

PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK BAWANG MERAH (*Allium cepa* L. var *aggregatum*) TERHADAP PERTUMBUHAN STEK BATANG JAMBU BIJI KRISTAL (*Psidium guajava*)

*The Effect of Red Onion Extract Concentration (*Allium cepa* L. var *aggregatum*) on Growth of Stem Cuttings Crystal Guajava (*Psidium guajava*)*

Deko Angga Setiawan, Ir. Sarjiyah, M.S dan Dr. Innaka Ageng Rineksane, S.P, M.P
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Abstrak. *The purpose of this study was to obtain red onion extract that is appropriate for the growth of crystal guava stem cuttings. This research was conducted at Greenhouse San's Garden Jl. Kaliurang km 16, Kledokan, Umbulmartani, Ngemplak, Sleman, Yogyakarta Special Region and Research Laboratory of Muhammadiyah Yogyakarta University in July to October 2018. The research method used was an experimental single factor arranged in a Completely Randomized Design (CRD). The treatments tested were without concentration, fresh onion extract concentration of 1%, macerated red onion concentration of 1%, 2%, 3%, IBA with a concentration of 500 ppm. The results showed that the concentration of 2% macerated red extract was able to grow roots and shoots with the same criteria and could support IBA concentrations of 500 ppm in crystal guava stem cuttings.*

Keywords : *Auxin, Cuttings, Crystal Guava.*

Intisari. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak bawang merah yang tepat untuk pertumbuhan stek batang jambu biji kristal. Penelitian ini telah dilaksanakan di Greenhouse San's Garden Jl. Kaliurang km 16, Kledokan, Umbulmartani, Ngemplak, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta dan Laboratorium Penelitian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan Juli sampai dengan bulan Oktober 2018. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diujikan adalah tanpa perlakuan, ekstrak bawang merah segar konsentrasi 1%, ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 1%, 2%, 3%, IBA dengan konsentrasi 500 ppm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak bawang merah maserasi 2% mampu menumbuhkan akar dan tunas dengan kriteria sama dengan dan dapat menggantikan IBA konsentrasi 500 ppm pada stek batang jambu biji kristal.

PENDAHULUAN

Jambu biji (*Psidium guajava*) merupakan keluarga Myrtaceae yang berasal dari benua Amerika. Buah jambu biji berdaging hijau sampai kekuning-kuningan dengan bentuk bulat serta rasanya manis. Jambu biji memiliki kandungan vitamin C 2 - 9 kali lebih tinggi daripada jeruk serta diyakini mampu menyembuhkan demam berdarah (Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, 2008). Selain itu, jambu biji juga bermanfaat melindungi pembuluh darah dan kesehatan jantung serta berguna mencegah pembentukan kanker, mempertahankan daya tahan tubuh, menjaga kesehatan gigi, gusi, pembuluh kapiler, memudahkan penyerapan zat besi dan penyembuhan luka (Wijaya dkk., 2010).

Produksi jambu biji di Indonesia dari tahun 2011 sampai tahun 2013 menurun, secara berturut-turut dalam angka yaitu : 21.183, 20.815, dan 17.081 ton (BPS, 2013). Turunnya angka produksi menjadikan alasan perlunya dilakukan upaya peningkatan produksi jambu biji baik melalui ekstensifikasi dan atau intensifikasi jambu biji unggul dalam rangka memenuhi permintaan konsumen. Kegiatan tersebut dapat ditunjang melalui teknik penyediaan bibit yang efisien dan efektif. Salah satunya dengan memperoleh stek batang yang cepat berakar.

Gautam *et al.* (2010) menyebutkan bahwa stek dengan panjang 10 cm merupakan ukuran optimal untuk induksi akar jambu biji yaitu sebesar 82,8%.

Penanaman menggunakan stek batang ternyata lebih efisien jika dibandingkan dengan cara lain karena penyediaan bibit dapat dilakukan dalam jumlah yang besar, pertumbuhannya cepat selain itu dapat dilakukan sepanjang tersedianya pohon bahan stek. Hasil penelitian Altoe (2011) menyebutkan bahwa stek jambu biji mini layak untuk perbanyak kultivar Paluma, Pedro Sato, Cortibel 1, dan Cortibel 6 karena masing-masing menghasilkan persentase perakaran rata-rata 92%, 75%, 75%, dan 79%.

