

Optimalisasi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami dan Bahan Setek Pada Pertumbuhan Vegetatif Setek Kopi Robusta

Merlyn Mariana^{1*}, Arie Hapsani Hasan Basri¹, Windy Manullang¹, Rahma Tia Harahap¹,
Aisar Novita²

¹Politeknik Pembangunan Pertanian Medan
Jl. Binjai km 10, Tromol pos No.18, Paya Geli, Kec. Sunggal, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara
20002, Indonesia

²Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3, Glugur Darat II, Medan Timur, Kota Medan Sumatera Utara 20238,
Indonesia

*Correspondence author: merlyn@pertanian.go.id

Abstrak

Teknik perbanyak kopi secara vegetatif dengan cara setek memiliki beberapa keunggulan yaitu menghasilkan tanaman baru dalam jumlah banyak dengan waktu relatif singkat dan biaya operasional yang relatif murah. Namun kelemahan dari teknik perbanyak ini adalah tingkat keberhasilannya yang lebih rendah dibandingkan teknik lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh interaksi antara perbedaan konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) air kelapa dan ekstrak bawang merah terhadap respon pertumbuhan setek kopi robusta yang berasal dari pucuk (S1) dan ruas pertama setelah pucuk (S2). Penelitian ini dilakukan di laboratorium lapangan perkebunan Politeknik Pembangunan Pertanian Medan menggunakan rancangan acak kelompok pola faktorial. Faktor pertama adalah pucuk pertama dan ruas pertama setelah pucuk, faktor kedua adalah konsentrasi ZPT 50% dan 75% serta kombinasi ZPT air kelapa dan ekstrak bawang merah dengan 5 ulangan. Variabel yang diamati meliputi jumlah tunas, jumlah daun, diameter daun, panjang akar dan jumlah akar. Data yang diperoleh dianalisis dengan ANOVA (Analysis of variance) dan dilanjutkan dengan uji Duncan taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan pemberian konsentrasi ZPT bawang merah 50%. dapat meningkatkan jumlah tunas, jumlah daun, diameter daun, panjang akar dan jumlah akar. Pemberian konsentrasi ZPT bawang merah 50%. y juga memberikan pengaruh terhadap keberhasilan pembibitan. Persentase setek berakar meningkat pada perlakuan pucuk dibandingkan ruas pertama setelah pucuk dengan perlakuan ZPT bawang merah 50%.

Kata kunci: Kopi robusta, pembibitan kopi, perbanyak vegetatif, setek, ZPT.

Optimization of Natural Plants Growth Regulator (PGR) and Cutting in Vegetatif Growth of Robusta Coffee

Abstract

The technique of vegetative propagation of coffee by cuttings has several advantages, namely producing large quantities of new plants in a relatively short time and relatively inexpensive operational costs. However, the weakness of this propagation technique is that the success rate is lower than other techniques. This study aims to examine the effect of the interaction between differences in concentrations of Growth Regulatory Substances (PGR) of coconut water and shallot extract on the growth response of robusta coffee cuttings originating from shoots (S1) and the first node after shoots (S2). This research was conducted in the plantation field laboratory at the Medan Agricultural Development Polytechnic using a factorial randomized block design. The first factor was the first shoot and the first internodes after the shoot, the second factor was the (PGR concentration of 50% and 75% and the (PGR combination of coconut water and shallot extract with 5 replications. Variables observed included number of shoots, number of leaves, leaf diameter, root

length and number of roots. The data obtained were analyzed by ANOVA (Analysis of variance) and continued with Duncan's test at 5% level. The results showed that the concentration of (PGR shallots was 50%. can increase the number of shoots, number of leaves, leaf diameter, root length and number of roots. Provision of 50% shallot (PGR concentration. y also has an influence on the success of the nursery. The percentage of rooted cuttings increased in the shoot treatment compared to the first segment after shoots with 50% shallot ZPT treatment.

