

**PENGARUH PEMBERIAN AMPAS TEH DAN PUPUK NPK TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.)**

**RESPONSE OF TEA DREGS AND NPK FERTILIZER APPLICATION
SEEDLING GROWTH OF ARABICA COFFEE (*Coffea arabica* L.)**

Prengki Eben Pangihutan¹, Husna Yetti², Isnaini²

Department of Agrotechnology

Faculty of Agriculture, University Of Riau, Pekanbaru

Ebenpasaribu15@gmail.com

ABSTRACT

The aim of research were determine the effect interaction of tea dregs and NPK fertilizer application obtain the best dose for the growth of coffee arabica seedlings. The experiment was established at experimental farm of the Faculty of Agriculture, University of Riau, in Pekanbaru, from September 2016 to January 2017. The research arranged experimentally by using Completely Randomized Design. The first factor tea dregs was four levels of 0, 60, 120 and 180 g/polybag and the second factor NPK fertilizer was three level of 0, 10, 15 g/polybag. Combination treatment was repeated 3 times. Parameters measured were plant height, number of leaves, root volume, root dry weight and root crown ratio. The data was analyzed statistically and followed by DNMRT at 5% level. The result showed the effect of tea dregs dose of 180 g/polybag significantly to all treatment except root crown ratio, while fertilizers NPK dose of 15 g/polybag significantly increased plant height, root volume and root dry weight. Interaction of tea dregs dose of 180 g/polybag and fertilizers NPK dose of 15 g/polybag significantly increased root volume and root dry weight.

Keywords: *Coffea arabica seedling, tea dregs, fertilizers NPK*

PENDAHULUAN

Tanaman kopi merupakan tanaman penghasil biji yang dapat diolah menjadi minuman penyegar yang banyak diminati masyarakat. Berdasarkan aspek pengusahaannya, budidaya kopi di Indonesia dilakukan oleh perkebunan negara, perkebunan swasta dan perkebunan rakyat. Kopi yang dikenal di Indonesia yaitu Arabika, Liberika, Robusta dan Ekselsa. Jenis kopi yang paling banyak dikembangkan di Indonesia

yaitu kopi Robusta, sedangkan untuk pengembangan jenis kopi Arabika masih terbatas. Dari total 1,2 juta hektar lahan kopi, areal yang digunakan untuk penanaman kopi robusta mencapai 1,02 juta hektar sementara untuk kopi arabika hanya 263.000 hektar (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, 2014).

Indonesia memiliki tujuh sentra produksi kopi yaitu Aceh, Lampung, Sumatera Selatan, Sumatera Utara,

Bengkulu, Sumatera Barat dan Jawa Timur. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao (2010) menyatakan bahwa kebutuhan untuk tahap pengembangan seluas 5.000 hektar per tahun untuk tujuh sentra produksi kopi tersebut dibutuhkan bibit sebanyak 8 juta. Keberhasilan pengembangan kopi ditentukan oleh tersedianya bibit dalam jumlah yang cukup dan teknik yang tepat. Kualitas bibit sangat menentukan pertumbuhan dan produktivitas kopi. Bibit berkualitas didapat melalui proses pembibitan yang baik.

Bibit yang bermutu baik akan memberikan peluang yang besar dalam mencapai pertumbuhan dan produksi tanaman yang maksimal. Salah satu penentu mutu bibit kopi yang baik adalah media tanam. Media tanam pembibitan membutuhkan kesuburan fisika, kimia dan biologi agar mampu berkembang dengan baik. Kesuburan media tanam dapat diperbaiki dengan penambahan unsur hara.

