

# RESPON PRODUKTIFITAS OKRA (*Abelmoschus esculentus*) TERHADAP PEMBERIAN DOSIS PUPUK PETROGANIK DAN PUPUK N

Pranata Riskiyandika \*)

\*) Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jember

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis pupuk Petroganik dan dosis pupuk N yang tepat terhadap produksi tanaman okra. Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember dari tanggal 1 September 2015 sampai 29 November 2015 dengan ketinggian 89 meter di atas permukaan laut.

Rancangan yang digunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAK) terdapat dua faktor, Faktor pertama adalah pemberian dosis pupuk Petroganik terdiri dari P0: kontrol, P1: 1000 kg/ha, P2: 2000 kg/ha, P3: 3000 kg/ha, faktor kedua dosis pupuk N yaitu N1: 150 kg/ha, N2: 200 kg/ha, N3: 250 kg/ha. Kesimpulan dari penelitian ini adalah Perlakuan pemberian dosis pupuk Petroganik 2000 kg/ha (P2) memberikan hasil terbaik pada variabel pengamatan baik pertumbuhan maupun produksi tanaman okra. Dosis pupuk N 200 kg/ha (N2) memberikan hasil terbaik pada variabel pengamatan pertumbuhan dan produksi tanaman okra. Perlakuan dosis pupuk Petroganik dan dosis pupuk N berpengaruh sangat nyata terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman umur (40 dan 60) ht, jumlah buah persampel, berat buah persampel, jumlah buah perpetak, berat buah perpetak dan berat kering brangkasan, berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman umur 20 hst dan berpengaruh tidak nyata pada variabel tinggi tanaman umur 20 hst dan diameter batang umur 20 hst, 40 hst, dan 60 hst. Interaksi antara dosis pupuk Petroganik dan pupuk N berpengaruh tidak nyata terhadap semua variabel pengamatan.

**Kata kunci :** *Dosis pupuk Petroganik, Pupuk N, Tanaman okra.*

## PENDAHULUAN

Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) adalah tumbuh di negara-negara seperti Pantai Gading, Ghana, Nigeria, Mesir, Sudan, Togo, Benin, Burkina Faso, Kamerun, Tanzania, Zambia, dan Zimbabwe. Negara produksi okra paling penting adalah Ghana, Burkina Faso dan Nigeria (Raemaekers, 2001). Di Nigeria, okra banyak dibudidayakan, didistribusikan, dan dikonsumsi baik segar (biasanya direbus, diiris atau digoreng) atau dalam bentuk kering

(Fatokun dan Chedda, 1983). Bagian Okra yang paling umum dikonsumsi adalah buah mudanya dan dimasak sebagai sayuran. Okra mengandung serat sangat tinggi dan sangat banyak mengandung lendir sehingga sangat licin (Sanwal, *et al*, 2007)

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi okra yaitu melalui pemupukan. Pemupukan bertujuan mengganti unsur hara yang hilang dan menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan produksi dan mutu tanaman. Ketersediaan unsur hara yang lengkap dan berimbang yang dapat diserap oleh tanaman merupakan faktor yang menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman Okra (Nyanjang, 2003).

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. Sedangkan pemberian pupuk anorganik dapat merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya cabang, batang, daun, dan berperan penting dalam pembentukan hijau daun (Lingga, 2008). Dalam pemupukan berimbang pupuk yang diberikan meliputi pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik seperti pupuk kandang ditujukan untuk menjaga kelestarian lahan karena dapat memperbaiki sifat kimia, fisika dan biologi tanah. Menurut Hakim *et. al*, (1986). Pupuk organik yang ditambahkan ke dalam tanah dapat meningkatkan kandungan N dalam tanah karena di dalamnya terkandung unsur hara yang kompleks selain mengandung N, pupuk organik juga mengandung P dan K serta unsur-unsur hara mikro. Saat ini pemakaian pupuk organik dan anorganik secara bersamaan menjadi sebuah alternatif baru di bidang pertanian.

Sistem budidaya pertanian di Indonesia dalam kurun waktu yang panjang mengalami penurunan dalam hal produktivitas, kualitas, dan efisiensi. Penurunan terjadi mulai dari luas lahan garapan yang kian surut akibat terdesak oleh kegiatan industrialisasi dan perumahan. Produktivitas semakin menipis karena banyak lahan yang hilang kesuburannya akibat penggunaan pupuk kimia yang tidak bijaksana (Kurnia, 2008). Oleh karena itu kita harus mengubah pola penggunaan pupuk anorganik dengan pupuk organik. Salah satu pupuk organik adalah pupuk Petroganik.

Penambahan bahan organik sangat membantu dalam memperbaiki tanah yang terdegradasi, karena pemakaian pupuk organik dapat meningkatkan unsur hara yang mudah hilang serta membantu dalam penyediaan unsur hara tanah sehingga efisiensi pemupukan menjadi lebih tinggi. Hal ini didukung oleh pendapat Rukmana (1995), bahwa untuk mencapai hasil yang maksimal, pemakaian pupuk organik hendaknya diimbangi dengan pupuk buatan supaya keduanya saling melengkapi. Salah satu pupuk yang mengandung N tinggi adalah urea (45%N). Pupuk N memiliki manfaat yakni memacu pertumbuhan tanaman secara

umum, pada fase vegetatif berperan dalam pembentukan klorofil, asam amino, lemak, enzim dan bersenyawa lain. Tanaman menampakkan gejala pertumbuhan lambat, daun mengering lalu rontok menunjukkan gejala kurangnya unsur N. Daun yang menguning diawali daun bagian bawah, lalu disusul daun bagian atas (Purwa, 2008).

