

KOMBINASI PENGGUNAAN KOMPOS ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*) DENGAN PUPUK KANDANG AYAM TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*)

Lukman, Nelly Kusrianty

Fakultas Pertanian Universitas MadakoTolitoli Sulawesi Tengah

e-mail: iffahmasayu02@gmail.com

Abstrak

Eceng gondok (*E. crassipes*) merupakan tumbuhan air yang sangat mudah berkembang dan mudah tumbuh pada saluran-saluran ataupun kanal, sehingga tumbuhan ini menjadi masalah karena dapat menutupi saluran-saluran air hingga membentuk delta, namun tanaman ini menjadi sebuah potensi jika dikelola dengan baik dan bijaksana. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis pupuk bokashi eceng gondok yang ditambahkan dengan pupuk kandang terhadap laju pertumbuhan bibit kopi robusta.. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 taraf perlakuan yaitu : g_0 = kontrol (tanpa pemberian bokashi eceng gondok), g_1 = 0,6 kg bokashi eceng gondok + 1 kg tanah, g_2 = 0,8 kg bokashi eceng gondok + 1 kg tanah, g_3 = 1 kg bokashi eceng gondok+ 1 kg tanah, g_4 = 1,2 kg bokashi eceng gondok + 1 kg tanah, g_5 = 1,4 kg bokashi eceng gondok + 1 kg tanah. Setiap perlakuan di ulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 18 unit percobaan dan setiap unit terdiri dari 5 bibit kopi, populasi seluruhnya adalah 90 bibit kopi dan semuanya dijadikan sebagai tanaman sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis 1,4 kg/polybag merupakan dosis yang terbaik yang mempunyai pertumbuhan rata-rata tinggi tanaman 26,50 cm, lebar daun 5,23 cm, jumlah daun 11,47 helai, diameter batang 4,30 mm dan volume akar 6,73 ml. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kombinasi kompos eceng gondok dengan pupuk kandang ayam sangat baik digunakan untuk pertumbuhan bibit tanaman kopi robusta.

Kata kunci: Kopi robusta, bokashi, ecenggondok, pupukkandang dan pertumbuhan.

PENDAHULUAN

Eceng gondok adalah tumbuhan yang banyak ditemukan di kanal-kanal atau saluran-saluran air, apalagi pada air yang tidak mengalir. Sebagaimana halnya eceng gondok sangat cepat berkembang hingga dapat menutupi saluran-saluran sehingga air tidak mengalir. Tanaman ini dapat mempercepat pendangkalan, memperbesar kehilangan air melalui proses evaporasi, transpirasi, mempersulit transportasi perairan, menurunkan hasil perikanan ataupun berupa gangguan langsung dan tidak langsung lainnya terhadap kesehatan manusia.

Eceng gondok banyak menimbulkan kerugian. Namun selain

kerugian yang ditimbulkan, eceng gondok juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik yang dibutuhkan oleh tanaman (Haslita, 2018). (Yuliatin *et al.*, 2018), menyatakan bahwa bahan organik, N, P dan K masing-masing 0,29%, 0,52%, 0,002% dan 0,098% Dari hasil penelitian (Lorenza, 2019), bahwa pupuk kompos eceng gondok mengandung bahan organik sebesar 78,47%, C organik 21,23%, N total 0,28%, P total 0,001%, dan K total 0,016%, hal ini di dukung dengan hasil penelitian yang cukup tinggi yang menunjukkan kesesuaiannya sebagai pupuk makronutrien. Selanjutnya pupuk organik yang umum digunakan oleh masyarakat adalah pupuk kandang

ayam karena harganya murah dan mudah didapatkan, Akhir-akhir ini lahan pertanian semakin berkurang kesuburannya. Hal tersebut dikarenakan pengusahaan dan penggunaan lahan yang terus menerus tanpa diikuti upaya pemulihan kesuburannya.

Pengusahaan lahan yang terus menerus akan menurunkan kandungan bahan organik. Agar lahan pertanian tetap subur diperlukan penambahan bahan organik ke dalam tanah untuk menggantikan bahan-bahan organik yang diserap oleh tanaman. Selanjutnya Penelitian. Penambahan bahan organik ini bisa dengan penambahan pupuk yang dapat membantu menjaga kesuburan tanah. Namun pupuk yang banyak dipakai oleh petani pada umumnya adalah pupuk yang diproduksi oleh pabrik. Hal ini kurang baik untuk kesuburan tanah karena pupuk yang diproduksi oleh pabrik lebih sedikit kandungan organiknya dibandingkan pupuk yang diproduksi sendiri secara alami. (Lukman, 2019) pupuk kandang yang telah difermentasi mengandung unsur hara yang tinggi, yaitu N (0.27%), P (3.20%), K (1.63%), C-Organik (17.40%).

