

**KOMBINASI DOSIS PUPUK PHOSFAT DAN ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* (L.) Lini S 795)**

Combination dosages of Phosfat and Organic Liquid Fertilizer on the Growth of Arabica Coffee (*Coffea arabica* L.) Seedling Cultivar Lini S.795

Yudi Yusdian<sup>1</sup>, Asep Yaya Kamajaya<sup>2</sup>, Joko Santoso<sup>2</sup>, Budi Setiawan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Penulis Korespondensi. Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Bale Bandung, Jl. R.A.A. Wiranatakusumah No.7, Baleendah, Kabupaten Bandung. Email: yyudiyusdian@yahoo.com.

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Bale Bandung, Jl. R.A.A. Wiranatakusumah No.7, Baleendah, Kabupaten Bandung.

<sup>3</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Bale Bandung, Jl. R.A.A. Wiranatakusumah No.7, Baleendah, Kabupaten Bandung.

Diterima 11 Juni 2018; Direview 18 Juni 2018; Disetujui dimuat 25 Juli 2018

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi dosis pupuk SP36 dan konsentrasi pupuk organik cair Top Tani terhadap pertumbuhan bibit kopi Arabika kultivar Lini S.795, sehingga memberikan pengaruh paling baik terhadap pertumbuhan bibit kopi. Percobaan dilaksanakan di kebun Percobaan Faperta UNIBBA dengan ketinggian tempat 700 m dpl, dengan rata-rata curah hujan 1963,50 mm/tahun. Percobaan dilaksanakan dari bulan April sampai dengan Juli 2015. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan kombinasi dosis SP 36 dan konsentrasi pupuk organik cair Top Tani adalah sebagai berikut : ST0 (2,5 g SP 36 + 0 ml/l Top Tani), ST1(2,0 g SP 36 + 2 ml/l Top Tani), ST2 (1,5 g SP 36 + 4 ml/l Top Tani), ST3 (1,0 g SP 36 + 6 ml/l Top Tani), ST4 (0,5 g SP 36 + 8 ml/l Top Tani) dan ST5 (0 g SP 36 + 10 ml/l Top Tani). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kombinasi ST3 memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap tinggi batang, jumlah daun, dan bobot kering tanaman kopi arabika kultivar Lini S.795

*Kata Kunci: Pupuk Organik Cair / Kopi Arabika / Pupuk Phosfat*

**Abstract.** The objective of this research was to study the effect of Combined Phosfat Fertilizer Dosage and Organic Liquid Fertilizer Concentration on the Growth of Arabica Coffee seedling cultivar Lini S.795, to obtain best effect on seedling. The experiment was conducted at the Experiment garden Agriculture Faculty of UNIBBA, with altitude is about 700 m above sea level, the average of rainfall was 1963,50 mm/year. The experiment was conducted from April until July 2015. The experiment was arranged in Randomized Block Design (RBD) consisted of 6 treatments and 4 reflications. Combined SP 36 dosege and concentration of liquid organic fertilizer Top Tani is as follows : ST0 (2,5 g SP 36 + 0 ml/l Top Tani), ST1 (2,0 g SP 36 + 2 ml/l Top Tani), ST2 (1,5 g SP 36 + 4 ml/l Top Tani), ST3 (1,0 g SP 36 + 6 ml/l Top Tani), ST4 (0,5 g SP 36 + 8 ml/l Top Tani), and ST5 (0 g SP 36 + 10 ml/l Top Tani). The result of this research showed that the Combined ST3 gave the better effect on stem height, leaves number, plant dried weight of arabica coffee seedling cultivar Lini S.795.

*Keywords: Organik Liquid Fertilizer / Arabica Coffee / Phosfat Fertilizer*

## PENDAHULUAN

**K**opi merupakan tanaman yang menghasilkan biji-bijian untuk digunakan sebagai bahan pembuatan minuman, dengan kata lain kopi adalah bahan baku sebagai pembuatan minuman yang dapat menyegarkan badan dan pikiran. Selain itu tanaman kopi juga mempunyai fungsi sosial sebab dengan adanya perkebunan kopi akan memberi peluang kerja bagi orang yang ada disekitar perkebunan. Di samping itu tanaman kopi juga merupakan salah satu komoditas unggulan yang dikembangkan di Jawa Barat.