Pemberian nitrogen yang berlebihan akan memperlambat kematangan tanaman karena terlalu banyak pertumbuhan vegetatif, daya tahan tanaman terhadap penyakit menurun, batang menjadi rebah dan mudah roboh, kandungan air dalam tanaman meningkat sehingga tanaman menjadi lebih sukulen (Hardjowigono, 1987).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti bertujuan untuk mengetahui dan melakukan penelitian dengan judul “ Respon produksi tanaman okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) terhadap pemberian dosis pupuk petrogenik dan pupuk Urea ).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini Bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu aplikasi pupuk petrogenik dan dosis pupuk N yang tepat terhadap produksi tanaman okra. Penelitian ini dilaksanakan dilahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember dari tanggal 1 september 2015 sampai 29 november 2015 dengan ketinggian 89 meter diatas permukaan laut. Rancangan yang digunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAK) terdapat dua faktor, faktor pertama adalah dosis pupuk petrogenik terdiri dari P0: kontrol, P1: 1000 kg/ha, P2: 2000 kg/ha, P3: 3000 kg/ha, faktor kedua dosis pupuk N yaitu N1: 150 kg/ha, N2: 200 kg/ha, N3: 250 kg/ha. Selanjutnya parameter pengamatan terdiri dari : tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), jumlah buah per sampel, berat buah persampel (gram), jumlah buah per plot, berat buah per plot (gram), berat brangkasan brangkasan kering (gram).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian Respon produktivitas okra (*Abelmoschus esculentus*) terhadap pemberian dosis pupuk Petroganik dan pupuk N dengan tinggi tanaman (20, 40, 60) hst, diameter batang (20, 40, 60) hst, jumlah buah persampel, berat buah persampel, jumlah buah perpetak, berat buah perpetak, berat kering brangkasan sebagai variabel pengamatan. Hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam dan jika terdapat pengaruh yang nyata atau sangat nyata maka akan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Dunca. Adapun rangkuman hasil analisis ragam terhadap masing – masing variabel pengamatan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman hasil analisis ragam terhadap semua variabel pengamatan

Variabel Pengamatan	F – Hitung		
	Dosis Petroganik (P)	Dosis Urea (N)	Interaksi (PxN)
Tinggi Tanaman 20 hst	2,03 ns	4,90 *	0,10 ns
Tinggi Tanaman 40 hst	7,00 **	5,93 **	0,06 ns
Tinggi Tanaman 60 hst	8,65 **	8,62 **	0,39 ns
Diameter Batang Umur 20 hst	1,93 ns	1,82 ns	0,57 ns
Diameter Batang Umur 40 hst	0,37 ns	1,68 ns	0,32 ns
Diameter Batang Umur 60 hst	0,92 ns	1,54 ns	0,04 ns
Jumlah Buah Persampel	17,05 **	7,02 **	0,08 ns
Berat Buah Persampel	10,34 **	11,03 **	0,23 ns
Jumlah Buah Perpetak	14,45 **	17,20 **	1,68 ns
Berat Buah Perpetak	14,89 **	17,86 **	1,71 ns
Berat Brangkas Kering	41,91 **	6,07 **	0,17 ns

Keterangan = ns :Tidak berbeda nyata,\* : Berbeda nyata,\*\* :Berbeda sangat nyata

Hasil analisis ragam (Tabel 2) menunjukkan bahwa Perlakuan dosis pupuk petroganik berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 40 dan 60 hst, jumlah buah per sampel, berat buah per sampel, jumlah buah per petak, berat buah per petak, dan berat kering brangkas. Tidak berpengaruh nyata pada variable pengamatan tinggi tanaman umur 20 hst dan diameter batang umur 20, 40, 60 hst. Per lakuan dosis pupuk urea berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 20, 40 dan 60 hst, jumlah buah per sampel, berat buah per sampel, jumlah buah per petak, berat buah per petak, dan berat kering brangkas. Berpengaruh tidak nyata pada variabel diameter batang umur 20, 40, 60 hst. Interaksi dosis pupuk petroganik dan pupuk urea tidak memberikan pengaruh nyata terhadap semua variabel penelitian.

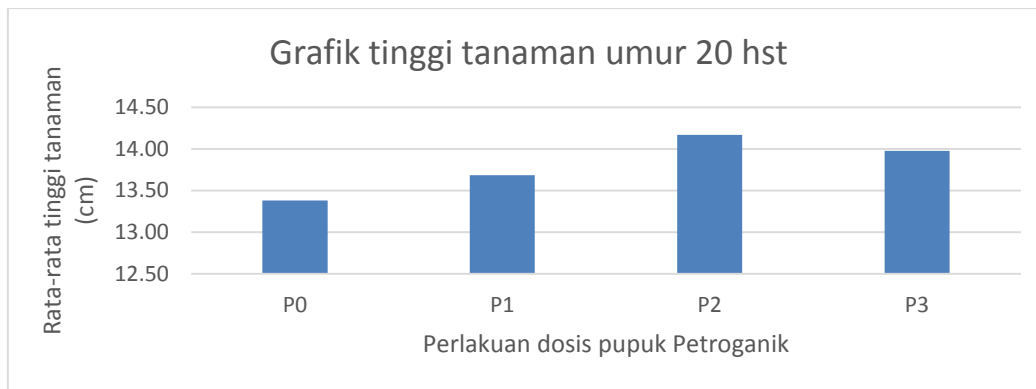
#### 4.1. Tinggi Tanaman

Berdasarkan Tabel 2, perlakuan dosis pupuk petroganik berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman umur, 40 dan 60 hst. Interaksi antara keduanya tidak menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada semua variabel tinggi tanaman.