Berdasarkan penelitian Merlina (2007), untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktifitas suatu tanaman maka diperlukan dosis kompos yang sesuai. Pemberian dosis kompos enceng gondok dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman jagung. Hasil dari percobaan tanaman jagung yang diberikan perlakuan kompos enceng gondok dengan dosis 10%, 20%, 40% dan 80% ternyata yang lebih baik tumbuh yaitu pada pemberian dosis 80%.

Frisandi (2009) enceng gondok dapat meningkatkan C-organik tanah serta tinggi tanaman sejalan dengan meningkatnya dosis pemberian kompos

enceng gondok, dimana semakin tinggi pemberian dosis kompos enceng gondok dapat meningkatkan kandungan C-organik dan tinggi tanaman yang berhubungan linier positif.

Dalam penelitian Fatmawati (2003) menunjukkan bahwa pada tahap pengomposan terdapat interaksi antara waktu pegomposan dengan aplikasi dosis terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada dimana waktu pegomposan dengan aplikasi dosis pupuk 100% menunjukkan hasil yang lebih baik dengan waktu pengomposan yang diaplikasikan dengan pemberian pupuk 50% dan tanpa pemberian pupuk. Yani *et al.*, (2018) pengomposan eceng gondok tanpa penambahan EM-4 mempunyai kandungan N,P dan K serta C organik yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang menggunakan EM-4. Demikian pula pada pupuk organik cair eceng gondok (Yuliatin *et al.*, 2018). Pupuk eceng gondok pada semua kombinasi ditemukan sangat efektif untuk pertumbuhan dan hasil tanaman (Lata.N and Veenapani Dubey 2013). Kompos yang terbuat dari kotoran sapi dan eceng gondok saja juga telah menunjukkan hasil yang lebih baik terhadap pertumbuhan tanaman (Abay and Hunde 2019). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menentukan dosis pupuk organik eceng gondok yang dikombinasikan dengan pupuk kandang ayam, terhadap laju pertumbuhan bibit tanaman kopi robusta.

METODE

Bahan yang digunakan adalah benih kopi robusta, polybag ukuran 22 x 12 cm kapasitas 2,5 kg, pupuk bokashi eceng gondok sebanyak 70 kg, pupuk kandang ayam f ermentasi 30 Kg, tanah, gula pasir, air, kertas label perlakuan, dan EM4

Penelitian ini di analisis menggunakan Rancangan Acak

Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 taraf perlakuan yaitu :

g_0 = kontrol (tanpa pemberian bokashi eceng gondok).

g_1 = 0,6 kg bokashi eceng gondok + 1 kg tanah

g_2 = 0,8 kg bokashi eceng gondok + 1 kg tanah

g_3 = 1 kg bokashi eceng gondok + 1 kg tanah

g_4 = 1,2 kg bokashi eceng gondok + 1 kg tanah

g_5 = 1,4 kg bokashi eceng gondok + 1 kg tanah

Setiap perlakuan di ulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 18 unit percobaan dan setiap unit terdiri dari 5 bibit kopi ,populasi seluruhnya adalah 90 bibit kopi dan semuanya dijadikan sebagai tanaman sampel.

Pembuatan Kompos

Cara pembuatan bokashi eceng gondok yaitu menggunakan 70 kg eceng gondok, 30 kg kotoran ayam, 50 ml EM-4, 25 mg gula pasir, dan 2,5 liter air. Cara Pembuatan Eceng gondok dipotong kecil-kecil agar mudah membusuk (cepat matang) lalu di tambahkan kotoran ayam kemudian di campurkan secara merata. Selanjutnya gula dilarutkan kedalam air dan campurkan larutan EM4, kemudian siram secara merata kedalam tumpukan eceng gondok yang sudah dialasi dengan terpal. Tinggi tumpukan bokashi eceng gondok sekitar 30 cm dengan luasan 2 m x 1 m. Tutup rapat tumpukan eceng gondok dengan terpal.

Untuk menstabilkan suhunya, maka selama proses penghancuran eceng gondok di bolak balik setiap 2 hari sekali dan suhunya di control menggunakan thermometer. Suhu yang ideal untuk fermentasi berkisar antara 22-30°C. Pada hari ke 8-12 pupuk telah matang, apabila dibuka Nampak telah berubah warna menjadi cokelat dan

apabila dipegang terasa hangat. Pupuk bokashi ini sudah bias digunakan tetapi belum hancur seluruhnya. Pada hari ke 21 pupuk sudah matang sempurna, warnanya cokelat kehitaman dan sudah siap untuk digunakan.

