

# Uji Beberapa Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Okra (*Abelmoschus Esculentus*) Pada Tanah Inseptisol

## Test of various Organic Fertilizer on Growth and Production of Okra (*Abelmoschus Esculentus* L.) grown on Inceptisol.

Marisa<sup>1</sup>, Zulfatri<sup>2</sup>, Al Ichsan Amri<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau,

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

E-mail korespondensi :marisarisa710@gmail.com(hp:082385097306)

### ABSTRACT

Okra is a vegetable plant the has long been cultivated in Indonesia. Okra can growth on soils low fertility, such as inceptisol soils. This research was aimed to obtain the best type of organic fertilizer in improving the growth and production of grow in Inceptisol. This research was conducted at Agricultural Faculty of Universitas of Riau in October-December 2018. The provision of organic matter (P) consisting of P0 = without applying organic P1 organic fertilizer = Vermikompos 15 t. ha<sup>-1</sup> (3kg/plot) P2 = Cow Manure 15 t. ha<sup>-1</sup> (3kg/plot) P3 = egg shell flour 15 t. ha<sup>-1</sup> (3kg/plot) P4 = TKKS of 15 t. ha<sup>-1</sup> (3kg/plot). The observed parameters are the height of the plant, the number of leaves, circular stem, flowering age, harvest age, the number of crop samples and the weight of cropping samples. The Data obtained was analyzed in a statistiling and advanced tests of Duncan New Multiple Range Test (DNMRT) at a 5% level. The results showed that some organic fertilizers such as vermicompost, cow dung, eggshell fertilizer and TKKS compost were more influential than not being given organic fertilizer. The best fertilizer in this research is cow manure that giving the best result on growth and production of okra compared to other fertilizers.

**Keywords:** okra, vermicompos, cow manure, egg shell flour, fertilizer TKKS

### PENDAHULUAN

Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) merupakan salah satu komoditas sayur yang bergizi tinggi, sehingga banyak dikonsumsi dan dibudidayakan oleh masyarakat. Okra mengandung lendir sehingga baik dijadikan sup, asam pedas, okra goreng dan banyak lagi yang dijadikan makanan lezat dan sehat (Lim, 2012). Di beberapa negara tanama okra selain digunakan sebagai tanaman sayuran, okra dapat menjadi obat untuk beberapa

penyakit antara lain disentris, iritasi lambung, iritasi usus besar, radang tenggorokan dan penyakit gonore.

Tanaman okra berasal dari Afrika Barat dan berkembang di berbagai Negara tropis dan sub tropis, namun masyarakat Indonesia khususnya di Provinsi Riau belum mengenal okra dengan baik. Masyarakat belum banyak yang mengetahui manfaat dan nilai ekonomi yang sangat tinggi pada okra. Tanaman okra memiliki

---

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian

2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

kemampuan beradaptasi cukup baik terhadap berbagai kondisi iklim, tanah kering, serangan hama penyakit sedikit dapat di panen pada umur 50-58 hari dan dapat di tanam pada tanah yang kurang subur (Idawati, 2012).

Memiliki banyak manfaat dan mudah beradaptasi menjadikan tanaman okra memiliki potensi untuk dibudidayakan, namun hasil produksi dari tanaman okra masih rendah karna adanya penurunan kesuburan tanah di daerah tropis, okra dapat tumbuh dan memberikan hasil yang baik apabila ditanam pada tanah lempung berpasir dengan drainase yang baik dan tinggi bahan organik. Status tanah daerah tropis umumnya miskin hara seperti tanah Inseptisol. Penyebaran tanah Inseptisol tersebar luas di Riau yang memiliki jumlah tanah yaitu 1,48 juta Ha yang di jadikan lahan pertanian (BPS Indonesia, 2015). Sehingga untuk meningkatkan bahan organik dalam tanah agar dapat meningkatkan hasil tanaman sayuran, salah satu alternatif dengan menggunakan pupuk yang tepat serta sesuai dengan kebutuhan tanaman seperti hara N, P dan K yang berasal dari bererapa bahan organik.

