



AGROPROSS
National Conference
Proceedings of Agriculture

Conference:

**Implementasi IPTEKS Sub Sektor Perkebunan Pendukung
Devisa Negara dan Ketahanan Energi Indonesia**

Tempat : Gedung Pascasarjana, Politeknik Negeri Jember

Tanggal : 18-19 September 2019

Proceedings Series :

Agropross : National Conference Proceedings of Agriculture

DOI : 10.25047/agropross.2019.124

**Morfologi Pada Enam Klon Kopi Robusta (*Coffea canephora* L.) dengan
Metode Setek Berakar**

Author(s): Ade Astri Muliastari*⁽¹⁾; Euis Nurhikmah⁽¹⁾

⁽¹⁾ Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor

* Corresponding author: ade.astri@apps.ipb.ac.id

ABSTRACT

Robusta coffee (Coffea canephora L.) is a plant with high self-incompatibilities so that its propagation is suggested by clonal methods to ensure the genetic quality of the seeds produced is the same as its parent. This study aims to determine the morphological diversity of six Robusta coffee clones, BP 939, BP 308, BP 436, BP 534, SA 203 and SA 237 which were propagated using rooted cuttings vegetative propagation. The treatments were arranged in a randomized block design of one factor namely the type of clone and repeated 10 times. The morphological success and growth variables observed included percentage of cuttings that lived, seedling height, number of leaves, and stem diameter in pre and main nursery. The observations showed that the best growing clones were BP 308, the clones were also quite adaptive, resistant to infertile environments, drought and nematode attacks..

Keyword:

Clonal;
Coffee
Morphology;
Rooted
Cuttings;

Kata Kunci:

ABSTRAK

Klonal;

Morfologi Kopi;

Setek Berakar;

Kopi Robusta (*Coffea canephora* L.) merupakan tanaman dengan *self-incompatible* yang tinggi sehingga untuk perbanyakannya disarankan dengan cara klonal untuk menjamin mutu genetik benih yang dihasilkan sama dengan induknya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman morfologi enam klon kopi robusta, BP 939, BP 308, BP 436, BP 534, SA 203 dan SA 237 yang diperbanyak menggunakan perbanyakan vegetative setek berakar. Perlakuan disusun dalam rancangan acak kelompok satu faktor yaitu jenis klon dan diulang sebanyak 10 kali. Variabel keberhasilan dan pertumbuhan morfologi yang diamati meliputi persentase setek yang hidup, tinggi bibit, jumlah daun, dan diameter batang pada *pre* dan *main nursery*. Hasil pengamatan menunjukkan klon yang terbaik pertumbuhannya yaitu BP 308, klon tersebut juga cukup adaptif, tahan terhadap lingkungan yang kurang subur, kekeringan dan serangan nematoda.



PENDAHULUAN

Kopi Robusta (*Coffea canephora* L.) merupakan jenis kopi yang paling banyak dikembangkan petani di Indonesia. Pada tahun 2015, produktivitas kopi robusta di Indonesia hanya 527.35 kg/tahun. Penurunan produksi kopi robusta mencapai 0.69% dibandingkan dengan tahun 2014 (Ditjenbun 2015). Produktivitas kopi robusta di Vietnam yang mencapai 2.200 kg/ha/tahun (GAIN 2013). Salah satu yang harus diperhatikan dalam usaha perkebunan kopi adalah saat menyiapkan bibit kopi. Potensi produktivitas kopi yang optimal dapat dicapai apabila bibit kopi di pembibitan mendapatkan keseimbangan unsur hara, air dan cahaya matahari (Pujiyanto *et al.* 1998). Pembibitan merupakan langkah awal dari seluruh rangkaian kegiatan budidaya kopi yang sangat berpengaruh terhadap produktivitas tanaman dan umur produktif. Kopi Robusta (*Coffea canephora* L.) merupakan tanaman dengan *self-incompatible* yang tinggi sehingga untuk perbanyakannya disarankan dengan cara perbanyak vegetatif (klonal) untuk menjamin mutu genetik benih yang dihasilkan sama dengan induknya. Perbanyak dengan biji menyebabkan turunannya tidak dapat mewarisi sifat-sifat unggul yang dimiliki oleh induknya dan penampilannya kurang seragam karena mengalami segregasi. Akibatnya hasil yang dicapai umumnya lebih rendah dari induknya (De Melo dan de Sousa 2011). Upaya untuk mengatasi masalah tersebut di antaranya dapat dilakukan melalui penggunaan benih unggul yang perbanyakannya secara vegetatif.

