

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK BOKASHI ECENG GONDOK DAN PUPUK NPK 15-15-15 TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN PARIA (*Momordica charantia* L)

EFFECT OF WATER HYACINTH BOKASHI FERTILIZER AND NPK 15-15-15 FERTILIZER APPLICATION ON GROWTH AND YIELD OF PARIA (*Momordica charantia* L)

Nur Fadillah Hutahayan¹, Cik Zulia², Safruddin²

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Asahan

²Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Asahan

ABSTRAK

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Asahan, Jalan Ahmad Yani Lintas Sumatera Utara desa Kelurahan Kisaran Naga, Kecamatan Kisaran Timur, Kabupaten Asahan Provinsi Sumatera Utara dengan topografi datar. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan bulan Mei 2017.. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan dua faktor dan tiga ulangan. Faktor yang pertama terdiri dari 4 dosis bokashi eceng gondok dengan $B_0 = 0$ kg/plot, $B_1 = 1,08$ kg/plot, $B_2 = 2,16$ kg/plot, $B_3 = 3,24$ kg/plot, faktor yang kedua adalah NPK 15-15-15 yang terdiri dari 3 level yaitu $N_0 = 0$ g/plot, $N_1 = 25,31$ g/plot, $N_2 = 50,63$ g/plot. Parameter yang diamati adalah panjang tanaman, jumlah daun, produksi per tanaman dan produksi per plot. Analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi eceng gondok berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman dan jumlah daun tanaman, sedangkan pupuk NPK 15-15-15 berpengaruh nyata terhadap parameter panjang tanaman, produksi per tanaman dan produksi per plot. Hasil terbaik diperoleh dari perlakuan B_2 dengan parameter panjang tanaman sebesar 23,56 cm, jumlah daun 10,52 helai, produksi per tanaman 2,41 kg dan produksi per plot 7,50 kg. Selanjutnya hasil terbaik juga diperoleh dari perlakuan N_1 dengan parameter panjang tanaman sebesar 26,13 cm, produksi per tanaman 2,64 kg dan produksi per plot 8,02 kg.

Kata Kunci: bokashi eceng gondok, NPK 15-15-15, paria (*Momordica charantia* L)

ABSTRACT

This research was conducted on the research garden of Faculty of Agriculture University of Asahan, Kisaran Naga Village, Kisaran Timur Subdistrict, Asahan District in March to May 2017. The experiment was arranged in Randomized Complete Block Design with two factors and 3 replication. The first factor is four concentrate of water hyacinth bokashi fertilizer with $B_0 = 0$ kg/plot, $B_1 = 1,08$ kg/plot, $B_2 = 30$ 2,16 kg/plot, $B_3 = 3,24$ kg/plot, while the second factor is the NPK 15-15-15 fertilizer with three levels is $N_0 = 0$ g/plot, $N_1 = 25,31$ g/plot, $N_2 = 50,63$ g/plot. Parameters were observed: plant length, number of leaf, yield per plant and yield per plot. The analysis statistic showed that water hyacinth bokashi fertilizer and NPK 15-15-15 fertilizer traetment have significantly effect on the all parameters. The best effect showed with B_2 treatment that on the parameter of plant length have 23,86 cm, the number of leaf have 10.52 seet, the yield per plant have 2,41 kg and yield per plot have 7,50 kg. While the NPK 15-15-15 fertilizer treatment give the best effect with N_1 treatment on the parameter of plant length have 26,13 cm, yield per plant have 2,64 kg and yield per plot have 8,02 kg.

Key Words: water hyacinth bokashi, NPK 15-15-15, (*Momordica charantia* L)

PENDAHULUAN

Paria (*Memordica charantia*) disebut juga peria merupakan sayuran yang memiliki rasa pahit, tetapi justru disukai konsumen karena rasanya yang khas tersebut. Pare mudah diperoleh, baik pasar tradisional maupun swalayan. Beberapa jenis pare yang biasa ditanam diantaranya pare ayam (Pare hijau) dan Pare gajah (pare putih/pare mentega). Buah pare berbentuk lonjong dan berwarna hijau kekuningan dengan biji banyak. Permukaan berbintil-bintil besar (Hesti dan Cahyo, 2011).

Paria/ Pare termasuk salah satu jenis sayuran berpotensi komersial bila dibudidayakan secara intensif dalam skala agribisnis. Selain itu pare merupakan komoditas usaha tani yang menguntungkan dan bahan dagangan di pasar lokal hingga pasar swalayan, karena mengandung gizi tinggi yang lengkap serta berkhasiat sebagai obat (Rukmana, 2007).

Di kalangan petani dilakukan tindakan yang diyakini mampu meningkatkan hasil produksi tanaman paria salah satunya yaitu dilakukan pemupukan yang sesuai untuk pertumbuhan dan produksi tanaman paria. Pemupukan adalah pemberian pupuk terhadap tanaman, pupuk adalah salah satu komponen faktor produksi suatu usaha tani. Pupuk diberikan kelahan sebagai sumber hara tanaman untuk memenuhi kebutuhan tanaman yang tidak mampu dicukupi oleh hara yang secara alamiah terdapat dalam tanah (Ronaldo, 2012).