Untuk terlaksananya kebijakan tersebut maka kegiatan pembangunan perkebunan dimasa mendatang serta kegiatan pembibitan harus tersebar pada berbagai wilayah pengembangan dengan mutu yang sesuai, serta untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi yang baik, pemilihan bibit yang unggul dan sehat merupakan faktor yang penting sehingga setelah dipindahkan ke lapangan akan tumbuh baik dan tahan terhadap lingkungan yang kurang menguntungkan. Sedangkan dalam pelaksanaan ekstensifikasi

atau perluasan areal diperlukan bibit yang baik dan siap tanam dalam jangka waktu yang relatif singkat (Joko Roesmanto, 1991).

Bibit merupakan salah satu faktor produksi yang mempunyai peranan penting dalam menentukan tingkat produktivitas tanaman dan mutu hasil. Kesalahan yang diperbuat dalam tahap awal di dalam menetapkan faktor pembibitan akan mengakibatkan kerugian bagi petani dan pengusaha perkebunan, karena untuk memperbaikinya memerlukan waktu yang cukup lama (Balai Pengembangan Benih Tanaman Perkebunan, 2010).

Salah satu usaha pemeliharaan yang penting di pembibitan adalah aspek pemupukan, dalam melakukan pemupukan ada beberapa hal yang perlu diperhatikan seperti : tanaman yang akan dipupuk, jenis tanah yang dipupuk, jenis pupuk yang digunakan, dosis/konsentrasi pupuk yang diberikan, waktu pemupukan dan cara pemupukan (Hardjowigeno, 2007). Dalam aplikasi pupuk yang perlu diperhatikan adalah jenis tanaman yang akan dipupuk dan jenis pupuk yang digunakan (Marsono dan Sigit, 2005).

Pupuk P merupakan komponen struktural dari sejumlah senyawa molekul mentransfer energi ADP, ATP, dan senyawa sistem informasi genetic DNA dan RNA (Gardner *et al.*, 1985). Mengingat fungsi P yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman, maka penambahan P untuk memenuhi kebutuhan hara P pada pertumbuhan bibit kopi harus dilakukan.

Selain pupuk P, diharapkan dengan pemberian pupuk organik cair (POC) Top Tani dapat melengkapi kekurangan unsur hara makro maupun mikro semasa pembibitan kopi. POC tersebut mempunyai keistimewaan yaitu mengandung unsur hara yang lengkap baik makro maupun mikro yang mudah tersedia bagi tanaman, sehingga penyerapan unsur hara lebih cepat diserap dan aplikasinya bisa dilakukan bersama-sama dengan tindakan budidaya lainnya seperti pengendalian hama dan penyakit (Novizan, 2002). Adapun anjuran penggunaan pupuk organik cair Top Tani untuk tanaman perkebunan (kelapa, kelapa sawit, karet, kopi, cengkeh dan kakao) adalah 6 ml/L

air (PT. Sampurna Jaya Abadi, 2010).

Berdasarkan hal tersebut maka penelitian untuk mengetahui pengaruh kombinasi dosis pupuk SP36 dan konsentrasi pupuk organik cair Top Tani perlu dilakukan. Selain untuk memperoleh kombinasi yang tepat dalam memberikan pengaruh paling baik terhadap pertumbuhan bibit kopi Arabika kultivar Lini S.795, juga dapat dijadikan rujukan rekomendasi pemupukan dalam pembibitan kopi.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan dari Bulan April hingga Juli 2015 di kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Bale Bandung yang terletak di Kampung Sipatahunan Kelurahan Baleendah Kecamatan Baleendah Kabupaten Bandung. Ketinggian tempat penelitian yakni 700 meter di atas permukaan laut (dpl) dengan rata-rata curah hujan 1963,50 mm/tahun termasuk curah hujan tipe C menurut Schmidt dan Ferguson (1951). Jenis tanah Andosol dengan pH 7,2 (netral).

