

PERTUMBUHAN STEK JAMBU AIR (*Syzygium aqueum* Burm.) 'CITRA' PADA BERBAGAI SUMBER AUKSIN

(Growth of Water Guava (*Syzygium aqueum* Burm.) 'Citra' Cuttings on Various Sources of Auxin)

RIZKA FATIKA MEILANI¹, ARIFAH RAHAYU^{1*}, YANYAN MULYANINGSIH¹

¹Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Djuanda, Bogor, Jawa Barat, Indonesia

*E-mail: arifah.rahayu@unida.ac.id HP : 08159868475

ABSTRACT

Water guava (*Syzygium aqueum* Burm.) 'Citra' is one of Indonesia's native fruits that is much in demand by the public because of its crispy flesh, sweet taste, high water content, high economic value, and has no seeds. Efforts to maintain the superior nature of these plants can be done by vegetative propagation, among others by cuttings. Efforts to increase the success of cuttings can be done using auxin with the right concentration to induce root growth. This study aims to determine the growth of water guava (*Syzygium aqueum* Burm.) 'Citra' cuttings on various auxin sources. The research was conducted from March 2024 to May 2024 at the Experimental Garden of IPB Tropical Horticulture Study Center, South Bogor District, West Java. This study used a completely randomized design (CRD) with a single factor consisting of six levels, namely control, 1000 ppm IBA, 1000 ppm NAA, a combination of 1000 ppm IBA + 1000 ppm NAA, 200 ppm Rootone-F, and 50% shallot extract. The results showed that the 50% shallot extract treatment was the best in shoot emergence time, number of shoots, shoot length, and number of leaves, but not significantly different from the 200 ppm Rootone-F treatment. The best 1000 ppm IBA + 1000 ppm NAA treatment on the most roots.

Keywords: auxin, IBA, NAA, Rootone-F, shallot extract

PENDAHULUAN

Jambu air (*Syzygium aqueum* Burm.) adalah salah satu buah asli Indonesia (Lase *et al.* 2023). Produksi jambu air di Indonesia pada tahun 2022 terdapat pada urutan ke-15 sebanyak 237.565 ton, dan masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan pisang pada urutan pertama 9.245.427 ton, kedua mangga 3.308.895 ton, dan ketiga nenas 3.203.775 ton (Badan Pusat Statistik 2023).

Jambu air memiliki banyak kultivar (Dea 2023), antara lain Madu Deli, Jamaika, Delima, Semarang, Kancing Merah, dan Citra (Wijaya 2022). Kultivar Citra banyak diminati karena daging buahnya yang renyah, rasa manis tanpa asam (Pradani *et al.* 2019), mengandung banyak air, bernilai ekonomi tinggi, dan tidak berbiji (Widodo 2015). Jambu air kultivar Citra sudah dilepas oleh Kementerian Pertanian dengan surat Keputusan bernomor 1069/Kpts/TP.240/12/97 pada 1 Desember 1997, dengan keunggulan daging buah tebal 20-22 mm, buah berukuran besar dengan bobot per buah 100-180 g, kadar air buah tinggi (*juicy*), serta tidak berbiji. Salah satu upaya mempertahankan sifat unggul kultivar Citra yang tidak berbiji adalah dengan memperbanyak vegetatif antara lain stek (Luta 2022).

Stek merupakan perbanyakan vegetatif yang memanfaatkan bagian dari tanaman seperti batang, daun, dan akar untuk menginduksi akar (Al Ayyubi *et al.* 2019). Keuntungan yang didapat pada perbanyakan dengan cara stek yaitu memiliki sifat yang sama dengan induknya, waktu yang diperlukan lebih singkat dibandingkan perbanyakan dari biji, serta biaya lebih murah (Mulyani 2015). Stek memiliki permasalahan dalam pembentukan akar, sehingga diperlukan hormon untuk merangsang pertumbuhan akar (Sucitra 2020). Penggunaan hormon golongan auksin dengan konsentrasi yang tepat dapat menginduksi pertumbuhan akar pada stek (Wijana & Lasmini 2021).