Pupuk organik adalah pupuk berbentuk padat atau cair yang berasal dari tanaman dan hewan. Pupuk organik digunakan sebagai alternatif dari penggunaan pupuk anorganik, karena selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, pupuk organik secara ekonomis jauh lebih terjangkau dari pupuk anorganik, sehingga dapat mengurangi biaya produksi pertanian (Lingga, 2007). Bahan organik yang dapat digunakan untuk meningkatkan

pertumbuhan tanaman okra yaitu seperti pupuk vermikompos, pupuk kandang sapi, pupuk tepung cangkang telur dan kompos TKKS.

Vermikompos adalah kompos yang diperoleh dari hasil perombakan bahan organik yang dilakukan oleh cacing tanah. Vermikompos merupakan campuran kotoran cacing tanah dengan sisa media atau pakan dalam budidaya cacing tanah, oleh karena itu vermikompos merupakan pupuk organik yang ramah lingkungan (Suparno *et al.*). Menurut Mashur (2001), vermikompos adalah kompos yang diperoleh dari hasil perombakan bahan-bahan organik yang dilakukan oleh cacing tanah.

Novizan (2002), mengatakan bahwa selain sebagai sumber hara pupuk kandang sapi, juga dapat berfungsi sebagai bahan cadangan unsur hara mikro dan makro, meningkatkan C-organik, N total, Ca-dd, pH tanah pengikat air dan pembentukan pori-pori mikro dan makro, meningkatkan Kapasitas Tukar Kation (KTK) dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam tanah. Lingga dan Marsono (2003) menyatakan bahwa pupuk kandang sapi bermanfaat untuk memperbaiki sifat fisik, biologis dan kimia tanah.

Cangkang telur merupakan limbah rumah tangga yang tidak banyak diketahui masyarakat kandungan pada cangkang telur yang dapat diolah dan dijadikan bahan pengganti kapur, tepung cangkang telur memiliki kandungan unsur hara seperti kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) yang dapat meningkatkan pH tanah (Nurjayanti *at el.*, 2012).

Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan limbah kelapa sawit yang jumlahnya cukup besar. Sehingga potensi bahan organik pada TKKS memiliki kandungan hara yang cukup tinggi. Pemanfaatan TKKS telah banyak di gunakan pada berbagai komoditi pangan maupun holtikultura, untuk dijadikan pupuk dan sebagai bahan pembenah tanah (Hanum, 2009).

Berdasarkan uraian diatas penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Uji Beberapa Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus*) pada Tanah Inseptisol”

Penelitian ini bertujuan mendapatkan jenis pupuk organik yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi okra (*Abelmoschus esculentus* L.) di tanah Inseptisol.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya KM 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Oktober sampai Desember 2018. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih okra, vermikompos, pupuk tepung cangkang telur, pupuk kandang sapi, pupuk kompos TKKS, pupuk NPK mutiara dan air. Alat yang digunakan dalam penelitian ini Tabel 1. Tinggi tanaman okra (cm) dengan pemberian beberapa jenis pupuk organik.

meliputi cangkul, meteran, timbangan, gunting, kertas label, tali, selang, alat tulis dan handpone. Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 taraf perlakuan dan 4 ulangan sehingga diperoleh 20 plot dimana masing-masing plot terdiri dari 8 tanaman. Masing-masing plot memiliki 3 tanaman sampel yang dipilih secara acak. Adapun perlakuan yang diberikan adalah pemberian bahan organik (P) yang terdiri dari P0 = Tanpa Pemberian Pupuk Organik P1 = Vermikompos 15 t.ha<sup>-1</sup> (3kg/plot) P2 = Pupuk Kandang Sapi 15 t.ha<sup>-1</sup>(3kg/plot) P3 = Tepung Cangkang Telur 15 t.ha<sup>-1</sup>(3kg/plot) P4 = kompos TKKS 15 t.ha<sup>-1</sup>(3kg/plot). Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan sidik ragam dan uji lanjut Duncan's New Multiple Range test (DNMRT) pada taraf 5%. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, lingkaran batang, umur berbunga, umur panen, jumlah buah pertanaman sampel dan berat buah pertanaman sampel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai pupuk organik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman okra. Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 1.

