

# RESPONS PERTUMBUHAN SETEK TANAMAN KOPI ROBUSTA TERHADAP PEMBERIAN AIR KELAPA MUDA DAN PUPUK HAYATI

Elsa Siti Halimatu Sa'diah<sup>1\*</sup>, Hanny Hidayati Nafi'ah<sup>2</sup>, Ai Yanti Rismayanti<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Garut

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian Universitas Garut

\*Penulis Korespondensi: elsashsadiyah@gmail.com

## ABSTRAK

Kopi (*Coffea* sp.) merupakan komoditas sektor perkebunan yang banyak dibudidayakan oleh petani di Indonesia. Perbanyak tanaman kopi dapat dilakukan dengan cara vegetatif yaitu penyetekan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui bagaimana respons pertumbuhan setek tanaman kopi robusta terhadap pemberian air kelapa muda dan pupuk hayati. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Maret hingga Mei 2021 yang bertempat di *Green House* Fakultas Pertanian Universitas Garut. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 3x3 dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi Air Kelapa Muda (M), yaitu:  $m_1=50\%$ ,  $m_2=75\%$  dan  $m_3=100\%$ . Faktor kedua adalah konsentrasi Pupuk Hayati (H), yaitu:  $h_1=1\%$ ,  $h_2=2\%$  dan  $h_3=3\%$ . Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat interaksi maupun pengaruh mandiri dari masing-masing faktor perlakuan air kelapa muda dan pupuk hayati terhadap semua parameter pengamatan.

**Kata kunci :** Air kelapa muda, Kopi robusta, Pupuk hayati, Setek.

## ABSTRACT

*Coffee (Coffea sp.) is a plantation sector commodity that is widely cultivated by farmers in Indonesia. Propagation of coffee plants can be done vegetatively, namely cutting. The purpose of this study was to determine how the response of the growth of robusta coffee cuttings to the provision of young coconut water and biofertilizers. This research was conducted from March to May 2021 at the Green House, Faculty of Agriculture, University of Garut. This study used an experimental method with a 3x3 factorial randomized block design (RAK) with 3 replications. The first factor is the concentration of Young Coconut Water (M), namely:  $m_1 = 50\%$ ,  $m_2 = 75\%$  and  $m_3 = 100\%$ . The second factor is the concentration of Biofertilizers (H), namely:  $h_1=1\%$ ,  $h_2=2\%$  and  $h_3=3\%$ . The results showed that there was no interaction or independent effect of each treatment factor of young coconut water and biofertilizers on all observation parameters.*

**Keywords :** Biofertilizers, Cuttings, Robusta coffee, Young coconut water.

## PENDAHULUAN

Kopi (*Coffea* sp.) merupakan salah satu komoditas sektor perkebunan yang banyak dibudidayakan oleh petani di Indonesia. Kopi mempunyai potensi yang

cukup besar dalam memberikan kontribusi terhadap kegiatan perekonomian di Indonesia. Salah satu jenis kopi yang mendominasi perkebunan di Indonesia adalah

jenis kopi robusta. Saat ini Indonesia menempati posisi keempat sebagai negara produsen kopi terbesar di dunia setelah Brazil, Vietnam, dan Kolombia. Luas areal perkebunan kopi di Indonesia didominasi oleh perkebunan rakyat sebesar 98% dari luas keseluruhan. Namun, produksi kopi Indonesia diperkirakan mengalami penurunan 400.000 karung, dari 10,7 juta karung pada tahun 2019 menjadi 10,3 juta karung pada tahun 2020 (USDA, 2020). Produktivitas kopi robusta selama tahun 2010-2019 juga mengalami penurunan sebanyak 0,18% per tahun sedangkan kopi arabika meningkat 14,12% per tahun (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2019). Salah satu penyumbang produksi kopi di Indonesia khususnya di provinsi Jawa Barat adalah Kabupaten Garut. Berdasarkan data BPS tahun 2016, di kabupaten Garut produktivitas kopi robusta berbanding terbalik dengan kopi arabika. Dari tahun 2014-2016 produktivitas kopi arabika meningkat sebanyak 45,18%, sedangkan untuk kopi robusta mengalami penurunan sebanyak 54,51%.