Salah satu teknik perbanyak vegetatif yang banyak diterapkan oleh petani pada kopi Robusta adalah setek berakar yang berasal dari cabang ortotrop (Wahyudi *et al.* 2016). Perbanyak kopi dengan cara setek berakar merupakan cara perbanyak yang sederhana. Secara umum bahan untuk setek dapat

dikelompokkan menjadi tiga yaitu cabang, mata tunas, dan akar. Untuk mendapatkan hasil terbaik, perludiketahui faktor-faktor yang menunjang keberhasilan setek seperti bagian tanaman yang akan digunakan, waktu pengambilan bahan setek, perlakuan penyetekan, dan kondisi lingkungan penyetekan (Pijut dan Espinosa 2004).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman morfologi pada enam klon kopi robusta (*Coffea canephora* L.), BP 939, BP 308, BP 436, BP 534, SA 203 dan SA 237 yang diperbanyak dengan menggunakan perbanyak vegetatif setek berakar.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Kegiatan

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Pakuwon BALITTRI (Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar) Sukabumi selama 3 bulan dari Maret sampai dengan Juni 2018.

Bahan dan Alat

Bahan tanam yang digunakan yaitu enam klon kopi robusta, BP 939, BP 308, BP 436, BP 534, SA 203 dan SA 237. Media tanam yang digunakan dalam pembibitan *pre nursery* adalah tanah:pasir:pupuk kandang dengan perbandingan 1:1:1. Pupuk yang digunakan yaitu NPK 16-16-16, selain itu menggunakan zat pengatur tumbuh (ZPT) sintetik yang berbahan aktif natrium arthonitrofenol, natrium paranitrofenol, natrium 2,4 dinitrofenol, IBA (0.057%) dan natrium 5 nitrogulakol selama 25-30 menit dengan dosis 1.5-2 ml l⁻¹. Pengendalian hama dan penyakit menggunakan insektisida dengan bahan aktif Endosulfan konsentrasi 0.2% dan Mankozeb 80% dengan konsentrasi 2g l⁻¹. *Polybag* di *main nursery* menggunakan ukuran 15 x 20 cm. Alat yang digunakan antara lain penggaris, selang, pisau *cutter*, gunting pangkas, sungkup plastik, paranet dan alat pertanian lainnya.

Metode Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan yaitu rancangan acak kelompok 1 faktor perlakuan. Jenis klon terdiri dari 6 macam klon kopi robusta dengan 10 ulangan. Kegiatan percobaan dimulai dengan menyiapkan bedengan untuk *pre nursery* dan *main nursery*. Bedengan *pre nursery* dibuat dengan ukuran 5 m x 1.2 m x 0.4 m berbentuk bak permanen, jarak antar bedengan 1 m. Media tanam yang digunakan yaitu tanah:pasir:pupuk kandang dengan perbandingan 1:1:1. Bedengan dilapisi tanah terlebih dahulu sekitar 15-20 cm dengan menggunakan tanah yang *top soil* setelah itu dilapisi pasir yang telah diayak dengan ayakan berukuran 0.5 cm x 0.5 cm kemudian difumigasi menggunakan insektisida dan nematisida kemudian ditutup dengan campuran tanah dan pupuk kandang. Lapisan terakhir ditutup dengan pasir hingga mencapai ketinggian 15 cm lalu bedengan disungkup menggunakan plastic setinggi 60 cm untuk menjaga suhu dan kelembaban di sekitar pembibitan.

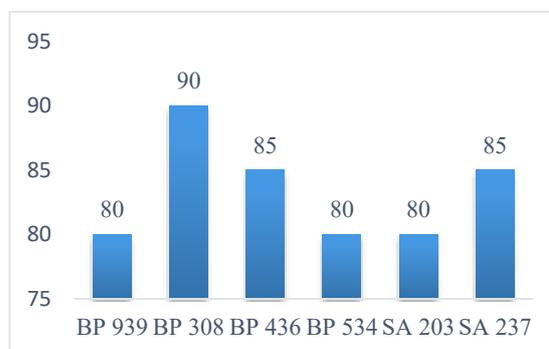
Entres yang diambil telah berumur 3-4 bulan dari kebun entres dengan cara mengambil 2-3 ruas. Setek direndam dalam larutan ZPT yang berbahan aktif natrium arthonitrofenol, natrium paranitrofenol, natrium 2,4 dinitrofenol, IBA (0.057%) dan natrium 5 nitrogulakol selama 25-30 menit dengan dosis 1.5-2 ml l⁻¹. Jarak tanam setek 10 cm x 5 cm kemudian diberi fungisida. Setelah itu ditutup menggunakan sungkup plastik. Kegiatan pemeliharaan meliputi penyiraman dilakukan 1-2 hari sekali tergantung kelembaban media. Setelah berumur 3 bulan setek dipindahkan ke bedengan *main nursery*. Pembibitan di *main nursery* menggunakan *polybag* 15 cm x 20 cm dan naungan paranet 55%. Kegiatan pemeliharaan meliputi penyiraman, pengendalian gulma, HPT dan pemupukan NPK 16-16-16 dosis 2 g/*polybag*.

