

**PENGARUH KONSENTRASI IAA DAN JUMLAH DAUN ENTRES
TERHADAP PERTUMBUHAN SAMBUNG PUCUK BIBIT JAMBU AIR
(*Syzygium aqueum*) VAR. LUMUT KAYEN**

**EFFECT OF IAA CONCENTRATION AND NUMBER OF ENTRES LEAF ON
THE GROWTH OF GUAVA SEEDLINGS (*Syzygium aqueum*) VAR. LUMUT
KAYEN**

Joko Saputro, Endang Dewi Murrinie¹, Nindya Arini

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus

ABSTRACT

Lumut Kayen Variety Guava is a local variety of guava from Pati Regency with a greenish color, a fruit weight of 60-100 g, and a sweet taste. Research on the application of auxin and the number of entres leaves on the graft shoots of the Lumut Kayen variety has never been carried out, therefore a study was carried out to determine the effect of Indole Acetic Acid (IAA) concentration and the number of entres leaves on the growth of the graft of the Lumut Kayen variety guava shoots. The research was carried out in Jatimulyo Village, Wedarijaksa, Pati in June - August 2023. The research is a two-factor factorial experiment using a Complete Randomize Block Design. The first factor is the concentration of auxin, consisting of three levels, namely: 0, 100, and 200 ppm. The second factor is that the number of entres leaves consists of three levels, namely: 0, 2, and 4 leaves, so that 9 combinations of treatments are repeated three times. The results showed that IAA concentration had an effect on the time of bud appearance, but had no effect on the number of shoots and the number of leaves. The fastest budding time was obtained at IAA concentration treatment of 200 ppm, which was 8.22 days. The number of entres leaves affects the time of bud appearance, the number of buds, and the number of leaves. The number of 4-leaf entres gives the fastest budding time (7.65 days), the number of shoots, and the highest number of leaves at 8 weeks after grafting, which is 7.46 buds and 20.89 leaves respectively. There was no interaction between IAA concentration and the number of entres leaves on the growth of guava seedlings.

Key-words: auxin, scion, guava, lumut kayen variety, shoot grafting

INTISARI

Jambu air Varietas Lumut Kayen adalah jambu air varietas lokal dari Kabupaten Pati dengan warna kehijauan, bobot buah 60-100 g/buah, dan mempunyai rasa manis. Penelitian pemberian auksin dan jumlah daun entres pada sambung pucuk bibit jambu air Varietas Lumut Kayen belum pernah dilakukan, oleh karena itu dilakukan penelitian yang bertujuan mengetahui pengaruh konsentrasi *Indole Acetic Acid* (IAA) dan jumlah daun entres terhadap pertumbuhan sambung pucuk bibit jambu air Varietas Lumut Kayen. Penelitian dilaksanakan di Desa Jatimulyo, Wedarijaksa, Pati pada bulan Juni - Agustus 2023. Penelitian merupakan percobaan faktorial dua faktor dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap. Faktor pertama adalah konsentrasi auksin, terdiri tiga taraf yaitu: 0, 100, dan 200 ppm. Faktor kedua adalah jumlah daun entres terdiri tiga taraf yaitu: 0, 2 dan 4 helai daun, sehingga terdapat 9 kombinasi perlakuan yang diulang tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan Konsentrasi IAA berpengaruh terhadap waktu muncul tunas, namun tidak berpengaruh terhadap jumlah tunas dan jumlah daun. Waktu muncul tunas tercepat diperoleh pada perlakuan konsentrasi IAA 200 ppm, yaitu 8,22 hari. Jumlah daun entres berpengaruh terhadap waktu muncul tunas, jumlah tunas, dan jumlah daun. Jumlah daun entres 4 helai memberikan waktu muncul tunas tercepat (7,65 hari), jumlah tunas dan jumlah daun terbanyak pada 8 minggu setelah penyambungan, yaitu 7,46 tunas dan 20,89 daun berturut-turut. Tidak terjadi interaksi antara konsentrasi IAA dan jumlah daun entres terhadap pertumbuhan sambung pucuk bibit jambu air.

