

Adi Taufiq Nurrohman, Palupi Puspitorini, Tri Kurniastuti 2019. Pengaruh Populasi dan Pemberian Pupuk Bio Slurry Kotoran Sapi pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus Esculentu* L. Moench)
Journal Viabel Pertanian. (2019), 13(1)45-56

PENGARUH POPULASI DAN PEMBERIAN PUPUK BIO SLURRY KOTORAN SAPI PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN OKRA (*Abelmoschus Esculentu* L. Moench)

Adi Taufiq Nurrohman¹⁾, Palupi Puspitorini²⁾, Tri Kurniastuti²⁾

¹⁾Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Islam Balitar, Blitar

²⁾Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Islam Balitar, Blitar

ABSTRAK

This study aims to 1) To determine the interaction of organic fertilizers and plant spacing on the growth and production of okra plants. 2) To determine the best dose of organic fertilizer on the growth and production of okra plants. 3) To determine the appropriate planting spacing for the growth and production of okra plants. This research was conducted using factorial randomized block design (RBD) with 2 factors, the first factor was plant spacing (A) consisting of 3 levels, namely: 60x40 cm (A1), 60x50 cm (A2), 60x60 cm (A3) . The second factor was the dose of organic fertilizer (J) which consists of 3 levels, namely 5 tons / ha-1 (J1), 10 tons ha-1 (J2), 15 kg ha-1 (J3). The variables observed included plant height, stem diameter, number of leaves, total pods, total pod weight and pod quality. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) level of 5% and further testing with Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results showed that: There was no significant interaction between organic fertilizer dosage and plant spacing on the growth and production of okra plants. Dosage treatment of organic fertilizer Bio slurry 15 Ton ha-1 (A3) significantly affected plant height, stem diameter, the highest plant height of 55.6411, 72.5322 and 77.0889 at the age of 6.7 and 8 MST. The highest stem diameter is 0.8689, 1.7844, 2.1289, 2, 0789 at the age of 3,6,7 and 8 MST. the best number of leaves is 27,706 age 8 MST. The treatment of plant spacing of 60x40 cm (A1) had a significant effect on the total number of pods and total pod weight, the total number of pods was 23.8569 and the total pod weight was 275.85 g in all harvests

Keywords: *Planting Distance, Organic Fertilizer, Okra*

PENDAHULUAN

Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentu* L. Moench) termasuk jenis tanaman hortikultura yang di golongan kedalam jenis sayuran termasuk salah satu kekayaan flora dan fauna di Indonesia. Bagian buah dari tanaman ini dapat dimanfaatkan sebagai sayuran. Buah tanaman ini memiliki warna hijau dan bentuk buahnya memancang dan runcing ujungnya, buahnya memiliki ruang tempat menyimpan biji sejumlah 5-7, dan berlendir .(Eva, 2017).

Beberapa kandungan gizi penting yang terdapat dalam buah ini dibutuhkan tubuh manusia untuk metabolisme. Dalam buah Okra terkandung beberapa zat penting seperti karbohidrat, protein, lemak, mineral, dan vitamin. (Abd El-Kader *et al.*, 2010). Kandungan gizi penting yang terdapat dalam 100 gram buah Okra adalah sebagai berikut air sejumlah 88% , protein sejumlah 2,1 % , lemak sejumlah 0,2% , karbohidrat sebesar

Adi Taufiq Nurrohman, Palupi Puspitorini, Tri Kurniastuti 2019. Pengaruh Populasi dan Pemberian Pupuk Bio Slurry Kotoran Sapi pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus Esculentu* L. Moench)
Journal Viabel Pertanian. (2019), 13(1)45-56

8% ,juga terdapat kandungan serat sebanyak 1,7% serta 0,2% kandungan abu (Akanbiet *al.*, 2010).

Budidaya tanaman okra secara organic penting dilakukan untuk menanggulangi efek buruk yang ditimbulkan oleh kegiatan pertanian secara konvensional yang sebenarnya merugikan lingkungan, selain itu risiko bahan pangan yang tercemar, yang dapat mempengaruhi penurunan tingkat kesehatan konsumen sangat tinggi bila dalam kegiatan budidaya pertanian masih dilakukan penggunaan bahan-bahan kimia. (Subagyo, & Setiyanto, 2006). Banyak keunggulan yang didapat dari penerapan system pertanian yang menggunakan bahan organic sebagai sumberdayanya antara lain tidak membahayakan kesehatan konsumen dan tidak merusak dan mencemari lingkungan (Novandari, 2011).

Bio-slurry merupakan hasil dari pengolahan limbah peternakan sapi yang dapat digunakan sebagai salah satu sumber nutrisi bagi tanaman. Pupuk *bio-slurry* padat mampu membuat kualitas tanah dan tanaman semakin meningkat setiap waktu (Tim BIRU, 2012). Menurut Dhussa (1985) pemberian Bio slurry di lahan dengan dosis 15 Ton / ha dapat menaikkan prosentase hasil panen gandum sebesar 15 % kapas sebesar 16% Okra sebesar 16 % jagung manis sebesar 9 % dan padi sebesar 7% Penggunaan pupuk bio Slurry pada mentimun dengan dosis yang sama dapat memberikan hasil terbaik.