Di Kabupaten Asahan, luas tanaman paria pada tahun 2014 seluas 82 Ha dengan luas panen 82 Ha dan produksi yang dihasilkan per tahun sebesar 527 ton (BPS, 2014).

Pemupukan merupakan salah satu faktor eksternal yang berperan penting dalam mempengaruhi kecepatan perkembangan tanaman yang disebabkan oleh adanya perbaikan keadaan hara sehingga masa panen dapat dipercepat. Keuntungan lain yang diperoleh dari pemupukan adalah tanaman tumbuh subur dan sehat (Sasrosoedirdja dan Rifa'i, 2002).

Pemupukan yang baik dan benar seharusnya memperhatikan beberapa faktor sebelum melakukan pemupukan, seperti jenis pupuk, dosis pupuk, waktu pemupukan dan cara pemberian pupuk. Sehingga apabila kita akan melakukan pemupukan maka empat faktor tersebut harus diperhatikan agar diperoleh hasil yang memuaskan. Tanaman paria termasuk jenis tanaman yang membutuhkan unsur hara N,P, dan K dalam jumlah relative banyak. Oleh karena itu, untuk mendapatkan hasil yang maksimal tanaman paria harus diberi asupan nutrisi yang cukup (Tanijogonegoro, 2012).

Pupuk Organik yang telah banyak digunakan masyarakat saat ini adalah Bokashi. Bokashi merupakan pupuk organik yang siap pakai dalam waktu singkat dapat digunakan untuk menyuburkan tanah serta meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Bokashi berasal dari fermentasi atau perombakan bahan-bahan organik seperti sekam padi, Jerami, dan sampah rumah tangga da sebagainya (Redaksi Agromedia, 2007).

Salah satu sumber bahan organik yang keberadaannya cukup banyak dan selama ini belum banyak memanfaatkan adalah eceng gondok (*Eichhornia crassipes* Mart, Solm). Menurut sittedewi (2007), bahwa gulma air seperti eceng gondok dapat dimanfaatkan untuk pupuk. Kelebihan dari pupuk dengan bahan baku eceng gondok adalah mengandung unsur hara N 0,28%, P₂O₅ 0,1%, K₂O 0,16%, CaO 1,35%, air 92%, Bahan C-Organik 21,23%.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Asahan, Jalan Ahmad Yani Lintas Sumatera Utara desa Kelurahan Kisaran Naga, Kecamatan Kisaran Timur, Kabupaten Asahan Provinsi Sumatera Utara dengan topografi datar. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan bulan Mei 2017.

Alat-alat yang digunakan adalah Cangkul, meteran, timbangan, selang air, ember, parang, babat, handsprayer, gembor, Triplep, gergaji, martil, paku, alat tulis, kalkulator dll yang dianggap perlu.

Bahan yang digunakan adalah Benih parea jenis taiwan Pupuk bokashi eceng gondok, Pupuk NPK 15-15-15, Air, Bambu, Pestona (bahan aktif *Azadiracthin*) untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman paria secara pestisida organik.

Metode penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan 12 perlakuan dan 3 ulangan.

Faktor pertama adalah pemberian pupuk bokashi eceng gondok (B) terdiri dari 3 taraf yaitu:

B ₀	=	0 ton/ha (kontrol)
B ₁	=	5 ton/ha = 1,08 kg/plot
B ₂	=	10 ton/ha = 2,16 kg/plot
B ₃	=	15 ton/ha = 3,24 kg/plot

Faktor kedua adalah pupuk NPK 15-15-15 (N) terdiri dari 4 taraf yaitu :

N ₀	=	0 g/ha (kontrol)
N ₁	=	50 kg/ha (25,31 g/plot)
N ₂	=	100 kg/ha (50,63 g/plot)

Peubah amatan yang diteliti meliputi panjang tanaman (cm), jumlah daun (helai), produksi per tanaman (g), produksi per plot (kg).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang tanaman (cm)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk bokashi eceng gondok dan pupuk NPK 15–15–15 masing-masing menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap panjang tanaman pada umur 3 MST tetapi interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tanaman.

Hasil uji beda rata-rata pemberian pupuk bokashi eceng gondok dan pupuk NPK 15–15–15 terhadap panjang tanaman umur 3 MST dapat dilihat pada Tabel 1.

