

PENGARUH KONSENTRASI CAMPURAN AUKSIN (ROOTONE F) DAN PENGUPIRAN TERHADAP PERTUMBUHAN STEK KOPI ROBUSTA
(*Coffea robusta L.*)

Sendi Cipta Kurniawan¹, Ety Rosa Setyawati², Umi Kusumastuti Rusmarini²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

²Dosen Fakultas Pertanian STIPER

ABSTRAK

Penelitian dengan judul "Pengaruh Konsentrasi Campuran Auksin (Rootone F) dan Pengupiran Terhadap Pertumbuhan Stek Kopi Robusta (*Coffea robusta L.*)" telah dilaksanakan di Kebun Percobaan (KP₂) Instipr Yogyakarta yang terletak di desa Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta. Dengan ketinggian tempat 118 m dpl dilaksanakan selama 3 bulan yaitu pada bulan Maret 2017 sampai dengan bulan Juni 2017. Penelitian ini menggunakan percobaan Rancangan Acak Lengkap (*Completely Randomized Design*) yang terdiri dua faktor dan empat ulangan. Faktor pertama adalah stek dengan sepasang daun tanpa dipotong, stek dengan sepasang daun disisakan 1/3 melintang, stek dengan sepasang daun disisakan 1/2 melintang, dan stek dengan sepasang daun disisakan 1/4 melintang, sedangkan faktor kedua dosis rootone F adalah kontrol tanpa rotone F, perendaman rotone F konsentrasi 100 ppm, 150 ppm, dan 200 ppm. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam (*Analysis of Variance*) pada jenjang nyata 5%. Beda nyata antar perlakuan selanjutnya diuji menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) pada jenjang nyata 5%. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan pengupiran daun stek dengan sepasang daun dipotong 1/4 melintang dan 3/4 melintang memberikan hasil yang paling baik dibandingkan stek dengan sepasang daun tanpa dipotong dan stek dengan sepasang daun disisakan 1/2 melintang. Dosis auksi (rootone F) yang memberikan hasil pertumbuhan awal stek kopi robusta yang baik adalah perendaman konsentrasi 200 ppm. Tidak terjadi interaksi yang nyata antara pengupiran dan dosis auksin (rootone F) dalam mempengaruhi pertumbuhan awal stek kopi robusa.

Kata kunci : kopi robusta, pengupiran

PENDAHULUAN

Tanaman kopi (*Coffea sp*) merupakan tanaman perkebunan yang penting di Indonesia, tanaman kopi tersebar terutama di Sumatera, Jawa, Bali, Sulawesi dan Nusa Tenggara. Luas areal tanaman kopi pada tahun 2016 mencapai 1.233.294 ha yang melibatkan 1.899.502 kepala keluarga petani dan menyerap tenaga kerja sebanyak 62.105 jiwa. Selain itu komoditas kopi menyumbang devisa negara dari hasil ekspor ke berbagai mancanegara. Volume ekspor pada tahun 2016 mencapai 448.591 ton dengan nilai 1.249.520 US\$. Tanaman ini merupakan salah satu komoditas ekspor Indonesia yang dapat meningkatkan sumber pendapatan bangsa. Selain itu, tanaman kopi juga mempunyai fungsi lain yaitu fungsi sosial, karena dengan adanya perkebunan kopi yang besar berarti memberi pekerjaan bagi orang-orang yang

dekat dengan perkebunan tersebut (Ditjenbun, 2017). Produksi kopi komersial yang utama dari 2 spesies yaitu Kopi Arabika dan Kopi Robusta. Kopi robusta sekarang banyak digemari karena harga terjangkau rasanya juga enak karena diolah secara basah, yang populer disebut fine robusta atau prime robusta. Indonesia merupakan negara produsen kopi nomor tiga di dunia dengan total produksi sebesar 685.000 ton (angka sementara kementerian Pertanian). Bahkan produksi kopi asal Indonesia banyak digemari oleh masyarakat baik dari dalam dan luar negeri. Kopi asal Indonesia banyak digemari masyarakat karena memiliki citarasa yang khas jika dibandingkan dengan produsen kopi negara lain. Hal ini karena kopi ditanam di areal yang dilewati oleh garis khatulistiwa sehingga tercipta aroma kopi yang khas. Ekspor kopi di Indonesia terus menurun, tahun

2013 ekspor kopi mencapai 532.000 ton, sedangkan di tahun 2014 menurun menjadi 300.000 ton, ini menandakan bahwa konsumsi dalam negeri meningkat, sehingga harus membatasi ekspor untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri (Anonim, 2016). Masalah yang dihadapi kopi Indonesia saat ini di pasaran internasional adalah rendahnya mutu kopi yang umumnya dihasilkan oleh perkebunan rakyat. Sebagai komoditas perkebunan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi, Untuk itu perlu perbaikan di bidang produksi baik berupa cara memperoleh bibit, perbanyakan, perawatan, panen dan pengolahan hasil. Perbanyakan kopi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara generatif dan vegetatif. Cara generatif dapat dilakukan dengan menggunakan biji sedangkan dengan cara vegetatif yang umum dilakukan yaitu dengan menyambung atau stek. Salah satu perbanyakan vegetatif yang secara teknis cukup mudah dan sederhana serta tidak membutuhkan biaya produksi dan investasi yang besar adalah stek. Selain itu cara perbanyakan vegetatif mempunyai beberapa keuntungan antara lain, lebih cepat berbuah, sifat turunan sama dengan induk, sehingga keunggulan sifat induk dapat dipertahankan. Perbanyakan dengan cara stek adalah perbanyakan tanaman dengan menumbuhkan potongan/bagian tanaman seperti akar, batang, atau pucuk sehingga menjadi tanaman baru (Rahardjo, 2012). Faktor yang mempengaruhi keberhasilan stek berakar dan tumbuh baik adalah sumber bahan stek dan Perlakuan terhadap bahan stek. Hal yang perlu diperhatikan dalam perlakuan terhadap bahan stek adalah penggunaan zat pengatur tumbuh perangsang akar / auksin dan pengupiran. Permasalahan yang ada dalam pembiakan tanaman dengan stek adalah sulitnya pembentukan akar, dan usaha untuk mempercepat terbentuknya akar dapat dilakukan dengan menggunakan zat pengatur tumbuh (ZPT).

