



DOI: <https://doi.org/10.38035/jgpp.v3i3.721>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah Dan Lama Perendaman Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Kopi Robusta (*Coffea robusta*) Di Polybag

Siti Baroyah¹, Budi Prastia²

¹*Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo, Indonesia, baroyahsiti@gmail.com

²Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo, Indonesia, budipras@yahoo.com

Abstrak : Penelitian ini dilaksanakan di Desa Rantau Alai Kecamatan Batang Masumai Kabupaten Merangin, yang terletak pada ketinggian 210 meter dpl pada Ultisol pH 5,2. Penelitian dimulai pada tanggal 23 November 2019 sampai 15 Februari 2020. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian konsentrasi dan lama perendaman serta interaksi keduanya terhadap pertumbuhan stek batang kopi Robusta.

Penelitian ini Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Perlakuan ini terdiri dari 2 faktor, factor pertama yaitu konsentrasi ekstrak bawang merah (B) yaitu B0 (tanpa ekstrak bawang merah), B1 (Ekstrak bawang merah konsentrasi 50 %), B2 (Ekstrak bawang merah konsentrasi 75 %) dan B3 (Ekstrak bawang merah konsentrasi 100 %) dan factor kedua lama perendaman (L) terdiri dari L1 (6 Jam perendaman), L2 (12 Jam perendaman) dan L3 (18 Jam perendaman). Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan, dilakukan analisis data secara statistic dengan menggunakan analisis ragam, jika berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda DNMRT pada taraf 5%. Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu panjang tunas (cm), diameter tunas (cm), jumlah daun (helai), luas daun total (cm²), panjang akar (mm) dan volume akar (ml).

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa pemberian konsentrasi ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap panjang tunas (cm), diameter tunas (cm), jumlah daun (helai), panjang akar (mm) dan volume akar (cm³) dan tidak berpengaruh terhadap luas daun total (cm²) stek batang kopi di polybag, sementara uji lama perendaman ekstrak bawang merah hanya berpengaruh nyata terhadap panjang akar (mm). Terdapat interaksi antara konsentrasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman terhadap panjang akar (mm) tetapi tidak terdapat interaksi terhadap panjang tunas (cm), diameter tunas (cm), jumlah daun (helai), luas daun total (cm²) dan volume akar (cm³) stek batang kopi di polybag, dengan kombinasi perlakuan terbaik yaitu B2L1 yaitu 75 % konsentrasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman 6 jam.

Kata kunci : *Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah, Lama Perendaman dan Stek Batang*

PENDAHULUAN

Tanaman kopi merupakan tanaman tahunan yang penting dalam konstelasi perkebunan. Tanaman kopi banyak dikembangkan oleh masyarakat di Indonesia, baik perkebunan besar maupun perkebunan rakyat. Indonesia dikenal sebagai pengeksport kopi robusta terbesar ketiga di dunia setelah Brazil dan Colombia. Seiring perkembangan produksi dan ekspor kopi di dunia pada tahun 2002 Indonesia menempati urutan keempat pengeksport kopi terbesar di dunia setelah Brazil, Colombia dan Vietnam (Siregar, *dkk.*2008).

Berdasarkan data Ditjen Perkebunan Kementerian Pertanian (2017) luas areal pertanaman kopi robusta di Indonesia sekitar 1,24 juta hektar (ha) dengan produktivitas rata-rata 814 kilogram (kg) per ha. Sementara itu luas areal kopi nasional tanaman belum menghasilkan (TBM) ada 171.269 ha, tanaman menghasilkan (TM) 929.975 ha, tanaman tua (TT)/tanaman rusak (TR) 145.414 ha.

Luas areal pertanaman kopi robusta di Kabupaten Merangin 11.221 hektar (ha) dengan produktivitas rata-rata 982 kilogram (kg) per ha. Sementara itu, luas areal kopi robusta tanaman belum menghasilkan (TBM) ada 3.987 ha, tanaman menghasilkan (TM) 6983 ha, tanaman tua (TT)/tanaman rusak (TR) 251 ha. (Dinas Perkebunan Kabupaten Merangin, 2018).

Permasalahan yang dihadapi dalam pengusahaan kopi robusta di Indonesia di antaranya adalah masih rendahnya produktivitas dan mutu kopi robusta Indonesia. Untuk itu pemerintah telah mengeluarkan kebijakan kopi nasional di bidang budidaya kopi. Salah satunya adalah optimalisasi penggunaan bahan tanam unggul. Penggunaan bahan tanam unggul serta penerapan komposisi klon robusta secara tepat merupakan tahap awal yang sangat penting (Alnopri, 2004).