Unsur hara utama yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak adalah nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K). Ketiga unsur ini biasanya ditambahkan dalam bentuk pupuk anorganik (pupuk kimia). Pupuk kimia yang banyak digunakan adalah pupuk NPK. Kelebihan pupuk NPK yaitu dengan satu kali pemberian pupuk dapat mencakup beberapa unsur sehingga lebih efisien dibandingkan dengan pupuk tunggal (Hardjowigeno, 2007). Namun penggunaan pupuk kimia secara berkelanjutan dapat menimbulkan efek negatif terhadap lingkungan seperti pencemaran tanah dan air serta mengurangi populasi mikroorganisme. Upaya pengurangan penggunaan pupuk anorganik salah satunya dengan

penambahan bahan organik. Menurut Murbandono (2002), penggunaan bahan organik sebagai pupuk alami dapat melengkapi unsur hara mikro bagi tanaman, mengemburkan tanah, komposisi mikroorganisme tanah, meningkatkan daya ikat tanah terhadap air dan memudahkan pertumbuhan akar tanaman. Bahan organik yang dapat digunakan yaitu ampas teh.

Ampas teh mengandung karbon organik, tembaga (Cu) 20%, magnesium (Mg) 10% dan kalsium 13% (Rodiana, 2007). Menurut Maulana (2011), campuran medium top soil dengan ampas teh 1:1 memperlihatkan pengaruh berbeda nyata terhadap pertumbuhan bibit kakao pada parameter tinggi tanaman, lingkaran batang, jumlah daun, panjang akar, volume akar dan ratio tajuk akar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi pemberian ampas teh dan pupuk NPK serta dosis terbaik terhadap pertumbuhan bibit kopi Arabika (*Coffea arabica* L.).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Riau Kampus Bina Widya Km 12,5 Pekanbaru. Jenis tanah di kebun percobaan termasuk tanah inceptisol. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan dari bulan September 2016 sampai Januari 2017.

Bahan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kopi arabika varietas Sigarar Utang umur 3 bulan dan bahan lain yang digunakan antara lain tanah top soil jenis *Inceptisol*, air, *polybag* berukuran 15 cm x 25 cm, ampas teh dan pupuk NPK

(16:16:16). Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain cangkul, mistar, parang/sabit, timbangan analitik, gembor, *hand sprayer*, alat tulis, buku catatan, martil, tali rafia, karton, plastik, kertas amplop dan naungan.

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan faktorial dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah ampas teh (A) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu : Tanpa ampas teh, ampas teh 60 gram/*polibag*, ampas teh 120 gram/*polibag*, dan ampas teh 180 gram/*polibag*. Faktor kedua adalah dosis pupuk NPK (P) terdiri dari 3 taraf, yaitu : Tanpa pemberian pupuk NPK, pupuk NPK dengan dosis 10 gram/*polibag* dan pupuk NPK

dengan dosis gram/*polibag*. Setiap kombinasi perlakuan di ulang sebanyak tiga kali sehingga di dapat 36 plot percobaan. Tiap unit percobaan terdiri dari 3 bibit, sehingga total keseluruhan bibit adalah 108 bibit.

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, volume akar, berat kering tanaman dan rasio tajuk akar. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam atau *analysis of variance* (ANOVA) kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Tinggi tanaman kopi (cm) dengan pemberian ampas teh dan pupuk NPK

Ampas teh (g per <i>polybag</i>)	Pupuk NPK (g per <i>polybag</i>)			Rata-rata
	0	10	15	
0	17.00a	18.94a	18.46a	18.13 c
60	19.14 a	19.55a	20.55a	19.74 b
120	21.20 a	22.77a	24.74 a	22.90 b
180	25.24 a	25.43a	27.63 a	26.10 a
Rata-rata	20.64 b	21.67 ab	22.84 a	

Angka-angka pada baris dan kolom diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5%

Tabel 2. Jumlah Daun (helai) kopi dengan Pemberian ampas teh dan pupuk NPK

Ampas teh (g per <i>polybag</i>)	Pupuk NPK (g per <i>polybag</i>)			Rata-rata
	0	10	15	
0	8.89a	11.83 a	11.50 a	10.74 b
60	9.80a	10.47 a	12.43 a	10.90 b
120	13.19a	12.33 a	14.35 a	13.29 a
180	12.91 a	13.91 a	14.58 a	13.80 a
Rata-rata	11.19 a	12.13 a	13.22 a	

Angka-angka pada baris dan kolom diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5%.