Pertumbuhan akar dan tunas stek batang jambu biji dapat dirangsang dengan diberikan zat pengatur tumbuh (ZPT), baik (1) sintetis ataupun (2) alami. ZPT sintetis dapat berupa IBA, NAA atau produk komersial seperti Rootone-F dan Root-up. Hasil penelitian Heriandi (2015), penggunaan IBA 500 ppm pada perendaman 120 menit stek jambu biji kristal menghasilkan 76,7% dan 65% pada perlakuan kontrol untuk pertumbuhan stek berakar. ZPT sintetis selain harga yang mahal dan ketersediaannya yang bergantung pada penyedia menjadi hambatan. Untuk itu perlu disubstitusi dengan ZPT yang murah dan mudah didapat.

Bahan alami yang memiliki kandungan ZPT salah satunya yaitu bawang merah. Umbi Bawang merah mengandung hormon auksin dan giberelin yang berperan dalam pemanjangan dan pembelahan sel (Supriati dan Herliana, 2010). Oleh karena itu, pemberian ekstrak bawang merah pada awal penanaman stek pucuk jambu biji diharapkan dapat memacu pertumbuhan akar menjadi lebih cepat.

Pemberian hormon tumbuh harus memperhatikan konsentrasi yang diberikan. Konsentrasi yang terlalu besar mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan, begitu pula jika terlalu kecil, tidak berpengaruh pada pertumbuhan akar. Abidin (1985) mengungkapkan ZPT mampu bekerja efektif untuk mempengaruhi proses fisiologi tanaman, untuk itu harus diberikan dengan konsentrasi yang tepat.

Pemanfaatan bawang merah sebagai salah satu zat pengatur tumbuh sudah diujikan di beberapa jenis tanaman. Siregar dkk., (2015) mengungkapkan bahwa penggunaan ZPT alami yang asalnya dari bawang merah konsentrasi 1,5% dan 2% mampu menumbuhkan bibit gaharu paling baik, hal ini nampak dari parameter pertambahan jumlah daun, luas daun, lingkaran batang, tinggi, berat kering dan berat basah. Pada penelitian Roni (2017) pemberian ekstrak bawang merah konsentrasi 1,5% memperlihatkan hasil terbaik pada pertumbuhan panjang akar pada stek Kaca Piring. Selain itu Muswita (2011) dalam penelitiannya pada stek Gaharu konsentrasi bawang merah 1,0% merupakan konsentrasi optimal persentase stek hidup sebesar 80%.

Berdasarkan ketiga penelitian tersebut menggambarkan bahwa setiap tanaman membutuhkan konsentrasi pemberian zat pengatur tumbuh yang berbeda-beda, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L. var *aggregatum*) terhadap pertumbuhan stek jambu biji kristal.

Permasalahannya adalah berapa konsentrasi ekstrak bawang merah yang tepat untuk pertumbuhan stek jambu biji kristal ?. Tujuan dari penelitian ini yaitu mendapatkan konsentrasi ekstrak bawang merah yang tepat untuk pertumbuhan stek jambu biji kristal dan dapat menggantikan hormon sintetis..

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari potongan batang muda jambu biji kristal, ekstrak bawang merah, IBA konsentrasi 500 ppm, pupuk daun gandasil D, Air destilasi atau aquadest, arang sekam, bambu, papan, tali raffia, paranet dan plastik naungan transparan. Alat yang digunakan dalam penelitian, yaitu pisau, blender, ember, sprayer, *hygrometer*, gunting, gelas piala, selang, nozel dan mesin pompa air.

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode percobaan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Adapun perlakuan yang diuji antara lain: tanpa perlakuan, ekstrak bawang merah segar konsentrasi 1%, ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 1%, ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2%, ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 3% dan IBA dengan konsentrasi 500 ppm. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali, setiap ulangan terdapat 3 sampel dan 1 cadangan sehingga terdapat 96 unit percobaan.

