

EFEKTIVITAS KONSENTRASI PUPUK ORGANIK DAN WAKTU PEROMPESAN DAUN TERHADAP PRODUKSI OKRA (*Abelmoschus esculentus*)

*RESPONSE TO ORGANIC FERTILIZER CONCENTRATION AND LEAF RETURNING TIME ON PRODUCTION OF OKRA (*Abelmoschus esculentus*)*

Elit Setiawan*¹, Muhammad Chabib Ichsan², Iskandar Umarie³
1,2,3 Universitas Muhammadiyah Jember
e-mail: * 1 elitsetiawan69@gmail.com, 2 mhabib_ichsan@unmuhjember.ac.id, 3 iskandar.umarie@unmuhjember.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) efektivitas konsentrasi pupuk organik K-Bioboost terhadap produksi tanaman okra (*Abelmoschus esculentus*), (2) efektivitas waktu perompesan daun terhadap produksi tanaman okra, dan (3) interaksi perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost dengan umur perompesan daun terhadap produksi okra. Penelitian ini dilaksanakan di lahan PT. Mitratani Duatujuh Jember yang bertempat di Dusun Plendu, Kelurahan Karangrejo, Kecamatan Sumpersari, Kabupaten Jember, dimulai tanggal 22 Nopember 2017 sampai dengan 12 Maret 2018, pada ketinggian \pm 93 meter di atas permukaan laut (dpl). Variabel pengamatan untuk konsentrasi pupuk organik K-Bioboost (0, 10, 20, dan 30) ml/l air dan untuk waktu pemangkasan daun pada umur (0, 53, 73, dan 93) hari setelah tanam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) penggunaan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 30 ml/l air yang dapat menghasilkan produksi okra sebesar 19,335 ton/ ha lahan, (2) penggunaan perompesan daun pada umur 93 hari setelah tanam yang dapat menghasilkan produksi okra sebesar 19,335 ton/ha lahan, dan penggunaan kombinasi perlakuan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 20 ml/l air dengan pemangkasan daun pada umur 73 hari setelah tanam yang menghasilkan produksi okra sebesar 20,468 ton/ha lahan.

Kata Kunci : Okra (*Abelmoschus esculentus*), konsentrasi pupuk organik K-Bioboost, dan waktu perompesan daun

ABSTRACT

*This study aims to determine: (1) the effectiveness of K-Bioboost organic fertilizer concentration on the production of okra plants (*Abelmoschus esculentus*), (2) the effectiveness of leaf composting time on okra plant production, and (3) the interaction of the treatment concentration of K-Bioboost organic fertilizer with age of leaf composting against okra production. This research was conducted in PT. Mitratani Duatujuh Jember which is located in Plendu Hamlet, Karangrejo Sub-District, Sumpersari District, Jember Regency, starting on 22 November 2017 until 12 March 2018, at an altitude of + 93 meters above sea level (asl). Observation variables for the concentration of K-Bioboost organic fertilizer (0, 10, 20, and 30) ml / l of water and for leaf pruning at age (0, 53, 73, and 93) days after planting. The results showed that: (1) the use of K-Bioboost organic fertilizer at a concentration of 30 ml / l of water that can produce okra production of 19.335 tons / ha of land, (2) the use of leaf compost at the age of 93 days after planting that can produce okra production amounting to 19,335 tons / ha of land, and the use of a combination of K-Bioboost organic fertilizer treatment at a concentration of 20 ml / l of water with pruning of leaves at the age of 73 days after planting that produces okra production of 20,468 tons / ha of land.*

Keywords : Okra (*Abelmoschus esculentus*), K-Bioboost organic fertilizer concentration, and leaf composting time.

I. PENDAHULUAN

Okra disebut *Abelmoschus turbulantis*, *Hibiscus esculentus*, dan *Hibiscus longifolius* pada beberapa literatur. *Abelmoschus* adalah tanaman asli Asia Tenggara, termasuk *Abelmoschus esculentus*. Okra merupakan tanaman dalam family Mallow (*malvaceae*) yang sangat mirip dengan kapas (*Gossypium hirsutum*) tetapi buah dan daunnya lebih panjang dan dilindungi bulu serta lilin, sehingga sering disilangkan untuk mendapatkan tanaman yang tahan terhadap serangan ulat. Umumnya okra dipanen dalam bentuk polong muda dan digunakan sebagai sayuran, baik tersendiri maupun dicampur dengan sayuran lain (Yudo, 2001).

Sistem pertanian organik juga menawarkan alternatif perlakuan pada jenis pemupukan, yaitu dengan perlakuan pemupukan menggunakan pupuk organik. Lingga (2008) mengemukakan, bahwa pemberian pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah, menaikkan bahan serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah, dan sebagai sumber zat makanan bagi tanaman. Pupuk organik yang ditambahkan ke dalam tanah dapat meningkatkan kandungan N dalam tanah karena di dalamnya terkandung unsur hara yang komplek selain mengandung N, pupuk organik juga mengandung P dan K serta unsur-unsur hara mikro (Hakim dkk, 2006).

Pola perlakuan lain yang perlu mendapatkan perhatian adalah proses perompesan yang merupakan tindakan budidaya yang umum dilakukan untuk mengatasi adanya pertumbuhan vegetatif yang cepat pada tanaman. Perompesan daun pada tanaman terdapat dua macam cara, yaitu perompesan untuk memilih batang produksi dan perompesan pemeliharaan (Suwito, 1990).

II. METODE PENELITIAN

Penelitian “Efektivitas Konsentrasi Pupuk Organik dan Waktu Perompesan Daun terhadap Produksi Okra (*Abelmoschus esculentus*)” dilaksanakan di lahan PT. Mitratani Duatujuh Jember, di Pedukuhan Plendu, Kelurahan Karangrejo, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember, mulai tanggal 22 Nopember 2017 sampai 12 Maret 2018.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : benih okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench), pupuk Organik K-Bioboost, dan pupuk SP-36, dan Dursban. sedangkan yang di gunakan selama penelitian adalah : hand tractor, sprayer punggung semi otomatis, timba, cangkul, gembor, jangka sorong, neraca digital, gelas ukur, timba, cetok, corong, jurigen, gayung, tali rafia, tugal, gunting, pemotong rumput, dan skala warna untuk mengukur warna daun.

Penelitian berupa percobaan lapang dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan faktor konsentrasi pupuk organik K-Bioboost dan perompesan daun. Penelitian ini terdiri dari 2 (dua) jenis perlakuan yang diulang 3 (tiga) kali.

a) Faktor pertama : konsentrasi pupuk organik K-Bioboost, terdiri dari :

- O0 = Tanpa Pupuk Organik K-Bioboost = 0 ml/l air
- O1 = Konsentrasi Pupuk Organik K-Bioboost = 10 ml/l air
- O2 = Konsentrasi Pupuk Organik K-Bioboost = 20 ml/l air
- O3 = Konsentrasi Pupuk Organik K-Bioboost = 30 ml/l air

b) Faktor kedua : Perlakuan umur pemangkasan daun, terdiri dari :

- P0 = Umur Perompesan Daun = 0 hst
- P1 = Umur Perompesan Daun = 53 hst
- P2 = Umur Perompesan Daun = 73 hst
- P3 = Umur Perompesan Daun = 93 hst

c) Kombinasi perlakuan, sebagai berikut :

O0P0	O1P0	O2P0	O3P0
O0P1	O1P1	O2P1	O3P1
O0P2	O1P2	O2P2	O3P2
O0P3	O1P3	O2P3	O3P3

Data dianalisis dengan sidik ragam Anova (Uji F) pada taraf 5%. Jika data menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan analisis lanjutan Duncan.

Parameter Pengamatan :

- 1) Tinggi Tanaman (Cm)
- 2) Jumlah Bunga Per Tanaman (Tangkai)
- 3) Jumlah Bunga Per Petak (Tangkai)
- 4) Berah Buah Per Tanaman (Gram)
- 5) Berat Buah Per Petak (Gram)
- 6) Panjang Buah (Cm)
- 7) Diameter Buah (Cm)
- 8) Berat Berangkasan Basah (Gram)
- 9) Berat Berangkasan Kering (Gram)
- 10) Warna Buah (Skala Warna)
- 11) Analisis Tanah (Skala Tanah)
- 12)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 3. Rangkuman Analisis Sidik Ragam (ANOVA)

Variabel	F-Hit			
	Organik (O)	Pemangkasan (P)	Interaksi (OxP)	
Tinggi Tanaman 45 hst	6,301 **	0,129 ns	0,400	ns
Tinggi Tanaman 75 hst	1,128 ns	0,027 ns	0,035	ns
Tinggi Tanaman 105 hst	0,050 ns	0,004 ns	0,007	ns
Jumlah Bunga Per Tanaman	9,474 **	6,351 **	2,787	*
Jumlah Bunga Per Petak	3,785 *	1,009 ns	0,895	ns
Jumlah Buah Per Tanaman	7,837 **	5,805 **	4,291	**
Jumlah Buah Per Petak	3,362 *	3,717 *	1,832	ns
Berat Buah Per Tanaman	39,430 **	11,304 **	3,971	**
Berat Buah Per Petak	21,263 **	2,889 ns	8,553	**
Panjang Buah	3,008 *	2,897 ns	1,289	ns
Diameter Buah	37,347 **	1,282 ns	10,237	**
Berat Berangkasan Basah	8,054 **	2,170 ns	2,216	*
Berat Berangkasan Kering	19,124 **	7,810 **	2,524	*
Warna Buah Okra	Dapat dilihat pada skala warna			

Keterangan : ns : Berbeda Tidak Nyata

* : Berbeda Nyata,

** : Berbeda Sangat Nyata,

3.1 Tinggi Tanaman

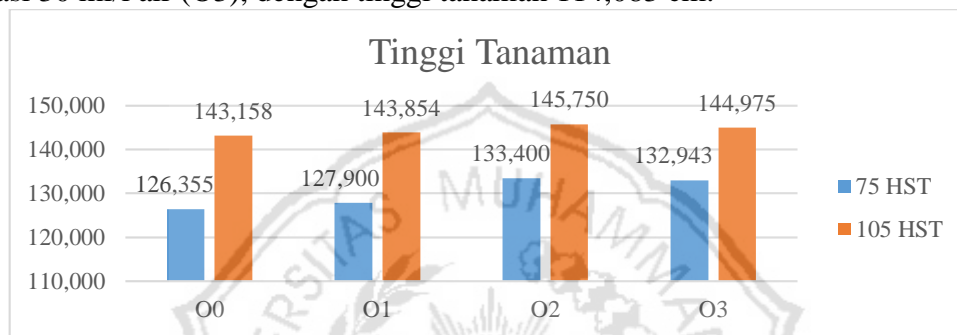
Tinggi tanaman okran yang diperngaruhi oleh tiga komponen, yaitu konsentrasi pupuk organik K-Bioboost (O), perlakuan waktu perompesan daun (P), dan interaksi antara perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost dengan waktu perompesan daun (OxP).