Kata kunci: auksin, entres, jambu air, varietas lumut kayen, sambung pucuk

¹ Correspondence author: Endang Dewi Murrinie; Email: dewi.murrinie@umk.ac.id

PENDAHULUAN

Jambu air (*Syzygium aqueum*) yang dikenal sebagai jambu air besar berasal dari Indo Cina dan Indonesia yang kemudian tersebar ke Malaysia dan pulau-pulau di Pasifik (Karo-Karo *et al.*, 2015). Varietas jambu air besar yang dikenal antara lain adalah jambu Madura, Semarang, Lilin, Apel dan Cincalo merah, hijau/putih (Kuswandi, 2008). Buah jambu air disukai karena rasa buah yang manis dan daging buah yang tebal serta bergizi (Perdana *et al.*, 2024; Supriyono *et al.*, 2020). Selain itu jambu air mudah dibudidayakan dan mempunyai daya adaptasi tinggi pada semua jenis tanah, sehingga banyak dibudidayakan oleh Masyarakat (Iriani *et al.*, 2014).

Salah satu varietas jambu air lokal adalah varietas Lumut Kayen yang berasal dari Pati. Jambu ini disebut jambu lumut karena warnanya yang kehijauan. Keunggulan jambu air Lumut Kayen adalah ukuran buah yang cukup besar dibanding jambu air lain dengan bobot buah berkisar 60-100 g/buah dan rasa buah manis (9,66 brix) (Prasetyowati, 2019).

Tanaman jambu air jumlahnya terus mengalami peningkatan sejalan dengan semakin meningkatnya permintaan. Jumlah tanaman pada tahun 2018 sebanyak 1.752.480 meningkat 21,6% menjadi 2.132.249 pada tahun 2022 dengan produksi pada tahun 2018 sebesar 111.83 ton meningkat 112,5% menjadi 237.565 ton pada tahun 2022 (Badan Pusat Statistik, 2022). Permintaan pasar terhadap jambu air diperkirakan akan terus meningkat, sehingga dibutuhkan peningkatan jumlah tanaman dan produksi jambu air. Guna memenuhi hal tersebut dibutuhkan pengadaan bibit jambu air yang bermutu melalui perbanyakan secara vegetatif.

Salah satu cara perbanyakan vegetatif pada tanaman jambu air adalah dengan sambung pucuk (*grafting*). Bibit berasal dari sambung pucuk relatif seragam baik tinggi bibit, umur maupun ketahanan terhadap penyakit, dan membentuk akar, batang serta daun dalam waktu relatif singkat (Hidayati *et al.*, 2019). Sambung pucuk merupakan teknik menyatukan batang bawah (*rootstock*) dengan

pucuk yang berfungsi sebagai calon batang atas, sehingga diperoleh bibit unggul. Keunggulan grafting pada tanaman buah tahunan antara lain diperoleh tanaman yang kuat karena batang bawah berasal dari tanaman yang tahan terhadap kondisi tanah yang tidak menguntungkan dan cekaman suhu rendah atau gangguan lain di dalam tanah. Selain itu diperoleh buah dengan kualitas unggul karena batang atas menggunakan tanaman sejenis yang sudah diketahui sifat unggulnya dan mempercepat tanaman berbuah (Suwandi, 2014; Tambing *et al.*, 2008).

Salah satu faktor yang berperan dalam proses sambung pucuk tanaman, khususnya pada keberhasilan pertautan antar sel dari jaringan batang bawah dan batang atas di lokasi penyambungan adalah aktivitas hormon pertumbuhan (Roswanjaya *et al.*, 2020). Terdapat beberapa hipotesis mengenai pengaruh batang bawah terhadap keberhasilan pertumbuhan tanaman hasil penyambungan yaitu nutrisi, lingkungan tumbuh tanaman, translokasi air di dalam jaringan tanaman dan jaringan tautan serta perubahan konsentrasi hormon tumbuh (Keller *et al.*, 2012).

