



Respon Pertumbuhan Bibit Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) pada Perlakuan Asal Stek dan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami

Dandy Pramizza Adi Pratama^{1*}, Saptorini², Nugraheni Hadiyanti³

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Kediri

Diterima 08 Juni 2024/ Direvisi 22 Juni 2024/ Disetujui 10 Juli 2024

ABSTRAK

Jeruk Purut merupakan tanaman yang biasa digunakan untuk cita rasa alami pada berbagai makanan dan minuman. Jeruk purut dapat ditanam dengan mudah secara vegetatif yaitu menggunakan stek batang. Untuk menunjang keberhasilan stek batang dapat digunakan zat Pengatur Tumbuh alami. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pertumbuhan asal stek bibit jeruk purut terbaik, termasuk ZPT alami yang terbaik. Penelitian ini menerapkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor dan diulang sebanyak tiga kali. Variabel pertama adalah asal stek batang (S) yang terdiri atas 3 taraf, yaitu: stek batang pucuk (S1), stek batang tengah (S2), stek batang pangkal (S3). Faktor kedua adalah macam zat pengatur tumbuh (ZPT) alami (P) yang terdiri atas 3 taraf yaitu: ZPT bawang merah (P1), ZPT buah pisang (P2), ZPT air kelapa (P3). Parameter pengamatan meliputi: muncul mata tunas, diameter batang, jumlah daun, luas daun, berat segar tanaman, panjang akar. Analisis data menggunakan sidik ragam (ANOVA), apabila hasil berbeda nyata dilakukan uji lanjutan BNT 5%. Variasi stek asal (S) tidak menunjukkan pengaruh signifikan pada semua parameter. Perlakuan jenis ZPT alami (P) memiliki dampak signifikan pada laju pertumbuhan tunas, ukuran daun, dan secara sangat signifikan memengaruhi jumlah daun di minggu ketujuh, kesembilan, kesebelas, dan ketiga belas. Dari semua perlakuan, yang memperoleh hasil terbaik yaitu pada perlakuan asal stek batang pangkal dan ZPT air kelapa (S3P3).

Kata kunci: Jeruk purut; Stek; ZPT.

ABSTRACT

Kaffir lime is a horticultural plant often cultivated as an ornamental plant in home gardens. Kaffir lime is commonly used for its natural flavor in various foods and beverages. Kaffir lime can be easily propagated vegetatively using stem cuttings. Natural Plant Growth Regulator (PGR) are used to support stem cuttings' success. This study employs an experiment using a Completely Randomized Design (CRD) with two factors, replicated three times. The initial factor involves the source of the stem cuttings (S), consisting of 3 levels: Apical stem cutting (S1), Middle stem cutting (S2), and Basal stem cutting (S3). The second factor is the type of natural PGR (P), consisting of 3 levels: Shallot PGR (P1), Banana PGR (P2), and Coconut Water PGR (P3). The research encompasses preparing planting media, preparing stem-cutting materials, and preparing PGR, planting, and maintenance. Observation parameters include the emergence of shoots; the parameters assessed include stem diameter, leaf count, leaf area, plant weight, and root length. Statistical analysis involves conducting an Analysis of Variance (ANOVA), followed by a Tukey's Honestly Significant Difference (HSD) post-hoc test at a 5% significance level if significant differences are observed in the results. Among all treatments, the best result is obtained from the treatment with basal stem cuttings and coconut water Plant Growth Regulator (S3P3).

Keywords: Cutting; Kaffir lime; Plant Growth Regulator (PGR).