Tabel 2. Tinggi tanaman pada umur 45 hst yang dipengaruhi oleh perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost

Konsentrasi Pupuk Organik K-Bioboost	Tinggi Tanaman Umur 45 hst (cm)
O0 (Konsentrasi 0 ml/l air)	97,625 d
O1 (Konsentrasi 10 ml/l air)	102,938 c
O2 (Konsentrasi 20 ml/l air)	109,563 b
O3 (Konsentrasi 30 ml/l air)	114,083 a

Keterangan : Data yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama meunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

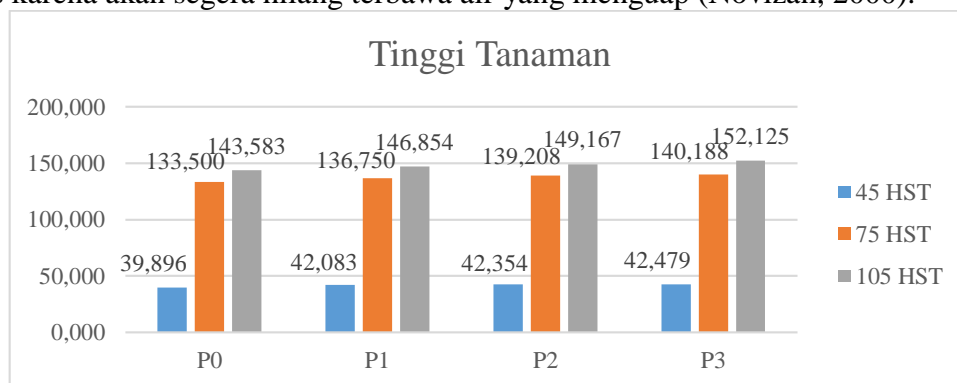
Tinggi tanaman pada umur 45 hst (Tabel 4) dapat diketahui bahwa antara perlakuan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi (O, 10, 20, dan 30) ml/l air (O0, O1, O2, dan O3) masing-masing saling berbeda nyata. Tinggi tanaman okra yang terbaik diperoleh pada konsentrasi 30 ml/l air (O3), dengan tinggi tanaman 114,083 cm.



Gambar 1. Jumlah bunga per petak yang dipengaruhi perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost

Tinggi tanaman pada umur 75 hst (Gambar 1) dapat diketahui bahwa antara perlakuan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi (O, 10, 20, dan 30) ml/l air (O0, O1, O2, dan O3) masing-masing saling berbeda nyata. Tinggi tanaman okra yang terbaik diperoleh pada konsentrasi 20 ml/l air (O2), dengan tinggi tanaman 133,400cm. Tinggi tanaman pada umur 105 hst (Gambar 1) dapat diketahui bahwa antara perlakuan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi (0, 10, 20, dan 30) ml/l air (O0, O1, O2, dan O3) masing-masing saling berbeda nyata. Tinggi tanaman okra yang terbaik diperoleh pada konsentrasi 20 ml/l air (O2), dengan tinggi tanaman 145,750 cm.

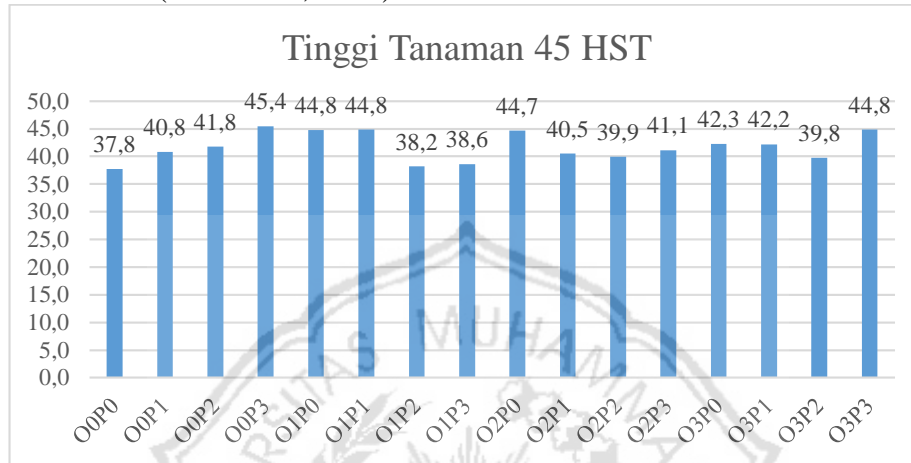
Untuk memenuhi kebutuhan pupuk bagi tanaman dan meningkatkan kesuburan tanah, pemupukan tanaman dilakukan dengan memperhatikan dosis, waktu dan cara pemberiannya sehingga pemberian pupuk pada tanaman tidak berlebihan. Pupuk tidak dapat diberikan sekaligus karena akan segera hilang terbawa air yang menguap (Novizan, 2000).



Gambar 2. Jumlah bunga per petak yang dipengaruhi perlakuan waktu perompesan daun

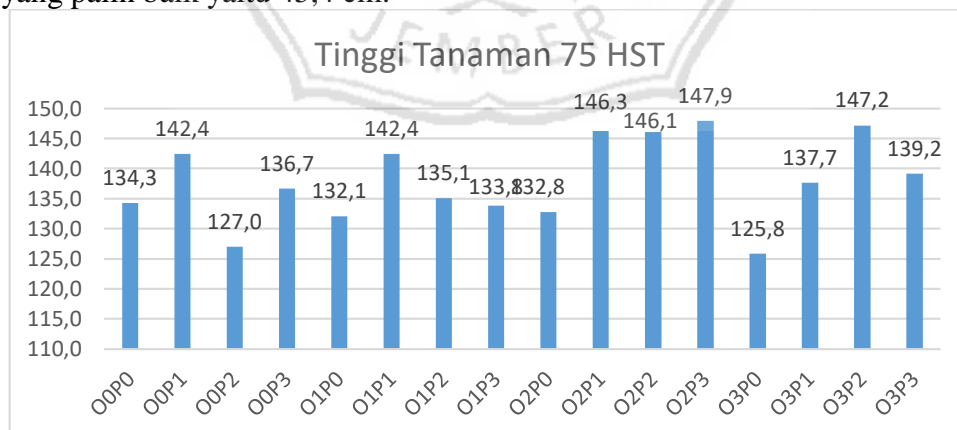
Tinggi tanaman pada umur 45 hst, 75 hst, 105 hst (Gambar 2) dapat diketahui bahwa antara perlakuan waktu perompesan pada umur (0, 53, 73, dan 93) hst (P0, P1, P2, dan P3) masing-masing tidak berbeda nyata. Tinggi tanaman okra yang terbaik pada 45 hst adalah umur 93 hst (P3), dengan tinggi tanaman 42,479 cm. Tinggi tanaman okra yang terbaik diperoleh pada umur 93 hst (P3), dengan tinggi tanaman 140,188 cm. Tinggi tanaman okra yang terbaik diperoleh pada umur 93 hst (P3), dengan tinggi tanaman 152,125 cm.

Kebutuhan unsur hara juga dapat dipenuhi dengan pemberian pupuk organik yang diaplikasikan melalui tanah. Selain pemberi unsur hara bagi pertumbuhan tanaman, pupuk organik juga berfungsi meningkatkan memperbaiki struktur tanah dan mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Musnawar, 2005).



Gambar 3. Jumlah bunga per petak yang dipengaruhi oleh interaksi antara perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost (O) dengan waktu perompesan daun (P)

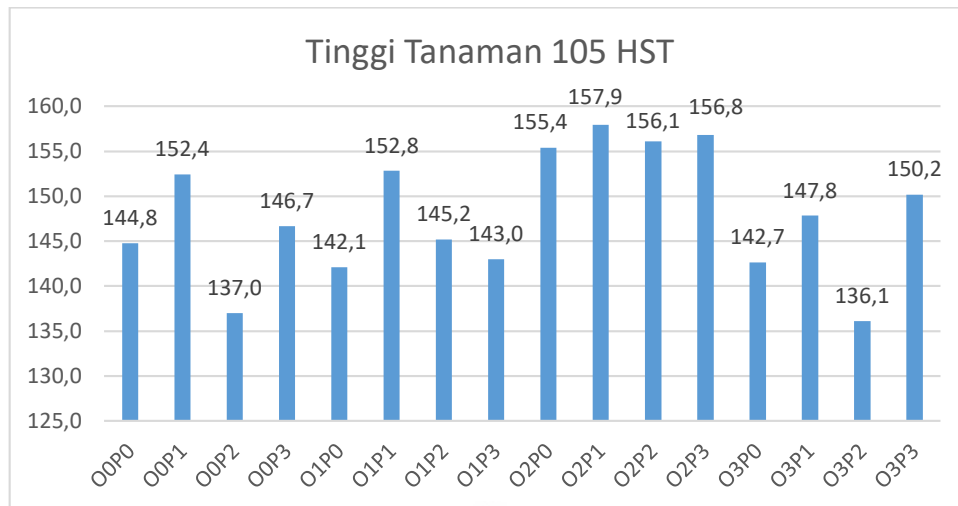
Interaksi antara perlakuan yang tanpa menggunakan pupuk organik K-Bioboost dengan perlakuan tanpa model perompesan (O0P0) menghasilkan tinggi tanaman yang paling rendah, yaitu 37,8 cm, sedangkan interaksi antara perlakuan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 0 ml/l air dengan perompesan daun pada umur 93 hst (O0P3) memperoleh tinggi tanaman yang palin baik yaitu 45,4 cm.



Gambar 4. Jumlah bunga per petak yang dipengaruhi oleh interaksi antara perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost (O) dengan waktu perompesan daun (P)

Interaksi antara perlakuan yang tanpa menggunakan pupuk organik K-Bioboost dengan perlakuan tanpa model perompesan (O0P0) menghasilkan tinggi yang paling rendah, yaitu 125,8 cm, sedangkan interaksi antara perlakuan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 30

ml/l air dengan perompesan daun pada umur 73 hst (O3P2) memperoleh tinggi paling baik yaitu 147,9 cm.



Gambar 5. Jumlah bunga per petak yang dipengaruhi oleh interaksi antara perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost (O) dengan waktu perompesan daun (P)

Interaksi antara perlakuan yang tanpa menggunakan pupuk organik K-Bioboost dengan perlakuan tanpa model perompesan (O0P2) menghasilkan tinggi tanaman yang paling rendah, yaitu 137 cm, sedangkan interaksi antara perlakuan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 20 ml/l air dengan perompesan daun pada umur 45 hst (O2P1) memperoleh tinggi tanaman terbaik yaitu 157,9 cm.

3.2 Jumlah Bunga Per Tanaman

Tabel 3. Jumlah bunga per tanaman yang dipengaruhi oleh perlakuan konsentrasi pupuk organik K-bioboost

Konsentrasi Pupuk Organik K-Bioboost	Jumlah Bunga Per Tanaman
O2 (konsentrasi 20 ml/l air)	71,583 a
O1 (konsentrasi 10 ml/l air)	69,333 b
O3 (konsentrasi 30 ml/l air)	67,583 c
O0 (konsentrasi 0 ml/l air)	67,000 c

Keterangan : Data yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama meunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Jumlah bunga terbanyak diperoleh dari perlakuan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 20 ml/l air (O2), sebanyak 72 bunga okra per tanaman.

Efektivitas produksi jumlah bunga per tanaman : $\frac{O2 - O0}{O2} \times 100\%$

$$\frac{71,583 - 67,000}{71,583} \times 100\% = 6,402 \%$$

Perhitungan efektivitas produksi jumlah buah per tanaman memiliki kesimpulan bahwa penggunaan pupuk K-Bioboost memiliki efektivitas yang baik sehingga mampu meningkatkan produktivitas okra sebesar 6,402 % yaitu sebanyak 72 bunga okra per tanaman.

Hal ini sejalan dengan pernyataan Dauda, *dkk.* (2008) yang menyarankan bahwa untuk meningkatkan produksi semangka dan menjaga kualitas tanah perlu adanya pemanfaatan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost.