Pengamatan dilakukan terhadap daya tumbuh pada umur 4 minggu setelah tanam (MST), pertumbuhan tinggi bibit, jumlah daun dan diameter batang diamati setiap minggu sampai minggu ke 8. Analisis statistik yang digunakan adalah sidik ragam dengan model rancangan acak kelompok/uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil pengamatan daya tumbuh keenam klon di *pre nursery* berkisar antara 80-90%. Klon BP 308 memiliki daya tumbuh paling tinggi yaitu 90% sedangkan klon BP 939, BP 534, SA 203 memiliki daya tumbuh paling rendah yaitu 80%. Salah satu klon anjuran jenis kopi robusta (*Coffea canephora* L.) untuk pembibitan adalah klon BP 308. Klon BP 308 merupakan klon batang bawah yang memiliki keunggulan yaitu tahan terhadap kekeringan, toleran pada kondisi lahan marjinal, dan tahan terhadap nematoda (Hulupi dan Martini 2013). Daya tumbuh ke enam klon kopi robusta dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Daya tumbuh 6 klon kopi robusta di *pre nursery*

Secara umum, pengamatan morfologi keenam klon kopi robusta di *pre nursery* menunjukkan klon BP 308 lebih unggul dibandingkan klon yang lain. Pada peubah tinggi tunas menunjukkan klon BP 308 secara konsisten menunjukkan pertumbuhan yang lebih tinggi sejak 4-8 MST. Hasil akhir pengamatan

menunjukkan tinggi klon BP 308 rata-rata 2 cm, sedangkan klon BP 534 dan SA 203 menunjukkan tinggi tunas paling rendah

yaitu 1.57 cm. Pengamatan pertumbuhan tinggi bibit dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Pertumbuhan Tinggi Tunas pada 6 Klon Kopi Robusta di *Pre Nursery*

Klon	Tinggi tunas pada MST ke							
	1	2	3	4	5	6	7	8
cm.....							
BP939	0.14ab	0.35a	0.59ab	0.82ab	1.05ab	1.28ab	1.49ab	1.69b
BP308	0.10ab	0.34a	0.72a	0.99a	1.24a	1.56a	1.77a	2.00a
BP 436	0.05b	0.34a	0.69a	0.85ab	1.11ab	1.28ab	1.48ab	1.68b
BP 534	0.21a	0.34a	0.55ab	0.74ab	0.940ab	1.16b	1.38b	1.57b
SA 203	0.03b	0.16a	0.36b	0.60b	0.86b	1.14b	1.36b	1.57b
SA 237	0.10ab	0.33a	0.54ab	0.71ab	0.97ab	1.21b	1.43b	1.63b

Keterangan:

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji Duncan taraf 5%.

Klon BP 308 menghasilkan jumlah daun paling banyak pada umur 8 MST walaupun tidak berbeda nyata dengan klon lainnya yaitu sekitar 5.4 helai daun. Klon BP 436 menghasilkan jumlah daun paling sedikit yaitu sekitar 4.6 helai daun. Jumlah daun bibit pada klon BP 534 paling banyak dibandingkan dengan klon lainnya pada umur 5-6 MST, tetapi pada akhir pengamatan menunjukkan tidak berbeda

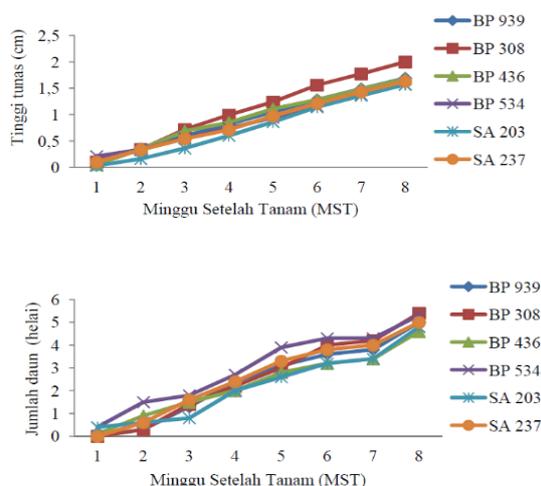
nyata dengan jenis klon yang lain. Berdasarkan deskripsinya (SK No. 65/Kpts/SR.120/I/2004) klon BP 308 memiliki perawakan yang besar dan kokoh sehingga pertumbuhannya lebih cepat, tahan serangan nematode parasite, dan tahan kekeringan. Tabel dan grafik pertumbuhan daun bibit di *pre nursery* terdapat pada Tabel 2 dan Gambar 2.