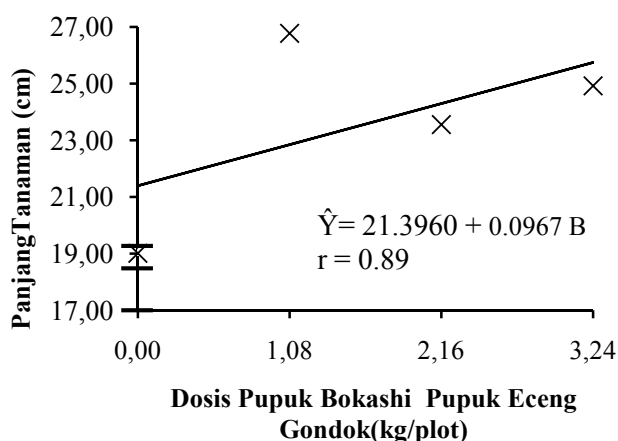
Tabel 1. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pupuk Bokashi Eceng Gondok dan Pupuk NPK 15–15–15 terhadap Panjang Tanaman Umur 3 MST (cm)

B/N	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	Rataan
N ₀	15,56	18,39	18,56	27,89	20,10 c
N ₁	20,56	31,94	26,17	25,83	26,13 a
N ₂	20,94	30,00	25,94	21,06	24,49 b
Rataan	19,02 d	26,78 a	23,56 c	24,93 b	KK= 23,60 %

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kelompok perlakuan yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DMRT.

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pada pemberian pupuk bokashi eceng gondok menghasilkan tanaman terpanjang dengan perlakuan B₁ yaitu sebesar 26,78 cm berbeda nyata dengan pemberian pupuk bokashi eceng gondok dengan perlakuan B₂ yaitu 23,56 cm dan perlakuan B₃ yaitu sebesar 24,93 cm, dan berbeda nyata dengan pemberian pupuk bokashi eceng gondok dengan perlakuan B₀ yaitu sebesar 19,02 cm.

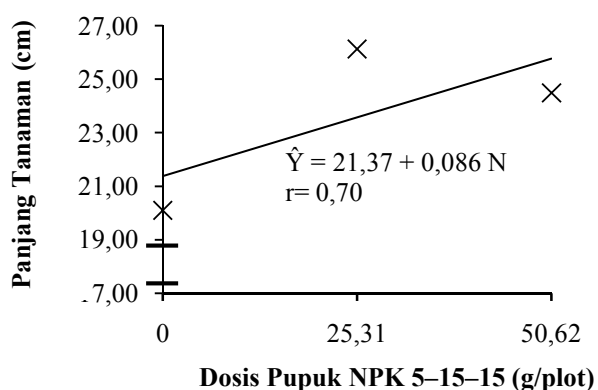
Hubungan pengaruh pemberian pupuk bokashi eceng gondok dengan panjang tanaman menghasilkan analisis regresi linear dengan persamaan $\hat{Y} = 21,3960 + 0,0967 B$, dengan $r = 0,89$ dan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kurva respon pemberian pupuk eceng gondok terhadap panjang tanaman umur 3 MST (cm).

Dari Tabel 1 juga dapat dilihat bahwa hasil tanaman terpanjang diperoleh dari perlakuan pemberian pupuk NPK 15–15–15 pada perlakuan N_1 sebesar 26,13 cm berbeda nyata dengan perlakuan N_2 sebesar 24,49 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan N_0 yaitu 20,10 cm.

Hubungan pengaruh pemberian pupuk NPK 15–15–15 dengan panjang tanaman menghasilkan analisis regresi linear dengan persamaan $\hat{Y} = 21,37 + 0,086 N$, dengan $r = 0,70$ dan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kurva respon pemberian pupuk NPK 15–15–15 terhadap panjang tanaman umur 3 MST (cm).

Jumlah daun (helai)

Dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi eceng gondok berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun tanaman pada semua umur, pemberian pupuk NPK 15–15–15 sangat berpengaruh nyata pada umur 2 MST. Interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun.

Hasil uji beda rata-rata pemberian pupuk bokashi eceng gondok dan NPK 15–15–15 terhadap jumlah daun tanaman pada umur 3 MST dapat dilihat pada Tabel 2.

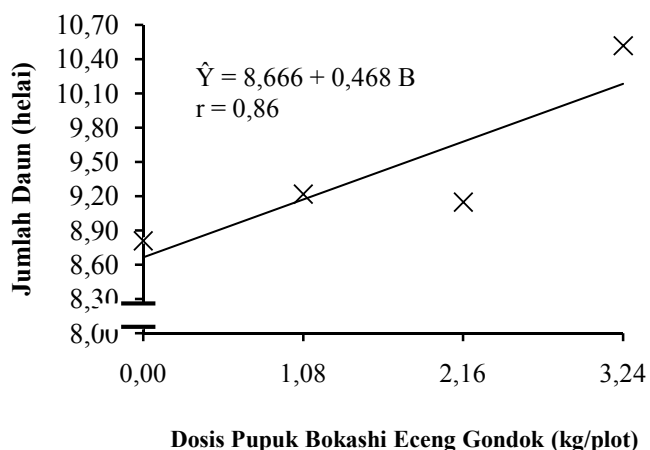
Tabel 2. Hasil Uji Beda Rataan Pupuk Bokashi Eceng Gondok dan NPK 15–15–15 terhadap Jumlah Daun Umur 3 MST (helai)

B/N	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	Rataan
N ₀	9,00	9,44	8,67	10,55	9,42
N ₁	9,11	9,11	9,11	10,11	9,36
N ₂	8,33	9,11	9,67	10,89	9,50
Rataan	8,81 c	9,22 b	9,15 b	10,52 a	KK = 5,35%

Keterangan: Angka-angka dalam setiap perlakuan yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji BNJ.