Parameter Pengamatan

a. Tinggi bibit kopi (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan sebanyak 4 kali dimulai dari umur tanaman 3 MST, 6 MST, 9 MST dan 12 MST. Pengukuran dilakukan dari pangkal batang sampai titik tumbuh tanaman dengan menggunakan mistar .

b. Lebar daun bibit kopi (cm)

Pengukuran lebar daun dilakukan sebanyak 4 kali dimulai dari umur tanaman 3 MST sampai dengan 12 MST dengan interval 3 minggu sekali. Pengukuran dilakukan dengan cara mengukur lebar setiap helai daun dengan menggunakan mistar.

c. Jumlah daun bibit kopi (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung seluruh daun yang tumbuh dan sudah terbentuk pada bibit kopi, pengamatan jumlah daun dilakukan pada umur 3 MST, 6 MST, 9 MST dan 12 MST.

d. Diameter batang bibit kopi (mm)

Pengukuran diameter batang dilakukan pada sebanyak 4 kali yaitu pada umur 3 MST, 6 MST, 9 MST dan 12 MST. Pengukuran dilakukan dengan cara mengukur pangkal batang dengan menggunakan jangka sorong.

e. Volume akar bibit kopi (ml)

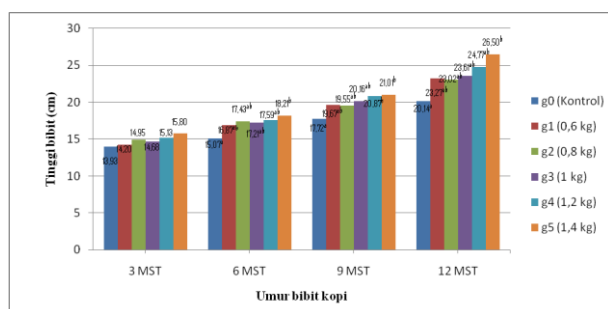
Pengukuran volume akar, dilakukan pada akhir penelitian yaitu 90 HST dengan cara memasukkan akar tanaman yang telah dibersihkan kedalam gelas ukur yang sebelumnya telah diisi dengan air

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Tinggi Bibit Kopi

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis bokashi eceng gondok berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi bibit kopi pada umur 3 MST, berpengaruh nyata pada umur 6 dan 9 MST serta berpengaruh sangat nyata pada umur 12 MST. Grafik rata-rata pertumbuhan tinggi bibit kopi dari berbagai perlakuan pada umur 3 hingga 12 MST dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Grafik rata-rata tinggi bibit kopi akibat pemberian berbagai dosis bokashi eceng gondok.

Berdasarkan grafik pada gambar 1 dapat dilihat bahwa pemberian bokashi eceng gondok memberikan pengaruh yang cukup baik terhadap tinggi bibit kopi. Pada grafik di atas terlihat bahwa perlakuan g₅ (1,4 kg) memberikan tinggi tanaman terbaik yaitu 26,50 cm. Hal ini diduga pada dosis tersebut sudah cukup mengandung unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman khususnya unsur hara N yang sangat berperan pada fase vegetatif untuk proses fisiologi dan metabolisme dalam tanaman yang dapat memicu pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Rosmimi *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa unsur hara nitrogen sangat dibutuhkan tanaman untuk sintesa asam-asam amino dan protein, terutama pada titik-titik tumbuh

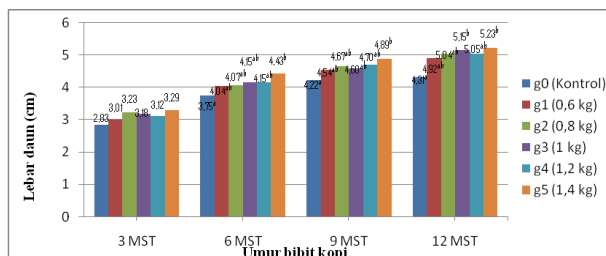
tanaman sehingga mempercepat proses pertumbuhan tanaman seperti pembelahan sel dan perpanjangan sel sehingga meningkatkan tinggi tanaman. Dewantara *et al.*, (2017) menambahkan bahwa serapan unsur hara nitrogen (N) yang efektif dapat memberikan pengaruh positif terhadap tinggi tanaman. Tinggi bibit yang paling lambat terdapat pada perlakuan g₀ (kontrol) yaitu 20,14 cm. Hal ini dikarenakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman belum dapat tercukupi karena unsur hara yang diserap tanamannya di suplai dari tanah yang terdapat pada polybag. Sri Utami *et al.*, (2016) menyatakan bahwa ketersediaannya unsur hara yang sesuai dan memenuhi kebutuhan dari tanaman akan sangat membantu pertumbuhan dari tanaman itu sendiri. Merismon (2014) juga menambahkan bahwa pemberian pupuk organik yang dibutuhkan tanaman pada fase pertumbuhannya harus mencukupi kebutuhan tanaman sehingga kebutuhan unsur hara untuk tanaman dapat terpenuhi pada fase pertumbuhan vegetatif.