Penurunan produktivitas tersebut selain disebabkan karena perubahan iklim, juga disebabkan karena petani kopi di Indonesia sering menggunakan teknik produksi dengan hasil rendah, baik karena input produksi yang tidak maksimal atau bahkan tanaman kopi di perkebunan petani umumnya sudah tua dan kurang produktif. Penyetekan merupakan salah satu perbanyak tanaman kopi secara vegetatif yang dapat dilakukan sebagai upaya dalam penyediaan bibit yang unggul, peremajaan tanaman kopi, dan untuk menghasilkan tanaman kopi yang memiliki sifat yang sama dengan induknya. Perbanyak dengan cara penyetekan dapat meningkatkan nilai mutu bibit tanaman kopi karena memiliki kelebihan dari perbanyak vegetatif lainnya, di antaranya waktu pembibitan yang relatif cepat sekitar 8-10 bulan, sifat pohon sama dengan induknya, proses pembuahan lebih cepat, produktivitas tinggi, mutu hasil seragam dan kemurnian bahan tanam terjamin (Ferry *et al.*, 2015). Untuk

mendukung pertumbuhan setek tanaman kopi dapat dilakukan dengan pemberian zat pengatur tumbuh eksogen pada setek yang akan ditanam.

Pemberian zat pengatur tumbuh seperti auksin, sitokinin dan giberelin diperlukan untuk merangsang pembentukan akar dan tunas sehingga dapat meningkatkan laju pertumbuhan setek. Bahan alami yang dapat digunakan sebagai zat pengatur tumbuh salah satunya adalah air kelapa. Menurut Yong *et al.*, (2009) air kelapa mengandung fitohormon berupa sitokinin, auksin dan giberelin serta mikronutrien lainnya yang memiliki peranan masing-masing terhadap pertumbuhan tanaman. Selain itu, setek tanaman kopi menghendaki kondisi tanah yang memiliki sirkulasi udara yang baik serta ketersediaan nutrisi yang cukup. Salah satu upaya dalam meningkatkan kualitas tanah yaitu dengan penambahan pupuk hayati yang diketahui mengandung mikroba penambat nitrogen dan pelarut fosfat diantaranya *Azotobacter chroococcum*, *Azotobacter vinelandii*, *Azospirillum* sp, *Pseudomonas cepacia*, *Penicillium* sp, dan *Acinetobacter* sp. Kandungan sejumlah konsorsium mikroba pada pupuk hayati tersebut mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman, menghasilkan fitohormon, juga dapat berperan sebagai agens biokontrol tanaman (Nafi'ah *et al.*, 2019). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi antara pemberian air kelapa dan pupuk hayati serta pengaruh tunggal dari masing-masing faktor terhadap setek tanaman kopi robusta.

## **BAHAN DAN METODE**

### **PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di *Green House* Fakultas Pertanian Universitas Garut terletak di ketinggian 759 m diatas permukaan laut pada bulan Maret sampai Mei 2021. Bahan dan alat yang digunakan yaitu setek tanaman kopi robusta berumur di atas 3 tahun, air kelapa muda, pupuk hayati konsorsium Bion UP, tanah, polybag ukuran

15 cm x 20 cm, dan pupuk kandang, cangkul, gunting setek, sekop, plastik sungkup, bambu, gayung, beaker glass 50 ml, ayakan, wadah kosong, gembor, ember, timbangan analitik, pisau, kertas label, alat tulis, penggaris, oven dan kamera untuk alat dokumentasi.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok pola factorial dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah air kelapa muda (M), dengan taraf faktor: m<sub>1</sub> (air kelapa muda dengan konsentrasi 50%), m<sub>2</sub> (air kelapa muda dengan konsentrasi 75%), dan m<sub>3</sub> (air kelapa muda dengan konsentrasi 100%). Faktor kedua adalah pupuk hayati (H), dengan taraf faktor: h<sub>1</sub> (pupuk hayati dengan konsentrasi 1%), h<sub>2</sub> (pupuk hayati dengan konsentrasi 2%), dan h<sub>3</sub> (pupuk hayati dengan konsentrasi 3%).