PENDAHULUAN

Tanaman jeruk purut, yang juga dikenal dengan sebutan *Citrus hystrix*, telah ada selama berabad-abad dan berasal dari wilayah Asia Tenggara. Di

Indonesia, tanaman ini termasuk dalam kategori vegetasi alami dan kerap kali ditanam sebagai tanaman dekoratif di halaman rumah (Kawiji *et al.*, 2015). Jeruk purut dapat dimanfaatkan sebagai ekspektoran untuk mengatasi batuk,

sebagai agen dermatologis untuk perawatan kulit, dan sebagai antiseptic (Budiarto *et al.*, 2019). Tak hanya itu, jeruk purut juga dapat digunakan untuk mengatasi bau amis pada ikan, Digunakan sebagai penyedap untuk tepung tawar, juga sebagai komponen dalam produk pencucian rambut (Dhavesia, 2017).

Jeruk purut dapat dibudidayakan dengan baik sesuai dengan iklim yang ada di Indonesia. Pembudidayaan jeruk purut yang umum digunakan yaitu dengan cara vegetatif berupa stek batang. Bagian tanaman jeruk purut yang digunakan untuk stek yaitu bagian batang (Habib Ashabal *et al.*, 2023)

Penanaman tunas pada jeruk purut melibatkan pucuk tunas, tengah batang, dan pangkal batang. Potongan batang yang paling efektif sebaiknya diambil dari bagian tanaman yang menunjukkan pertumbuhan cabang utama yang mengarah ke atas (ortotrof), sehingga dapat menghasilkan batang utama yang tegak lurus ke atas (Pardede *et al.*, 2021). Bagian stek yang digunakan memiliki tingkat pertumbuhan sel tersendiri. Seperti yang dikemukakan (Waniatri *et al.*, 2020), pertumbuhan sel seperti pembentukan akar dipengaruhi oleh umur batang. Batang yang memiliki umur terlalu tua pembentukan akar akan semakin lama, sama halnya dengan batang yang memiliki usia muda, laju transpirasi akan lebih cepat sehingga stek menjadi lemah dan mati. Dikarenakan stek bagian pucuk memiliki umur yang relatif muda dibandingkan dengan stek tengah dan pucuk, keberhasilan pertumbuhan di bagian pucuk lebih kecil. Metode stek batang dalam reproduksi tumbuhan jeruk purut memiliki keunggulan di mana bibitnya memiliki sifat yang serupa dengan tanaman induknya, dan proses ini membutuhkan waktu yang relatif singkat.

Untuk mendukung keberhasilan stek digunakan zat pengatur tumbuh (ZPT) alami. ZPT yang dimanfaatkan diambil dari sumber alami seperti bawang merah, buah pisang, dan air kelapa. ZPT alami ini mengandung auksin yang memiliki kemampuan untuk merangsang pertumbuhan dan perakaran tanaman (Silawati *et al.*, 2021). Terdapat lima kelompok utama zat pengatur tumbuh, yaitu auksin, giberelin, sitokinin, etilen, dan inhibitor, masing-masing dengan efek yang berbeda terhadap proses fisiologi tanaman (Puspitasari, 2008). ZPT Bawang merah memiliki peran dalam merangsang pertumbuhan tunas dan akar, ZPT buah pisang memiliki hormon sitokinin yang berguna untuk pembelahan sel, dan ZPT Air kelapa mengandung auksin, giberelin, dan sitokinin, yaitu jenis hormon tumbuhan yang berfungsi untuk tinggi tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pertumbuhan asal stek bibit jeruk purut terbaik, termasuk ZPT alami yang terbaik.

BAHAN DAN METODE

Pengamatan ini dilakukan di kawasan Desa Betet, Kecamatan Pesantren, Kota Kediri, Provinsi Jawa Timur, dari bulan Januari hingga Juli 2023. Komponen yang diperlukan untuk penelitian ini termasuk stek batang dari tanaman jeruk purut, zat pengatur tumbuh alami (bawang merah, buah pisang, dan air kelapa), serta substrat untuk penanaman (kombinasi dari tanah dan pupuk kompos). Sementara itu, peralatan yang digunakan mencakup cetok, gunting taman, cutter, jangka sorong, penggaris, plastik, polybag, dan timbangan.