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk bokashi eceng gondok menunjukkan jumlah daun terbanyak pada perlakuan B₃ sebesar 10,52 helai sangat berbeda nyata dengan perlakuan B₀ yaitu 8,81 helai dan perlakuan B₁ yaitu 9,22 helai, dan B₂ yaitu 9,15 helai.

Hubungan pengaruh pemberian pupuk bokashi eceng gondok dengan panjang tanaman menghasilkan analisis regresi linear dengan persamaan $\hat{Y} = 8,666 + 0,468 B$, dan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kurva respon pemberian pupuk bokashi eceng gondok terhadap jumlah daun umur 3 MST (helai).

Pada Tabel 2 juga dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK 15–15–15 dengan perlakuan N₂ menunjukkan jumlah daun terbanyak yaitu 9,50 helai dan paling sedikit ditunjukkan oleh perlakuan N₁ yaitu 9,36 helai

Produksi per tanaman (kg)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi eceng gondok berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per tanaman sedangkan pemberian pupuk NPK 15–15–15 berpengaruh sangat nyata terhadap produksi per tanaman. Tetapi kombinasi perlakuannya berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per tanaman.

Hasil uji beda rata-rata pemberian pupuk bokashi eceng gondok dan pupuk NPK 15–15–15 terhadap produksi per tanaman dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Beda Rataan Pupuk Bokashi Eceng Gondok dan Pupuk NPK 15–15–15 terhadap Produksi per Tanaman Sampel (kg).

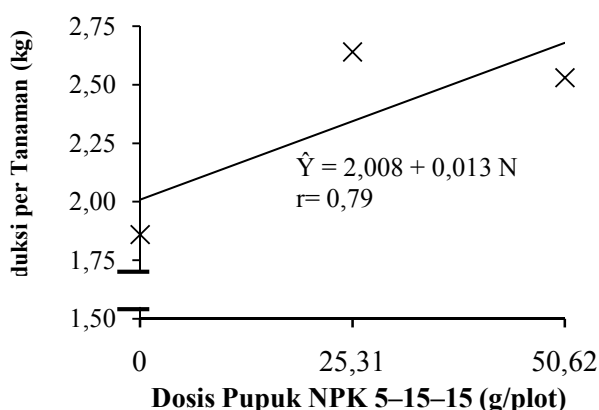
B/N	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	Rataan
N ₀	1,44	1,89	1,89	2,22	1,86 b
N ₁	2,89	2,67	2,56	2,44	2,64 a
N ₂	2,56	2,44	2,78	2,33	2,53 a
Rataan	2,30	2,33	2,41	2,33	KK= 14,38 %

Keterangan: Angka-angka dalam setiap perlakuan yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji BNT.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa perlakuan penggunaan pupuk bokashi eceng gondok menghasilkan produksi per tanaman tertinggi diperoleh dari perlakuan B₂ yaitu 2,41 kg dan produksi terendah diperoleh dari perlakuan B₀ yaitu 2,30 kg.

Pada Tabel 3 juga dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK 15–15–15 menghasilkan produksi per tanaman tertinggi diperoleh dari perlakuan N₁ yaitu 2,53 kg, tidak berbeda nyata dengan perlakuan N₂ yaitu sebesar 2,53 kg, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan N₀ yaitu 1,86 kg.

Hubungan pengaruh pemberian pupuk NPK 15–15–15 dengan produksi per tanaman menghasilkan analisis regresi linear dengan persamaan $\hat{Y} = 21,37 + 0,086 N$, dengan $r = 0,79$ dan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kurva respon pemberian pupuk NPK 15–15–15 terhadap produksi per tanaman (kg).

Produksi per plot (kg)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi eceng gondok berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per plot sedangkan pemberian pupuk NPK 15–15–15 berpengaruh sangat nyata terhadap produksi per plot, tetapi interaksi kedua faktor perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per plot.

Hasil uji beda rata-rata pemberian pupuk bokashi eceng gondok dan NPK 15–15–15 terhadap produksi per plot dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Beda Rataan Pupuk Bokashi Eceng Gondok dan Pupuk NPK 15–15–15 terhadap Produksi per Plot Tanaman Mentimun (kg).

