

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG HIBRIDA (*Zea mays* L.)
TERHADAP JENIS DAN TAKARAN PUPUK ORGANIK****Nurbaiti Amir*, Rosmiah**Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Palembang
Jln. Jend. A. Yani 13 Ulu Palembang
*Email : nurbaiti_amir@yahoo.com**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan serta mendapatkan jenis dan takaran pupuk organik terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi jagung hibrida (*Zea mays* L.). Penelitian ini telah di laksanakan pada lahan milik petani yang berlokasi di Desa Tanjung Seteko, Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir. Penelitian ini di laksanakan bulan Juni sampai Agustus 2018. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (Split-plot design) dengan 9 kombinasi perlakuan yang diulang 4 kali dan 5 tanaman contoh dari setiap perlakuan. Adapun faktor perlakuan Petak Utama : Jenis pupuk organik (J) : J₁ (Kotoran Ayam); J₂ (Kotoran Sapi) dan J₃ (Blotong) sedangkan Anak petak : Takaran pupuk organik (T) : T₁ = 1 ton/ha (0,6 kg/petak); T₂ = 3 ton/ha (1,8 kg/petak) dan T₃ = 5 ton/ha (3 kg/petak) adapun Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, panjang tongkol, berat tongkol per tanaman, berat 100 biji dan produksi per petak. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik berpengaruh sangat nyata pada berat tongkol per tanaman. Perlakuan takaran pupuk organik berpengaruh sangat nyata pada berat tongkol per tanaman dan produksi per petak sedangkan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata pada semua peubah yang diamati. Kesimpulan yang dapat diambil yaitu perlakuan kombinasi jenis pupuk organik kotoran ayam dengan takaran 3 kg/petak menghasilkan berat tongkol per petak 4,10 kg/petak atau 10,93 ton/ha.

Kata kunci : jenis, takaran pupuk organik, jagung hibrida (*Zea mays* L.), lahan kering

PENDAHULUAN**Latar Belakang**

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu tanaman pangan penting di Indonesia dan mempunyai peran strategis dalam perekonomian nasional, mengingat fungsinya yang multiguna, sebagai sumber pangan, pakan, dan bahan baku industri. Hampir seluruh bagian tanaman jagung memiliki nilai ekonomis. Biji jagung sebagai hasil utama digunakan sebagai bahan pangan, bahan pakan, bahan baku industri, makanan, minuman, kertas, minyak dan bahan baku bioetanol. Adapun batang jagung merupakan bahan pakan ternak yang sangat potensial (Pearu *et al.*, 2017).

Kebutuhan jagung pada tahun 2016 meningkat di bandingkan 2015 yang hanya 13,1 juta ton. Untuk kebutuhan pakan mencapai 8,3 juta ton. Sedangkan pada kebutuhan pangan mencapai 4,1 juta ton (Kementrian Perindustrian, 2016).

Kebutuhan jagung terus meningkat seiring dengan meningkatnya permintaan bahan baku pangan, pakan, dan bahan baku industri. Produksi jagung tahun 2009 sebesar 17,63 juta ton pipilan kering, meningkat sebanyak 1,32 juta ton (8,04%) di bandingkan tahun 2008. Produksi jagung 2010 di perkirakan sebesar 18,02 juta ton pipilan kering, meningkat sebanyak 386,79 ribu ton

(2,19%) dibandingkan tahun 2009. Kenaikan produksi di perkirakan terjadi karena peningkatan produktivitas sebesar 0,69 kuintal/hektar (1,63%) dan luas panen seluas 23,43 ribu hektar (0,56%) (Tim Karya Tani Mandiri 2010).

Kompos merupakan pupuk yang berasal dari bahan-bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik dan struktur tanah, meningkatkan daya menahan air, kimia dan biologi tanah. Sumber bahan pupuk kompos antara lain berasal dari bahan organik seperti sisa-sisa tanaman (jerami, batang, dahan, sampah rumah tangga, kotoran ternak (sapi, kambing, ayam, itik), arang sekam, abu dapur, dan lain-lain (Rukmana, 2007).

Menurut Sumarni *et al.* (2010) pemberian pupuk kompos organik dengan 5 – 6 ton/ha dapat memperbaiki struktur tanah dapat meningkatkan kapasitas menahan air, pori tanah, serta mempermudah penetrasi akar.

