

**PEMBERIAN PUPUK VERMIKOMPOS
PADA BIBIT KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora* Pierre)**

**GIVING VERMICOMPOST FERTILIZER TO BREEDING COFFEE
ROBUSTA (*Coffea canephora* Pierre)**

Irfani Pertiwi¹, Ardian²

Departement of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Riau University
Irfanipertiwi@yahoo.co.id

ABSTRACT

The research aim to know impact of giving Vermicompost fertilizer to breeding coffee Robusta (*Coffea canephora* Pierre) and get the best recommended doses. Research conducted in UPT area of research farm in faculty of agriculture, Riau University on Bina Widya Campus Km 12,5 sub-district of Simpang Baru, district of Tampan, Pekanbaru during 3 months from April 2015 until July 2015. This research arranged experimentally by using Completely Randomized Design which consist of 5 treatments where it repeated as much as 4 times and then obtained 20 experimental units with 3 sample each unit. Parameter observed plant height increment, number of leaves increment, increase the girth and leaf area. Data were analyzed statistically using *analysis of variance* (ANOVA) and followed by LSD at level of 5%. The result showed that giving vermicompost fertilizer with 75 g/10 kg soil can give the best result to plant height increment, number of leaves increment, increase the girth and leaf area.

Keywords : Vermicompost fertilizer, breeding, Coffee Robusta.

PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu komoditas tanaman perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi diantara tanaman perkebunan lainnya dan berperan penting sebagai sumber devisa negara. Kopi digunakan sebagai bahan baku industri makanan dan minuman serta bahan baku industri kosmetik.

Jenis-jenis kopi yang dikenal dunia adalah kopi Arabika, kopi Robusta dan kopi Liberika. Menurut Najiyati dan Danarti (2001), kopi Robusta lebih tahan terhadap penyakit utama tanaman kopi yakni karat daun. Kopi Robusta lebih

toleran terhadap ketinggian tempat kurang dari 400 m dpl dengan temperatur 21-24 °C sehingga kopi Robusta lebih banyak dibudidayakan di Indonesia khususnya di Provinsi Riau.

Luas lahan perkebunan kopi di Indonesia 1.235.000 ha dengan produksi kopi 748.000 ton dan merupakan negara penghasil kopi terbesar ketiga dunia setelah Brazil dan Vietnam. Kopi Robusta merupakan jenis yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia yakni mencapai 1,02 juta ha (Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi, 2014).

-
1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
 2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau
- JOM Faperta Vol. 3 No. 1 Februari 2016

Perkebunan kopi di Indonesia khususnya di pulau Sumatera banyak ditemukan di Provinsi Lampung dengan produktivitas 0,83 ton/ha, Sumatera Barat 0,76 ton/ha, Sumatera Utara 0,70 ton/ha, Bengkulu 0,61 ton/ha dan Sumatera Selatan 0,56 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2013). Riau memiliki produktivitas sebesar 0,48 ton/ha yang Berdasarkan data ini disimpulkan bahwa produktivitas kopi di Riau masih rendah dibandingkan dengan daerah lainnya.

Usaha pemerintah dalam peningkatan produktivitas kopi dengan menganjurkan teknik budidaya yang tepat yaitu salah satunya dengan penggunaan bibit kopi yang unggul. Penyediaan unsur hara secara optimal pada tahap pembibitan diperlukan untuk pertumbuhan bibit, sedangkan kapasitas tanah dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman terbatas khususnya tanah inseptisol. Inseptisol merupakan tanah yang mempunyai ketersediaan hara yang rendah serta merupakan tanah yang kurang subur dan sedikit mengandung unsur hara makro dan mikro.

Pemupukan dapat dilakukan dengan pemberian pupuk organik dan anorganik. Penggunaan pupuk anorganik dalam jangka panjang secara terus menerus dapat merusak sifat-sifat tanah yang akan memberikan dampak buruk bagi pertumbuhan tanaman.