Tanaman kopi dapat diperbanyak baik dengan cara generatif maupun dengan cara vegetatif. Kopi robusta bersifat menyerbuk silang, oleh karena itu perbanyak cara generatif akan menghasilkan benih kopi robusta yang banyak mengalami segregasi. Akibatnya pertumbuhan dan produksi dari keturunan hasil pembiakan cara generatif tidak seragam. Atas dasar pertimbangan tersebut maka perbanyak kopi robusta banyak dilakukan dengan cara vegetative (Dani *dkk.*, 2015).

Perbanyak kopi robusta secara vegetatif dapat dilakukan dengan beberapa cara diantaranya dengan cara stek dan sambung (*grafting*). Perbanyak dengan cara grafting membutuhkan waktu cukup lama dibandingkan dengan cara stek dan membutuhkan tenaga yang sudah terlatih. Oleh karena itu perbanyak kopi robusta lebih banyak dilakukan dengan cara stek. Perbanyak dengan cara stek dirasa lebih menguntungkan karena membutuhkan waktu relatif singkat, cara yang sederhana dan bahan yang dibutuhkan hanya sedikit dan dapat menghasilkan tanaman dalam jumlah banyak. Keuntungan dari sistem stek antara lain adalah hasilnya homogen, dapat diproduksi dalam jumlah dan pada waktu yang diinginkan, dapat digunakan untuk menganalisa tempat tumbuh (*file side quality*), dan dapat memperbanyak genotip-genotip yang baik dari suatu jenis pohon (Siregar, *dkk.* 2008).

Perbanyak secara vegetatif dapat dilakukan dengan cara stek batang. Metode stek dipilih karena stek dapat dikerjakan dengan cepat, murah, mudah dan tidak memerlukan teknik khusus seperti pada cara cangkok dan okulasi. Perbanyak melalui stek mempunyai kendala sulitnya membentuk akar. Alternatif yang dapat dilakukan diantaranya adalah dengan pemberian zat pengatur tumbuh (Siregar, *dkk.* 2008).

Zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan senyawa organik bukan nutrisi yang pada konsentrasi rendah dapat mendorong, menghambat atau secara kualitatif mengubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman. ZPT utama yang terdapat secara alami pada tanaman adalah auksin, giberilin, sitokinin, asam absisat dan etilen. Berhubung auksin yang

ada pada tanaman jumlahnya sangat sedikit, maka perlu ditambah auksin eksogen (Dani *dkk*, 2015).

Penggunaan zat pengatur tumbuh alami lebih menguntungkan dibandingkan dengan zat pengatur tumbuh sintetis, karena bahan zat pengatur tumbuh alami harganya lebih murah dibanding zat pengatur tumbuh sintetis, selain itu juga mudah diperoleh, pelaksanaannya lebih sederhana, dan pengaruhnya tidak jauh berbeda dengan zat pengatur tumbuh sintetis. Salah satu sumber zat pengatur tumbuh alami yang dapat digunakan dalam pembibitan dengan menggunakan stek adalah ekstrak bawang merah (Dani *dkk*, 2015).

Ekstrak bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh yang mempunyai peranan mirip Asam Indol Asetat (IAA). Asam Indol Asetat (IAA) adalah auksin yang paling aktif untuk berbagai tanaman dan berperan penting dalam pemacuan pertumbuhan yang optimal. Zat senyawa yang terdapat pada bawang merah dapat memberikan kesuburan bagi tanaman sehingga dapat mempercepat tumbuhnya buah dan bunga pada tumbuhan. Ini sangat baik bagi tanaman karena dapat memicu pertumbuhan akar yang nantinya akan memicu meningkatnya pertumbuhan batang tanaman (Siskawati, 2013).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan mempe-roleh konsentrasi dan lama perendaman ekstrak bawang merah pada stek batang kopi, sehingga dapat memberikan pertumbuhan yang optimal stek batang kopi di polybag. Menurut Alimudin, *dkk* (2017) perlakuan pemberian ekstrak bawang merah berpengaruh terhadap pertumbuhan akar stek batang bawah mawar. Pemberian ekstrak bawang merah 70% memberikan hasil nilai terbaik terhadap semua parameter pertumbuhan akar stek batang bawah mawar, yaitu panjang akar stek, (8,95 cm), jumlah akar stek (13,75 buah), berat basah akar stek (1,93 gr) dan berat kering akar stek (0,43 gr).