Li *et al.* (2012) menambahkan bahwa transport signal auksin endogen yang terjadi secara basipetal (dari pucuk ke bagian perakaran tanaman) berperan penting dalam induksi pertumbuhan batang atas oleh batang bawah. Pada sambung pucuk dilakukan pemotongan tajuk tanaman yang berakibat transport zat tumbuh endogen secara basipetal terhambat sehingga suplai auksin ke batang bawah terhambat. Menurunnya aktivitas transport auksin secara basipetal ke perakaran menyebabkan penurunan sintesis sitokinin dan giberelin pada akar sehingga menyebabkan perkembangan perakaran terhambat. Hal ini berakibat terjadinya penurunan transport sitokinin secara akropetal ke pucuk tanaman, sehingga pertumbuhan dan perkembangan tajuk terhambat, terutama pada tahap awal pertumbuhan hasil sambung pucuk (Goldschmidt, 2014). Oleh karena itu diperlukan penambahan zat pengatur tumbuh

agar auksin dan sitokinin dalam keadaan seimbang sebagaimana tanaman normal. Salah satunya adalah dengan penambahan auksin eksogen agar pertumbuhan hasil sambung pucuk lebih cepat.

Selain zat pengatur, faktor lain yang mempengaruhi keberhasilan sambung pucuk adalah jumlah daun batang atas (entres). Hapsari (2012) dalam penelitiannya pada sambung pucuk manggis menyatakan bahwa semakin banyak jumlah daun entres akan mempercepat munculnya tunas, mempercepat bertambah panjangnya tunas, meningkatkan pertambahan diameter batang, dan meningkatkan persentase tanaman manggis yang hidup. Hasil yang sama juga ditemukan Supriyono *et al.* (2020) pada sambung pucuk jambu air Taiwan Super Green, dimana jumlah tunas entres 4 buah memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan dan persentase tumbuh.

Mengingat penelitian sambung pucuk pada Jambu Lumut Kayen dengan menggunakan auksin dan jumlah daun entres masih terbatas, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi *indole acetic acid* (IAA) dan jumlah daun entres terhadap keberhasilan sambung pucuk jambu air Lumut Kayen.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Jatimulyo, Wedarijaksa, Pati yang terletak pada ketinggian 10 m di atas permukaan laut pada bulan Juni - Agustus 2023. Penelitian merupakan percobaan faktorial dua faktor dengan menggunakan rancangan acak kelompok lengkap. Faktor pertama adalah konsentrasi IAA terdiri dari tiga taraf yaitu 0, 100, dan 200 ppm, sedangkan faktor kedua adalah jumlah daun entres, terdiri dari tiga taraf yaitu 0, 2, dan 4 helai. Setiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali sehingga terdapat 27 unit percobaan, dan setiap unit percobaan terdiri dari 10 polibag.

Batang bawah menggunakan jambu air Varietas Klampok berumur sekitar 7 bulan dengan kriteria batang bawah telah mempunyai diameter 6-9 mm dan sistem perakaran baik,

kondisi sehat, serta tahan terhadap hama dan penyakit. Batang atas (entres) adalah jambu air Varietas Lumut Kayen berasal dari UPTD Balai Benih Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan (BPTHP BUN) Kabupaten Pati. Kriteria entres yang digunakan adalah pucuk dalam keadaan dorman, tidak terserang hama dan penyakit, daun tidak terlalu muda/tua, dengan jumlah daun entres sesuai perlakuan.

Indole acetic acid (IAA) diberikan dengan merendam batang atas yang telah dibentuk mata baji dan didiamkan dalam larutan IAA sesuai perlakuan konsentrasi selama 30 menit (Azizah *et al.*, 2021). Penyambungan dilakukan dengan Teknik Sambung Baji (*wedge or cleft graft*), yaitu dengan cara memotong batang bawah setinggi 20 cm dari permukaan tanah, kemudian dibelah dua bagian dan membentuk celah huruf V sepanjang 2 cm. Batang atas yang telah direndam IAA kemudian dimasukkan ke celah batang bawah dan diikat dengan tali plastik sampai bekas sayatan tertutup. Selanjutnya dilakukan penutupan hasil sambungan dengan plastik untuk mengurangi penguapan dan mencegah air masuk pada sambungan.