Keywords: *Robusta coffee, coffee nursery, vegetative propagation, cuttings, natural PGR.*

Received: 3 March 2023; **Revised:** 10 March 2023; **Accepted:** 3 Mei 2023

PENDAHULUAN

Kopi telah tercatat sebagai minuman ketiga yang paling banyak dikonsumsi setelah air dan teh. Dengan banyaknya kreasi kopi, tidak heran jika komoditas ini menjadi salah satu yang paling banyak diekspor dan diperdagangkan di seluruh dunia.. Kopi dari Sumatera Utara meskipun bukan merupakan komoditas dengan produksi tertinggi di masing-masing daerah kabupaten, namun memiliki potensi yang cukup besar untuk dikembangkan menjadi produk unggulan daerah. Hal ini dapat terjadi dikarenakan permintaan akan produk kopi dari Sumatera Utara pada akhir-akhir ini terus meningkat sejalan dengan tren masyarakat untuk mengkonsumsi kopi baik di tingkat lokal maupun global. Untuk mewujudkan kopi sebagai produk unggulan daerah Sumatera Utara masih banyak hal yang harus dilakukan untuk menjadi perhatian serius semua pihak mulai dari aspek pembibitan, budidaya, pengolahan hasil produksi, pemasaran dan produk turunan kopi.

Pembibitan adalah salah satu aspek budidaya dimana tahapan pembibitan merupakan fase awal yang juga menentukan tinggi rendahnya produksi kopi. Pembibitan merupakan perbanyakan tanaman secara vegetative, yaitu menggunakan bagian vegetative tanaman kopi, seperti daun, ranting, cabang, dan akar untuk perbanyakan tanaman (Hani, et al, 2020). Perbanyakan vegetatif salah satunya adalah dengan cara setek, diharapkan dapat terjamin sifat-sifat yang sama dengan indukannya (Rahardjo, 2012). Teknik perbanyakan dengan setek pada prinsipnya adalah memisahkan bagian tanaman untuk dapat menumbuhkan akar sehingga menjadi tanaman baru. Keunggulan teknik ini adalah dapat menghasilkan tanaman baru dalam jumlah banyak dengan waktu relatif singkat dan biaya operasional yang relatif murah. Namun kelemahan dari teknik perbanyakan ini adalah tingkat keberhasilannya yang lebih rendah dibandingkan teknik sambung pucuk (Keputusan Mentan, 2015).

Indikasi keberhasilan penyetekan adalah tumbuhnya akar dan tunas tanaman (Sumirat, et al, 2013). Salah satu cara untuk mempercepat tumbuhnya dilakukan dengan pemberian zat perangsang tumbuh (ZPT) yaitu sitokinin. Sitokinin dapat disintesa secara alami di dalam jaringan tanaman, namun untuk mempercepat produksi tanaman memerlukan tambahan sitokinin. Stikonin dapat diperoleh dari bahan alami, salah satunya air kelapa (Rosniawaty *et al.*, 2018). Zat Perangsang Tumbuh air kelapa menstimulasi sel jaringan eksplan untuk membelah diri dan berdiferensiasi membentuk tunas (Hermansyah *et al.*, 2019).

Hasil penelitian yang mengaplikasikan air kelapa sebagai sumber sitokinin untuk meningkatkan pertumbuhan teh, menunjukkan bahwa efektifitas pemberian air kelapa hanya terlihat sampai 3 bulan setelah perlakuan stek. Penelitian lainnya menunjukkan hasil perendaman air kelapa menghasilkan tunas setek batang buah naga merah tertinggi (21,45 cm) dan waktu tumbuh tunas tercepat rata-rata 3 hari dengan konsentrasi ZPT air kelapa 60%. Pemberian air kelapa sebagai ZPT pada pertumbuhan setek lada juga memberikan hasil terbaik dengan dosis air kelapa terbanyak yaitu 120 ml.polybag⁻¹ (Lasmini et al., 2017).