Bahan setek berupa setek tanaman kopi robusta berumur lebih dari tiga tahun. Pangkal setek digunting meruncing pada satu sisinya dan daun di potong hingga tersisa 2/3 bagian daun untuk mengurangi penguapan. Setek sebelum ditanam direndam terlebih dahulu dengan menggunakan air kelapa selama 12 jam dengan masing-masing konsentrasi 50%, 75% dan 100%. Pengaplikasian pupuk hayati dilakukan 10 hari, 20 hari, dan 30 hari setelah tanam dengan masing-masing konsentrasi 1%, 2% dan 3% dengan dosis 50ml pertanaman. Pemeliharaan dilakukan dengan melakukan penyiraman pada pagi dan sore hari untuk menjaga kelembaban media tanam.

Kemudian pengendalian hama dan penyiangan gulma dilakukan dengan cara mekanik. Penyulaman dilakukan apabila ada tanaman yang mati setelah seminggu aplikasi perlakuan.

Parameter yang diamati yaitu persentase setek tumbuh (%), persentase setek bertunas (%), jumlah tunas, tinggi tunas per setek (cm), jumlah daun per tunas, bobot kering setek, panjang akar, suhu dan serangan hama penyakit. Data pengamatan dianalisis berdasarkan model linier RAK pola faktorial. Hasil analisis ragam selanjutnya diuji F pada taraf 5%. Jika terdapat pengaruh hasil perlakuan maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tidak terjadi interaksi maupun pengaruh mandiri dari masing-masing faktor perlakuan air kelapa muda dan pupuk hayati pada persentase setek tumbuh (%), persentase setek bertunas (%), jumlah tunas, tinggi tunas per setek (cm), jumlah daun per tunas, bobot kering setek, dan panjang akar.

### Persentase Hidup Setek (%)

Hasil analisis persentase hidup setek umur 30 HST, 50 HST dan 70 HST menunjukkan bahwa perlakuan perendaman setek menggunakan air kelapa muda (M) dan pemberian pupuk hayati (H) pada semua taraf tidak berbeda nyata terhadap persentase hidup setek tanaman kopi robusta yang disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Analisis Statistik Persentase Hidup Setek umur 30 HST, 50 HST dan 70 HST.**

Perlakuan	Persentase Hidup Setek (%)		
	30 HST	50 HST	70 HST
<b>Konsentrasi Air Kelapa Muda</b>			
m <sub>1</sub> (konsentrasi air kelapa muda 50%)	80,56 a	67,78 a	42,78 a
m <sub>2</sub> (konsentrasi air kelapa muda 75%)	79,44 a	76,11 a	46,67 a
m <sub>3</sub> (konsentrasi air kelapa muda 100%)	81,67 a	71,11 a	50,00 a
<b>Konsentrasi Pupuk Hayati</b>			
h <sub>1</sub> (konsentrasi pupuk hayati 1%)	82,78 a	69,44 a	50,00 a
h <sub>2</sub> (konsentrasi pupuk hayati 2%)	79,44 a	71,11 a	42,22 a
h <sub>3</sub> (konsentrasi pupuk hayati 3%)	79,44 a	74,44 a	47,22 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom, tidak

berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Aplikasi air kelapa muda dan pupuk hayati tidak berpengaruh nyata pada persentase hidup setek diduga karena dipengaruhi oleh beberapa faktor. Diantaranya yaitu bahan tanam setek kopi robusta itu sendiri dan lingkungan penyetekan. Bahan tanam pada saat penelitian diduga menggunakan bahan tanam bermutu rendah dan sulit berakar sehingga perlakuan yang diberikan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap persentase hidup setek. Menurut Sumirat *et al.* (2013), penggunaan bahan pemacu pertumbuhan dan penggunaan metode penyetekan pada klon tanaman kopi yang mudah diperbanyak tidak akan memberikan pengaruh terhadap keberhasilan penyetekan, begitupun penggunaannya terhadap klon yang sulit diperbanyak tidak akan menunjukkan hasil yang signifikan. Faktor genetik bahan tanam berpengaruh terhadap kemampuan pertumbuhan setek sehingga akan mempengaruhi terhadap tingkat keberhasilan penyetekan. Menurut Muningsih *et al.*, (2018), perbanyak tanaman kopi menggunakan setek diperlukan bahan tanam yang unggul, yang berasal dari varietas unggul, dan umur bahan tanam tidak tua dan tidak muda.

