

PENGARUH MACAM BAHAN STEK DAN KONSENTRASI FILTRAT BAWANG MERAH (*Allium cepa* fa. *ascalonicum*, L.) TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT JAMBU AIR (*Syzygium aqueum*, Burm) VARITAS CITRA

Ismi terra Cahya Pradani¹⁾, Hadi Rianto²⁾, Yulia Eko Susilowati³⁾

¹ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar
email: cahya837@gmail.com

² Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar
email: hadi2758@gmail.com

³ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar
email : yuliaekosusilowati@gmail.com

Abstract

A research on the effect of cuttings material and concentration of shallot filtrate (*Allium cepa* fa. *ascalonicum*, L.) is to determine the growth of rose apple seedlings (*Syzygium aqueum*, Burm.) Citra variety. The Research was conducted from August until October 2018 in Mranti Pereng Village, Mranti Village, Purworejo District, Purworejo Regency. The altitude is 100 meters. Soil type latosol and soil pH 5.5. The research method used factorial experiment (3 x 4) arranged in a randomize complete block design with three blocks. The first factor is kinds of cuttings material, top cuttings, middle branch cuttings, and base branch cuttings. The second factor is concentration of shallot filtrate, 25%, 50%, 75%, and 100%. The results showed that the middle branch cuttings gives the highest yield in root length and root dry weight. The concentration of shallot filtrate gives regular results on observational parameters. The middle branch cuttings with concentration of shallot filtrate 76.49% gave the highest weighth yield on fresh shoots weight. The middle branch cuttings with concentration of shallot filtrate 87.30% giving the highest weighth yield on shoots dry weight. The middle branch cuttings with concentration of shallot filtrate 66.03% gives the highest weighth yield on roots dry weight.

Keywords: cuttings material, shallot filtrate, rose apple seedlings.

1. PENDAHULUAN

Tanaman jambu air citra (*Syzygium aqueum*, Burm) termasuk tanaman hortikultura yang hidup di daerah tropis. Buah jambu air citra memiliki daging buah yang tebal, rasa manis, bertekstur renyah, dan kadar air tinggi (*juicy*). Dalam 100 g buah jambu terkandung vitamin C 0,1 mg yang sangat baik untuk memelihara keremajaan kulit dan vitamin A 75,9 mcg yang baik untuk daya tahan tubuh dan kesehatan mata (Verheij dan Coronel, 1997). Adanya keinginan masyarakat untuk menikmati rasa dari buah mengakibatkan naiknya permintaan akan buah jambu air. Berdasarkan data statistik hortikultura Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2016 produksi jambu air citra dari Kabupaten Demak menghasilkan sekitar 48,68% yang diketahui telah mengalami kenaikan jika dibandingkan pada tahun 2015 (Anonim, 2017).

Dalam memenuhi kebutuhan akan jambu air, perlu adanya peningkatan produksi buah jambu yang berkualitas melalui perbaikan bibit yang berkualitas pula. Untuk dapat menghasilkan buah jambu air yang berkualitas baik ditentukan oleh kualitas bibit, karena bibit yang sehat dan baik dapat meningkatkan produksi tanaman (Parsaulian, dkk., 2012). Perbanyak

tanaman jambu air dengan stek dapat diperoleh dari bagian cabang tanaman, baik dari ujung cabang tersier hingga cabang sekunder. Dengan stek, dapat diperoleh bibit unggul dalam jumlah yang banyak dan dalam waktu yang singkat (Rebin, 2013).

Pertumbuhan stek mempunyai kelemahan yaitu adanya pertumbuhan akar yang berbeda untuk masing-masing bagian cabang karena adanya perbedaan kandungan karbohidrat dan auksin. Menurut Hartmann and Kester (1978), bahan stek memiliki keterkaitan dengan tersedianya cadangan makanan pada masing-masing bagian bahan stek yang akan menentukan potensi pertumbuhan dan perkembangan stek. Pembentukan akar pada tanaman stek dipengaruhi oleh kandungan karbohidrat dan keseimbangan hormon dalam masing-masing bahan stek.