Persiapan stek yaitu dengan pemotongan cabang dari tanaman jeruk purut yang berusia 2 tahun, Tidak

terpengaruh oleh hama atau penyakit, dan memiliki diameter cabang sekitar satu sentimeter. Setelah dipisahkan dari tanaman asal, langkah berikutnya adalah menggunakan gunting setek untuk menghilangkan daun dan duri guna mengurangi penguapan pada stek. Kemudian, dilakukan pemotongan pada cabang sekitar 15 cm dengan membuat miring atau runcing bagian ujungnya.

Studi ini menerapkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor dan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. Faktor pertama adalah varietas stek batang (S), yang terdiri dari atas 3 taraf yaitu: stek batang pucuk (S1), stek batang tengah (S2), dan stek batang bawah (S3). Faktor kedua adalah macam ZPT (P), yang terdiri atas 3 taraf yaitu: ZPT bawang merah (P1), ZPT buah pisang (P2), dan ZPT air kelapa (P3). Dengan demikian diperoleh kombinasi perlakuan sebanyak $3 \times 3 = 9$ kombinasi perlakuan dengan pengulangan sebanyak 3 kali.

Parameter pengamatan meliputi: muncul mata tunas, diameter batang, jumlah daun, luas daun, berat segar tanaman, panjang akar. Hasil penelitian dianalisis melalui analisis sidik ragam atau Analysis of Variance (ANOVA). Analisis ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah terdapat perbedaan hasil yang memiliki signifikansi statistik. Jika ada perbedaan yang signifikan atau sangat signifikan, hal ini akan tercermin dalam kesimpulan, maka akan dilakukan pengujian perbedaan secara statistik. Salah satu metode pengujian adalah dengan menerapkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf signifikansi 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecepatan Muncul Mata Tunas (Hari)

Pada penelitian ini, pengamatan kecepatan muncul mata tunas dilakukan berdasarkan bibit yang mata tunasnya muncul lebih awal. Perlakuan stek batang bagian tengah dan ZPT air kelapa (S2P3) menunjukkan kemunculan mata tunas lebih cepat dibandingkan yang lainnya. Hal ini dimungkinkan karena pada saat persiapan ZPT sebelum penanaman terdapat perbedaan kondisi, dimana stek yang mendapat perlakuan ZPT dari bawang merah dan buah pisang langsung ditancapkan dan ditanam pada polybag. Yang seharusnya adalah bahan stek terlebih dahulu direndam dalam ZPT bawang merah dan buah pisang. Pada perlakuan ZPT air kelapa, bahan stek terlebih dahulu direndam dalam ZPT air kelapa sehingga pengaruhnya lebih nyata pada kecepatan muncul mata tunas. Berdasarkan penelitian (Trisnawan *et al.*, 2017) bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi laju pertumbuhan mata tunas. Hal ini terkait dengan keadaan fisiologis tanaman dan keseimbangan hormon berpengaruh terhadapnya. Peningkatan konsentrasi hormon hingga tingkat tertentu akan mengakibatkan percepatan pertumbuhan pucuk, namun pada tingkat yang lebih tinggi, laju pertumbuhan tunas akan menurun.

Diameter Batang (mm)

Hasil analisis sidik ragam pada parameter diameter batang menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan interaksi antara asal stek dan macam ZPT alami pada pembibitan tanaman jeruk purut. Tabel 2 menyajikan pengaruh dari perlakuan asal stek dan jenis ZPT alami terhadap ukuran tengah

batang secara keseluruhan pada minggu ke-9.