Tabel 4. Jumlah bunga per tanaman yang dipengaruhi oleh waktu perompesan daun

Waktu Pemangkasan Daun	Jumlah Bunga Per Tanaman
P2 (Perompesan daun 73 hst)	70,413 a
P3 (Perompesan daun 93 hst)	69,500 b
P1 (Perompesan daun 53 hst)	68,581 c
P0 (Perompesan daun 0 hst)	67,254 d

Keterangan : Data yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama meununjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Jumlah bunga tanaman yang dipengaruhi perlakuan waktu perompesan daun, masing-masing perlakuan menunjukkan bahwa perompesan daun pada semua tingkat umur (73, 93, 53, dan 0) hst menunjukkan saling berbeda nyata (Tabel 8). Jumlah bunga terbanyak diperoleh dari perlakuan perompesan daun pada umur 73 hst, yakni sebanyak 70 bunga okra per tanaman.

Efektivitas produksi jumlah bunga per petak :

$$\frac{P2 - P0}{P2} \times 100\% = \frac{70,413 - 67,254}{70,413} \times 100\% = 4,486 \%$$

$$\frac{70,413 - 67,254}{70,413} \times 100\% = 4,486 \%$$

Perhitungan efektivitas produksi jumlah buah per tanaman memiliki kesimpulan bahwa penggunaan waktu perompesan daun memiliki efektivitas yang baik sehingga mampu meningkatkan produktivitas okra sebesar 4,486 % yaitu sebanyak 70 bunga okra per tanaman.

Tabel 5. Jumlah bunga per tanaman yang dipengaruhi oleh interaksi antara perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost (O) dengan waktu perompesan daun (P)

Interaksi (OxP)	Jumlah Bunga Per Tanaman
O3P2	73,667 a
O3P3	72,000 b
O2P2	71,333 c
O2P0	71,000 d
O1P3	70,667 e
O3P1	70,000 f
O2P3	69,000 g
O0P3	68,667 h
O1P1	68,667 h
O0P2	68,333 i
O1P2	68,333 i
O3P0	68,000 j
O0P1	67,333 k
O1P0	65,667 l
O2P1	65,667 l
O0P0	64,333 n

Keterangan: Data yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

. Interaksi antara perlakuan yang tanpa menggunakan pupuk organik K-Bioboost dengan perlakuan tanpa model perompesan (O0P0) menghasilkan jumlah bunga yang paling sedikit, yaitu sebanyak 64 bunga okra per tanaman, sedangkan interaksi antara perlakuan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 30 ml/l air dengan perompesan daun pada umur 73 hst (O3P2) memperoleh jumlah bunga terbanyak, yaitu sebanyak 74 buah okra per tanaman.

Efektivitas produksi jumlah bunga per tanaman : $\frac{O3P2 - O0P0}{O3P2} \times 100\%$
 $\frac{73,667 - 64,333}{73,667} \times 100\% = 12,671 \%$

Perhitungan efektivitas produksi jumlah buah per tanaman memiliki kesimpulan bahwa penggunaan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 30 ml/l air dengan perompesan daun pada umur 73 hst (O3P2) memiliki efektivitas yang baik sehingga mampu meningkatkan produktivitas okra sebesar 12,671 % yaitu sebanyak 74 bunga okra per tanaman.

3.3 Jumlah Bunga Per Petak

Tabel 6. Jumlah bunga per petak perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost.

Konsentrasi Pupuk Organik K-Bioboost	Jumlah Bunga Per Petak
O2 (konsentrasi 20 ml/l air)	658,422 a
O1 (konsentrasi 10 ml/l air)	638,754 b
O3 (konsentrasi 30 ml/l air)	611,173 c
O0 (konsentrasi 0 ml/l air)	604,751 d

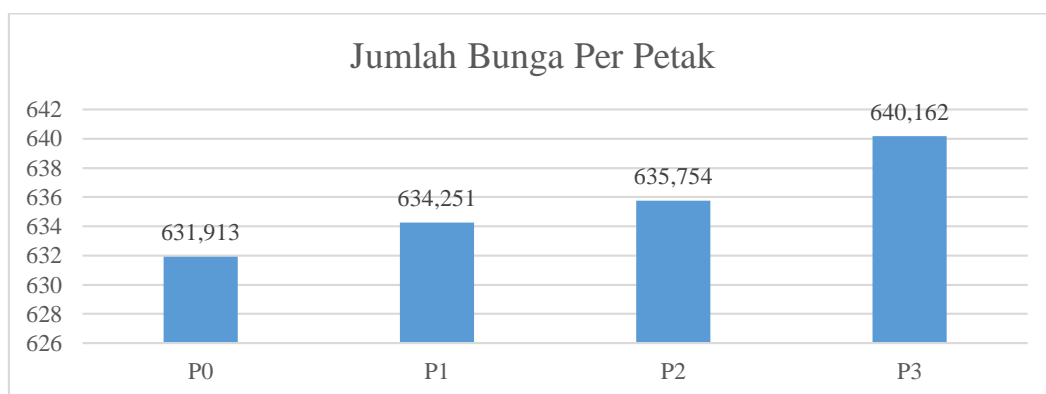
Keterangan : Data yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama meunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Jumlah bunga per petak yang terbanyak diperoleh dari perlakuan yang dipengaruhi oleh penggunaan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 20 ml/l air, yaitu sejumlah 658 bunga okra per petak.

Efektivitas produksi jumlah bunga per petak : $\frac{P3 - P0}{O3} \times 100\%$
 $\frac{658,422 - 604,751}{658,422} \times 100\% = 8,151 \%$

Perhitungan efektivitas produksi jumlah buah per tanaman memiliki kesimpulan bahwa penggunaan pupuk K-Bioboost memiliki efektivitas yang baik sehingga mampu meningkatkan produktivitas okra sebesar 8,151 % yaitu sebanyak 658 bunga okra per petak.

Pemberian konsentrasi pupuk organik K-Bioboost dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara P oleh tanaman okra yang selanjutnya dapat mempercepat proses pembungaan dan masaknya buah. Seperti dikemukakan oleh Lingga dan Marsono (2002) bahwa unsur hara P sangat diperlukan dalam proses asimilasi, respirasi, dan berperan dalam mempercepat proses pembungaan dan pemasakan buah.



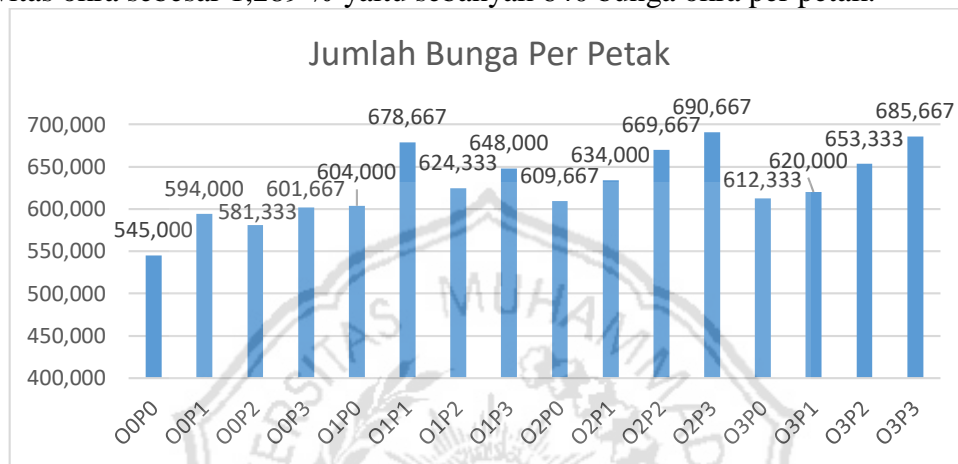
Gambar 6. Jumlah bunga per petak yang dipengaruhi perlakuan waktu perompesan daun

Jumlah bunga per petak yang dipengaruhi oleh waktu pemangkasan daun menunjukkan bahwa tidak saling berpengaruh pada semua variabel pemangkasan daun, namun ditinjau dari perolehan nominal yang terjadi memiliki kecenderungan bahwa perlakuan yang terbaik adalah waktu pemangkasan daun pada umur 93 hst (P3) yaitu sejumlah 640 bunga per petak.

Efektivitas produksi jumlah bunga per petak : $\frac{P3 - P0}{O3} \times 100\%$

$$\frac{640,162 - 631,913}{640,162} \times 100\% = 1,289 \%$$

Perhitungan efektivitas produksi jumlah bunga per petak memiliki kesimpulan bahwa penggunaan pupuk K-Bioboost memiliki efektivitas yang baik sehingga mampu meningkatkan produktivitas okra sebesar 1,289 % yaitu sebanyak 640 bunga okra per petak.



Gambar 7. Jumlah bunga per petak yang dipengaruhi oleh interaksi antara perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost (O) dengan waktu perompesan daun (P)

Jumlah bunga per petak yang dipengaruhi oleh interaksi antara perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost dengan waktu perompesan daun (OxP) diketahui bahwa terdapat perlakuan yang relatif menunjukkan berbeda tidak nyata (Tabel 12). Interaksi antara perlakuan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 20 dengan perompesan daun pada umur 93 (O2P3) dengan interaksi lainnya, yaitu:

Efektivitas produksi jumlah bunga per petak : $\frac{O2P3 - O0P0}{O2P3} \times 100\%$

$$\frac{690,667 - 545,000}{690,667} \times 100\% = 21,091\%$$

Perhitungan efektivitas produksi jumlah bunga per petak memiliki kesimpulan bahwa penggunaan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 20 ml/l air dengan perompesan daun pada umur 93 hst (O2P3) memiliki efektivitas yang baik sehingga mampu meningkatkan produktivitas okra sebesar 21,091% yaitu sebanyak 691 bunga okra per petak

3.4 Jumlah Buah Per Tanaman

Jumlah berat buah per tanaman yang dipengaruhi perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost menunjukkan berbeda sangat nyata (Tabel 1). Analisis lanjutan Duncan akan dijelaskan pada Tabel 7. Perlakuan perompesan daun sangat berpengaruh nyata, analisis lanjutan Duncan akan dijelaskan pada Tabel 8. Interaksi kedua perlakuan berdasarkan sidik ragam Anova menunjukkan sangat berpengaruh nyata, hasil analisis lanjutan Duncan akan dijelaskan pada Tabel 9

Tabel 7. Jumlah buah per tanaman yang dipengaruhi oleh perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost

Konsentrasi Pupuk Organik K-Bioboost	Jumlah Buah Per Tanaman
O0 (konsentrasi 0 ml/l air)	55,430 c
O1 (konsentrasi 10 ml/l air)	61,250 ab
O2 (konsentrasi 20 ml/l air)	61,750 ab
O3 (konsentrasi 30 ml/l air)	63,833 a

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama meunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Jumlah buah per tanaman yang dipengaruhi oleh perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost menunjukkan saling berbeda nyata (Tabel 7). Perlakuan dengan hasil terbaik ditunjukkan oleh pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 30 ml/l air (O3) dengan jumlah buah sebanyak 64 buah per tanaman. Subhan, *dkk.* (2005) mengungkapkan bahwa pemberian pupuk organik dapat meningkatkan hasil buah tomat di tanah Andosol Garut.

Efektivitas produksi jumlah buah per tanaman : $\frac{O3 - O0}{O3} \times 100\%$

$$\frac{63,833 - 55,430}{63,833} \times 100\% = 13\%$$

Perhitungan efektivitas produksi jumlah buah per tanaman memiliki kesimpulan bahwa penggunaan pupuk K-Bioboost memiliki efektivitas yang baik sehingga mampu meningkatkan produktivitas okra sebesar 4,438 % yaitu sebanyak 64 buah okra per tanaman.