Perlakuan	Rata- rata tinggi tanaman (cm)
Vermikompos	93.99a
Pupuk kandang sapi	96.41a
Tepung cangkang telur	83.17c
Kompos TKKS	87.67b
Tanpa pemberian pupuk organik	77.66d

Ket: Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian beberapa pupuk organik, dapat meningkatkan tinggi tanaman okra. Pupuk kandang sapi dan vermikompos berbeda nyata dengan pupuk TKKS, pupuk cangkang telur dan tanpa pemberian pupuk organik sedangkan pupuk cangkang telur dan TKKS tidak berbeda nyata antar sesamanya. Hal ini di duga kandungan yang terdapat pada pupuk kandang sapi yakni N 2,33 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,61 %, K<sub>2</sub>O 1,58 %, Mampu menyediakan unsur hara untuk meningkatkan tinggi tanaman okra (Wiryanta dan Bernardinus, 2002).

Lingga dan Marsono (2003) menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang selain dapat memperbaiki kimia tanah, juga dapat memperbaiki sifat fisik dan biologis tanah. Perbaikan sifat fisik tanah menyebabkan tanah lebih gembur, kemampuan tanah dalam mengikat air akan selalu meningkat, aerase dan drainase tanah menjadi lebih baik sehingga penyerapan unsur hara oleh akar menjadi lebih baik untuk di gunakan dalam pertumbuhan tanaman okra.

Selain memperbaiki sifat fisik juga dapat memperbaiki sifat kimia tanah yaitu dapat menambah ketersediaan hara yang dibutuhkan oleh tanaman okra. Hasil dekomposisi bahan organik dapat

menyediakan sejumlah unsur hara esensial kedalam tanah yang tersedia bagi tanaman. Pupuk kandang sapi merupakan salah satu pupuk organik yang baik diaplikasikan di tanah karna dapat memperbaiki kesuburan tanah juga memiliki kandungan unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti unsur hara Nitrogen(N).

Kandungan unsur hara N yang terdapat pada pupuk kandang sapi dapat memicu tinggi tanaman okra, sedangkan pemberian pupuk cangkang telur dan kompos TKKS juga dapat memperbaiki unsur hara tanah tetapi belum bisa mencukupi kebutuhan unsur hara pada tinggi tanaman okra dibandingkan pemberian pupuk kandang sapi dan vermikompos. Pemberian pupuk kandang sapi dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dan serapan unsur N yang dibutuhkan pada fase vegetatif.

Menurut Sarief (1986) bahwa unsur hara sangat diperlukan tanaman untuk merangsang pertumbuhan vegetatif seperti batang, akar, daun dan cabai sehingga pertumbuhan tinggi tanaman okra terdapat pada pemberian pupuk kandang sapi, pemberian pupuk kandang sapi dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur N yang dibutuhkan masa pertumbuhan vegetatif tanaman, tanpa pupuk organik

pertumbuhan tinggi tanaman okra menunjukkan hasil terendah. Hal ini diduga tanah Inseptisol tanpa pupuk organik memiliki unsur hara yang kurang mencukupi sesuai dengan sifat dan ciri tanah Inseptisol. Tanah Inseptisol mempunyai pH < 4 atau

merupakan tanah yang bereaksi masam sehingga menyebabkan unsur hara yang dibutuhkan kurang tersedia untuk pertumbuhan tinggi tanaman okra (Menurut Resma, 2006).

### Jumlah Daun (helai)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai pupuk organik berbeda tidak nyata terhadap

jumlah daun okra. Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah daun okra (helai) dengan pemberian beberapa jenis pupuk organik.