Tabel 3. Volume Akar kopi (ml) dengan Pemberian ampas teh dan pupuk NPK

Ampas teh (g per <i>polybag</i>)	Pupuk NPK (g per <i>polybag</i>)			Rata-rata
	0	10	15	
0	5.69 f	7.20 de	6.75 e	6.55 d
60	7.39 cde	7.41 cde	7.28 de	7.36 c
120	7.83 bcd	8.30 b	8.46 b	8.20 b
180	8.10 bc	8.51 b	9.39 a	8.67 a
Rata-rata	7.25 b	7.85 a	7.97 a	

Angka-angka pada baris dan kolom diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5%.

Tabel 4. Berat kering kopi (g/sample) dengan pemberian ampas teh dan pupuk NPK

Ampas teh (g per <i>polybag</i>)	Pupuk NPK (g per <i>polybag</i>)			Rata-rata
	0	10	15	
0	3.75 f	3.95 ef	3.86 ef	3.85 c
60	3.98 ef	3.95 ef	4.09 edf	4.01 c
120	4.08 edf	4.23 cde	4.44 bcd	4.25 b
180	4.47 bc	4.70 b	5.59 a	4.92 a
Rata-rata	4.07 b	4.21 b	4.49 a	

Angka-angka pada baris dan kolom diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5%.

Tabel 5. Rasio tajuk akar kopi dengan Pemberian ampas teh dan pupuk NPK

Ampas teh (g per <i>polybag</i>)	Pupuk NPK (g per <i>polybag</i>)			Rata-rata
	0	10	15	
0	3.40 a	3.20 a	3.42 a	3.34 a
60	3.50 a	3.42 a	3.20 a	3.37 a
120	3.49 a	3.59 a	3.17 a	3.42 a
180	3.15 a	3.41 a	3.50 a	3.35 a
Rata-rata	3.38 a	3.41 a	3.32 a	

Angka-angka pada baris dan kolom diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5%.

Tinggi Tanaman

Tabel 1 menunjukkan bahwa interaksi perlakuan pemberian ampas teh dan pupuk NPK berbeda tidak nyata terhadap pertambahan bibit kopi. Hal ini disebabkan karena unsur hara yang ada pada tanah inseptisol sebagai media tanam telah cukup untuk pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hasil analisis tanah inseptisol kandungan N total sedang (0,26%), kandungan P tersedia tinggi (27,18 ppm) dan k-dd sedang

(cmol(+)/kg). Media tanpa pemberian ampas teh dan pupuk NPK dan media yang diberi perlakuan ampas teh dan pupuk NPK tidak memberikan pertambahan tinggi yang berbeda.

Pertambahan tinggi tanaman erat kaitannya dengan nitrogen, fosfor dan kalium. Nitrogen merupakan bahan utama penyusun asam amino, protein dan pembentukan protoplasma sel yang

dapat merangsang pertumbuhan tanaman (Marsono, 2005). Selain nitrogen dan fosfor, Lakitan (1996) menyatakan unsur hara kalium juga berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim esensial dalam reaksi-reaksi fotosintesis dan respirasi serta enzim yang berperan dalam sintesis pati dan protein. Fotosintat yang dihasilkan digunakan tanaman untuk proses pembelahan sel tanaman, sehingga tanaman bertambah tinggi.

Pemberian beberapa dosis ampas teh pada fase bibit kopi memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman dimana pemberian ampas teh 180 gram per *polybag* menghasilkan respon pada tinggi tanaman paling tinggi yaitu dengan tinggi rata-rata 26.10 cm dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini karena pemberian ampas teh memberikan asupan nutrisi yang diperlukan oleh tanaman kopi serta memiliki kandungan nitrogen yang memacu pertumbuhan tangkai hal ini sesuai dengan pendapat Adikasari (2012), bahwa ampas teh memiliki kandungan mineral yaitu nitrogen (N), berperan dalam memacu pertumbuhan batang serta membantu pertumbuhan akar. Menurut Setyamidjaya dan Wirasmoko (1994), unsur hara N berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif, sehingga semakin banyak N tercukupi menunjukkan pertumbuhan yang semakin baik. Lakitan (2010)

menyatakan bahwa N merupakan penyusun klorofil yang merupakan bahan untuk proses fotosintesis tanaman. Apabila klorofil meningkat maka fotosintesis juga akan meningkat. Menurut Harjadi (1991) dengan meningkatnya fotosintesis pada fase vegetatif menyebabkan terjadinya pembelahan, perpanjangan dan diferensiasi sel.