Untuk menghasilkan produksi tanaman okra yang maksimal diperlukan penggunaan jarak tanam yang sesuai agar tidak terjadi perebutan kebutuhan tanaman seperti cahaya dan unsure hara. Menurut Amjad *et al.* (2002) penggunaan jarak tanam yang lebih sempit hingga batas tertentu mampu meningkatkan hasil panen tanaman okra dikarenakan jumlah tanaman yang lebih banyak, namun sebaliknya hasil panen yang lebih rendah diperoleh dari penggunaan jarak tanam yang lebih besar, hal ini dikarenakan jumlah tanaman dalam satuan petak menjadi lebih sedikit.

Amirudin (2012), dalam penelitiannya memperoleh hasil bahwa perlakuan dosis bio Slurry dengan dosis 5 ton/ha serta pengaturan jarak tanam 45 x 25 cm terjadi interaksi nyata dan mampu diperoleh hasil lebih baik pada kacang hijau. (*Vignaradiate* L.)

Rahman *et al.* (2008) dalam Shahabz' menyatakan pengaturan jarak tanam sebesar 45cm x 75 cm dan penggunaan pupuk Bio Slurry dengan dosis 10 Ton/ha menunjukkan hasil yang paling baik dibandingkan pupuk Organik lainnya.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Kegiatan Penelitian ini dilakukan di Kel. Jingglong kec. Sutojayan di Lahan milik bapak Naryanto dimulai pada bulan Februari 2018 sampai dengan April 2018. Secara geografis desa Jingglong terletak pada 8°10' 0" lintang selatan dan 112°13' 0" bujur timur. Topografi desa adalah berupa dataran tinggi dengan ketinggian 300 mdpl, jenis tanah grumosol, dengan suhu sekitar 26°- 29° C, rata-rata curah hujan mencapai 1.912 mm per tahun.

Adapun penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bahan-bahan sebagai berikut : Bibit Okra, Pupuk Organik Bio slury, tanah. Sedangkan alat yang digunakan penelitian ini adalah : Cangkul, Meteran, Penggaris, Timbangan, Pulpen, Buku catatan, Sabit, Papan nama, Gergaji, Parang.

Rancangan Percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial dengan tiga kali ulangan dan memiliki 2 faktor. Faktor Pertama

Adi Taufiq Nurrohman, Palupi Puspitorini, Tri Kurniastuti 2019. Pengaruh Populasi dan Pemberian Pupuk Bio Slurry Kotoran Sapi pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus Esculentu* L. Moench)
Journal Viabel Pertanian. (2019), 13(1)45-56

adalah Penggunaan jarak tanam yang terdiri dari 3 Level yaitu A1: 60 x 40 cm, A2: 60 x 50 cm, A3: 60 x 60 cm. Faktor Kedua adalah Pemberian dosis Bahan Organik berupa Bio Slurry Kotoran Sapi yang terdiri dari 3 level yaitu J1: 5 ton/ ha, J2: 10 ton/ ha, J3: 15 ton/ ha.

Data rata-rata hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan uji F pada taraf 5%, bila terdapat perbedaan pengaruh di antara perlakuan, maka untuk membandingkan antara dua rata – rata perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) dengan taraf kesalahan 5% menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh nyata antara perlakuan jarak tanam dan pemberian pupuk Organik Bio Slurry terhadap tinggi tanaman Okra pada umur pengamatan 2, 4, 6 dan 8 MST. Perlakuan jarak tanam (A) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman Okra pada semua umur pengamatan. Pada perlakuan pemberian pupuk Organik Bio Slurry (J) juga tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman Okra pada umur pengamatan 2 dan 4MST. Dan memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 6 dan 8 MST (Lampiran 1-8). Setelah dilakukan Uji DMRT 5% untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan yang terbaik terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini :

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman (Cm) Tanaman Okra Berbagai Umur Pada Percobaan Pengaruh Bio Jarak Tanam Dan Bio-Slurry

Perlakuan	Minggu 2	Minggu 4	Minggu 6	Minggu 8
JARAK TANAM				
A1 (60x40)	19.5278a	31.8700a	54.5544a	76.5433a
A2 (60x50)	20.5689a	33.4656a	55.0256a	76.8344a
A3 (60x60)	19.5733a	33.2522a	55.0056a	76.7833a
BIO SLURRY				
J1 (5 Ton/ha)	19.5367a	33.6156a	53.8967a	75.9844a
J2 (10 Ton/ha)	20.1222a	32.4289a	55.0478b	77.0878b
J3 (15 Ton/ha)	20.0111a	32.5433a	55.6411b	77.0889b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan ($\alpha = 0,05$).

Diameter Batang

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) pada taraf 5% menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan jarak tanam dan pemberian pupuk Organik Bio Slurry terhadap Diameter Batang tanaman Okra pada umur pengamatan. Perlakuan jarak tanam (A) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman Okra pada semua umur pengamatan. Pada perlakuan pemberian pupuk Organik Bio Slurry memberikan pengaruh nyata terhadap Diameter Batang tanaman Okra pada umur pengamatan 3 MST dengan hasil tertinggi ditunjukkan pada pemberian dosis 15

Adi Taufiq Nurrohman, Palupi Puspitorini, Tri Kurniastuti 2019. Pengaruh Populasi dan Pemberian Pupuk Bio Slurry Kotoran Sapi pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus Esculentu* L. Moench)
Journal Viabel Pertanian. (2019), 13(1)45-56