Faktor lingkungan juga mempengaruhi terhadap persentase hidup setek tanaman kopi robusta yaitu berupa suhu dan kelembaban. Suhu rata-rata harian pada saat percobaan yaitu 25°C. Menurut Ferry *et al.* (2015), tanaman kopi robusta menghendaki ketinggian tempat sekitar 100-600 m diatas permukaan laut dengan suhu rata-rata 21-24°C. Tetapi yang baik sekitar 800 m diatas permukaan laut dengan suhu udara rata-rata 20°C (Najiyati, 1999). Oleh

karena itu suhu udara selama percobaan kurang cocok untuk pertumbuhan setek tanaman kopi robusta.

Media tanam juga diduga mempengaruhi terhadap kemampuan tumbuh setek. Dimana media yang baik akan mengoptimalkan pertumbuhan setek. Kandungan unsur hara pada media tanam juga mempengaruhi pertumbuhan setek tanaman kopi robusta. Pemberian pupuk hayati pada saat percobaan diduga tidak memberikan pengaruh terhadap persentase hidup setek tanaman kopi robusta. Hal ini diduga karena tidak dilakukannya penambahan pupuk lain pada media tanam. Sedangkan dilihat dari hasil analisis kandungan tanah pada Lampiran 5 menunjukkan bahwa kandungan unsur hara pada tanah yang digunakan tergolong rendah. Menurut Yunidawati, *et al.* (2020) faktor utama dalam pertumbuhan dan produksi tanaman yaitu kemampuan tanah dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman. Tanaman tidak akan memberikan hasil pertumbuhan yang optimal jika unsur hara yang dibutuhkan kurang dan tanaman akan mampu memperoleh pertumbuhan yang normal apabila ketersediaan unsur hara yang cukup dan seimbang didalam tanah.

#### **Persentase Setek Bertunas (%)**

Hasil analisis statistik pada persentase setek bertunas umur 30 HST, 50 HST dan 70 HST tidak menunjukkan interaksi maupun pengaruh mandiri dari masing-masing perlakuan terhadap persentase bertunas setek tanaman kopi robusta yang disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Analisis Statistik Persentase Setek Bertunas umur 30 HST, 50 HST dan 70 HST.**

Perlakuan	Persentase Setek Bertunas (%)		
	30 HST	50 HST	70 HST
Konsentrasi Air Kelapa Muda			
m <sub>1</sub> (konsentrasi air kelapa muda 50%)	36,67 a	40,00 a	31,67 a
m <sub>2</sub> (konsentrasi air kelapa muda 75%)	37,78 a	41,11 a	38,33 a

m <sub>3</sub> (konsentrasi air kelapa muda 100%)	42,22 a	40,56 a	39,44 a
<b>Konsentrasi Pupuk Hayati</b>			
h <sub>1</sub> (konsentrasi pupuk hayati 1%)	38,89 a	44,44 a	38,89 a
h <sub>2</sub> (konsentrasi pupuk hayati 2%)	35,00 a	37,22 a	30,00 a
h <sub>3</sub> (konsentrasi pupuk hayati 3%)	42,78 a	40,00 a	40,56 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom, tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Hal ini diduga karena pengaruh genotipe bahan tanam yang sulit berakar serta lingkungan tempat tumbuh setek tanaman kopi robusta pada saat percobaan kurang mendukung. Dilihat dari hasil analisis meskipun terdapat variasi persentase setek bertunas dari masing-masing perlakuan, tetapi tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata, artinya masing-masing perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata. Persentase setek bertunas merupakan gambaran akumulasi pertumbuhan suatu tanaman. Akar yang belum tumbuh pada setek menyebabkan penurunan kemampuan setek dalam melakukan pertumbuhan. Kemampuan setek dalam melakukan pertumbuhan selama masa percobaan diduga didukung oleh cadangan makanan yang terdapat pada bahan setek tanaman kopi robusta. Menurut Azmi (2018), cadangan makanan yang tinggi pada bahan setek kopi robusta mampu membuat setek

tanaman bertahan hidup sampai setek benar-benar bertunas dan berakar. Pertumbuhan tunas pada setek yang belum berakar mengakibatkan kematian bahan setek. Ini sesuai dengan pendapat Prawoto et al. (2005), bahwa setek dapat bertunas meskipun belum berakar, namun hal itu akan menyebabkan kematian setek jika tidak ditopang dengan pertumbuhan akar yang baik.