Bahan alami lainnya yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak bawang merah. Bawang merah diketahui memiliki kandungan hormon pertumbuhan berupa hormon auksin dan giberelin, yang dapat memacu pertumbuhan benih tanaman (Marfirani *et al.*, 2014). Bawang merah mengandung hormon auksin memacu pertumbuhan akar pada setek tanaman dan *allithiamin* yang terbentuk dari penghalusan bawang merah. Senyawa ini berfungsi memperlancar metabolisme jaringan tumbuhan serta bersifat fungisida dan bakterisida.

Bawang merah juga merupakan sumber senyawa biologi aktif seperti fenolik, tiosulvinat dan flavonoid. Konsentrasi bawang merah 1% sebagai ZPT akar setek buah tin memberikan panjang akar terpanjang yaitu 5 cm (Sofwan *et al.*, 2018). Proses tersebut melibatkan proses pemanjangan sel sebagai

akibat pengaruh auksin yang terkandung dalam bawang merah. Hasil penelitian lainnya menyebutkan ekstrak bawang merah dapat menumbuhkan sebesar 50% setek kopi (Tustiyani, 2017).

Respon positif tanaman terhadap aplikasi zat pengatur tumbuh dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya jenis tanaman, fase tumbuh tanaman, jenis zat pengatur tumbuh, konsentrasi dan cara aplikasi zat pengatur tumbuh (Fahmi, 2013). Adanya pengaruh konsentrasi menyebabkan zat pengatur tumbuh perlu ditentukan konsentrasinya saat diaplikasikan pada tanaman. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil pertumbuhan vegetatif bahan setek kopi robusta dengan perlakuan ZPT alami kelapa dan ekstrak bawang merah dengan konsentrasi tertentu sehingga didapatkan konsentrasi yang memberikan hasil paling baik.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di laboratorium lapangan perkebunan Politeknik Pembangunan Pertanian Medan pada bulan Juli sampai November 2021.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah bibit setek kopi robusta Kabupaten Dairi, diambil pucuk pertama dan ruas pertama setelah pucuk. Bibit setek berasal dari pucuk kopi cabang sekunder yang masih berbatang hijau, bagian pangkal dipotong miring dengan gunting setek sehingga memberikan permukaan yang banyak untuk persentuhan dengan media. Setiap daun dan bahan setek dipotong sampai menyisakan setengah luasan daun. Hal ini berfungsi untuk mengurangi penguapan, ukuran setek sekitar 1-2 cm.

Zat pengatur tumbuh yang digunakan adalah ekstrak bawang merah dan air kelapa. Air kelapa muda yang digunakan merupakan kelapa muda yang berasal dari pohon yang sama, berwarna hijau dengan ciri-ciri warna kulit buah mulus dan licin, bebas dari hama dan penyakit, endospermya masih lunak dan tipis, serta mempunyai serabut yang kasar. Ekstrak bawang merah dihasilkan dari penghalusan 250 gram bawang merah menggunakan blender, kemudian disaring, diambil airnya dimasukkan kedalam botol kosong dan dimaserasi selama 24 jam. Maserat bawang merah ini dijadikan tolak ukur konsentrasi 100%, untuk mendapatkan konsentrasi 50% dan 75% dilakukan pengenceran dengan air (v/v) menggunakan alat-alat gelas di laboratorium. Perlakuan yang sama dilakukan untuk ZPT air kelapa. Media tanam yang digunakan campuran tanah, pupuk kandang dan arang sekam dengan perbandingan 2 : 1 : 1 dimasukkan ke dalam polybag.