Penggunaan 1000 ppm IBA mampu menghasilkan stek berakar jambu biji Kristal optimal (Adelina 2022). Aplikasi NAA dengan konsentrasi 1000 ppm terbukti efektif merangsang pertumbuhan akar pada stek jambu Jamaika (Riyadin *et al.* 2014). Campuran zat pengatur tumbuh IBA dan NAA dengan konsentrasi optimal dapat mempercepat pertumbuhan tunas baru pada stek jambu air

(Mulyani & Ismail 2015). Pemberian 1000 ppm IBA + 1000 ppm NAA mampu merangsang pengakaran stek jambu 'Kancing Putih' dan 'Madu Deli Hijau' (Ali 2023). Campuran beberapa zat pengatur tumbuh IBA dan NAA seperti *Rootone-F* lebih efektif dibandingkan ZPT tunggal (Putri 2017).

Rootone-F merupakan sumber auksin sintetik yang paling sering digunakan karena bahannya mudah ditemui di pasaran dan harganya relatif murah dibandingkan dengan hormon IAA dan IBA murni (Nasution 2016). Penggunaan 200 ppm *Rootone-F* memberikan hasil panjang akar stek jambu air optimal (Mulyani & Ismail 2015), namun di tingkat petani penggunaan auksin sintetik masih tergolong mahal, sehingga penggunaan auksin dari sumber alami ekstrak bawang merah dapat menjadi alternatif (Astuti 2021).

Penggunaan ekstrak bawang merah mudah diterapkan dan ramah lingkungan (Tambunan *et al.* 2019). Konsentrasi 50% ekstrak bawang merah menghasilkan panjang akar stek jambu air terbaik (Nurkholiza *et al.* 2021). Penggunaan berbagai sumber auksin yang mudah diperoleh dan ramah lingkungan seperti ekstrak bawang merah pada stek jambu air (*Syzygium aqueum* Burm.) 'Citra' diharapkan dapat menghasilkan pertumbuhan stek yang setara dengan auksin sintetik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan stek jambu air (*Syzygium aqueum* Burm.) 'Citra' pada berbagai sumber auksin.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Pusat Kajian Hortikultura Tropika IPB yang terletak di Jl. Raya Tajur, RT 05/RW 05, Kecamatan Bogor Selatan, Kabupaten Bogor, Jawa Barat pada bulan Maret 2024 sampai dengan Mei 2024.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian meliputi alat pengolahan tanah, penggaris, gelas ukur, timbangan digital, blender, talenan, saringan, ember, gunting stek, *cutter*, pisau, spidol, label, sungkup plastik, gembor, dan oven. Bahan yang digunakan meliputi bahan stek batang jambu air, IBA, NAA, ekstrak bawang merah, *Rootone-F*, polibag ukuran 20cm x 15cm, arang sekam, tanah, pupuk kandang, akuades, dan amplop.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal yang terdiri atas enam taraf yaitu kontrol (tanpa ZPT), 1000 ppm IBA, 1000 ppm NAA, gabungan 1000 ppm IBA + 1000 ppm NAA, 200 ppm *Rootone-F*, dan 50% ekstrak bawang merah. Masing-masing perlakuan terdiri atas 4 ulangan, sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri atas 10 tanaman, sehingga seluruhnya terdapat 240 satuan amatan.

Analisis Data

Model statistik untuk percobaan faktor tunggal dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada faktor sumber auksin ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai rata-rata pengamatan

τ_i = Pengaruh sumber auksin ke-i

ε_{ij} = Galat percobaan pada sumber auksin taraf ke-i dan ulangan ke-j

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (uji F) pada taraf 5%, apabila perlakuan berpengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. Khusus peubah persentase stek hidup sebelum dianalisis lebih lanjut ditransformasikan ke arcsin $\sqrt{y}$.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan lahan diawali dengan pembersihan lahan dari gulma dan sisa-sisa tanaman. Persiapan media tanam dilakukan dengan mencampur tanah, pupuk kandang, dan arang sekam dengan perbandingan volume 2:1:1. Media yang telah tercampur dimasukkan ke dalam *polybag* berukuran 20cm x 15cm, diberikan label perlakuan dan diletakkan di bawah naungan plastik uv.

Bahan stek diambil dari pohon jambu air yang sehat dan telah berumur ± 5 tahun yang sudah berbuah minimal 8 kali. Bahan stek dipotong bagian batang atau ranting dengan pisau tajam atau gunting *grafting* pada bagian batang tanaman dengan panjang sekitar ± 20 cm, warna batang

kecoklatan, dan diameter batang minimal 1 cm. Jumlah daun bahan stek dikurangi menjadi 2-4 helai untuk mengurangi transpirasi. Kesegaran bahan stek dijaga dengan ujung batang bahan stek dibungkus menggunakan tisu yang telah dibasahi (Mendrofa 2018).

