kali ulangan. Faktor yang diteliti meliputikonsentrasi berbagai zat pengatur tumbuh alami dan beberapa macam bahan stek. Faktor pertama konsentrasi berbagai zat pengatur tumbuh alami terdiri atas 5 taraf yaitu: Z_0 = 0% (kontrol), Z_1 = 50% ekstrak bawang merah, Z_2 = 100% ekstrak bawang merah, Z_3 = 50% ekstrak tauge, dan Z_4 = 100% ekstrak tauge. Faktor kedua macam bahan stek terdiri dari 3 taraf yaitu: B1 = bagian pucuk cabang, B_2 = bagian tengah cabang, dan B_3 = bagian pangkal cabang. Apabila uji F menunjukkan pengaruh yang nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% (BNT0,05). Hasil penelitian menunjukan bahwa zat pengatur tumbuh alami berpengaruh nyata pada panjang akar, jumlah akar primer, dan persentase stek hidup. Asal stek batang berpengaruh nyata pada panjang akar, jumlah akar primer, dan persentase stek hidup. Perlakuan Z1 (50% ekstrak bawang merah) merupakan perlakuan terbaik pada parameter panjang akar dan jumlah akar primer. Perlakuan B1 (bagian tengah cabang) merupakan perlakuan terbaik pada parameter panjang akar dan jumlah akar primer.

Kata kunci: asal stek, ekstrak bawang merah, ekstrak tauge, melati putih

ABSTRACT
The research was conducted at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Teuku Umar University in West Aceh Regency from June to August 2020. The research design used a Randomized Block Design (RAK) with a factorial pattern of 5 x 3 with 3 replications. The factors studied included the concentration of various natural growth regulators and several types of cutting materials. The first factor, the concentration of various natural growth regulators, consisted of 5 levels, namely: Z0 = 0% (control), Z1 = 50% shallot extract, Z2 = 100% shallot extract, Z3 = 50% bean sprout extract, and Z4 = 100% bean sprout extract. The second factor, the type of cutting material, consisted of 3 levels, namely: B1 = branch tip, B2 = middle of the branch, and B3 = base of the branch. If the F test shows a significant effect, it will be continued with the Least Significant Difference (LSD) test at the 5% level (LSD0.05). The results of the study showed that natural growth regulators had a significant effect on root length, number of primary roots, and percentage of living cuttings. The origin of stem cuttings significantly affected root length, number of primary roots, and percentage of live cuttings. Treatment Z1 (50% shallot extract) was the best treatment for root length and number of primary roots. Treatment B1 (middle part of the branch) was the best treatment for root length and number of primary roots.

Keywords*: origin of cuttings, shallot extract, bean sprout extract, white jasmine*

PENDAHULUAN

Melati putih (*Jasminum sambac* L.) yang juga dikenal sebagai puspa bangsa di dalam negeri adalah komoditas yang sangat diperlukan baik di dalam maupun di luar negeri. Adapun kegunaan daripada komoditas ini terkhusus bagian bunganya adalah menjadi elemen penting dalam upacara religi dan untuk upacara adat pada berbagai suku. Selain itu, bunga melati putih ini juga menjadi bahan baku untuk industri obat-obatan, kosmetik, parfum, dan juga sebagai bahan campuran untuk industri teh (Simamora, 2021).

Tanaman melati putih perlu dilakukan perbanyakan tanaman agar tanaman melati putih tetap terjaga keberadaannya dan memenuhi kebutuhan melati putih bagi masyarakat yang membutuhkannya. Salah satu perbanyakan melati putih adalah dengan cara stek. Stek melati putih yang digunakan adalah stek batang yang diambil pada bagian pangkal, tengah, dan pucuk cabang. Menurut Luta (2024), stek adalah Teknik perbanyakan tanaman secara vegetatif dengan cara menumbuhkan akar dan pucuk dari potongan atau bagian tanaman seperti akar, batang dan pucuk daun. Stek batang yaitu stek yang dilakukan dengan cara memotong batang tumbuhan yang akan dikembangbiakan kemudian menanamnya di dalam tanah. Stek batang dapat dibagi menjadi tiga jenis

berdasarkan bagian yang diambil yaitu stek batang bawah, stek batang tengah, dan stek batang atas atau pucuk.