Ton/ha (J3). Di saat usia tanaman 6 MST hasil paling tinggi dihasilkan pada perlakuan dosis Bio Slurry 15 ton/ha (J3), Di saat usia tanaman 7 MST hasil paling tinggi dihasilkan pada perlakuan dosis Bio Slurry 15 ton/ha (J3) Di saat usia tanaman 8 MST hasil paling tinggi dihasilkan pada perlakuan dosis Bio Slurry 15 ton/ha (J3) dilakukan pengujian DMRT 5% untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan yang terbaik terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini :

Tabel 2. Rata-Rata Diameter Batang (Cm) Tanaman Okra Berbagai Umur Pada Percobaan Pengaruh Bio Jarak Tanam Dan Bio-Slurry

Perlakuan	Minggu 2	Minggu 4	Minggu 6	Minggu 8
JARAK TANAM				
A1 (60x40)	.4333a	1.0356a	1.6967a	1.9611a
A2 (60x50)	.4344a	1.0711a	1.7267a	1.9667a
A3 (60x60)	.4378a	1.0333a	1.7711a	2.0833a
BIO SLURRY				
J1 (5 Ton/ha)	.4089a	1.0667a	1.6756a	1.9233a
J2 (10 Ton/ha)	.4344a	1.0300a	1.7344ab	2.0089ab
J3 (15 Ton/ha)	.4622a	1.0433a	1.7844b	2.0789b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan ($\alpha = 0,05$).

Dari Tabel diatas dapat diketahui bahwa pada umur pengamatan 3 MST perlakuan pemberian pupuk Bio slurry memberikan pengaruh nyata, dengan hasil tertinggi ditunjukkan pada perlakuan J3 yaitu pemberian sebanyak 15 ton/ha yang memiliki rerata sejumlah 0.8689 cm memiliki perbedaan yang nyata dengan J2(10 ton/ha) dan J1 (5ton/ha).

Pada saat umur pengamatan 7 MST hasil tertinggi ditunjukkan pada pemberian dosis pupuk organik bio-slurry dengan dosis 15 ton/ha (J3) dengan rata-rata 2.1289 berbeda nyata dengan perlakuan J1 (5ton/ha), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan J2 (10 ton/ha).

Pada umur pengamatan 8 MST perlakuan pemberian pupuk Bio slurry memberikan pengaruh nyata, dengan hasil tertinggi ditunjukkan pada perlakuan J3 yaitu pemberian sebanyak 15 ton/ha dengan rata-rata 2.0789 cm berbeda nyata dengan perlakuan J1 (5ton/ha), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan J2 (10 ton/ha). Sedangkan pada umur tanaman 1,2,4,5,6 MST perlakuan pemberian pupuk organik bio slurry tidak memberikan hasil yang berbeda nyata.

Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) pada tingkat eror 5% menunjukkan bahwa tidak mempengaruhi secara nyata antara perlakuan jarak tanam dan pemberian pupuk Organik Bio Slurry terhadap jumlah daun tanaman Okra pada umur pengamatan 2 , 4, 6 dan 8 MST. Perlakuan jarak tanam (A) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman Okra pada umur pengamatan 2 , 4, 6 dan 8 MST. Pada perlakuan pemberian pupuk Organik Bio Slurry (J) juga tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman Okra pada umur pengamatan 2 , 4, 6 dan 8 MST. Setelah dilakukan Uji DMRT 5% untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan yang terbaik terhadap jumlah daun dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini.

Adi Taufiq Nurrohman, Palupi Puspitorini, Tri Kurniastuti 2019. Pengaruh Populasi dan Pemberian Pupuk Bio Slurry Kotoran Sapi pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus Esculentu* L. Moench)
Journal Viabel Pertanian. (2019), 13(1)45-56

Tabel 3. Rata-Rata Jumlah daun (Helai) Tanaman Okra Berbagai Umur Pada Percobaan Pengaruh Bio Jarak Tanam Dan Bio-Slurry

Perlakuan	Minggu 2	Minggu 4	Minggu 6	Minggu 8
JARAK TANAM				
A1 (60x40)	5.5522a	12.0722a	20.2922a	26.5144a
A2 (60x50)	6.0711a	12.7000a	21.8500a	27.1900a
A3 (60x60)	5.9989a	12.8500a	21.7756a	27.1800a
BIO SLURRY				
J1 (5 Ton/ha)	5.9978a	12.7744a	21.1456a	25.9211a
J2 (10 Ton/ha)	5.8856a	12.1467a	21.3300a	27.2567b
J3 (15 Ton/ha)	5.7389a	12.7011a	21.4422a	27.7067b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan ($\alpha = 0,05$).

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa perlakuan jarak tanam (A) tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun tanaman Okra pada semua umur pengamatan. Perlakuan Pemberian Pupuk Organik Bioslurry (J) memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun tanaman okra pada umur pengamatan 8 MST. Hasil tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan J3 (15Ton/ha) dengan rata-rata 27,7067 dan berbeda nyata dengan perlakuan J1 (5 Ton/ha) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan J2 (10 Ton / ha).