Untuk mempercepat pembentukan akar pada tanaman, dapat digunakan zat pengatur tumbuh buatan yang diberi secara eksogen (dari luar). Salah satu zat pengatur tumbuh dari jenis auksin yang digunakan untuk membantu

mempercepat keluarnya akar pada stek adalah ZPT Rootone F, yang mengandung naphthalena acetamida (NAD) 0,006%, metil 1 naphthalene acetamida (m-NAD), metil 1 naphthalene acetic acid (MNAA) 0,003%, metil 1 naphthalene acetic acid (MNAA) 0.003, indol butyric acid (IBA) 0,057%, dan thiram 4%. (Soemarno, 1975 dalam Astuti, 2000). Menurut Salisbury dan Ross (1992) bahwa IBA seperti IAA merupakan kelompok hormon auksin yang banyak dihasilkan tanaman, sedangkan NAA merupakan hormon tiruan IAA dan tidak dihasilkan oleh tanaman tetapi memiliki daya kerja seperti auksin. Lebih lanjut dinyatakan NAA lebih sering digunakan sebagai zat perangsang tumbuh dibandingkan IAA, karena NAA tidak dirusak oleh enzim IAA oksidase atau enzim lain sehingga bisa bertahan dengan NAA atau auksin lainnya, karena IBA bersifat aktif sekalipun cepat dimetabolismekan menjadi IBA-aspartat yang dapat bergabung dengan peptide lainnya. Diduga penggabungan tersebut dapat menyimpan IBA, yang kemudian secara bertahap dilepaskan, hal itu menjadikan konsentrasi IBA bertahan pada tingkat yang tepat, sehingga pengaruh IBA terhadap tanaman menjadi lebih lama. Adanya daun pada stek berpengaruh baik terhadap pembentukan akar. Karbohidrat yang dihasilkan oleh daun sebagai hasil proses fotosintesis dapat menstimulir pembentukan akar stek. Di samping karbohidrat, daun dapat pula menghasilkan auksin. Baik auksin yang dihasilkan oleh tunas maupun oleh daun akan bergerak ke bawah dan menumpuk di bagian dasar stek, yang selanjutnya menstimulir pembentukan akar stek. Di samping daun berperan dalam pembentukan akar, juga dapat mengakibatkan kehilangan air yang banyak karena proses transpirasi, sehingga stek akan layu dan kering sebelum membentuk akar. Oleh karena itu, pembuatan stek kopi biasanya dilakukan dengan menyertakan daun yang dipotong sebagian atau dikupir (Anonim, 2016).

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan (KP₂) Instiper Yogyakarta yang terletak di desa Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta. Dengan ketinggian tempat 118 mdpl dilaksanakan Selama 3 bulan yaitu pada bulan Maret 2017 sampai dengan bulan Juni 2017.

Alat dan Bahan

1. Alat: Cangkul, Roll meter, ravia, ember, gunting pangkas, timbangan, gembor, cetok, alat tulis, pisau sambung, palu, gergaji, penggaris, parang.

2. Bahan: Entres kopi robusta (tunas ortotrop), auksin (roton F), bambu, plastik.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (*Completely Randomized Design*) dengan perlakuan terdiri atas dua faktor.

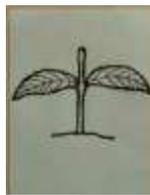
Faktor pertama adalah pengupiran :

P₀: stek dengan sepasang daun tanpa dipotong.

P₁ : stek dengan sepasang daun disisakan 1/3 melintang.

P₂ : stek dengan sepasang daun disisakan 1/2 melintang.

P₃ : stek dengan sepasang daun disisakan 1/4 melintang.



Gambar 1. P₀ Gambar 2. P₁ Gambar 3. P₂ Gambar 4. P₃

Faktor kedua adalah dosis zat pengatur tumbuh Auksin (roton F) :

RF₀: kontrol tanpa roton F.

RF₁ : Perendaman roton F konsentrasi 100 ppm.

RF₂ : Perendaman roton F konsentrasi 150 ppm.

RF₃ : Perendaman roton F konsentrasi 200 ppm.

Dari kedua faktor diperoleh 16 ulangan, dan masing-masing kombinasi diulang sebanyak 4 kali sehingga diperlukan 4 X 4 X 4 = 64 sampel. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (*Analysis of Variance*) pada jenjang nyata 5%. Beda nyata antar perlakuan selanjutnya diuji menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) pada jenjang nyata 5%.