2. Lebar daun bibit kopi

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis bokashi eceng gondok berpengaruh tidak nyata terhadap lebar daun bibit kopi pada umur 3 MST serta berpengaruh nyata pada umur 6 MST, 9 MST dan 12 MST. Grafik rata-rata pengamatan lebar daun bibit kopi dari berbagai perlakuan pada umur 3 hingga 12 MST dapat dilihat pada Gambar 2.

Daun merupakan organ tanaman yang berfungsi sebagai tempat mensintesis makanan untuk kebutuhan tanaman maupun sebagai tempat cadangan makanan. Pertumbuhan daun adalah bagian dari pertumbuhan vegetatif. Pada fase ini unsur hara yang paling berperan adalah unsur hara nitrogen. Hal

ini sesuai dengan pendapat Sutedjo (2010) yang menyatakan bahwa Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetative tanaman seperti daun.



Gambar 2. Grafik Rata-Rata Lebar Daun Bibit Kopi Akibat Pemberian Berbagai Dosis Bokashi Eceng Gondok

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa perlakuan g₅ (1,4 kg) memberikan rata-rata lebar daun terbaik disetiap pengamatan dan rata-rata lebar daun terendah terdapat pada perlakuan g₀ (kontrol). Semakin banyak pupuk bokashi yang diberikan maka N yang terkandung di dalam pupuk tersebut juga semakin banyak sehingga dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan pembentukan daun. Dengan tersedianya unsur hara N maka dapat merangsang pembentukan zat hijau daun atau yang biasa disebut klorofil yang sangat penting untuk proses fotosintesis. Hal ini sesuai dengan pendapat Haslita (2018) yang menyatakan bahwa jika suplai nitrogen cukup, daun tanaman akan tumbuh besar dan memperluas permukaan yang tersedia untuk proses fotosintesis.

Maryam *et al.*, (2015) menambahkan bahwa pemberian nitrogen dalam jumlah yang cukup dapat menghasilkan tanaman yang vigor dan ukuran daunnya besar. Berdasarkan grafik di atas juga dapat dilihat bahwa semakin lebar daun suatu tanaman maka semakin baik pula pertumbuhannya, hal

ini diduga karena daun merupakan tempat berlangsungnya proses fotosintesis sehingga semakin luas permukaan daun suatu tanaman tentunya akan sangat berpengaruh terhadap laju proses fotosintesis. Edi (2014) yang menyatakan bahwa semakin besar dan banyak jumlah daun maka jumlah karbohidrat yang dihasilkan dari proses fotosintesis semakin banyak. Selanjutnya Perlakuan g₀ (kontrol) merupakan perlakuan yang menghasilkan rata-rata lebar daun terendah yaitu 4,31 cm dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini karena unsure hara yang di butuhkan khususnya nitrogen belum tercukupi sehingga menyebabkan pertumbuhan daun menjadi tidak optimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Lakitan (2011) yang menyatakan bahwa tanaman yang tidak mendapatkan unsur hara N yang sesuai dengan kebutuhannya akan tumbuh kerdil dan daun yang terbentuk kecil.

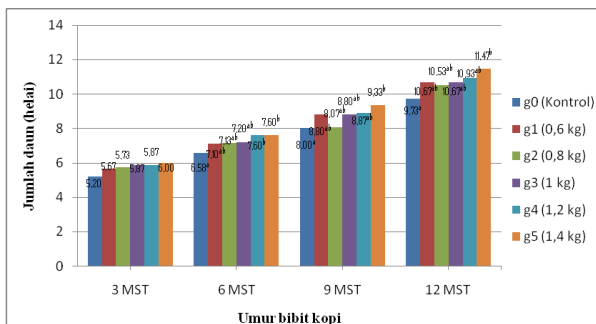
3. Jumlah daun bibit kopi

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis bokashi eceng gondok berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun bibit kopi pada umur 3 MST, berpengaruh sangat nyata pada umur 6 MST, serta berpengaruh nyata pada umur 9 MST dan 12 MST.

Grafik rata-rata pengamatan jumlah daun bibit kopi dari berbagai perlakuan pada umur 3 hingga 12 MST dapat dilihat pada Gambar 3.

Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat bahwa rata-rata jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan g₅ (1,4 kg) yaitu 11,47 helai. Hal ini disebabkan karena kandungan N sebesar 0,28% yang terkandung dalam bokashi eceng gondok dinilai telah mampu memenuhi kebutuhan hara serta dapat membantu dalam proses fotosintesis sehingga pembentukan organ daun menjadi lebih cepat. Madziwa dan

Mahlatini (2011) menyatakan bahwa eceng gondok memiliki kandungan N (3.72%) sehingga berfungsi sebagai pupuk makronutrien.