Tabel 1 juga menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, dimana pemberian pupuk NPK 15 gram per *polybag* menghasilkan tanaman tertinggi dengan tinggi rata-rata 22.84 cm dibandingkan perlakuan tanpa pupuk NPK (20.64 cm). Pemberian NPK 15 gram per *polybag* berbeda tidak nyata terhadap perlakuan pupuk NPK 10 gram per *polybag*. Hal ini karena pupuk NPK memberikan suplai N yang cukup besar kedalam tanah, sehingga dengan pemberian pupuk NPK yang mengandung nitrogen tersebut akan membantu pertumbuhan tanaman. Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang terdiri dari pupuk tunggal N, P dan K. Menurut Musnawar (2003) nitrogen merupakan unsur utama bagi pertumbuhan tanaman terutama pertumbuhan vegetatif dan apabila tanaman kekurangan unsur ini maka tanaman akan menjadi kerdil.

Jumlah Daun

Tabel 2 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pemberian ampas teh dan pupuk NPK berbeda tidak nyata terhadap jumlah daun bibit kopi. Hasil analisis kimia tanah menunjukkan kandungan N total sebesar 0,26% telah cukup untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman untuk perkembangan daun. Daun merupakan organ utama yang berfungsi dalam fotosintesis karena pada daun terdapat pigmen yang berperan dalam penyerapan cahaya matahari. Jumlah daun merupakan indikator besarnya fotosintat yang akan dihasilkan tanaman dalam menghasilkan organ jaringan tanaman maupun organ reproduksi yang erat kaitannya dengan nilai produktivitas tanaman. Peningkatan jumlah daun disebabkan oleh ketersediaan unsur hara yang diberikan. Nitrogen merupakan unsur penting yang diperlukan tanaman dalam pembentukan daun. Menurut Lakitan (1996) unsur hara yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah nitrogen (N). Kandungan N yang terdapat pada tanah akan dimanfaatkan oleh bibit tanaman kopi dalam pembelahan sel.

Pemberian beberapa dosis ampas teh memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah daun bibit kopi varietas Sigarar Utang. Pemberian ampas teh 120 g per *polybag* menghasilkan jumlah daun terbaik yaitu rata-rata 13.29 helai dibandingkan dengan

pemberian 60 gram per *polybag* dan tanpa ampas teh yaitu rata-rata 10.90 helai dan 10.74 helai tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan ampas teh 120 gram per *polybag* yaitu rata-rata 13.80 helai. Hal ini disebabkan karena ampas teh yang diberikan ke media tanam telah mengalami dekomposisi sehingga mampu mensuplai unsur hara yang diperlukan bibit kopi dalam pembentukan daun. Hal ini sesuai dengan pendapat Setyamidjaya (2004) bahwa dalam penggunaan ampas teh sebagai pupuk maka ampas teh tersebut menjadi penyedia hara melalui proses dekomposisi karena ampas teh mengandung mineral baik makro maupun mikro.

Ampas teh yang diaplikasikan dapat menambah unsur hara dalam tanah serta menambah kualitas tanah seperti tersedianya air dan udara dalam tanah. Pendapat tersebut sesuai dengan Hardjadi (1983) bahwa tanah yang produktif adalah tanah yang mengandung semua unsur hara yang diperlukan bagi tanaman serta mengandung air dan udara yang cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk NPK dapat dijadikan pupuk tambahan sebagai penambah unsur hara sehingga penambahan jumlah daun semakin meningkat.