Omotoso dan Shittu (2007) menyatakan bahwa pada tanaman okra pupuk organik K-Bioboost dapat mengoptimalkan panjang buah dan jumlah buah segar, sedangkan dengan pemupukan organik kompos juga dapat meningkatkan bobot buah segar namun kurang efektif digunakan.

Tabel 8. Jumlah buah per tanaman perlakuan waktu pemangkasan daun

Waktu Pemangkasan Daun	Jumlah Buah Per Tanaman
P2 (Perompesan daun 73 hst)	65,933 a
P3 (Perompesan daun 93 hst)	61,583 b
P1 (Perompesan daun 53 hst)	61,500 b
P0 (Perompesan daun 0 hst)	56,917 c

Keterangan : Data yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama meunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Jumlah buah per tanaman yang dipengaruhi oleh waktu perompesan daun antara perlakuan masing-masing menunjukkan hasil yang bervariasi (Tabel 8). Jumlah buah per tanaman yang tanpa perompesan daun (P0) berbeda nyata dengan perlakuan-perlakuan lainnya, dan memperoleh jumlah buah yang paling sedikit, yaitu sebanyak 57 buah okra per tanaman. Perlakuan perompesan daun pada umur 53 hst (P1) tidak berpengaruh terhadap perlakuan perompesan pada umur 73 hst (P2), tetapi kedua perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan pemangkasan pada umur 93 hst (P3). Jumlah buah okra yang terbanyak diperoleh dari perlakuan perompesan daun pada pada umur 93 hst (P3) yaitu sebanyak 66 buah per tanaman.

Hal tersebut dikarenakan daun yang begitu banyak akan mengurangi laju nutrisi ke buah sebagaimana dinyatakan oleh Satriyo (2015), bahwa besarnya pengaruh perompesan daun terhadap hasil panen tergantung pada banyaknya daun yang dipangkas, letak daun pada batang dan periode pertumbuhan pada tanaman jagung.

Efektivitas produksi jumlah buah per tanaman : $\frac{P3 - P0}{P3} \times 100\%$

$$\frac{65,933 - 56,917}{65,933} \times 100\% = 13,674 \%$$

Perhitungan efektivitas produksi jumlah buah per tanaman memiliki kesimpulan bahwa perlakuan waktu pemangkasan daun pada umur 93 hst (P3) yang memiliki efektivitas yang baik dan mampu meningkatkan produktivitas sebesar 13,674 % yaitu sebanyak 66 buah okra per tanaman.

Nuraini (2008) yang menyatakan bahwa pemangkasan pucuk pada tanaman memperlihatkan kecenderungan pada amatan diameter batang, diameter tajuk dan jumlah buah lebih tinggi dari tanaman yang dipangkas daripada tanaman tanpa pemangkasan.

Tabel 9. Jumlah buah per tanaman yang dipengaruhi interaksi antara perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost (O) dengan waktu perompesan daun (P)

Interaksi O x P	Jumlah Buah Per Tanaman	
O3P3	65,784	a
O3P1	62,333	c
O2P2	61,667	d
O2P3	61,667	d
O3P0	61,667	d
O3P2	62,667	d
O1P3	61,333	e
O2P0	61,333	e
O2P1	61,333	e
O0P1	57,000	f
O0P3	58,000	f
O1P0	61,000	f
O1P1	61,000	f
O1P2	61,000	f
O0P0	55,000	g
O0P2	56,333	g

Keterangan : Data yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama meunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan hasil analisis Duncan pada interkasi kedua perlakuan antara konsentrasi pupuk organik K-Bioboost (Tabel 9). Perlakuan interaksi antara konsentrasi pupuk organik K-Bioboost (O) dengan waktu perompesan daun (P) terhadap jumlah buah per tanaman menunjukkan bervariasi. Interaksi antara O0P0 dengan O0P2 berbeda tidak nyata (variasi 1). Interaksi antara O0P2 dengan O0P3, O1P2, O1P1, dan O1P0 saling berbeda tidak nyata (variasi 2), Interaksi antara O2P1 dengan O2P0 dan O1P3 saling berbeda tidak nyata (variasi 3). Interaksi antara O0P3 dengan O2P3 dan O2P2 saling berbeda tidak nyata (variasi 4). Sedangkan interaksi antara O3P1 dengan O3P2, dan O3P3 saling berbeda nyata (variasi 5). Hubungan antara variasi (1, 2, 3, dan 4) saling berpengaruh nyata. Interaksi antara pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 30 ml/l air dengan waktu perompesan daun pada umur 93 hst (O3P3) memperoleh jumlah buah terbanyak, yaitu sejumlah 66 buah per tanaman.

Efektivitas produksi jumlah buah per tanaman : $\frac{O3P3 - O0P0}{O3} \times 100\%$

$$\frac{65,784 - 55,000}{65,784} \times 100\% = 16,393 \%$$

Perhitungan efektivitas produksi jumlah buah per tanaman memiliki kesimpulan bahwa perlakuan interaksi antara pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 30 ml/l air

dengan waktu perompesan daun pada umur 93 hst (O3P3) yang memiliki efektivitas yang terbaik sehingga mampu meningkatkan produktivitas sebesar 16,393 % sehingga dapat memperoleh sebanyak 66 buah per tanaman.

3.5. Jumlah Buah Per Petak

Perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost menunjukkan berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per petak (Tabel 1). Hasil analisis uji lanjut Duncan akan dijelaskan pada Tabel 10. Perlakuan perompesan daun berdasarkan uji sidik ragam juga menunjukkan berpengaruh nyata, hasil uji lanjut Duncan dijelaskan pada Tabel 11. Interaksi kedua perlakuan berdasarkan sidik ragam menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata, namun diperlukan analisis lanjutan dengan menggunakan analisis Duncan dijelaskan pada Gambar 8.

Tabel 10. Jumlah buah per petak yang dipengaruhi oleh perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost

Konsentrasi Pupuk Organik K-Bioboost	Jumlah Buah Per Petak
O2 (konsentrasi 20 ml/l air)	644,500 a
O1 (konsentrasi 10 ml/l air)	626,000 b
O3 (konsentrasi 30 ml/l air)	597,833 c
O0 (konsentrasi 0 ml/l air)	543,583 d

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Jumlah buah okra per petak yang tertinggi diperoleh dari perlakuan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 30 ml/l air (O3), sejumlah 645 buah per petak. Menurut Poulton, *dkk*, (2009) menyatakan bahwa tanaman dalam proses metabolismenya sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara, terutama unsur hara makro dan hara mikro dalam jumlah cukup dan seimbang, baik pada fase pertumbuhan vegetatif maupun fase generatif. Menurut hasil penelitian Safei, *dkk* (2014) pemberian pupuk organik mampu secara nyata memberikan jumlah buah dan berat buah terbesar dibandingkan dengan kontrol.

Efektivitas produksi jumlah buah per petak : $\frac{O3 - O0}{O3} \times 100 \% =$

$$\frac{644,500 - 543,583}{644,500} \times 100 \% = 15,658 \%$$

Perhitungan efektivitas produksi jumlah buah per petak memiliki kesimpulan bahwa perlakuan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 30 ml/l air (O3) yang memiliki efektivitas terbaik sehingga mampu meningkatkan produktivitas sebesar 15,658 % yang dapat memperoleh sebanyak 645 buah per petak.

Tabel 11. Jumlah buah per petak yang dipengaruhi oleh perlakuan waktu perompesan daun

Waktu Perompesan Daun	Jumlah Buah Per Petak
P3 (Perompesan daun 93 hst)	633,000 a
P2 (Perompesan daun 73 hst)	620,917 b
P1 (Perompesan daun 53 hst)	617,000 c
P0 (Perompesan daun 0 hst)	551,000 d

Keterangan : Data yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

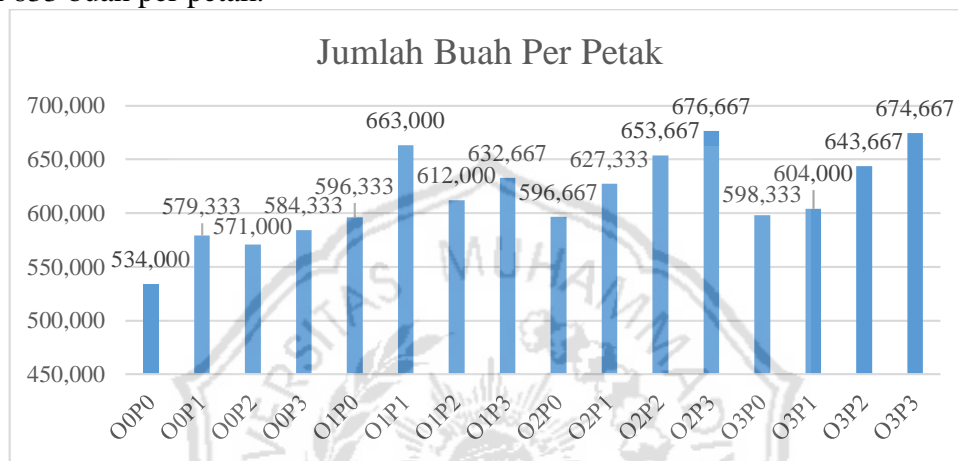
Jumlah buah per petak yang dipengaruhi oleh perlakuan waktu perompesan daun terhadap jumlah buah per tanaman menunjukkan saling berbeda nyata (Tabel 11). Perlakuan terbaik diperoleh dari perlakuan perompesan pada umur 93 hst (P3), dengan jumlah buah

sebanyak 633 buah per petak. Jumlah buah okra per petak yang dipengaruhi oleh waktu perompesan daun pada umur (0, 53, 73, dan 93) hst (P1, P2, P3, dan P4) saling berbeda nyata. Jumlah buah okra per petak yang tertinggi diperoleh dari perlakuan waktu perompesan daun pada umur 93 hst (P3), sejumlah 633 buah per petak.

Efektivitas produksi jumlah buah per petak : $\frac{P3 - P0}{P3} \times 100\%$

$$\frac{633,000 - 551,000}{633,000} \times 100\% = 12,954 \%$$

Perhitungan efektivitas produksi jumlah buah per petak memiliki kesimpulan bahwa perlakuan waktu perompesan daun pada umur 93 hst (P3) yang memiliki efektivitas terbaik sehingga mampu meningkatkan produktivitas sebesar 12,954 % yang dapat memperoleh sebanyak 633 buah per petak.



Gambar 8. Jumlah buah per petak yang dipengaruhi oleh interaksi antara perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost (O) dengan waktu perompesan daun (P)

Interaksi antara perlakuan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 20ml/l air dengan perompesan daun pada umur 93 (O2P3) dengan interaksi lainnya, yaitu 677 buah.

Efektivitas produksi jumlah bunga per tanaman : $\frac{O2P3 - O0P0}{O2P3} \times 100\%$

$$\frac{676,667 - 534,000}{676,667} \times 100\% = 21,084 \%$$

Dari perhitungan efektivitas produksi jumlah buah per petak memiliki kesimpulan bahwa penggunaan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 20 ml/l air dengan perompesan daun pada umur 93 hst (O2P3) memiliki efektivitas yang baik sehingga mampu meningkatkan produktivitas okra sebesar 21,084 % yaitu sebanyak 677 bunga okra per petak.

3.6. Berat Buah Per Tanaman

Tabel 12. Berat buah per tanaman yang dipengaruhi oleh perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost.