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan tanam

a. Pembuatan Bedengan

Tempat penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dan sisasisa

tanaman yang dapat menjadi inang hama dan penyakit tanaman, kemudian tanah diratakan menggunakan cangkul untuk mempermudah penyusunan polybag. Bangunan penelitian dibuat menggunakan tiang bambu yang diikat menggunakan kawat dan paku. Kemudian ditutup dengan menggunakan plastik transparan (*bangunan utama*). Lalu dibuatkan sungkup yang diletakkan di dalam bangunan utama tersebut dengan ukuran bedengan/guludan lebar 120 cm dan panjang disesuaikan dengan kebutuhan. Arah sungkup utara-selatan (menyesuaikan kondisi lahan). Tanah dipilih tanah dan lokasi yang bebas nematoda. Media perakaran berupa campuran tanah, pasir, dan pupuk kandang dengan perbandingan 2 : 1 : 1. Sekeliling guludan dibuatkan parit selebar 30 cm derngan kedalaman 20 cm untuk pengairan. Guludan diberi kerudung dengan ketinggian ± 50 cm dengan kerangka dari bambu. Media

untuk perakaran stek harus homogen dan dalam keadaan remah.

b. Persiapan Stek

Bahan stek berasal dari kebun entres yang telah berumur 4 – 6 bulan. Ruas yang digunakan untuk bahan stek adalah ruas ke-2 dan ke-3 dari ujung yang keadaannya masih lentur. Setiap batang stek terdiri dari 1 ruas yang panjangnya 7 – 10 cm dengan sepasang daun yang dikupir sesuai perlakuan dipotong 1/3, 1/2, 1/4 dari ketiak daun dan tanpa dikupir

c. Penanaman

Pelaksanaan penanaman stek dilakukan pagi hari. Setek ditancapkan tegak ke dalam media tumbuh sehingga daunnya hampir menyentuh permukaan media tumbuh. Jarak tanaman 5 cm x 10 cm.

2. Pemeliharaan Tanaman

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan apabila kelembapan udara dalam sungkup mulai menurun 90%. Penurunan kelembapan dalam sungkup ditandai oleh berkurangnya titik-titik embun yang melekat pada bagian dalam dari sungkup. Umumnya penyiraman di dalam sungkup cukup dilakukan 2-3 kali dalam seminggu, sedangkan diluar sungkup dilakukan 1-2 kali sehari, dan dipantau setiap hari tergantung kondisi lingkungan.

3. Penyulaman

Stek kopi yang hitam (hitam, busuk) atau daunnya rontok serta sulit hidup sebaiknya disulam. Penyulaman dilakukan selama penyetakan masih dalam jangka waktu tiga minggu.

4. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan melihat kondisi lahan, jika kondisi gulma dirasa sudah akan mengganggu pertumbuhan tanaman setek kopi maka perlu dilakukan penyiangan.

Parameter

Pengamatan dilakukan setelah akhir penelitian, yang meliputi:

1. Persentase stek hidup (%):

Banyaknya persentase stek hidup dihitung setelah akhir penelitian. Cara menghitung persentase hidup adalah menghitung jumlah bibit yang hidup dibagi jumlah populasi dikalikan 100%.

2. Jumlah daun

Jumlah daun dihitung pada akhir penelitian.

3. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur satu minggu sekali dengan cara mengukur dari pangkal atau dasar batang sampai ke ujung dengan menelungkupkan daun termuda yang telah berkembang dengan menggunakan penggaris.

4. Panjang akar (cm)

Panjang akar diukur setelah akhir penelitian dengan menggunakan meteran.

5. Luas daun (cm²)

Luas daun dihitung dengan leaf areameter yang diukur pada akhir penelitian.

6. Berat segar batang (g)

Berat segar batang ditimbang setelah akhir penelitian.

7. Berat kering batang (g)

Pada akhir penelitian menimbang berat kering batang setelah dioven dengan suhu 70°C selama 48 jam, sampai berat konstant.

8. Berat segar daun (g)

Berat segar daun ditimbang setelah akhir penelitian.

9. Berat kering daun (g)

Berat kering daun ditimbang setelah akhir penelitian.

10. Berat segar akar (g)

Berat segar akar ditimbang setelah akhir penelitian.

11. Berat kering akar (g)

Berat kering akar ditimbang setelah dioven dengan suhu 70°C selama 48 jam sampai berat konstan.

12. Berat segar tanaman (g)

Berat segar batang, daun, dan akar dijumlah pada saat akhir penelitian.

13. Berat kering tanaman (g)

Berat kering batang, daun, dan akar dijumlah pada saat akhir penelitian.

HASIL DAN ANALISIS

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil sidik ragam tinggi tanaman menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan pengupiran daun dan dosis auksin rootone F terhadap tinggi tanaman. Perlakuan pengupiran daun tidak

berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, demikian pula perlakuan dosis auksin rootone F tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (Lampiran 2). Hasil analisis DMRT (Duncan Multiple Range Test) dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Pengaruh perlakuan pengupiran daun dan dosis auksin rootone F terhadap tinggi tanaman (cm).

Pengupiran daun	Rootone F (ppm)	Rata(stek sepasang daun)				100 rata	
		0	150	200	100		
tanpa dipotong	0	9,50	150	200	10,82	p	
dipotong 1/4 melintang	0,12	16,05	19,07	11,47	12,07	11,97	14,79 p
dipotong 1/2 melintang	16,35	14,92	12,82	13,00			14,27 p
dipotong 3/4 melintang	14,80	16,82	7,37	12,42			12,85 p
Rata-rata	14,33 a	15,08 a	10,93 a	12,40 a	(-)		