Dari hasil penelitian Siswanto, *dkk* (2010), menyatakan bahwa pemberian ekstrak bawang merah dengan lama perendaman 12 jam memberikan hasil terbaik untuk pertumbuhan panjang tunas, jumlah daun, tingkat kehijauan daun, dan bobot kering tunas pada setek lada panjang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Rantau Alai Kecamatan Batang Masumai Kabupaten Merangin, yang terletak pada ketinggian 210 meter dpl pada Ultisol pH 5,2. Penelitian dimulai pada tanggal 23 November 2019 sampai 15 Februari 2020. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : stek batang kopi robusta (Klon BP936), ekstrak bawang merah, air, tanah lapisan atas (top soil), pupuk kandang, polybag ukuran 15 x 25 cm, paranet, tali rafia, bambu dan paku. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah : cangkul, parang, gergaji, gunting stek, ember, gelas ukur, timbangan, papan label dan alat tulis.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Perlakuan ini terdiri dari 2 faktor, faktor pertama yaitu konsentrasi ekstrak bawang merah (B) dan faktor kedua lama perendaman (L). Faktor pertama konsentrasi ekstrak bawang merah yang terdiri dari 4 perlakuan, yaitu : B0 : Tanpa ekstrak bawang merah, B1 : Ekstrak bawang merah konsentrasi 50 %, B2 : Ekstrak bawang merah konsentrasi 75 %, B3 : Ekstrak bawang merah konsentrasi 100 %. Faktor kedua lama perendaman yang terdiri dari 3 perlakuan, yaitu : L1 : 6 Jam perendaman, L2 : 12 Jam perendaman dan L3 : 18 Jam perendaman

Masing-masing faktor I dan faktor II diperoleh 12 kombinasi perlakuan, kombinasi diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh $12 \times 3 = 36$ unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 3 tanaman, sehingga jumlahnya adalah 108 tanaman. Penentuan sampel dengan sistem acak, setiap unit percobaan diambil 2 tanaman sampel. Maka jumlah seluruh sampel sebanyak 72 tanaman.

Penelitian ini dilaksanakan dengan diawali dengan persiapan tempat penelitian yaitu lokasi penelitian dipilih tempat yang datar dan dekat dengan sumber air. tempat penelitian dibersihkan dari gulma dan kotoran lainnya. Untuk melindungi tanaman dari terik matahari dan terpaan hujan dibuatlah naungan dari paranet dengan tinggi 170 cm di sebelah timur dan 130 cm di sebelah barat.

Media tumbuh yang akan digunakan adalah campuran tanah lapisan atas (top soil) dan pupuk kandang dengan perbandingan 2 : 1. Media tersebut terlebih dahulu diayak, lalu dicampur dan diaduk sampai merata, kemudian dimasukkan ke dalam polybag sebanyak 3 kg/polybag. Pengisian poly-bag dilaksanakan seminggu sebelum tanam dan disiram sekali dalam sehari. Bahan tanam yang digunakan adalah stek batang kopi yang diambil dari bahan induk di kebun kopi agar diperoleh stek batang yang seragam. yang berasal dari cabang Orthotrop cabang ini merupakan cabang yang tumbuh tegak seperti batang, disebut juga tunas air atau wiwilan atau cabang air. Stek kemudian dipotong, masing-masing stek memiliki 2 ruas yaitu ruas ke-3 dan keempat ke-4 dari ujung cabang, dan sama panjang. Pemotongan bahan stek dilakukan dengan menggunakan gunting stek, bagian permukaan atas stek diusahakan rata dan licin dan bagian bawah dipotong miring (sudut 45°). Stek tersebut kemudian dimasukkan ke dalam ember plastik yang berisi air atau dikemas menggunakan pelepah pisang agar entres tidak layu saat sampai ditempat penelitian atau sampai penanaman stek. Untuk mengurangi penguapan atau transpirasi pada stek, maka daun yang ada pada stek dihilangkan sebagian dengan cara dipotong.

Perendaman stek batang dengan ekstrak bawang merah dilakukan dengan memasukan hasil ekstrak bawang merah kedalam sebuah wadah sesuai dengan konsentrasi perlakuan. Stek batang yang telah disiapkan kemudian dimasukkan kedalam wadah yang telah berisi ekstrak bawang merah sesuai dengan konsentrasi yang digunakan dengan lama perendaman sesuai perlakuan. Setelah stek batang direndam dalam ekstrak bawang merah sesuai dengan konsentrasi dan lama perendaman, stek batang tersebut siap untuk ditanam kedalam polybag.