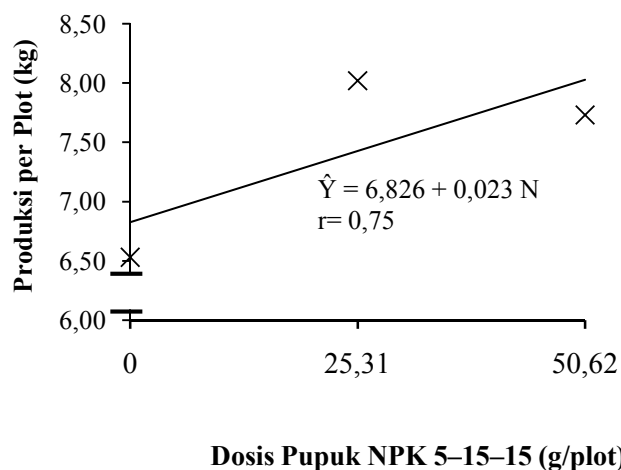
B/N	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	Rataan
N ₀	5,97	6,48	6,90	6,75	6,53 c
N ₁	8,59	7,84	7,42	8,21	8,02 a
N ₂	7,86	7,58	8,17	7,31	7,73 b
Rataan	7,47	7,30	7,50	7,42	KK = 8,45 %

Keterangan: Angka-angka dalam setiap perlakuan yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji BNJ.

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa perlakuan pemberian pupuk bokashi eceng gondok menghasilkan produksi per plot tertinggi diperoleh pada perlakuan B₂ yaitu 7,50 kg, dan produksi per plot terendah diperoleh dari perlakuan B₁ yaitu 7,30 kg.

Pada Tabel 4 juga dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK 15–15–15 menghasilkan produksi per plot tertinggi diperoleh dari perlakuan N₁ yaitu 8,02 kg, berbeda nyata dengan perlakuan N₂ yaitu sebesar 7,73 kg, dan perlakuan N₀ yaitu sebesar 6,53 kg.

Hubungan pengaruh pemberian pupuk NPK 15–15–15 dengan produksi per plot menghasilkan analisis regresi linear dengan persamaan $\hat{Y} = 6,826 + 0,023 N$, dengan $r = 0,75$ dan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Kurva respon pemberian pupuk NPK 15–15–15 terhadap produksi per plot (kg).

Pengaruh pupuk bokashi eceng gondok terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman paria

Hasil analisis statistik pada tabel hasil uji beda menunjukkan bahwa pupuk bokashi eceng gondok berpengaruh terhadap parameter panjang tanaman umur 2 dan 3 MST, jumlah daun umur 1, 2 dan 3 MST, produksi per tanaman dan produksi per plot.

Hal ini terjadi karena bokashi yang digunakan mampu menyuplai kebutuhan hara tanaman paria. Untuk panjang tanaman umur 6 MST, produksi per tanaman sampel dan produksi per plot bokashi hanya berpengaruh nyata saja. Hal ini karena pemberian bokashi terutama akan mempengaruhi terhadap kandungan C-organik di dalam tanah tersebut. Pemberian bokashi juga akan mempengaruhi tingkat kemasaman tanah. Asam-asam anorganik dan asam organik, yang dihasilkan oleh penguraian bahan organik tanah, merupakan konstituen tanah yang umum yang dapat mempengaruhi kemasaman tanah. Respirasi akar tanaman menghasilkan CO₂ yang akan membentuk H₂CO₃ dalam air. Air merupakan sumber lain dari sejumlah kecil ion H⁺. Sebagian besar ion H⁺ yang ada dalam tanah akan diserap oleh kompleks lempung sebagai ion-ion H⁺

yang dapat dipertukarkan, yang akan berdisosiasi menjadi ion-ion H⁺ bebas. Derajat ionisasi dan disosiasi kedalam larutan tanah akan menentukan pH tanah, yang selanjutnya mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Mulyani, 2007).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan bahan organik ke dalam tanah lebih kuat pengaruhnya ke arah perbaikan sifat-sifat tanah, dan bukan khususnya untuk meningkatkan unsur hara di dalam tanah. Akan tetapi, penggunaan bahan organik ke dalam tanah juga harus memperhatikan perbandingan kadar unsur C terhadap unsur hara (N, P, K, dsb), karena apabila perbandingannya sangat besar, bias menyebabkan terjadinya imobilisasi. Imobilisasi ini merupakan proses pengurangan jumlah kadar unsur hara (N,P,K, dsb) di dalam tanah oleh aktivitas mikroba, sehingga kadar unsur hara tersebut yang dapat digunakan tanaman menjadi berkurang (Winarso, 2005). Hal tersebut yang memungkinkan bahwa bokashi sampah kota tidak berpengaruh terhadap produksi tanaman sawi

Bahan organik tanah secara terus menerus terdekomposisi oleh mikroorganisme ke dalam bentuk asam-asam organik, karbon dioksida (CO₂) dan air, senyawa pembentuk asam karbonat. Selanjutnya, asam karbonat bereaksi dengan Ca dan Mg karbonat di dalam tanah untuk membentuk bikarbonat yang lebih larut, yang bisa tercuci ke luar, yang akhirnya meninggalkan tanah lebih masam (Mulyani, 2007).