Perlakuan	Jumlah daun(helai)
Vermikompos	22.86b
Pupuk kandang sapi	24.65a
Tepung cangkang telur	22.66b
Kompos TKKS	22.63b
Tanpa pupuk organik	20.44c

Ket: Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berbeda nyata dengan perlakuan pupuk vermikompos, pupuk tepung cangkang telur, pupuk TKKS dan tanpa pemberian pupuk organik terhadap pertambahan jumlah daun okra. Hal ini diduga pemberian pupuk kandang sapi mampu memperbaiki sifat kimia tanah sehingga mencukupi unsur hara N, P dan K, Ca, Mg, Mn dan unsur hara lainnya yang ada pada tanah Inseptisol, sangat penting bagi tanaman sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Unsur nitrogen yang tersedia didalam tanah mampu meningkatkan jumlah daun, karna N yang dibutuhkan tanaman sebagai

bahan dasar utama penyusun protein untuk pertumbuhan, penyusun enzim dan molekul klorofil seperti yang dinyatakan Syarif (1986) unsur N yang di serap oleh tanaman berperan dalam menunjang pertumbuhan vegetative tanaman seperti pembentukan daun. Daun sebagai organ penyusun tanaman berfungsi untuk menerima dan menyerap cahaya dan menjadi bagian tanaman yang berfungsi sebagai tempat berfotosintesis sehingga menjadi tempat produksi fotosintat untuk seluruh bagian tanaman.

Menurut Sutriana (1988) unsur hara N berfungsi mempercepat pertumbuhan tanaman, menjadikan daun tanaman lebih hijau dan segar serta mengandung klorofil yang

berperan dalam proses fotosintesis. Klorofil yang terdapat pada daun menyebabkan daun memiliki kemampuan untuk menyerap cahaya matahari, sehingga menghasilkan energi yang diperlukan sel untuk melakukan aktivitasnya seperti pembelahan dan pembesaran sel.

Nitrogen yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar, umumnya menjadi faktor pembatas bagi tanah, dimana N yang sifatnya bergerak aktif dalam tanaman akan ditraslokasikan ke daun sehingga mengakibatkan jumlah daun meningkat (Yang *et al* 2013).

**Lingkar Batang (cm)**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai pupuk organik berbeda nyata terhadap

lingkar batang tanaman okra. Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel

Tabel 3. Lingkar batang okra (cm) pengamatan dengan pemberian beberapa jenis pupuk organik.

Perlakuan	Lingkar batang (cm)
Vermikompos	2.20b
Pupuk kandang sapi	2.50a
Tepung cangkang telur	2.12b
Kompos TKKS	2.20b
Tanpa pupuk organik	1.45c

Ket: Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi, vermikompos, pupuk TKKS, pupuk tepung cangkang telur berbeda nyata dengan tanpa bahan organik. Lingkar batang yang terbesar terdapat pada perlakuan pupuk kandang sapi sedangkan batang terkecil pada perlakuan tanpa pupuk organik. Hal ini diduga pemberian pupuk kandang sapi telah mencukupi kebutuhan unsur hara pada pertumbuhan lingkar batang tanaman okra. Hal ini diduga tanpa pupuk organik tergolong sangat rendah kandungan unsur hara

yang terdapat di tanah Inseptisol tetapi kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang sapi, vermikompos, pupuk cangkang telur dan TKKS yang mencukupi sehingga mampu meningkatkan pembesaran lingkar batang.

Pupuk kandang sapi, vermikompos, pupuk cangkang telur dan TKKS memiliki pengaruh langsung terhadap penyediaan unsur hara ke dalam tanah maka proses mineralisasi akan terjadi, dimana pupuk organik akan menyediakan unsur hara dalam bentuk yang dapat

dimanfaatkan oleh tanaman. Selain mampu menyediakan unsur hara melalui mineralisasi, pupuk organik juga mampu memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah. Pupuk kandang sapi mampu memperbaiki sifat biologi tanah sehingga dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah untuk menjadi sumber energi bagi organisme, menambah kesuburan tanah dan stabilitas agregat (Hakim *et al.* 1986).