Penurunan produktivitas tanaman jagung dilahan kering disebabkan oleh kesuburan tanah yang rendah, juga disebabkan oleh rendahnya intensitas pertanaman karena kebutuhan air tidak tersedia sepanjang tahun (Safuan, 2002) dengan kondisi seperti itu maka penanaman jagung memerlukan penanganan lebih lanjut

dalam pemberian bahan oraganik untuk meningkatkan kesuburan tanah.

Tujuan Penelitian

Untuk menentukan serta mendapatkan jenis dan takaran pupuk organik yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung hibrida (*Zea mays* L.).

PELAKSANAAN PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan dilahan petani yang terletak di Desa Tanjung Seteko, Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan, Penelitian ini dilaksanakan dari bulan April sampai Agustus 2018.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : benih Jagung hibrida varietas Pioneer NK22, Kotoran Ayam, Kotoran Sapi, Blotong, Pupuk N, P, dan K (Urea, SP 36, KCI), fungisida glio, dan ZPT

(atonik). Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu traktor, cangkul, parang, waring, selang, pompa air, meteran, tali rafia, pisau sterilis, papan nama, gembor, dan timbangan.

Metode Penelitian

Metode penelitian ini yaitu metode eksperimen menggunakan Rancangan Petak Terbagi (Split-plot design) dengan 9 kombinasi perlakuan yang diulang 4 kali dan 5 tanaman contoh dari setiap perlakuan. Adapun faktor perlakuan yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Petak Utama :Jenis Pupuk Organik (J)

- J₁ = Pupuk Organik Kotoran Ayam
- J₂ = Pupuk Organik Kotoran Sapi
- J₃ = Pupuk Organik Blotong

2. Anak Petak : Takaran Pupuk Organik (T)

- T₁ = 1 ton/ha (0,6 kg/petak)
- T₂ = 3 ton/ha (1,8 kg/petak)
- T₃ = 5 ton/ha (3 kg/petak)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil analisis keragaman pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap berat tongkol per tanaman, namun berpengaruh tidak nyata terhadap peubah yang lainnya. Perlakuan takaran pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap berat tongkol per tanaman dan produksi per petak dan perlakuan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati.

Tabel 1. Hasil analisis keragaman pengaruh jenis dan takaran pupuk organik terhadap peubah yang diamati

Peubah yang diamati	Perlakuan			Koefisien keragaman (%)
	J	T	Interaksi	
Tinggi tanaman (cm)	tn	tn	tn	11,06
Panjang tongkol (cm)	tn	tn	tn	4,27
Berat tongkol per tanaman (g)	**	**	tn	8,93
Berat 100 biji (g)	tn	tn	tn	7,49
Produksi per petak (kg)	tn	**	tn	23,34

Keterangan: tn = berpengaruh tidak nyata
** = berpengaruh sangat nyata
J = jenis pupuk organik
T = takaran pupuk organik

Pembahasan

Hasil analisis tanah yang dilakukan sebelum penelitian yang dilakukan di Laboratorium Analisis Tanah (2018), didapatkan pH (H₂O) = 4,35, N total = 0,27 %, Ca = 0,88 c mol/kg, Mg = 0,41 c mol/kg, Na = 0,04 c mol/kg, P₂O₅ = 50,74 mg/100 g, K₂O = 3,91 mg/100 g, P-Bray = 17,74 ppm. Tekstur tanah pasir = 81,11 %, debu = 8,40 % dan liat 10,50 %.

Berdasarkan hasil analisis tanah tersebut tergolong pH rendah (sangat masam) dan kesuburan tanah tergolong rendah

dengan dominan pasir. Kondisi tanah ini perlu adanya teknologi yang dapat meningkatkan kesuburan tanah yaitu dengan cara pemberian bahan organik kedalam tanah, diharapkan produktivitas tanah dan tanaman akan meningkat. Pada penelitian ini menggunakan berbagai jenis pupuk organik yaitu kompos pupuk kandang kotoran ayam, kompos pupuk kandang kotoran sapi dan kompos Blotong Tebu. Pemberian pupuk organik ini diharapkan mampu meningkatkan kesuburan tanah dengan cara memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga kelarutan dan ketersediaan unsur hara

menjadi meningkat dan dapat diserap oleh akar tanaman jagung hibrida. Menurut Sutedjo (2008), bahwa pupuk organik mempunyai kemampuan untuk meningkatkan kesuburan tanah karena dapat menambah unsur hara, mempertinggi kadar humus, memperbaiki struktur tanah dan mendorong aktivitas mikroorganisme. Struktur tanah yang baik dapat menunjang laju pertumbuhan dan produksi tanaman.