#### Jumlah Tunas Per Setek (cm)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi dan pengaruh mandiri dari masing-masing perlakuan terhadap jumlah tunas setek tanaman kopi robusta pada umur 30 HST, 50 HST dan 70 HST. Namun, dihasilkan jumlah tunas yang bervariasi pada masing-masing perlakuan pada setiap pengamatan yang dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Analisis Statistik Jumlah Tunas umur 30 HST, 50 HST dan 70 HST.**

Perlakuan	Jumlah Tunas		
	30 HST	50 HST	70 HST
<b>Konsentrasi Air Kelapa Muda</b>			
m <sub>1</sub> (konsentrasi air kelapa muda 50%)	1,70 a	1,72 a	1,91 a
m <sub>2</sub> (konsentrasi air kelapa muda 75%)	1,94 a	1,96 a	1,69 a
m <sub>3</sub> (konsentrasi air kelapa muda 100%)	1,83 a	1,94 a	1,89 a
<b>Konsentrasi Pupuk Hayati</b>			
h <sub>1</sub> (konsentrasi pupuk hayati 1%)	1,91 a	2,02 a	2,00 a
h <sub>2</sub> (konsentrasi pupuk hayati 2%)	1,78 a	1,84 a	1,57 a
h <sub>3</sub> (konsentrasi pupuk hayati 3%)	1,80 a	1,77 a	1,91 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom, tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Hal ini diduga karena pertumbuhan tunas dipengaruhi oleh mata tunas pada setek. Energi yang digunakan untuk pertumbuhan

tunas juga lebih sedikit daripada energi yang dibutuhkan untuk pembentukan akar, sehingga cadangan makanan yang terdapat

dalam batang setek dapat digunakan untuk pertumbuhan tunas (Azmi, 2018). Pada hasil percobaan dari pengamatan pertama sampai terakhir menunjukkan seiring dengan bertambahnya jumlah tunas terdapat juga tunas yang mengering kemudian berguguran. Ini diduga karena suhu tempat tumbuh setek yang kurang cocok dan kurang sesuai dengan syarat tumbuh setek tanaman kopi robusta. Selain itu keadaan setek yang sulit berakar juga menyebabkan setek tidak bisa menyerap unsur hara pada media sehingga tunas menyerap cadangan makanan yang terdapat pada batang dan akhirnya mempercepat habisnya cadangan makanan sebelum setek tumbuh akar (Rokhani *et al.* 2016).

Penggunaan air kelapa muda dan pupuk hayati pada setek tanaman kopi robusta pada saat percobaan diduga belum

mampu memberikan peran yang optimal dalam pertumbuhan jumlah tunas pada setek. Diduga karena tidak didukung dengan penggunaan bahan setek yang unggul, serta lingkungan yang mendukung baik dari media tempat tumbuh maupun suhu udara dilingkungan percobaan.

#### **Tinggi Tunas Persetek (cm)**

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan pemberian air kelapa muda dan pupuk hayati tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tunas pada setek tanaman kopi robusta umur 30 HST, 50 HST dan 70 HST. Meskipun begitu, hasil analisis menunjukkan tinggi tunas yang bervariasi pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Analisis Statistik Tinggi Tunas umur 30 HST, 50 HST dan 70 HST.**

Perlakuan	Tinggi Tunas		
	30 HST	50 HST	70 HST
<b>Konsentrasi Air Kelapa Muda</b>			
m <sub>1</sub> (konsentrasi air kelapa muda 50%)	3,28 a	3,41 a	3,90 a
m <sub>2</sub> (konsentrasi air kelapa muda 75%)	3,66 a	4,18 a	3,78 a
m <sub>3</sub> (konsentrasi air kelapa muda 100%)	3,42 a	4,28 a	4,48 a
<b>Konsentrasi Pupuk Hayati</b>			
h <sub>1</sub> (konsentrasi pupuk hayati 1%)	3,18 a	4,46 a	4,36 a
h <sub>2</sub> (konsentrasi pupuk hayati 2%)	3,88 a	3,68 a	4,23 a
h <sub>3</sub> (konsentrasi pupuk hayati 3%)	3,30 a	3,73 a	3,57 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom, tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Hal ini disebabkan karena terjadinya pembelahan dan pemanjangan sel pada setek tanaman yang didukung oleh hormon pertumbuhan yang terdapat didalam setek tanaman itu sendiri. Hormon tumbuhan yang mendukung terhadap pemanjangan tunas yaitu sitokinin dan auksin.