Tabel 2. Pertumbuhan Daun Bibit pada 6 Klon Kopi Robusta di *Pre Nursery*

Klon	Jumlah daun pada MST ke							
	1	2	3	4	5	6	7	8
helai.....							
BP939	0.00a	0.30b	1.30a	2.40a	3.10ab	3.60ab	3.80a	5.00a
BP308	0.00a	0.30b	1.40a	2.20a	3.00ab	4.00ab	4.20a	5.40a
BP 436	0.10a	0.90ab	1.50a	2.00a	2.80ab	3.20b	3.40a	4.60a
BP 534	0.40a	1.50a	1.80a	2.70a	3.90a	4.30a	4.30a	5.30a
SA 203	0.40a	0.60b	0.80a	2.00a	2.60b	3.20b	3.40a	4.80a
SA 237	0.00a	0.60b	1.60a	2.40a	3.30ab	3.80ab	4.00a	5.00a

Keterangan:

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji Duncan taraf 5%.

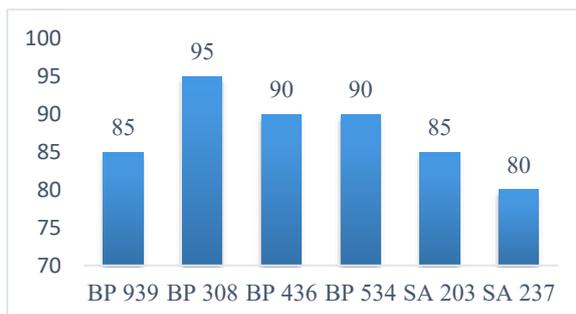


Gambar 2. Grafik pertumbuhan ke enam klon bibit kopi robusta



Gambar 3. Morfologi bibit klon kopi robusta di *pre nursery*. a) BP 939, b) BP 436, c) BP 308, d) BP 534, e) SA 237, f) SA 203

Setelah bibit berumur 3 bulan di *pre nursery* dipindahtanamkan ke pembibitan *polybag* (*main nursery*). Berdasarkan hasil pengamatan di *main nursery* (Gambar 3) keenam klon kopi robusta menunjukkan daya tumbuh berkisar antara 80-95%. BP 308 memiliki daya tumbuh paling tinggi yaitu 95% dan klon SA 237 memiliki daya tumbuh paling rendah sekitar 80%.



Gambar 4. Daya Tumbuh 6 Klon Kopi Robusta di *Main Nursery*

Berbeda dengan hasil morfologi di pembibitan *pre nursery*, pertumbuhan tinggi bibit pada pembibitan di *main nursery* terlihat tidak berbeda nyata antara jenis klon kopi robusta sejak awal sampai akhir pengamatan 1-8 MSPT (Minggu Setelah Pindah Tanam). Tinggi bibit yang diperoleh berkisar 4.51-5.76 cm. Pertumbuhan Tinggi Bibit pada 6 Klon Kopi Robusta di *Main Nursery* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pertumbuhan Tinggi Bibit pada 6 Klon Kopi Robusta di *Main Nursery*

Klon	Tinggi tanaman Minggu ke (MSPT)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
cm.....							
BP939	3.40a	3.60a	3.81a	4.00a	4.20a	4.39a	4.56a	4.76a
BP308	4.15a	4.39a	4.70a	4.93a	5.14a	5.35a	5.56a	5.76a
BP 436	3.15a	3.37a	3.58a	3.76a	3.95a	4.14a	4.31a	4.51a
BP 534	4.15a	4.37a	4.71a	4.95a	5.13a	5.30a	5.57a	5.76a
SA 203	3.70a	3.93a	4.15a	4.35a	4.54a	4.72a	4.98a	5.11a
SA 237	4.14a	4.34a	4.51a	4.70a	4.93a	5.13a	5.30a	5.45a

Keterangan:

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji Duncan taraf 5%.

Pengamatan morfologi bibit kopi robusta (Gambar 4) dilanjutkan dengan pengamatan terhadap jumlah daun bibit pada Tabel 4. Sejak awal pindah tanam sampai bibit berumur 5 MSPT, klon SA 237 terlihat menghasilkan jumlah daun

paling banyak, sedangkan klon BP 436 paling sedikit menghasilkan jumlah daun. Walaupun pada akhir pengamatan terlihat tidak berbeda nyata antar jenis klon kopi robusta. Jumlah daun yang dihasilkan berkisar antara 5.20-5.60 helai daun.