Berdasarkan data hasil penelitian yang telah dianalisis secara statistik menunjukkan, bahwa perlakuan jenis pupuk organik memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung hibrida. Hal ini terlihat pada peubah yang diamati seperti, tinggi tanaman, panjang tongkol, berat 100 biji dan produksi tongkol per petak, kecuali pada berat tongkol per tanaman berpengaruh sangat nyata tetapi secara tabulasi terlihat jelas adanya perbedaan antar perlakuan jenis pupuk organik.

Perlakuan pupuk kotoran ayam menghasilkan pertumbuhan dan produksi jagung hibrida cenderung lebih baik dibandingkan dengan pupuk lainnya. Hal ini terlihat pada semua peubah yang diamati menghasilkan nilai rata-rata yang lebih baik, seperti tinggi tanaman (173,6 cm), panjang tongkol (17,61 cm), berat tongkol per tanaman (219,62 g), berat 100 biji (33,00 g) dan produksi tongkol per petak (3,23 kg). Hal ini dikarenakan pupuk kotoran ayam merupakan jenis pupuk organik yang cocok digunakan untuk menunjang pertumbuhan, perkembangan dan produksi tanaman jagung hibrida. Selain itu pupuk kotoran ayam yang diberikan kedalam tanah dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta dapat memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah, sehingga aerasi, drainase menjadi lebih lancar. Meningkatkan jumlah bahan organik di dalam tanah juga dapat meningkatkan daya menahan air tanah, sehingga kebutuhan air dan larutan dalam unsur hara dapat diserap oleh akar tanaman jagung hibrida untuk menunjang pertumbuhan, perkembangan dan produksinya. Hal ini sejalan dengan pendapat Pangaribuan. *et al.* (2012). Bahan pupuk kandang kotoran ayam memiliki unsur hara N, P, K yang lebih banyak dari pada pupuk kandang jenis ternak lainnya. Karena kotoran padat pada ternak unggas tercampur dengan kotoran cairnya. Ditambahkan oleh Sutedjo (2008), kandungan unsur hara pada kotoran ayam adalah N 1%, P₂O₅ 0,8%, dan K₂O 0,4% lebih banyak dibandingkan dengan pupuk kotoran ternak lainnya.

Perlakuan pupuk blotong menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang cenderung lebih rendah dibandingkan

dengan pupuk lainnya. Hal ini dapat dilihat pada semua peubah yang diamati dengan nilai rata-rata yang lebih rendah seperti tinggi tanaman (162,69 cm), panjang tongkol (17,14 cm), berat tongkol per tanaman (181,29 g), berat 100 biji (30,89 g) dan produksi tongkol per petak (2,8 kg). Hal ini karena kandungan unsur hara makro yang terkandung pada pupuk blotong lebih rendah dibandingkan dengan pupuk organik lainnya, selain itu pupuk blotong yang diberikan didalam tanah belum mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sehingga tanaman jagung hibrida kekurangan unsur hara dalam menunjang kebutuhan, perkembangan, dan produksinya. Kondisi ini menyebabkan tanaman jagung hibrida kurang mampu meningkatkan aktivitas fotosintesis tanaman dan perkembangan organisme tanaman sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman tidak optimal.

Berdasarkan data hasil penelitian yang telah dianalisis secara statistik menyatakan, bahwa takaran pupuk organik memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung hibrida. Hal ini terlihat pada peubah yang diamati seperti tinggi tanaman, panjang tongkol, berat 100 biji dan produksi tongkol per petak. Kecuali pada berat tongkol per tanaman berpengaruh sangat nyata. Namun secara tabulasi terlihat jelas adanya perbedaan antara perlakuan takaran pupuk organik.