Pembentukan akar terjadi karena adanya pergerakan auksin dari atas ke bawah, serta adanya karbohidrat dan *rooting co-factor* dari tunas maupun daun, sehingga merangsang pertumbuhan akar pada stek (Samsijah, 1974 dalam Sudomo, dkk., 2007). Menurut Kusumo (2004), dalam mempercepat pertumbuhan akar stek, dengan pemberian hormon auksin dapat menyebabkan pertumbuhan akar bertambah banyak. Pemberian hormon tumbuh dari

luar dapat diperoleh salah satunya dengan filtrat bawang merah. Filtrat Bawang merah mengandung auksin yang dapat mempercepat pertumbuhan dan pemanjangan sel tanaman. Dalam menggunakan auksin perlu konsentrasi agar penggunaannya lebih efektif.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh paling optimal berbagai macam bahan stek, konsentrasi filtrat bawang merah, serta kombinasi keduanya terhadap pertumbuhan stek tanaman jambu air varietas citra (*Syzygium aqueum*, Burm.). Diduga stek cabang bagian tengah dengan perlakuan konsentrasi 75% filtrat bawang merah memberikan hasil yang paling tinggi pada pertumbuhan bibit jambu air varietas citra (*Syzygium aqueum*, Burm.).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di dalam sungkup dengan menggunakan penelitian faktorial (3 x 4) yang disusun dalam rancangan acak kelompok lengkap, dengan dua faktor perlakuan dan diulang tiga kali sebagai blok. Faktor pertama macam bahan stek yaitu stek pucuk, stek cabang bagian tengah, dan stek cabang bagian pangkal. Faktor kedua konsentrasi filtrat bawang merah yaitu 25%, 50%, 75%, dan 100%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa bahwa penggunaan macam bahan stek direspon berbeda oleh panjang akar dan berat kering akar. Sedangkan peningkatan konsentrasi filtrat bawang merah tidak mempengaruhi seluruh parameter pengamatan. Penggunaan macam bahan stek pada konsentrasi filtrat bawang merah yang berbeda direspon berbeda oleh berat segar tunas, berat tunas kering, dan berat kering akar.

Tabel 1. Hasil uji BNT pada taraf 5% pada macam bahan stek terhadap panjang akar dan berat akar kering

Macam bahan stek	Panjang akar (cm)	Berat kering akar (g)
Stek pucuk	2 ^b	58 ^{ab}
Stek cabang bagian tengah	2 ^a	73 ^a
Stek cabang bagian pangkal	3 ^b	42 ^b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan pada uji BNT taraf 5%.

Hasil analisis pada tabel 1 menunjukkan bahwa stek dengan menggunakan cabang bagian tengah dapat menghasilkan rata-rata panjang akar paling tinggi dibandingkan dengan bagian pucuk dan cabang bagian pangkal. Stek cabang bagian tengah memiliki rata-rata panjang akar paling panjang yaitu 8,72 cm. Hal tersebut diduga karena bahan stek pada bagian tengah memiliki C/N rasio yang seimbang dan kandungan karbohidrat yang cukup dalam mendukung pembentukan akar.

Kemampuan stek untuk membentuk akar dan tunas bervariasi pada setiap tanaman dan hal tersebut

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam, apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan uji BNT untuk macam bahan stek dan uji *orthogonal polynomial* untuk konsentrasi filtrat bawang merah.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Oktober 2018 di Desa Mranti Pereng, Kelurahan Mranti, Kecamatan Purworejo, Kabupaten Purworejo. Ketinggian tempat penelitian 100 m di atas permukaan laut. Jenis tanah latosol dan pH tanah 5,5.