Air kelapa mengandung sitokinin dan fitohormon lainnya yang dibutuhkan tanaman, data tersebut dapat dilihat pada Tabel 1. dan bawang merah mengandung beberapa senyawa yang dibutuhkan oleh tanaman, tersaji pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Analisa Kandungan Biokimia Air Kelapa

Variabel	Jumlah
IAA (%)	0,0039
GA3 (%)	0,0018
Sitokinin (%)	0,0017
Kinetin (%)	0,0053
Zeatin (%)	0,0019
N (%)	0,0180
P (%)	13,8500
K (%)	0,1200
Na (%)	0,0020
Ca (%)	0,0060
Mg (%)	0,0050
C organik (%)	4,5200
pH	5,7600

Sumber : Rosniawaty et al, 2018

Tabel 2. Kandungan dan Komposisi Dalam 100 g Bawang Merah

Komposisi gizi	Umbi		Daun
	(a)	(b)	(a)
Kalori (ka)	39,0	67,0	29,0
Protein (g)	1,5	1,9	1,8
Lemak (g)	0,3	0,3	0,7
Karbohidrat (g)	0,2	15,4	5,2
Serat (g)	-	0,7	-
Abu (g)	-	0,6	-
Kalsium (mg)	36,0	36,0	35,0
Fospor (mg)	40,0	45,0	39,0
Zat besi (mg)	0,8	0,8	7,2
Natrium (mg)	-	12,0	-
Kalium (mg)	-	334,0	-
Niacin (mg)	-	0,3	-
Vitamin A (S.I)	0	5,0	1365,0
Vitamin B1 (mg)	0,003	0,04	0,09
Vitamin B2 (mg)	-	0,02	-
Vitamin C (mg)	2,0	2,0	57,0
Air (g)	88,0	-	91,6

Sumber: (a) Direktorat Gizi Depkes (1981)(Rukmana, 2020)

(b) Food and Nutrition Research Center, Hand Book No. 1 Manila (1964)

Metode Penelitian

Data yang diperoleh dianalisis dengan ANOVA (Analysis of variance) dan dilanjutkan dengan uji Duncan taraf 5%. Metode penelitian dilakukan dengan Rancangan Acak Kelompok faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama yaitu bahan setek terdiri dari S1: bagian pucuk dan S2 : ruas pertama setelah pucuk. Faktor kedua adalah ZPT terdiri dari TP : tanpa perlakuan, BM1 : bawang merah 50%, BM2 : bawang merah 75%, AK1: air kelapa 50%, AK2 : air kelapa 75% dan BMAK : ekstrak bawang merah dan air kelapa masing-masing 50% sehingga dihasilkan 12 faktorial. Setiap kombinasi terdiri dari 1 tanaman dengan 5 kali ulangan sehingga setek berjumlah 60.

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan tiga tahap terdiri dari : tahap persiapan media tanam, penanaman dan pengamatan. Media tanam campuran tanah, pupuk kandang dan kompos. Tahap selanjutnya penanaman bahan setek, pada tahap awal sebelum penanaman, bahan setek direndam pada larutan ZPT selama 25 menit. Pengamatan yang dilakukan yaitu menghitung jumlah tunas, jumlah daun, diameter daun, dan panjang akar menggunakan mistar pada minggu ke 7, 8, 9 dan 10 setelah tanam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Tunas

Pengamatan jumlah tunas dilakukan pada minggu ke 2 – 10 setelah tanam. Hasil analisis data pengaruh macam ZPT alami terhadap pertumbuhan bahan setek (S1 dan S2). Hasil pengamatan menunjukkan adanya pengaruh pemberian ZPT pada setek kopi. Jumlah tunas tanpa perlakuan sangat sedikit dibandingkan dengan pemberian ZPT. Hasil analisa ragamnya tampak pada Tabel 3.

Berdasarkan pengamatan jumlah tunas Perlakuan bahan stek (S1 dan S2) dan ZPT alami berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas hasil perbanyakkan stek pada minggu ke 7, 8, 9 dan 10. Jumlah tunas tertinggi pada perlakuan bawang merah 50% kemudian air kelapa 50%. Hal ini dikarenakan kombinasi bawang merah dan air kelapa mengandung auksin eksogen yang berbeda dan dapat meningkatkan aktifitas auksin yang terkandung pada setek robusta. Auksin berperan dalam pembelahan sel yang memicu pertumbuhan tunas lebih awal, hasil penelitian ini sejalan dengan hasil yang penelitian yang telah ada, bahwa pemberian auksin dari luar dengan konsentrasi yang tepat mampu memacu pertumbuhan organ vegetatif tanaman, seperti tunas. Pemberian auksin eksogen dapat menambah serta memacu aktivitas auksin endogen yang sudah ada pada setek. Hasil yang sama didapatkan pada cepatnya