Pupuk organik dapat memperbaiki sifat kimia tanah yaitu dapat menyediakan unsur hara di tanah. Unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan lingkaran batang adalah unsur P dan unsur K, yang mencukupi pertumbuhan lingkaran batang. Kandungan unsur hara K terdapat pada pupuk kandang sapi, vermikompos, pupuk cangkang telur dan TKKS, unsur K lebih banyak dibutuhkan dalam pembesaran lingkaran batang, terutama dalam unsur **Umur tanaman berbunga (hari)**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai pupuk organik berbeda

yang mempengaruhi penyerapan unsur hara lainnya.

Salisbury dan Ross (1995) menyatakan unsur K berperan penting dalam membuka dan menutupnya stomata serta berperan sebagai activator dari berbagai enzim yang terlibat dalam sintesis protein dan karbohidrat. Unsur K juga berperan dalam mengaktifkan kerja enzim dalam proses metabolisme yang dilakukan tanaman. Unsur P dan K sangat berperan dalam meningkatkan pertumbuhan lingkaran batang tanaman, khususnya dalam peranannya sebagai penghubung antara akar dan daun pada proses transportasi unsur hara dari akar ke daun. Menurut Sarief (1986) ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang akan menambah pembesaran sel yang berpengaruh pada pembesaran batang

nyata terhadap umur tanaman berbunga. Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 4

Tabel 4. Umur berbunga (hari) tanaman okra dengan pemberian beberapa jenis pupuk organik.

Perlakuan	Umur berbunga(hari)
Vermikompos	35.00b
Pupuk kandang sapi	30.00c
Tepung cangkang telur	35.00b
Kompos TKKS	35.00b
Tanpa pupuk organik	37.91a

Ket: Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf 5%

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi, pupuk vermikompos, tepung cangkang telur, kompos TKKS berbeda nyata dengan tanpa pupuk organik. Waktu munculnya bunga mencapai 50% yang tercepat pada perlakuan pupuk kandang sapi sedangkan umur berbunga terlama pada perlakuan tanpa pupuk organik. Hal ini diduga pada perlakuan yang diberi pupuk organik terutama pupuk kandang sapi mampu menciptakan lingkungan fisik, kimia dan biologi tanah yang cukup baik bagi pertumbuhan pembungaan tanaman okra.

Pupuk kandang sapi dapat memperbaiki sifat biologi tanah yang berperan sebagai sumber energi bagi jasad mikro sehingga secara langsung maupun tidak langsung dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Menurut Syarif (1986) Pupuk kandang sapi merupakan sumber bahan organik, jika bahan organik tersebut mengalami pelapukan atau penguraian akan membesarkan sejumlah unsur hara seperti nitrogen yang dibutuhkan dalam pertumbuhan

vegetatif tanaman. Hasil dekomposisi bahan organik dapat menyumbangkan sejumlah unsur hara esensial kedalam tanah yang tersedia bagi tanaman salah satunya adalah unsur hara P.

Unsur hara P pada pupuk kandang sapi sangat mempunyai peranan penting dalam memicu dan mempercepat pembungaan pada tanaman okra. P mempunyai peran dalam memperbaiki pertumbuhan akar tanaman. Densitas (kerapatan) akar dapat disitumulasi oleh P meskipun tidak sebaik nitrat. Namun dalam hal memacu pertumbuhan memanjangkan akar lateral P lebih berperan dari pada N (Wijaya, 2008).

Fosfor merupakan bagian esensial dalam reaksi-reaksi fotosintesis Pada masa generatif, ketersediaan dan traslokasi fotosintesis yang tinggi segera diperbaiki untuk mendapatkan bunga yang lebih baik, sehingga proses pembungaan cepat. Novizan (2002), mengatakan bahwa unsur P berperan dalam proses pembungaan dan penguatan serta pemasakan biji dan buah.