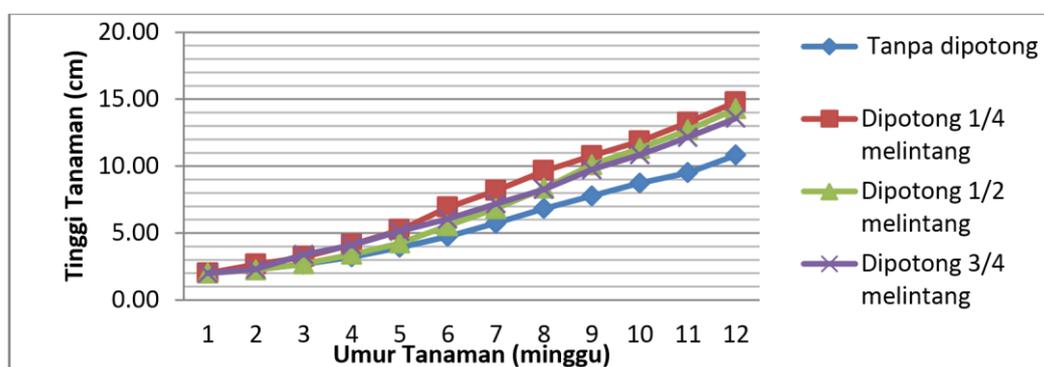
Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama antar kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada jenjang 5%.

(-) tidak ada interaksi antar perlakuan.

Dari Tabel 1 terlihat antara perlakuan pengupiran daun pada stek dengan sepasang daun tanpa dipotong stek dengan sepasang daun dipotong 1/4 melintang, stek dengan sepasang daun dipotong 1/2 melintang, stek dengan sepasang daun dipotong 3/4 melintang tidak berbeda nyata. Demikian juga antara

dosis rootone F 0 ppm, 100 ppm, 150 ppm, dan 200 ppm tidak berbeda nyata.

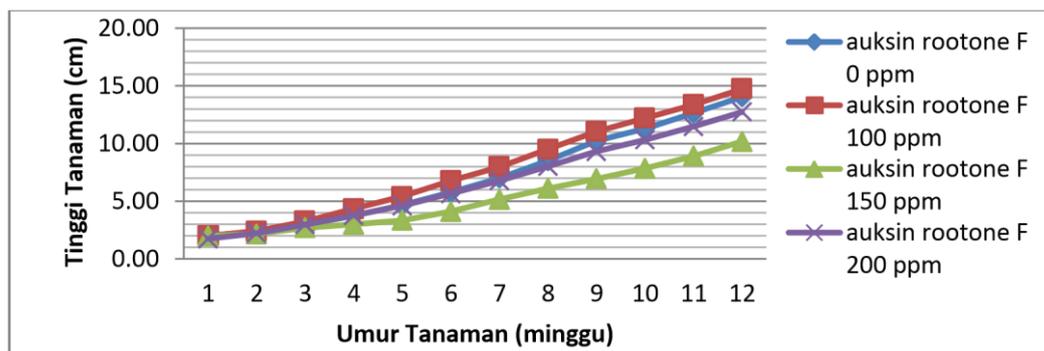
Pertumbuhan tinggi tanaman setiap minggu pada perlakuan pengupiran daun dapat dilihat pada Gambar 1, sedangkan pertumbuhan tinggi tanaman pada berbagai dosis auksin rootone F dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 5. Pengaruh perlakuan pengupiran daun terhadap pertumbuhan tinggi tanaman (cm) pada minggu ke 1 sampai 12.

Dari Gambar 1 terlihat dari perlakuan pengupiran daun pada stek dengan sepasang daun dipotong 1/4 melintang memberikan hasil tinggi tanaman paling baik, diikuti

dengan perlakuan pengupiran stek dengan sepasang daun dipotong 1/2 melintang, setek dengan sepasang daun tanpa dipotong.



Gambar 6. Pengaruh dosis auksin rootone F terhadap pertumbuhan tinggi tanaman (cm) pada minggu 1 sampai 12.

Dari Gambar 2 terlihat bahwa pada pemberian auksin rootone F dengan dosis 100 ppm memberikan tinggi tanaman yang paling baik, diikuti dengan pemberian auksin rootone F dengan dosis 0 ppm dan 200 ppm dan yang terakhir pada pemberian auksin rootone F dengan dosis 150 ppm.

Berat Segar Batang

Hasil sidik ragam berat segar batang menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang

nyata antara perlakuan pengupiran daun dan dosis auksin rootone F terhadap berat segar batang. Perlakuan pengupiran daun tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar batang, demikian pula perlakuan dosis auksin rootone F tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar batang (Lampiran 3). Hasil analisis DMRT (Duncan Multiple Range Test) dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Pengaruh pengupiran daun dan dosis auksin rootone F terhadap berat segar batang.

Pengupiran daun	Rootone F (ppm)				Rerata	(stek sepasang daun)
	0	100	150	200		
tanpa dipotong	5,61	4,55	3,63	4,39 q	0	
dipotong 1/4 melintang	6,60	5,21	6,19	7,09	6,27 p	100
dipotong 1/2 melintang	4,13	5,37	5,70	4,11	4,83 q	150
dipotong 3/4 melintang	5,28	4,90	5,84	5,37	5,35 pq	200
Rata-rata	5,41 a	5,01 a	5,34 a	5,09 a	(-)	3,79

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama antar kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada jenjang 5%.

(-) tidak ada interaksi antar perlakuan.

Dari tabel 2 Terlihat antara perlakuan pengupiran daun pada stek dengan sepasang daun tanpa dipotong dan stek dengan sepasang daun dipotong 1/2 melintang tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan pengupiran stek dengan sepasang daun dipotong 1/4 melintang dan stek dengan sepasang daun dipotong 3/4 melintang. Demikian juga antara dosis rotoone F 0 ppm,

100 ppm, 150 ppm, dan 200 ppm tidak berbeda nyata.