Gambar 3. Grafik rata-rata jumlah daun bibit kopi akibat pemberian berbagai dosis bokashi eceng gondok

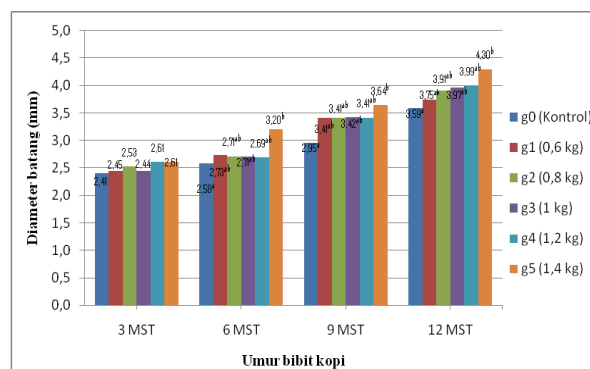
Rahmah *et al.*, (2014) menyatakan bahwa kelimpahan nitrogen juga mendorong pertumbuhan yang cepat termasuk perkembangan daun. Febriantami dan Nusyirwan (2017) juga menambahkan bahwa semakin banyak jumlah daun dan semakin luas daun maka semakin cepat proses fotosintesis dan makin tinggi juga hasil fotosintat yang dihasilkan. Fotosintat tersebut nantinya akan digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Rata-rata jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan g₀ (kontrol) yaitu 9,73 helai. Hal ini disebabkan karena tidak terpenuhinya kebutuhan unsur hara terutama N yang berperan dalam pertumbuhan vegetative tanaman. Rosmimi *et al.*, (2013) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pembentukan daun oleh tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara nitrogen dan fosfor. Wahyudi *et al.*, (2018) menambahkan bahwa suatu tanaman tidak dapat melakukan metabolismenya jika kekurangan nitrogen untuk membentuk bahan-bahan penting pada tanaman, kekurangan nitrogen juga dapat menghambat pembentukan klorofil,

pertumbuhan lambat dan kerdil karena klorofil dibutuhkan untuk pembentukan karbohidrat dalam proses fotosintesis sehingga akan menghambat pertumbuhan tanaman.

4. Diameter batang bibit kopi

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis bokashi eceng gondok berpengaruh tidak nyata terhadap diameter bibit kopi pada umur 3 MST, berpengaruh sangat nyata pada umur 6 MST, 9 MST dan 12 MST. Grafik rata-rata pengamatan diameter bibit kopi dari berbagai perlakuan pada umur 3 hingga 12 MST dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. Grafik Rata-Rata Diameter Bibit Kopi Akibat Pemberian Berbagai Dosis Bokashi Eceng Gondok

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa pemberian bokashi eceng gondok memberikan pengaruh yang cukup baik terhadap diameter batang bibit kopi yang ditandai dengan adanya peningkatan nilai rata-rata diameter batang yang cukup besar disetiap periode pengamatan.

Perlakuan g₅ (1,4 kg) merupakan perlakuan yang memberikan rata-rata diameter batang tertinggi yaitu 4,30 mm. Hal ini diduga karena pada dosis ini unsur hara yang paling berperan dalam meningkatkan ukuran batang adalah unsur N sudah terpenuhi yang mana

telah diketahui bahwa unsur nitrogen merupakan unsur yang paling berperan dalam proses pertumbuhan vegetative contohnya batang. Bertambahnya ukuran diameter batang menunjukkan bahwa berperannya unsur N yang terkandung dalam pupuk bokashi. Sriutami (2016) dalam penelitiannya menyatakan bahwa unsur nitrogen berperan dalam meningkatkan perkembangan batang baik secara horizontal maupun vertikal. Dewantara *et al.*, (2017) juga menambahkan bahwa nitrogen mampu merangsang pertumbuhan di atas tanah dan salah satunya adalah pertumbuhan diameter batang.