#### Umur Panen (hari)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai pupuk organik berbeda nyata terhadap umur

panen okra. Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Umur panen(hari) tanaman okra dengan pemberian beberapa jenis pupuk organik.

Perlakuan	Umur panen(hari)
Vermikompos	41.67b
Pupuk kandang sapi	40.00c
Tepung cangkang telur	41.67b
kompos TKKS	41.67b

Ket: Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi, pupuk vermikompos, tepung cangkang telur, kompos TKKS dan tanpa pupuk organik berbeda nyata pada parameter umur panen. Hal ini di duga karna pemberian pupuk kandang sapi dapat memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman okra sehingga mempercepat umur berbunga dan umur panen. Hal ini berkaitan dengan waktu berbunga tercepat terdapat pada pupuk kandang sapi. Menurut Sutedjo (2010) ketersediaan unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium yang cukup dapat mempercepat pembungaan dan pembentukan buah. Unsur P yang tersedia dapat meningkatkan proses fisiologis tanaman dalam pembentukan karbohidrat dan protein, selanjutnya ditrasfer kebagian bunga dan buah. Unsur P sangat penting sebagai

sumber energi dalam berbagai aktifitas metabolisme, salah satu aktifitas metabolisme tersebut adalah fotosintesis (Lingga, 2001).

Proses pembungaan tercepat akan mempersingkat umur panen pada tanaman okra. Dwijoesaputro (1981) menyatakan pemasakan buah ada hubungannya dengan pertumbuhan dan cepatnya muncul bunga sehingga mempercepat umur panen tanaman. Pupuk kandang sapi yang diberikan pada tanaman okra yang memiliki unsur hara P yang berperan dalam pembungaan serta pemasakan biji. Unsur P yang diserap akar akan dibawa ke pembuluh angkut xylem ke daun untuk di proses menghasilkan fotosintat lalu di bawa oleh jaringan floem keseluruh bagian tanaman, sehingga akan mempercepat pemanenan pada tanaman okra

### **Jumlah Buah(buah)**

Hasil sidik ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa pemberian berbagai pupuk organik berbeda nyata terhadap jumlah buah okra

pertanaman sampel. Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Jumlah buah okra yang telah mencapai standar panen (panjang > 6 cm) dengan pemberian beberapa jenis pupuk organik.

<b>Perlakuan</b>	<b>Jumlah buah(buah)</b>
------------------	--------------------------

Vermikompos	25.75b
Pupuk kandang sapi	31.50a
Tepung cangkang telur	22.25c
Kompos TKKS	24.00bc
Tanpa pupuk organik	18.25d

Ket: Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf 5%

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian pupuk vermikompos, kompos TKKS, pupuk cangkang telur tidak berbeda nyata antara sesamanya tetapi berbeda nyata pada pemberian pupuk kandang sapi tetapi pada tanpa pupuk organik berbeda nyata pada semua perlakuan. Hal ini di duga pupuk kandang sapi mempunyai kandungan fosfor yang tinggi, sementara tanaman okra pada masa generatif tidak membutuhkan unsur nitrogen dalam jumlah yang banyak, melainkan dibutuhkan unsur yang menghasilkan energi bagi tanaman yaitu unsur fosfor. Menurut Prihmantoro, (1995) bahwa energi yang dibutuhkan tanaman akan dipakai untuk membentuk bunga serta proses pertumbuhan buah. Pemberian pupuk kandang selain sapi dapat memperbaiki sifat kimia tanah, juga dapat memperbaiki sifat fisik dan

biologis tanah. Dengan adanya perbaikan terhadap sifat-sifat tanah tersebut, maka tanaman dapat tumbuh baik dan dapat memberi produksi yang tinggi pada tanaman (Lingga dan Marsono, 2003).