Tabel 1. Rata-Rata Ukuran Tengah Batang pada Minggu Kesembilan dengan Variasi Perlakuan Stek Awal dan Macam ZPT Alami

Perlakuan	Rata-rata diameter batang
S1	3,24 a
S2	3,43 a
S3	4,07 b
BNT 5%	0,21
P1	3,52 a
P2	3,64 a
P3	3,58 a
BNT 5%	tn

Keterangan: tn = perlakuan tidak berbeda nyata terhadap parameter diameter batang

Berdasarkan tabel 3, rata-rata diameter batang pada pengamatan umur 9 MST memiliki hasil terbaik untuk perlakuan asal stek yaitu stek batang pangkal (S3) sebesar 4,07 mm. Perlakuan asal stek batang pangkal menghasilkan diameter batang tertinggi dikarenakan batang pangkal memiliki diameter lebih besar daripada batang tengah dan pucuk. Pada perlakuan macam ZPT alami tidak terjadi pengaruh nyata pada parameter diameter batang di semua umur pengamatan. Perlakuan ZPT buah pisang raja masak menghasilkan diameter batang tertinggi pada umur pengamatan 9 MST sebesar 3,64 mm. Hal ini kemungkinan dikarenakan kurang optimalnya kinerja

hormon auksin, sitokinin, dan giberelin yang terkandung dalam ZPT alami dapat menjadi penyebab tidak adanya perbedaan signifikan dengan perlakuan lainnya terhadap pertumbuhan diameter batang.

Jumlah Daun (helai)

Pemeriksaan variabilitas dalam hal faktor jumlah daun, menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang terjadi akibat kombinasi perlakuan asal stek (S) dan jenis ZPT alami (P) pada semua umur pengamatan. Tabel 4 menunjukkan nilai tengah dari jumlah daun pada masing-masing perlakuan stek asal dan berbagai jenis ZPT alami

Tabel 2. Rata-Rata Banyaknya Daun Dalam Perlakuan Stek Awal Dan Berbagai Jenis ZPT Alami

Perlakuan	Jumlah daun (helai) pada umur (minggu ke-)				
	5	7	9	11	13
S1	0,00	0,33	0,33	0,33	0,33
S2	0,78	0,89	0,89	1,00	1,00
S3	1,22	1,22	1,22	1,56	1,56
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn
P1	0,78	0,89a	0,89a	1,33b	1,33b
P2	0,00	0,00a	0,00a	0,00a	0,00a
P3	1,22	1,56b	1,56b	1,56b	1,56b
BNT 5%	tn	0,79	1,36	0,74	0,74

Keterangan: tn = perlakuan tidak terdapat perbedaan signifikan terhadap parameter banyak daun

Berdasarkan tabel 4, pada perlakuan asal stek menunjukkan jumlah daun terbanyak yaitu stek batang pangkal (S3) pada umur ke-13 sebesar 1,56 helai. Pada perlakuan stek batang pucuk (S1) pada umur ke-7 hingga ke-13 tidak terjadi penambahan hasil. Kemungkinan dikarenakan persiapan ZPT sebelum penanaman memiliki persiapan yang berbeda.

Pada pengamatan usia 7 hingga 13 MST dengan perlakuan berbagai jenis ZPT menunjukkan jumlah daun terbanyak pada ZPT air kelapa (S3) yaitu sebesar 1,56 helai. Pada perlakuan ZPT buah pisang (S2) tidak memperoleh hasil yang signifikan. Perlakuan ZPT buah pisang tidak menghasilkan daun sampai dengan umur pengamatan ke-13. Penggunaan air kelapa pada stek batang tanaman jeruk purut memberikan

pengaruh yang sangat signifikan terhadap pertumbuhan daun. Komponen hormon dalam air kelapa mencakup sekitar 5,8 mg/l sitokinin, sekitar 0,07 mg/l auksin, dengan jumlah giberelin yang terbatas, dan zat-zat lain yang berpotensi untuk merangsang proses perkecambahan dan pertumbuhan (Renvillia *et al.*, 2016).