Konsentrasi Pupuk Organik K-Bioboost	Berat Buah Per Tanaman (gram)
O3 (Konsentrasi 30 ml/l air)	6,521 a
O2 (Konsentrasi 20 ml/l air)	5,923 b
O1 (Konsentrasi 10 ml/l air)	5,516 c
O0 (Konsentrasi 0 ml/l air)	4,118 d

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama meunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Berat buah okra per tanaman yang tertinggi diperoleh dari perlakuan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 30 ml/l air (O3), sebesar 6,521 gram per tanaman.

Menurut Ichsan, *dkk*, (2015), hal ini diduga bahwa bahan organik selain mampu memperbaiki sifat-sifat tanah juga dapat meningkatkan produksi tanaman. Dalam bahan organik terkandung unsur hara makro dan mikro yang berfungsi untuk menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman. Kecukupan hara makro akan menyebabkan pertumbuhan dan produksi tanaman yang optimal, sehingga hara-hara tersebut diangkut dan dibawa oleh air serta difungsikan ke seluruh organ tanaman guna meningkatkan berat buah pada masing-masing tanaman.

$$\text{Efektivitas produksi berat buah per tanaman} : \frac{O3 - O0}{O3} \times 100\% \\ \frac{6,521 - 4,118}{6,521} \times 100\% = 26,850 \%$$

Perhitungan efektivitas produksi berat buah per tanaman memiliki kesimpulan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost pada dosis 30 ml/l air (O3) memiliki efektivitas terbaik sehingga mampu meningkatkan produktivitas sebesar 26,850 % yang dapat memperoleh sebesar 6,521 gram per tanaman.

Tabel 13. Berat buah per tanaman yang dipengaruhi oleh perlakuan waktu pemangkasan daun

Waktu Perompesan Daun	Berat Buah Per Tanaman (gram)
P3 (Perompesan daun 93 hst)	6,983 a
P2 (Perompesan daun 73 hst)	6,321 b
P1 (Perompesan daun 53 hst)	5,086 c
P0 (Perompesan daun 0 hst)	4,633 d

Keterangan : Data yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama meunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Berat buah okra per tanaman yang tertinggi diperoleh dari perlakuan waktu perompesan daun pada umur 93 hst (P3), sebesar 6,983 gram per tanaman.

Hal ini dikarenakan banyaknya sinar matahari yang masuk pada tanaman okra, Sehingga mempecepat laju fotosintesis. Hal ini sejalan dengan pendapat Aliyu, *dkk*. (2015) bahwa perlakuan perompesan menghasilkan hasil terbaik dalam hal pertumbuhan dan produksi tanaman, dan meningkatkan berat polong okra. Perompesan dapat meningkatkan produksi dari (10-36) %, dibandingkan dengan tanaman yang tidak dipangkas. Perlakuan perompesan sangat membantu tanaman untuk mendapatkan sinar matahari yang cukup.

$$\text{Efektivitas produksi berat buah per tanaman} : \frac{P3 - P0}{P3} \times 100 \% \\ \frac{6,983 - 4,633}{6,983} \times 100 \% = 33,653 \%$$

Perhitungan efektivitas produksi berat buah per tanaman memiliki kesimpulan bahwa perlakuan waktu perompesan daun pada umur 93 hst (P3) yang memiliki efektivitas terbaik sehingga mampu meningkatkan produktivitas sebesar 33,653 % yang dapat memperoleh sebesar 6,983 gram per tanaman.

Tabel 14. Berat buah per tanaman pada interaksi perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost (O) dan waktu perompesan daun (P)

Interaksi OxP	Berat Buah Per Tanaman (gram)	
O3P3	6,106	a
O3P1	6,039	b
O2P2	6,017	c
O2P1	5,003	d
O3P3	5,921	e
O3P0	5,917	e
O3P2	5,903	f
O1P0	5,775	g
O2P0	5,767	g
O1P2	5,753	h
O1P3	5,743	h
O1P1	5,589	I
O0P3	5,544	j
O0P1	5,503	k
O0P2	4,633	l
O0P0	4,192	m

Keterangan : Data yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama meunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Interaksi antara perlakuan pupuk organik k-bioboost pada konsentrasi 30 ml/l air dengan waktu perompesan daun pada umur 93 hst (O3P3) yang menunjukkan berat buah tertinggi, yaitu seberat 6,106 gram per tanaman.

Efektivitas produksi jumlah buah per tanaman : $\frac{O3P3 - O0P0}{O3P3} \times 100\%$

$$\frac{6,106 - 4,192}{6,106} \times 100\% = 31,346 \%$$

Perhitungan efektivitas produksi berat buah okra per tanaman yang dipengaruhi oleh interaksi perlakuan konesentrasi pupuk organik K-Bioboost dengan perlakuan umur perompesan daun memperoleh kesimpulan bahwa interaksi perlakuan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 30 ml/l air dengan waktu perompesan daun pada umur 93 hst (O3P3) yang memiliki efektivitas sebesar 31,346 % yang dapat memperoleh berat buah seberat 6,106 gram per tanaman.

3.7. Berat Buah Per Petak

Tabel 15. Berat buah per petak yang dipengaruhi oleh perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost

Konsentrasi Pupuk Organik K-Bioboost	Berat Buah Per Petak (gram)	
O3 (konsentrasi 30 ml/l air)	3867,000	a
O1 (konsentrasi 10 ml/l air)	3744,167	b
O0 (konsentrasi 0 ml/l air)	3601,917	c
O2 (konsentrasi 20 ml/l air)	3518,333	d

Keterangan : Data yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama meunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berat buah per petak yang dipengaruhi oleh perlakuan pupuk organik K-Bioboost menunjukkan saling berbeda nyata (Tabel 15). Konsentrasi perlakuan terbaik diperoleh dari perlakuan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 30 ml/l air (O3), dengan berat 3867,000 gram buah petak dan berbeda nyata terhadap masing-masing perlakuan lainnya.

$$\text{Efektivitas produksi berat buah per tanaman} : \frac{O3 - O0}{O3} \times 100 \% =$$

$$\frac{3867,000 - 3518,333}{3867,000} \times 100 \% = 9 \%$$

Perhitungan efektivitas produksi berat buah okra per petak yang dipengaruhi oleh perlakuan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 30 ml/l air yang memiliki efektivitas sebesar 6,855 % sehingga dapat memperoleh berat buah seberat 3867,000 gram per petak.

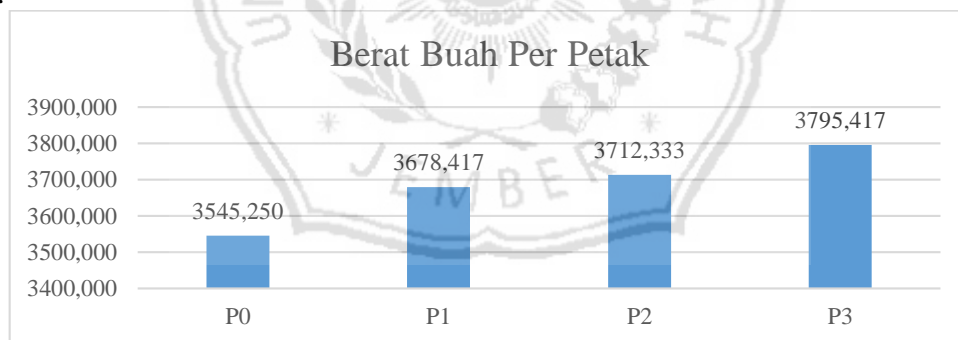
Konversi produksi okra per hektar dapat dilakukan perhitungan :

$$= \frac{10.000.000}{2000} \times 3867,000 \text{ gram/ha lahan}$$

$$= 19.335.000 \text{ gram/ha lahan}$$

$$= 19,335 \text{ ton/ha lahan}$$

Hal tersebut dikarenakan bahwa pada perlakuan pupuk organik K-Bioboost menunjukkan hasil yang sangat berbeda nyata, ini diduga bahwa pemberian pupuk Organik K-Bioboost ke dalam tanah memperbaiki tanah dan memberikan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dan peningkatan produksi tanaman per petak. Lebih lanjut Cahyono (1996) menjelaskan bahwa untuk meningkatkan hasil produksi tanaman, peranan pemupukan dalam budidaya tanaman merupakan salah satu kunci di dalam keberhasilan berproduksi. Oleh karena itu penggunaan pupuk secara intensif harus benar-benar dipahami karena pupuk merupakan makanan yang diperlukan tanaman untuk tumbuh dan berkembang, pemberian pupuk yang tepat waktu, jumlah serta jenisnya sangat berpengaruh terhadap meningkatnya produksi.



Gambar 9. Jumlah buah per petak yang dipengaruhi perlakuan waktu perompesan daun

Berat buah per petak yang dipengaruhi oleh perlakuan waktu prompesan daun menunjukkan saling berbeda nyata (Gambar 9). Perlakuan terbaik diperoleh dari perlakuan waktu perompesan daun pada umur 93 hst (P3), dengan berat 3795,417 gram buah per petak.

$$\text{Efektivitas produksi berat buah per tanaman} : \frac{P3 - P0}{P3} \times 100 \% =$$

$$\frac{3795,417 - 3545,250}{3795,417} \times 100 \% = 6,591 \%$$

Perhitungan efektivitas produksi berat buah okra per petak yang dipengaruhi oleh perlakuan waktu perompesan daun pada umur 93 hst (P3) yang memiliki efektivitas sebesar 6,591 % sehingga dapat memperoleh berat buah seberat 3795,417 gram per petak.

Konversi produksi okra per hektar dapat dilakukan perhitungan :

$$= \frac{10.000.000}{2000} \times 3795,417 \text{ gram/ha lahan}$$

= 18.977.085 gram/ha lahan

= 18,977 ton/ha lahan

Tabel 16. Berat buah per petak yang dipengaruhi oleh interaksi perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost (O) dan waktu perompesan daun (P)

Interaksi OxP	Berat Buah Per Petak (gram)	
O2P2	4093,667	a
O1P1	3933,333	b
O2P3	3863,333	c
O2P1	3818,000	cd
O1P3	3789,000	d
O0P1	3779,000	d
O3P2	3740,333	d
O2P0	3693,000	e
O3P3	3677,000	e
O0P2	3676,333	e
O1P2	3671,333	e
O1P0	3583,000	ef
O0P3	3520,000	f
O3P0	3472,667	g
O0P0	3432,333	g
O3P1	3183,333	h

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama meunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Interaksi perlakuan konsentrasi pupuk organik 20 ml/l air dan perompesan daun pada 73 hst (O2P2) memperoleh berat buah okra per petak yang tertinggi, yaitu seberat 4093,667 gram.

$$\begin{aligned} \text{Efektivitas produksi berat buah per petak} &= \frac{\text{O2P2} - \text{O0P0}}{\text{O2P2}} \times 100 \% = \\ &= \frac{4093,667 - 3432,333}{4093,667} \times 100 \% = 16,155 \% \end{aligned}$$

Perhitungan efektivitas produksi berat buah okra per petak yang dipengaruhi oleh interaksi perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost dengan perlakuan umur perompesan daun memperoleh kesimpulan bahwa interaksi perlakuan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 20 ml/l air dengan waktu perompesan daun pada umur 73 hst (O2P2) yang memiliki efektivitas sebesar 16,155 % yang dapat memperoleh berat buah seberat 4093,667 gram per petak.