Larutan IBA dengan konsentrasi 1000 ppm volume 1,5 L dibuat dengan mencampur 1,5 g IBA, 5 mL KOH 1 N dilarutkan dalam 1,5 L akuades (Romly 2018). Pembuatan 1,5 L larutan NAA konsentrasi 1000 ppm dilakukan dengan melarutkan 1,5 g NAA, dengan 5 mL KOH 1 N dalam 1,5 L akuades (Mulyani & Ismail 2015). Larutan 1000 ppm IBA dan 1000 ppm NAA dengan mencampur masing-masing 1 g IBA dan 1 g NAA dengan 1 L akuades (Romly 2018).

Larutan *Rootone-F* dibuat dengan melarutkan 200 mg *Rootone-F* dengan 1 L akuades (Mulyani & Ismail 2015). Larutan ekstrak bawang merah dilakukan dengan menghaluskan 3 kg umbi bawang merah, dengan 1 L akuades, kemudian disaring untuk mendapat ekstrak. Pembuatan ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 50% dengan cara mencampur 1 L larutan stok + 2 L akuades (Nurkholiza *et al.* 2021).

Aplikasi auksin dilakukan sebelum bahan stek ditanam, dengan mencelup atau merendam bagian pangkal batang sedalam 5 cm (Sari *et al.* 2019). Pencelupan dilakukan pada perlakuan IBA dan NAA, sedangkan perendaman dilakukan selama tiga jam pada perlakuan ekstrak bawang merah dan *Rootone-F* (Mulyani & Ismail 2015).

Setiap *polybag* ditanam satu batang stek sedalam ± 5 cm. Media tanam stek disiram dengan air, diletakkan di bawah naungan untuk mengurangi kontak langsung dengan sinar matahari, dan disungkup dengan kantong plastik bening selama 4 minggu.

Pemeliharaan yang dilakukan yaitu penyiraman, penyulaman, dan pengendalian gulma (Nisrina *et al.* 2020). Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari, bila tidak turun hujan, Penyulaman dilakukan pada 1 MST pada stek mati. Pengendalian gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma di sekitar stek setiap minggu.

Peubah yang diamati adalah waktu muncul tunas baru pada 1-6 MST, jumlah tunas yang tumbuh pada 2-6 MST, panjang tunas diukur dari pangkal tunas hingga ujung tunas pada 2-6 MST, jumlah daun terbuka sempurna pada 3-6 MST, panjang akar diukur dari pangkal akar sampai ujung akar pada 7 MST, jumlah akar dihitung yang tumbuh, bobot segar akar ditimbang dari pangkal akar hingga ujung akar terpanjang, bobot kering akar ditimbang dari pangkal akar hingga ujung akar terpanjang, persentase stek hidup diamati dengan kriteria stek hidup dilihat dari stek berakar, stek bertunas, stek berakar dan bertunas pada hari terakhir penelitian dengan rumus:

$$\text{Stek Hidup (\%)} = \frac{\sum \text{Stek yang hidup}}{\sum \text{Stek yang ditanam}} \times 100$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa sumber auksin nyata mempengaruhi kecepatan munculnya tunas, jumlah tunas, panjang tunas, dan jumlah daun stek tanaman jambu air. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa perlakuan kontrol nyata lebih cepat muncul tunas dibandingkan dengan perlakuan 1000 ppm IBA, 1000 ppm NAA, dan 1000 ppm IBA + 1000 ppm NAA tetapi tidak berbeda nyata dengan 200 ppm *Rootone-F* dan 50% ekstrak bawang merah (Tabel 1). Hasil uji DMRT pada 6 MST menunjukkan jumlah dan panjang tunas, serta jumlah daun stek yang diberi 50% ekstrak bawang merah tidak berbeda nyata dengan 200 ppm *Rootone-F*, tetapi nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang diberi sumber auksin lain dan kontrol (Tabel 1).