Eceng gondok mempunyai sifat-sifat yang baik antara lain dapat menyerap logam-logam berat, senyawa sulfida, selain itu mengandung protein lebih dari 11,5% dan mengandung selulosa yang lebih tinggi besar dari non selulosanya seperti lignin, abu, lemak, dan zat-zat lain. Dari hasil penelitian yang dilakuka oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara tahun 2008 Eceng gondok segar memiliki kandungan kimia sebesar : bahan organik 36,59%, C organik 21,23%, N total 0,28 %, P total 0,0011 % dan K total 0,016 %. Dilihat dari kandungan kimia yang dimiliki eceng gondok untuk mempercepat proses pembuatan eceng gondok dapat digunakan atau ditambahkan aktivatitaor berupa EM4 maupun mikroorganisme lokal (MOL) yang mudah didapatkan dan tidak mengeluarkan banyak biaya (Hajama, 2014).

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut: bokashi eceng gondok merupakan bahan organik yang unggul dengan kelebihan unsur belerang yang dimilikinya. Terjadi interaksi antara pupuk S dengan bokashi eceng gondok terhadap S-Total, SO₄²⁻ - Tersedia, N-Total, C-Organik, P-Tersedia, Zn, Serapan S, dan bobot gabah kering giling (BGKG). Secara mandiri pupuk S dan bokashi eceng gondok mempengaruhi ketersediaan P tanah. Diperoleh dosis optimum sebesar 35.55 kg/ha belerang dan 23,26 ton/ha bokashi eceng gondok untuk menghasilkan BGKG padi sawah sebesar 9.27 t ha⁻¹. Dan Hubungan fungsional antara respon yang diukur dengan BGKG padi sawah diperoleh P-tersedia, serapan S dan SO₄-tersedia yang mempengaruhi BGKG padi sawah dengan R² = 0,70** (Sofyan, 2014).

Pengaruh pupuk NPK 15-15-15 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman paria

Analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK 15-15-15 berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang tanaman tanaman, umur 2 dan 3 MST, jumlah daun umur 3 MST, produksi per tanaman dan produksi per plot.

Adanya pengaruh yang signifikan terhadap panjang tanaman umur 3 MST dan produksi per tanaman dan per plot karena NPK mampu menyuplai kebutuhan hara tanaman pada umur tersebut.

Hal ini juga terjadi karena tumbuhan memerlukan nitrogen untuk proses pertumbuhan, terutama pada fase vegetatif yaitu pertumbuhan cabang, daun dan batang. Nitrogen juga bermanfaat dalam proses pembentukan hijau daun atau klorofil. Klorofil sangat berguna untuk membantu proses fotosintesis. Selain itu, nitrogen bermanfaat dalam pembentukan protein, lemak dan berbagai persenyawaan organik lainnya (Parnata, 2007).

Selain itu, pupuk NPK juga mampu menyokong pertumbuhan akar dan batang menjadi lebih kokoh dibandingkan dengan perlakuan lain. Hal ini sesuai dengan pendapat Musnamar

(2006) bahwa pupuk N mampu menjadikan vigor akar dan batang tanaman lebih kokoh sehingga mampu mempercepat perbanyak cabang.

Sedangkan adanya pengaruh yang tidak signifikan terhadap panjang tanaman umur 1 MST dan jumlah daun umur 1 MST disebabkan oleh tercucinya pupuk sehingga peran pupuk dalam menyediakan hara untuk tanaman mentimun tidak optimal.

Pupuk yang mengandung N memiliki sifat yang tidak menguntungkan jika bereaksi dengan tanah diantaranya adalah NPK tidak bersifat mengionisir dalam larutan tanah sehingga mudah mengalami pencucian, karena tidak dapat terjerap oleh koloid tanah. Untuk dapat diserap N harus mengalami proses amonifikasi dan nitrifikasi terlebih dahulu. Cepat dan lambatnya perubahan bentuk amide dari N ke bentuk senyawa N yang dapat diserap tanaman sangat tergantung pada beberapa faktor antara lain populasi, aktifitas mikroorganisme, kadar air dari tanah, temperatur tanah dan banyaknya pupuk N yang diberikan (Lubis, *dkk*, 2010).

NPK juga tidak berpengaruh terhadap panjang tanaman umur 6 MST. Hal ini disebabkan karena batang merupakan organ tanaman yang pertumbuhannya terbatas. Oleh karena pendeknya (singkat) periode pertumbuhan batang tersebut dapat menyebabkan tidak berpengaruhnya pemberian dosis pupuk NPK yang berbeda pada tanaman mentimun yang diamati. Kenyataan ini sesuai juga dengan pendapat Djalil (2008) yang menyatakan bahwa pertumbuhan cabang berjalan cepat dan sangat singkat (pendek) waktunya sesuai dengan perkembangan jaringan bahagian ujung (apical) dan marginal cabang yang pendek masanya pada kebanyakan tanaman.