perkecambahannya biji kakao menggunakan ZPT air kelapa 60% dan lama perendaman 24 jam rata-rata waktu perkecambahannya 1 jam mulai hari ke-1 sampai ke-14 (Mukarlina *et al.*, 2021).

Tabel 3. Pengaruh ZPT Alami terhadap Jumlah Tunas Bahan Setek Kopi Robusta

Minggu Setelah Tanam (MST)	Jumlah tunas (buah) dengan berbagai perlakuan					
	TP	BM1	BM2	AK1	AK2	BMAK
Minggu 7	1,2b	2,9a	2,3ab	2,4ab	2,3ab	1,9b
Minggu 8	1,7a	2,9a	2,0b	2,4ab	2,3ab	2,3ab
Minggu 9	1,9b	3,1a	2,3ab	2,4ab	2,3ab	1,9b
Minggu 10	1,8b	3,1a	2,3ab	2,4ab	2,3ab	1,9a

Keterangan: Angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji beda rata-rata Duncan.

Jumlah Daun

Pengaruh ZPT terhadap jumlah daun bahan setek robusta mulai dilakukan pengamatan pada minggu ke 5, 6, 9 dan 10 dengan hasil seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh ZPT Alami terhadap Jumlah Daun Bahan Setek Kopi Robusta

Minggu Setelah Tanam (MST)	Jumlah tunas (buah) dengan berbagai perlakuan					
	TP	BM1	BM2	AK1	AK2	BMAK
Minggu 5	0,3b	2,1a	0,6b	1,0ab	0,5b	1,1ab
Minggu 6	0,4b	2,2a	0,6ab	1,2ab	0,6ab	1,8ab
Minggu 9	0,8b	4,0a	1,6ab	1,4b	2,1ab	2,1ab
Minggu 10	0,8b	4,3a	1,8b	1,4b	2,1ab	2,1ab

Keterangan: Angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji beda rata-rata Duncan.

Analisis data menunjukkan bahwa Perlakuan bahan setek (S1 dan S2) dan pemberian ZPT berpengaruh nyata terhadap jumlah daun hasil perbanyak setek pada minggu ke 5, 6, 9 dan 10. Zat Pengatur Tumbuh alami berpengaruh terhadap jumlah daun setek kopi robusta. Jumlah daun terbanyak pada perlakuan bawang merah 50% dan air kelapa 50% dan perlakuan kontrol memiliki jumlah daun paling rendah. Pemberian ZPT alami mengandung hormon auksin dengan konsentrasi berbeda memberikan hasil yang berbeda. Jumlah daun yang terbentuk dipengaruhi oleh munculnya tunas dan perpanjangan tunas setek kopi robusta. Tunas setek robusta yang semakin panjang maka daun yang dihasilkan juga semakin banyak. Hormon auksin yang ada didalam tanaman (endogen) serta penambahan dari luar mampu memacu pertumbuhan tunas pada setek sehingga panjang tunas dan jumlah daun akan meningkat (Darlina *et al.*, 2016).

Diameter Daun

Pengamatan diameter daun dilakukan pada minggu ke 2 – 10 setelah tanam. Hasil analisis rata-rata data diameter daun disajikan pada tabel 5.