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiraman, pemupukan dengan pupuk majemuk NPK 3 g/polibag/bulan, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit menggunakan insektisida dan fungisida. Pembukaan plastik penutup sambungan dilakukan 1,5 bulan setelah penyambungan. Pengamatan dilakukan terhadap waktu muncul tunas, jumlah tunas dan jumlah daun. Data dianalisis dengan analisis keragaman (Anova) dan bila terdapat beda nyata dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi IAA dan jumlah daun entres berpengaruh terhadap waktu muncul tunas, namun tidak terdapat interaksi antara kedua perlakuan (Tabel 1).

Tabel 1. Waktu Muncul Tunas Hasil Sambung Pucuk Jambu Lumut Kayen pada Berbagai Konsentrasi IAA dan Jumlah Daun Entres

Perlakuan	Waktu muncul tunas (hari)
Konsentrasi IAA 0 ppm	9,24 b
Konsentrasi IAA 100 ppm	8,45 ab
Konsentrasi IAA 200 ppm	8,22 a
Jumlah daun entres 0 helai	9,23 e
Jumlah daun entres 2 helai	9,02 e
Jumlah daun entres 4 helai	7,65 d
Interaksi	Tidak nyata

Keterangan: angka yang diikuti huruf sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata dengan DMRT 5%.

Penambahan IAA mempercepat tumbuhnya tunas pada sambung pucuk jambu Lumut Kayen. Semakin meningkat konsentrasi IAA semakin mempercepat munculnya tunas (Tabel 1), menunjukkan bahwa penambahan auksin eksogen meningkatkan aktivitas auksin endogen yang dihasilkan tanaman, sehingga mendorong pembelahan sel yang mengakibatkan tunas muncul lebih cepat (Tamba *et al.*, 2019). Putri *et al.* (2014) menemukan bahwa penambahan auksin eksogen berpengaruh terhadap pembentukan dan pertumbuhan tunas pada stek pucuk *Calliandra calothyrsus*. Penelitian Pratomo *et al.* (2018) pada jambu biji juga menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi IAA mempercepat waktu muncul tunas.

Jumlah daun entres juga mempengaruhi waktu muncul tunas. Daun entres 4 helai mampu mempercepat kemunculan tunas dibandingkan daun entres 2 helai dan tanpa daun. Diduga dengan semakin banyak daun yang disisakan maka auksin endogen yang tersedia semakin banyak sehingga mempercepat tumbuhnya tunas (Putri *et al.*, 2014; Tamba *et al.*, 2019). Selain itu daun berperan dalam fotosintesis yang menghasilkan energi. Ketersediaan energi dan zat pengatur tumbuh endogen dalam daun yang

lebih banyak akan mendorong tunas tumbuh lebih cepat (Suryadi, 2009).

Hasil pengamatan terhadap jumlah tunas hasil sambung pucuk jambu Lumut Kayen menunjukkan bahwa konsentrasi ZPT IAA tidak berpengaruh secara signifikan, namun jumlah daun entres berpengaruh sangat nyata dan tidak ada interaksi antara keduanya (Tabel 2). Pengamatan pada umur 6 dan 8 minggu setelah penyambungan (MSS) menunjukkan bahwa perlakuan 4 (empat) daun entres secara nyata memberikan jumlah tunas yang tumbuh tertinggi dibandingkan tanpa daun dan 2 (dua) daun entres.

Konsentrasi auksin tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas yang muncul, diduga karena perlakuan auksin diberikan dengan cara perendaman saat akan dilakukan penyambungan sehingga pengaruhnya hanya terlihat pada awal pertumbuhan yang ditunjukkan dengan cepatnya muncul tunas sejalan dengan peningkatan konsentrasi (Tabel 1), karena auksin eksogen yang diberikan akan meningkatkan aktivitas auksin endogen, sehingga mendorong pembelahan sel yang berakibat munculnya tunas yang lebih cepat (Tamba *et al.*, 2019).