Tabel 1. Waktu muncul tunas stek dan rata-rata jumlah tunas stek, panjang tunas stek, dan jumlah daun stek tanaman jambu air umur 6 MST

Perlakuan	Waktu muncul tunas (Minggu)	Jumlah tunas (buah)	Panjang tunas (cm)	Jumlah daun (helai)
Kontrol	1,38 ^b	8,58 ^b	5,86 ^b	6,43 ^b
1000 ppm IBA	2,10 ^a	7,85 ^b	7,39 ^b	5,88 ^b
1000 ppm NAA	2,25 ^a	6,68 ^b	5,84 ^b	5,15 ^b
1000 ppm IBA + 1000 ppm NAA	2,13 ^a	6,48 ^b	7,53 ^b	5,28 ^b
200 ppm <i>Rootone-F</i>	1,53 ^b	11,20 ^a	11,34 ^a	9,48 ^a

50% ekstrak bawang merah 1,55^b 13,13^a 12,78^a 10,90^a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf $\alpha=5\%$

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa sumber auksin nyata mempengaruhi jumlah akar, panjang akar, dan bobot segar akar stek, tetapi tidak nyata mempengaruhi bobot kering akar dan persentase stek hidup tanaman jambu air. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa jumlah akar stek yang diberi perlakuan IBA 1000 ppm+NAA 1000 ppm nyata paling banyak. Panjang akar stek yang diberi perlakuan 200 ppm *Rootone-F* tidak berbeda nyata dengan IBA 1000 ppm, tetapi nyata lebih besar dibandingkan dengan perlakuan yang diberi sumber auksin lain dan kontrol (Tabel 2). Bobot segar akar yang diberi perlakuan 200 ppm *Rootone-F* tidak berbeda nyata dengan 50% ekstrak bawang merah, 1000 ppm IBA + 1000 ppm NAA, dan 1000 ppm IBA, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lain (Tabel 2). Bobot kering akar dan persentase stek hidup jambu air tidak berbeda antar sumber auksin (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata jumlah akar, panjang akar, bobot segar akar, bobot kering akar, dan persentase stek hidup tanaman jambu air

Perlakuan	Jumlah akar (buah)	Panjang akar (cm)	Bobot Segar Akar (g)	Bobot Kering Akar (g)	Stek Hidup (%)
Kontrol	4,65 ^d	3,90 ^d	4,26 ^b	1,85	75,0
1000 ppm IBA	16,35 ^b	13,18 ^{ab}	5,30 ^{ab}	1,52	82,5
1000 ppm NAA	14,75 ^b	12,60 ^b	4,42 ^b	1,84	80,0
1000 ppm IBA + 1000 ppm NAA	20,60 ^a	11,68 ^{bc}	5,36 ^{ab}	1,72	85,0
200 ppm <i>Rootone-F</i>	14,88 ^b	14,85 ^a	5,90 ^a	1,73	87,5
50% ekstrak bawang merah	10,63 ^c	10,23 ^c	5,36 ^{ab}	1,73	92,5

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf $\alpha=5\%$

Penggunaan 50% ekstrak bawang merah dan *Rootone-F* menghasilkan kecepatan tunas tumbuh, jumlah tunas, panjang tunas, dan jumlah daun lebih baik dibandingkan perlakuan lain. Selain itu bobot segar akar stek yang diberi ekstrak bawang merah lebih berat dibandingkan dengan kontrol dan 1000 ppm NAA. Diduga hal ini berhubungan dengan konsentrasi yang digunakan dan lama perendaman (selama tiga jam) yang mendorong stek tumbuh dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Ramanda (2019), bahwa perendaman pada perlakuan sumber auksin menyebabkan larutan tersebut masuk ke dalam batang stek, sehingga mendorong munculnya tunas (Ramanda 2019). Hal ini diperjelas oleh Silitonga *et al.* (2019) bahwa konsentrasi yang tepat dan perendaman yang dilakukan dapat memacu proses diferensiasi sel-sel pada stek, dan air yang diperlukan sesuai dengan kebutuhan stek dapat mendukung proses perombakan cadangan makanan, sehingga mendorong tunas tumbuh.