Secara umum keuntungan stek antara lain: 1) bibit dapat diperoleh dalam jumlah dan waktu yang diinginkan, 2) tanaman cukup homogen dan dapat dipilih dari bahan tanaman yang berkualitas tinggi dan nilai genetik yang diturunkan sesuai dengan induknya, 3) beberapa tanaman baru dapat dibuat dari sedikit induk, 4) dihasilkan populasi tanaman dengan kemampuan tumbuh yang relatif seragam, dan 5) tidak mahal dan tidak memerlukan teknik khusus (Ulfah *et al*., 2021). Kerugian stek antara lain: 1) perakaran dangkal dan tidak ada akar tunggang saat terjadi angin kencang gampang roboh, 2) apabila musim kemarau panjang, tanaman tidak menjadi tahan kekeringan, 3) penyerapan air dan nutrisi oleh akar kurang baik dibandingkan dengan hasil sambung atau okulasi, 4) sistem perakaran terbatas dan tidak memiliki akar tunggang, 5) tidak semua tanaman dapat diperbanyak dengan cara stek, 6) produktivitas lebih rendah dibandingkan dengan sambung atau okulasi, dan 7) percabangan hasil stek kurang baik dibandingkan dengan hasil sambung atau okulasi (Luta, 2024).

Untuk mempercepat pertumbuhan tanaman melati putih perlu ditambahkan perlakuan salah satunya adalah menggunakan zat pengatur tumbuh (ZPT) alami dari luar tubuh tanaman melati putih yang dapat berfungsi dan berperan seperti halnya hormon endogen, sehingga mampu menimbulkan rangsangan dan pengaruh yang positif pada tanaman melati putih. Zat pengatur tumbuh yang ada di pasaran memiliki harga yang cukup mahal sehingga dibutuhkan inovasi untuk mengatasinya yaitu dengan membuat zat pengatur alami sendiri dengan menggunakan bahan-bahan alami seperti ekstrak bawang merah dan ekstrak tauge.

Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa yang diberikan ke tanaman sebagai suplemen tambahan untuk meningkatkan proses pembelahan sel agar lebih aktif lagi (Surtinah dan Lidar, 2017). Zat pengatur tumbuh memiliki peran yang sangat penting bagi pertumbuhaan dan perkembangan tanaman. Zat pengatur tumbuh atau hormon tumbuan merupakan senyawa organik bukan hara yang dalam jumlah sedikit dapat memacu, menghambat dan dapat mengubah proses fisiologi tumbuhan (Utami *et al*., 2018).

Zat pengatur tumbuh ekstrak bawang mengandung auksin yang bertindak sebagai pendorong awal proses terbentuknya tunas pada stek. Penambahan auksin eksogen akan meningkatkan kandungan auksin endogen dalam jaringan stek tersebut, sehingga mampu menginisiasi sel untuk tumbuh dan berkembang yang selanjutnya akan berdifernsiasi membentuk organ seperti tunas (Abror dan Noviyanti, 2019). Ekstrak bawang merah mengandung hormon alami auksin dan sitokini yang juga dapat membantu mempercepat pertumbuhan akar sehingga benih dapat tumbuh lebih optimal (Lestari *et al*., 2020).

Ekstrak kecambah kacang hijau (tauge) memiliki konsentrasi senyawa zat pengatur tumbuh auksin 1,68 ppm, giberelin 39,94 ppm, dan sitokinin 96,26 ppm (Ulfa, 2014). Kandungan beberapa hormon zat pengatur tumbuh pada ekstrak tauge seperti auksin, giberelin dan sitokinin memberikan pengaruh yang baik terhadap pertambahan jumlah akar stek bunga mawar (Jariah *et al*., 2022).