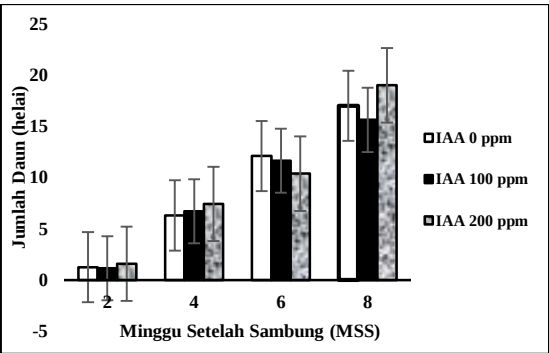
Tabel 2. Jumlah Tunas Hasil Sambung Pucuk Jambu Lumut Kayen pada Berbagai Konsentrasi IAA dan Jumlah Daun Entres

Perlakuan	Jumlah tunas			
	2 MSS	4 MSS	6 MSS	8 MSS
Konsentrasi IAA 0 ppm	3,04 a	4,54 a	4,94 a	5,39 a
Konsentrasi IAA 100 ppm	2,74 a	4,39 a	5,37 a	5,59 a
Konsentrasi IAA 200 ppm	2,95 a	4,76 a	5,67 a	6,13 a
Jumlah daun entres 0 helai	2,87 de	3,56 e	4,43 e	5,17 e
Jumlah daun entres 2 helai	2,02 e	3,39 e	3,74 e	4,48 e
Jumlah daun entres 4 helai	3,83 d	6,74 d	7,81 d	7,46 d
Interaksi	Tidak nyata	Tidak nyata	Tidak nyata	Tidak nyata

Keterangan: angka yang diikuti huruf sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata dengan DMRT 5%.

Namun pengaruh auksin eksogen sudah berkurang sejalan dengan meningkatnya umur, sehingga tidak terjadi perbedaan secara signifikan. Selain itu diduga konsentrasi ZPT yang diberikan serta interval pemberiannya diduga masih perlu ditingkatkan karena akan berpengaruh terhadap pertumbuhan hasil penyambungan selanjutnya. Dalimunthe (2024) menyatakan bahwa aplikasi ZPT harus dilakukan dengan tepat, karena keberhasilan aplikasi ZPT dipengaruhi jenis, konsentrasi dan interval pemberiannya.

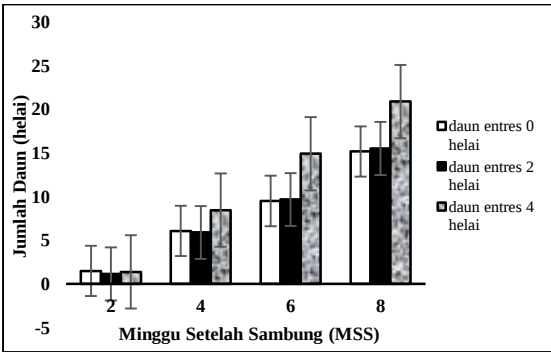
Sejalan dengan jumlah tunas yang tumbuh, konsentrasi auksin juga tidak berpengaruh terhadap jumlah daun (Gambar 1).



Gambar 1. Jumlah Daun pada Berbagai Konsentrasi IAA

Nampak bahwa peningkatan konsentrasi IAA tidak berpengaruh lagi terhadap jumlah daun mulai 2-8 minggu setelah penyambungan. Hal ini menunjukkan bahwa auksin eksogen hanya berpengaruh setelah perendaman yang ditunjukkan dengan waktu muncul tunas yang lebih cepat dibandingkan dengan tanpa auksin eksogen.

Berbeda halnya dengan konsentrasi IAA, jumlah daun entres berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah tunas yang tumbuh (Tabel 2) dan jumlah daun hasil sambung pucuk jambu Lumut Kayen (Gambar 2).