Tabel 3. Tinggi tanaman yang dipengaruhi dosis pupuk petroganik (cm)

Dosis pupuk petroganik	Tinggi Tanaman (cm)		
	20 hst	40 hst	60 hst
Petroganik 2000 kg/ha (P2)	14,17 ns	64,59 a	93,94 a
Petroganik 3000 kg/ha (P3)	13,98 ns	64,39 a	93,66 a
Petroganik 1000 kg/ha (P1)	13,68 ns	64,05 b	92,63 b
Kontrol (P0)	13,38 ns	62,78 c	91,26 c

Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5 %



Gambar 1: Grafik tinggi tanaman umur 20 hst akibat perlakuan dosis pupuk petroganik

Berdasarkan Tabel 3, pengaruh dosis pupuk petroganik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (40 dan 60) hst. Pada uji jarak berganda Duncan tinggi tanaman umur 40 dan 60 hst menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk petroganik 2000 kg/ha (P2) berbeda tidak nyata dengan perlakuan 3000 kg/ha (P3) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 1000 kg/ha (P1) dan kontrol. Perlakuan pupuk petroganik 2000 kg/ha (P2) dan (P3) cenderung menunjukkan rata rata nilai tinggi tanaman terbaik dengan nilai 64,59 cm dan 64,39 cm pada umur 40 hst, sedangkan tinggi tanaman umur 60 hst menunjukkan nilai terbaik dengan rata rata (P2) 93,94 cm dan (P3) 93,66 cm. Pada analisis ragam (Tabel 2) menunjukkan bahwa pada umur 20 hst tidak ada pengaruh yang nyata pada tinggi tanaman terhadap perlakuan dosis pupuk petroganik.

Hal ini diduga bahwa pupuk petroganik yang diberikan pada petak perlakuan belum sepenuhnya diserap secara optimal sehingga menimbulkan pengaruh yang tidak nyata pada tinggi tanaman. Sifat dari pupuk petroganik adalah *slow release* yang mana tanaman membutuhkan waktu dalam menyerap unsur hara yang terkandung di dalamnya. Berbeda dengan pupuk an-organik karena sifatnya yang esensial sehingga memudahkan tanaman dalam menyerap hara tersebut serta memanfaatkannya untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sifatnya yang tersedia di dalam tanah memudahkan pupuk an-organik jauh lebih dibutuhkan dan jauh lebih unggul apabila dibandingkan dengan pupuk organik dalam kerjanya. Selain itu di dalam tanah bahan organik membutuhkan waktu proses mineralisasi untuk memudahkan tanaman menyerap hara yang terkandung di dalamnya serta meningkatkan nilai kesuburan tanah.

Hasil dari perombakan bahan organik inilah yang meningkatkan unsur N di dalam tanah, sehingga mengakibatkan perbedaan pada tinggi tanaman. Kekurangan unsur N menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman terganggu dan hasil menurun yang disebabkan oleh terganggunya pembentukan klorofil yang sangat penting untuk proses fotosintesis (Djunaedi, 2009). Pupuk organik yang diproduksi secara industri adalah petroganik. Penambahan bahan organik ke dalam tanah pertanian merupakan salah satu cara dari tujuh cara mempertahankan kesuburan tanah (Soepardi, 1981). Menurut Suriadikarta dan Simanungkalit (2006), pupuk organik adalah nama kolektif

untuk semua jenis bahan organik asal tanaman dan hewan yang dapat dirombak menjadi hara tersedia bagi tanaman. Menurut Roesmarkam dan Yuwono (2002), pupuk organik akan melepaskan hara tanaman dengan lengkap (N, P, K, Ca, Mg, S serta hara mikro) dengan jumlah tidak tentu dan relatif kecil selama proses mineralisasi, selain itu penambahan pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah sehingga tanah menjadi ringan untuk diolah dan mudah ditembus akar, dapat meningkatkan daya menahan air (*water holding capacity*) sehingga kemampuan tanah untuk menyediakan air menjadi lebih banyak, dan dapat meningkatkan Kapasitas Tukar Kation (KPK) sehingga apabila dipupuk dengan dosis tinggi maka hara tanaman tidak mudah tercuci.

Tabel 4. Tinggi tanaman yang dipengaruhi pupuk N (cm)

Pupuk Urea	Tinggi Tanaman (cm)		
	20 hst	40 hst	60 hst
Pupuk Urea 200 kg/ha (N2)	14,16 a	64,44 a	93,76 a
Pupuk Urea 250 kg/ha (N3)	13,96 a	64,21 a	93,15 b
Pupuk Urea 150 kg/ha (N1)	13,28 b	63,22 b	91,71 c

Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5 %

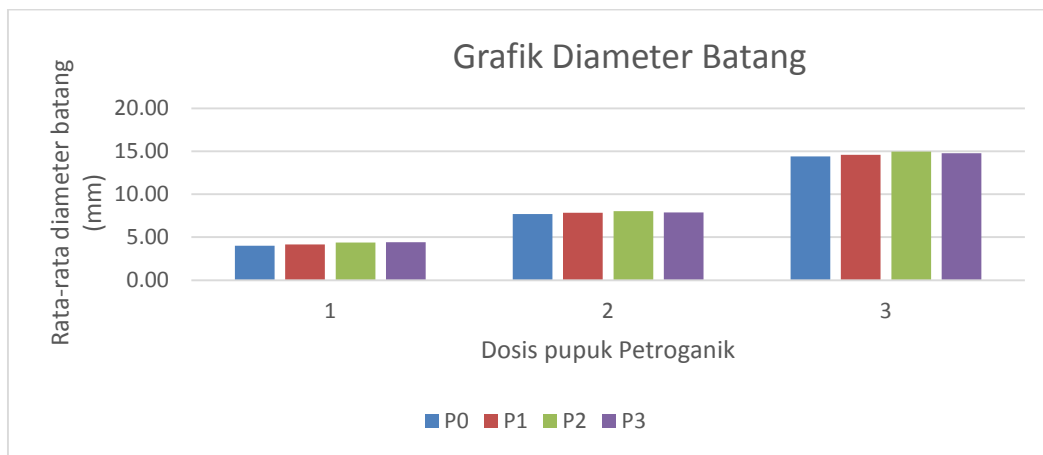
Berdasarkan Tabel 4, dosis pupuk urea berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 20 hst, 40 hst dan 60 hst. Uji jarak berganda Duncan taraf 5 % menunjukkan bahwa pada umur 20 hst dan 40 hst perlakuan pupuk urea dosis 200 kg/ha (N2) berbeda tidak nyata dengan perlakuan dosis 250 kg/ha (N3) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 150 kg/ha (N1). Pada umur 60 hst menunjukkan bahwa berbagai perlakuan dosis 200 kg/ha (N2), 250 kg/ha dan 150 kg/ha saling berbeda nyata, sehingga diperoleh dosis 200 kg/ha (N2) sebagai perlakuan terbaik dengan nilai rata-rata tertinggi sebesar 93,76 cm.

Hal ini diduga bahwa pupuk urea merupakan pupuk an-organik yang memiliki kandungan N yang tinggi sehingga pemberiannya pada awal pertumbuhan sudah dapat dilihat adanya perbedaan yang nyata pada berbagai masing-masing dosis. Sifat daripada pupuk an-organik merupakan hara esensial yang kondisinya cepat serap oleh tanaman, tetapi aplikasi dalam dosis berlebih akan menyebabkan kerusakan pada kesuburan tanah. Pemberian pupuk urea pada tanah-tanah yang rendah kandungan hara utamanya N, akan memberikan dampak yang sangat baik pada pertumbuhan vegetatif tanaman, karena N merupakan mobilitas utama dalam penunjang pertumbuhan vegetatif tanaman. Kekurangan hara N akan menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi tidak optimal, seperti tanaman kerdil, warna daun pucat serta jumlah cabang dan daun yang sedikit. Pupuk N memiliki manfaat yakni memacu pertumbuhan tanaman secara umum. Pada fase vegetatif berperan dalam pembentukan klorofil, asam amino, lemak, enzim dan senyawa lain. Tanaman yang menampakkan gejala pertumbuhan lambat, daun mengering lalu rontok menunjukkan gejala kurangnya unsur N. Daun yang menguning diawali daun

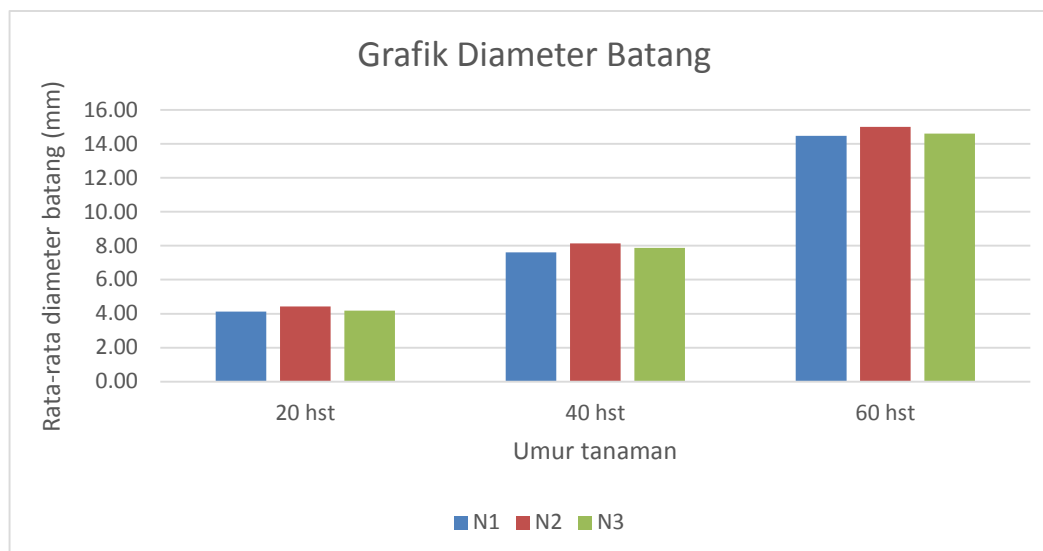
bagian bawah, lalu disusul daun bagian atas (Purwa, 2008). Pemberian nitrogen yang berlebihan akan memperlambat kematangan tanaman karena terlalu banyak pertumbuhan vegetatif, daya tahan tanaman terhadap penyakit menurun, batang menjadi rebah dan mudah roboh, kandungan air dalam tanaman meningkat sehingga tanaman menjadi lebih sukulen (Hardjowigono, 1987).

#### 4.2. Diameter Batang

Berdasarkan Tabel 2, perlakuan dosis pupuk petrogenik dan pupuk urea tidak berpengaruh nyata terhadap variabel pegamatan diameter batang umur 20, 40 dan 60 hst. Interaksi antara keduanya menunjukkan berpengaruh tidak nyata.



Gambar 3: Grafik diameter batang akibat perlakuan dosis pupuk petrogenik



Gambar 4: Grafik diameter batang akibat perlakuan dosis pupuk Urea

Berdasarkan hasil analisis ragam (Tabel 2) menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk petrogenik dan urea tidak memberikan pengaruh yang nyata pada diameter batang.