Konversi produksi okra per hektar dapat dilakukan perhitungan :

$$= \frac{10.000.000}{2000} \times 4093,667 \text{ gram/ha lahan}$$

$$= 20.468.335 \text{ gram/ha lahan}$$

$$= 20,468 \text{ ton/ha lahan}$$

$$= 20,468 \text{ ton/ha lahan}$$

Perompesan daun mempengaruhi perubahan morfologi pada tanaman okra seperti jumlah cabang, diameter batang dan jumlah daun, maka energi yang dihasilkan juga semakin besar dan dialirkan ke bagian yang memerlukannya seperti untuk pertumbuhan tajuk, akar, dan buah (Raden, *dkk* 2009).

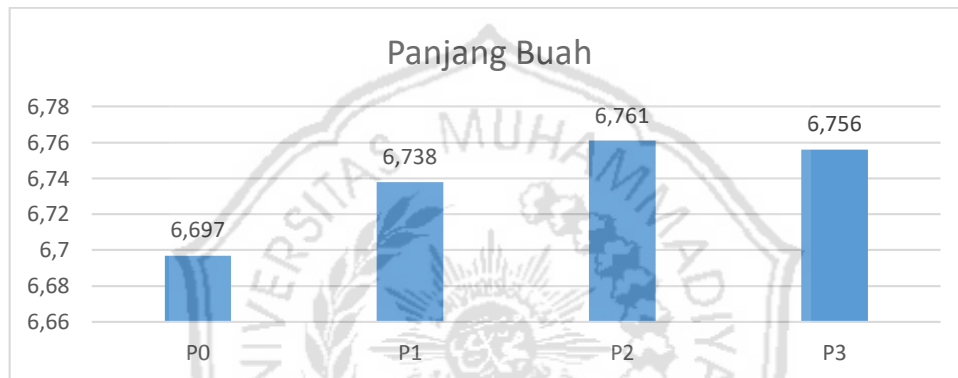
3.8. Panjang Buah Okra

Tabel 17. Panjang buah okra yang dipengaruhi oleh perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost

Konsentrasi Pupuk Organik K-Bioboost	Panjang Buah Okra (cm)
O1 konsentrasi (10 ml/l air)	6,767 a
O3 konsentrasi (30 ml/l air)	6,698 b
O2 konsentrasi (20 ml/l air)	6,567 c
O0 konsentrasi (0 ml/l air)	6,548 c

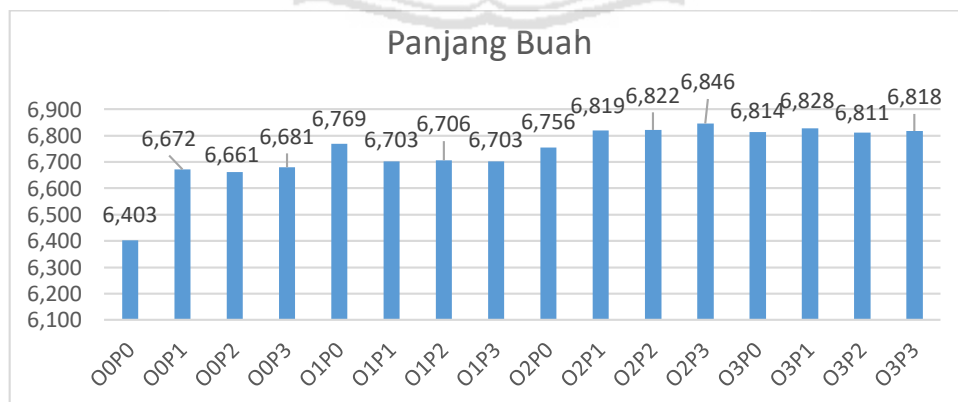
Keterangan : Data yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama meunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Perlakuan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 10 ml/l air (O1) memiliki kecenderungan terhadap memperoleh panjang buah okra yang paling panjang, yaitu sepanjang 6,767 cm.



Gambar 10. Jumlah buah per petak yang dipengaruhi perlakuan waktu perompesan daun

Panjang buah okra yang dipengaruhi oleh perlakuan waktu perompesan daun menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata (Gambar 10), namun jika dilihat dari nominalnya, bahwa perlakuan waktu perompesan daun 73 (P2) memiliki kecenderungan terhadap memperoleh panjang buah okra yang paling panjang, yaitu sepanjang 6,761 cm.



Gambar 11. Panjang buah okra yang dipengaruhi oleh interaksi antara perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost (O) dengan waktu perompesan daun (P)

Interaksi antara perlakuan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 20 dengan perompesan daun pada umur 93 (O2P3) dengan interaksi lainnya, yaitu:

$$\text{Efektivitas produksi jumlah bunga per tanaman} : \frac{O2P3 - O0P0}{O2P3} \times 100\%$$

$$\frac{6,846-6,403}{6,846} \times 100\% = 6,471 \%$$

Perhitungan efektivitas produksi panjang buah okra yang menunjukkan bahwa penggunaan interaksi perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost 20 ml/l air dengan waktu perompesan daun pada umur 93 hst (O2P3) memiliki efektivitas yang baik sehingga mampu meningkatkan produktivitas okra sebesar 6,471 % yaitu sepanjang 6,846 cm.

Unsur hara yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman akan menyebabkan kegiatan penyerapan hara dan fotosintesis berjalan dengan baik sehingga fotosintat yang terakumulasi juga ikut meningkat dan akan berdampak terhadap bobot dan panjang buah. Sudjijo (1996) menyatakan bahwa besarnya jumlah hara yang diserap oleh tanaman sangat bergantung dari pupuk yang diberikan, dimana hara yang diserap oleh tanaman akan dimanfaatkan untuk proses fotosintesis yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan maupun hasil yang diperolehnya.

3.9. Diameter Buah Okra

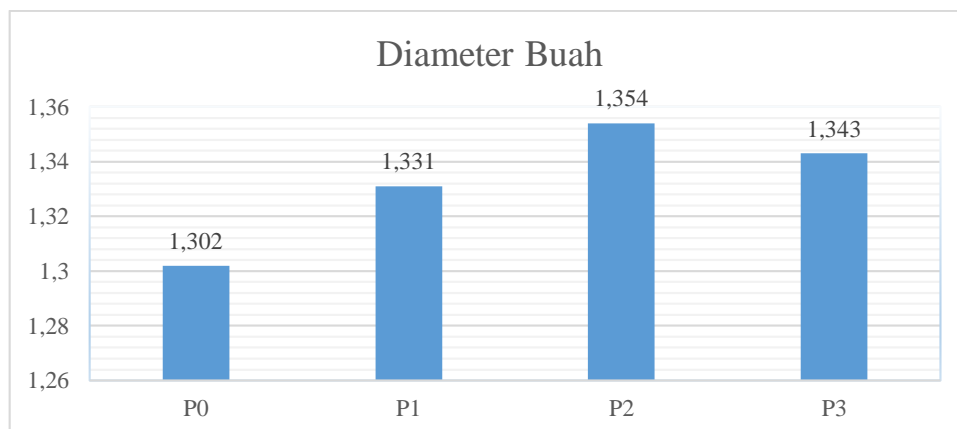
Tabel 18. Diameter buah yang dipengaruhi oleh perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost

Konsentrasi Pupuk Organik	Diameter Buah Okra (cm)	
O1 (konsentrasi 10 ml/l air)	1,405	a
O0 (konsentrasi 0 ml/l air)	1,391	a
O2 (konsentrasi 20 ml/l air)	1,366	b
O3 (konsentrasi 30 ml/l air)	1,287	c

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama meunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Diameter okra yang memiliki nilai standar dan memenuhi kebutuhan konsumen cenderung diperoleh dari perlakuan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 10 ml/l air (O1), dengan diameter buah selebar 1,405 cm.

Purnomo, *dkk*, (2013), melaporkan pemberian pupuk organik dan anorganik berpengaruh nyata terhadap diameter buah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lingga dan Marsono (2013), yang menyatakan bahwa peranan utama nitrogen adalah merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan bagian tanaman.



Gambar 12. Jumlah buah per petak yang dipengaruhi perlakuan waktu perompesan daun

Perlakuan waktu pemangkasan daun pada umur (0,53,73,93) hst (P0, P1, P2, dan P3), menunjukkan pengaruh yang saling berbeda tidak nyata, namun jika dilihat dari nominalnya,

bahwa perlakuan waktu pemangkasan 73 (P2) memiliki kecenderungan terhadap memperoleh panjang buah okra yang paling panjang, yaitu selebar 1,354 cm.

Tabel 19. Diameter buah per tanaman antara perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost (O) dan waktu pemangkasan daun (P)

Interaksi O x P	Diameter Buah Per Tanaman (cm)	
O2P3	1,461	a
O0P2	1,413	b
O1P1	1,415	c
O2P1	1,417	cd
O1P2	1,415	d
O1P3	1,404	e
O0P1	1,398	f
O0P3	1,391	g
O1P0	1,391	g
O3P0	1,376	h
O3P3	1,323	i
O3P2	1,301	j
O2P0	1,309	k
O2P2	1,264	l
O3P1	1,264	l
O0P0	1,232	m

Keterangan : Data yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama meunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Interaksi antara perlakuan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 20 ml/l air dengan waktu pemangkasan daun pada umur 73 hst (O2P2) menunjukkan berbeda nyata dengan semua perlakuan interakai lainnya, dan memperoleh diameter buah okra yang terbesar, yaitu selebar 1,461 cm.

Efektivitas produksi jumlah bunga per tanaman : $\frac{O2P3 - O0P0}{O2P3} \times 100\%$
 $\frac{1,461 - 1,232}{1,461} \times 100\% = 15\%$

Perhitungan efektivitas produksi panjang buah okra yang menunjukkan bahwa penggunaan interaksi perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost 20 ml/l air dengan waktu perompesan daun pada umur 93 hst (O2P3) memiliki efektivitas yang baik sehingga mampu meningkatkan produktivitas okra sebesar 15 % yaitu berdiameter 1,461 cm.

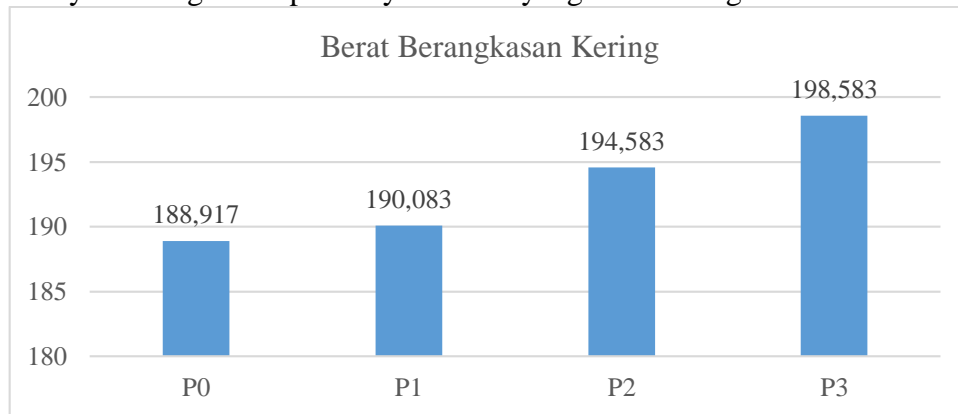
3.10. Berat Berangkasan Basah

Tabel 20. Berat berangkasan basah yang dipengaruhi oleh perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost

Konsentrasi Pupuk Organik K-Bioboost	Berat Berangkasan Basah (gram)	
O2 (konsentrasi 20 ml/l air)	208,163	a
O3 (konsentrasi 30 ml/l air)	169,000	b
O0 (konsentrasi 0 ml/l air)	159,256	c
O1 (konsentrasi 10 ml/l air)	150,333	d

Keterangan : Data yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama meunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost saling berbeda nyata. Berta brangkasan basah terbesar diperoleh dari perlakuan pupuk organik K-Bioboost pada konsentrasi 20 ml/l air (O2) seberat 208 gram. Pada pengamatan yang menunjukkan berpengaruh nyata diduga terdapat banyak faktor yang mendukung.