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah: bibit kopi

arabika kultivar Lini S.795 sebanyak 96 tanaman yang berumur 3 bulan yang berasal dari Balai Pengembangan Bibit Tanaman Perkebunan Jawa Barat, top soil, pupuk kandang ayam, polybag, pupuk organik cair Top Tani, Urea, SP 36, KCl, polybag, tali plastik, insektisida Decis 25 EC dengan bahan aktif Deltrametrin 25 g/l dan fungisida Dithane M 45 dengan bahan aktif Mankoseb 80 WP.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang terdiri dari enam perlakuan dan diulang empat kali. Jumlah tanaman per plot adalah empat buah termasuk dua tanaman sebagai sampel, sehingga jumlah tanaman yang diperlukan sebanyak 96 tanaman.

Perlakuan kombinasi dosis SP 36 dan konsentrasi pupuk organik cair Top Tani adalah sebagai berikut: ST0 (2,5 g SP 36 + 0 ml/l Top Tani), ST1(2,0 g SP 36 + 2 ml/l Top Tani), ST2 (1,5 g SP 36 + 4 ml/l Top Tani), ST3 (1,0 g SP 36 + 6 ml/l Top Tani), ST4 (0,5 g SP 36 + 8 ml/l Top Tani), ST5 (0 g SP 36 + 10 ml/l Top Tani). Perbedaan pengaruh perlakuan yang

diamati meliputi tinggi batang, jumlah daun, dan bobot kering tanaman. Pengujian perbedaan pengaruh dilakukan dengan uji F yang dilanjutkan dengan cara uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 %.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pupuk organik Top Tani diketahui mengandung unsur makro seperti : N (1,90%), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (1,10%), K<sub>2</sub>O (0,96%), Ca (0,7%), Mg (0,31ppm) dan unsur mikro seperti : Fe (1,23 ppm), Cu (0,35 ppm), Zn (0,30 ppm), Co (1,86 ppm), B (0,22 ppm), Mo (0,54 ppm), Na ( 0,35 %), cd (0,08 %), dan Mn (30 ppm). Selain itu juga terdapat hormon zat pengatur tumbuh seperti: Giberrellicacid (88,75 ppm), Auksin/Asam Indolasetat atau IAA (112,43 ppm), dan Sitokinin (16,26 ppm).

Pengamatan pertumbuhan bibit kopi, yaitu penambahan tinggi batang dilakukan sebanyak tiga kali pada umur bibit kopi 3, 6 dan 9 Minggu Setelah Tanam (MST). Pada Tabel 1 tampak bahwa pada umur 3 MST masing-masing perlakuan memberikan pengaruh yang tidak

berbeda nyata terhadap tinggi batang bibit kopi arabika kultivar Lini S 795. Sedangkan pada umur 6 MST perlakuan ST3 dan ST4 memberikan pengaruh yang lebih baik dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan ST0, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan ST1, ST2

dan ST5. Kemudian pada umur 9 MST perlakuan ST3 memberikan pengaruh yang lebih baik dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan ST0, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan ST1, ST2, ST4, dan ST5.

Tabel 1. Pengaruh Pemberian Kombinasi Dosis SP36 dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Top Tani terhadap Rata-rata Pertambahan Tinggi Batang (cm) pada Umur 3, 6, dan 9 Minggu Setelah Tanam (MST)

| Perlakuan Kombinasi Dosis SP36 dan POC Top Tani | Rata-rata Tinggi Batang (cm) pada Umur |         |          |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------|---------|----------|
|                                                 | 3 MST                                  | 6 MST   | 9 MST    |
| ST0 (2,5 g SP 36 + 0 ml/L Top Tani)             | 3,44 a                                 | 6,83 a  | 9,73 a   |
| ST1 (2,0 g SP 36 + 2 ml/L Top Tani)             | 3,56 a                                 | 6,93 ab | 9,78 ab  |
| ST2 (1,5 g SP 36 + 4 ml/L Top Tani)             | 3,58 a                                 | 6,98 ab | 10,13 ab |
| ST3 (1,0 g SP 36 + 6 ml/L Top Tani)             | 3,69 a                                 | 7,20 b  | 10,26 b  |
| ST4 (0,5 g SP 36 + 8 ml/L Top Tani)             | 3,60 a                                 | 7,18 b  | 9,98 ab  |
| ST5 (0 g SP 36 + 10 ml/L Top Tani)              | 3,51 a                                 | 6,95 ab | 9,93 ab  |