Ekstrak bawang merah memiliki senyawa *allithiamin* yang berfungsi meningkatkan metabolisme pada jaringan tumbuhan (Thahir *et al.* 2021). Menurut Paelongan & Malau (2023), senyawa *allithiamin*, hormon auksin, dan giberelin yang terkandung pada ekstrak bawang merah berperan dalam metabolisme tanaman, mendorong pembelahan sel, dan pembesaran sel. Marfiani *et al.* (2014) menjelaskan bahwa fitohormon pada ekstrak bawang merah yaitu giberelin dan auksin dapat meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun. Dule & Murdaningsih (2017) juga menjelaskan bahwa kandungan auksin dan vitamin B1 pada bawang merah mampu mendorong tumbuhnya tunas pada stek, dan menurut Al ayyubi *et al.* (2019) pemberian sumber auksin dari luar harus disesuaikan dengan kandungan serta konsentrasi yang akan diaplikasikan dengan tepat agar dapat meningkatkan aktivitas hormon endogen.

Penggunaan *Rootone F* menghasilkan akar terpanjang. Pertumbuhan akar pada stek memerlukan ZPT yang bersifat merangsang pembentukan akar (Dule & Murdaningsih 2017). Rindrarta *et al.* (2023) menjelaskan bahwa *Rootone-F* mengandung auksin dalam bentuk 1-Naftalen Asetat (NAA) sebesar 0,013%, 2- Metil-1-Naftalen Asetat (MNAA) sebesar 0,33%, 1- Naftalen Asetamida (NAD) sebesar 0,067%, Indol-3 Butirat (IBA) sebesar 0,057%. NAA berfungsi untuk merangsang pembelahan sel akar, meningkatkan fungsi fisiologis tanaman, dan pemanjangan sel akar (Parmila *et al.* 2018), sedangkan IBA berfungsi untuk meningkatkan keberhasilan stek, mempercepat tumbuh akar, meningkatkan jumlah dan kualitas akar, menyeragamkan waktu muncul akar, dan mendorong pembelahan sel (Ussudur 2019). Penggunaan 200 ppm *Rootone-F* lebih efisien

dalam harga dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Konsentrasi *Rootone-F* tergolong rendah dan lebih hemat dibandingkan dengan ekstrak bawang merah. Hal ini didukung oleh Nasution (2016) bahwa *Rootone-F* masih menjadi salah satu alternatif lain digunakannya ZPT karena harga yang murah dan mudah ditemukan di pasaran dibandingkan dengan hormon auksin lainnya seperti IBA dan NAA.

Konsentrasi yang relatif tinggi pada perlakuan 1000 ppm IBA, 1000 ppm NAA, dan 1000 ppm IBA + 1000 ppm NAA diduga menyebabkan lambatnya muncul tunas pada stek jambu air. Ramanda (2019) menjelaskan bahwa pemberian konsentrasi sumber auksin yang terlalu tinggi akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tunas pada tanaman stek jambu air 'Citra'. Hal ini didukung oleh Abidin (1990) bahwa konsentrasi auksin rendah dapat merangsang, tetapi pada konsentrasi tinggi dapat menghambat dan mengubah proses fisiologis. Kusuma (2003) menambahkan, konsentrasi yang terlampaui tinggi dapat menghambat pertumbuhan pada seluruh jaringan tanaman. Penelitian Sari *et al.* (2019) juga menjelaskan bahwa kelebihan konsentrasi auksin dapat mengganggu metabolisme dan pertumbuhan tanaman yang mengakibatkan stek sulit tumbuh.

Perlakuan 1000 ppm IBA + 1000 ppm NAA menunjukkan hasil terbaik pada jumlah akar, namun pemberian konsentrasi tunggal 1000 ppm IBA dan 1000 ppm NAA tidak memberikan hasil terbaik pada seluruh peubah amatan. Rahdari *et al.* (2014) melaporkan bahwa pemberian konsentrasi gabungan menghasilkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan konsentrasi tunggal. IBA berfungsi merangsang perakaran, memacu pembelahan sel pada bagian meristematik (Purba *et al.* 2017), dan NAA berfungsi membentuk akar, mendorong pemanjangan sel, dan pembelahan sel (Lestari *et al.* 2017). Kombinasi auksin lebih baik dalam merangsang pembentukan akar dibandingkan penggunaan hormon tunggal dengan konsentrasi yang sama (Anggraeni *et al.* 2019). Hal ini didukung oleh Marfiani *et al.* (2014) bahwa pemberian auksin gabungan seperti formulasi antara IBA, IAA, dan NAA yang terdapat pada *Rootone-F* dapat mempercepat pertumbuhan akar.