Hal ini dikarenakan sepenuhnya pembesaran pada batang tanaman tidak hanya bergantung pada jumlah unsur hara yang diberikan pada tanaman melainkan adanya faktor internal berupa genetik dan varietas tanaman itu sendiri serta faktor eksternal yang berupa iklim, suhu, intensitas cahaya dan air yang ikut mendorong meningkatkan pembesaran diameter pada batang. Menurut Ramli (2014), pembesaran batang pada tanaman disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya faktor eksternal berupa hara yang berperan didalamnya dan air yang ikut mengangkut hara dari dalam tanah, sedangkan faktor internal adalah dari jenis atau varietas tanaman itu sendiri. Baiknya fase vegetatif tanaman dilihat dari tinggi tanaman dan jumlah daun serta jumlah cabang, karena disini jumlah daun berperan dalam bank fotosintat hasil dari fotosintesis sehingga mengakibatkan produksi tanaman menjadi lebih optimal sedangkan jumlah cabang menghasilkan banyaknya daun pada setiap cabang.

#### 4.3. Jumlah Buah Persampel

Berdasarkan Tabel 2, perlakuan dosis pupuk petrogenik dan dosis pupuk urea berpengaruh sangat nyata terhadap variabel pengamatan jumlah buah per sampel. Interaksi antara keduanya menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada variabel jumlah buah.

Tabel 5. Jumlah buah yang dipengaruhi dosis pupuk petrogenik

Dosis Pupuk Petroganik	jumlah buah per sampel
Pupuk Petroganik 2000 kg/ha (P2)	25 a
Pupuk Petroganik 3000 kg/ha (P3)	25 a
Pupuk Petroganik 1000 kg/ha (P1)	23 b
Kontrol (P0)	21 c

Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5 %

Berdasarkan Tabel 5, perlakuan dosis pupuk petrogenik berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per sampel. Uji jarak berganda nyata Duncan taraf 5 % menunjukkan bahwa dosis 2000 kg/ha (P2) berbeda tidak nyata dengan perlakuan 3000 kg/ha (P3) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 1000 kg/ha (P1) dan kontrol (P0), sehingga didapatkan dosis 2000 kg/ha (P2) dan (P3) sebagai perlakuan terbaik dengan nilai rata rata masing masing 25 buah.

Hal ini diduga bahwa pemberian pupuk organik pada dosis yang tepat akan meningkatkan kandungan unsur hara dan beberapa sifat tanah seperti sifat biologi tanah, kimia tanah dan fisik tanah. Ketika kesuburan tanah menjadi lebih baik maka tanaman juga akan lebih optimal dalam menyerap unsur hara yang berada didalam tanah sehingga mengakibatkan perbedaan jumlah buah pada masing-masing tanaman. Hal ini dikarenakan tanaman memiliki daya serap yang berbeda-beda dan tidak sama. Oleh sebab itu hasil atau banyaknya jumlah buah pada tiap tanaman sampel bervariasi. Pada kontrol suplai hara yang terdapat di dalam tanah sangat rendah sehingga menyebabkan jumlah produksi yang



sangat minim. Hal tersebut dapat kita pastikan bahwa peningkatan produksi tanaman serta pertumbuhan bergantung pada banyaknya unsur hara yang diberikan. Ketika jumlah pupuk yang diberikan melewati dosis yang ditentukan maka akan terjadi penurunan pada produksi. Hal ini dikarenakan tanah telah jenuh akibat banyaknya hara yang diberikan sehingga tidak terjadi peningkatan melainkan penurunan produksi. Menurut hasil penelitian Mu'amal (2015) bahwasanya waktu aplikasi kompos azolla yang tepat secara nyata mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung secara optimal dibandingkan dengan waktu aplikasi saat tanam. Menurut penelitian Santi (2006) pemberian kompos berpengaruh pada tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah dan berat buah tanaman tomat.

Tabel 6. Jumlah buah per sampel yang dipengaruhi dosis pupuk urea

Dosis Pupuk Urea	Jumlah buah per sampel
Pupuk Urea 200 kg/ha (N2)	24 a
Pupuk Urea 250 kg/ha (N3)	24 a
Pupuk Urea 150 kg/ha (N1)	22 b

Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5 %

Berdasarkan Tabel 6 perlakuan dosis pupuk urea berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per sampel. Menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5 % dosis 200 kg/ha (N2) berbeda tidak nyata terhadap dosis 250 kg/ha (N3), tetapi berbeda nyata dengan dosis 150 kg/ha (N1) sehingga menunjukkan perlakuan 200 kg/ha (N2) dan 250 kg/ha (N3) sebagai perlakuan terbaik dengan nilai rata-rata tertinggi pada jumlah buah per sampel yaitu 24 buah.

Hal ini diduga bahwa pupuk urea yang diberikan pada tanah telah dimanfaatkan dan diserap secara optimal oleh tanaman, sehingga menyebabkan adanya perbedaan yang nyata pada jumlah buah per sampel. Pada variabel jumlah buah per sampel terlihat adanya kombinasi antara pupuk organik dan an-organik. Urea berperan dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman karena kandungan hara yang terkandung di dalamnya utamanya N sangat tinggi, sedangkan pupuk petrogenik yang berperan secara *slow release* dalam mensuplai hara membantu meningkatkan produksi melalui hara P yang terkandung di dalamnya, sehingga apabila masa vegetatif tanaman itu baik maka baik pula masa generatif dari tanaman tersebut. Pupuk an-organik dibutuhkan oleh tanaman karena sifatnya yang cepat serap menjadi prioritas utama setelah pupuk organik dalam menyediakan hara dalam waktu yang singkat dan jumlah yang besar. Menurut Trautmann *et al.*, (2007) senyawa Nitrogen di dalam tanah terdapat dalam 2 bentuk. Pertama adalah nitrogen organik seperti protein, asam amino, urea. Sedangkan Nitrogen anorganik termasuk di dalamnya ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ), gas ammonia ( $\text{NH}_3^+$ ), nitrit ( $\text{NO}_2^-$ ), dan nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ). Dari kedua bentuk senyawa Nitrogen tersebut ada yang larut dalam air dan ada yang tidak, ada yang bersifat mobile dan ada yang bersifat immobile, dan ada yang dapat diserap

langsung oleh tanaman dan ada yang tidak. Nitrogen di dalam tanah sendiri terbentuk secara kontinyu melalui reaksi fisika, kimia dan biologi yang kompleks dan biasa disebut daur Nitrogen