Sebelum penanaman dilakukan, terlebih dahulu dibuat lubang pada bagian tengah polybag menggunakan tugal. Selanjutnya stek batang kopi ditanam didalam polybag. Selesai penanaman dilakukan penyiraman untuk menjamin kelembaban tanahnya. Pemeliharaan stek batang kopi meliputi penyiraman dan penyiangan gulma. Penyiraman dilakukan pada pagi atau sore setiap harinya. Penyiangan gulma dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh disekitar poly-bag dan didalam polybag.

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah panjang tunas (cm), diameter tunas (cm), jumlah daun (helai), luas daun total (cm²), panjang akar (mm), dan Volume Akar (ml). Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan, dilakukan analisis data secara statistik dengan menggunakan analisis ragam, jika berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda DNMRT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Tunas (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman tidak menunjukkan interaksi terhadap panjang tunas (cm) stek kopi Robusta. Panjang tunas stek kopi Robusta dipengaruhi oleh perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak bawang merah. Rataan panjang tunas (cm) stek kopi Robusta perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman terhadap dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Panjang Tunas (cm) Stek Kopi Robusta Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman

Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah	Lama Perendaman			Rata-Rata
	L1	L2	L3	
B0	2,33	2,67	3,00	2,67 b
B1	2,92	2,78	2,70	2,80 b
B2	3,00	3,27	3,80	3,36 a
B3	2,73	2,67	2,77	2,72 b
Rata-rata	2,75	2,85	3,07	
KK = 22,88 %				

Keterangan: Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang sama dan pada baris diikuti oleh huruf kecil yang sama berbedanya menurut uji lanjut DNMR pada taraf 5%.

tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan berbagai ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap panjang tunas stek kopi Robusta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak bawang merah konsentrasi 75 % merupakan panjang tunas stek kopi Robusta yang paling panjang yaitu 3,36 cm dan berbeda dengan semua perlakuan. Pemberian auksin dari luar yang terkandung pada ekstrak bawang merah dengan konsentrasi yang tepat mampu memacu pertumbuhan tunas, karena auksin eksogen dapat menambah serta memacu aktivitas auksin endogen yang sudah ada pada stek tersebut sehingga dapat memacu tumbuhnya tunas pada setek.

Lawalata (2011), menyatakan bahwa auksin alami berupa IAA (*Indole Acetic Acid*) yang dihasilkan tunas-tunas muda pada bawang merah, berperan penting dalam pertumbuhan tanaman seperti pembesaran, pemanjangan dan pembelahan sel serta mempengaruhi metabolisme asam nukleat dan metabolisme tanaman. Rahayu dan Berlian (1999), auksin yang ditambahkan melalui ekstrak bawang merah mampu merangsang pertumbuhan akar dan tunas. Lebih lanjut Wattimena (2000), menjelaskan pemberian pada konsentrasi ZPT pada tanaman harus dengan konsentrasi yang tepat, jika berlebihan menyebabkan terganggunya fungsi-fungsi sel, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Sebaliknya pada konsentrasi yang terlalu rendah kemungkinan pengaruh pemberian ZPT menjadi tidak tampak.

Diameter Tunas (cm)

Berdasarkan analisis ragam perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman tidak menunjukkan adanya interaksi terhadap Diameter tunas (cm) stek kopi Robusta. Diameter tunas (cm) stek kopi Robusta dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak bawang merah. Rataan Diameter tunas (cm) stek kopi Robusta pengaruh berbagai konsentrasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Diameter Tunas (cm) Stek Kopi Robusta Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman

Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah	Lama Perendaman			Rata-Rata
	L1	L2	L3	
B0	2,88	2,53	3,17	2,86 b
B1	3,00	3,02	3,00	3,01 b
B2	3,35	3,22	4,15	3,57 a
B3	2,87	2,77	2,92	2,85 b
Rata-rata	3,03	2,88	3,31	
KK = 23,66 %				

Keterangan: Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang sama dan pada baris diikuti oleh huruf kecil yang sama berbedanya menurut uji lanjut DNMR pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perla

kuan berbagai konsentrasi ekstrak bawang merah memberikan pengaruh yang positif terhadap diameter tunas stek kopi Robusta. Pemberian konsentrasi ekstrak bawang merah 75 % (B2) memberikan hasil yang lebih baik terhadap diameter tunas stek kopi Robusta yaitu 3,57 cm dibandingkan dengan perlakuan lainnya diduga karena ekstrak bawang merah pada konsentrasi 75 % mengandung auksin dan thiamin yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Auksin bekerja dengan merangsang sel-sel meristem apikal batang dan pucuk batang.