Hasil penelitian Irmayanti *et al*. (2023) menyatakan bahwa Asal stek bagian tengah batang memberikan pengaruh nyata panjang akar dan persentase bibit hidup pada tanaman stek mawar. Hasil penelitian Sulastri *et al*. (2023) menyatakan bahwa ekstrak bawang merah memberikan pengaruh nyata pada panjang akar stek tanaman lada. Hasil penelitian Fidela dan Yulianah (2024) menyatakan bahwa ekstrak tauge 50% memberikan pengaruh nyata pada panjang akar kecambah tanaman selada.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar di Kabupaten Aceh Barat mulai Juni sampai Agustus 2020. Rancangan Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok(RAK) pola faktorial 5 x 3 dengan 3 kali ulangan. Faktor yang diteliti meliputi konsentrasi berbagai zat pengatur tumbuh alami dan beberapa macam bahan stek. Faktor pertama konsentrasi berbagai zat pengatur tumbuh alami terdiri atas 5 taraf yaitu: Z_0 = 0% (kontrol), Z_1 = 50% ekstrak bawang merah, Z_2 = 100% ekstrak bawang merah, Z_3 = 50% ekstrak tauge, dan Z_4 = 100% ekstrak tauge. Faktor kedua macam bahan stek terdiri dari 3 taraf yaitu: B1 = bagian pucuk cabang, B_2 = bagian tengah cabang, dan B_3 = bagian pangkal cabang. Apabila uji F menunjukkan pengaruh yang nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% (BNT0,05). Pelaksanaan penelitian dimulai dari persiapan tempat, persiapan media, pengambilan bahan stek, penyiapan zat pengatur tumbuh, penanaman stek, penyungkupan, dan pemeliharaan stek. Parameter yang diamati adalah panjang akar, jumlah akar primer, dan persentase stek hidup.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Konsentrasi Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami

Tabel 1. Rata-rata panjang akar, jumlah akar primer, dan persentase stek hidup tanaman melati putih pada konsentrasi berbagai zat pengatur tumbuh alami

Peubah	Konsentrasi Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami					BNT0,05
	Z0	Z1	Z2	Z3	Z4	
Panjang Akar (cm)	2,93 ab	5,11 c	2,70 ab	3,33 b	2,30 a	0,48
Jumlah Akar Primer	5,67 b	9,74 d	4,93 b	8,70 c	3,56 a	0,84
Persentase Stek Hidup (%)	88,89 ab	97,78 b	82,22 a	95,56 b	80,00 a	10,63

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama yang berbeda tidak nyata pada uji $BNT_{0,05}$. Z_0 = kontrol, Z_1 = 50% Ekstrak bawang merah, Z_2 = 100% Ekstrak bawang merah, Z_3 = 50% Ekstrak tauge, Z_4 = 100% Ekstrak tauge.

Berdasarkan Tabel 1., pada parameter panjang akar perlakuan Z1 (50% Ekstrak bawang merah) berbeda nyata terhadap perlakuan Z0, Z2, Z3, dan Z4 pada tanaman stek melati. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak bawang merah 50% mampu memenuhi proses pemanjangan sel-sel akar stek melati putih. Selain itu, ekstrak bawang mengandung auksin yang memiliki fungsi salah satunya membantu pemanjangan sel dan pertumbuhan akar. Menurut Wahidah dan Hasrul (2017), auksin merupakan istilah generik zat pengatur tumbuh yang khusus mempengaruhi pemanjangan dan pembesaran sel. Hasil penelitian Lailiyah *et al.* (2023) menyatakan bahwa ekstrak bawang merah 50% mempengaruhi pemanjangan akar tanaman buah naga.

Berdasarkan Tabel 1., pada parameter jumlah akar primer perlakuan Z1 (50% Ekstrak bawang merah) berbeda nyata terhadap perlakuan Z0, Z2, Z3, dan Z4 pada tanaman stek melati. Hal ini dikarenakan ekstrak bawang merah mengandung auksin yang secara keseluruhan berperan menginduksi inisiasi pengakaran, memperbaiki kualitas akar, dan membantu keseragaman pengakaran. Menurut Salsabila *et al.* (2021), bawang merah mengandung hormon auksin dan giberelin, sehingga ekstrak bawang merah membantu dalam perkecambahan maupun pertumbuhan akar dan tunas tanaman.

Berdasarkan Tabel 1., pada parameter persentase stek hidup perlakuan Z1 (50% Ekstrak bawang merah) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan Z0 dan Z3, namun berbeda nyata terhadap perlakuan Z2 dan Z4 pada tanaman stek melati. Hal ini dikarenakan akibat pemberian konsentrasi ekstrak bawang merah memberikan pengaruh terhadap persentase hidup stek tanaman melati putih. Menurut Yulia dan Marlina (2019), adanya penambahan senyawa eksogen yang terkandung dalam ekstrak bawang merah, sehingga mengakibatkan bertambahnya kandungan hormon auksin, sehingga dapat berperan dalam memicu proses pemanjangan dan pengembangan sel-sel yang berakibat pada peningkatan jumlah daun, panjang akar dan jumlah akar.