Pemberian ZPT alami dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh nyata terhadap diameter daun pada minggu ke 10 (Tabel 5.). Diameter daun tertinggi dengan pemberian ZPT bawang merah 50% dan diikuti air kelapa 50% dan hasil terendah tanpa pemberian ZPT. Hal ini berbanding lurus dengan jumlah tunas dan jumlah daun, jumlah tunas dan perpanjangan tunas akan mempengaruhi jumlah daun yang tumbuh, jumlah daun yang banyak akan mempengaruhi diameter batang. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang menunjukkan persen pertumbuhan setek kopi robusta dengan pemberian ZPT ekstrak bawang merah meningkat sampai 50% yang dimungkinkan karena bawang merah memiliki kandungan auksin (Tustiyani, 2017). Tanaman yang mempunyai daun yang lebih banyak pada awal pertumbuhannya, tanaman akan lebih cepat tumbuh karena kemampuan menghasilkan fotosintesa yang lebih tinggi dari tanaman dengan jumlah daun yang lebih rendah (Hidayati & Subroto, 2018).

Tabel 5. Pengaruh ZPT Alami terhadap Pertambahan Diameter Daun Bahan Setek Kopi Robusta

Perlakuan	Rataan
TP	3,65b
BM1	12,15a
BM2	8,81ab
AK1	9,31b
AK2	8,01ab
BMAK	4,10b

Keterangan: Angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji beda rata-rata Duncan

Jumlah Akar dan Panjang Akar

Indikasi keberhasilan penyetekan adalah timbulnya akar dan tunas. Analisis data jumlah akar dan panjang akar bahan setek robusta dihasilkan pada pengamatan minggu ke-14 dan disajikan pada Tabel 6 dan Tabel 7. Jumlah akar dan panjang akar pada setek kopi robusta dipengaruhi pemberian ZPT alami karena dengan pemberian ZPT jumlah akar semakin mengalami peningkatan lebih dari 50% (Tabel 6.). Hasil yang sama juga didapatkan pada variabel panjang akar, pemberian ZPT bawang merah 50% memiliki panjang akar terpanjang dengan rata-rata 8,1 cm diikuti air kelapa 50%.

Tabel 6. Pengaruh ZPT Alami terhadap Jumlah Akar Bahan Setek Kopi Robusta

Bahan Setek	Pertambahan jumlah akar (helai) dengan berbagai perlakuan						Rataan
	TP	BM1	BM2	AK1	AK2	BMAK	
S1	8,4	66,4	23,4	16,2	0,0	16,6	23,23a
S2	0,0	48,2	24,2	56,4	10,6	0,0	21,83a
Rataan	4,2b	57,3a	23,8b	36,3ab	5,3b	8,3b	

Keterangan: Angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji beda rata-rata Duncan

Tabel 7. Pengaruh ZPT Alami terhadap Panjang Akar Bahan Setek Kopi Robusta

Bahan Setek	Pertambahan panjang akar (cm) dengan berbagai perlakuan						Rataan
	TP	BM1	BM2	AK1	AK2	BMAK	
S1	2,0	7,9	4,8	2,5	0,0	1,9	3,86a
S2	0,0	8,3	4,4	8,5	1,8	0,0	4,60a
Rataan	1,03b	8,1a	4,63ab	5,52ab	0,92b	0,97b	

Keterangan: Angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji beda rata-rata Duncan

Senyawa auksin juga berperan dalam pembelahan sel yang merangsang pembentukan kalus pada bidang setek yang tersayat. Kalus yang terbentuk akan berdiferensiasi menjadi akar sebagai akibat rangsangan auksin eksogen. Hormon auksin bekerja secara sinergis membentuk kelompok rizokalin yaitu kompleks antar auksin dengan kofaktor, yang terlibat langsung dalam proses inisiasi akar. Oleh karena itu, senyawa auksin menjadi sangat penting dalam proses pembentukan akar. Keberadaan auksin akan merangsang pembentukan akar yang lebih cepat dan panjang serta membentuk perakaran yang kompak, kuat dan menyerabut (Brata *et al.*, 2020). Hal itu menunjukkan bahwa perlakuan ZPT alami dengan konsentrasi yang berbeda mempengaruhi keberhasilan pembibitan tanaman Kopi Robusta dengan bahan setek yang berbeda. Dimana persentase setek berakar meningkat pada perlakuan pucuk dibandingkan ruas pertama setelah pucuk.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa perlakuan bahan setek pucuk dan ruas pertama setelah pucuk dan ZPT alami berpengaruh terhadap panjang akar hasil perbanyakan setek. Panjang akar tertinggi