Pembentukan akar stek dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu faktor tanaman (batang stek, umur batang stek, tunas dan daun stek, kandungan bahan makanan, dan kandungan ZPT), faktor lingkungan (media tanam, cahaya, suhu, dan kelembaban), dan faktor pelaksanaan (perlakuan sebelum pengambilan bahan stek, waktu pengambilan stek, pemotongan stek, penggunaan ZPT, kebersihan, dan pemeliharaan stek) (Hariani *et al.* 2018).

Bobot segar akar pada perlakuan 200 ppm *Rootone-F* setara dengan IBA dan IBA+NAA. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Dule & Murdaningsih (2017) bahwa bobot segar akar tanaman dipengaruhi oleh jumlah akar, jumlah daun, serta panjang akar. Semakin besar daerah serapan akar maka semakin banyak air dan unsur hara yang terserap, sehingga semakin berat pula bobot segar akar dan bobot kering akar. Darmawan *et al.* (2023) juga menjelaskan bahwa perhitungan bobot segar akar dilakukan untuk mengetahui bobot air pada akar, karena tanaman akan tumbuh baik jika air dan unsur hara yang diserap sudah tercukupi. Aprilia & Nugroho (2021) menambahkan, bobot segar akar menunjukkan banyaknya akar pada tanaman karena penyerapan air dan unsur hara pada media tanam sudah tercukupi.

KESIMPULAN

Perlakuan 50% ekstrak bawang merah dan 200 ppm *Rootone-F* menghasilkan waktu muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas, dan jumlah daun terbaik. Perlakuan 1000 ppm IBA + 1000 ppm NAA menghasilkan jumlah akar terbanyak, dan 200 ppm *Rootone-F* menghasilkan akar terpanjang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Endang Gunawan, S.P., M.Si dan Ahmad Kurniawan serta seluruh pegawai PKHT yang telah membantu dan mengizinkan penulis melaksanakan penelitian di Kebun Percobaan Pusat Kajian Hortikultura Tropika IPB.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z 1990, *Dasar-dasar pengetahuan tentang zat pengatur tumbuh*, Angkasa, Bandung.
- Adelina, R 2022, 'Pengaruh konsentrasi ZPT IBA terhadap stek jambu biji kultivar Kristal (*Psidium guajava* L.)', *Jurn. LPPM.*, vol. 12, no.4, hlm. 29-35.
- Al Ayyubi NNA, Kusmanadhi B, Siswoyo TA & Wijayanto Y, 2019, 'Pengaruh konsentrasi ekstrak bawang merah dan air kelapa terhadap pertumbuhan stek pucuk jambu air madu Deli Hijau (*Syzygium samarangense*)', *Berk. Ilmi. Pertan.*, vol. 2, no.1, hlm. 19-25.