Berat Kering Batang

Hasil sidik ragam berat kering batang menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan pengupiran daun dan dosis auksin rootone F terhadap berat kering batang. Perlakuan pengupiran tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering

batang, demikian pula perlakuan dosis auksin rootone F tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering batang (lampiran 4). Hasil analisis

DMRT (Duncan Multiple Range Test) dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Pengaruh pengupiran daun dan dosis auksin rootone F terhadap berat kering batang.

Pengupiran daun	Rootone F (ppm)				Rerata (stek sepasang daun)
	0	100	150	200	
tanpa dipotong	1,62	1,68	1,18		1,50 p
dipotong 1/4 melintang	1,99	1,42	1,67	1,91	1,75 p
dipotong 1/2 melintang	1,28	1,68	1,66	1,23	1,46 p
dipotong 3/4 melintang	1,68	1,33	1,70	1,94	1,66 p
Rata-rata	1,64 a	1,53 a	1,55 a	1,65 a	(-)

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama antar kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada jenjang 5%.

(-) tidak ada interaksi antar perlakuan.

Dari tabel 3 terlihat antara pengupiran daun pada stek dengan sepasang daun tanpa dipotong, stek dengan sepasang daun dipotong 1/4 melintang, stek dengan sepasang daun dipotong 1/2 melintang, stek dengan sepasang daun dipotong 3/4 melintang tidak berbeda nyata. Demikian juga antara dosis rootone F 0 ppm, 100 ppm, 150 ppm, dan 200 ppm tidak berbeda nyata.

nyata antara perlakuan pengupiran daun dan dosis auksin rootone F terhadap berat segar daun. Perlakuan pengupiran daun tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar daun, demikian pula perlakuan dosis auksin rootone F tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar daun (Lampiran 5). Hasil analisis DMRT (Duncan Multiple Range Test) dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Berat Segar Daun

Hasil sidik ragam berat segar daun menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang

Tabel 4. Pengaruh pengupiran daun dan dosis auksin rootone F terhadap berat segar daun.

Pengupiran daun	Rootone F (ppm)				Rata-rata (stek sepasang daun)
	0	100	150	200	
tanpa dipotong	2,83	2,70	2,76		2,63 p
dipotong 1/4 melintang	3,87	2,29	3,40	3,53	3,27 p
dipotong 1/2 melintang	2,53	3,51	2,40	3,53	3,27 p
dipotong 3/4 melintang	2,63	2,16	3,18	3,64	2,90 p
Rata-rata	2,96 a	2,66 a	2,93 a	3,08 a	(-)

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama antar kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada jenjang 5%.

(-) tidak ada interaksi antar perlakuan.

Dari tabel 4 terlihat antara perlakuan pengupiran daun pada stek dengan sepasang daun tanpa dipotong, stek dengan sepasang daun dipotong 1/4 melintang, stek dengan sepasang daun dipotong 1/2 melintang, stek dengan sepasang daun dipotong 3/4 melintang tidak berbeda nyata. Demikian juga antara dosis rootone F 0 ppm, 100 ppm, 150 ppm, dan 200 ppm tidak berbeda nyata.

nyata antara perlakuan pengupiran daun dan dosis auksin rootone F terhadap berat kering batang. Perlakuan pengupiran daun tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering daun, demikian pula perlakuan dosis auksin rootone F tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering daun (Lampiran 6). Hasil analisis DMRT (Duncan Multiple Range Test) dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini:

Berat Kering Daun

Hasil sidik ragam berat kering daun menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang

Tabel 5. Pengaruh pengupiran daun dan dosis auksin rootone F terhadap berat kering daun.

Pengupiran daun	Rootone F (ppm)					(stek sepasang daun)
	Rata-rata					
tanpa dipotong	0,69	0,59	0,66	0,67	p	0
dipotong 1/4 melintang	1,22	0,62	0,86	1,26	0,99	100
dipotong 1/2 melintang	0,86	1,20	0,88	1,14	1,02	150
dipotong 3/4 melintang	0,93	0,71	0,84	0,93	0,85	200
Rata-rata	0,92	0,78	0,81	1,02	(-)	0,76

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama antar kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada jenjang 5%.

(-) tidak ada interaksi antar perlakuan.

Dari tabel 5 terlihat antara perlakuan pengupiran daun pada stek dengan sepasang daun tanpa dipotong, stek dengan sepasang daun dipotong 1/4 melintang, stek dengan sepasang daun dipotong 1/2 melintang, stek dengan sepasang daun dipotong 3/4 melintang tidak berbeda nyata. Demikian juga antara dosis rootone F 0 ppm, 100 ppm, 150 ppm, dan 200 ppm tidak berbeda nyata.

Luas Daun

Hasil sidik ragam luas daun menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang nyata antara perlakuan pengupiran daun dan dosis auksin rootone F terhadap luas daun. Perlakuan pengupiran tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun, demikian pula perlakuan dosis auksin rootone F tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun (Lampiran 7). Hasil analisis DMRT (Duncan Multiple Range Test) dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini.

Dari tabel 7 terlihat antara pengupiran daun pada stek dengan sepasang daun tanpa dipotong, stek dengan sepasang daun dipotong 1/4 melintang, stek dengan sepasang daun dipotong 1/2 melintang, stek dengan sepasang daun dipotong 3/4 melintang tidak berbeda nyata. Demikian juga antara dosis auksin rootone F 0 ppm, 100 ppm, 150 ppm, dan 200 ppm tidak berbeda nyata.

nyata antara perlakuan pengupiran daun dan dosis auksin rootone F terhadap berat segar akar. Perlakuan pengupiran daun tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar akar, demikian pula perlakuan dosis auksin rootone F tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar akar (Lampiran 9). Hasil analisis DMRT (Duncan Multiple Range Test) dapat dilihat pada Tabel 8 berikut ini.