Volume Akar

Tabel 3 menunjukkan bahwa interaksi pemberian ampas teh 180 gram per *polybag* dengan pupuk NPK 15 gram per *polybag* menghasilkan volume akar tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya yaitu rata-rata 9.39 ml. Hal ini dikarenakan pemberian ampas teh sebagai bahan organik mampu memperbaiki struktur tanah dengan membentuk butiran tanah yang lebih besar. Kandungan ampas teh diantaranya kalsium (ca), seng (zn), dimana kalsium berfungsi membantu pertumbuhan ujung akar dan pembentukan akar muda selain itu, Zn juga berperan dalam pembentukan hormon auksin yang bermanfaat untuk merangsang perpanjangan akar (Adikasari, 2012). Menurut Lakitan (2000) bahwa yang mempengaruhi pola penyebaran akar antara lain adalah suhu, aerase, ketersediaan air dan unsur hara. Pada perlakuan tanpa pemberian ampas teh dan pupuk NPK menunjukkan volume akar paling rendah dari perlakuan lainnya. Hal ini terjadi karena tidak adanya pasokan hara yang diberikan dari luar sehingga tanaman hanya mendapatkan unsur hara yang berasal dari dalam tanah untuk memenuhi kebutuhannya. Kemampuan tanah dalam menyerap air menjadi kurang karena tidak adanya bahan organik yang diberikan, sehingga akar menjadi kurang berkembang. Hal ini sesuai dengan pendapat Gardner *et al.*, (1991) bahwa pertumbuhan akar sangat dipengaruhi ketersediaan air.

Jika ketersediaan air pada media tanam kurang, maka dapat menghambat pertumbuhan akar.

Unsur hara yang terdapat pada pupuk NPK dapat membantu kebutuhan ketersediaan hara tanaman diantaranya nitrogen, fosfor dan kalium. Menurut Lingga dan Marsono (2013) bahwa unsur hara nitrogen merupakan komponen penyusun asam amino, protein dan pembentukan protoplasma sel. Fosfor berperan dalam pembelahan sel pada titik tumbuh. Unsur kalium juga berperan meningkatkan pertumbuhan tanaman sebagai aktivator berbagai enzim, sehingga penambahan pupuk NPK pada tanaman kopi cenderung menghasilkan volume akar yang lebih baik.

Pemberian ampas teh 180 gram per *polybag* menunjukkan respon yang paling tinggi yaitu rata-rata 8.67 ml dibandingkan tanpa pemberian ampas teh yaitu rata-rata 6.55 ml. Hal ini diduga karena bahan organik dapat menyimpan air, ketersediaan unsur hara dan meningkatkan aktifitas mikroorganisme di dalam tanah untuk membangun kesuburan tanah sehingga bahan organik yang diberikan dapat meningkatkan volume akar tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sutanto (2002) bahwa sifat tanah sangat dipengaruhi oleh bahan organik. Penambahan bahan organik ke dalam tanah mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Manfaat pada sifat fisik tanah yaitu membuat tanah menjadi gembur sehingga

aerasi menjadi lebih baik serta akar tanaman lebih mudah menembus tanah. Manfaat bahan organik pada sifat kimia yaitu meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) dan ketersediaan unsur hara menjadi meningkat. Manfaat bahan organik pada sifat biologi yaitu bahan organik akan menambah energi untuk mikroorganisme.

Pemberian pupuk NPK 15 gram per *polybag* memberikan pengaruh paling tinggi terhadap volume akar yaitu rata-rata 7.97 ml dibandingkan tanpa pemberian pupuk NPK yaitu rata-rata 7.25 ml (Tabel 3). Hal ini disebabkan karena pupuk NPK mengandung unsur N dimana unsur ini berfungsi bagi pertumbuhan akar, batang dan daun tanaman. Nyakpa (1998) mengatakan adanya peningkatan unsur hara N dalam tanah akan meningkatkan sintesis asam amino serta meningkatkan protein dan enzim-enzim yang berperan dalam proses pertumbuhan, seperti peningkatan protoplasma sebagai penyusun sel, sehingga jumlah sel meningkat.