Jumlah polong

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) pada taraf 5% menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan jarak tanam (A) dan Dosis pupuk organik bio slurry (J) terhadap jumlah polong total tanaman okra pada semua pemanenan. Perlakuan jarak tanam (A) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong total tanaman okra semua panen. Pada perlakuan dosis pupuk organik Bio slurry (J) juga tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah polong total tanaman okra semua pemanenan (lampiran 29). Setelah dilakukan Uji DMRT 5% untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan yang terbaik terhadap jumlah polong total dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini :

Adi Taufiq Nurrohman, Palupi Puspitorini, Tri Kurniastuti 2019. Pengaruh Populasi dan Pemberian Pupuk Bio Slurry Kotoran Sapi pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus Esculentu* L. Moench)
Journal Viabel Pertanian. (2019), 13(1)45-56

Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Polong Tanaman Okra Pada Percobaan Pengaruh Jarak Tanam Dan Bio-Slurry

Perlakuan	Jumlah Polong / petak	Jumlah Polong / Hektar
Jarak Tanam		
A1 (60x40)	23.8689 b	63650,40 b
A2 (60x50)	22.3411 a	59576,26 a
A3 (60x60)	21.9256 a	58468,26 b
Pupuk bio slurry		
J1 (5 Ton/ha)	22.8400 a	60906,66 a
J2 (10 Ton/ha)	22.6956 a	60521,60 a
J3 (15 Ton/ha)	22.6000 a	60266,66 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan ($\alpha = 0,05$).

Dari tabel 4 di atas dapat diketahui bahwa perlakuan jarak tanam(A) dengan 3 level berpengaruh nyata terhadap jumlah polong total tanaman okra. Hasil tertinggi ditunjukkan pada perlakuan A1 (60x40) dengan rata-rata 23.8689 berbeda nyata dengan perlakuan A2 (60x50) yang menghasilkan rata-rata 22.3411 dan A3 (60x60) yang menghasilkan rata-rata 21.9256.

Dari tabel 4 di atas, juga dapat diketahui bahwa perlakuan Pemberian pupuk organik bio slurry (J) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong total tanaman okra. Semua level perlakuan pemberian pupuk organik bio slurry(A) menunjukkan hasil yang hampir sama.

Bobot Polong

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) pada taraf 5% menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan jarak tanam dan pemberian pupuk Organik Bio Slurry terhadap Bobot Polong tanaman Okra. Semua level perlakuan jarak tanam tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Semua level perlakuan pemberian dosis pupuk organik bio slurry juga tidak memberikan hasil yang berbeda nyata. Setelah dilakukan Uji DMRT 5% untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan yang terbaik terhadap bobot polong dapat dilihat pada tabel 5 di bawah ini :

Adi Taufiq Nurrohman, Palupi Puspitorini, Tri Kurniastuti 2019. Pengaruh Populasi dan Pemberian Pupuk Bio Slurry Kotoran Sapi pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus Esculentu* L. Moench)
Journal Viabel Pertanian. (2019), 13(1)45-56

Tabel 5. Rata-Rata Bobot Polong Tanaman Okra Pada Percobaan Pengaruh Jarak Tanam Dan Bio-Slurry

Perlakuan	Jumlah Polong / petak	Jumlah Polong / Hektar
Jarak Tanam		
A1 (60x40)	23.8689 b	63650,40 b
A2 (60x50)	22.3411 a	59576,26 a
A3 (60x60)	21.9256 a	58468,26 b
Pupuk bio slury		
J1 (5 Ton/ha)	22.8400 a	60906,66 a
J2 (10 Ton/ha)	22.6956 a	60521,60 a
J3 (15 Ton/ha)	22.6000 a	60266,66 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan ($\alpha = 0,05$).

Dari Tabel 5 Diatas dapat diketahui bahwa diatas dapat diketahui bahwa pada 3 level perlakuan jarak tanam yang berbeda berpengaruh nyata terhadap Total produksi Tanaman Okra. Hasil tertinggi ditunjukkan pada perlakuan A1 (60x40) dengan hasil rata-rata 275,85 gram dan berbeda nyata dengan perlakuan A2 (60x50) yang menghasilkan rata-rata 264,91 gram dan A3 (60x60) yang menghasilkan rata-rata 264,13 gram.

Dari tabel 5 diatas juga dapat di ketahui bahwa 3 level perlakuan pemberian pupuk organik bio slurry(J) tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot total polong tanaman okra.

Kualitas Polong

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) pada taraf 5% menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan jarak tanam dan pemberian pupuk Organik Bio Slurry terhadap kualitas polong tanaman Okra pada umur pengamatan, 42 HST.

Perlakuan jarak tanam (A) memberikan pengaruh nyata terhadap kualitas Okra Grade A pada umur pengamatan 6 MST, dimana hasil tertinggi diperoleh dari perlakuan A2 (60x50). Pada perlakuan pemberian pupuk Organik Bio Slurry (J) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kualitas Polong Okra kualitas pada umur pengamatan 6, MST. Setelah dilakukan Uji DMRT 5% untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan yang terbaik terhadap bobot polong dapat dilihat pada tabel 6 di bawah ini :

Adi Taufiq Nurrohman, Palupi Puspitorini, Tri Kurniastuti 2019. Pengaruh Populasi dan Pemberian Pupuk Bio Slurry Kotoran Sapi pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus Esculentu* L. Moench)
Journal Viabel Pertanian. (2019), 13(1)45-56

Tabel 6. Rata-Rata Kualitas Polong Okra Pada Percobaan Pengaruh Jarak Tanam Dan Bio-Slurry