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf lima persen menurut uji jarak berganda Duncan

Tabel 2. Pengaruh Pemberian Kombinasi Dosis SP36 dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Top Tani terhadap Rata-rata Pertambahan Jumlah Daun (Helai) pada Umur 3, 6, dan 9 Minggu Setelah Tanam (MST)

| Perlakuan Kombinasi Dosis SP36 dan POC Top Tani | Rata-rata Tinggi Batang (cm) pada Umur |        |         |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------|--------|---------|
|                                                 | 3 MST                                  | 6 MST  | 9 MST   |
| ST0 (2,5 g SP 36 + 0 ml/L Top Tani)             | 2,13 a                                 | 4,75 a | 6,88 a  |
| ST1 (2,0 g SP 36 + 2 ml/L Top Tani)             | 2,25 a                                 | 5,13 a | 7,00 ab |
| ST2 (1,5 g SP 36 + 4 ml/L Top Tani)             | 2,38 a                                 | 5,25 a | 7,25 ab |
| ST3 (1,0 g SP 36 + 6 ml/L Top Tani)             | 2,75 a                                 | 5,50 a | 7,75 b  |
| ST4 (0,5 g SP 36 + 8 ml/L Top Tani)             | 2,63 a                                 | 5,25 a | 7,13 ab |
| ST5 (0 g SP 36 + 10 ml/L Top Tani)              | 2,50 a                                 | 5,38 a | 7,38 ab |

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf lima persen menurut uji jarak berganda Duncan

Tabel 3. Pengaruh Pemberian Kombinasi Dosis SP36 dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Top Tani terhadap Rata-rata Bobot Kering Tanaman (g) pada Umur 9 Minggu Setelah Tanam (MST)

| Perlakuan Kombinasi Dosis SP36 dan POC Top Tani | Rata-rata Bobot Kering Tanaman (g) pada Umur 9 MST |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| ST0 (2,5 g SP 36 + 0 ml/L Top Tani)             | 0,81 a                                             |
| ST1 (2,0 g SP 36 + 2 ml/L Top Tani)             | 1,23 ab                                            |
| ST2 (1,5 g SP 36 + 4 ml/L Top Tani)             | 1,20 ab                                            |
| ST3 (1,0 g SP 36 + 6 ml/L Top Tani)             | 1,27 b                                             |
| ST4 (0,5 g SP 36 + 8 ml/L Top Tani)             | 1,13 ab                                            |
| ST5 (0 g SP 36 + 10 ml/L Top Tani)              | 1,19 ab                                            |

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf lima persen menurut uji jarak berganda Duncan

Pada Tabel 2, tampak bahwa pada umur 3 dan 6 MST masing-masing perlakuan memberikan pengaruh yang sama dan tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun bibit kopi arabika kultivar Lini S 795.

Sedangkan pada umur 9 MST perlakuan kombinasi 1,0 g SP 36 dan 6 ml/L POC Top Tani memberikan pengaruh yang lebih baik dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan ST0, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan ST1, ST2, ST4, dan ST5.

Sementara bobot kering tanaman pada Tabel 3, tampak bahwa pada umur 9 MST perlakuan ST3 memberikan pengaruh yang lebih baik dan berbeda nyata

dibandingkan dengan perlakuan ST0 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan ST1, ST2, ST4, dan ST5.

Variabel pertumbuhan tinggi batang, jumlah daun, dan bobot kering tanaman dapat ditingkatkan dengan pemberian kombinasi 1 g SP36 dan POC Top Tani dengan konsentrasi 6 ml/l air hal ini menunjukkan bahwa unsur hara yang terkandung dalam SP 36 dan POC Top Tani seperti : N (1,90%), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (1,10%), K<sub>2</sub>O (0,96%), Ca (0,7%), Mg (0,31ppm) dan unsur mikro seperti : Fe (1,23 ppm), Cu (0,35 ppm), Zn (0,30 ppm), Co (1,86 ppm), B (0,22 ppm), Mo (0,54 ppm), Na ( 0,35 %), cd (0,08 %), dan Mn (30 ppm), serta ZPT seperti : Giberrelicacid (88,75 ppm),

Auksin/Asam Indolasetat atau IAA (112,43 ppm) dan Sitokinin (16,26 ppm) sudah memberikan peningkatan pertumbuhan bibit kopi arabika kultivar Lini S.795.