Pengamatan dilakukan pengamatan terhadap 3 stek bibit:

1. Perlakuan dilakukan seminggu sekali pada minggu ke-8 hingga minggu ke-12 antara lain;
 - a. Tinggi Tunas
Pengamatan tinggi tunas akan diukur menggunakan penggaris dari keluarnya tunas sampai ujung tunas yang dinyatakan dalam cm.
 - b. Jumlah Daun
Jumlah daun diamati dengan cara menghitung banyaknya daun yang tumbuh pada tiap stek yang dinyatakan dalam satuan helai.
 - c. Diameter Tunas
Diameter tunas diukur menggunakan jangka sorong dengan satuan cm pada bagian tunas baru.
2. Perlakuan minggu ke-12 setelah tanam
 - a. Persentase Stek Berakar
Pengamatan persentase stek berakar dengan cara mencabut bibit dan dilihat berapa stek yang keluar perakarannya.
$$\% \text{ stek berakar} = \frac{\sum \text{stek berakar}}{\sum \text{stek total tiap perlakuan}} \times 100\%$$
 - b. Panjang Akar
Pengamatan panjang akar diukur menggunakan penggaris dari pangkal akar sampai akar terpanjang yang dinyatakan dalam satuan cm.
 - c. Jumlah Akar
Perakaran diamati dan ditentukan akar primer, sekunder dan tersier.
 - b. Luas Daun
Luas daun diukur menggunakan LAM (*Leaf Area Meter*). Satuan dalam pengamatan ini yaitu cm^2 .
 - c. Berat Kering Akar
Berat kering akar diamati dengan cara memisahkan batang tanaman dengan akar. Setelah kering angin selama 1 hari kemudian akar dioven dengan suhu 65°C . Akar dikeluarkan dari oven setiap hari untuk ditimbang sampai mendapatkan nilai konstan yang dinyatakan dalam satuan gram.
 - d. Berat Kering Tunas
Berat kering tunas diamati dengan cara memisahkan batang tanaman dengan tunas. Setelah kering anginselama 1 hari kemudian tunas dioven dengan suhu 65°C . Tunas dikeluarkan dari oven setiap hari ditimbang sampai mendapat nilai yang konstan dengan satuan gram.

Hasil pengamatan kuantitatif dianalisis dengan menggunakan Sidik Ragam atau *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf ketelitian 5% dan apabila ada perbedaan nyata antar perlakuan yang diujikan maka di lakukan uji lanjut dengan menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Pengaruh dari berbagai perlakuan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tunas

Berdasarkan sidik ragam ditunjukkan bahwa perlakuan pemberian berbagai macam konsentrasi ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap tinggi tunas stek batang jambu biji kristal.

Tabel 1. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah terhadap Tinggi Tunas Stek Batang Jambu Biji Kristal pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Tinggi Tunas (cm)
Tanpa perlakuan	0,32 b
Ekstrak bawang merah segar konsentrasi 1%	1,28 a
Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 1%	0,44 b
Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2%	1,75 a
Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 3 %	0,23 b
IBA dengan konsentrasi 500 ppm	1,71 a

Keterangan : Angka pada kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Tinggi tunas perlakuan IBA konsentrasi 500 ppm, ekstrak bawang merah segar konsentrasi 1%, dan ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2% tinggi tunas nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 3%, ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 1% dan tanpa perlakuan. Diduga perlakuan IBA konsentrasi 500 ppm, ekstrak bawang merah segar konsentrasi 1%, dan ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2% dapat mempengaruhi pelenturan di dinding sel yang mengakibatkan pembesaran dan pemanjangan sel. Yunita (2011) menyampaikan auksin mempengaruhi pemanjangan sel melalui pelenturan dinding sel. Sebagaimana mekanisme auksin yaitu menginisiasi pemanjangan sel dan memacu protein tertentu yang terdapat di membran sel untuk memompa Ion H⁺ ke dinding sel. Ion H⁺ mengaktifkan enzim tertentu sehingga memutus beberapa ikatan silang hidrogen dari rantai molekul selulosa penyusun dinding sel. Sel tumbuh dan memanjang akibat air yang masuk secara osmosis. Ekstrak bawang merah segar 1% dan ekstrak bawang merah maserasi 2% dapat menggantikan IBA dalam mendorong pertumbuhan tinggi tunas stek jambu biji kristal. Sejalan dengan penelitian Amini (2000) yang mengatakan zat pengatur tumbuh akan efektif pada konsentrasi tertentu.