Gambar 2. Jumlah Daun pada Berbagai Jumlah Daun Entres

Semakin banyak jumlah daun entres, maka jumlah tunas dan jumlah daun yang dihasilkan akan semakin meningkat, hal ini dikarenakan tunas akan tumbuh dari bawah ketiak daun, sehingga semakin banyak daun entres maka

jumlah tunas yang tumbuh juga semakin banyak. Selain itu daun adalah tempat terjadinya proses fotosintesis yang menghasilkan fotosintat sebagai sumber energi. Dengan semakin banyaknya fotosintat yang dihasilkan, maka sumber energi yang tersedia untuk pertumbuhan juga semakin banyak sehingga memacu tumbuhnya tunas dan daun. Daun juga menghasilkan zat pengatur tumbuh yang memacu pertumbuhan.

Suryadi (2009) menyatakan bahwa tersedianya energi yang cukup dan zat pengatur tumbuh dalam daun mendorong pembentukan kalus, sehingga kualitas pertautan batang atas dan batang bawah dengan entres lebih baik. Fotosintat yang dihasilkan daun digunakan untuk pembentukan jaringan baru di daerah tautan sambungan sehingga pertumbuhan sambungan yang ditunjukkan dengan jumlah daun semakin banyak (Azizah *et al.*, 2021). Ditambahkan oleh Sari *et al.* (2019) bahwa dengan semakin banyaknya jumlah daun maka proses fotosintesis semakin meningkat, sehingga menghasilkan cadangan makanan yang semakin banyak sebagai substrat pada proses respirasi yang menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

KESIMPULAN

Konsentrasi IAA berpengaruh terhadap waktu muncul tunas, namun tidak berpengaruh terhadap jumlah tunas dan jumlah daun. Waktu muncul tunas tercepat diperoleh pada perlakuan konsentrasi IAA 200 ppm, yaitu 8,22 hari. Jumlah daun entres berpengaruh terhadap waktu muncul tunas, jumlah tunas, dan jumlah daun. Jumlah daun entres 4 helai memberikan waktu muncul tunas tercepat (7,65 hari), jumlah tunas dan jumlah daun terbanyak pada 8 minggu setelah penyambungan, yaitu 7,46 tunas dan 20,89 daun berturut-turut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam penelitian ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, Z. R. N., Tini, E. W., & Maryanto, J. (2021). Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh dengan Jumlah Daun Entres yang Berbeda terhadap Keberhasilan Sambung Pucuk Durian. *J. Hort.*, 30(2), 125–132. <https://doi.org/10.21082/jhort.v30n2.2020.p125-132>
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Statistik Hortikultura 2022* (H. dan P. Direktorat Statistik Tanaman Pangan, Ed.). BPS RI.
- Dalimunthe, B. A. (2024). Respon Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Atonik dan Pupuk NPK Mutiara terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) pada Fase Pre-nursery. *Jurnal Pertanian Agros*, 26(1), 54–61.
- Goldschmidt, E. E. (2014). Plant grafting: New mechanisms, evolutionary implications. *Frontiers in Plant Science*, 5, 1–9. <https://doi.org/10.3389/fpls.2014.00727>
- Hapsari. (2012). Pengaruh Pemberian Sitokinin dan Jumlah Daun Entres terhadap Kecepatan Pertunasan Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Sambung Pucuk. Universitas Sebelas Maret.
- Hidayati, A. R., Nurlaelih, E. E., & Heddy, S. (2019). Pengaruh Pemberian Hormon Giberelin (GA3) terhadap Pembungaan Tiga Jenis Tanaman Soka (*Ixora coccinea* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(2), 240–247.
- Iriani, N. M., Sofiyanti, N., & Fitmawati. (2014). Analisis Hubungan Kekerabatan Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.). Alston) di Kota Pekanbaru dan Kabupaten Kampar Berdasarkan Karakter Morfologi. *JOM FMIPA*, 1(2), 1–7.
- Karo-Karo, F. J., Barus, A., & Bangun, M. K. (2015). Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Interval Penyiraman terhadap Pertumbuhan Bibit Jambu Air Madu Deli Hijau (*Syzygium samarangense*) [Universitas Sumatera Utara]. <https://repository.usu.ac.id/handle/123456789/52703>