Perlakuan	PROSENTASE KUALITAS POLONG TOTAL					
	GRADE 1	GRADE 2	GRADE 3	GRADE 4	GRADE 5	GRADE 6
Jarak Tanam						
A1 (60x40)	12.5160b	10.3510a	16.5732a	21.8335a	22.4497a	21.6540a
A2 (60x50)	8.7958ab	6.0928a	9.8664a	15.1270a	37.8887b	22.2293a
A3 (60x60)	7.1528a	7.7925a	10.7894a	24.5429a	23.8634a	25.8590a
Pupuk bio slurry						
J1 (5 Ton/ha)	9.0420a	6.2138a	10.8647a	20.6872a	26.8548a	26.3376a
J2 (10 Ton/ha)	10.7041a	7.9465a	14.0055a	22.1046a	29.7312a	20.6611a
J3 (15 Ton/ha)	8.7186a	10.0760a	12.3587a	18.7117a	27.6159a	22.7436a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan ($\alpha = 0,05$).

Dari tabel 6 diatas dapat diketahui bahwa perlakuan pemberian jarak tanam memberikan pengaruh nyata terhadap kualitas grade 1. pada perlakuan jarak tanam (A) hasil terbaik didapatkan dari perlakuan A1 (60x40) dengan hasil 12.5160% dan berbeda nyata dengan A3 namun tidak berbeda nyata dengan A2 (60 x 50) dengan hasil 8.7958 %.

Dari tabel 6 diatas dapat diketahui bahwa perlakuan pemberian jarak tanam tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kualitas grade 3 yang merupakan grade yang memenuhi kualitas untuk ekspor. pada perlakuan jarak tanam (A) hasil tertinggi didapatkan dari perlakuan A1 (60x40) dengan hasil 16.5732 % namun tidak berbeda nyata dengan A3 dengan hasil 9.8664 % dan juga tidak berbeda nyata dengan A2(60 x 50) dengan hasil 10.7894%.

Dari tabel 6 di atas juga dapat diketahui bahwa pemberian perlakuan pupuk organik bio slurry (J) pada semua level tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kualitas polong tanaman okra pada grade 3 yang merupakan kualitas untuk ekspor. hasil tertinggi didapatkan dari perlakuan J2 (10 Ton/ha) dengan hasil 14.0055 % namun tidak berbeda nyata dengan J3 (15 Ton/ha) dengan hasil 12.3587% dan juga tidak berbeda nyata dengan J1(5 Ton/ha) dengan hasil10.8647%.

PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Dari hasil analisis ragam ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan pemberian pupuk organik bio slurry tidak mengalami interaksi yang nyata pada variable tinggi tanaman di semua umur pengamatan. Pada perlakuan pemberian pupuk organik Bio slurry menghasilkan perbedaan yang nyata terhadap tinggi tanaman Okra pada saat tanaman berumur 6, 7, 8 MST di mana hasil terbaik ditunjukkan oleh perlakuan J3 (15 Ton/ha) yang merupakan dosis terbesar yang digunakan. Hal ini diduga karena dosis yang lebih tinggi dapat mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman terutama unsure nitrogen (N). Hal tersebut senada dengan pendapat Firoz (2009) yang member penjelasan semakin tinggi dosis Nitrogen

Adi Taufiq Nurrohman, Palupi Puspitorini, Tri Kurniastuti 2019. Pengaruh Populasi dan Pemberian Pupuk Bio Slurry Kotoran Sapi pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus Esculentu* L. Moench)
Journal Viabel Pertanian. (2019), 13(1)45-56

maka pembentukan jaringan serta pembelahan sel semakin meningkat hingga pada akhirnya mampu menaikkan tingkat pertumbuhan vegetatif tanaman.

Hal ini juga sependapat dengan Liu *et al.*, (2008) memiliki pendapat bahwa Bio slurry kering mengandung unsure hara yang beragam yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman termasuk unsur Nitrogen.

Pendapat tersebut diperkuat oleh Akanbi *et al.*, (2010) yang member penjelasan bahwa Okra membutuhkan nutrisi yang optimal untuk pertumbuhan vegetative sampai generative tanaman. Salah satu unsur penting yang dibutuhkan adalah nitrogen (N). Aplikasi N diketahui dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, produksi bunga dan buah okra secara signifikan. Hal ini disebabkan karena cukupnya jumlah pasokan N dapat meningkatkan pembelahan dan perbanyakan sel, produksi daun, dan aktivitas fotosintesis tanaman.

Selanjutnya Setyamidjaja (1986), juga menyatakan bertambahnya tinggi tanaman sangat dipengaruhi dengan ketersediaan unsur hara makro yaitu nitrogen (N), dan menurut pendapat Jumin (2002), nitrogen memiliki fungsi merangsang pertumbuhan vegetative tanaman. Lingga (2007) juga berpendapat bahwa nitrogen dengan jumlah yang cukup, meningkatkan pertumbuhan daun dan batang.

Diameter Batang

Dari hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan pemberian pupuk organik bio slurry tidak memberikan hasil yang berbeda nyata pada variable Diameter batang di semua umur pengamatan, 3 level perlakuan jarak tanam A1,A2,A3 tidak menunjukkan hasil yang signifikan. Pada perlakuan Pemberian pupuk Bio slurry terdapat perbedaan nyata pada umur pengamatan 3,6,7, dan 8 MST dimana hasil terbaik ditunjukkan oleh perlakuan J3 (15 ton/ha). Hal ini diduga karena bio slurry merupakan pupuk yang baik untuk mendukung pertumbuhan karena mengandung berbagai unsur hara yang dibutuhkan tanaman utamanya unsure N yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman.