B. Jumlah Daun dan Luas Daun

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai macam konsentrasi ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap tinggi tunas dan luas daun stek batang jambu biji kristal.

Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah terhadap Rerata Jumlah Daun dan Luas Daun Stek Batang Jambu Biji Kristal pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Jumlah Daun (buah)	Luas Daun (cm ²)
Tanpa perlakuan	0,33 b	0,33 b
Ekstrak bawang merah segar konsentrasi 1%	1,00 ab	2,50 a
Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 1%	0,33 b	0,50 b
Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2%	1,50 a	3,67 a
Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 3 %	0,42 b	0,33 b
IBA dengan konsentrasi 500 ppm	1,42 a	4,00 a

Keterangan : Angka pada kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Jumlah daun pada tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah daun pada perlakuan ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2% dan IBA konsentrasi 500 ppm nyata lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 3%, ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 1% dan tanpa perlakuan, akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan ekstrak bawang merah segar konsentrasi 1%. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2% mampu mengimbangi perlakuan IBA dengan konsentrasi 500 ppm. Penelitian Siregar dkk., (2015) juga melaporkan untuk penggunaan ZPT alami dari bawang merah dengan konsentrasi 2% memberikan pertumbuhan bibit yang paling baik.

Dilihat dari rerata luas daun pada stek jambu biji kristal di minggu ke-12 terlihat yang tertinggi merupakan perlakuan perendaman bahan stek IBA dengan konsentrasi 500 ppm (Tabel 2) yang berguna memang sebagai pembanding pada penelitian ini yang tidak berbeda nyata dengan jumlah daun pada perlakuan ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2% dan perlakuan ekstrak bawang merah segar konsentrasi 1%. Hal ini bisa diasumsikan bahwa perlakuan ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2% baik untuk pertumbuhan dan penambahan luas daun. Diduga perlakuan ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2% adalah perlakuan yang tepat untuk pertumbuhan dan perkembangan luas daun pada stek jambu biji kristal, hal ini sejalan dengan (Abidin, 1985) yang mengungkapkan pengaruh yang kemungkinan disebabkan adanya indikasi dimana auksin dapat menaikkan tekanan osmotik, meningkatkan permeabilitas sel, meningkatkan sintesa protein dan meningkatkan plastisitas serta pengembangan dinding sel sehingga dengan konsentrasi yang berbeda auksin dapat mempengaruhi luas daun.

C. Diameter Tunas

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian berbagai macam konsentrasi ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap diameter tunas stek batang jambu biji kristal.

Tabel 3. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah terhadap Diameter Tunas Stek Batang Jambu Biji Kristal pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Diameter Tunas (cm)
Tanpa perlakuan	0,08 b
Ekstrak bawang merah segar konsentrasi 1%	0,18 ab
Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 1%	0,12 b
Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2%	0,24 a
Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 3%	0,08 b
IBA dengan konsentrasi 500 ppm	0,16 ab

Keterangan : Angka pada kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2% beda nyata terhadap perlakuan ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 1%, ekstrak maserasi bawang merah konsentrasi 3% dan tanpa perlakuan namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan ekstrak bawang merah segar konsentrasi 1% dan IBA konsentrasi 500 ppm. Hal ini diduga perlakuan ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2% merupakan perlakuan paling tepat untuk penambahan auksin eksogen. Hal ini dikarenakan Bawang merah (*Allium cepa* L.) dapat berfungsi sebagai zat pengatur tumbuh alami, karena bawang merah memiliki kandungan hormon auksin dan giberelin, sehingga dapat memacu pertumbuhan benih (Marfirani dkk., 2014). Rusmini (2011) mengungkapkan auksin bekerja

mempengaruhi pemanjangan sel-sel tanaman. Cara kerja auksin yaitu mempengaruhi elastisitas dinding sel. Pasa sel kemudian tumbuhan memanjang karena air yang masuk dengan cara osmosis. Pemanjangan sel terus tumbuh dan mensintesis ulang material dinding sel dan sitoplasma. Selain mendorong pemanjangan sel yang menimbulkan pemanjangan akar dan batang. Kombinasi auksin dan giberelin akan mendorong perkembangan jaringan pembuluh dan memacu pembelahan sel dalam kambium pembuluh lalu mendukung terbentuknya diameter batang. Selanjutnya Marfirani dkk., (2014) menambahkan, hormon giberelin akan menstimulasi pertumbuhan pada daun maupun pada batang tanaman.