Luas Daun (cm²)

Hasil dari analisis variansi terhadap parameter ukuran daun menampilkan bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan awal stek (S) dengan tipe ZPT alami (P) pada tanaman jeruk purut. Pengaruh dari perlakuan asal stek dan tipe ZPT terhadap ukuran tengah daun secara keseluruhan dijelaskan dalam tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Ukuran Tengah Urat Daun Secara Keseluruhan dalam Berbagai Perlakuan Pematangan Awal dan Jenis ZPT

Perlakuan	Rata-rata
S1	0,88
S2	1,15
S3	1,52
BNT 5%	tn
P1	1,44 b
P2	0,00 a
P3	2,11 b
BNT 5%	0,85

Keterangan: Angka-angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Hasil terbaik dari perlakuan ZPT air kelapa (P3) dapat dilihat pada tabel 5, mencapai panjang 2,11 cm. Pada perlakuan buah pisang (S2) memiliki data sebesar 0,00 atau tidak ada hasil sama sekali, sehingga perlakuan ZPT buah pisang tidak berpengaruh pada pengamatan luas daun. Hal ini dimungkinkan karena ZPT buah pisang raja masak memiliki kandungan hormon auksin paling sedikit sehingga

pengaruhnya tidak nampak. Berdasarkan (Elvi Rusmiyanto P.W, 2018), tidak ada keseimbangan antara ZPT eksogen yang ada di dalam ZPT buah pisang dan ZPT endogen, sehingga menyebabkan perlambatan pertumbuhan daun. ZPT endogen juga dikenal sebagai ZPT sintetik, yang terdiri dari senyawa kimia seperti NAA, IAA, IBA yang termasuk dalam kategori auksin, serta BAP dan

kinetin yang termasuk dalam kategori sitokinin.

Pada perlakuan asal stek (S) tidak terjadi pengaruh yang nyata terhadap luas daun dikarenakan seperti yang dikatakan (Setyanti *et al.*, 2013), luas daun dipengaruhi oleh lingkungan, seperti kelembapan, suhu, unsur hara untuk tanaman, keasaman tanah, dan lain-lain. Perlakuan asal stek (S) menghasilkan luas daun dengan selisih hasil yang tidak terlalu jauh, yang berarti

asal stek tidak mempengaruhi luas daun pada tanaman jeruk purut.

Berat Segar Tanaman (gram)

Analisis varians (lampiran 6) terhadap parameter berat segar tanaman jeruk purut, memperlihatkan bahwa tidak mengalami pengaruh bersama antara perlakuan asal stek (S) dan jenis ZPT alami (P). Di tabel 6 terdapat data rata-rata bobot segar tanaman untuk setiap kombinasi sumber stek dan jenis ZPT alami.

Tabel 6. Rerata Bobot Segar Tanaman Jeruk Purut Dalam Berbagai Perlakuan Berdasarkan Sumber Potongan Dan Jenis ZPT

Perlakuan	Rata-rata
S1	7,33 a
S2	9,67 b
S3	15,33 c
BNT 5%	2,11
P1	9,67 a
P2	11,33 b
P3	11,33 b
BNT 5%	0,85

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada Uji BNT 5%

Dari tabel 6, dapat disimpulkan bahwa kombinasi stek batang pangkal dengan ZPT buah pisang (S3P2) dan stek batang pangkal dengan ZPT air kelapa memberikan rata-rata berat total segar tanaman tertinggi, yaitu 5,67 gram. Sesuai dengan penelitian sebelumnya (Jayantie *et al.*, 2017), berat segar dipengaruhi oleh kadar air dalam tanaman secara keseluruhan, yang mana kadar air ini dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tempat tanaman tumbuh.

Panjang Akar (cm)

Pada pengamatan minggu ke-13 tidak ada pertumbuhan dari akar, sehingga perlakuan asal stek dan macam ZPT pada tanaman jeruk purut belum bisa memberikan hasil terhadap parameter pengamatan panjang akar. (Waniatri *et al.*, 2020) mengatakan,

kandungan karbohidrat dan juga keseimbangan hormon terutama auksin sangat mempengaruhi kemampuan pembentukan akar stek.