Menurut Artanti (2007), salah satu peran auksin adalah menstimulasi terjadinya perpanjangan sel pada pucuk. Rahayu dan Berlian (1999) menyatakan bahwa auksin dan vitamin B1 (*thiamin*) yang terdapat dalam ekstrak bawang merah mampu untuk merangsang pertumbuhan akar dan tunas.

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa tanpa ekstrak bawang merah (B0), tidak berbeda dengan konsentrasi ekstrak bawang merah 50 % (B1) dan konsentrasi ekstrak bawang merah 100 % (B3) hal ini karena auksin pada konsentrasi suatu tanaman harus sesuai dengan kadar yang dibutuhkan oleh tanaman tersebut jika terlalu rendah ataupun terlalu tinggi akan memperkecil diameter tunas. Menurut Zuhroh dkk (2017), pemberian ekstrak bawang merah yang memiliki kandungan hormon pertumbuhan seperti auksin dengan konsentrasi terlalu rendah ataupun terlalu tinggi juga akan mempengaruhi terhadap pertumbuhan tanaman. Lebih lanjut menurut Siswanto (2004), hormon eksogen untuk merangsang akar adventif pada stek akan efektif pada jumlah tertentu. Pada konsentrasi yang lebih tinggi akan menghambat pembentukan akar. Diperkuat Samudin (2009), bahwa keseimbangan zat pengatur tumbuh yang ditambahkan dan hormon endogen yang sudah ada pada tanaman tersebut akan menentukan pertumbuhan tanaman.

Jumlah Daun (Helai)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman tidak menunjukkan interaksi terhadap jumlah daun (helai) stek kopi Robusta. Jumlah Daun stek kopi Robusta dipengaruhi oleh perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak bawang merah. Rataan jumlah daun stek kopi Robusta perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman terhadap dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Daun (Helai) Stek Kopi Robusta Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman

Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah	FAKTOR B			Rata-Rata
	L1	L2	L3	
B0	2,33	3,00	3,17	2,83 b
B1	2,83	3,17	2,83	2,94 b
B2	4,00	3,50	3,33	3,61 a
B3	3,50	2,67	2,17	2,78 b
Rata-rata	3,17	3,08	2,88	
KK = 23,48 %				

Keterangan: Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang sama dan pada baris diikuti oleh huruf kecil yang sama berbedanya menurut uji lanjut DNMR pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa berbagai konsentrasi ekstrak bawang merah memberikan pengaruh yang positif terhadap jumlah daun stek kopi Robusta adalah ekstrak bawang merah

75% (B2). Hal ini diduga karena auksin eksogen pada konsentrasi 75 % ekstrak bawang merah dapat diserap dengan baik oleh stek kopi Robusta, sehingga hormon auksin yang berada didalam ekstrak bawang merah 75 % berkerja dengan baik sehingga meningkatkan jumlah daun pada stek kopi Robusta.

Salah satu fungsi auksin pada pertumbuhan daun adalah membantu perkembangan jaringan mesistem calon daun, selain pertumbuhan panjang tunas dan diameter tunas, auksin yang terkandung dalam ekstrak bawang merah juga dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan daun. Dalam kaitannya fungsi zpt, hormon sitokinin juga merupakan zpt yang lebih berperan mempengaruhi jumlah daun, kehadiran auksin akan mempengaruhi kerja sitokinin. Apabila auksin dalam konsentrasi yang tepat, maka transpor sitokinin sesuai fungsinya untuk menginisiasi tunas akan muncul. Auksin berperan dalam proses pembelahan sel, sehingga pada saat proses diferensiasi sel menjadi jaringan daun, sitokinin akan mempengaruhi proses tersebut. Apabila jumlah auksin terlalu tinggi, maka proses diferensiasi daun akan terhambat, karena kemampuan sel meristem membelah lebih tinggi daripada proses diferensiasi menjadi tunas atau daun (*celuler growth overlapping*). Sitokinin endogen berfungsi untuk merangsang pertumbuhan daun, apabila auksin yang berada di dalam tanaman terlalu banyak maka proses pertumbuhan daun tidak ada beda nyata (Pamungkas dan Puspitasari, 2018). Dalam kondisi auksin yang terlalu banyak, sitokinin tidak akan bisa aktif atau bekerja secara optimal, sehingga pertumbuhan daun tidak dapat optimal (Abidin, 2009).

Jumlah daun sangat dipengaruhi oleh panjang tunas tanaman, semakin panjang tunas maka daun yang dihasilkan juga akan semakin banyak. Hormon auksin yang ada didalam tanaman serta penambahan dari luar mampu memacu pertumbuhan tunas pada setek sehingga panjang tunas dan jumlah daun akan meningkat (Darlina dkk, 2016). Karnedi (1998), juga menyatakan bahwa jumlah daun erat hubungannya dengan panjang tunas. Jumlah tempat tumbuh daun akan bertambah seiring dengan panjang tunas.