terdapat pada perlakuan bawang merah 50% dengan bahan setek ruas pertama setelah pucuk. Hal ini menunjukkan bahwa ZPT alami yang mengandung auksin dapat mempengaruhi panjang akar lebih baik dibandingkan pertumbuhan akar pada tanaman kontrol. Senyawa auksin dalam ZPT alami efektif merangsang perakaran dan pemanjangan setek. Pemanjangan akar berfungsi memudahkan tanaman untuk mengambil unsur hara (nutrisi) secara optimal dari dalam tanah sehingga kecukupan hara pada setek tanaman kopi tercukupi untuk pertumbuhan dan perkembangan setek (Tabel 7.)

Faktor terpenting untuk keberhasilan hidup setek tanaman adalah proses pembentukan yang berperan dalam penyerapan unsur hara di dalam tanah. Pemberian ZPT yang mengandung auksin pada setek tanaman dapat membantu proses pembentukan akar, pemanjangan akar dengan persentase yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan setek tanpa pemberian ZPT (Nengsih dan Wahyu, 2021). Pemberian ZPT alami yang mengandung indole asam asetat (IAA) secara eksogen diduga membantu aktivitas auksin endogen dalam merangsang pembentukan akar. Pemberian IAA dengan konsentrasi yang rendah dapat merangsang pemanjangan pucuk maupun akar, sedangkan aplikasi pada konsentrasi IAA yang lebih tinggi memberikan efek yang berlawanan dimana pemanjangan pucuk dan akar menjadi terhambat (Sulistiyorini *et al.*, 2012).

KESIMPULAN

Pemberian ZPT ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 50% dapat meningkatkan hasil pertumbuhan jumlah tunas, jumlah daun, diameter daun, jumlah akar dan panjang akar yang paling baik pada bahan setek ruas pertama setelah pucuk kopi robusta dibandingkan perlakuan lainnya.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih ditujukan kepada UPPM Politeknik Pembangunan Pertanian Medan yang telah mendanai penelitian ini sehingga terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjar Lasmini, S.(2017). Pertumbuhan Stek Tanaman Lada (*Piper Nigrum* Linn) Pada Komposisi Media Tumbuh Dan Dosis Air Kelapa Yang Berbeda. E-J. Agrotekbis, 5(4), 415–422.
- Brata, I. ., Sutedia, I. ., & Arimbawa, I. (2020). Pertumbuhan Setek Kopi Robusta (*Coffea canephora* P .) yang Dirangsang Dengan Urin Sapi , Air Kelapa dan Atonik dengan Berbagai Taraf Kosentrasi. 9(1), 1–11.
- Darlina, Hasanuddin, & Rahmatan, H. (2016). Pengaruh penyiraman air kelapa (*Cocos nucifera* L.) terhadap pertumbuhan vegetatif lada (*Piper ningrum* L.). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi, 1(1), 20–28.
- Fahmi, Z. I. (2013). Kajian pengaruh auksin terhadap perkecambahan benih dan pertumbuhan tanaman. 1–6.Tersedia: <http://ditjenbun.pertanian.go.id>. Diakses 27 April 2022.
- Hani, Aditya, and Riskyia A. Muhyidin. "The Effect of Growth Regulator Substance and Growing Media on the Growth of Shoot Cuting *Coffea Arabica* L." *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*, vol. 3, no. 2, 2020, pp. 123-133, doi:[10.20886/jai.2020.3.2.123-133](https://doi.org/10.20886/jai.2020.3.2.123-133).
- Hermansyah, H., Febrianto, A., Hermansyah, H., & Barchia, F. (2019). Respon Pertumbuhan Stek Batang Tanaman Buah Naga Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Terhadap Konsentrasi Dan Lama Perendaman Air Kelapa Muda. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia, 21(1), 22–26. <https://doi.org/10.31186/jipi.21.1.22-26>
- Hidayati, R. I., & Subroto, G. (2018). Pertumbuhan Bibit Kopi (*Coffea* Sp.) Hasil Sambung Hipokotil Sebagai Respon Pemberian Macam Dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh. *Agritrop*, 16(1).
- M.C. Filho, P. F., Corona Baitelle, D., Freitas, S., da Silva, W. S., dos Santos, P. C., Rodrigues, W. P., de Paiva Freitas, S., Freitas, I. L., Locatelli, T., Filho, A. C. V., & Bessa Miranda, G. (2018). Effect of Growth Regulators in Production and Rooting of *Coffea arabica* L. Minicuttings. *American Journal of Plant Sciences*, 09(04), 628–636. <https://doi.org/10.4236/ajps.2018.94049>