KESIMPULAN

Variasi stek asal (S) tidak menunjukkan pengaruh signifikan pada semua parameter. Perlakuan jenis ZPT alami (P) memiliki dampak signifikan pada laju pertumbuhan tunas, ukuran daun, dan secara sangat signifikan memengaruhi jumlah daun di minggu ketujuh, kesembilan, kesebelas, dan ketiga belas. Dari semua perlakuan, yang memperoleh hasil terbaik yaitu pada perlakuan asal stek batang pangkal dan ZPT air kelapa (S3P3).

UCAPAN TERIMAKASIH

Saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing saya yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam proses penulisan jurnal ini. Dengan bantuan beliau, saya bisa menyelesaikan penulisan ini dengan baik. Tak lupa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada keluarga saya yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam proses penulisan jurnal ini. Dukungan kalian menjadi salah satu faktor penting dalam penulisan ini. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada teman-teman saya yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam proses penulisan jurnal ini. Dukungan kalian sangat berarti bagi saya.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiarto, R., Poerwanto, R., Santosa, E., Efendi, D., & Agusta, A. (2019). Agronomical and physiological characters of kaffir lime (*Citrus hystrix* DC) seedling under artificial shading and pruning. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 31(3), 222–230. <https://doi.org/10.9755/ejfa.2019.v31.i3.1920>
- Dhavesia, V. (2017). Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix* DC) terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Thesis*.
- Elvi Rusmiyanto P.W, N. M. (2018). Black Orchid (*Coelogyne pandurata* Lindl) Multiplication on Murashige Skoog (MS) Medium with the Addition of Ambon Banana Extract and Benzyl Amino Purine (BAP). *Protobiont Journal*, 7(3), 47–53. <https://doi.org/10.26418/protobiont.v7i3.29078>
- Habib Ashabal, M., Dewi, K., Studi, M. P., Jurusan, A., Pertanian, B., Tinggi, S., Pertanian, I., Palembang, S., Budidaya, D. J., Program, P., Agroteknologi, S., & Palembang, I. P. (2023). Pengaruh Jenis Pupuk Organik Dan Dosis Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Bibit Jeruk Nipis Dipolybag (*Citrus Aurantiifolia*).
- Pardede, W. N., Hatta, G. M., & Payung, D. (2021). The Influence of Various Growth Regulators on the Growth of Swamp Pulau Stem Cuttings. *Sylva Scientae Journal*, 4(2), 198. <https://doi.org/10.20527/jss.v4i2.3329>
- Puspitasari, A. C. (2008). *Pengaruh Komposisi Media dan Macam Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Tanaman Anthurium Hookeri*. 40.
- Renvillia, R., Bintoro, A., & Riniarti, M. (2016). Penggunaan Air Kelapa Untuk Setek Batang Jati (*Tectona grandis*) (Using of Coconut Water for Teak (*Tectona grandis*) Stem Cuttings). *Jurnal Sylva Lestari*, 4(1), 61–68.

- Setyanti, Y. ., Anwar, S., & Slamet, W. (2013). Alfalfa (*Medicago sativa*) Pada Tinggi Pemotongan dan Pemupukan Nitrogen yang Berbeda. *Animal Agriculture Journal*, 2(1), 86–96. <https://media.neliti.com/>
- Silawati, Syukri, & Iswahyudi. (2021). The Effect of Cutting Length and Concentration of Coconut Water Growth Regulators on the Growth of Red Dragon Fruit Seedlings (*Hylocereus costaricensis*). The 6th National Seminar of the Faculty of Agriculture, Samudra University, 1(30 cm), 189–201.
- Trisnawan, A. S., Sugiyatno, A., Fajriani, S., & Setyobudi, L. (2017). The Influence of Growth Regulators on Breaking Dormancy of Citrus (*Citrus* sp.) Budded Shoots. *Plant Production Journal*, 5(5), 742–747.
- Waniatri, W., Hendrayana, Y., Supartono, T., Nuelaela, A., & Amalia, K. (2020). The Influence of Natural Growth Regulators and Stem Cutting Origin on the Growth of Beunying Tree Seedlings (*Ficus fistulosa* Reinw. Ex Blume). *Conservation Journal*, 1(1), 200–210.