Salah satu upaya mengurangi penggunaan pupuk anorganik adalah dengan penggunaan pupuk Vermikompos. Menurut Mashur (2001), Vermikompos adalah kompos yang diperoleh dari hasil perombakan bahan-bahan organik yang dilakukan oleh cacing tanah. Vermikompos merupakan campuran kotoran cacing tanah dengan sisa media atau pakan dalam budidaya cacing tanah, sehingga menghasilkan produk sampingan berupa pupuk

organik. Vermikompos sangat bermanfaat untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian Vermikompos dan mendapatkan dosis terbaik untuk pertumbuhan bibit kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya Km 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru. Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Juli 2015.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kopi Robusta berumur 3 bulan, pupuk Vermikompos, Urea, KCl, TSP, pestisida Decis 2,5 EC, fungisida Dhitane M-45, air dan *top soil* inseptisol.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *polybag* berukuran 35×40 cm, naungan, cangkul, timbangan, timbangan digital, parang, pisau, gembor, meteran, ayakan, tali rafia, kamera, *handsprayer*, label dan alat tulis.

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan sehingga diperoleh 20 satuan penelitian. Setiap satuan penelitian terdiri dari 3 bibit dan 2 bibit dijadikan sampel pengamatan, sehingga jumlah bibit yang digunakan sebanyak 60 bibit kopi Robusta.

Perlakuan berbagai dosis pupuk Vermikompos terdiri dari 5 dosis yaitu :
V₀ : Tanpa pemberian Vermikompos
V₁ : Pupuk Vermikompos dosis 25 g/10 kg tanah

V₂ : Pupuk Vermikompos dosis 50 g/10 kg tanah

V₃ : Pupuk Vermikompos dosis 75 g/10 kg tanah

V₄ : Pupuk Vermikompos dosis 100 g/10 kg tanah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk Vermikompos berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi bibit kopi Robusta umur 3-6 bulan. Rata-rata dari pertambahan tinggi kopi Robusta yang telah diuji lanjut dengan uji BNT 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata pertambahan tinggi tanaman 3-6 bulan dengan pemberian berbagai dosis pupuk Vermikompos pada bibit kopi Robusta.

Dosis Vermikompos (g/10 kg tanah)	Pertambahan tinggi tanaman (cm)
75	11,37 a
100	9,25 b
50	6,89 c
25	5,72 cd
0	4,52 d

Keterangan: Angka-angka yang tidak diikuti oleh huruf kecil yang sama berarti berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa pertambahan tinggi bibit kopi Robusta umur 3-6 bulan dengan pemberian pupuk Vermikompos dosis 75 g/10 kg tanah berbeda nyata dengan dosis lainnya dan menghasilkan pertambahan tinggi bibit tertinggi yaitu 11,37 cm. Tinggi bibit kopi Robusta umur 6 bulan dengan Vermikompos dosis 75 g/10 kg tanah adalah 23,02 cm dan sudah memenuhi standar tinggi bibit. Hal ini diduga karena pemberian pupuk Vermikompos sebagai pupuk organik telah mampu memperbaiki kesuburan tanah tersebut sehingga mampu mendukung tanaman untuk tumbuh optimal. Pemberian pupuk Vermikompos dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti memperbaiki struktur tanah, porositas, permeabilitas,

meningkatkan kemampuan menahan air sehingga kemampuan akar menyerap hara di dalam tanah akan semakin baik. Menurut Krishnawati (2003), pemberian pupuk Vermikompos ke dalam tanah dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah menahan air, sebagai sumber hara makro dan mikro serta meningkatkan aktivitas mikroba tanah.

Pemberian pupuk Vermikompos 100 g/10 kg tanah merupakan dosis tertinggi tetapi tidak menunjukkan pertambahan tinggi bibit lebih baik dibandingkan dengan dosis 75 g/10 kg tanah. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk dalam jumlah yang berlebih tidak mendorong pertumbuhan untuk lebih aktif, tetapi menekan laju pertumbuhan

tanaman. Menurut Salisbury dan Ross (1985), pertumbuhan tanaman akan optimal apabila unsur yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah dan bentuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Hasil penelitian Simbolon (2010) menunjukkan bahwa pemberian pupuk Vermikompos dosis 75 g/polybag menghasilkan tinggi bibit kelapa sawit tertinggi dibandingkan dengan dosis lainnya.