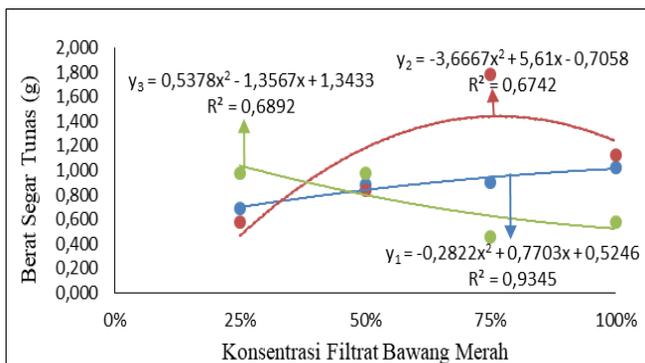
Alat yang digunakan untuk pengolahan media yaitu cangkul, cetok, dan ayakan. Alat untuk penyiraman yaitu ember dan *hand sprayer*. Alat untuk mengukur dan memotong bahan stek yaitu meteran, pisau okulasi. Alat untuk membuat filtrat yaitu baskom, saringan, gelas ukur, *blender*, dan timbangan. Perlengkapan lain yang diperlukan yaitu alat tulis dan *stopwatch*. Bahan yang diperlukan pada penelitian yaitu bahan stek jambu air varietas citra bagian pucuk cabang, cabang bagian tengah, dan pangkal cabang. Bahan untuk pembuatan filtrat yaitu bawang merah dan *aquades*. Bahan untuk media tanam yaitu tanah kering angin yang dihaluskan, arang sekam, pupuk kandang kambing, dan *polybag* ukuran 8,5 cm x 8,5 cm x 20 cm. Bahan untuk sungkup yaitu plastik sungkup, bambu, tali rafia dan paranet.

dipengaruhi oleh kondisi fisiologis bahan stek (*stock plant*) terutama umur bahan stek, jenis bahan stek dan bagian batang yang dijadikan stek dimana hal ini akan menentukan kandungan karbohidrat dan Nitrogen (Ratio C/N) (Weaver, 1972 dalam Siregar, 2017). Ketersediaan karbohidrat sangat menentukan dalam proses pertumbuhan tunas dan akar pada stek. Dengan adanya karbohidrat dan auksin pada tunas serta dukungan suhu yang tinggi, akan merangsang pertumbuhan akar (Abidin, 1985 dalam Alimudin, dkk., 2017).

Hasil analisis pada tabel 1 menunjukkan bahwa stek dari cabang bagian tengah dengan cabang bagian pangkal memiliki respon yang berbeda. Stek cabang bagian tengah menghasilkan rata-rata berat kering akar paling berat yaitu 0,073 g. Hal tersebut disebabkan karena bahan stek cabang bagian tengah memiliki panjang akar paling panjang sehingga akan mempengaruhi berat kering akar. Semakin panjang akar yang terbentuk, maka berat akar akan semakin bertambah.

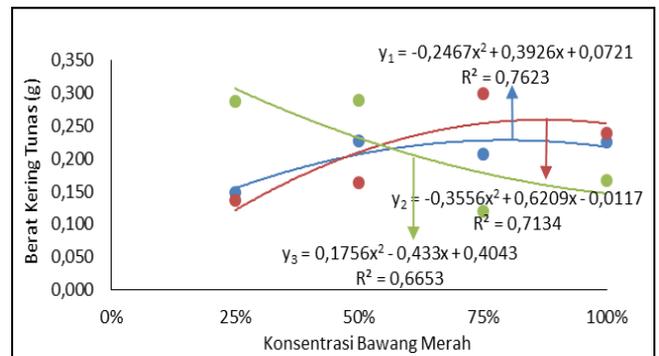
Kandungan karbohidrat yang cukup dan keseimbangan C/N ratio pada bahan stek cabang bagian tengah dapat mempercepat pembentukan akar tanaman sehingga proses penyerapan air dan hara dalam tanah lebih banyak dan lebih cepat (Hartmann and Kester, 1978). Semakin panjang dan banyak akar yang terbentuk, maka bahan organik yang terserap oleh akar yang berguna untuk proses fotosintesis semakin banyak, karbohidrat yang dihasilkan menjadi bertambah, dan yang didistribusikan ke akar semakin banyak, sehingga menyebabkan berat kering akar (akumulasi dari senyawa organik pada akar) menjadi tinggi.

Filtrat bawang merah merespon sama oleh semua parameter pengamatan. Peningkatan konsentrasi filtrat bawang merah tidak mempengaruhi pertumbuhan komponen daun dan akar pada stek. Hal tersebut diduga yang mendukung pertumbuhan daun dan akar pada stek lebih banyak dipengaruhi oleh faktor dari dalam bahan stek sendiri, yaitu kandungan cadangan makanan (karbohidrat) yang tinggi karena bahan stek ada pada stadia *juvenile*, sehingga dapat menumbuhkan tunas daun. Tunas daun yang tumbuh akan dihasilkan hormon auksin endogen yang bekerjasama dengan karbohidrat dari hasil fotosintesis akan bergerak ke bawah merangsang pertumbuhan akar. Jika di dalam bahan stek sudah cukup terdapat hormon tumbuh endogen, maka penambahan hormon tumbuh eksogen tidak diperlukan (Harsanto, 1997 dalam Apriliani, dkk., 2015).