Perlakuan takaran pupuk organik 5 ton/ha (3,0kg/petak) menghasilkan pertumbuhan dan produksi jagung hibrida cenderung baik dibandingkan dengan takaran lainnya. Hal ini terlihat semua pada peubah yang diamati menghasilkan rata-rata yang lebih tinggi seperti tinggi tanaman (177,52 cm), panjang tongkol (17,64 cm), berat tongkol 219,59 g, berat 100 biji (33,22 g) dan produksi tongkol per petak (3,83 kg). Hal ini diduga pada takaran 3,0 kg/petak merupakan takaran yang ideal bagi tanaman jagung hibrida dalam menunjang pertumbuhan, perkembangan, dan produksinya. Pada takaran tersebut bahan organik yang diberikan kedalam tanah telah mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pemberian bahan organik dapat menjadi sumber energi dan makanan bagi mikroorganisme tanah, sehingga dapat meningkatkan jumlah dan aktivitas mikroorganisme didalam proses dekomposisi dan pelepasan unsur hara mikro dan makro yang cukup dan seimbang sehingga dapat diserap oleh tanaman jagung hibrida. Hal ini sejalan dengan pendapat Marsono dan Lingga, (2002), bahwa pemberian pupuk dengan takaran yang tepat akan berperan dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara

didalam tanah, hingga akan mempengaruhi tingkat pertumbuhan dan produksi tanaman. Ditambahkan oleh Taufik *et al.* (2010), bahwa terpenuhinya kebutuhan hara tanaman menyebabkan metabolisme berjalan optimal, sehingga pembentukan protein, karbohidrat, dan pati tidak terhambat, akibatnya akumulasi bahwa hasil metabolisme pada pembentukan biji yang terbentuk memiliki ukuran dan berat maksimal.

Pada takaran pupuk organik 1 ton/ha (0,6 kg/petak) menghasilkan pertumbuhan dan produksi cenderung lebih rendah dibandingkan dengan takaran lainnya. Hal ini terlihat nilai rata-rata dari peubah yang diamati seperti tinggi tanaman (159, 89 cm), panjang tongkol (17,24 cm), berat tongkol per tanaman (184,37 g), berat 100 biji (31,00g) dan produksi tongkol per petak (2, 57 kg/petak). Hal ini dikarenakan pada takaran 0,6 kg/petak (1 ton/ha) pupuk organik belum mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. serta hasil analisis tanah yang menunjukkan lokasi penanaman lebih didominasi oleh pasir (81,11%) sehingga pemberian bahan organik yang cukup penting dilakukan. Kurangnya takaran pupuk organik yang diberikan menyebabkan kondisi aerasi dan drainase tanah kurang baik, sehingga aktivitas mikroorganisme dalam mendekomposisikan bahan organik berjalan lambat, keadaan ini menyebabkan suplai unsur hara sangat sedikit untuk tersedia. tanaman jagung mengalami defisiensi unsur hara makro (N,P,K) akibatnya proses pertumbuhan, perkembangan, dan produksi tanaman jagung hibrida mengalami gangguan. Menurut pendapat Dwidjosaputro (2003), bahwa jika suatu tanaman kekurangan unsur hara akan laju pertumbuhan tanaman akan terhambat dan tidak optimal dalam produksi. Selanjutnya Hasibuan (2010), bahwa kekurangan unsur hara nitrogen pada tanaman jagung berakibat tanaman tumbuh kurus, dan tanaman berwarna hijau muda lalu berubah menjadi kekuningan, jaringan tanaman mengering kemudian mati, tongkol kerdil dan kecil.

Berdasarkan data hasil pengamatan yang telah dianalisis statistik menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan jenis pupuk organik dengan takaran pupuk berpengaruh tidak nyata pada semua peubah yang diamati. Hal ini diduga kedua faktor perlakuan belum menunjukkan kerja sama dalam menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman jagung hibrida. Jenis dan pupuk organik yang digunakan tidak mempengaruhi takaran pupuk organik ataupun sebaliknya ; sehingga masing-masing petakan bekerja sendiri-sendiri dalam menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman jagung hibrida. Menurut Hanafiah (2010), bahwa apabila tidak ada

interaksi dari kedua faktor sama untuk semua taraf faktor lainnya dan sama pengaruhnya, atau kedudukan ke dua factor sama-sama mendukung pertumbuhan tanaman, tetapi tidak saling mendukung bila salah satu faktor menutupi faktor lainnya.