Luas Daun Total (cm²)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun total (g) stek kopi Robusta. Rataan luas daun total stek kopi Robusta perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Luas Daun Total (cm²) Stek Kopi Robusta Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman

Konsetrasi Ekstrak Bawang Merah	Lama Perendaman			Rata-Rata
	L1	L2	L3	
B0	2,73	3,85	2,44	3,01
B1	3,24	3,40	3,70	3,45
B2	2,99	4,32	3,56	3,62
B3	3,86	3,22	3,81	3,63
Rata-rata	3,20	3,70	3,38	
KK =29,21				

Keterangan : Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun total stek kopi Robusta ($P > 0,05$)

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak bawangmerah dan lama perendaman maupun interaksi kedua-nya tidak berpengaruh nyata terhadap luas

daun total stek kopi Robusta secara statistik ($P > 0,5$). Dilihat dari rata-rata yang dihasilkan perkembangan daun yang dihasilkan semakin meningkat dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak bawang merah sampai 75 %. Hal ini diduga luas daun total selain dipengaruhi auksin yang terkandung dalam ekstrak bawang merah juga dipengaruhi faktor Genetik dan lingkungan.

Pemberian ekstrak bawang merah pada tanaman sebagai unsur perangsang tumbuh akan menunjukkan respon positif pada suatu perlakuan tanaman baik secara morfologi maupun fisiologi akan tetapi pertumbuhan suatu tanaman juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan itu sendiri dikarenakan lingkungan mempunyai peranan penting dalam proses pertumbuhan suatu objek tanaman, baik secara luar maupun dalam (Husniati, 2010). Siswanto (2004), juga menyatakan bahwa selain hormon ada faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara vegetatif yaitu faktor luar dan faktor dalam, faktor luar yang mempengaruhi penyetakan yaitu medium, kelembaban udara, temperatur, cahaya dan perlakuan mekanis. Sedangkan faktor dalam yang mempengaruhi antara lain, umur pohon induk, tempat cabang dalam pohon induk dan persediaan makanan. Novizan (2003), juga menyatakan bahwa keberhasilan tumbuh suatu stek sangat tergantung dari berbagai faktor seperti, media penyetakan, umur bahan stek, jenis bahan stek dan faktor lingkungan terutama cahaya matahari, suhu dan kelembaban.

Panjang Akar (mm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman menunjukkan interaksi terhadap panjang akar (mm) stek kopi Robusta. Rataan panjang akar (mm) stek kopi Robusta perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman dapat dilihat pada

erendaman dapat dilihat pada
Tabel 5.

Tabel 5. Panjang Akar (mm) Stek Kopi Robusta Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman

Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah	FAKTOR B		
	L1	L2	L3
B0	3,00 def	4,17 bcde	3,33 cdef
B1	4,50 bcde	5,33 bc	5,17 bc
B2	7,67 a	6,00 ab	4,83 bcd
B3	5,00 bcd	2,67 ef	2,17 f
KK = 29,74 %			

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom interaksi, baris terakhir dan kolom terakhir menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa interaksi perlakuan yang memberikan hasil terbaik terhadap panjang akar stek kopi Robusta adalah ekstrak bawang merah 75 % perendaman selama 6 jam. Adanya interaksi menunjukkan bahwa lamanya perendaman berbagai konsentrasi ekstrak bawang merah membawa dampak positif terhadap pertumbuhan akar disebabkan karena konsentrasi 75 % ekstrak bawang merah yang direndam selama 6 jam (B2L1) meningkatkan kandungan auksin endogen dalam jaringan stek kopi Robusta, sehingga mampu menginisiasi sel untuk tumbuh dan berkembang yang selanjutnya akan berdiferensiasi membentuk organ seperti akar.

Meskipun konsentrasi 75 % ekstrak bawang merah yang direndam selama 6 jam (B2L1) tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 75 % ekstrak bawang merah yang direndam

selama 12 jam (B2L2) akan tetapi waktu perendaman yang lama dan konsentrasi yang kurang tepat akan menghambat pertumbuhan panjang akar.