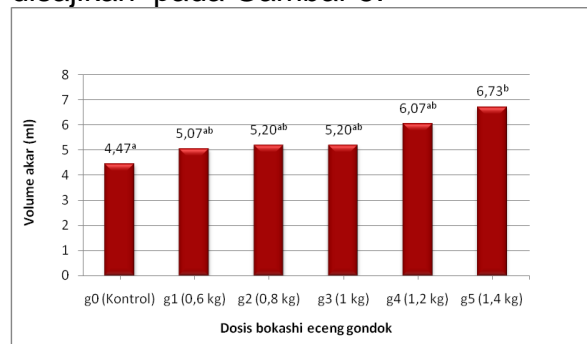
Kandungan bahan organik yang terkandung dalam bokashi eceng gondok yaitu sekitar 36,59% di nilai juga merupakan salah satu faktor yang menyebabkan optimalnya pertumbuhan diameter batang. Keberadaan bahan organik dalam tanah tentunya akan menjamin ketersediaan hara bagi tanaman. Bokashi juga bermanfaat untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologis tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahyudi *et al.*, (2018) yang menyatakan bahwa manfaat bokashi adalah memperbaiki struktur tanah, menekan pertumbuhan pathogen dalam tanah serta meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Perlakuan g_0 (kontrol) merupakan perlakuan yang menghasilkan diameter batang terendah yaitu 3,59 mm. hal ini diduga karena tanaman kekurangan suplai nitrogen yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan. Oviyanti (2016) menyatakan bahwa kekurangan dan kelebihan nitrogen menyebabkan pertumbuhan batang dan daun terhambat karena pembelahan sel terhambat, sehingga bias menyebabkan tanaman menjadi kerdil. Wahyudi *et al.* (2018) juga ikut menambahkan bahwa suatu tanaman akan tumbuh dan berproduksi dengan

baik bila unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang cukup.

5. Volume akar bibit kopi

Pemberian bokashi eceng gondok berpengaruh sangat nyata terhadap volume akar bibit kopi pada umur 12 MST. Rata-rata volume akar dari berbagai perlakuan pada umur 12 MST dapat disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Rata-Rata Volume Akar Bibit Kopi Akibat Pemberian Berbagai Dosis Bokashi Eceng Gondok

Berdasarkan Gambar 5 dapat dilihat bahwa perlakuan g_5 (1,4 kg) menghasilkan volume akar terbesar yaitu 6,73 ml dan rata-rata volume akar terendah terdapat pada perlakuan g_0 yaitu 4,47 ml. Pemberian bokashi eceng gondok diyakini mampu meningkatkan ketersediaan bahan 206 unsur tanah pada media tanam sehingga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Penambahan bahan 206 unsur akan meningkatkan pori total tanah dan menurunkan berat volume tanah selain itu penambahan bahan 7 unsur juga akan meningkatkan kemampuan tanah menahan air sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman khususnya pembentukan akar. Sriutami *et al.*, (2016) juga menambahkan bahwa pemberian bahan 206 unsure yang lebih akan mampu meningkatkan produktivitas lahan karena mampu memperbaiki sifat kimia, fisik dan biologi tanah. Semakin tinggi dosis bokashi yang diberikan maka

media tanam yang dihasilkan akan semakin gembur. Struktur tanah yang gembur akan menyebabkan aerasi berjalan dengan baik sehingga perkembangan akar menjadi lebih baik yang pada akhirnya berpengaruh terhadap volume akar. Haslita (2018) dalam hasil penelitiannya menjelaskan bahwa pencampuran kompos eceng gondok pada media tanam dapat mengurangi kepadatan pada tanah dan meningkatkan kemampuan dalam mengikat air sehingga proses pertumbuhan akar tidak terhambat serta mampu menyediakan unsur hara yang cukup. Selanjutnya Sahana *et al.*, (2018) menyatakan bahwa eceng gondok mempunyai unsur P yang tinggi dan fungsi P adalah membantu merangsang pertumbuhan akar tanaman.

Pembahasan

1. Tinggi bibit kopi (cm)

Hasil analisis data pemberian kompos eceng gondok dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Pengaruh nyata terlihat pada perlakuan g_5 (1,4 kg) memberikan tinggi tanaman terbaik yaitu 26,50 cm.

Pertumbuhan tinggi tanaman yang paling kecil adalah pada perlakuan g_0 = kontrol (tanpa pemberian bokashi eceng gondok) namun pada perlakuan menggunakan kompos eceng gondok dengan konsentrasi yang 0 kg, 0,6 kg, 0,8 kg, 1, kg, 1,2 kg dan 1,4 kg menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman yang tinggi. Hal ini diduga sebagai akibat kelebihan peranan unsur hara nitrogen yang terkandung dari kompos eceng gondok.

Penambahan bahan organik, pupuk eceng gondok dalam berbagai kombinasi ke dalam tanah telah terbukti mempengaruhi

kinerja tanaman sebagai akibat dari peningkatan ketersediaan hara (Lata.N and Veenapani Dubey 2013).

Pertumbuhan dan kehidupan mikroorganisme akan terhambat dan terganggu bila didalam tanah kekurangan bahan organik dan unsur hara lain. Penambahan kompos dapat meningkatkan kandungan unsur hara yang ada di dalam tanah, sehingga dapat digunakan untuk pertumbuhan tanaman tetapi jika unsur hara diberikan dalam jumlah yang berlebih justru dapat mengakibatkan produksi tanaman menurun.

