

**APLIKASI PUPUK KADANG AYAM DAN PUPUK HAYATI EKSTRAGEN SEBAGAI
UPAYA PENGEMBANGAN TANAMAN OKRA
(*Abelmoschus Esculentus*) SECARA ORGANIK**

***APPLICATION OF CHICKEN MANURE AND BIOFERTILIZER EKSTRAGEN AS THE
EFFORTS OF THE DEVELOPMENT OKRA (*Abelmoschus esculentus*) PLANT
ORGANICALLY***

Muliadi, Rukmini Kusmarwiyah dan Karwati Zawani
Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Jln. Majapahit No. 62 Mataram
Korespondensi: mungdsainsone@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis pupuk kandang ayam dan dosis pupuk hayati ekstragen yang tepat sebagai upaya pengembangan tanaman okra (*Abelmoschus esculentus*) secara organik. Percobaan dilaksanakan mulai Maret sampai dengan Juni 2018 di lahan pertanian desa Pijot Kecamatan Keruak Kabupaten Lombok Timur. Metode yang digunakan adalah metode ekperimental dengan percobaan di lapangan. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok faktorial yang terdiri atas dua faktor dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah Faktor kedua adalah pupuk kandang ayam dengan 4 taraf dosis yaitu 0 kg/plot, 7,5 kg/plot, 9,5 kg/plot, 11,5 kg/plot. pupuk hayati ekstragen dengan 4 taraf dosis yaitu 0 ml/tanaman, 9,3 ml/tanaman, 13,8 ml.tanaman, 18,6 ml/tanaman. Terdapat 16 kombinasi perlakuan dan 48 petak percobaan. Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam, apabila berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif terutama pada laju pertumbuhan diameter batang tanaman dan pertumbuhan generatif. Pupuk hayati ekstragen berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Laju pertumbuhan vegetatif dan generatif pada dosis 9,5 kg/plot memberikan pengaruh yang terbaik.

Kata kunci: Okra, pupuk hayati ekstragen, pupuk kandang ayam

ABSTRACT

*This study aims to determine of chicken manure and ekstragen of biofertilizer which is appropriate as an effort to development the okra (*abelmoschus esculentus*) plant organically. The experiment was carried out from March to June 2018 on the agricultural land of Pijot village, keruak distict, east lombok regency. The disgn used was a randomized block disgn with 3 replication. The first factor was chicken manure with 4 dose levels, namely 0 kg/plot, 7,5 kg/plot, 9,5 kg/plot 11,5 kg/plot. The second is factor ekstragen of biofertilizer with 4 level of doses namely 0 ml/plant, 9,3 ml/plant, 13,8 ml/plant. There are 16 combinations of treatment and 48 trial plots. Data were analyzed using variance analysis, if significantly different, then continued with BNJ test at the level of 5%. The results showed that chicken manuare significantly affected vegetative growth, especially at the rate of increase in plant stem diameter and generative growth. Ekstragen biofertilizer have no significant effect on vegetative and generative growt of plants. The best chicken manure doses for okra cultivation is 9,5 kg/plot.*

Keyword: Okra, ekstragen biofertilizer, chicken manure

PENDAHULUAN

Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus*) yang biasanya disebut dengan kacang arab atau *lady's finger* (jemari putri), banyak ditanam di Philipina, Malaysia, Thailand dan Vietnam. Di Indonesia ditanam sejak tahun 1877 terutama di Kalimantan Barat. Tanaman ini sudah lama diusahakan oleh petani Tionghoa sebagai sayuran yang sangat disukai terutama untuk kebutuhan keluarga sehari-hari, pasar swalayan, rumah makan, restoran, dan hotel. Bagian yang dikonsumsi adalah buah muda, dengan cara dimasak sebagai sayur, digoreng atau dibuat lalapan. Jepang sebagai negara yang suka dengan okra mengkonsumsi buah okra sebagai camilan dan untuk membuat sushi (Siddiq, 1997).