Berat Kering Tanaman

Tabel 4 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan ampas teh dengan pupuk NPK berbeda nyata terhadap berat kering bibit kopi. Pada pemberian ampas teh 180 gram per *polybag* dan pupuk NPK 15 gram per *polybag* menunjukkan berat kering tanaman tertinggi yaitu rata-rata 5.59 gram dibandingkan dosis lainnya dan terendah pada perlakuan tanpa

pemberian ampas teh dan tanpa pupuk NPK yaitu rata-rata 3.75 gram. Hal ini dikarenakan perlakuan ini merupakan perlakuan yang dapat mensuplai unsur hara dengan jumlah besar sehingga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman kopi. Kandungan unsur hara N yang digunakan tergolong sedang yaitu sebesar 0,26 % (Lampiran 3), sehingga dengan adanya pasokan unsur hara N yang berasal dari ampas teh dan pupuk NPK akan meningkatkan serapan hara pada akar bibit tanaman kopi.

Menurut Setyawibawa dan Widyastuti (1992) tinggi rendahnya bobot biomassa kering tanaman tergantung pada tingkat serapan unsur hara yang berlangsung selama proses pertumbuhan tanaman. Bobot kering tanaman merupakan hasil akumulasi karbohidrat yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman selama masa hidupnya. Sehingga apabila proses fisiologis yang terjadi pada tanaman berjalan dengan baik dan didukung dengan penerapan pemupukan yang efisien, akar mampu meningkatkan bobot kering tanaman. Nyakpa *et al.* (1998) menyatakan dengan adanya peningkatan klorofil maka akan meningkatkan aktifitas fotosintesis yang menghasilkan asimilat lebih banyak yang akan mendukung berat kering tanaman. Unsur hara yang diserap oleh akar tanaman akan mempengaruhi berat kering akar. Akar yang terbentuk juga

Berhubungan erat dengan pengaruh lingkungan khususnya kondisi tanah yang memungkinkan pertumbuhan akar menjadi lebih baik dan jumlahnya lebih banyak.

Pemberian ampas teh menunjukkan berat kering tanaman yang berbeda nyata (Tabel 4). Pemberian ampas teh 180 gram per *polybag* menghasilkan berat kering tanaman tertinggi yaitu rata-rata 4.92 gram dibandingkan dosis lainnya dan paling rendah tanpa pemberian ampas teh yaitu rata-rata 3.85 gram. Hal ini dikarenakan penggunaan ampas teh pada medium menciptakan kondisi tanah yang lebih baik bagi pertumbuhan akar. Menurut Nurmayanti (2008) kandungan bahan organik pada ampas teh dapat memperbaiki kesuburan tanah, merangsang pertumbuhan akar, batang dan daun.

Pemberian pupuk NPK menunjukkan berat kering tanaman yang berbeda nyata, dimana tanaman yang diberi pupuk NPK dosis 15 gram per *polybag* menghasilkan berat kering tertinggi yaitu rata-rata 4.49 gram dibandingkan dosis lainnya dan paling rendah tanpa pemberian pupuk NPK yaitu rata-rata 4.07 gram. Hal ini dikarenakan pupuk NPK memberi suplai unsur makro yaitu N, P dan K yang cukup besar ke dalam tanah sehingga dengan pemberian pupuk NPK akan membantu pertumbuhan tanaman. Hardjowigeno (2002) menyatakan bahwa penggunaan pupuk NPK mempunyai faktor positif dan negatif. Faktor positif dari pupuk NPK yaitu pupuk buatan memiliki

konsentrasi hara yang tinggi sehingga memudahkan dalam pemakaian. Faktor negatif dari pupuk NPK adalah kemungkinan pupuk kurang merata bila dibandingkan dengan menggunakan pupuk tunggal, adakalanya tanaman memperlihatkan gejala tanaman kurang baik sebagai akibat dari konsentrasi garam yang tinggi di dalam tanah dan NPK bereaksi masam.

Rasio Tajuk Akar

Tabel 5 menunjukkan bahwa interaksi pemberian ampas teh dan pupuk NPK serta faktor tunggal ampas teh dan faktor tunggal pupuk NPK memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap rasio tajuk akar. Rasio tajuk akar merupakan parameter yang mencerminkan kemampuan tanaman dalam penyerapan unsur hara serta metabolisme yang mendukung pertumbuhan tanaman. Sistem perakaran tanaman lebih dipengaruhi oleh sifat genetis tanaman dan kondisi tanah media tumbuh. Menurut Lakitan (1993) pertumbuhan sistem perakaran akan menyimpang dari kondisi idealnya jika kondisi tanah sebagai tempat tumbuhnya tidak optimal, namun apabila terjadi kebalikannya dapat dipastikan sistem perakaran tanaman sepenuhnya dipengaruhi oleh faktor genetis.