- Ali, MSG 2023, 'Aplikasi beberapa jenis auksin terhadap pengakaran cangkok dan stek beberapa varietas jambu air (*Syzygium aqueum* Burm. f. Alston)', Tesis, Pascasarjana Magister Agronomi, Universitas Lampung, Lampung.
- Anggraeni, TR, Sasmita, ER & Srilestari, R 2019, 'Pengaruh macam zat pengatur tumbuh yang terkandung pada merek dagang dan media tanam terhadap pertumbuhan stek jambu air 'Citra' (*Syzygium aqueum* Burm.f. Alston)', *Agrivet.*, vol. 25, no. 1, hlm. 38-47.
- Aprilia, RL & Nugroho, RJ 2021, 'Respon dua varietas kubis (*Brassica oleracea* L.) dataran rendah terhadap dosis pupuk NPK', *Jurn. Penel.*, vol. 5 no. 1, hlm. 51-61.
- Astuti, TD 2021, 'Pengaruh konsentrasi dan lama perendaman ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap pertumbuhan stek mawar (*Rosa virginiana*)', Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau, Riau.
- Badan Pusat Statistik 2023, *Produksi tanaman buah-buahan*, diunduh 9 Februari 2024, <<https://www.bps.go.id/indicator/55/62/1/produksi-tanaman-buah-buahan.html>>.
- Darmawan, M, Mutia, AK & Arifin, TH 2023, 'Pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa*) dengan sistem hidroponik dalam ember pemeliharaan ikan lele (*Clarias*)', *Jurn. Pertan. Berkel.*, vol. 11, no. 2, hlm. 133-141.
- Dea, TW 2023, 'Pengaruh pemberian paclobutrazol terhadap karakter morfologi jambu biji varietas kristal dan beberapa varietas jambu air', Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Lampung.
- Dule, B & Murdaningsih, M 2017, 'Penggunaan auksin alami sebagai zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan stek bibit jambu air (*Syzygium samarangense*)', *Journ. of Sustain. Dryl. Agri.*, vol. 10, no. 2, hlm. 52-61.
- Hariani, F, Suryawaty, S & Arnansi, ML 2018, 'Pengaruh beberapa zat pengatur tumbuh alami dengan lama perendaman terhadap pertumbuhan stek jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle)', *Jurn. Ilm. Pertan.*, vol. 21, no. 2, hlm. 119-126.
- Keputusan Menteri Pertanian 1997, *Deskripsi varietas jambu air 'Citra'*, diunduh 5 Februari 2024, <<https://varitas.net/dbvarietas/deskripsi/3127.pdf>>.
- Kusuma, AS 2003, 'Pengaruh zat pengatur tumbuh *Rootone-F* terhadap keberhasilan stek Manglid', *Jurn. Agroeko.*, vol. 5, no. 4, hlm. 780- 785.
- Lase, F, Lubis, N & Harahap, AS 2023, *Ekoenzim dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan stek jambu air Madu Deli Hijau (*Syzygium aqueum*)*, Penerbit Tahta Media, Medan.
- Lestari, AT, Islami, T & Nihayati, E 2017, 'Pengaruh konsentrasi NAA (Naphthaleneacetic Acid) dan BAP (6-Benzyl Amino Purine) pada pembentukan planlet anthurium gelombang cinta (*Anthurium plowmanii*) secara in vitro', *Jurn. Prod. Tan.*, vol. 5, no. 12, hlm. 2047-2052.
- Luta, DA 2022, *Perbanyakan tanaman secara vegetatif buatan*, Penerbit Tahta Media, Medan.
- Mendrofa, R 2018, 'Respon pertumbuhan stek pucuk tanaman jambu air deli hijau (*Syzygium aqueum*) dengan pemberian zat pengatur tumbuh sintetis (ZPT) atonik dan ZPT alami bonggol pisang dan bawang merah', Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas Medan Area, Medan.
- Mulyani, C & Ismail, J 2015, 'Pengaruh konsentrasi dan lama perendaman rootone f terhadap pertumbuhan stek pucuk jambu air (*Syzygium semaragense*) pada media oasis', *Jurn. Penel. Agrosam.*, vol. 2, no. 2, hlm. 1-9.
- Mulyani, C 2015, 'Pengaruh konsentrasi dan lama perendaman *rootone f* terhadap pertumbuhan stek pucuk jambu air (*Syzygium semaragense*) pada media oasis', *Jurn. Penel. Agro.*, vol. 2, no. 2, hlm. 1-9.
- Nasution, AH 2016, 'Respon pemberian zat pengatur tumbuh kimia dan alami terhadap pertumbuhan stek pucuk jambu air madu (*Syzygium aquaeum*)', Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas Medan Area, Medan.
- Nisrina, S, Hayati, R & Hayati, M 2020, 'Pengaruh beberapa jenis ZPT dan lama perendaman terhadap pertumbuhan stek jambu bol (*Syzygium malaccense* L. Merr & Perry)', *Jurn. Ilmi. Mahas. Pertan.*, vol. 5, no. 2, hlm. 71-80.
- Nurkholiza, N, Nurhayati, N & Jumini, J 2021, 'Pengaruh konsentrasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman stek terhadap pertumbuhan bibit jambu madu (*Syzygium aqueuem* L.) pada media oasis', *Jurn. Ilm. Maha. Pertan.*, vol. 6, no. 4, hlm. 1-9.
- Paelongan, AH & Malau, KM 2023, 'Pengaruh ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.) sebagai zat pengatur tumbuh pada benih kakao (*Theobroma cacao* L.)', *Jurn. Agro. Indust. Perkeb.*, vol. 11, no. 3, hlm. 185-196.
- Parmila, IP, Suarsana, M & Rahayu, WP 2018, 'Pengaruh dosis *Rootone-F* dan panjang stek terhadap pertumbuhan stek buah naga (*Hylocereus polyrhizu*)', *Agri. Journ.*, vol. 1, no. 1, hlm. 50-58.
- Pradani, IC, Rianto, H & Susilowati, YE 2019, 'Pengaruh macam bahan stek dan konsentrasi filtrat bawang merah (*Allium cepa* Fa. Ascalonicum, L.) terhadap pertumbuhan bibit jambu air