#### 4.4. Berat Buah Persampel

Berdasarkan Tabel 2, perlakuan dosis pupuk petroganik dan pupuk urea berpengaruh sangat nyata terhadap variabel pengamatan berat buah per sampel. Interaksi antara keduanya menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada semua variabel berat buah per sampel.

Tabel 7. Berat buah per sampel yang dipengaruhi dosis pupuk petroganik.

Dosis Pupuk Petroganik	Berat buah per sampel (gram)
Pupuk Petroganik 2000 kg/ha (P2)	24,98 a
Pupuk Petroganik 3000 kg/ha (P3)	24,73 a
Pupuk Petroganik 1000 kg/ha (P1)	23,27 b
Kontrol (P0)	21,17 c

Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5 %

Berdasarkan Tabel 7, perlakuan dosis pupuk petroganik berpengaruh nyata terhadap berat buah per sampel. Menurut uji jarak berganda nyata Duncan taraf 5 % bahwa dosis 2000 kg/ha (P2) berbeda tidak nyata dengan perlakuan 3000 kg/ha (P3) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 1000 kg/ha (P1) dan kontrol (P0), sehingga didapatkan dosis 2000 kg/ha (P2) sebagai perlakuan terbaik dengan nilai rata rata tertinggi 24,98.

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 dan pembesaran buah pada masing-masing tanaman. Dosis pupuk organik yang tepat akan meningkatkan produksi tanaman yang optimal karena hara akan menjadi tersedia bagi tanaman. Hal ini serupa dengan yang diungkapkan oleh Ramli (2014) bahwa bertambahnya bobot buah merupakan akibat dari suplai unsur hara yang diberikan pada tanaman tersebut. Berat buah juga meningkat tergantung darimana siklus hidup tanaman tersebut. Semakin baik siklus hidup suatu tanaman maka buah yang dihasilkan juga semakin banyak serta ukuran dan beratnya pun juga akan meningkat. Disisi lain faktor genetik juga menentukan bobot serta ukuran setiap buah pada masing-masing tanaman. Apabila ukuran buah besar maka dengan adanya translokasi hara dari dalam tanah yang diangkut oleh air maka ukuran buah dan berat buah akan jauh lebih optimum, dibandingkan dengan buah-buah dari tanaman yang kekurangan unsur hara.

Tabel 8. Berat buah per sampel yang dipengaruhi dosis pupuk urea.

Dosis Pupuk Urea	berat buah persampel (gram)
Pupuk Urea 200 kg/ha (N2)	24,28 a
Pupuk Urea 250 kg/ha (N3)	23,90 a
Pupuk Urea 150 kg/ha (N1)	22,43 b

Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5 %

Berdasarkan Tabel 8 perlakuan dosis pupuk urea berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per sampel, Menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5 % dosis 200 kg/ha (N2) berbeda tidak nyata terhadap dosis 250 kg/ha (N3), tetapi berbeda nyata dengan dosis 150 kg/ha (N1) sehingga menunjukkan perlakuan 200 kg/ha (N2) dan (N3) sebagai perlakuan terbaik dengan nilai rata-rata masing masing 24,28 g dan 23,90 g.

Hal ini diduga bahwa pupuk urea yang diberikan telah diserap secara optimal dan dimanfaatkan oleh tanaman dalam meningkatkan fase generatif tanaman sehingga pada dosis tertentu memberikan pengaruh yang baik pada pertumbuhan tanaman dan di ikuti oleh produksi tanaman, tetapi pemberian pada dosis tertinggi justru menyebabkan dampak negatif pada tanaman yakni penurunan bobot buah. Hal ini dikarenakan unsur an-organik yang diberikan pada jumlah yang cukup banyak justru akan menyebabkan toksik pada perakaran tanaman sehingga mengakibatkan penurunan produksi yang *significant*. Adanya perbedaan yang sangat nyata disinyalir terdapat perbedaan kandungan hara di dalam tanah. Pupuk urea memiliki banyak kelebihan selain kandungan haranya tinggi terdapat juga kandungan lain yang pada pupuk ini selain itu kondisinya yang cepat dalam menyediakan hara utamanya N pada tanaman, membuat tanaman semakin mudah dalam memanfaatkan untuk fase vegetatif dan generatifnya. Unsur N berperan dalam mempercepat fase vegetatif tanaman sehingga tanaman segera mencapai fase generatifnya serta mendapatkan produksi yang optimal. Apabila unsur N yang terdapat di dalam tanah rendah maka tanaman menjadi tidak maksimal dalam pertumbuhannya sehingga fase generatif tanaman menjadi terganggu atau terlambat. Hal ini serupa dengan yang disampaikan oleh Syekhfani (1997) bahwa nitrogen merupakan unsur hara yang sangat dibutuhkan tanaman, karena perannya dalam memacu pertumbuhan vegetatif. Pergerakan  $\text{NH}_4^+$ , selain dipengaruhi oleh faktor-faktor pergerakan (aliran massa dan difusi) secara umum, juga ditentukan oleh besarnya hidrolisis urea (seperti enzim urease, air tanah) dan juga faktor penentu nitrifikasi (seperti pH, air tanah, aktivitas bakteri nitrifikasi) (Tillman dan Scotese, 1991). Dibandingkan dengan  $\text{NO}_3^-$ , maka pergerakan  $\text{NH}_4^+$  lebih lambat. Hal ini dikarenakan ion  $\text{NH}_4^+$  merupakan kation yang dapat teradsorpsi di permukaan koloid tanah, sehingga gerakan difusinya akan lebih kecil dibandingkan  $\text{NO}_3^-$  yang senantiasa bebas larut di larutan tanah (Wild, 1981).