Gambar 1. Berat segar tunas pada macam bahan stek dan konsentrasi filtrat bawang merah (g)

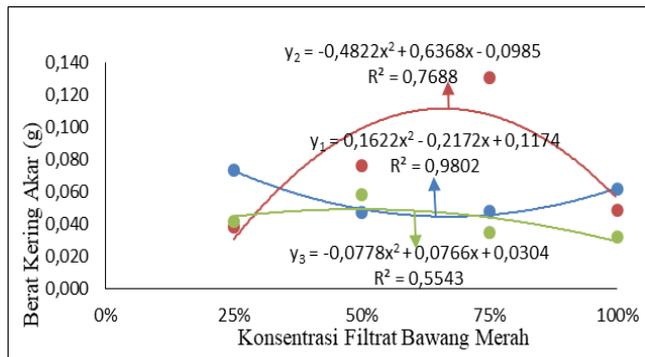
Peningkatan konsentrasi filtrat bawang merah memberikan hasil yang berbeda pada masing-masing bahan stek (Gambar 1), dimana stek cabang bagian tengah meningkatkan hasil berat segar tunas, sedangkan pada stek cabang bagian pangkal cenderung menurunkan hasil dan pada stek pucuk hanya sedikit peningkatan. Penggunaan konsentrasi filtrat bawang merah pada berbagai macam bahan stek menunjukkan bahwa stek cabang bagian tengah dengan konsentrasi filtrat bawang merah optimal 76,49% yang dilihat dari persamaan kuadrat $Y_2 = -3,6667x^2 + 5,61x - 0,7058$ menghasilkan berat segar tunas 1,44 g. Bahan stek memiliki keterkaitan dengan tersedianya cadangan makanan pada masing-masing bagian bahan stek (ujung dan pangkal) yang akan menentukan potensi pertumbuhan dan perkembangan stek (Hartmann and Kester, 1978). Banyaknya karbohidrat yang dihasilkan akan mempengaruhi biomassa tanaman. Berat segar dan berat kering merupakan cermin dari akumulasi bahan organik selama proses pertumbuhan, maka tinggi rendahnya berat segar tanaman tergantung pada pertumbuhan batang, daun dan akar (Lingga dan Marsono, 2007 dalam Wulandari, dkk., 2017).



Gambar 2. Berat kering tunas pada macam bahan stek dan konsentrasi filtrat bawang merah (g)

Peningkatan konsentrasi filtrat bawang merah pada stek pucuk dan stek cabang bagian tengah dengan stek cabang bagian pangkal menunjukkan kecenderungan hasil berat kering tunas yang berbeda (Gambar 2). Stek cabang bagian tengah dengan konsentrasi filtrat bawang merah optimal 87,30% yang dilihat dari persamaan kuadrat $Y_2 = -0,3556x^2 + 0,6209x + 0,0117$ menghasilkan berat kering tunas 0,26 g. Sesuai dengan pengamatan berat segarnya, stek cabang bagian tengah memiliki berat segar tunas terberat sehingga juga mempengaruhi hasil dari berat kering tunas. Menurut Harjadi (1991), menyatakan bahwa peningkatan proses fotosintesis suatu tanaman akan cenderung meningkatkan berat kering tunas tersebut. Dengan demikian proses fisiologi berjalan

lancar sehingga asimilat terbentuk banyak dan berakibat berat kering tunas menjadi tinggi.