Pengaruh Macam Bahan Stek

Tabel 2. Rata-rata panjang akar, jumlah akar primer, dan persentase stek hidup tanaman melati putih pada macam bahan stek

Peubah	Macam Bahan Stek			BNT0,05
	B0	B1	B2	
Panjang Akar (cm)	2,11 a	4,47 c	3,24 b	0,37
Jumlah Akar Primer	4,27 a	9,16 c	6,13 b	0,65
Persentase Stek Hidup (%)	80,00 a	96,00 b	90,67 b	8,24

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama yang berbeda tidak nyata pada uji BNT0,05. B1 = bagian pucuk cabang, B2 = bagian tengah cabang, B3 = bagian pangkal cabang

Berdasarkan Tabel 2., pada parameter panjang akar perlakuan B1 (bagian tengah cabang) berbeda nyata terhadap perlakuan B0 dan B2 pada tanaman stek melati. Hal ini diduga stek bagian tengah cabang mengandung banyak cadangan makanan berupa karbohidrat hasil fotosintesis sehingga dapat mempercepat pembentukan dan pemanjangan akar sehingga mempermudah dalam menyerap air dan unsur hara. Pradani et al. (2018) menyatakan bahwa bahan stek pada bagian tengah memiliki C/N rasio yang seimbang dan kandungan karbohidrat yang cukup dalam mendukung pembentukan akar. Semakin panjang dan banyak akar yang terbentuk, maka bahan organik yang terserap oleh akar yang berguna untuk proses fotosintesis juga semakin banyak, begitu pula karbohidrat yang dihasilkan menjadi bertambah, dan yang didistribusikan ke bagian akar juga semakin banyak.

Berdasarkan Tabel 2., pada parameter jumlah akar primer perlakuan B1 (bagian tengah

cabang) berbeda nyata terhadap perlakuan B0 dan B2 pada tanaman stek melati. Hal ini diduga karena cadangan makanan pada stek yang berasal dari bagian tengah sudah mampu mendukung pertumbuhan tanaman melati putih karena memiliki fotosintat yang cukup untuk mendukung pembentukan akar. Jika pembentukan akar berjalan dengan lancer, maka jumlah akar primer yang terbentuk juga semakin banyak. Suryanti et al. (2022) menyatakan bahwa stek dengan kandungan karbohidrat tinggi akan lebih mudah berakar daripada yang mengandung karbohidrat rendah

Berdasarkan Tabel 2., pada parameter persentase stek hidup perlakuan B1 (bagian tengah cabang) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan B2, namun berbeda nyata terhadap perlakuan B0 pada tanaman stek melati. Hal ini dikarenakan auksin diproduksi tanaman pada bagian apikal (pucuk tanaman) dan ditranslokasikan secara basipetal, sehingga dimungkinkan bahwa konsentrasi auksin endogen pada bagian pangkal dan tengah batang lebih tinggi dibandingkan pada bagian ujung sehingga mengakibatkan keberhasilan stek melati putih bagian pangkal dan tengah lebih tinggi dibandingkan pada bagian pucuk cabang. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Utami et al. (2020) menyatakan bahwa asal stek bagian tengah dan pangkal cabang memiliki persentase lebih tinggi daripada bagian pucuk pada tanaman lamtoro. Pertumbuhan akar dan tunas serta persentase keberhasilan pada stek sangat ditentukan oleh jenis bahan stek yang digunakan dan umur fisiologis/posisi bahan stek yang digunakan.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukan bahwa zat pengatur tumbuh alami berpengaruh nyata pada panjang akar, jumlah akar primer, dan persentase stek hidup. Asal stek batang berpengaruh nyata pada panjang akar, jumlah akar primer, dan persentase stek hidup. Perlakuan Z1 (50% ekstrak bawang merah) merupakan perlakuan terbaik pada parameter panjang akar dan jumlah akar primer. Perlakuan B1 (bagian tengah cabang) merupakan perlakuan terbaik pada parameter panjang akar dan jumlah akar primer.

DAFTAR PUSTAKA

Abror, M. dan D. D. Noviyanti. 2019. Pengaruh beberapa jenis zpt terhadap pertumbuhan stek batang murbei (Morus alba L.). Nabatia. 7 (1): 19-28.

Fidela, A. R. dan I. Yulianah. 2024. Pengaruh pemberian ekstrak tauge terhadap pertumbuhan dan hasil microgreens selada (Lactuca sativa L.) pada media tanam berbeda. Jurnal Produksi Tanaman. 12(5): 295 – 304.