#### 4.5 Jumlah Buah Perpetak

Berdasarkan Tabel 2, perlakuan dosis pupuk petrogranik dan pupuk urea berpengaruh sangat nyata terhadap variabel pegamatan jumlah buah per petak. Interaksi antara keduanya menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada semua variabel jumlah buah per petak.

Tabel 9. Jumlah buah per petak yang dipengaruhi dosis pupuk petrogranik.

Dosis Pupuk Petrogranik	Jumlah buah per petak
Pupuk Petrogranik 2000 kg/ha (P2)	976 a
Pupuk Petrogranik 3000 kg/ha (P3)	944 b
Pupuk Petrogranik 1000 kg/ha (P1)	900 c
Kontrol (P0)	872 d

Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5 %

Berdasarkan Tabel 9, perlakuan dosis pupuk petrogranik berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per petak. Pada uji jarak berganda Duncan taraf 5 % menunjukkan bahwa dosis pupuk petrogranik 2000 kg/ha (P2), 3000 kg/ha (P3) 1000 kg/ha (P1), dan kontrol saling berbeda nyata. Didapatkan P2 sebagai perlakuan terbaik dengan nilai rata rata tertinggi yaitu 976 buah.

Hal ini diduga bahwa pupuk petrogranik yang diaplikasikan pada petak perlakuan telah diserap dan dimanfaatkan secara optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga menimbulkan perbedaan yang sangat nyata pada jumlah buah per petaknya. Perbedaan dosis mempengaruhi banyaknya jumlah buah pada masing-masing petak perlakuan. Semakin banyak jumlah pupuk petrogranik maka ketersediaan hara yang ada juga semakin besar. Tidak semua hara tersebut diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman, sebagian hara lepas terfolatilisasi, hilang dibawa air dan dimakan oleh makro dan mikrobiologi tanah sehingga menyebabkan pada dosis tertinggi sekalipun hara yang diserap tidak banyak sehingga produksinyapun akan menurun. Menurut Jannah (2014) pupuk organik merupakan arti penting bagi pertanian, karena pemberian pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan kimia tanah dan memperbaiki sifat fisik serta sifat biologis tanah. Sedangkan menurut hasil penelitian Pasaribu (2009) bahwa waktu dan dosis kompos azolla yang diaplikasikan pada tanaman kailan mampu secara nyata meningkatkan pertumbuhan dan produksi jauh lebih baik dibandingkan dengan kontrol.

Tabel 10. Jumlah buah per petak yang dipengaruhi dosis pupuk urea

Dosis Pupuk Urea	jumlah buah per petak
Pupuk Urea 200 kg/ha (N2)	963 a
Pupuk Urea 250 kg/ha (N3)	931 b
Pupuk Urea 150 kg/ha (N1)	876 c

Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5 %

Tabel 10 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk SP-36 berpengaruh nyata terhadap jumlah buah perpetak. Menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5 % dosis 200 kg/ha (N2), dosis 250 kg/ha (N3), dan dosis 150 kg/ha (N1) menunjukkan saling berbeda nyata, sehingga perlakuan urea 200 kg/ha (N2) sebagai perlakuan terbaik dengan nilai rata-rata tertinggi pada jumlah buah per petak yaitu sebesar 963 buah.

Hal ini diduga bahwa pupuk urea merupakan pupuk yang cepat serap oleh tanaman sehingga pada dosis yang berbeda akan menyebabkan dampak yang *significant* pada jumlah buah per sampelnya. Namun pada dosis tertinggi akan menyebabkan racun bagi perakaran tanaman sehingga aplikasi yang baik adalah dengan dosis yang dibutuhkan. Pada umumnya pemberian pupuk urea pada tanah-tanah yang rendah akan hara N akan meningkatkan prosentase dari pertumbuhan dan produksi tanaman. Contohnya ada beberapa tanaman yang hanya membutuhkan unsur N untuk meningkatkan produksinya misal tanaman – tanaman C4 seperti jagung padi, sorgum dll. Mereka adalah golongan tanaman yang tidak terlalu banyak membutuhkan unsur P untuk pembentukan buah dan biji. Kebanyakan daripada tanaman ini membutuhkan unsur N dalam jumlah besar untuk meningkatkan prosentase produksinya. Menurut Badrudin *dkk* (2008) bahwa unsur P bersama dengan unsur N mendorong pertumbuhan akar dengan memperkuat bulu – bulu akar, sehingga sistem perakaran menjadi lebih baik. Hal ini menyebabkan unsur hara dan air dapat diserap secara maksimal sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi lebih baik. Hal ini mendukung pembentukan buah secara optimal sehingga hasil buah yang terbentuk mempunyai jumlah dan berat yang lebih banyak dan besar. Menurut hasil penelitian Muamal (2015) bahwa pemberian kompos dalam dosis dan waktu aplikasi yang tepat akan mampu meningkatkan produksi tanaman jagung secara optimal dibandingkan dengan waktu pemberian menjelang tanam atau sesudah tanam.