D. Persentase Stek Berakar

Berdasarkan sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan pemberian berbagai macam konsentrasi ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap persentase stek berakar pada stek batang jambu biji kristal.

Tabel 4. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah terhadap Persentase Stek Berakar Pada Stek Batang Jambu Biji Kristal pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Persentase Stek Berakar (%)
Tanpa perlakuan	58,35 b
Ekstrak bawang merah segar konsentrasi 1%	83,35 ab
Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 1%	58,35 b
Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2%	91,68 a
Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 3%	58,35 b
IBA dengan konsentrasi 500 ppm	91,68 a

Keterangan : Angka pada kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan IBA atau auksin sintetik yang berperan dalam pembentukan akar dan pada umumnya lebih efektif daripada IAA dalam inisiasi akar (Litwack, 2005) dengan konsentrasi 500 ppm dapat diimbangi dengan perlakuan ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2% dan ekstrak bawang merah segar 1% pada parameter persentase stek berakar. Hal ini diduga perlakuan ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2% dan ekstrak bawang merah segar 1% dalam stek jambu biji kristal dapat mengimbangi fungsi IBA dalam pertumbuhan akar. Seperti yang diungkapkan Dewi (2008) bahwa fungsi auksin adalah merangsang pembesaran sel, sintesis DNA kromosom, serta pertumbuhan aksis longitudinal tanaman, yang gunanya sebagai perangsang pertumbuhan akar stek atau cangkokan.

E. Panjang Akar

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian berbagai macam konsentrasi ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap panjang akar stek batang jambu biji kristal.

Tabel 5. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah terhadap Panjang Akar Stek Batang Jambu Biji Kristal pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Panjang Akar (cm)
Tanpa perlakuan	6,35 b
Ekstrak bawang merah segar konsentrasi 1%	8,16 b
Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 1%	6,87 b
Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2%	12,67 a
Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 3%	7,25 b
IBA dengan konsentrasi 500 ppm	13,33 a

Keterangan : Angka pada kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Pada Tabel 5 menunjukkan perlakuan IBA dengan konsentrasi 500 ppm menghasilkan panjang akar 13,33 cm dan ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2% sepanjang 12,67 cm terlihat lebih tinggi dari perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan IBA dengan konsentrasi 500 ppm yang merupakan hormon sintetis dapat digantikan atau dapat disamakan dengan perlakuan ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2%. Diduga munculnya akar di perlakuan ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2% dikarenakan pada ekstrak maserasi bawang merah terdapat zat yang diduga auksin, vitamin dan mineral lain yang dapat meningkatkan pertumbuhan stek jambu biji kristal termasuk munculnya akar.

F. Jumlah Akar Primer, Sekunder dan Tersier

Tabel 6. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah terhadap Jumlah Akar Primer, Sekunder dan Tersier Stek Batang Jambu Biji Kristal pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Jumlah Akar Primer (buah)	Jumlah Akar sekunder (buah)	Jumlah Akar tersier (buah)
Tanpa perlakuan	4,22 a	38,18 a	228,7 a
Ekstrak bawang merah segar konsentrasi 1%	4,85 a	39,18 a	345,3 a
Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 1%	2,42 a	27,90 a	316,0 a
Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2%	5,67 a	51,58 a	584,6 a
Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 3%	4,25 a	37,00 a	277,4 a
IBA dengan konsentrasi 500 ppm	6,42 a	64,53 a	645,6 a

Keterangan : Angka pada kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F pada taraf 5%.

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian berbagai macam konsentrasi ekstrak bawang merah tidak ada beda nyata terhadap jumlah akar primer, sekunder dan tersier. Diduga bahwa stek jambu kristal sudah terdapat auksin dalam tanamannya tersebut. Sejalan dengan Prastowo dkk., (2006) dalam buku teknik pembibitan dan perbanyakan vegetatif tanaman buah yang mengatakan bahwa hormon auksin bertindak sebagai pendorong terbentuknya akar dan sesungguhnya tanaman itu sendiri menghasilkan hormon yang disebut dengan auksin endogen.