- Keller, M., Mills, L. J., & Harbertson, J. F. (2012). Rootstock effects on deficit-irrigated winegrapes in a dry climate: Vigor, yield formation, and fruit ripening. *American Journal of Enology and Viticulture*, 63(1), 29–39. <https://doi.org/10.5344/ajev.2011.11078>
- Kuswandi. (2008). Petunjuk Teknis Produksi Benih Jambu Air secara Klonal. In *Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika*. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika.
- Li, H. L., Zhang, H., Yu, C., Ma, L., Wang, Y., Zhang, X. Z., & Han, Z. H. (2012). Possible roles of auxin and zeatin for initiating the dwarfing effect of M9 used as apple rootstock or interstock. *Acta Physiol Plant*, 34(1), 235–244. <https://doi.org/10.1007/s11738-011-0822-9>
- Perdana, A., Zamriyetti, & Siswanto, Y. (2024). Respon Pertumbuhan Stek Tanaman Jambu Madu Deli Hijau (*Syzygium aqueum*) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cangkang Telur dan Pupuk Kotoran Ayam. *Jurnal Pertanian Agros*, 26(1), 5646–5654.
- Prasetyowati, E. (2019). *Jambu Lumut Kayen Varietas Jambu Air Lokal Asli Kecamatan Kayen Kabupaten Pati*.
- Pratomo, H., Karno, & Kristanto, B. A. (2018). Pengaruh Konsentrasi IAA (*Indole Acetic Acid*) dan BAP (*Benzyl Amino Purine*) terhadap Pertumbuhan Awal Sambung Samping Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Var. Kristal. *J. Agro Complex*, 2(1), 29–35.
- Putri, K. P., Danu, & Bustomi, S. (2014). Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh IBA terhadap Keberhasilan Stek Pucuk Kaliandra (*Calliandra calothyrsus* Meisner). *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*, 2(1), 62–75.
- Roswanjaya, Y. P., Maretta, D., & Pinardi, D. (2020). Penggunaan Zat Pengatur Tumbuh dalam Sambung Pucuk Kakao. *Agroscrip*, 2(2), 79–90.
- Sari, P., Intara, Y. I., & Nazari, A. P. D. (2019). Pengaruh Jumlah Daun dan Konsentrasi Rootone-F terhadap Pertumbuhan Bibit Jeruk Nipis Lemon (*Citrus limon* L.) Asal Stek Pucuk. *Ziraa'ah*, 44(3), 365–376.
- Supriyono, Mustopa, T., Helilusiatiningsih, N., & Maulana, F. (2020). Pengaruh Jumlah Mata Tunas Batang Atas dan Tinggi Batang Bawah pada Sambung Pucuk terhadap Presentase Tumbuh Jambu Air (*Syzygium samarangense*). *Jurnal Agrotek Ummat*, 7(2), 99–102.
- Suryadi, R. (2009). Pengaruh Jumlah Tunas dan Jumlah Daun terhadap Keberhasilan Penyambungan Jambu Mete (*Anacardium occidentale*) di Lapangan. *Bul. Littro*, 20(1), 41–49.
- Suwandi. (2014). Petunjuk Teknis Perbanyak Tanaman dengan Cara Sambungan (Grafting). In *Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan*. <https://adoc.pub/petunjuk-teknis-perbanyak-tanaman-dengan-cara-sambungan-gr.html.kemenkeu.go.id/ejournal%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.001%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.powtec.2016.12.055%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2019.02.006%0A>
- Tamba, R. A. S., Martino, D., & Sarman. (2019). Pengaruh Pemberian Auksin (NAA) terhadap Pertumbuhan Tunas Tajuk dan Tunas Cabang Akar Bibit Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) Okulasi Mata Tidur. *Agroecotenia*, 2(2), 11–20.
- Tambing, Y., Adelina, E., Budiarti, T., & Murniati, E. (2008). Kompatibilitas Batang Bawah Nangka Tahan Kering dengan Entris Nangka Asal Sulawesi Tengah dengan Cara Sambung Pucuk. *J. Agroland*, 15(2), 95–100.