Pupuk Vermikompos mengandung unsur hara esensial seperti N, P, K dan Mg yang dibutuhkan tanaman untuk proses fisiologi dan metabolisme sehingga dapat meningkatkan laju pertumbuhan tinggi tanaman. Selain itu, pupuk Vermikompos juga mengandung hormon auksin, giberelin dan sitokinin yang berperan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman.

Pertambahan Jumlah Daun

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk Vermikompos berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun bibit kopi Robusta umur 3-6 bulan. Rata-rata dari pertumbuhan jumlah daun bibit kopi Robusta setelah diuji lanjut dengan uji BNT 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata pertumbuhan jumlah daun 3-6 bulan dengan pemberian berbagai dosis pupuk Vermikompos pada bibit kopi Robusta.

Dosis Vermikompos (g/10 kg tanah)	Pertambahan jumlah daun (helai)
75	9,50 a
100	8,00 ab
50	6,50 bc
25	6,25 bc
0	5,75 c

Keterangan: Angka-angka yang tidak diikuti oleh huruf kecil yang sama berarti berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk Vermikompos meningkatkan pertumbuhan bibit kopi Robusta. Semua perlakuan memberikan pertumbuhan daun yang sesuai dengan standar pertumbuhan bibit kopi Robusta. Pemberian pupuk Vermikompos 75 g/10 kg tanah memberikan rata-rata pertumbuhan jumlah daun tertinggi pada bibit kopi Robusta dibandingkan dengan dosis lainnya yaitu 9,50 helai (17,62 helai). Hal ini diduga karena pupuk Vermikompos telah mencukupi

kebutuhan hara di dalam tanah dan telah dimanfaatkan secara optimal oleh bibit kopi Robusta. Hakim dkk., (1986) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik dapat mengaktifkan jasad renik tanah dan meningkatkan daya serap akar terhadap unsur hara yang tersedia. Aktifitas perombakan bahan organik oleh mikroorganisme menyebabkan unsur hara makro dan mikro tersedia untuk diserap oleh akar yang akhirnya dapat meningkatkan pertumbuhan

tanaman melalui peningkatan jumlah daun pada bibit kopi Robusta.

Pemberian dosis pupuk Vermikompos 75 g/10 kg tanah menunjukkan rata-rata pertambahan jumlah daun tertinggi dibandingkan dengan dosis lainnya. Hal ini diduga ketersediaan unsur hara nitrogen pada medium pembibitan telah optimal bagi pertumbuhan bibit kopi Robusta. Krishnawati (2003) menyatakan bahwa pupuk Vermikompos mengandung bakteri *Azotobacter* sp. yang merupakan bakteri penambat N non-simbiotik yang membantu memperkaya unsur N pada tanah. Menurut Lakitan (1996), unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah unsur nitrogen. Kandungan nitrogen yang terdapat dalam tanah akan dimanfaatkan oleh tanaman dalam

pembelahan sel.

Kandungan unsur hara esensial serta adanya hormon yang terdapat pada Vermikompos dapat mempercepat laju pembentukan daun. Unsur N yang terkandung pada Vermikompos dimanfaatkan secara optimal oleh tanaman sehingga proses fotosintesis didaun meningkat. Hasil dari fotosintesis tersebut kemudian ditranslokasikan keseluruh bagian tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa Mg dan Fe berfungsi sebagai penyusun klorofil sehingga mampu meningkatkan fotosintesis. Zahid (1994) menyatakan bahwa hormon sitokinin pada Vermikompos berperan penting dalam pembentukan daun.

Pertambahan Lingkaran Batang

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk Vermikompos berpengaruh nyata terhadap pertambahan lingkaran batang bibit kopi Robusta. Rata-rata dari pertambahan lingkaran batang tanaman yang telah diuji dengan uji BNT 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata pertambahan lingkaran batang 3-6 bulan dengan pemberian berbagai dosis pupuk Vermikompos pada bibit kopi Robusta.

Dosis Vermikompos (g/10 kg tanah)	Pertambahan lingkaran batang (cm)
75	0,60 a
100	0,59 ab
50	0,54 b
25	0,46 c
0	0,45 c

Keterangan: Angka-angka yang tidak diikuti oleh huruf kecil yang sama berarti berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk Vermikompos memberikan pengaruh terhadap pertambahan lingkaran batang bibit kopi Robusta. Pertambahan lingkaran batang

pupuk Vermikompos 75 g/10 kg tanah berbeda nyata dengan dosis lainnya yaitu 0,60 cm (1,5 cm) dan semua perlakuan telah melewati standar lingkaran batang bibit kopi Robusta (Lampiran 5).