Pembentukan dan pengisian buah dipengaruhi oleh unsur hara N,P dan K yang akan digunakan dalam proses fotosintesis yaitu sebagai penyusun karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin yang akan ditraslokasikan kebagian penyimpanan yaitu buah. Menurut drotleff (2010) peran unsur K pada tanaman adalah meningkatkan jumlah dan ukuran buah. Pemberian pupuk kandang sapi dapat meningkatkan serapan unsur hara oleh tanaman okra, yang akhirnya dapat memberi hasil buah yang lebih baik.

### Berat Buah (gram)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai pupuk organik berbeda nyata terhadap berat

buah okra. Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengamatan berat buah pertanaman sampel (gram) sampai umur 90 HST dengan pemberian beberapa jenis pupuk organik.

Perlakuan	berat buah(gram)
-----------	------------------

Vermikompos	318.50b
Pupuk kandang sapi	392.25a
Tepung cangkang telur	297.50c
Kompos TKKS	291.00c
Tanpa bahan organik	266.25d

Ket: Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf 5%

Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian pupuk tepung cangkang telur, kompos TKKS tidak berbeda nyata antara sesamanya sedangkan berbeda nyata antara vermikompos dan pupuk kandang sapi tetapi berbeda nyata tanpa bahan organik. Hal ini diduga pupuk kandang sapi dapat memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah sehingga dapat mencukupi kandungan unsur hara yang tinggi dan dapat menyediakan nutrisi yang lebih baik untuk kebutuhan tanaman.

Menurut wigati *et al.* (2006) pemberian pupuk kandang dapat memperbaiki sifat fisika tanah, yaitu kapasitas tanah menahan air, kerapatan tanah menahan air, kerapatan massa tanah dan porositas total, memperbaiki kapasitas agregat tanah dan meningkatkan kandungan humus tanah serta kesuburan tanah.. Lingga dan Marsono (2003) bahwa pemberian pupuk kandang selain dapat memperbaiki kimia tanah, juga dapat memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah. Dengan adanya perbaikan terhadap sifat-sifat tanah tersebut, maka tanaman dapat tumbuh dengan baik dan dapat memberikan produksi yang tinggi pada tanaman okra.

Pupuk kandang sapi memiliki unsur hara P 0,61% yang mampu berperan dalam pembentukan buah. Pertumbuhan jumlah daun yang baik

tentu akan meningkatkan proses fotosintesis serta menghasilkan fotosintat yang dapat di traslokasikan pada buah. Proses pembentukan buah dipengaruhi oleh proses penyerbukan juga dipengaruhi oleh unsur hara yang cukup. Menurut Samekto (2008) fosfor sangat berpengaruh dalam proses pertumbuhan dan pembentukan hasil, dimana fosfor berfungsi dalam transfer energi dan proses fotosintesis sangat penting dalam meningkatkan kualitas buah.

Unsur kalium juga sangat penting bagi tanaman untuk dimanfaatkan dalam mengatur proses fisiologi tanaman seperti fotosintesis sehingga dapat menghasilkan fotosintat yang tinggi kemudian dapat dimanfaatkan tanaman sebagai sumber energi untuk pertumbuhan tanaman.

Harjadi (2002) menyatakan unsur hara mempengaruhi metabolisme dalam tanaman seperti hasil fotosintesis yang ditraslokasikan ke buah. Pemberian pupuk kandang sapi dapat memperbaiki sifat tanah, menyediakan unsur hara sehingga dapat meningkatkan bobot buah. Pupuk kandang sapi juga dapat mengikat air dalam tanah sehingga penyerapan unsur hara oleh akar menjadi lebih baik untuk digunakan dalam pertumbuhan buah okra. Menurut Muliadi dan Kartasaputro

(1998) bahwa pupuk kandang sapi mengandung unsur hara makro seperti N,P dan K serta unsur mikro seperti Mn, Fe, dan Zn yang berkaitan erat dengan ketersediaan unsur hara esensial yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga tanaman okra dapat tumbuh dengan subur dan menghasilkan produksi buah yang tinggi.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa beberapa pupuk organik seperti vermikompos, pupuk kandang sapi, pupuk cangkang telur dan kompos TKKS dapat mempengaruhi terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, lingkaran batang, umur berbunga, umur panen, jumlah buah pertanaman sampel dan berat buah pertanaman sampel dibandingkan tanpa diberikan pupuk organik. Pupuk yang terbaik pada penelitian ini yaitu pupuk kandang sapi yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman okra dibandingkan pupuk yang lainnya.