Tabel 4. Pertumbuhan Daun Bibit pada 6 Klon Kopi Robusta di Main Nursery

Klon	Jumlah daun Minggu ke (MSPT)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
helai.....							
BP939	2.70b	2.80b	3.00b	3.20ab	3.60bc	3.80a	4.20a	5.20a
BP308	2.70b	3.00b	3.80ab	4.00ab	4.40ab	4.60a	4.80a	5.40a
BP 436	2.40b	2.40b	3.00b	3.00b	3.40b	4.00a	4.20a	5.40a
BP 534	3.30b	3.30b	2.00b	4.00ab	4.40ab	4.60a	4.80a	5.40a
SA 203	3.10b	3.30b	3.50ab	3.80ab	4.20abc	4.20a	4.74a	5.40a
SA 237	4.20a	4.40a	4.40a	4.40a	4.60a	4.60a	5.00a	5.60a

Keterangan:

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji Duncan taraf 5%.

Pengamatan terhadap peubah diameter batang bibit terlihat pada Tabel 5. Pertumbuhan diameter batang keenam klon kopi Robusta menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata antar jenis klon yang diperbanyak dengan cara setek berakar.

Klon BP 308 menghasilkan diameter batang paling besar dibandingkan klon yang lain pada akhir pengamatan yaitu sekitar 0.43 mm, sedangkan klon BP 939 menghasilkan diameter batang paling kecil sekitar 0.37 mm.

Tabel 5. Pertumbuhan Diameter Bibit pada 6 Klon Kopi Robusta di Main Nursery

Klon	Diameter batang Minggu ke (MSPT)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
mm.....							
BP939	0.24a	0.26a	0.28a	0.30a	0.32a	0.34a	0.35a	0.37a
BP308	0.29a	0.31a	0.33a	0.35a	0.37a	0.39a	0.41a	0.43a
BP 436	0.27a	0.29a	0.31a	0.33a	0.35a	0.37a	0.38a	0.40a
BP 534	0.28a	0.30a	0.31a	0.32a	0.34a	0.35a	0.37a	0.38a
SA 203	0.26a	0.28a	0.30a	0.32a	0.33a	0.35a	0.35a	0.38a
SA 237	0.27a	0.29a	0.31a	0.33a	0.34a	0.36a	0.38a	0.39a

Keterangan:

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji Duncan taraf 5%.



Gambar 4. Morfologi enam klon bibit kopi robusta di *main nursery*). BP 436, b). BP 534, c) SA 203, d) SA 237, e) BP 939, f) BP 308

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan morfologi pada enam klon kopi robusta menunjukkan bahwa klon BP 308 lebih baik pertumbuhannya pada peubah daya tumbuh, tinggi tunas dan jumlah daun di pembibitan *pre nursery*. Pada pembibitan *main nursery* menghasilkan bibit kopi robusta klon BP 308 yang lebih baik walaupun tidak berbeda nyata dibandingkan jenis klon yang lain. Klon BP 308 cukup adaptif, tahan terhadap lingkungan yang kurang subur, kekeringan dan serangan nematoda.

DAFTAR PUSTAKA

De Melo, B. and L. B. de Sousa. 2011. Biology of reproduction *Coffea arabica*. L. and *Coffea canephora* Pierre. *Revista Verde (Mossoró – RN–Brasil)* 6 (2): 1-7.

[Ditjenbun] Direktorat Jendral Perkebunan. 2015. *Statistik Perkebunan Indonesia 2015-2017 (Kopi)* [Internet]. [diunduh 2017 September 24]. Tersedia pada:<http://ditjenbun.pertanian.go.id>

GAIN. 2013. Vietnam Coffee Annual 2013. GAIN Report. No. VM3026. 16 pp.

Hulupi L. dan E. Martini. 2013. Pedoman Budidaya dan Pemeliharaan Tanaman Kopi di Kebun Campur. Word Agroforestry Cebter (ICRAF). Bogor.

Pijut PM, Espinosa C. 2004. Development of a rooted cutting propagation method for *Prunus serotina*. *Combined Proceedings of The International PlantPropagators Society*, 54, 129-131.

Wahyudi T, Pujiyanto, Misnawi. 2016. *Kopi Sejarah, Botani, Proses Produksi, Pengolahan, Produk Hilir dan Sistem Kemitraan*. Yogyakarta (ID): GadjahMada University Press.