Menurut Mashur (2001), Vermikompos dapat meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat biologi, fisik dan kimia, sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Medium tanam yang sesuai dengan syarat tumbuh tanaman akan memacu laju pertumbuhan yang optimal pada tanaman. Pemberian bahan organik dalam hal ini Vermikompos dapat memperbaiki sifat biologi, fisik dan kimia tanah. Mulat (2001) menyatakan Vermikompos berperan terhadap sifat fisik tanah adalah memperbaiki aerasi tanah, struktur tanah dan meningkatkan kemampuan menahan air. Peran terhadap sifat biologis tanah adalah meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang berperan dalam membantu penguraian hara seperti N menjadi NO_3^- dan NH_4^+ . Peran terhadap sifat kimia tanah yaitu meningkatkan jumlah unsur hara pada

medium tanah yang dimanfaatkan tanaman untuk pertumbuhannya.

Dosis pupuk Vermikompos 25-100 g/10 kg tanah menunjukkan penambahan lingkaran batang yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa Vermikompos. Hal ini diduga ketersediaan unsur-unsur hara yang disediakan oleh Vermikompos memicu laju pertumbuhan pada tanaman seperti penambahan lingkaran batang. Menurut Palungkun (1999), pemberian pupuk Vermikompos pada medium tanam mampu menyediakan berbagai unsur hara makro seperti N, P, K dan Mg. Ditambahkan oleh Mashur (2001), Vermikompos juga mengandung zat pengatur tumbuh seperti giberelin, sitokinin dan auksin, serta unsur hara mikro seperti Fe, Mn, Cu, Zn, Bo dan Mo.

Luas Daun (cm^2)

Hasil analisis ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk Vermikompos berpengaruh nyata terhadap luas daun bibit kopi Robusta. Rata-rata dari luas daun bibit kopi Robusta setelah diuji lanjut dengan uji BNT 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata luas daun 3-6 bulan dengan pemberian berbagai dosis pupuk Vermikompos pada bibit kopi Robusta.

Dosis Vermikompos (g/10 kg tanah)	Luas daun (cm^2)
75	97,19 a
100	74,84 b
50	46,08 c
25	42,62 c
0	36,57 c

Keterangan: Angka-angka yang tidak diikuti oleh huruf kecil yang sama berarti berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%

Tabel 4 menunjukkan bahwa luas daun pada bibit kopi Robusta dengan

pemberian pupuk Vermikompos 75 g/10 kg tanah memberikan luas daun tertinggi

yaitu 97,19 cm². Luas daun terendah ditunjukkan oleh bibit kopi Robusta tanpa pemberian pupuk Vermikompos yaitu 36,57 cm². Pemberian pupuk Vermikompos 0-50 g/10 kg tanah memberikan berpengaruh tidak nyata pada luas daun tanaman kopi. Hal ini diduga karena belum optimalnya medium tanam dalam menyediakan hara dan air yang dibutuhkan tanaman untuk perbesaran daun. Vermikompos mampu memperbaiki sifat fisik tanah, seperti kemampuan unuk menahan air. Ketersediaan air berpengaruh pada laju pembesaran sel daun. Menurut Lakitan (1996), pada kondisi penyerapan air yang kurang maka akan menghambat laju fosintesis, penurunan ketersediaan hara, sintesa protein terhambat dan gangguan metabolisme lainnya.