Gambar 13. Jumlah buah per petak yang dipengaruhi perlakuan waktu perompesan daun

Perlakuan waktu pemangkasan daun pada umur (0,53,73,93) hst (P0, P1, P2, dan P3), menunjukkan pengaruh yang saling berbeda tidak nyata, namun jika dilihat dari nominalnya, bahwa perlakuan waktu pemangkasan 93 (P3) memiliki kecenderungan terhadap memperoleh panjang buah okra yang paling panjang, yaitu selebar 198,583 gram.

Tabel 21. Berat berangkasan basah yang dipengaruhi interaksi antara perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost (O) dengan waktu pemangkasan daun (P)

Interaksi (OxP)	Berat Berangkasan Basah (gram)	
O2P3	246,000	a
O3P3	208,667	b
O2P1	206,333	c
O2P2	202,000	d
O0P2	184,667	e
O2P0	178,333	f
O1P3	175,333	g
O3P1	174,000	h
O3P0	166,667	i
O0P3	166,000	j
O0P1	153,000	k
O1P0	152,000	kl
O1P2	151,000	l
O0P0	133,333	m
O3P2	126,667	n
O1P1	123,000	o

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama meunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Perlakuan interaksi antara perlakuan pupuk organik K-Bioboost dan pemangkasan daun terhadap berat berangkasan basah pada Tabel 21 diketahui bahwa interaksi perlakuan terbaik terdapat pada konsentrasi pupuk organik K-Bioboost 20 ml/l air dan pemangkasan daun 93 hst (O2P3), dengan berat berangkasan basah 246 gram.

3.11. Berat Berangkasan Kering

Tabel 22. Berat berangkasan kering yang dipengaruhi perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost

Konsentrasi Pupuk Organik	Berat Berangkasan Kering (gram)	
O2 (konsentrasi 20 ml/l air)	149,085	a
O3 (konsentrasi 30 ml/l air)	135,913	b
O0 (konsentrasi 0 ml/l air)	115,582	c
O1 (konsentrasi 10 ml/l air)	104,667	d

Keterangan : Data yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama meunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost saling berpengaruh nyata pada variabel pengamatan berat berangkasan kering. Konsentrasi perlakuan terbaik terdapat pada 20 ml/l air (O2), dengan rata-rata berat berangkasan kering seberat 149,085 gram. Pertumbuhan tanaman dapat didefinisikan sebagai bertambah besarnya tanaman yang diikuti oleh peningkatan bobot kering. Proses pertumbuhan tanaman terdiri dari pembelahan sel kemudian diikuti oleh pembesaran sel dan terakhir adalah diferensiasi sel (Darmawan dan Baharsjah, 2010).

Tabel 23. Berat berangkasan kering yang dipengaruhi oleh perlakuan pemangkasan daun

Waktu Pemangkasan Daun	Berat Berangkasan Kering (gram)	
P3 (Pemangkasan daun 93 hst)	138,000	a
P2 (Pemangkasan daun 73 hst)	136,411	a
P1 (Pemangkasan daun 53 hst)	117,833	b
P0 (Pemangkasan daun 0 hst)	113,000	c

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama meunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Perlakuan pemangkasan daun terhadap berat berangkasan kering pada Tabel 36 terdapat perlakuan yang menunjukkan berbeda nyata, yaitu pada pemangkasan 73 hst (P2) dan pemangkasan 93 hst (P3). Perlakuan terbaik terdapat pada perompesan 93 hst (P3) dengan rata-rata berat berangkasan kering 138 gram.

Tabel 24. Berat berangkasan kering pada interaksi antara perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost (O) dan waktu pemangkasan daun (P)

Interaksi (OxP)	Berat Berangkasan Kering (gram)	
O2P3	180,33	a
O3P2	159,67	b
O2P2	148,67	c
O2P1	140,67	d
O0P2	132,33	e
O3P1	132,33	e
O0P2	132,33	e
O3P3	129,00	f
O2P0	126,67	g
O1P3	124,00	h
O3P0	122,67	i
O0P3	118,67	j
O0P1	115,00	k
O1P0	106,33	l
O1P2	105,00	m
O0P0	96,33	n
O1P1	83,33	o

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama meunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Perlakuan interaksi antara perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioboost dan pemangkasan daun terhadap berat berangkasan kering pada Tabel 29 diketahui bahwa terdapat perlakuan yang menunjukkan tidak berbeda nyata, Interaksi perlakuan terbaik terdapat pada konsentrasi pupuk organik 20 ml/l air dan pemangkasan daun 93 hst (O2P3), dengan rata-rata berat berangkasan kering seberat 180,333 gram.

4.11. Warna Buah Okra

Tabel 25. Pengamatan warna buah okra faktor interaksi antara konsentrasi pupuk organik K-Bioboost dengan waktu pemangkasan daun terhadap variabel jumlah buah per tanaman

Perlakuan	Sampel	Skala Warna Buah
O0P0	369900	Hijau Basil
O0P1	369900	Hijau Basil
O0P2	369900	Hijau Basil
O0P3	369900	Hijau Basil
O1P0	336600	Hijau Lumut
O1P1	369900	Hijau Basil
O1P2	369900	Hijau Basil
O1P3	369900	Hijau Basil
O2P0	336600	Hijau Lumut
O2P1	369900	Hijau Basil
O2P2	369900	Hijau Basil
O2P3	369900	Hijau Basil
O3P0	369900	Hijau Basil
O3P1	369900	Hijau Basil
O3P2	518413	Hijau Pir
O3P3	369900	Hijau Basil

Keterangan = 518413 (hijau pir), 369900 (hijau basil), 336600 (hijau lumut), 007520 (hijau pinus).

Tabel 26. Pengamatan warna buah okra faktor interaksi antara konsentrasi pupuk organik K-Bioboost dengan waktu pemangkasan daun terhadap variabel jumlah buah per petak

Perlakuan	Sampel	Skala Warna Buah
O0P0	369900	Hijau Basil
O0P1	369900	Hijau Basil
O0P2	369900	Hijau Basil
O0P3	369900	Hijau Basil
O1P0	007520	Hijau Pinus
O1P1	369900	Hijau Basil
O1P2	369900	Hijau Basil
O1P3	369900	Hijau Basil
O2P0	369900	Hijau Basil
O2P1	369900	Hijau Basil
O2P2	336600	Hijau Lumut
O2P3	336600	Hijau Lumut
O3P0	369900	Hijau Basil
O3P1	369900	Hijau Basil
O3P2	369900	Hijau Basil
O3P3	369900	Hijau Basil

Keterangan = 518413 (hijau pir), 369900 (hijau basil), 336600 (hijau lumut), 007520 (hijau pinus).

Tabel 27. Pengamatan warna buah okra faktor interaksi antara konsentrasi pupuk organik K-Bioboost dengan waktu pemangkasan daun terhadap variabel berat buah per tanaman

Perlakuan	Sampel	Skala Warna Buah
O0P0	369900	Bijau Basil
O0P1	369900	Bijau Basil
O0P2	369900	Bijau Basil
O0P3	369900	Bijau Basil
O1P0	369900	Bijau Basil
O1P1	336600	Hijau Lumut
O1P2	518413	Hijau Pin
O1P3	369900	Bijau Basil
O2P0	369900	Bijau Basir
O2P1	369900	Bijau Basil
O2P2	336600	Hijau Lumut
O2P3	518413	Hijau Pir
O3P0	369900	Bijau Basil
O3P1	369900	Bijau Basil
O3P2	369900	Bijau Basil
O3P3	369900	Bijau Basil

Keterangan = 518413 (hijau pir), 369900 (hijau basil), 336600 (hijau lumut), 007520 (hijau pinus),

Berdasarkan Tabel 25, Tabel 26, dan Tabel 27, bahwa pengamatan warna buah okra umur 63 hst, faktor pupuk hayati cair dan pemangkasan daun menunjukkan bahwa rata-rata dari kedua faktor interaksi didominasi oleh hijau basil dengan jumlah 45 buah, sedangkan lebihnya berwarna hijau lumut dengan jumlah 5 buah.

Hasil penelitian variabel warna buah pada faktor pupuk hayati cair berbagai konsentrasi dan pemangkasan daun menunjukkan bahwa warna buah didominasi oleh hijau basil pada pengamatan umur 83 hst.

Tabel 28. Pengamatan warna buah okra faktor interaksi antara konsentrasi pupuk organik K-Bioboost dengan waktu pemangkasan daun terhadap variabel berat buah per petak

Perlakuan	Sampel	Skala Warna Buah
O0P0	336600	Hijau Lumut
O0P1	369900	Hijau Basil
O0P2	369900	Hijau Basil
O0P3	369900	Hijau Basil
O1P0	369900	Hijau Basil
O1P1	336600	Hijau Basil
O1P2	518413	Hijau Pir
O1P3	369900	Hijau Basil
O2P0	369900	Hijau Basil
O2P1	369900	Hijau Basil
O2P2	336600	Hijau Lumut
O2P3	518413	Hijau Pir
O3P0	369900	Hijau Basil
O3P1	369900	Hijau Basil
O3P2	369900	Hijau Basil
O3P3	369900	Hijau Basil

Keterangan = 518413 (hijau pir), 369900 (hijau basil), 336600 (hijau lumut), 007520 (hijau pinus), - (buah kosong).

Tabel 29. Pengamatan warna buah okra faktor interaksi antara konsentrasi pupuk organik K-Bioboost dengan waktu pemangkasan daun terhadap variabel panjang buah okra

Perlakuan	Sampel	Skala Warna Buah
O0P0	369900	Hijau Basil
O0P1	336600	Hijau Lumut
O0P2	369900	Hijau Basil
O0P3	369900	Hijau Basil
O1P0	369900	Hijau Basil
O1P1	-	Kosong
O1P2	518413	Hijau Pir
O1P3	369900	Hijau Basil
O2P0	369900	Hijau Basil
O2P1	369900	Hijau Basil
O2P2	336600	Hijau Lumut
O2P3	518413	Hijau Pir
O3P0	369900	Hijau Basil
O3P1	369900	Hijau Basil
O3P2	369900	Hijau Basil
O3P3	369900	Hijau Basil

Keterangan = 518413 (hijau pir), 369900 (hijau basil), 336600 (hijau lumut), 007520

Tabel 30. Pengamatan warna buah okra faktor interaksi antara konsentrasi pupuk organik K-Bioboost dengan waktu pemangkasan daun terhadap variabel diameter buah okra

Perlakuan	Sampel	Skala Warna Buah
O0P0	369900	Hijau Basil
O0P1	369900	Hijau Basil
O0P2	518413	Hijau Pir
O0P3	369900	Hijau Basil
O1P0	369900	Hijau Basil
O1P1	336600	Hijau Lumut
O1P2	-	Kosong
O1P3	369900	Hijau Basil
O2P0	369900	Hijau Basil
O2P1	369900	Hijau Basil
O2P2	369900	Hijau Basil
O2P3	518413	Hijau Pir
O3P0	369900	Hijau Basil
O3P1	369900	Hijau Basil
O3P2	369900	Hijau Basil
O3P3	369900	Hijau Basil

Keterangan = 518413 (hijau pir), 369900 (hijau basil), 336600 (hijau lumut), 007520 (hijau pinus), - (buah kosong).