Sejalan dengan hal ini (Karki dkk, *cit*, Hartanto. & Putri, 2013) menyatakan bahwa *bio-slurry* merupakan sisa atau hasil akhir pada kegiatan pengolahan limbah organik yang memiliki bentuk seperti lumpur dan memiliki manfaat sebagai sumber kation untuk tanaman. Selain itu *Bio-slurry* merupakan pupuk organik berkualitas tinggi yang kaya kandungan Humus. *Bio-slurry* mengandung nutrisi yang begitu penting untuk pertumbuhan tanaman. Nutrisi makro yang dibutuhkan dalam jumlah yang banyak seperti Nitrogen (N), Phosphor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), dan Sulfur (S). Serta nutrisi mikro yang hanya diperlukan dalam jumlah sedikit seperti Besi (Fe), Mangan (Mn), Tembaga (Cu), dan Seng (Zn).

Selanjutnya Biogas Project (2005) dalam Ikhsan Dwi Ardianto, dkk (2015) menyatakan bahwa dalam 1 m³ bio slurry mengandung 0,16-2,4 kg nitrogen. Menurut Setyamidjaja (1986), juga menyatakan pertambahan tinggi tanaman sangat dipengaruhi dengan ketersediaan unsur hara makro yaitu nitrogen (N), yang menurut Jumin (2002), nitrogen berfungsi merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman. Lingga (2007) menambahkan bahwa nitrogen dalam jumlah yang cukup, mempercepat pertumbuhan batang dan daun.

Adi Taufiq Nurrohman, Palupi Puspitorini, Tri Kurniastuti 2019. Pengaruh Populasi dan Pemberian Pupuk Bio Slurry Kotoran Sapi pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus Esculentu* L. Moench)
Journal Viabel Pertanian. (2019), 13(1)45-56

Jumlah Daun

Dari hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan pemberian pupuk organik bio slurry tidak memberikan hasil yang berbeda nyata pada variable Jumlah Daun di semua umur pengamatan, Pada perlakuan pemberian pupuk organik bio slurry (A) memberikan pengaruh yang nyata pada saat tanaman berumur 8 MST dimana hasil tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan J3 (15 Ton/ha). Hal ini di duga karena dosis pupuk organik bio slurry yang tinggi mampu mensuplai kebutuhan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman terutama unsure N hal ini sesuai dengan pernyataan (Karki dkk, *cit*, Hartanto. & Putri, 2013) yang menyatakan bahwa *bio-slurry* merupakan produk akhir pengolahan limbah organik yang berbentuk lumpur yang memiliki manfaat sebagai sumber nutrisi untuk tanaman. Selain itu *Bio-slurry* merupakan pupuk organik berkualitas tinggi yang kaya kandungan Humus. *Bio-slurry* mengandung nutrisi yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Nutrisi makro yang dibutuhkan dalam jumlah yang banyak seperti Nitrogen (N), Phosphor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), dan Sulfur (S). Serta nutrisi mikro yang hanya diperlukan dalam jumlah sedikit seperti Besi (Fe), Mangan (Mn), Tembaga (Cu), dan Seng (Zn).pertumbuhannya terutanama unsure nitrogen (N).

Selanjutnya Biogas Project (2005) dalam Ikhsan Dwi Ardianto, dkk (2015) menyatakan bahwa dalam 1 m³ bio slurry mengandung 0,16-2,4 kg nitrogen.

Menurut Setyamidjaja (1986), juga menyatakan pertambahan tinggi tanaman sangat dipengaruhi dengan ketersediaan unsur hara makro yaitunitrogen (N), yang menurut Jumin (2002), nitrogen berfungsi merangsang pertumbuhan vegetative tanaman. Lingga (2007) menambahkan bahwa nitrogen dalam jumlah yang cukup, mempercepat pertumbuhan batang dan daun.

Pendapat tersebut diperkuat oleh Akanbi *et al.*, (2010). Yang berpendapat bahwa Okra membutuhkan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan vegetatif sampai generatif tanaman. Salah satu unsur penting yang dibutuhkan adalah nitrogen (N). Aplikasi N diketahui dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, produksi bunga dan buah okra secara signifikan. Hal ini disebabkan karena cukupnya jumlah pasokan N dapat meningkatkan pembelahan dan perbanyakan sel, produksi daun, dan aktivitas fotosintesis tanaman.

Setyamidjaja (1986), juga menyatakan pertambahan tinggi tanaman sangat dipengaruhi dengan ketersediaan unsur hara makro yaitu nitrogen (N), yang menurut Jumin (2002), nitrogen berfungsi merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman. Lingga (2007) juga menambahkan bahwa nitrogen dalam jumlah yang cukup, mempercepat pertumbuhan batang dan daun.

Jumlah Polong

Dari hasil analisis ragam (ANNOVA) menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik dan jarak tanam tidak terdapat interaksi yang nyata terhadap jumlah polong total tanaman okra di semua umur pengamatan. Pada perlakuan jarak tanam (A) terdapat perbedaan yang nyata pada jumlah polong total tanaman Okra.Hal ini diduga bahwa perlakuan jarak tanam 60x40 cm (A1)adalah jarak tanam yang paling kecil, sehingga jumlah tanaman(populasi) dalam satu petak lebih banyak sehingga hasil produksinya lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan jarak tanam lainnya.