Buah okra mengandung banyak lendir, sehingga sebagian masyarakat Indonesia mengkonsumsi okra sebagai lauk pauk. Dalam 100 g buah muda mengandung 90 g air, 2 g protein, 7 g karbohidrat, 1g serat, (70-90) mg kalsium dengan total energi sebesar 145 kJ (Ansari dan Ismail, 2001). Kandungan yang terdapat pada 100 g okra adalah sebesar 40 kkal energi. Buah okra diketahui dapat digunakan sebagai obat untuk beberapa penyakit kronis, seperti untuk pemulihan disentri, iritasi lambung, iritasi usus besar dan radang tenggorokan (Lim, 2012). Kandungan senyawa buah okra juga dapat memulihkan penderita

diabetes mellitus karena mampu menurunkan gula darah dalam tubuh (Amin, 2011).

Kualitas buah okra yang baik adalah buah okra berukuran 5-10 cm (Ministry, 2009). Kualitas buah okra dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah pupuk. Pemupukan bertujuan mengganti unsur hara yang hilang dan menambahkan persediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan produksi dan mutu tanaman. Ketersediaan unsur hara yang lengkap dan berimbang yang dapat diserap oleh tanaman merupakan faktor yang menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman okra (Nyanjang dkk, 2003).

Selama ini petani cenderung menggunakan pupuk anorganik secara terus menerus. Penggunaan pupuk anorganik yang relatif tinggi dan terus menerus dapat menyebabkan dampak negatif terhadap lingkungan tanah, sehingga dapat menurunkan produktivitas lahan pertanian. Keadaan tersebut menimbulkan pemikiran untuk kembali menggunakan bahan organik sebagai sumber pupuk organik. Upaya pemanfaatan okra sebagai tanaman sayur berkhasiat untuk kesehatan juga dapat dioptimalkan melalui usaha pertanian organik salah satunya adalah melalui pemberian pupuk organik.

Pemberian pupuk organik yang dapat diaplikasikan adalah pupuk asal kotoran hewan atau dikenal pupuk kandang. Pemberian pupuk kandang selain dapat menambah tersedianya

unsur hara, juga dapat mendukung pertumbuhan mikroorganisme serta mampu memperbaiki struktur tanah (sifat fisik, kimia, dan biologi tanah) (Mayadewi, 2007). Pupuk kandang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah. Pupuk kandang mampu menyediakan unsur makro (Nitrogen, Posfor, Kalium, dan Belerang) serta unsur mikro (Fe, Zn, B, Cobalt dan Mo) (Mayadewi, 2007).

Pupuk kandang ayam merupakan salah satu jenis pupuk kandang yang biasanya digunakan sebagai pupuk dasar untuk menunjang pertumbuhan tanaman karena mengandung hara nitrogen yang cukup banyak. Unsur hara nitrogen yang terkandung di dalam pupuk dimanfaatkan oleh semua tanaman secara universal untuk menunjang pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif, selain itu nitrogen akan berperan pada fase generatif bersama dengan unsur makro P (fosfor) dan K (kalium).

Berdasarkan hasil penelitian Elisman (2001) bahwa diketahui pupuk kandang ayam dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah sehingga tanah menjadi lebih subur. Berdasarkan hasil penelitian Suastika, Sutriadi dan Kasno (2005), diperoleh hasil yang sama pada pemberian pupuk kandang ayam takaran 1 ton/ ha pada tanah Oxisol Pleiheri menghasilkan 4,21 ton/ha jagung. Selain menggunakan pupuk kandang sebagai pupuk organik juga menggunakan pupuk hayati. Pupuk hayati yang digunakan yaitu ekstragen. Ekstragen adalah Pupuk hayati dengan inokulan

berbahan aktif mikroorganisme hidup yang berfungsi untuk menambat menyediakan unsur hara. Kandungan yang terdapat pada pupuk hayati ekstragen adalah unsur hara makro, mikro, mikroorganisme (*pseudomonas, bacillus materium, azotobacter, yeast, azosprillium, actinomycetes dan lactobacillus*), zat pengatur tumbuh (auksin, giberlin dan sitokinin) dan substansi asam humus 6,50% (Rianto, 2011).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan percobaan di lapangan. Percobaan ini dilaksanakan di lahan pertanian di desa Pijot Kecamatan Keruak Kabupaten Lombok Timur NTB dengan ketinggian tempat lebih kurang 148 meter di atas permukaan laut (mdpl), dimulai pada bulan Maret sampai dengan Juni 2018.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah pemberian pupuk kandang ayam (k) dengan 4 aras yaitu:

- 1) k₀ = Tanpa pemberian pupuk kandang
- 2) k₁ = 20 ton/ha setara dengan dosis pupuk 7,5 kg/plot
- 3) k₂ = 25 ton/ha setara dengan dosis pupuk 9,5 kg/plot
- 4) k₃ = 30 ton/ha setara dengan dosis pupuk 11,5 kg/plot

Faktor kedua adalah pemberian pupuk organik cair (p) dengan 4 aras yaitu:

- 1) p0 = Tanpa pemberian pupuk organik cair
- 2) p1 = 1 liter/ha setara dengan volume pupuk 9,3 ml per tanaman
- 3) p2 = 1,5 liter/ha setara dengan volume pupuk 13,8 ml per tanaman
- 4) p3 = 2 liter/ ha setara dengan volume pupuk 18,6 ml per tanaman

Percobaan terdiri dari 16 kombinasi perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak 3 ulangan sehingga menghasilkan 48 unit percobaan. Tiap unit percobaan terdiri dari 15 individu tanaman sehingga diperoleh 720 populasi tanaman.

Pengolahan lahan dilakukan mencangkul tanah serta membuat petak bedengan menghadap utara selatan dengan ukuran panjang 250 x 150 cm, dan tinggi 30 cm. Jarak antar plot 20 cm, jarak antar ulangan 40 cm kemudian dibuat lubang tanam sesuai dengan jumlah populasi tanam setiap bedengan yaitu setiap bedengan dibuat 15 lubang dengan jarak tanam 50 cm x 50 cm. Sampel yang dianalisis di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mataram yaitu pupuk kandang ayam. Analisis ini berfungsi untuk mengetahui informasi kandungan kadar N, P, K, dan C-organik.

Benih direndam terlebih dahulu selama 24 jam. Dibuat lubang tanam sedalam ± 5 cm, setiap lubang ditanami 2 butir benih dan ditutup

tipis dengan tanah. Penyulaman dilakukan dengan tujuan untuk menggantikan bibit yang mati atau tidak sehat pada media tersebut.

Pengamatan dilakukan pada bagian tanaman sampel antara lain yaitu; tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), jumlah daun, jumlah buah, berat buah per tanaman (g), berat buah per plot (g), panjang buah per buah (cm), diameter buah per buah (g), berat berangkasan basah tanaman (g) dan berat berangkasan kering tanaman (g). Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis sidik ragam pada taraf nyata 5%. Bila ada beda nyata antar perlakuan maka akan dilakukan uji lanjut dengan BNJ 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Variabel Pertumbuhan Vegetatif

Perlakuan aplikasi pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan diameter batang tanaman, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap laju pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun (Tabel 1). Pada perlakuan pupuk kandang ayam laju pertumbuhan diameter batang terlihat tinggi pada dosis 9,5 kg/plot dan dosis 11,5 kg/plot bila dibandingkan dosis 0 kg/plot dan berbeda tidak nyata dengan dosis 7,5 kg/plot. Perlakuan aplikasi pupuk hayati ekstragen berpengaruh tidak nyata terhadap laju pertumbuhan vegetatif tanaman; meliputi tinggi tanaman, diameter batang tanaman dan jumlah daun tanaman, namun ada kecenderungan pemberian dengan

dosis 18,6 ml/tanaman menghasilkan laju batang yang besar. penambahan tinggi tanaman dan diameter

Tabel 1. Nilai Rerata Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman, Diameter Batang Tanaman, Jumlah Daun Tanaman Pada Aplikasi Pupuk Kandang ayam dan Pupuk Hayati Ekstragen.

Perlakuan	Laju pertambahan		
	Tinggi tanaman (cm/2 minggu)	Diameter batang tanaman (mm/2 minggu)	Jumlah daun tanaman (helai/2 minggu)
Pupuk Kandang Ayam			
0 kg/plot	15,08	2,05 ^b	0,71
7,5 kg/plot	18,24	2,66 ^{ab}	1,02
9,5 kg/plot	19,00	2,80 ^a	1,24
11,5 kg/plot	19,06	2,80 ^a	1,14
BNJ 5%	-	0,66	-
Pupuk Hayati Ekstragen			
0 ml	16,99	2,42	1,04
9,3 ml	17,85	2,52	0,81
13,8 ml	17,88	2,61	1,27
18,6 ml	18,64	2,76	0,99
BNJ 5%	-	-	-

Keterangan: angka yang ikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Tabel 2. Nilai Rerata Berat Berangkasan Basah dan Kering Tanaman Okra Pada Aplikasi Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Hayati Ekstragen.