Gambar 3. Berat kering akar pada macam bahan stek dan konsentrasi filtrat bawang merah (g)

Peningkatan konsentrasi filtrat bawang merah memberikan kecenderungan hasil yang berbeda pada masing-masing bahan stek (Gambar 3), dimana stek cabang bagian tengah meningkatkan hasil berat kering akar, sedangkan pada stek pucuk cenderung menurunkan hasil dan pada stek cabang bagian pangkal hanya sedikit peningkatan. Dapat dilihat bahwa stek cabang bagian tengah dengan konsentrasi filtrat bawang merah optimal 66,03% yang dilihat dari persamaan kuadrat $Y_2 = -0,4822x^2 + 0,6368x - 0,0985$ menghasilkan berat kering akar 0,11 g. Peningkatan berat kering akar menunjukkan terjadinya peningkatan kandungan bahan organik pada akar hasil penyerapan unsur hara, cahaya, dan CO₂. Bahan organik tersebut juga meliputi bahan hasil metabolisme sel, seperti hasil fotosintesis. Menurut Mc Cready (1966 dalam Alimudin, dkk., 2017), auksin eksogen dan auksin endogen bergerak ke seluruh jaringan tanaman melalui aliran asimilat karbohidrat yaitu melalui floem. Selain itu peningkatan berat kering akar juga dipengaruhi oleh adanya pengendapan material-material dinding sel akar yang baru terbentuk.

4. SIMPULAN

Stek cabang bagian tengah memberikan hasil tertinggi pada panjang akar dan berat kering akar. Konsentrasi filtrat bawang merah memberikan hasil yang sama pada semua parameter pengamatan. Stek cabang bagian tengah dengan konsentrasi filtrat bawang merah 76,49% memberikan hasil tertinggi pada berat segar tunas, stek cabang bagian tengah dengan konsentrasi filtrat bawang merah 87,30% memberikan hasil tertinggi pada berat kering tunas, dan stek cabang bagian tengah dengan konsentrasi filtrat bawang merah 66,03% memberikan hasil tertinggi pada berat kering akar

5. REFERENSI

- Alimudin, M. Syamsiah, dan Ramli. 2017. Aplikasi Pemberian Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) terhadap Pertumbuhan Akar Stek Batang Bawah Mawar (*Rosa* sp.) Varietas Malltic. *Agrosience Journal*. 7(1):194-202.
- Anonim. 2017. *Statistik Hortikultura Jawa Tengah 2016*. Dinas Pertanian Dan Perkebunan Provinsi Jawa Tengah. 236 h.
- Apriliani, A., Z. A. Noli, dan Suwirman. 2015. Pemberian Beberapa Jenis dan Konsentrasi Auksin Untuk Menginduksi Perakaran Pada Stek Pucuk Bayur (*Pterosperrum javanicum* Jungh.) dalam Upaya Perbanyak Tanaman Revegetasi. *Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.)*. 4(3):178-187.
- Harjadi, S. S. 1991. *Pengantar Agronomi*. Cet. 10. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 197 h.
- Hartmann, H.T and D.E Kester. 1978. *Plant Propagation. Principle and Practices Third Edition*. Prentice-Hall Inc. Englewood Cliffs. New Jersey. 662 h.
- Kusumo, S. 2004. *Zat Pengatur Tumbuh*. Yasaguna. Jakarta.
- Parsaulian, T., P.D. Bandem, dan Patriani. 2012. Pengaruh Panjang Entris Terhadap Keberhasilan Sambung Pucuk Bibit Jambu Air. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian*. 1(1):1-9.
- Rebin. 2013. Pengaruh ZPT dan Posisi Cabang terhadap Pertumbuhan Bibit Jambu Air Citra Asal Stek. *Jurnal Hasil Penelitian*. No. 9. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika Solok.
- Siregar, N dan D.F. Djam'an. 2017. Pengaruh Bagian Tunas Terhadap Pertumbuhan Stek Kranji (*Pongamia pinnata*, Merril). Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia. Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan. 3(1): 23-27.
- Sudomo, A., S. Pudjiono, dan M. Na'iem. 2007. Pengaruh Jumlah Mata Tunas Terhadap Kemampuan Hidup dan Pertumbuhan Stek Empat Jenis Hibrid Murbei. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*. Balai Besar Penelitian

Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan.
1(1):1-11.

Verheij, E.W.M dan R. E. Coronel. 1997. *Sumber Daya Nabati Asia Tenggara 2 : Buah–Buahan yang Dapat Dimakan.* Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Wulandari, F., M. Astiningrum, dan Tujiyanta. 2017. Pengaruh Jumlah Daun dan Macam Media Tanam pada Pertumbuhan Stek Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle). *VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika.* Fakultas Pertanian Universitas Tidar. Magelang. 2(2):48-51.