Berdasarkan Tabel 28, Tabel 29, dan Tabel 30 menyatakan bahwa pengamatan warna buah okra umur 83 hst, pemberian pupuk hayati cair dan perlakuan pemangkasan daun menunjukkan rata-rata dari kedua faktor interaksi didominasi oleh hijau basil dengan jumlah 40 buah, sedangkan lebihnya berwarna hijau lumut dengan jumlah 10 buah.

Hasil penelitian variabel warna buah pada perlakuan faktor pupuk hayati cair dan pemangkasan daun menunjukkan bahwa warna buah didominasi oleh hijau pir pada pengamatan umur 103 hst.

IV. KESIMPULAN

4.1. Kesimpulan

- 1) Produksi buah okra dipengaruhi oleh perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioobost:
 - a) Berat buah okra per tanaman pada perlakuan pupuk organik K-Bioobost konsentrasi 30 ml/l air menunjukkan peningkatan produksi sebesar 36,850 % seberat 6,521 gram.
 - b) Berat buah per petak pada perlakuan pupuk organik K-Bioobost konsentrasi 30 ml/l air menunjukkan peningkatan produksi sebesar 6,855 % seberat 3867,000 gram, dengan konversi produksi okra sebesar 19,335 ton/ha lahan.
- 2) Produksi buah okra dipengaruhi oleh perlakuan umur pemangkasan daun:
 - a) Berat buah okra per tanaman menunjukkan peningkatan produksi sebesar 33,653 % seberat 6,983 gram.
 - b) Berat buah per petak pada perlakuan pemangkasan daun umur 93 hst menunjukkan peningkatan produksi sebesar 6,591 % seberat 3795,417 gram, dengan konversi produksi okra sebesar 18,977 ton/ha lahan.
- 3) Produksi buah okra dipengaruhi oleh perlakuan interaksi antara perlakuan konsentrasi pupuk organik K-Bioobost dan umur pemangkasan daun:
 - a) Berat buah okra per tanaman pada perlakuan pupuk organik K-Bioobost pada konsentrasi 30 ml/l air dengan pemangkasan daun pada umur 93 hst menunjukkan peningkatan produksi sebesar 31,346 % seberat 6,106 gram.
 - b) Berat buah okra per petak pada perlakuan pupuk organik K-Bioobost pada konsentrasi 20 ml/l air dengan pemangkasan daun pada umur 73 hst menunjukkan peningkatan produksi sebesar 16,155 % seberat 4093,667 gram, dengan konversi produksi okra sebesar 20,468 ton/ha lahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adil W. H., N. Sunarlim, dan Roostika. 2000. *Pengaruh Tiga Jenis Pupuk Nitrogen Terhadap Tanaman Sayuran*. Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Bioteknologi Dan Sumberdaya Genetik Pertanian (Balitbiogen), Bogor.
- 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.
- Astiningrum, M. 2005. Manajemen Persampahan, *Majalah Ilmiah Dinamika Universitas Tidar* Magelang 15 Agustus 2005. Magelang 8 hal.
- Cahyono, B. 1996. *Usaha Tani Cabai Merah*. Penerbit CV. Aneka. Solo.
- Cameron, D.H.J. and J.L. Moir. 2013. Nitrogen losses from the soil/plant system: a review. *Ann Appl Biol* 162:145–173.
- Chabib, M.I., R. Pranata, dan I. Wijaya. 2015. Respon Produktivitas Okra (*Abelmoschus esculentus*) Terhadap Pemberian Pupuk Petroganik dan Pupuk N. *Fak. Pertanian Univ. Muhammadiyah*. Jember
- Deshmukh, S.S., V.S. Chaudhari., S.D. Narkhede, R.N. Jadhav, and S.B. Attarde. 2010. Effect of Three Different Compost on the Growth Rate of Wheat (*Triticum aestivum*). *International Journal of Plant Sciences.*, 6(1):22-26.
- Dauda, S.N., F.A. Ajayi, E. Ndor . 2008. Growth and Yield of Watermelon (*Citrullus lunatus*) as Affected by Poultry Manure Application. *Journal of Agriculture and Social Science* 4: 121–124.

- Departement of Biotechnology. 2011. *Effect Of Oxygen On Formation And Structure Of Azotobacterinelandii Alginate And Its Role In Producing Nitrogenase*. *Appl. Environ. Microbiol.*, 66:4037-4044.
- Dewi, M. 2009. Respon Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L Moench) terhadap Beberapa Jenis Tanah dan Pupuk Amazing Bio-Growth. Tesis Magister Pertanian pada Universitas Islam Riau: tidak dipublikasikan.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce, dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan oleh: Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura IPB.
- Greer. 2008. *Comparison Of The Financial Performance Of Organic And Conventional Farms*. *Journal of Organic Systems – Vol.3 No.2*, 2008. [http://www.organic-systems.org/journal/Vol_3\(2\)/pdf/18-28_Greer_et_al.pdf](http://www.organic-systems.org/journal/Vol_3(2)/pdf/18-28_Greer_et_al.pdf) [29 September 2017].
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S. G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha, G.B Hong, dan H. Bailey. 1986. Dasar dasar ilmu tanah. Universitas Lampung, Bandarlampung.
- Idawati. 2012. Peluang Besar Budidaya Okra. Yogyakarta. Pustaka Baru Press.
- Indrakusuma. 2000. Proposal Pupuk Organik Cair Supra Alam Lestari. PT Surya Pratama Alam. Yogyakarta.
- Kofranek and Manfred. 1992. Abinitio Studies On Heterocyclic Conjugated Polymers: Structure and Vibrational Spectra Of Thiophene, Oligothiophenes and Polythiophene. *Journal of Molecular Structure: The Ochem Volume 259* Pages 181-198.
- Lal, R. 2015. Restoring Soil Quality to Mitigate Soil Degradation. *Sustainability* 7:5875–5895
- Lingga, P., dan Marsono. 2008. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Edisi Revisi. Cetakan Pertama, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Manuhutu, A.P., H. Rehatta, dan J.J.G. Kailola. 2014. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Hayati Bioboost terhadap Peningkatan Produksi Selada (*Lactuca sativa*). *Jurnal Agrologia* Vol 3 No 2. Ambon : Universitas Pattimura.
- Marzuki, A.R., A. Kartohardjono, dan H. Siregar. 1997. Potensi Hasil Beberapa Galur Padi Resisten Wereng Batang Coklat. Prosiding Simposium Nasional dan Kongres III PERIPI, Bandung 24-25 September 1997.
- Musnawar. 2005. Budidaya Okra secara organik. Yogyakarta. Pustaka Baru Press.
- Nadira, S., B. Hatidjah., dan Nuraeni. 2009. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman.
- Nath, P. 1996. *Vegetables for the Tropical Region*. ICAR. New Delhi.
- Nuraini. 2008. *Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Grafindo Perkasa. Jakarta.
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Nurman, M., Hatidjah, B., dan Nuraeni. 2009. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus Esculantus*) pada Pelakuan Pupuk Dekaform dan Defoliasi. *Agrisains* Vol. 10 (1).
- Poulton, J.E, J.T. Romeo, dan E.E. Conn. 1989. *Plant Nitrogen Metabolism. Recent Advances in Vhytochemistry*. Vol 23. New York. Plenum Press.
- Purewal, I.S.U., and L.K., Hilmerick. 1974. Relationship of seasonal changes in endogenous plant hormones and alternate bearing of olive trees, *HortScience* 39(5):987-990.
- Putri, H.A. 2011. Pengaruh Pemberian Beberapa Konsentrasi Pupuk Organik Cair Lengkap (POCL) Bio Sugih Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata* Sturt.). [Skripsi] Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Rachman, A. Kadir dan S. Yudo. 2001. *Nipah Sumber Pemanis Baru*, Yogyakarta.
- Rukmana dan Yudirachman. 2016. *Budidaya Sayuran Lokal*. Penerbit Nuansa Cendekia, Bandung.

- Raditya, R.H. 2017. *Pertumbuhan dan Produksi Okra (Abelmoschus esculentus) Pada Level Pemupukan Nitrogen dan Jarak Tanam yang Berbeda*. FP Undip, Semarang, Vol. 1, No. 2.
- Raditya, R.H., W.F. Eddyman, dan Masarirambi. 2017. *Pertumbuhan dan Produksi Okra (Abelmoschus esculentus) Pada Level Pemupukan Nitrogen dan Jarak Tanam yang Berbeda*. FP Undip, Semarang, Vol. 1, No. 2.
- Ramli, 2014. Efisiensi Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Majemuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare (*Momordica charantia* L). Fak. Pertanian. Univ. Tamansiswa. Padang.
- Safei, M., A. Rahmi, dan Jannah, N. 2014. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) Varietas Mustang F1. Fak. Pertanian, Univ. 17 Agustus 1945 Samarinda, Indonesia.
- Sanwal, S.K., K. Lakminarayana., R.K. Yadav., N. Rai., D.S. Yadav and B. Mousumi, 2007. Effect of Organic Manures On Soil Fertility, Growth, Physiology, Yield and Quality of Turmeric. *Indian J. Hort.*, 64(4): 444-449.
- Schroeder, D. 1984. *Soils. Facts and Concepts*. Int. Potash Inst. Bern. 140 h.
- Singh, Z., and L. Singh. 1995. Increased Fruitset and Retention in Mango With Exogenous Application of Polyamines. *Hort. Sci* 70 (2): 271-277.
- Soeb, M., 2000, Pengaruh Pemangkasan dan Pemberian Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Skripsi Sarjana Fakultas Pertanian USU. Medan.
- Sudjijo. 1996. Dosis Pupuk Gandapan pada Tanaman Tomat Secara Hidroponik. Balai Penelitian Solok.
- Subhan, N, Nurtika, and W. Setiawati. 2005. Peningkatan Efisiensi Pemupukan NPK dengan Memanfaatkan Bahan Organik terhadap Hasil Tomat. *Jurnal Hort.*, Vol.15, no. 2:1-6.
- Surenden, R.T. 2009. *Respons Tanaman Okra (Abelmoschus esculentus) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Pada Tanah Gambut*. Fakultas Pertanian. Universitas Palangkaraya.
- Susanti, N. 2006. *The Application Of Compost To Vegetable And Ornamental Crops*. [Research Report]. Institute For Food Crops Biotechnology Bogor, Agency For Assessment And Application Technology Jakarta, Indonesia And Federal Agricultural Research Centre (Fal), Braunschweig, Germany.
- Sutrisna, N., dan Surdianto. 2014. Kajian Formula Pupuk NPK Pada Pertanaman Kentang Lahan Dataran Tinggi di Lembang Jawa Barat. *Hortikultura* 24(2) :124-132.
- Swift, M.J., O.W. Heal, and J.M. Anderson. 1979. *Decomposition in Terrestrial Ecosystems*. Blackwell, Oxford.
- Vanlauwe, B., J. Diel, N. Sanginga, and R. Merckx. 2007. *Residue quality and decomposition: An unsteady relationship*. In *Driven by Nature Plant Litter Quality and Decomposition*, (Eds Cadisch, G. and K.E. Giller.), pp. 157-166. Department of Biological Sciences, Wey College, University of London, UK.
- Thakur, S.N. dan J.M. Arora. 2007. *Peranan beberapa zat pengatur tumbuh (zpt) tanaman pada kultur in vitro*. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, Jakarta. 3 (5):55-63.
- Yudo, K., 1991. *Bertanam Okra*. Penerbit Kasinius, Yogyakarta.