- (*Syzygium aqueum* Burm.) varietas Citra', *Jurn. Ilm. Pertan. Trop. & Subtro.*, vol. 4, no. 1, hlm. 24-28.
- Purba, RS, Ginting, J & Ginting, J 2017, 'Respons pertumbuhan stek nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) pada berbagai bahan tanam dan konsentrasi IBA: the growth response of planting material cuttings patchouli (*Pogostemon cablin* Benth.) on concentration of IBA', *Jurn. Onl. Agroeko.*, vol. 5, no. 4, hlm. 799-805.
- Putri, DM 2017, 'Pengaruh konsentrasi Rootone-F dan panjang stek pada pertumbuhan *Rhododendron mucronatum* G. Don. var. *Phoenixium*', *Jurn. Bio. Uday.*, vol. 21, no. 1, hlm. 35-39.
- Rindrarta, EH, Arifin, AZ & Purnamsari, RT 2023, 'Pengaruh perbedaan lama perendaman zat pengatur tumbuh *Rootone-F* terhadap perkecambahan benih tebu (*Saccharum Officinarum* L.) pasca perawatan air panas', *Jurn. Pend. Tamb.*, vol. 7, no. 3, hlm. 23419-23424.
- Riyadin, AR, Ranamukaarachchi, SL, Soni, P & Shrestha, RP 2014, 'Vegetative propagation of five local cultivars of malay apple (*Syzygium malaccense* spp.) in Ternate Island', *Intern. Journ. On Edvan. Scien. Engin. Inform. Tech.*, vol. 4, no. 2, hlm. 35-39.
- Romly, MH 2017, 'Pengaruh konsentrasi dan cara pemberian indole-3-butyric acid (IBA) terhadap perkecambahan dan pertumbuhan seedling manggis (*Garcinia mangostana* L.)', Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Lampung.
- Sari, P, Intara, YI & Nazari, APD 2019, 'Pengaruh jumlah daun dan konsentrasi rootone-f terhadap pertumbuhan bibit jeruk nipis lemon (*Citrus limon* L.) asal stek pucuk', *Zir. Maj. Ilmi. Pertan.*, vol. 44, no. 3, hlm. 365-376.
- Silitonga, JA, Sabli, TE & Fathurrahman, F 2019, 'Pengaruh konsentrasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman stek jambu air madu varietas Deli Hijau (*Syzygium aqueum* L.)', *Dinam. Pertan.*, vol. 35, no. 3, hlm. 117-124.
- Sucitra, S 2020, 'Pengaruh konsentrasi ZPT atonik dan berbagai media tanam terhadap pertumbuhan jambu madu (*Syzygium aqueum*) secara stek', Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau, Riau.
- Tambunan, SB, Sebayang, NS & Pratama, WA 2019, 'Keberhasilan pertumbuhan stek jambu madu (*Syzygium equaeum*) dengan pemberian zat pengatur tumbuh kimiawi dan zat pengatur tumbuh alami bawang merah (*Allium cepa* L.)', *Jurn. Ilmi. Bio. Tekn. & Kepend.*, vol. 6, no. 1, hlm. 45-52.
- Ussudur, MA 2019, 'Respon pertumbuhan stek *Indigofera* sp. terhadap pemberian konsentrasi IBA (Indole-3-Butyric Acid) dan jumlah mata tunas', Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Lampung.
- Widodo 2015, *Jambu semarang dan jambu air*, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Wijana, WA & Lasmini, SA 2021, 'Pengaruh konsentrasi perendaman auksin terhadap pertumbuhan stek pucuk jambu air (*Syzygium aquaeum* Burn F) varietas madu deli', *Jurnl. Ilm. Pertan.*, vol. 9, no. 6, hlm. 1542-1549.
- Wijaya, D 2022, 'Identifikasi jenis jambu air berdasarkan bentuk daun menggunakan jaringan syaraf tiruan *backpropagation* dengan fitur *histogram of oriented gradient*', *Jurn. Pend. dan Konsel.*, vol. 4, no. 5, hlm. 3336-3342.