G. Berat Kering Akar

Berdasarkan sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan pemberian berbagai macam konsentrasi ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap berat kering akar stek batang jambu biji kristal.

Tabel 7. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah terhadap Berat Kering Akar Stek Batang Jambu Biji Kristal pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Berat Kering Akar (gram)
Tanpa perlakuan	0,07 b
Ekstrak bawang merah segar konsentrasi 1%	0,13 ab
Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 1%	0,08 b
Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2%	0,22 a
Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 3%	0,12 ab
IBA dengan konsentrasi 500 ppm	0,21 a

Keterangan : Angka pada kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Hasil rerata berat kering akar menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2% merupakan perlakuan tertinggi berat kering akar. Diduga akar yang tumbuh pada perlakuan ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2% adalah yang terbaik pada pertumbuhan dan perkembangan sepanjang pertumbuhan stek batang jambu biji kristal. Seperti yang diutarakan Pearce dkk., (1991) bobot kering akar merupakan penimbunan hasil asimilat sepanjang pertumbuhan tanaman. Penelitian Siregar dkk., (2015) mendukung tentang penggunaan ZPT alami bawang merah dengan konsentrasi 2% dapat memberikan pertumbuhan bibit paling baik. Umbi bawang merah memiliki kandungan ZPT yaitu auksin yang bermanfaat merangsang pertumbuhan akar dan Vitamin B (*thiamin*) yang berguna pada proses mengubah karbohidrat menjadi energi dalam metabolisme tanaman.

H. Berat Kering Tunas

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian berbagai macam konsentrasi ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap berat kering tunas stek batang jambu biji kristal.

Tabel 8. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah terhadap Berat Kering Tunas Stek Batang Jambu Biji Kristal pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Berat Kering Tunas (gram)
Tanpa perlakuan	0,008 b
Ekstrak bawang merah segar konsentrasi 1%	0,044 ab
Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 1%	0,008 b
Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2%	0,069 a
Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 3%	0,011 b
IBA dengan konsentrasi 500 ppm	0,058 a

Keterangan : Angka pada kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Pada Tabel 8 berat kering tunas menunjukkan perlakuan ekstrak maserasi bawang merah konsentrasi 2 % dan IBA konsentrasi 500 ppm lebih besar dibandingkan dengan perlakuan ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 3%, ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 1% dan tanpa perlakuan namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan ekstrak bawang merah segar konsentrasi 1%. Hasil tersebut diduga bahwa perlakuan ekstrak maserasi bawang merah konsentrasi 2 % dan IBA konsentrasi 500 ppm merupakan konsentrasi yang dapat melakukan fotosintesis yang optimal yang dapat menghasilkan akumulasi asimilat tanaman selama proses pertumbuhan dan perkembangan selama hidupnya. Hal ini diduga pada stek jambu biji kristal mengandung makanan yang tersimpan pada batang maupun daun untuk mencukupi kebutuhan stek yang dapat menghasilkan tunas, penambahan perlakuan ekstrak maserasi bawang merah konsentrasi 2 % dan IBA konsentrasi 500 ppm mempercepat pertumbuhan akar yang dapat menyuplai bahan makanan untuk proses pertumbuhan tunas baru pada stek. Berikut sejalan dengan Auri (2016) yang mengungkapkan akar stek yang terbentuk merupakan faktor penting karena akar bisa menyerap unsur hara yang terdapat dalam tanah dan mendorong kelangsungan hidupnya.

KESIMPULAN

1. Konsentrasi ekstrak bawang merah maserasi 2% mampu menumbuhkan akar dan tunas dengan kriteria sama dengan IBA pada stek batang jambu biji kristal.
2. Ekstrak bawang merah maserasi 2% dapat menggantikan IBA konsentrasi 500 ppm.