Berat Segar Akar

Hasil sidik ragam berat segar akar menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang

Tabel 8. Pengaruh pengupiran daun dan dosis auksin rootone F terhadap berat segar akar.

Pengupiran daun	Rootone F (ppm)				
		Rata-rata			
(stek sepasang daun) 200 tanpa dipotong		1,70	1,37	p	
dipotong 1/4 melintang	0,98	1,28	1,89	2,24	1,60 p
		100	150		
dipotong 1/2 melintang	1,07	2,36	0,71	3,09	1,61 p
		1,70	1,07	1,02	
dipotong 3/4 melintang	1,92	1,01	1,60	4,66	2,30 p
Rata-rata	1,41 b	1,43 b	1,31 b	2,92 a	(-)

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama antar kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada jenjang 5%.

(-) tidak ada interaksi antar perlakuan.

Dari tabel 8 terlihat antara pengupiran pada stek dengan sepasang daun tanpa dipotong, stek dengan sepasang daun dipotong 1/4 melintang, stek dengan sepasang daun dipotong 1/2 melintang, stek dengan sepasang daun dipotong 3/4 melintang tidak berbeda nyata. Pemberian dengan dosis auksin rootone F 0 ppm, 100 ppm, tidak berbeda nyata dengan 150 ppm, tetapi berbeda nyata penggunaan dosis rootone f 200 ppm.

Berat Kering Akar

Hasil sidik ragam berat kering akar menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan pengupiran daun dan dosis auksin rootone F terhadap berat kering akar. Perlakuan pengupiran daun tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering akar, demikian pula perlakuan dosis auksin rootone F berpengaruh nyata terhadap berat kering akar (Lampiran 10). Hasil analisis DMRT (Duncan Multiple Range Test) dapat dilihat pada Tabel 9 berikut ini.

Tabel 9. Pengaruh pengupiran daun dan dosis auksin rootone F terhadap berat kering akar.

Pengupiran daun	Rootone F (ppm)					Rata-rata (stek sepasang daun)
	0	100	150	200	(-)	
tanpa dipotong	0,43	0,33	0,61	0,47 p		0
dipotong 1/4 melintang	0,37	0,24	0,44	0,68	0,43 p	100
dipotong 1/2 melintang	0,28	0,79	0,17	0,59	0,46 p	150
dipotong 3/4 melintang	0,55	0,22	0,41	1,03	0,55 p	0,54
Rata-rata	0,41 a	0,40 a	0,39 a	0,73 a	(-)	

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama antar kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada jenjang 5%.

(-) tidak ada interaksi antar perlakuan.

Dari tabel 9 terlihat antara pengupiran daun pada stek dengan sepasang daun tanpa dipotong, stek dengan sepasang daun dipotong 1/4 melintang, stek dengan sepasang daun dipotong 1/2 melintang, stek dengan sepasang daun dipotong 3/4 melintang tidak berbeda nyata. Demikian juga antara dosis auksin rootone F 0 ppm, 100 ppm, 150 ppm, dan 200 ppm tidak berbeda nyata.

Panjang Akar

Hasil sidik ragam panjang akar menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan pengupiran daun dan dosis auksin rootone F terhadap panjang akar. Perlakuan pengupiran daun berpengaruh nyata terhadap panjang akar, demikian pula perlakuan dosis auksin rootone F berpengaruh nyata terhadap panjang akar (Lampiran 11). Hasil analisis DMRT (Duncan Multiple Range Test) dapat dilihat pada Tabel 10 berikut ini.

Tabel 10. Pengaruh pengupiran daun dan dosis auksin rootone F terhadap panjang akar.

Pengupiran daun	Rootone F (ppm)					Rata-rata (stek sepasang daun)
	0	100	150	200	(-)	
tanpa dipotong	7,20	5,75	7,51 p			0
dipotong 1/4 melintang	9,82	6,70	10,22	13,72	10,11 p	6,35
dipotong 1/2 melintang	7,97	10,17	5,62	10,15	8,48 p	100
dipotong 3/4 melintang	5,70	7,45	7,20	12,12	8,11 p	150
Rata-rata	7,46 a	7,88 a	8,45 a	10,43 a	(-)	10,75

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama antar kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada jenjang 5%.

(-) tidak ada interaksi antar perlakuan.

Dari tabel 10 Terlihat antara perlakuan pengupiran daun pada stek dengan sepasang daun tanpa dipotong dan stek dengan sepasang

daun dipotong 1/2 melintang tidak berbeda nyata dengan perlakuan pengupiran daun pada stek dengan sepasang daun dipotong 3/4

melintang, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan pengupiran stek dengan sepasang daun dipotong 1/4 melintang. Demikian juga antara dosis auksin rootone F 0 ppm, 100 ppm, 150 ppm, dan 200 ppm tidak berbeda nyata.

Berat Segar Tanaman

Hasil sidik ragam berat segar tanaman menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan pengupiran daun dan

dosis auksin rootone F terhadap berat segar tanaman. Perlakuan pengupiran daun tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar tanaman, demikian pula perlakuan dosis auksin rootone F tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar tanaman (Lampiran 12). Hasil analisis DMRT (Duncan Multiple Range Test) dapat dilihat pada Tabel 11 berikut ini.