2. Lebar daun bibit kopi (cm)

Hasil analisis data pemberian kompos eceng gondok dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh terhadap lebar daun tanaman. Pengaruh nyata terlihat pada perlakuan g_5 (1,4 kg) memberikan lebar daun tanaman terbaik yaitu 5,20 cm adalah rata-rata lebar daun terbaik disetiap pengamatan dan rata-rata lebar daun terendah terdapat pada perlakuan g_0 (kontrol). dengan lebar daun 2,30 cm. Semakin banyak pupuk bokashi yang diberikan maka N yang terkandung di dalam pupuk tersebut juga semakin banyak sehingga dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan pembentukan daun. Dengan tersedianya unsur hara N maka dapat merangsang pembentukan zat hijau daun atau yang biasa disebut klorofil yang sangat penting untuk proses fotosintesis.

3. Jumlah daun bibit kopi

Hasil analisis data pemberian kompos eceng gondok dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman. Pengaruh nyata terlihat pada perlakuan g_5 (1,4 kg) memberikan jumlah daun tanaman

terbaik yaitu mencapai 11,47 helai dan rata-rata jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan g_0 (kontrol). dengan jumlah daun sebanyak 4 helai. Pertambahan jumlah daun pada tanaman dipengaruhi oleh unsur hara yang ada pada tanah. Nitrogen merupakan unsur hara makro bagi tanaman dan terdapat dalam tanah.

4. Diameter batang bibit kopi

Hasil analisis data pemberian kompos enceng gondok dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh terhadap diameter batang tanaman. Pengaruh nyata terlihat pada perlakuan g_5 (1,4 kg) memberikan diameter batang 4,30 mm dan rata-rata diameter batang terendah terdapat pada perlakuan g_0 (kontrol). dengan diameter batang 2,5 mm. Pertambahan batang pada tanaman dipengaruhi oleh unsur hara yang ada pada tanah. Hal ini disebabkan karena pada dosis ini unsur hara yang paling berperan dalam meningkatkan ukuran batang adalah unsur N sudah terpenuhi yang merupakan unsur yang paling berperan dalam proses pertumbuhan vegetative.

5. Volume akar bibit kopi

Hasil analisis data pemberian kompos enceng gondok dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh terhadap volume akar tanaman. Pengaruh nyata terlihat pada perlakuan g_5 (1,4 kg) memberikan volume akar sebanyak 6,73 ml adalah Volume rata-rata akar volume akar terendah terdapat pada perlakuan g_0 (kontrol). dengan volume akar 4,47. hal ini menunjukkan unsur tanah pada media tanam dapat terpenuhi sehingga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Penggunaan enceng gondok menurut Osama (2013) dapat meningkatkan secara signifikan semua parameter

pertumbuhan tanaman yang diteliti, yaitu tinggi tanaman, berat segar dan berat kering baik pucuk maupun akar tanaman. Unsur-unsur yang terdapat pada eceng gondok dapat mempengaruhi metabolisme sekunder, antara lain adalah terhadap akar (Sri Hartati *et al.*, 2009)

SIMPULAN

Bokasi enceng gondok yang dikombinasikan dengan pupuk kandang ayam, dapat dijadikan sebagai pupuk pengganti yang berkualitas karena dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kopi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abay Challa Kuke and Kasahun Kitila Hunde 2019 Evaluation of Water Hyacinth (*Eichhornia Crassipes*) Compost for Its Nutrient Content at Adami Tulu Agricultural Research Center. *Innovative Techniques in Agriculture* Volume 3 Issue 4
- Dewantara, F.R., Jonatan, G dan Irsal. 2017. *Respons Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (Coffea robustaL.) Terhadap Berbagai Media Tanam Dan Pupuk Organik Cair*. *Jurnal Agro ekoteknologi FP USU*, vol. 5 No. 3
- Edi, S. 2014. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (Ipomeareptanspoir)*. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Vol 3. No. 1
- Febriantami, A dan Nusyirwan. 2017. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan Ekstrak Rebung Terhadap Pertumbuhan dan Hasil* *Jurnal Sains dan Teknologi* | 208