Secara tabulasi kombinasi perlakuan jenis pupuk organik kotoran ayam pada takaran 5 ton/ha (3,0 kg/petak) menghasilkan pertumbuhan dan produksi cenderung lebih baik dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya. Hal ini diduga pemberian pupuk organik kompos kotoran ayam 5 ton/ha (3,0 kg/petak) merupakan jenis dan takaran yang ideal dan tepat dalam menunjang pertumbuhan, perkembangan dan produksi tanaman jagung hibrida. Hal ini dijelaskan Marsono dan Sigit (2010), bahwa pemberian pupuk dengan dosis yang tepat akan berperan dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara didalam tanah, sehingga akan mempengaruhi tingkat pertumbuhan dan produksi tanaman. Ditambah Susetya (2015), bahwa kompos kotoran ayam yang diberikan ke tanah mempunyai peranan dapat memperbaiki struktur tanah menjadi remah, meningkatkan kemampuan menahan air, meningkatkan kemampuan tanah menyediakan unsur hara makro dan mikro, serta mampu meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jenis pupuk organik kotoran ayam memberikan produksi terbaik terhadap berat tongkol per tanaman jagung hibrida.
2. Takaran pupuk organik 3 kg/petak memberikan berat tongkol per tanaman terbaik pada tanaman jagung hibrida.
3. Secara tabulasi perlakuan kombinasi jenis pupuk organik kotoran ayam dengan takaran 3 kg/petak menghasilkan berat tongkol per petak 4,10 kg/petak atau 10,93 ton/ha.

Saran

Penulis menyarankan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung sebaiknya menggunakan jenis pupuk organik kotoran ayam atau takaran pupuk organik 3 kg/petak.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwidjosaputro. 2003. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

- Hanafiah, K.A. 2004. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
- Kementerian Pertanian 2016. Varietas jagung hibrida pertiwi 3. Diakses melalui www.pertanian.go.id pada 26/3/2018.
- Lingga, P. 1986. Petunjuk Penggunaan Pupuk Penebar Swadaya. Jakarta
- Lakitan, B. 2010. Fisiologi Tumbuh Dan Perkembangan Tanaman Radja Gafindo.
- Pearu, Rudi H. Dan Trias Qurnia Dewi. 2017. Panduan Praktis Budidaya Jagung: Penebar Swadaya
- Rukmana, R. 1997. Usaha Tani Jagung Kanisius. Yogyakarta. Hal : 19-21.
- Simamora, 2006, Pengaruh Waktu Penyiangan dan Jarak Tanam terhadap pertumbuhan dan Produksi Tanaman jagung (Zea Mays L) Varietas DK .
- Simanungkalit, R.D.M. 2006. Prospek Pupuk Organik dan Pupuk Hayati di Indonesia. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Pengembangan dan Penelitian. Bogor.
- Sutedjo, M.M. 2008. Pupuk Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Susetya, D. 2015. Panduan Lengkap Pembuatan Pupuk Organic Untuk Tanaman Pertanian Perkebunan. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Taufik, M. A.F. Aziez, dan Tyas, S.2010. pengaruh dosis dan cara penempatan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil jagung hibrida (*Zea mays* L.). J. Agrinesa 10 (2) : 105-120
- Tim Karya Tani Mandiri, 2010. Pedoman Bertanam Jagung. CV. Nusantara Aulia. Bandung.
- Purwono. 2005. Bertanam Jagung Unggul. Depok. Penebar Swadaya
- Pangaribuan, D. H., M. Yasir, dan N. K. Utara. 2012. Dampak bokasi kotoran ternak dalam pengurangan pemakaian pupuk anorganik pada budidaya tomat. J. agron Indonesia 40 (3) ; 204-210.

Lampiran

Tabel 1. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman jagung hibrida terhadap jenis dan takaran pupuk organik pada peubah yang diamati

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Panjang tongkol (cm)	Berat tongkol per tanaman (g)	Berat 100 biji (g)	Produksi per petak (kg)
J ₁ T ₁	168,13	17,53	194,07	31,67	2,76
J ₁ T ₂	171,33	17,61	223,00	32,67	2,83
J ₁ T ₃	181,33	17,63	241,80	34,67	4,10
J ₂ T ₁	159,93	17,31	189,37	31,33	2,60
J ₂ T ₂	165,80	17,41	192,60	32,67	2,73
J ₂ T ₃	177,50	17,68	224,27	32,33	4,00
J ₃ T ₁	151,60	16,88	169,67	30,00	2,33
J ₃ T ₂	162,73	16,98	181,60	30,00	2,70
J ₃ T ₃	173,73	17,55	192,60	32,67	3,40