Pemberian pupuk Vermikompos berpengaruh pada besarnya luas daun karena pupuk Vermikompos mengandung mikroorganisme yang dapat memperbaiki sifat tanah sehingga membantu medium dalam menyediakan hara yang siap untuk diserap oleh tanaman. Menurut Mashur (2001), Vermikompos mengandung asam humat yang terlibat dalam reaksi kompleks secara tidak langsung meningkatkan kesuburan tanah dan secara langsung yaitu mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Pupuk Vermikompos mengandung unsur hara esensial seperti N, P, K dan

ZPT auksin, sitokinin dan giberelin yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Sutedjo (2010), menyatakan bahwa unsur N sangat berperan dalam perpanjangan dan pelebaran daun. Hara N yang cukup dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman diantaranya pertumbuhan lebar daun dan warna menjadi hijau. Menurut Lakitan (1996), tanaman yang tidak mendapat unsur hara N sesuai dengan kebutuhan haranya akan tumbuh kerdil dan daun yang terbentuk kecil, sebaliknya tanaman yang mendapatkan unsur hara N yang sesuai dengan kebutuhan akan tumbuh tinggi dan daun yang terbentuk lebar.

Unsur hara K dan Mg yang terdapat pada Vermikompos juga berhubungan dengan pergerakan air kedalam sel. Menurut Sarief (1986), unsur Mg diperlukan sebagai penyusun klorofil. Klorofil merupakan zat hijau daun yang memiliki peran penting dalam fotosintesis. Selain itu dengan luasnya daun maka akan meningkatkan laju fotosintesis.

Menurut Trie (2006), pupuk organik Vermikompos mengandung hormon sitokinin. Kandungan sitokinin endogen baik langsung maupun tidak langsung sehingga dapat meregulasi produksi hormon untuk memacu pembelahan sel dan membentuk tunas baru yang dapat berpengaruh terhadap total luas daun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian berbagai dosis pupuk Vermikompos memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi, pertambahan jumlah daun, pertambahan lingk-

batang dan luas daun bibit kopi Robusta berumur 3-6 bulan.

2. Pemberian pupuk Vermikompos dosis 75 g/10 kg tanah (15 ton/ha) menghasilkan peningkatan pertumbuhan terbaik bibit kopi Robusta umur 3-6 bulan.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, untuk mendapatkan pertumbuhan terbaik bibit kopi Robusta umur 3-6 bulan disarankan untuk memberikan pupuk Vermikompos dosis 75 g/10 kg tanah (15 ton/ha).

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi. 2014. **Analisa harga kopi Robusta**. <http://www.bappebti.go.id/id/>. Diakses pada tanggal 12 Februari 2015.
- Badan Pusat Statistik. 2013. **Luas dan Produksi Tanaman Perkebunan Menurut Propinsi dan Jenis Tanaman**. Indonesia. Diakses tanggal 26 Mei 2015
- Khrishnawati, D. 2003. **Pengaruh pemberian pupuk Vermikompos terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman kentang (*Solanum tuberosum*)**. Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.
- Lakitan, B. 1996. **Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan**. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Najiyati, S dan Danarti. 2001. **Budidaya dan Penanganan Lepas Panen Kopi**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mashur. 2001. **Pupuk Organik Berkualitas dan Ramah Lingkungan** <http://Vermikompos.com/article/mashur/vermikompos-kompos-cacing-tanah>. Diakses tanggal 15 Desember 2014.
- Palungkun, R. 1999. **Sukses Beternak Cacing Tanah**. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Salisbury, F.B dan C.W.Ross. 1985. **Fisiologi Tumbuhan**. ITB. Bandung.
- Sarief, S. 1986. **Kesuburan dan Pemupukan Tanah**. Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Simbolon, L. 2010. **Pengaruh pupuk Vermikompos dan dolomit terhadap pertumbuhan bibit kopi Robusta (*Coffea canephora Pierre*) pada medium gambut**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan)
- Sudirja R., M. A. Solihandan dan S. Rosniawaty. 2005. **Pengaruh kompos kulit buah kakao terhadap perbaikan dari beberapa sifat kimia *Fluventic eutrudepis***. Lembaga Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran.
- Sutedjo, M.M. 2010. **Pupuk dan Cara Pemupukan**. Rineka Cipta. Jakarta.
- Trie, Rohaji. 2006. **Memfaatkan cacing tanah untuk hasilkan pupuk organik**. <http://www.beritabumi.or.id>. Diakses pada tanggal 15 Agustus 2015.
- Zahid, A. 1994. **Manfaat Ekomonis dan Ekologi Dasar Ulang Limbah Kotoran Ternak Sapi menjadi Vermikompos**. Studi Kasus di PT. Pola Nusa Duta, Ciamis. Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, pp. 6-14.