Ada beberapa faktor yang juga dapat mempengaruhi pola penyebaran akar tanaman, antara lain penghalang mekanis, suhu tanaman, aerasi, ketersediaan air dan

ketersediaan unsur hara. Menurut Gardner *et al.*, (1991) rasio tajuk akar sangat dipengaruhi oleh pemupukan N pada tanaman. Unsur hara N berperan dalam proses fotosintesis yang digunakan pada pembentukan tajuk dan akar. Nitrogen pada tanah berada dalam bentuk organik dan tidak dapat diabsorpsi oleh tanaman, sehingga pertumbuhan tanaman dapat terhambat. Dekomposisi bahan organik yang sempurna dibutuhkan untuk melepaskan N organik menjadi N anorganik sehingga tersedia bagi tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan sesuai dengan tujuan kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini antara lain :

1. Interaksi antara pemberian ampas teh dan pupuk NPK berpengaruh nyata pada parameter volume akar dan berat kering tanaman. Dosis interaksi terbaik untuk pertumbuhan bibit kopi varietas Sigarar Utang adalah 180 gram per *polybag* ampas teh dengan pupuk NPK 15 gram per *polybag*.
2. Perlakuan faktor tunggal ampas teh menunjukkan pengaruh nyata pada semua parameter kecuali rasio tajuk akar. Pemberian ampas teh 180 gram per *polybag* memberikan respon pertumbuhan terbesar pada bibit kopi varietas Sigarar Utang
3. Pemberian faktor tunggal pupuk NPK berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, volume akar, dan berat kering tanaman. Dosis pemberian pupuk NPK 15 gram per *polybag* menghasilkan

pertumbuhan terbaik pada bibit kopi varietas Sigarar Utang.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mendapatkan pertumbuhan bibit kopi varietas Sigarar Utang yang terbaik dapat dicapai dengan penggunaan ampas teh 180 gram per *polybag* dan pupuk NPK 15 gram per *polybag*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adikasari, R. 2012. Pemanfaatan ampas teh dan ampas kopi sebagai penambah nutrisi pada pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersium*) dengan media hidroponik. Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah surakarta, Surakarta.
- Gardner, F.P., R.B Pearce dan R.L Mitcheel. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press. Jakarta.
- Hardjowigeno. 2007. Ilmu Tanah. Penerbit Akademika Presindo. Jakarta.
- Harjadi, S. 1991. Pengantar agronomi. Gramedia. Jakarta.
- Lakitan, B. 2010. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga, P dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Murbandono, H.S.L. 2002. Membuat Kompos. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Musnawar. 2003. Penggunaan Limbah Kelapa Sawit sebagai pupuk organik. Buletin PPKS Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 2014. Panduan Lengkap Budidaya Kakao. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Satyawibawa, I dan Y. E. Widyastuti. 1992. Kelapa Sawit Usaha Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Aspek Pemasaran. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setyamidjaya, D dan I. Wirasmoko. 1994. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Terbuka. Jakarta.
- Marihat. Volume VIII. 3
- Nurmayanti, T.R. 2008. Efektivitas air kelapa dan ampas teh terhadap pertumbuhan tanaman sri rejeki (*Aglonema donna carmen*) pada media tanam yang berbeda. Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah. Surakarta. (Tidak dipublikasikan)
- Nyakpa, M. Y. Lubis, A. M. Pulung, M. Amrah, G. Munawar, A. Go Ban Hong, Hakim, N. 1998. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Yuliarti, N. 2007. Media Tanam Pupuk untuk Anthurium Daun.
- Setyamidjaya, D. 2004. Pupuk dan Pemupukan. Simplex. Jakarta.
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Pemasarakatannya dan pengembangannya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Winarso, S. 2005. Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Penerbit Gava Media. Jakarta.