- Marfirani, M., Rahayu, Y. S., & Ratnasari, E. (2014). Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah dan Rootone-F terhadap Pertumbuhan Stek Melati “ Rato Ebu “. *LenteraBio* (3), 73-76..
- Mukarlina, Linda, R., & Siska. (2021). Pertumbuhan Biji Kakao (*Theobroma Cacao* L .) Dengan Variasi Konsentrasi Air Kelapa Dan Lama Waktu Perendaman. *Jurnal Buana Sains*, 21(2), 73–80.
- Rahardjo, P. (2012). *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta* (Cetakan 1). Jakarta : Penerbit Swadaya.
- Rosniawaty, S., Anjarsari, I. R. D., & Sudirja, R. (2018). Aplikasi Sitokinin Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman The di Dataran Rendah. *Journal of Industrial and Beverage Crop*(5), 31–38.
- Rukmana, R. (2020). Berkas:Tabel nutrisi bawang.jpg. Wikipedia. https://id.wikipedia.org/wiki/Berkas:Tabel_nutrisi_bawang.jpg
- Sofwan, N., D, O. F. K., Triatmoko, A. H., & Iftitah, S. N. (2018). Optimalisasi Zpt (Zat Pengatur Tumbuh) Alami Ekstrak Bawang Merah (*Allium Cepa* Fa . *Ascalonicum*) Sebagai Pemacu Pertumbuhan Akar Stek Tanaman Buah Tin (*Ficus carica*). *Vigor: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika* (2), 46–48.
- Sulistiyorini, I., Sari Dewi Ibrahim., & Syafaruddin. (2012). Penggunaan Air Kelapa dan Beberapa Auksin Untuk Induksi Multiplikasi Tunas dan Perakaran Lada Secara In Vitro. *Buletin RISTR*, 3(3), 231–238.
- Sumirat, U., Yuliasmara, F., & ., P. (2013). Analysis of Cutting Growth Characteristics in Robusta Coffee(*Coffea canephora* Pierre.). *Pelita Perkebunan (a Coffee and Cocoa Research Journal)*, 29(3). <https://doi.org/10.22302/jicri.jur.pelitaperkebunan.v29i3.9>
- Tustiyani, I. (2017). Pengaruh Pemberian Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami terhadap Pertumbuhan Stek Kopi. *Jurnal Pertanian*, 8(1), 46. <https://doi.org/10.30997/jp.v8i1.565>
- Wibowo, A. (2019). Potensi dan Tantangan Kopi di Era Milenial. *Warta Pusat Penelitian Kopi Dan Kakao Indonesia*, 21(2), 16–23.
- Widaningsih, R. (2020). *OUTLOOK KOPI*. Epublikasi Setjen Pertanian. [http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/epublikasi/outlook/2020/Outlook 2020/files/assets/basic-html/page5.html](http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/epublikasi/outlook/2020/Outlook%202020/files/assets/basic-html/page5.html)