Soetedjo (1993), menyatakan bahwa pemberian pupuk yang sesuai dengan dosis atau konsentrasi akan memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman. Dengan demikian dalam pemakaian pupuk tersebut harus memperhatikan dosis atau konsentrasi pupuk karena konsentrasi yang terlalu pekat menyebabkan cairan dalam sel keluar dan sel akan mengalami plasmolisis (seperti terbakar) dan akhirnya berguguran sedangkan apabila konsentrasinya terlalu encer akan mengurangi efektifitas penyerapannya (Novizan, 2002). Lebih lanjut ditegaskan oleh Lingga (2002) apabila dosis atau konsentrasi berlebihan akan menjadi racun bagi tanaman, sebaliknya bila kekurangan atau terlalu encer pertumbuhan tanaman tidak mengalami perubahan. Lebih lanjut ditegaskan oleh Dwijoseputro (1986) bahwa pada dasarnya pertumbuhan tanaman akan diawali dengan pertumbuhan bagian atas dan bawah tanaman baru

kemudian diteruskan dengan perkembangan kambium, tetapi unsur hara yang disediakan melalui pemupukan dituntut dalam jumlah yang tidak kurang maupun berlebihan agar dicapai proses pertumbuhan yang baik.

Dengan tersedianya unsur P, maka P ini dapat diserap oleh akar tanaman, maka akan terbentuk sistem perakaran yang baik seperti yang dikemukakan oleh Setyamidjaya (1989) bahwa unsur P berperan dalam memacu pertumbuhan akar dan pembentukan sistem perakaran yang baik dari tanaman muda dan sebagai bahan penyusun inti sel, lemak dan protein. Ditambahkan oleh Hardjowigeno (2007), akar tanaman akan terus bertambah dan memanjang menuju tempat-tempat yang lebih jauh di dalam tanah untuk mendapatkan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Penambahan unsur hara melalui pemupukan harus bisa memberikan kebutuhan unsur hara yang bersifat esensial secara optimal. Hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan hasil yang maksimum serta menghindari kemungkinan terjadinya pertumbuhan yang tidak seimbang

antara pertumbuhan vegetatif dan generatif.

### KESIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil analisis statistik dan pembahasan yang telah dikemukakan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian kombinasi dosis pupuk SP 36 dan konsentrasi pupuk organik cair Top Tani yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit kopi arabika kultivar Lini S.795.
2. Pemberian kombinasi 1 g SP 36 dan 6 ml/L air pupuk organik cair Top Tani memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap tinggi batang, jumlah daun, dan bobot kering tanaman dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

### DAFTAR PUSTAKA

- [BPBTP] Balai Pengembangan Benih Tanaman Perkebunan. 2010. *Pedoman Teknis Pembenihan Komoditas Perkebunan*. Dinas Perkebunan: Pemerintah Provinsi Jawa Barat.
- Dwijoseputro. 1986. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Hardjowigeno, S. 2007. *Kesuburan Tanah*. Jakarta: Mediyatama Sarana Perkasa.

- Lingga, P. 2002. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Marsono, Sigit, P. 2005. *Pupuk Akar Jenis dan Aplikasinya*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Jakarta: Agromedia Putaka.
- [PT] Sampurna Jaya Abadi. 2010. *Pupuk Organik Cair Top Tani dan Cara Aplikasinya*. L719/Organik/Deptan-Pi/X/2010.
- Roesmanto, J. 1991. *Kopi dan Kakao: kajian sosial ekonomi*. Yogyakarta : Aditya Media.
- Setyamidjaja, D. 1986. *Pupuk dan Pemupukan*. Jakarta: CV. Simplex.
- Soetedjo, M.M. 1993. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Bina Angkasa.
- Schmidt, F.H., Ferguson. 1951. *Rainfall Types Based on Wet and Dry Periods Area for Indonesia With Western New Guinea*. Jakarta: Kementrian Perhubungan Jawatan Meteorologi dan Geofisika