Tabel 11. Pengaruh pengupiran daun dan dosis auksin rootone F terhadap berat segar tanaman.

Pengupiran daun	Rootone F (ppm)				Rata-rata
	0	100	150	200	
(stek sepasang daun) 200 tanpa dipotong	8,75	8,84	8,75	8,84	p
dipotong 1/4 melintang	12,21	8,70	11,50	12,86	11,33 p
dipotong 1/2 melintang	7,74	10,35	8,82	9,11	9,23 p
dipotong 3/4 melintang	9,83	8,07	10,88	12,94	10,43 p
Rata-rata	9,85 a	9,42 a	9,65 a	10,91 a	(-)

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama antar kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada jenjang 5%. (-) tidak ada interaksi antar perlakuan.

Dari tabel 11 terlihat antara pengupiran daun pada stek dengan sepasang daun tanpa dipotong, stek dengan sepasang daun dipotong 1/4 melintang, stek dengan sepasang daun dipotong 1/2 melintang, stek dengan sepasang daun dipotong 3/4 melintang tidak berbeda nyata. Demikian juga antara dosis auksin rootone F 0 ppm, 100 ppm, 150 ppm, dan 200 ppm tidak berbeda nyata

nyata antara perlakuan pengupiran daun dan dosis auksin rootone F terhadap berat kering tanaman. Perlakuan pengupiran daun tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman, demikian pula perlakuan dosis auksin rootone F tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman (Lampiran 13). Hasil analisis DMRT (Duncan Multiple Range Test) dapat dilihat pada Tabel 12 berikut ini.

Berat Kering Tanaman

Hasil sidik ragam berat kering tanaman menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang

Tabel 12. Pengaruh pengupiran dau dan dosis auksin rootone F terhadap berat kering tanaman.

Rata-rata	Pengupiran daun	Rootone F (ppm)				(stek sepasang daun)
		0	100	150	200	
	tanpa dipotong	2,74	2,60	2,14	2,60 p	0
	dipotong 1/4 melintang	3,59	2,30	2,97	3,85	100
	dipotong 1/2 melintang	2,42	3,67	2,73	2,97	150
	dipotong 3/4 melintang	3,17	2,26	2,96	3,91	200
	Rata-rata	2,98 a	2,71 a	2,70 a	3,41 a	2,90

Keterangan :
 angka yang diikuti huruf yang sama antar kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada jenjang 5%. (-) tidak ada interaksi antar perlakuan.

Dari tabel 12 terlihat antara pengupiran daun pada stek dengan sepasang daun tanpa dipotong, stek dengan sepasang daun dipotong 1/4 melintang, stek dengan sepasang daun dipotong 1/2 melintang, stek dengan sepasang

daun dipotong 3/4 melintang tidak berbeda nyata. Demikian juga antara dosis auksin rootone F 0 ppm, 100 ppm, 150 ppm, dan 200 ppm tidak berbeda nyata

Presentase Hidup (%)

Tabel 13. Pengaruh perlakuan pengupiran daun dan dosis auksin rootone F terhadap presentase hidup (%).

Pengupiran daun	Rootone F (ppm)	Rata-rata	0	100	150	200	rata
tanpa dipotong		100	100	100	100	100	
dipotong 1/4 melintang		100	100	100	100	100	
dipotong 1/2 melintang		100	100	100	100	100	
dipotong 3/4 melintang		100	100	100	100	100	
Rata-rata		100	100	100	100	100	

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pengupiran daun berpengaruh nyata terhadap parameter berat segar batang. Sedangkan perlakuan dosis auksin rootone F berpengaruh nyata terhadap parameter berat segar akar. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam juga menunjukan bahwa tidak ada interaksi yang nyata antara pengupiran daun dan dosis auksin rootone F pada semua parameter yang diamati. Ini berarti bahwa masing-masing perlakuan memberikan

pengaruh sendiri-sendiri terhadap pertumbuhan awal stek tanaman kopi robusta.

Berdasarkan hasil uji DMRT menunjukkan bahwa perlakuan pengupiran daun stek dengan sepasang daun dipotong 1/4 dan 3/4 melintang pada parameter berat segar batang memberikan pengaruh yang paling baik dibandingkan perlakuan stek dengan sepasang daun tanpa dipotong, stek dengan sepasang daun dipotong 1/2 melintang. Hal ini diduga bahwa pengupiran dengan sepasang daun dipotong 1/4 dan 3/4 melintang mampu memenuhi proses-proses metabolisme yang

baik yang meliputi fotosintesis, respirasi, dan transpirasi. Adanya daun pada stek memberikan pengaruh yang baik terhadap pembentukan akar. Daun dalam peranannya menyediakan karbohidrat dan auksin hasil fotosintesis yang sangat besar. sesuai yang dikatakan oleh Mahlstede dan Haber, (1976) yang menyatakan bahwa luas daun stek akan menentukan pertumbuhan akar karena adanya karbohidrat dan hormon tumbuh alami.

Berdasarkan hasil uji DMRT menunjukkan bahwa perlakuan pemberian dosis auksin rootone F 200 ppm pada berat segar akar memberikan pengaruh yang paling baik dibandingkan perlakuan pemberian dosis auksin rootone F 0 ppm, 100 ppm, dan 150 ppm. Hal ini diduga bahwa pemberian dosis auksin rootone F 200 ppm mampu meningkatkan aktivitas auksin endogen didalam stek. Abidin, (1982) yang menyatakan bahwa pemberian auksin eksogen akan meningkatkan aktivitas auksin endogen sehingga meningkatkan diferensiasi kumpulan sel meristem, diferensiasi sel yang membentuk kumpulan sel menjadi primodial akar dan pertumbuhan tanaman. Penggunaan ZPT yang tepat akan berpengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman namun apabila dalam jumlah yang terlalu banyak justru akan merugikan tanaman karena akan menghambat proses pertumbuhan. Sebaliknya jika dalam jumlah yang sedikit maka akan kurang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tersebut.