Pamungkas dan Puspitasari (2018), juga menyatakan bahwa pemberian auksin pada tanaman hendaknya pada lama perendaman yang optimal yaitu pada lama perendaman yang mampu diterima baik dengan tanaman. Lebih lanjut Abidin (2009), menjelaskan bahwa lama perendaman yang terlalu lama menyebabkan terjadi penurunan panjang akar, akibat peningkatan lama perendaman ZPT ekstrak bawangmerah, sehingga apabila kadar auksin dinaikkan maka pertumbuhan panjang akar akan menurun. Sedangkan menurut Kusumo (1990), zat pengatur tumbuh efektif dalam jumlah tertentu, konsentrasi yang terlalu rendah atau tinggi menyebabkan tidak efektifnya kerja zat pengatur tumbuh.

Volume Akar (ml)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman tidak menunjukkan interaksi terhadap volume akar (cm³) stek kopi Robusta. Volume akar stek kopi Robusta dipengaruhi oleh perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak bawang merah. Rataan jumlah daun stek kopi Robusta perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman terhadap dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Volume Akar (ml) Stek Kopi Robusta Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman

Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah	Lama Perndaman			Rata-Rata
	L1	L2	L3	
B0	2,67	2,67	3,42	2,61 b
B1	2,83	2,67	3,42	2,83 b
B2	3,50	2,67	3,42	3,61 a
B3	2,50	2,67	3,42	2,39 b
Rata-rata	2,88	2,58	3,13	
KK = 32,77				

Keterangan : Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang sama dan pada baris diikuti oleh huruf kecil yang sama berbedanya menurut uji lanjut DN MRT pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 6 diatas dapat dijelaskan bahwa berbagai konsentrasi ekstrak bawang berpengaruh nyata terhadap volume akar stek kopi Robusta. Perlakuan dengan konsentrasi 75 % (B2) dapat meningkatkan volume akar karena auksin dalam ekstrak bawang merah pada konsentrasi 75 % memicu terjadinya peningkatan tekanan osmotik, meningkatkan sintesis protein, dan melunakkan dinding sel.

Hal ini selaras dengan pernyataan Abidin (2009), auksin dapat menaikkan tekanan osmotik, meningkatkan sintesis protein, dan melunakkan dinding sel yang diikuti menurunnya tekanan dinding sel yang disertai dengan kenaikan volume sel. Tarigan *dkk* (2017) peningkatan panjang akar dan jumlah akar setek diikuti oleh volume akar karena kemampuan serapan akar bergantung pada luas permukaan serap akar yang dipengaruhi oleh jumlah dan panjang akar. Akar yang tersebar dan didukung oleh air dan hara yang cukup akan meningkatkan volume akar.

Pertumbuhan perakaran yang baik akan mempengaruhi keadaan organ lainnya. Peningkatan jumlah dan panjang akar akan meningkatkan serapan air dan hara oleh tanaman, sehingga aktivitas fotosintesis tanaman berjalan dengan baik untuk pertumbuhan organ vegetatif tanaman yang lain. Fotosintat yang ditranslokasikan ke akar akan digunakan untuk

keperluan pertumbuhan akar, sedangkan yang ketajuk untuk keperluan pertumbuhan tajuk, terutama tunas. Menurut Gardner *et al.* (1991), akar merupakan organ vegetatif yang menyerap air, mineral dan bahan-bahan yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada Bab sebelumnya maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pemberian konsentrasi ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap panjang tunas (cm), diameter tunas (cm), jumlah daun (helai), panjang akar (mm) dan volume akar (ml) dan tidak berpengaruh terhadap luas daun total (cm²) stek batang kopi di polybag
2. Uji lamaperendaman ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap panjang akar (mm) dan tidak berpengaruh terhadap panjang tunas (cm), diameter tunas (cm), jumlah daun (helai), luas daun total (cm²) dan volume akar (ml) stek batang kopi di polybag
3. Terdapat interaksi antara konsen-trasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman terhadap pan-jang akar (mm) tetapi tidak terdapat interaksi terhadap panjang tunas (cm), diameter tunas (cm), jumlah daun (helai), luas daun total (cm²) dan volume akar (ml) stek batang kopi di polybag.
4. Kombinasi perlakuan terbaik yaitu B2L1 dengan 75 % konsentrasi ekstrak bawang merah dan lama perendaman 6 jam.

Saran

Di sarankan untuk meningkatkan pertumbuhan stek batang kopi di polybag dengan menggunakan 75 % konsentrasi ekstrak bawang merah direndam selama 6 jam dan disarankan untuk melakukan penelitian selanjutnya mengenai berbagai konsentrasi ekstrak bawang merah dengan mengurangi interval lama perendaman.

REFERENSI

Abidin, Z. 2009. Dasar-dasar tentang Zat Pengatur Tumbuh. Angkasa Bandung.