Selain itu, pada umur 3 MST ini juga tanaman sudah masuk pada fase generative sehingga hara yang tersedia dalam tanah akibat pemberian NPK ini juga harus di distribusikan untuk pembentukan buah.

Menurut Tisdale dan Nelson (2008) kalium bukanlah unsur yang diperlukan untuk membentuk senyawa terpenting yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman seperti halnya unsur nitrogen (N) dan posfor (P). Selanjutnya dijelaskan bahwa unsur kalium berperan penting dalam pembentukan dan translokasi karbohidrat. Dalam hal ini dengan pemberian pupuk NPK telah memberikan sokongan yang cukup untuk lancarnya translokasi dan pembentukan buah.

Karbohidrat yang diperlukan untuk pertumbuhan organ generative, apabila dosis pupuk NPK ditingkatkan hasilnya tidak memberikan kebaikan karena mengakibatkan turunnya bobot dan produksi buah.

Pengaruh NPK yang tidak nyata terhadap produksi sangat dipengaruhi oleh kekahatan unsur hara Kalium karena pupuk Kalium memberikan efek terbesar terhadap mentimun. Hal ini sesuai dengan pendapat Waluyo (2010) bahwa diantara hara pupuk, kalium biasanya memberikan efek terbesar terhadap hasil. Hasil buah sudah dipengaruhi kekahatan jauh sebelum kekahatan itu nampak secara visual pada daun. Buah dari tanaman kahat kalium berukuran kecil dan memiliki sifat simpan yang buruk.

Pengaruh interaksi pemberian pupuk bokashi eceng gondok dan pupuk NPK 15-15-15 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman paria.

Analisis statistik menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pupuk bokashi eceng gondok dan pupuk NPK 15-15-15 tidak berpengaruh terhadap parameter yang diamati (dapat dilihat pada tabel). Tidak adanya interaksi antara kedua parameter tersebut diduga karena kandungan hara yang tidak tersuplai oleh tanaman sehingga dapat mempengaruhi penyerapan akar tanaman, maka pertumbuhan tanaman kurang baik.

Hal ini sesuai dengan pendapat Lingga dan Marsono (2007) bahwa respon pupuk yang diberikan sangat ditentukan oleh berbagai faktor antara lain sifat genetis dari tanaman, iklim, tanah, dimana factor-faktor tersebut tidak berdiri sendiri melainkan factor yang satu berkaitan dengan faktor lain.

Hal ini sejalan dengan pendapat Novizan (2006) bahwa untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, proses fotosintesis harus dibuat menjadi efisien. Hal ini dapat dilakukan dengan memperbaiki kelembaban tanah (menurunkan tingkat stres akibat kekeringan) meningkatkan penyerapan energi surya dan CO₂ serta menyediakan nutrisi yang diperlukan dalam proporsi yang benar dan tepat.

Hal ini terjadi karena masing-masing faktor berdiri secara tunggal. Jika salah satu faktor tidak saling mendukung maka interaksi kedua perlakuan yang diuji tidak mampu mempengaruhi sifat genetis yang dibawa oleh tanaman. Tanaman akan tumbuh baik bila ketersediaan hara pada tanah dalam keadaan seimbang dan tersedia, dalam arti faktor produksi yang lain seperti tanah dan iklim dalam kondisi optimal. Apabila terdapat dua faktor yang diteliti sedangkan salah satu faktor lebih dominan pengaruhnya dibanding faktor yang lainnya, maka faktor yang lemah akan tertutupi dan masing-masing faktor mempunyai sifat dan kerja yang berbeda dalam mendukung pertumbuhan tanaman.

Pupuk organik bersifat ruah (*bulky*) sehingga diperlukan dalam jumlah yang besar, kandungan unsur hara baik makro dan mikro rendah. Untuk mengetahui efeknya terhadap tanaman biasanya diperlukan waktu yang lama (Sentana, 2010). Apabila pemberian pupuk NPK ditingkatkan maka hasilnya tidak memberikan kebaikan pada tanaman tetapi akan mengurangi bobot produksi tanaman (Djalil, 2008). Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa pengaruh pemberian bokashi eceng gondok dan pupuk NPK 15-15-15 belum mampu memberikan kombinasi yang optimal terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman paria.