Elisabet (2004) menambahkan bahwa pada umumnya setiap tanaman dapat mensintesis hormonnya sendiri yaitu auksin endogen (Fithohormon) yang berfungsi untuk merangsang terjadinya respons pada pembentukan akar, namun seringkali pasokan hormon secara alami ini di bawah optimal, sehingga membutuhkan tambahan hormon pengatur tumbuh yang berasal dari luar atau hormon sintetik yakni rootone F untuk menghasilkan respon yang dikehendaki. Guna dari hormon auksin ini adalah membantu dalam proses mempercepat pertumbuhan, baik itu pertumbuhan akar maupun pertumbuhan batang, mempercepat perkecambahan, membantu dalam proses pembelahan sel,

mempercepat pemasakan buah, mengurangi jumlah biji dalam buah. kerja hormon auksin ini sinergis dengan hormon sitokinin dan hormon giberelin. Tumbuhan yang pada salah satu sisinya disinari oleh matahari maka pertumbuhannya akan lambat karena kerja auksin dihambat oleh matahari tetapi sisi tumbuhan yang tidak disinari oleh cahaya matahari pertumbuhannya sangat cepat karena kerja auksin tidak dihambat. Sehingga hal ini akan menyebabkan ujung tanaman tersebut cenderung mengikuti arah sinar matahari atau yang disebut dengan fototropisme (Kusumo, 1984).

KESIMPULAN

Dari hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Pengupiran daun tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan awal tanaman kopi robusta, kecuali berat segar batang. Pengupiran daun yang memberikan hasil berat segar batang yang baik adalah stek dengan sepotong daun dipotong 1/4 dan 3/4 melintang.
2. Dosis auksin rootone F tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan awal tanaman kopi robusta, kecuali berat segar akar terberat. Dosis auksin rootone F yang memberikan hasil berat segar akar adalah dosis auksin rootone F 200 ppm.
3. Tidak terjadi interaksi yang nyata antara pengupiran daun dan dosis auksin rootone F dalam mempengaruhi pertumbuhan awal tanaman kopi robusta.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2012. *Panduan Bercocok Tanam Kopi*. Direktorat Jendral Perkebunan Depertemen Pertanian. Jakarta.
- Anonim. 2016. *aneka-tanaman-perkebunan.blogspot.co.id/2014/10/syara-t-tumbuhtanaman-kopi.html*. Diakses tanggal 22 Februari 2017
- Adriance, G. W. and F. R. Hrison. 1955. *Propagation of horticultural plants*. McGraw Hill Book Co., New York.
- Audus, L. J. 1963. *Plant growth substances*. Interscience Publisher Inc. New York.

- Astuti . 2000. Pengaruh lama pengeratan bahan setek dan konsentrasi rootone terhadap pertumbuhan setek kopi robusta (*Coffea canephora*) jurnal frontir nomor 31
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2013. *Statistik Perkebunan Kopi Indonesia Tahun 2013-2015*.
- Edmond, J. B., T. L. Senn and F. S. Andrews. 1975. *Fundamentals of horticulture*. McGraw Hill Book Co., Inc., New York.
- Garner, R. J., S. A. Chaudhri and Staff of Commonwealth Bureau of Horticulture and Plantation Crop. 1976. *The propagation of tropical fruit trees*. Commonwealth Agric. Bureau. England.
- Haarer, A. E. 1962. Modern coffee production. Leonard Hill Books Limited, London.
- Hanafiah, K.A, 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta : PT. RajaGrafindo Persada.
- Hartmann, H. T. and D. E. Kester. 1983. Plant propagation principles and practices. 4th ed. Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
- Janick, J. 1972. *Horticultural science*. 2nd ed. W. H. Freeman and Company. London.
- Kusumo, S. 1984. *Zat pengatur tumbuh tanaman*. CV Yasaguna.
- Mahlstede, J. P. and E. S. Haber. 1976. *Plant propagation*. John Wiley & Sons Inc., New York.
- Panggabean, E., 2011, *Buku Pintar Kopi*, Jakarta: PT ngromedia Pustaka.
- Pearse, H. L. 1948. *Growth substances and therr practical importance in horticulture*. Commonwealth Bureau of Horticulture and Plantation Crop.
- Prastowo, Bambang.,dkk. 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Kopi*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Jakarta
- Priatno, N. 1976. *Budidaya Kopi*. Sub Balai Penelitian Budidaya Jember, Jember.
- Priyono Et Al. 2010. *Panen Raya*. Online. <http://matanews.com/2010/20/21/panenra-ya-6/>. [3 Maret 2017]
- Raharjo, pudji. 2012. *Panduan Budidaya dan Pengolahan kopi Arabika dan Robusta*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rahmat Rukmana. 2014. *Untung Selangit dari Agribisnis Kopi*. Yogyakarta: Lily Publisher
- Rochiman, K. dan 5.S. Harjadi. 1973. *Pemblakan vegetatif*. Dept. Agronomi, Fakultas Pertanian, IPB. Bogor.
- Salisbury, dan Ross. 1992. *Fisiologi Tumbuhan*. ITB Press. Bandung.
- Stoutomyer, V. T. 1954. *Encouragement of roots by plant regulators in agriculture*. John 'Niley & Sons Inc. , New York.