SARAN

Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai ekstrak bawang merah maserasi sebagai ZPT alami pada tanaman lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1985. Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Angkasa. Bandung.
- Altoe, J.A., C.S. Marinho, M.I. da Costa Terra, and A.J.C. de Carvalho. 2011. Multiplicacao de cultivares de goiabeira por miniestaquia. *Bragantia*, 70 (4): 801-809.
- Amini, S. Pramono, C.J. Soegihardjo dan H. Hartiko.2000. Biokimia Tumbuhan, PAU-Bioteknologi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Auri, A. dan P.A. Dimara. 2016. Respon Pertumbuhan Stek *Gyrinops verstegii* terhadap Pemberian Berbagai Tingkat Konsentrasi Hormon IBA (*Indole Butyric Acid*). *Jurnal Silvikultur Tropika* Vol. 06 No. 2, Agustus 2016, Hal 133-136.
- Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. 2008. Tanaman yang berkhasiat mengatasi demam berdarah dengue. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 30 (6): 17-18.
- BPS. 2013. Produksi buah-buahan dan sayuran tahunan di Indonesia. http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?tabel=1&daftar=1&id_subyek=55¬ab=15., diakses 27 Mei 2014.
- Dewi, I, R. 2008. Peranan dan Fithormon bagi Pertumbuhan tanaman. Universitas Padjadjaran. Bandung.. 14 hal. http://repository.unpad.ac.id/2326/1/makalah_fitohormon.pdf. Diakses pada 28 Mei 2017.

- Gautam, N.N., K. Singh, B. Singh, S. Seal, A. Goel, and V. L. Goel. 2010. Studies on clonal multiplication of Guava (*Psidium guajava* L.) through cutting under controlled conditions. *AJCS* 4 (9): 666-669.
- Heriandi, S. 2015. Perlakuan Konsentrasi dan Lama Perendaman Hormon IBA (*Indole Butyric Acid*) Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Lunak Jambu Biji Kristal (*Psidium guajava* L.). Skripsi mahasiswa. Universitas Negeri Bengkulu.
- Litwack, G. 2005. *Plant Hormones Vitamins and Hormones Advances in Reasearch and Aplications*. Elseveir Academic Press. Oxford. 544 hlm
- Marfirani M., Ratnasari E., dan Rahayu Y.S., 2014. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah dan Rootone-F terhadap Pertumbuhan Stek Melati "Rato Ebu". *Jurnal Lentera Bio3* (1) : 73–76
- Muswita. 2011. Pengaruh Konsentrasi Bawang Merah (*Alium cepa* L.) Terhadap Pertumbuhan Setek Gaharu (*Aquilaria malaccencis* OKEN). Universitas Jambi. 1 (13): 0852-8349
- Pearce, R.B, Gardner, F.P dan Mitchell, L.G, 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Penerbit ITB. Bandung
- Prastowo, N.H., M.R. James, G.E.S. Manurung, E. Nugroho, J.M. Tukan, dan F. Harun. 2006. *Teknik Pembibitan dan Perbanyak Vegetatif Tanaman Buah*. World Agroforestry Centre (ICRAF) dan Winrock International, Bogor. 100 hlm.
- Roni, A. 2017. Pengaruh Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L) Terhadap Pertumbuhan Akar Stek Tanaman Kaca Piring (*Gardenia jasminoides* Ellis) dan Sumbangsih Pada Materi Perkembangbiakan Vegetatif Tumbuhan Kelas IX SMP/MTS. <http://eprints.radenfatah.ac.id/865/>., diakses 30 Maret 2018.
- Rusmini, D. 2011. Pengaruh Pemberian GA3 Pada Berbagai Konsentrasi dan Lama Inbibisi Terhadap Peningkatan Viabilitas Benih Pawoceng (*Pimpinella pruatjan* Molk.). *Jurnal Litri*. Vol: 17. No: 3.
- Siregar, A.P., Zuhry E., dan Sampoerna. 2015. Pertumbuhan Bibit Gaharu (*Aquilaria malaccencis*) dengan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Asal Bawang Merah. <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERTA/article/view/5498/5376> ., diakses 30 Maret 2018.
- Supriati, Y dan Herliana, E. 2010. *Bertanam 15 Sayuran Organik dalam Pot*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wijaya, Y.P. Fery, Y. Bachtiar, dan R. Ariandini. 2010. Pemanfaatan Jambu Biji Merah (*Guajava*) sebagai Bahan Dasar Kue Kukus yang Bergizi Tinggi. Universitas Negeri Malang, Malang.
- Yunita, R., 2011. Pengaruh Pemberian Urin Sapi, Air Kelapa dan Rootone F Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Markisa (*Passiflora edulis* var. *flavicarpa*). <http://scholar.unand.ac.id/15685/> ., diakses pada 09 Desember 2018