Hal ini sesuai dengan pendapat Amjad *et al.* (2002) yang menyatakan bahwa jarak tanam yang lebih sempit sampai dengan batasan tertentu akan menghasilkan produksi

Adi Taufiq Nurrohman, Palupi Puspitorini, Tri Kurniastuti 2019. Pengaruh Populasi dan Pemberian Pupuk Bio Slurry Kotoran Sapi pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus Esculentu* L. Moench)
Journal Viabel Pertanian. (2019), 13(1)45-56

buah okra per hektar yang lebih tinggi oleh karena jumlah tanaman yang lebih banyak, sedangkan jarak tanam yang lebih lebar akan memberikan hasil produksi buah okra per hektar yang lebih sedikit jumlahnya sehingga hasil produksinya menjadi lebih rendah. Pengaturan jarak tanam yang tepat akan menciptakan kondisi faktor lingkungan yang dibutuhkan tanaman tersedia secara merata bagi setiap tanaman dan mengoptimalkan penggunaan faktor lingkungan yang tersedia. Selain itu jarak tanam yang diatur sedemikian rupa dapat menghasilkan produksi yang optimum (Jumin, 2005)

Bobot Polong

Dari hasil analisis ragam (ANNOVA) menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan pemberian pupuk organik bio slurry tidak terjadi interaksi yang nyata pada variable bobot Polong tanaman Okra. Pada perlakuan jarak tanam (A) terdapat perbedaan yang nyata pada jumlah polong total tanaman Okra. Hal ini diduga bahwa perlakuan jarak tanam A1(60x40) adalah jarak tanam yang paling kecil, yang menyebabkan jumlah tanaman per petak (populasi) menjadi semakin tinggi sehingga bobot total polong yang dihasilkan semakin tinggi.

Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Muoneke dan Mbah (2007) yang berpendapat bahwa hasil polong per tanaman yang rendah pada tingkat kepadatan populasi okra yang tinggi mampu digantikan dengan jumlah tanaman per petak yang lebih tinggi sehingga secara keseluruhan memberikan panen total yang lebih tinggi daripada hasil total pada tanaman dengan kepadatan populasi yang rendah.

Selanjutnya Hartati *et.al* 1996 (dalam Anisa, 2013) juga berpendapat bahwa jarak tanam rapat memberikan keuntungan meningkatnya produksi persatuan luas, selain itu pula tanaman lebih dapat menutup permukaan tanah sehingga pertumbuhan mampu menghambat laju pertumbuhan gulma.

Pendapat yang sama juga disampaikan oleh Mardiyana (2009) yang menjelaskan bahwa pengaturan jarak tanam memiliki tujuan untuk menekan atau meminimalkan pertumbuhan gulma pada tanaman budidaya karena apabila jarak tanam yang dipakai terlalu lebar, maka akan memicu tumbuhnya banyak gulma yang mengakibatkan persaingan dalam memperebutkan unsur hara antara tanaman budidaya dan gulma akan semakin tinggi.

Pengaturan jarak tanam yang tepat akan menciptakan kondisi lingkungan yang dibutuhkan tanaman tersedia secara merata bagi setiap tanaman dan mengoptimalkan penggunaan faktor lingkungan yang ada sehingga dapat menghasilkan produksi yang optimum (Jumin, 2005)

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Pengaruh Jarak Tanam dan Pemberian pupuk Organik bio slurry Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Tidak terdapat pengaruh interaksi yang nyata antara pengaturan jarak tanam (A) dan dosis pupuk organik bio slurry (J) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra disemua umur pengamatan.
2. Perlakuan pemberian pupuk organik bio slurry (J) berpengaruh nyata Terhadap Tinggi Tanaman Okra pada umur pengamatan 6, 7, 8 MST hasil terbaik ditunjukkan oleh perlakuan J3 (15 Ton/ha). Perlakuan pemberian pupuk organik bio slurry (J) juga berpengaruh nyata Jumlah daun Tanaman Okra pada umur

Adi Taufiq Nurrohman, Palupi Puspitorini, Tri Kurniastuti 2019. Pengaruh Populasi dan Pemberian Pupuk Bio Slurry Kotoran Sapi pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus Esculentu* L. Moench)
Journal Viabel Pertanian. (2019), 13(1)45-56

pengamatan 8 MST hasil terbaik ditunjukkan oleh perlakuan J3 (15 Ton/ha). Pemberian pupuk organik bio slurry juga memeberikan pengaruh yang nyata pada Diameter batang saat tanaman berumur 3,6,7,8 MST. Hasil terbaik ditunjukkan oleh perlakuan J3 (15 Ton/ha). Dengan hasil 7,24 % lebih tinggi dibandingkan perlakuan lain.

3. Perlakuan jarak tanam (A) berpengaruh nyata terhadap jumlah polong total tanaman okra dimana hasil tertinggi di peroleh dari perlakuan A1 (60x40).. Perlakuan jarak tanam juga berpengaruh nyata terhadap bobot total polong tanaman okra, hasil tertinggi diperoleh dari perlakuan A1 (60x40) cm. yaitu 275.85 atau 42 % lebih tinggi dibandingkan perlakuan yang lain.