- Tanaman Kacang Panjang (VignasinensisL.)*. Jurnal Biosains. Vol. 3 No.2 : 96-102.
- Frisandi, Dedi. 2009. *Perubahan Akibat Pemberian Kompos Enceng Gondok Dan Sisa kotoran Lembu Serta Efeknya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (Zea mays L)*. Skripsi: Departemen Ilmu Tanah USU.
- Haslita, H. (2018) 'Pemanfaatan Eceng Gondok (Eichhornia crassipes) sebagai Kompos terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Besar (Capsicum annum L.)', pp. 1–94. Available at: <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/id/eprint/12337>.
- Lakitan, B. 2011. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Rajawali Pers
- Lata.N and Veenapani Dubey, 2013 The impact of water hyacinth manure on growth attributes and yields in *Coriandrum sativum* *IOSR Journal Of Environmental Science, Toxicology And Food Technology (IOSR-JESTFT) Volume 5, Issue 3 (Jul. - Aug. 2013), PP 04-07*
- Lorenza, N. (2019) 'Fakultas pertanian universitas muhammadiyah sumatera utara medan 2019', *Scholar*, pp. 1–60.
- Lukman (2019) 'Analisis Hara Pupuk Kandang . Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk dan Air. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Maros Sulawesi Selatan,.
- Madziwa, B and P. Mahlatini, 2011 The Nutrient Content of Organic Liquid Fertilizers in Zimbabwe. *International Journal of Modern Engineering Research*. (1) pp-196-202 ISSN: 2249-6645
- Maryam, A., Anas, D.S., dan Juang, G,K. 2015. *Pengaruh Jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil, Panen Tanaman Sayuran di dalam Nethouse*.Bul. Agrohorti, Vol 3. No 2 : 263 – 275
- Merlina, Meli. 2007. *Pengaruh Dosis Kompos Enceng Gondok Terhadap Pertumbuhan Dan Produktifitas Tanaman Jagung (Zea mays L.)*. Skripsi: Jurusan Agriculture ITB.
- Mersimon. 2014. *Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Besar (Capsicum annum L.) di Tanah Gambut yang Diberi Pupuk Kandang Kotoran Sapi*. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal
- Osama Abdel-Twab Seoudi 2013 Utilization of Water Hyacinth and Banana Wastes Compost in Reclamation of Sandy Soils for increasing Growth, Yield of Cowpea. *J. Adv. Lab. Res. Biol.* . Volume 4, Issue 1 : 36-45 **Isu**
- Oviyanti, F., Syafiah dan Nurul, H. 2016. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Gamal (Gliricidia Sepium (Jacq.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi*
- Rahmah, A., Munifatul, I., dan Sarjana, P. 2014. *Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (Brassica chinensis L.) Terhadap Pertumbuhan tanaman jagung manis (Zea mays L. Var. Saccharata)*. Semarang: Jurnal Sains dan Teknologi | 209

- Universitas Diponegoro.
Jurnal Anatomi dan Fisiologi
Volume XXII, Nomor 1, Maret
2014.
- Rosmimi., Dhani, H dan Wardati. 2013.
*Pengaruh Pupuk Vermikompos
Pada Tanah Inceptisol Terhadap
Pertumbuhan dan Hasil Sawi
Hijau (Brassica juncea L.)*. Riau:
Universitas Riau. Jurnal Sains
dan Teknologi Vol.18 No.2.
- Sahana Sonter , Pramod V. Pattar ,
Ramalingappa 2018 Effect of
Eichornia crassipes (Mart.)
Solms. Compost on Morpho
Physiological Parameters of
Blackgram (Vigna mungo (L)
Hepper). International Journal of
Science and Healthcare Research
Vol.3 (4) issn 2455-7587. India
- Sri Haryanti, Nintya Setiari, Rini Budi
Hastuti, Endah Dwi Hastuti, dan
Yulita Nurchayati 2019. Respon
Fisiologi dan Anatomi Eceng
Gondol (Eichornia crassipes
(Mart) Solm) Di berbagai Perairan
Tercemar. *Jurnal Penelitian Sains
& Teknologi, Vol. 10, No. 1, : 30 - 40*
- Sriutami, Darmawati, J.S dan Muhammad,
Y. 2016. *Aplikasi Pupuk Kompos
Eceng Gondok Dan Mikoriza
Berpengaruh Terhadap
Pertumbuhan Tanaman
Tembakau Deli (Nicotiana
Tabaccum L.)*. Jurnal Pertanian
Tropik, Vol. 3 No. 3
- Sutedjo, M. 2010. *Pupuk dan Cara
Pemupukan*. Rineka Cipta:
Jakarta
- Wahyudi, A., Setyono dan Hasnelly. 2018.
*Pengaruh Pemberian Pupuk
Bokashi Kotoran Sapi Terhadap
Pertumbuhan dan Hasil Tanaman
Jahe Merah (Zingiber officinale
Rosc)*. Jurnal Sains Agro, Vol 03.
No. 02
- Yani.H, Rahmawati, F. Rahmi 2018
Kualitas Fisika dan Kimia
Kompos Eceng Gondok
(*Euchorniacrasipess*)
Menggunakan aktivator EM-4
Jurnal Konversi Volume 7 No.2
- Yuliatin, E. *et al.* (2018) 'Efektivitas pupuk
organik cair dari eceng gondok (*eichornia crassipes* (mart), solm)
untuk pertumbuhan dan kecerahan
warna merah daun aglaonema „
lipstik “ effectivity of liquid organic
fertilizer from water hyacinth (*eichornia crassipes* (mart), Sol',
Jurnal biotropika, 6(1), pp. 28–34.