KESIMPULAN

1. Pemberian pupuk bokashi eceng gondok berpengaruh terhadap panjang tanaman hingga 23,56 cm, jumlah daun hingga 10,52 helai, produksi per tanaman 2,41 kg dan produksi tanaman per plot sebesar 7,50 kg.
2. Pemberian pupuk NPK 15-15-15 berpengaruh terhadap tinggi tanaman yaitu hingga 26,13 cm, produksi per tanaman 2,64 kg, produksi tanaman per plot 8,02 kg.
3. Tidak ada kombinasi yang signifikan antara pemberian pupuk bokashi eceng gondok dan pupuk NPK 15-15-15 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik, 2014. Asahan Dalam Angka. Asahan.
- Chairani. Zulia, Cik. Zulfika. 2017. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleraceae* var. *Botrytis* L.) Terhadap Aplikasi Bio-7 dan Pupuk Kandang Kambing di Polibag. Berna
- Damanik M.B, Hasibuan B.E, Fauzi, Sarifuddin, Hanum H. 2006. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan.
- Djalil, M. 2008. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Pembentukan Komponen Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L.). Padang.
- Graulach. V.A., J.E. Adams, 2006. Plant: An Introduction to Modern Botany. Jhon Willey and Son Inc. New York.
- Hajama, N. 2014. Studi Pemanfaatan Eceng Gondok Sebagai Bahan Pembuatan Pupuk Kompos Dengan Menggunakan Aktivator Em4 Dan Mol Serta Prospek Pengembangannya. Program Studi Teknik Lingkungan Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Makassar.
- Maroke Tetep Jaya Indonesia. 2009. Brosur Pupuk NPK Mutiara. Jakarta
- Lingga, P. 2002. Petunjuk Penggunaan Pupuk. PT Penebar Swadaya. Jakarta.

- Lubis, B. Dan P. L. Tobing, 2010. Minimalisasi dan Pemanfaatan Limbah Cair-Padat Kelapa Sawit Dengan Cara Daur Ulang. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Marsono dan Lingga, P. 2004. Pedoman Teknis Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 130 hlm.
- Ma'ruf, Amar. Zulia, Cik. Safruddin. 2017. Legume Cover Crop di Perkebunan Kelapa Sawit. Forthisa Karya
- Ma'ruf, Amar. Hariandi, Doni. Ike, Aprilia. Utami, Tri. Shinta, DN. Karina, Arroufi. Firmansyah, Erick. 2017. Growth Analysis and Productivity of Soybean-Maize in Intercropping Pattern and Salome Pattern. Agricultura
- Mulyani. 2007. Pengaruh Kompos Sampah Kota dan Pupuk Kandang terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) pada *Fluventic Etrudepts* Asal Jatinangor Kabupaten Sumedang. Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran. 69 Hal.
- Musnamar, E. I. 2006. Pupuk Organik Padat; Pembuatan dan Aplikasinya. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nazaruddin. 2000. Budidaya dan Pengatur Pasca Panen Sayuran Dataran Tinggi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Novizan. 2003. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Parnata, A. S. 2007. Pupuk Organik Cair, Manfaat dan Aplikasinya. Agromedia Pustaka. Jakarta. Hal 9 – 11.
- Rukmana, R. 2007. Budidaya Pare. Penerbit Kanisius. Jakarta.
- Rismunandar. 2000. Bertanam Sayur-sayuran. Penerbit Terate. Bandung.
- Rosmarkam dan N.W. Yuwono. 2005. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius, Yogyakarta.
- Ronoprawiro, S. 2006. Pupuk dan Pemupukan. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Sasrosoedirdjo. R.S. B. Rifai; i, 2002. Ilmu Memupuk. PT. Yasaguna. Jakarta.
- Sentana, S. 2010. Pupuk Organik, Peluang dan kendalanya. UPT Balai Pengembangan Proses dan Teknologi Kimia LIPI. Yogyakarta.
- Sinaga, Apresus. Ma'ruf, Amar. 2016. Tanggapan Hasil Pertumbuhan Tanaman Jagung Akibat Pemberian Pupuk Urea, SP-36 dan KCL. Bernas
- Sismawati. 2013. Pupuk Bokashi dan Faktor faktor yang penting berpengaruh terhadap proses pengomposan bokashi. Balai Besar Pelatihan Pertanian. Badan Penyuluhan. Dan Pengembangan SDM Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Kalimantan Selatan.
- Soerjowinoto, M. 2003. Flora. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Soeseno, S. 2001. Kebun Sayur Pekarangan Anda. PT. Kinta. Jakarta.
- Tisdale, S.L., and W.L. Nelson. 2000. Kesuburan Tanah dan Pemupukan (Terjemahan). The Mac Millan Company. New York. 430 pp.
- Waluyo. 2010. Budidaya Kentang dan Ubi Jalar. Anggota IKAPI. Bandung. Hal 36.
- Wiyanto, Gimo. Ma'ruf, Amar. Sartik, Resa. 2014. Panen Rupiah dari Ladang Jahe. Bhafana Publishing
- Zulia, Cik. Safruddin. Rohadi. 2017. Kajian Pemberian Pupuk NPK Phonska (15:15:15) dan Pupuk Organik Cair Hantu Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Bernas
- Zulia, Cik. Safruddin. Zulfahmi, Anggi. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Bio-7 dan Pupuk NPK Alam Tani Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). Bernas