Pemberian air kelapa muda dan pupuk hayati yang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tunas pada setek tanaman kopi robusta diduga karena kemampuan setek yang tidak bisa menyerap nutrisi yang diberikan. Akar yang tidak tumbuh pada setek tanaman kopi pada masa percobaan menyebabkan tanaman tidak bisa

melakukan pertumbuhan yang optimal karena tidak adanya penyerapan terhadap nutrisi yang diperlukan untuk melakukan pertumbuhan. Budi et al, (2016) menyatakan bahwa tinggi tanaman dipengaruhi oleh respons tanaman yang berbeda-beda terhadap pemberian dan jenis konsentrasi ZPT, dan penggunaan ZPT pada tanaman dapat menguntungkan dan dapat juga merugikan tergantung pada konsentrasi, kondisi lingkungan dan keadaan tanaman tersebut.

#### **Jumlah Daun Persetek**

Hasil penelitian menunjukkan tidak adanya interaksi maupun pengaruh mandiri

dari masing-masing perlakuan terhadap jumlah daun setek tanaman kopi robusta pada

umur 30 HST, 50 HST dan 70 HST yang disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Hasil Analisis Statistik Jumlah Daun umur 30 HST, 50 HST dan 70 HST.**

Perlakuan	Jumlah Daun		
	30 HST	50 HST	70 HST
<b>Konsentrasi Air Kelapa Muda</b>			
m <sub>1</sub> (konsentrasi air kelapa muda 50%)	1,96 a	4,09 a	3,83 a
m <sub>2</sub> (konsentrasi air kelapa muda 75%)	2,35 a	4,48 a	4,04 a
m <sub>3</sub> (konsentrasi air kelapa muda 100%)	1,65 a	3,94 a	4,24 a
<b>Konsentrasi Pupuk Hayati</b>			
h <sub>1</sub> (konsentrasi pupuk hayati 1%)	2,35 a	4,67 a	4,76 a
h <sub>2</sub> (konsentrasi pupuk hayati 2%)	1,94 a	4,09 a	3,50 a
h <sub>3</sub> (konsentrasi pupuk hayati 3%)	1,67 a	3,76 a	3,85 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom, tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Jumlah daun berkaitan erat dengan tinggi tunas. Semakin tinggi tunas semakin banyak pula daun yang dihasilkan (Azmi, 2016). Dari hasil pengamatan persentase setek bertunas, jumlah tunas dan tinggi tunas menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata dan terjadinya perontokan tunas yang diindikasikan dengan tunas yang mengering sehingga ini mempengaruhi terhadap jumlah daun yang dihasilkan. Jumlah daun pada setek tanaman kopi robusta akan mempengaruhi terhadap kemampuan setek dalam melakukan proses fotosintesis untuk mendukung pertumbuhannya. Menurut

Hidayat *et al.*, (2017), bahwa kegagalan setek batang diakibatkan oleh faktor umur bahan setek dan defisiensi karbohidrat karena disebabkan oleh daun yang rontok sehingga tidak berjalannya proses fotosintesis.