### **Saran**

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka disarankan menggunakan pupuk kandang sapi agar mendapatkan pertumbuhan dan produksi tanaman okra yang terbaik.

### **Daftar pustaka**

Badan Pusat Statistik. Statistik Indonesia 2015. Jakarta

Drotleff. T. 2010. Potassium is Importan. Keep almon orchads well-pertilized to avoid potassium dapletion. *Journal Agric PoQuest*: 130(1:3-4)

Dwidjoseputro. 1981. Dasar-dasar Mikrobiologi. Jakarta. Djambatan

Hakim, N., M.Y Nyakpa, A.M Lubis, M. A. G. Amroh dan A. Munawar, G. B. Hong 1986. Dasar Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.

Harjadi, S.S. 2002. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Idawati, N. 2012. Peluang Besar Budidaya Okra. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.

Lim, V. Broto, L. Kardono, S. dan Kam, N 2015. Studi Karakteristik Dan Stabilitas Pengemulsi Dari Bubuk Lendir Okra (*Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 4(3) : 100–107.

Lingga, P dan Marsono. 2001. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.

Lingga, P dan Marsono. 2003. Petunjuk penggunaan pupuk. Penerbit Swadaya. Jakarta.

Mashur.2001.Vermikompos.Instalan si Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian(IPPTP),Mataram.http://vermikompos.com/article/masnur/vermikompos-kompos-cacing-tanah.diakses pada tanggal 12 oktober 2017.

- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan Yang Efektif. Agro Media. Tangerang.
- Nurjayanti. 2012. Pemanfaatan Tepung Cangkang Telur sebagai Substitusi Kapur dan Kompos Keladi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah pada Tanah Aluvial. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian* 1.(1). Desember 2012 16-21.
- Prihmantoro. H. 1995, Memupuk Tanaman Buah, Penebar Swadaya. Jakarta.
- Resman, 2006. Kajian Beberapa Sifat Kimia dan Fisika Inception pada Toposekuen Lereng Selatan Gunung Merapi Kabupaten Sleman. 6. 101-108.
- Salisbury, F. B dan Ross, C. W. 1995. Fisiologi Tanaman.
- Wigati, E. S., A. Syukur, dan D. K Bambang. 2006. Pengaruh takaran bahan organik dan tingkat kelengasan tanah terhadap serapan fosfor oleh kacang tunggak di tanah pasir pantai. *Jurnal Ilmu tanah Lingkungan* 6(2):52-58.
- Wijaya, K.A. 2008. Nutrisi Tanaman Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman. Prestasi Pustaka, Jakarta
- Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Samekto, R. 2008. Pemupukan. PT Citra Aji Parama. Yogyakarta.
- Sarief, S.E 1985. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pus taka Buana. Bandung.
- Sutriana, S. 2012. Interaksi BAP (Benzil Amino Purin) dan IAA (Indole Acetat Acid) Pada Eksplan Anthurium (Anthuriumsp) Dalam Kultur Jaringan Tanaman. *Jurnal Dinamika Pertanian*, 27(3):131-140.
- Syam, Z. Z. 2014. Pengaruh serbuk cangkang telur ayam terhadap tinggi tanaman kamboja jepang. *J.Jipbiol. Vol 3:9-15*
- Wiriyanta. W Dan Bernardinus. T. 2002. Bertanam Cabai Pada Musim Hujan. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Yang, J., X. Liu dan Y Shi. 2013. Effect diferent mixed fertilizier on yiedld, quality and economics benefit instevia *rebaudiana* bertonii. *Journal Food Science Technology*. 5(5): 58-85.