Alimudin, Melissa dan Ramli. 2017. *Aplikasi Pemberian Ekstrak Bawang Merah (Allium Cepa L.) Terhadap Pertumbuhan Akar Stek Batang Bawah Mawar (Rosa Sp) Varietas Malltic*. Journal Agrosience Vol.7.

Alnopri, 2004. *Variabilitas Genetik dan Heritabilitas Sifat-sifat Pertumbuhan Bibit Tujuh Genotipe Kopi Robusta-Arabika*. Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. ISSN 1411-0067 Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia, Volume 6

Artanti, F. Y. 2007. Pengaruh Macam Pupuk Organik Cair Dan Konsentrasi IAA Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M.). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Dani. I. Sulistyorini, dan C.T. Rubiyo, 2015. *Keragaman Pertumbuhan Stek Enam Klon Kopi Robusta Yang Diperlakukan Dengan Hormon Tumbuh Alami*. Balai Penelitian Tanaman Industri Dan Penyegar. Sukabumi. Jawa Barat.

- Darlina., Hasanudin., dan H, Rahmatan. 2016. Pengaruh Penyiraman Air Kelapa (*Cocos nucifera* L.) terhadap Pertumbuhan Vegetatif Lada (*Piper nigrum* L.).
- Dinas Perkebunan Kabupaten Merangin, 2018. *Statistik Perkebunan*. Pemerintah Kabupaten Merangin
- Ditjen Perkebunan Kementerian Pertanian, 2017. *Statistik Perkebunan*. Kementerian Pertanian RI.
- Gardner, F. P., R.B. Pearce dan R. L. Mitchelt. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Jilid Pertama. Penerjemah. Herawati Susilo. UI-Press. Jakarta
- Husniati, K. 2010. Pengaruh Media Tanam dan Konsentrasi Auksin Terhadap Pertumbuhan Stek Basal daun Mahkota Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L.). Skripsi Program Studi Pemuliaan Tanaman dan Teknologi Benih Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Karnedi. 1998. Pengaruh Konsentrasi Urine Sapi terhadap pertumbuhan bibit panili (*Vanilla planiflora* Andrew). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Kusumo, S. 1990. Zat Pengatur Tumbuh. Yasaguna. Jakarta
- Lawalata, I. J. 2011. Pemberian Beberapa Kombinasi ZPT terhadap Regenerasi Tanaman Gloxinia (*Sinningia speciosa*) dari Eksplan Batang dan Daun Secara In Vitro. Exp. Life Sci, 1(2):83-87.
- Novizan. 2003. Petunjuk Pemupukan yang efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Pamungkas, S.S.T dan R. Puspitasari. 2018. Pemanfaatan Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami terhadap Pertumbuhan Bud Chip Tebu pada Berbagai Tingkat Waktu Rendaman. Biofarm Jurnal Ilmiah Pertanian. Vol 14 No. 2
- Rahayu, E, dan Berlian, N. V. A. 1999. Bawang Merah. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Samudin, S. 2009. Pengaruh Konsentrasi Auksin. Sitokinin terhadap Pertumbuhan Buah Naga. Media Litbang Sulteng, 2(1) 62-66.
- Siregar, Tumpal H.S, Slamet Riyadi, Laeli Nuraeni, 2008. *Budidaya, Pengolahan dan Pemasaran Kopi*. Penebar Swadaya Jakarta..
- Siskawati, E. 2013. *Pertumbuhan stek batang jarak pagar (Jatropha curcas L.) dengan perendaman larutan bawang merah (Allium cepa L.) dan IBA (Indol Butyric Acid)*. Jurnal Protobion volume 2.
- Siswanto, U., N. D. Sekta, dan A. Romeida. 2010. *Penggunaan auksin dan sitokinin alami pada pertumbuhan bibit lada panjang (Piper retrofractum var. L.)*. Tumbuhan Obat Indonesia. volume 3.
- Tarigan, P.L., Nurbaiti dan S. Yoseva. 2017. Pemberian Ekstrak Bawang Merah Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Pada Pertumbuhan Setek Lada (*Piper nigrum* L.). Jom Faperta Vol. 4 No. 1. Diunduh Maret 2020.

- Wattimena, G. A. 2000. Diktat Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Zuhroh, M.U., R. Sulistyowati dan Muhlisin. 2017. Respon Pertumbuhan Stek Tanaman Bunga Sepatu (*hibicus rosasinensis*L.) Terhadap Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Media Tanam. Jurnal Fakultas Pertanian UPM Probolinggo. ISSN 2355-195. Diunduh April 2020