Perlakuan	berat berangkasan (gram)	
	Basah	Kering
Pupuk Kandang Ayam		
0 kg/plot	81,22 ^c	19,69
7,5 kg/plot	143,19 ^a	33,17
9,5 kg/plot	141,94 ^a	33,99
11,5 kg/plot	126,53 ^b	30,44
BNJ 5%	4,97	-
Pupuk Hayati Ekstragen		
0 ml	128,44	33,52
9,3 ml	120,83	28,26
13,8 ml	121,11	26,57
18,6 ml	122,50	28,93
BNJ 5%	-	-

Keterangan: angka yang ikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Tabel 3. Nilai Rerata Berat Buah per tanaman, Berat Buah per Plot, Jumlah Buah per Tanaman, Panjang Buah per Buah dan Diameter Buah per Buah Pada Aplikasi Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Hayati Ekstragen.

Perlakuan	Berat buah per tanaman (g)	Berat buah per plot (g)	Jumlah buah per tanaman	Panjang buah per buah (cm)	Diameter buah per buah (mm)
Pupuk Kandang Ayam					
0 kg/plot	168,1 ^b	1619 ^b	15,05 ^b	10,33 ^b	13,16 ^b
7,5 kg/plot	217,3 ^a	2623 ^{ab}	18,31 ^{ab}	12,44 ^{ab}	15,77 ^a
9,5 kg/plot	230,0 ^a	3123 ^a	19,33 ^a	12,90 ^a	15,78 ^a
11,5 kg/plot	211,9 ^{ab}	2813 ^{ab}	17,89 ^{ab}	12,25 ^{ab}	15,07 ^{ab}
BNJ 5%	44,27	1427,25	3,70	2,22	2,42
Pupuk Hayati Ekstragen					
0 ml	216,7	2607	17,75	12,07	15,25
9,3ml	210,1	2600	18,31	12,41	15,03
13,8 ml	187,8	2126	16,11	11,27	14,22
18,6 ml	212,9	2845	18,42	12,17	15,28
BNJ 5%	-	-	-	-	-

Keterangan: angka yang ikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Berat berangkasian basah dan berangkasian kering

Pada Tabel 2, menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam memberikan pengaruh nyata terhadap berat berangkasian basah tanaman, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap berat berangkasian kering tanaman. Pada dosis 7,5 kg/plot dan dosis 9,5 kg/plot berat berangkasian basah tanaman menghasilkan nilai yang tinggi bila dibandingkan dengan dosis 11,5 kg/plot dan dosis 0 kg/plot, demikian juga pada dosis 11,5 kg/plot menunjukkan nilai yang tinggi jika dibandingkan dengan dosis 00 kg/plot. Pada perlakuan aplikasi pupuk hayati ekstragen memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat berangkasian basah tanaman dan berat berangkasian kering, tetapi berat berangkasian basah tanaman dan berangkasian kering tanaman cenderung tinggi pada dosis 0

ml/tanaman yaitu 128,44 gram dan 33,52 gram.

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pada perlakuan pupuk kandang ayam memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah per tanaman, berat buah per plot, jumlah buah per tanaman, panjang buah per buah dan diameter buah per buah, tetapi pada perlakuan pupuk hayati ekstragen memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat buah per tanaman, berat buah per plot, jumlah buah per tanaman, panjang buah per buah dan diameter buah per buah. Pada perlakuan pupuk kandang ayam berat buah per tanaman, berat buah per plot, jumlah buah per tanaman, panjang buah per buah dan diameter buah per buah tinggi pada dosis 9,5 kg/plot jika dibandingkan dengan dosis 0 kg/plot dan berbeda nyata dengan dosis

0 kg/plot tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis 11,5 kg/plot dan dosis 7,5 kg/plot.