#### **Bobot Kering (g)**

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pemberian air kelapa muda dan pupuk hayati pada berbagai taraf tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering setek tanaman kopi robusta pada umur 70 HST yang disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6. Hasil Analisis Statistik berat kering setek pada umur 70 HST.**

Perlakuan	Bobot Kering 70 HST
<b>Konsentrasi Air Kelapa Muda</b>	
m <sub>1</sub> (konsentrasi air kelapa muda 50%)	3,83 a
m <sub>2</sub> (konsentrasi air kelapa muda 75%)	4,04 a
m <sub>3</sub> (konsentrasi air kelapa muda 100%)	4,24 a
<b>Konsentrasi Pupuk Hayati</b>	
h <sub>1</sub> (konsentrasi pupuk hayati 1%)	4,76 a
h <sub>2</sub> (konsentrasi pupuk hayati 2%)	3,50 a
h <sub>3</sub> (konsentrasi pupuk hayati 3%)	3,85 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Hal ini diduga karena setek yang sulit tumbuh akar sehingga tidak bisa menyerap unsur hara, air dan mineral dari dalam tanah. Berat kering tanaman merupakan gambaran dari akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis tanaman dari senyawa anorganik terutama air, karbohidrat (Azmi, 2018), dan unsur hara (Mansur et al., 2019).

### Panjang Akar Setek (cm)

Hasil pengamatan akar pada setek tanaman kopi robusta berumur 70 HST di dapatkan bahwa hanya terdapat beberapa setek yang berakar dari berbagai perlakuan yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Setek yang berakar

Panjang akar yang ditemui mencapai 6,4 cm yang merupakan akar primer. Sedangkan setek yang lainnya rata-rata tidak memiliki akar pada saat pengamatan. Ini diduga karena penggunaan bahan setek yang mempunyai kemampuan sulit tumbuh akar. Hasil ini sejalan dengan penemuan Sumirat *et al.* (2013), Purwadi & Taqwim (1995), Budijanto (2004) dan Majdid (2007) yang menunjukkan keberagaman pertumbuhan akar pada beberapa genotipe kopi robusta dan pada tanaman kopi robusta yang sulit berakar rata-rata memiliki jumlah akar primer kurang dari satu atau sama dengan tidak memiliki akar dan tanaman kopi yang mempunyai kemampuan tumbuh akar sedang hanya memiliki akar primer sebanyak satu hingga dua buah.

Selain karena pengaruh bahan setek tanaman kopi robusta itu sendiri, waktu yang diperlukan juga mempengaruhi pertumbuhan akar pada setek. Sedangkan waktu pengamatan dilakukan pada saat 70 HST, artinya disini pengamatan terhadap akar setek tanaman kopi robusta dilakukan kurang dari

tiga bulan. Menurut Sumirat *et al.* (2013) pertumbuhan akar memerlukan waktu yang lebih lama dari pada pertumbuhan tunas karena pembentukan akar lebih membutuhkan energi yang banyak pada saat terjadinya tahap diferensiasi sel pada batang setek menjadi jaringan akar yang kemudian diikuti oleh perkembangannya.

Selain adanya pengaruh dari penggunaan bahan setek dan waktu percobaan, diduga juga adanya pengaruh dari faktor suhu dan kelembaban. Suhu lingkungan tempat tumbuh setek juga mempengaruhi terhadap pertumbuhan akar tanaman pada saat percobaan. Suhu rata-rata harian selama percobaan berkisar antara 22°C - 30°C. Menurut Saptaji *et al.* (2015) suhu lingkungan yang baik untuk merangsang pertumbuhan akar setiap jenis tanaman berbeda-beda namun yang baik dijumpai pada suhu lingkungan 21°C - 27°C. Suhu rendah dibutuhkan untuk pembentukan jaringan kalus dan untuk selanjutnya pertumbuhan akar membutuhkan suhu yang tinggi. Kalus akan berkembang menjadi akar bila suhu lingkungannya mendukung.

### KESIMPULAN

1. Tidak terjadi interaksi antara air kelapa muda dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan setek tanaman kopi robusta.
2. Secara mandiri konsentrasi air kelapa muda dan konsentrasi pupuk hayati tidak berpengaruh terhadap persentase hidup, persentase bertunas, jumlah tunas, tinggi tunas, jumlah daun serta berat kering setek tanaman kopi robusta.