Daftar Pustaka

- Abd El-Kader, A. A., S. M. Shaaban, and M. S. Abd El-Fattah. 2010. *Effect of irrigation levels and organic compost on okra plants (Abelmoschus esculentus L.) grown insandy calcareous soil*. Agriculture and Biology Journal of North America 1(3):255-231.
- Akanbi, W. B., A. O. Togun, J. A. Adediran, and E. A. O. Ilupeju. 2010. *Growth, dry matter and fruit yields components of okra under organic and inorganic sources of nutrients*. American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture. 4(1): 1-13.
- Saragih, E. S. P. 2017. *Pengaruh Perbedaan Jenis Tanah Sebagai Media Tanam*. Universitas Sanata Dharma: Yogyakarta.
- Fujimori, T. 2001. *Ecological and Silvicultural Strategies for Sustainable Forest Management*. Paris. Shannon. Tokyo. p. 121-161.
- Gardner, F. P. Pearce. R. B. and Michell. R. L. 1996. *Physiology of crop plant*. Terjemahan Herawati, Susilo, Dan Subiyanto. UI Pres, Jakarta. P. 61-68; 343.
- International Training Workshop. 2010. *Training Material of Biogas Technology*. Yunan Normal University. Yunan, China. P102.
- Jumin Dalam Agus. 2016. *Pemberian Pupuk Organik Bio-Slurry Padat Pada Tanaman Pakchoy (Brassica Chinensis L.)*. Department of Agrotechnology Faculty of Agriculture, University of Riau: Riau.
- Irfan, M. 1999. *Respons Tanaman Jagung (Zea Mays L.) Terhadap Pengelolaan Tanah Dan Kerapatan Tanam Pada Tanah Andisol*. Tesis Program Pasca Sarjana USU, Medan. P. 13-74.
- Liu WK, Du LF and Yang QC. 2008. *Biogas slurry added amino acids decreased nitrate concentrations of lettuce in sand culture*. Acta Agriculture Scandinavica, Section B-Soil and Plant Science 58: 1-5.
- Muoneke, C. O. and E. U. Mbah. 2007. *Productivity of cassava/okra intercropping systems as influenced by okra planting density*. African Journal of Agricultural.

Adi Taufiq Nurrohman, Palupi Puspitorini, Tri Kurniastuti 2019. Pengaruh Populasi dan Pemberian Pupuk Bio Slurry Kotoran Sapi pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus Esculentu* L. Moench)
Journal Viabel Pertanian. (2019), 13(1)45-56

- Novandari, W. 2011. *Analisis Motif Pembelian dan Profil Perilaku "Green Product Customer"* (Studi Pada Konsumen Produk Pangan Organik Di Purwokerto). *JEBA, 13(1)*, 9–16. *Research. 2(5)*: 223-231.
- Nadira, S., B. Hatidjah, dan Nuraeni. 2009. "Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus*) Pada Perlakuan Pupuk Dekaform dan Defoliasi. *J. Agrisains 10 (1)* : 10-15 April 2009. ISSN : 1412-3657 .
- Rahman, S.M.E., M.A. Islam, M.M. Rahman, and O.D. Hwan. 2008. In Shahabz. 2011 *.Potential of bioslurry and compost at different levelsof inorganic nitrogen to improve growth and yield of okra (Hibiscus esculetus L.)*.Institute Of Soil And Environmental Sciences Faculty Of Agriculture University Of Agriculture Faisalabad. Pakistan.
- Rambitan, V.M.M 2005. *Pertumbuhan dan hasil empat kultivar jagung semi (baby corn) dengan berbagai populasi tanaman pada Inceptisols Jatiningor*. *Agroland J. 11(1)*:11-17.
- Rukmana, R. 2002. *Usaha tani jagung*. Kanisius, p. 16-79.
- Samuli. L. O., La, K., Laode, S. 2012. *Produksi Kedelai (Glycine max L. Merrill) Pada Berbagai Dosis Bokashi Kotoran Sapi*. *Penelitian Agronomi, 1 (2)*: 145-147.
- Saragih, D., Herawati, H., Niar, N. 2013. *Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi PupukUrea dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Jagung (Zea mays, L.) Pioneer 27*. *Jurnal Agrotek Tropika 1 (1)*: 50-54.
- Sedjati, S. 2009. *Kajian Pemberian Bokashi Jerami Padi Dan Pupuk P pada Kacang Tanah*. Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus: Kudus.
- Suriadikarta, D.A. dan R.D.M. Simangnukalit. 2006. Pendahuluan Dalam R.D.M. Simanungkalit, Didi Ardi Suriandikarta, Rasti Saraswati, Diah Setyorini, dan Wiwik Hartatik (Editor). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati* . Hlm 1-10. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian Bogor.
- Sarif Dalam Rahayu Sri. 2011. *Respon Aplikasi Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Tanaman Bawang Merah (Allium Ascalonicum.L)* *Agri-Tek Volume 13 Nomor 1 Maret 2012*.
- Yudo, K., 1991. *Bertanaman Okra*. Penerbit Kasinius: Yogyakarta.
- Yulisma. 2011. *Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung pada Berbagai JarakTanam. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. Vol.3 No.2*. 2011.
- Y & C.H. Putri. 2013. *Pedoman Pengguna & Pengawas Pengelolaan dan Pemanfaatan Bio-slurry*. Tim. 2006. Pendahuluan Dalam R.D.M.