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pada perlakuan pupuk kandang ayam memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah per tanaman, berat buah per plot, jumlah buah per tanaman, panjang buah per buah dan diameter buah per buah, tetapi pada perlakuan pupuk hayati ekstragen memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat buah per tanaman, berat buah per plot, jumlah buah per tanaman, panjang buah per buah dan diameter buah per buah. Pada perlakuan pupuk kandang ayam berat buah per tanaman, berat buah per plot, jumlah buah per tanaman, panjang buah per buah dan diameter buah per buah menunjukkan nilai yang tinggi pada dosis 9,5 kg/plot jika dibandingkan dengan dosis 0 kg/plot dan berbeda nyata dengan dosis 0 kg/plot tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis 11,5 kg/plot dan dosis 7,5 kg/plot.

Pengaruh Aplikasi Pupuk Kandang Ayam Terhadap Variabel Pertumbuhan Vegetatif dan Pertumbuhan Generatif

Berdasarkan hasil percobaan diketahui bahwa pemberian pupuk kandang ayam dalam berbagai dosis memberikan pengaruh terhadap laju pertumbuhan vegetatif terutama pada laju pertumbuhan diameter batang (Tabel 4.2), demikian juga pada pertumbuhan generatif (Tabel 4.4). Laju pertumbuhan vegetatif dan generatif tertinggi yaitu pada dosis 9,5 kg/plot

dan berbeda nyata dengan dosis 0 kg/plot, namun berbeda tidak nyata dengan dosis 7,5 kg/plot dan dosis 11,5 kg/plot. Artinya, pada dosis 7,5 kg/plot, 9,5 kg/plot dan 11,5 kg/plot menunjukkan respon yang relatif sama terhadap pertumbuhan tanaman. Hal ini diduga bahwa unsur hara yang tersedia pada dosis tersebut mampu diserap secara optimum oleh tanaman okra, sehingga peningkatan pertumbuhan vegetatif maupun generatif tidak akan terjadi jika dosis tersebut ditingkatkan. Menurut Nainggolan (2011) pertumbuhan tanaman yang normal memerlukan unsur hara tertentu dan harus berada dalam jumlah dan konsentrasi yang optimum, serta berada dalam keseimbangan tertentu di dalam tanah. Rosdiana *et al.* (2013) menambahkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 25 ton/ha memberikan hasil tertinggi pada jumlah cabang, jumlah tandan bunga, jumlah buah dan total berat buah tanaman tomat.

Berdasarkan perhitungan hasil panen okra pada dosis pupuk hayati ekstragen 18,6 ml/tanaman dan dosis pupuk kandang ayam 9,5 kg/plot berat buah sebesar 2,845 kg/plot atau setara dengan 7,6 ton/ha dan 3,123 kg/plot atau setara dengan 8,3 ton/ha. Berat tersebut menunjukkan kisaran berat buah dengan nilai dibawah total produksi yang terdapat di India yang termasuk urutan pertama di dunia dengan 3,5 juta ton okra yang dihasilkan dari 350.000 ha atau sama dengan 10 ton/ha (Reksohadiprojo, 2009). Terdapat korelasi yang

kuat antara panjang buah dan berat buah (0,86) serta diameter buah dan berat buah (0,82) (Lampiran 5), berarti semakin panjang buah dan semakin besar diameter buah akan meningkatkan berat buah. Interpretasi serta analisis koefisien korelasi sebesar 0,80 sampai 1,00 = sangat kuat (Sugiyono, 2012).

Pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman okra karena kebutuhan unsur hara N, P dan K yang direkomendasikan oleh PT. Mitratani Dua Tujuh telah terpenuhi melalui aplikasi pupuk kandang ayam dalam berbagai dosis perlakuan. Hal ini dapat dilihat dari kebutuhan hara tanaman okra serta perbandingan kandungan hara yang terkandung dalam pupuk sintetis dan pupuk kandang ayam (Lampiran 7). Kandungan N pada dosis pupuk kandang ayam 20 ton/ha, 25 ton/ha dan 30 ton/ha sebesar 168 kg/ha, 210 kg/ha dan 252 kg/ha. Jumlah unsur hara N pada masing-masing dosis perlakuan berada diatas jumlah unsur hara yang direkomendasikan yaitu sebesar 138 kg/ha. Berdasarkan hasil analisis kandungan N-total dan C-organik pupuk kandang ayam termasuk dalam kategori tinggi yaitu 0,84% dan 7,16%, sedangkan kandungan P-total dan K-total termasuk dalam kategori rendah yaitu 0,32 % dan 0,57 % (Lampiran 1). Unsur N, P dan K adalah unsur hara makro yang dibutuhkan setiap tanaman untuk menyelesaikan siklus hidupnya, masing-masing unsur memiliki perannya sendiri. Unsur N

berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman melalui laju pembelahan sel dan perbanyakan sel sehingga berpengaruh terhadap laju pertumbuhan organ vegetatif tanaman seperti batang, cabang dan daun tanaman (Beatti, 2005).

Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati Ekstragen Terhadap Pertumbuhan Vegetatif dan Pertumbuhan Generatif

Berdasarkan hasil percobaan diketahui bahwa pemberian pupuk hayati ekstragen pada dosis 0 ml/tanaman (kontrol), dosis 9,3 ml/tanaman, dosis 13,8 ml/tanaman dan dosis 18,6 ml/tanaman pada tanaman okra, berpengaruh tidak nyata terhadap variabel laju pertumbuhan vegetatif (Tabel 4.2) dan generatif (Tabel 4.4). Hal ini diduga bahwa pemberian pupuk hayati ekstragen belum optimal terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, karena disebabkan oleh interval waktu dan dosis perlakuan yang kurang dari 1 liter/ha dengan frekuensi aplikasi yang rendah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Darwis (2012) yang menyatakan bahwa masalah waktu dan metode pemberian suatu senyawa merupakan suatu yang penting guna meningkatkan efisiensi dan efektifitas tanaman dalam menyerap unsur hara yang diberikan, serta interval waktu pemberian yang terlalu sering atau terlalu jarang akan memberikan respon pertumbuhan tanaman yang berbeda-beda.

Pertumbuhan merupakan proses penggabungan reaksi kimia, biofisik dan fisiologi yang beraksi dalam tanaman bersama faktor genetik dan faktor lingkungan, proses tersebut mengakibatkan perubahan ukuran tanaman semakin besar dan jumlah yang ditandai dengan pertumbuhan protoplasma dan perbanyakan sel serta menentukan hasil tanaman (Sitompul, 1995). Pertumbuhan dapat dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik, faktor abiotik yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman yaitu jenis media tanam di lingkungan tumbuhnya dan kandungan unsur hara esensial yang cukup. Tercukupinya kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam waktu yang tepat pada fase vegetatif dapat menunjang laju pembentukan sel-sel baru pada sistem perakaran. Menurut Harjadi (2002), sel-sel baru terbentuk karena adanya aktivitas pembelahan sel, pemanjangan sel dan deferensiasi sel. Kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dapat diberikan melalui pemupukan agar pertumbuhan menjadi lebih baik. Salah satu pupuk yang digunakan adalah pupuk hayati ekstragen. Pupuk hayati ekstragen adalah pupuk hayati dengan inokulan berbahan aktif mikroorganisme hidup yang berfungsi untuk menambat dan menyediakan unsur hara. Pupuk hayati pada takaran dan kondisi dapat dikombinasikan dengan pupuk anorganik ataupun dalam pertanian organik dikombinasikan pupuk kandang, pupuk kompos dan lainnya tanpa pupuk anorganik. Pupuk

hayati ekstragen merupakan biofertilizer yang terbuat dari bahan baku segar yang diolah menggunakan proses ekstrak sehingga menghasilkan enzim. Komposisi pupuk organik cair ekstragen mengandung mikroorganisme yang dapat mendegradasi asam humus sehingga mampu menyediakan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman. Asam humus dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman melalui transfer hara dan kemampuan memegang air serta dapat merangsang populasi dan aktivitas mikroorganisme tanah (Roni, dkk, 2005). Kandungan yang terdapat pada pupuk hayati ekstragen adalah unsur hara makro, mikro, mikroorganisme (*Pseudomonas*, *Bacillus materium*, *Azotobacter*, *Yeast*, *Azosprillium*, *Actinomycetes* dan *lactobacillus*), zat pengatur tumbuh (Auksin, giberlin, dan sitokinin) dan substansi asam humus 6,50 % (Rianto, 2011). Pupuk hayati ekstragen memiliki manfaat diantaranya merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar, batang, daun, bunga dan buah, meningkatkan ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit, menghemat biaya pemupukan, mampu menurunkan dampak negatif terhadap lingkungan hidup dan dapat memperbaiki struktur tanah sehingga meningkatkan kesuburan tanah (Tsabita, 2011).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan yaitu sebagai berikut :

1. Kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk hayati ekstragen dalam berbagai dosis tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif dan pertumbuhan generatif tanaman okra.
2. Dosis pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif dan pertumbuhan generatif tanaman okra. Laju pertumbuhan vegetatif dan generatif pada dosis 9,5 kg/plot berbeda nyata dengan dosis 0 kg/plot, namun berbeda tidak nyata dengan dosis 11,5 kg/plot dan dosis 7,5 kg/plot.
3. Dosis pupuk hayati ekstragen pada dosis 0 ml/tanaman, dosis 9,3 ml/tanaman, dosis 13,8 ml/tanaman dan dosis 18,6 ml/tanaman berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan vegetatif dan pertumbuhan generatif tanaman okra.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2011. Biology of *Abelmoschus Esculentus* L. (Okra). Departemen of Biotechnology Ministry of Science and Technology Government of India. India
- Ansari AA, Ismail SA. 2001. A Case Study on Organic Farming in Uttar Pradesh. *J. Soil Boil Ecol* 27: 25-27
- Darwis. 2012. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Pemberian ZPT Atonik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L). Jurusan Agroekoteknologi. Fakultas pertanian. Universitas Teuku Umar. Aceh Barat
- Elisman R. 2001. Pengaruh pemberian beberepa jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan bibit kopi Arabika (Coffee Arabika Va. Kartika 1). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Taman Siswa. Padang
- Harjadi SS. 2002. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 195 hlm
- Idawati. 2012. Peluang Besar Budidaya Okra. Yogyakarta. Pustaka Baru Press
- Mayadewi. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma Hasil Jagung Manis. *Jurnal agritop*, 26(4):153-159
- Ministry RC. 2009. Biology of Okra. Departemen of Biotechnology. India.
- Nainggolan D. 2011. Pengaruh Penyemprotan Zn, Fe dan B pada Daun Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) yang Ditanaman di Areal Pengendalian Tailing. [Skripsi S1, unpublished]. Fakultas Pertanian Teknologi Universitas Papua. Papua Barat, Indonesia.
- Nyanjang R, Salim AA, Rahmiati Y. 2003. Penggunaan Pupuk Majemuk NPK 25-7-7 Terhadap Peningkatan Produksi Mutu Pada Tanaman Teh Menghasilkan di Tanah Andisol. PT. Perkebunan nusantara XII Prosiding Teh
- PT. Mitratani Dua Tujuh. Jl, Brawijaya. Jember Jawa Timur
- Reksohadiprojo S. 2009. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Topik. UGM Press. Yogyakarta
- Rianto A. 2011. Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif. Yogyakarta.
- Roni NGK. Sudarmadi H dan Y setiadi. 2005. Pertumbuhan dan produksi kudzu tropika (*pueraria phaseoloides* BENTH) yang diberi asam humat dan pupuk posfat. <http://www.ejournal..unud..ac.id>. [30 Oktober 2018]
- Rosdiana, Elfarisna NTP. 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) terhadap Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk NPK. Di dalam: *Seminar*

Nasional Matematika, Sains dan Teknologi. Jakarta 2013. Hal. 8-22.

Siddig NS. and Padda DS. 1970. Evaluation of Neem (*Azadirachta Indica* A. Juss) Seeds Organic Extracts in the Control of Okra Pest. Thesis. Faculty of Agric. Univ. Khartoum

Sitompul SM dan Guritno B. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. UGM Press. Yogyakarta

Suastika IW, Sutriadi MT, dan A. Kasno. 2005. Pengaruh pupuk kandang dan fosfat alam terhadap produktivitas jagung di Typic

Hapludox dan Plintic Kandiudults. Kalimantan Selatan. In Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Sumber Daya Tanah dan Iklim. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor. Hlm 191-201.

Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif. *Alfabeta. Bandung*.

Tsabita. 2011. Pemakaian Pupuk Organik cair Ekstragen. Bharatama Karya Aksara. Jakarta .