### DAFTAR PUSTAKA

- Azmi, R. dan Ari, H. 2018. Pengaruh Macam Zat Pengatur Tumbuh Alami terhadap Pertumbuhan Setek Beberapa Klon Kopi Robusta (*Coffea canephora*). *Jurnal ilmiah Petanian* 14(2).
- Budi, P., I., S, Achmad., dan Tyas. 2016. Pengaruh Lama Perendaman Zat Pada Beberapa Model Sambung



- Pucuk Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi (*Coffea* spp.). *Jurnal Agrineca* 16:2.
- Budijanto. 2004. Analisis Daya Gabung dan Korelasi Genotipik Sifat Perakaran dan Pertunasan Setek dengan Sifat Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta. *Tesis*. Magister Pertanian, Universitas Jember
- Ferry, Y., Handi, dan Meynarti. 2015. *Teknologi Budidaya Tanaman Kopi: Aplikasi pada Perkebunan Rakyat*. IAARD Press. Bogor
- Gomez, A.K. dan A.A Gomez. 2010. *Prosedur Statistika untuk Penelitian Pertanian Edisi Kedua*. Penerjemah: Endang sjamsuddin dan Justika S. Baharsjah. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Hidayat, P., Medha., dan Sitawati. 2017. Keberhasilan Pertumbuhan Stek Geranium (*Pelargonium* sp.) Pada Aplikasi 2 Jenis Media dan Zat Pengatur Tumbuh. *Plantropica Journal of Agricultural Science* 2(1).
- Mansur, I., dan Muhd Indrawan. 2019. Teknik Pembibitan Kayu Putih (*Melaluca Cajuputi*) Secara Vegetatif di Persemaian Perusahaan Batubara PT Bukit Asam (Persero) TBK. *Jurnal Silvikultur Tropika* 10:01.
- Madjid, A. 2007. Pendugaan Daya Gabung dan Ragam Genetik Sifat-Sifat Agronomi Setek Klon Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre var. *Robusta* Cheval.). *Tesis*. Magister Pertanian, Universitas Jember
- Muningsih, R., Lu'lu'ul, F., dan Renan. 2018. Pertumbuhan Setek Bibit Kopi Dengan Perbedaan Jumlah Ruas Pada Media Tanah-Kompos. *Jurnal Mediagro* 15(2).
- Nafi'ah, H., Ai, Y., dan Agung. 2019. Hasil Tiga Klon Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz.) terhadap Perbedaan Dosis Pupuk Hayati. *Jurnal Agrowiralodra* 2(2).
- Najiyati, 1999. *Pembibitan Kopi Dan Budidaya Kopi*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Najiyati, P., dan Daniarti. 2004. *Budidaya Tanaman Kopi Dan Penanganan Pasca Panen*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Prawoto, A., Nurul, Sri, R., dan Bambang. 2005. Kajian Agronomis dan Anatomis Hasil Sambung Dini Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Pelita Perkebunan* 21(1).
- Purwadi, B. dan M. Taqwim. 1995. Kajian Keragaman Genetik Sifat Perakaran Setek Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre var. *Robusta* Cheval.). *Prosiding Simposium Pemuliaan Tanaman III*, Jember, 47-52.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2019. *Buku Outlook Komoditas Perkebunan Kopi*. Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. Jakarta
- Rokhani, I., Sriyanto, dan Novie. 2016. Pertumbuhan Setek Kopi Liberika (*Coffea liberica* W. Bull Ex. Hier) pada Tiga Bahan Setek dan Empat Konsentrasi IBA. *Jurnal Vegetalika* 5(2).
- Saptaji, Setyono, dan Nur Rochman. 2015. Pengaruh Air Kelapa Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Stevia (*Stevia rebaudiana* B.). *Jurnal Agrobida* 1(2).
- Sumirat, U., Fitria, dan Priyono. 2013. Analisis Sifat-Sifat Pertumbuhan Setek pada Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre.). *Jurnal Pelita Perkebunan* 29(3):159-173.
- United States Department of Agriculture (USDA). 2020. *Report Coffee Annual Indonesia*. Jakarta.
- Yong, J., W., H., Liya, G., Yan, F., dan Swee, N., T. 2009. The Chemical Composition and Biological Properties of Coconut (*Cocos nucifera* L.) Water. *Jurnal Molecules* 4:5144-5164.
- Yunidawati, W., Riyanti, dan Mazlina. 2020. The Effect of Giving Bio Fertilizer

and Foliar Fertilizer on the Growth and Yield of Celery (*Apium graveolens*). *Budapest International Research in Exact Sciences (BirEx) Journal* 2(4):482-491.