Irmayanti, C. D., Rosmaiti, dan Y. Marnita. 2023. Pengaruh ekstrak bawang merah (Allium cepa L.) dan bagian bahan stek batang terhadap pertumbuhan bibit mawar (Rosa sp.). AGROSAMUDRA. 10(2): 1-10.

Jariah, N. N., M. Afrillah, dan H. Saputra. 2022. Pengaruh konsentrasi zpt alami ektrak tauge terhadap pertumbuhan stek bunga mawar (Rosa Sp). AGROHITA. 7(2): 268 – 274.

Lailiyah, T., T. Suciaty, dan S. Wahyuni. 2023. Akselerasi Hasil Penelitian dan Optimalisasi Tata Ruang Agraria untuk Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan. Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis ke-47 UNS Tahun 2023. 7 (1): 332-340.

Lestari, I., Karno, dan Sutarno. 2020. Uji viabilitas dan pertumbuhan benih kedelai (Glycine max) dengan perlakuan invigorasi menggunakan ekstrak bawang merah. J. Agro Complex. 4(2):116-124.

Luta, D. A. 2022. Perbanyakan tanaman secara vegetatif buatan. Banda Aceh: TAHTA MEDIA GROUP.

Pradani, I.C., H. Rianto, dan Y.E. Susilowati. 2018. Pengaruh macam bahan stek dan konsentrasi filtrat bawang merah (Allium cepa fa. ascalonicum, L.) terhadap pertumbuhan bibit jambu air (Syzygium aqueum Burm) varietas citra. VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika. 4(1): 24 – 28.

Salsabila, R.M., Karno, dan E.D. Purbajanti. 2021. Respon pertumbuhan stek soka mini (Ixora coccinea) terhadap konsentrasi pemberian dan lama perendaman zpt alami ekstrak bawang merah. J. Agro Complex. 5(1): 57-65.

Simamora, L. 2021. Daya saing dan potensi ekspor melati putih segar (Jasminum sambaac) Indonesia. JURNAL AGRICA. 14(2): 183-194.

Sulastri, Y. S., Y. Gusriani, J. S. K. Barasa, dan F. Rajagukguk. 2023. Kajian konsentrasi ekstrak bawang merah (Allium cepa L.) dan lama perendaman terhadap pertumbuhan stek lada (Piper nigrum L.). Agroprimatech. 7(1): 1-11.

Surtinah dan S. Lidar. 2017. Zat pengatur tumbuh dalam nutrisi hidroponik pada pertumbuhan dan hasil tanaman pakchoy (Brassica rapa). Jurnal Penelitian Pertanian Terapan. 17 (3): 182-185.

Suryanti, S., T. Swandari, dan J. Riyadi. 2022. Hubungan antara asal bahan tanam dan jumlah ruas stek terhadap pertumbuhan bunga pukul delapan (Turnera subulata). Jurnal Pengelolaan Perkebunan. 3(2): 69-74.

Ulfah, K., F. Raihan, N. Natasya, M. K. Nafis, S. E. Ariyana, dan A. P. P. Hartoyo. 2021. Teknologi pembiakan vegetatif tanaman hias: program rumah vegetatif tanaman hias (RUVETAS) guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat di Desa Sipungguk, Kabupaten Kampar, Riau. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Utami, N., S. Himawati, D.P. Handayani, M. Surachman, A. Tanjung, dan J.I. Royani. 2020. Keberhasilan stek tanaman lamtoro varietas tarramba (Leucaena leucocephala cv. Tarramba) karena pengaruh umur fisiologis dan zat pengatur tumbuh. Pastura. 10(1): 42-45.

Utami, S., Pinem, M. I., dan Syahputra, S. 2018. Pengaruh zat pengatur tumbuh dan bio urin sapi terhadap pertumbuhan bibit kakao (Theobroma cacao L.). AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian. 21(2): 173-177.

Wahidah, B. F. dan Hasrul. 2017. Pengaruh pemberian zat pengatur tumbuh indole acetic acid (IAA) terhadap pertumbuhan tanaman pisang sayang (Musa paradisiaca L. var. sayang) secara in vitro. Jurnal Teknosains. 11(1): 27 – 41.

Yulia, R. dan Marlina. 2019. Pengaruh ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan stek tanaman melati bintang (Jasminum multiflorum L). Agrotropika Hayati. 6(3): 145-152..