#### 4.6. Berat Buah Per petak

Berdasarkan Tabel 2, per lakuan dosis pupuk petroganik dan pupuk urea berpengaruh sangat nyata terhadap variabel pegamatan berat buah per petak. Interaksi antara keduanya menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada semua variabel berat buah per petak.

Tabel 11. Berat buah per petak yang dipengaruhi dosis pupuk petrogranik.

Dosis Pupuk Petrogranik	Berat buah per petak (gram)
Pupuk Petrogranik 2000 kg/ha (P2)	7808,87 a
Pupuk Petrogranik 3000 kg/ha (P3)	7552,81 b
Pupuk Petrogranik 1000 kg/ha (P1)	7200,84 c
Kontrol (P0)	6969,26 d

Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5 %

Berdasarkan Tabel 11, perlakuan waktu aplikasi pupuk petrogranik berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per petak. Uji jarak berganda Duncan taraf 5 % menunjukkan bahwa dosis 2000 kg/ha (P2), 3000 kg/ha (P3), 1000 kg/ha (P1), dan kontrol (P0) saling berbeda nyata, sehingga didapatkan P2 sebagai perlakuan terbaik dengan nilai rata rata tertinggi sebesar 7808,87.

Hal ini diduga bahwa bahan organik merupakan kunci dari kesuburan tanah, selain sebagai penyubur tanah bahan organik juga berperan sebagai sumber hara bagi tanaman. Pada bahan organik terkandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah tertentu. Rendahnya kandungan hara di dalam tanah merupakan kendala utama tanaman dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksinya. Pemberian bahan organik dalam dosis yang tepat akan dapat meningkatkan produksi tanaman secara terus menerus. Berat buah per petak merupakan gambaran bahwa unsur hara yang diberikan selama ini telah diangkut oleh air dan digunakan oleh tanaman dalam membentuk bunga, buah dan biji. Pada pupuk petrogranik terdapat kandungan hara P yang bermanfaat untuk meningkatkan fase generatif tanaman. Terbatasnya hara makro di dalam tanah merupakan faktor tanaman tidak dapat tumbuh dan berkembang secara maksimal. Oleh karena itu pemberian pupuk petrogranik sangat membantu dalam menunjang produksi tanaman, sehingga hasil bobot buah pada masing-masing petak per lakuan dapat diperoleh secara optimal. Menurut hasil penelitian Muamal (2015) bahwa pemberian kompos dalam dosis dan waktu aplikasi yang tepat akan mampu meningkatkan produksi tanaman jagung secara optimal dibandingkan dengan waktu pemberian menjelang tanam atau sesudah tanam. Sedangkan menurut hasil penelitian Pasaribu (2009) bahwa waktu aplikasi dan pemberian dosis kompos azolla mampu secara nyata meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kailan.

Tabel 12. Berat buah per petak yang dipengaruhi dosis pupuk urea.

Dosis Pupuk Urea	berat buah per petak (gram)
Pupuk Urea 200 kg/ha (N2)	7700,17 a
Pupuk Urea 250 kg/ha (N3)	7445,33 b
Pupuk Urea 150 kg/ha (N1)	7003,34 c

Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5 %

Berdasarkan Tabel 12 bahwa perlakuan dosis pupuk urea berpengaruh nyata terhadap berat buah per petak, menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5 % dosis 200 kg/ha (N2), dosis 250 kg/ha (N3), dan dosis 150 kg/ha (N1) menunjukkan saling berbeda nyata, sehingga perlakuan 200 kg/ha (N2) sebagai perlakuan terbaik dengan nilai rata-rata tertinggi pada berat buah per petak sebesar 7700,17.

Hal ini diduga bahwa urea yang diberikan pada petak perlakuan telah diserap secara optimal oleh tanaman sehingga mengakibatkan perbedaan pada berat buah per petaknya. Unsur N yang berfungsi dalam meningkatkan fase vegetatif tanaman sehingga fase generatif tanaman menjadi lebih baik. Kekurangan unsur N akan menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi tidak optimal selain itu produksi tanaman juga menurun. Ketersediaan unsur hara makro didalam tanah sangat terbatas, pada beberapa jenis tanah hara-hara makro ini terikat oleh ion-ion asam sehingga kondisinya menjadi tidak tersedia oleh tanaman. Oleh sebab itu pemberian pupuk an-organik dan organik akan dapat meningkatkan mobilitas serapan hara oleh tanaman. Nitrogen dibutuhkan dalam jumlah relatif besar pada setiap tahap pertumbuhan tanaman, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif, seperti pembentukan tunas atau perkembangan batang dan daun. Tanaman yang kekurangan nitrogen maka pertumbuhannya lambat dan kerdil, memiliki perakaran yang terbatas, daun menjadi kuning atau hijau kekuningan dan akhirnya kering (Novizan, 2003). Nitrogen yang tidak sempurna diserap oleh akar sehingga keberadaannya dalam tanaman terlalu rendah akan menurunkan aktifitas sitokinin. Turunnya aktifitas sitokinin tersebut menyebabkan terganggunya metabolisme protein di daun karena sitokinin akan bertindak sebagai regulator dalam pembentukan senyawa protein tanaman. Sedangkan gugus Nitrogen organik pada glutamat dan glutamin dapat digunakan untuk sintesis amida lain, Sebagaimana ureida, asam amino dan senyawa dengan berat molekul (BM) tinggi seperti protein (Marschner, 1995).

Tanaman yang tumbuh pada tanah yang kekurangan nitrogen akan kurus. Tumbuh tidak optimal daun berubah menjadi kekuningan. Selanjutnya terjadi pengeringan mulai dari bagian bawah hingga ke atas. Jaringan jaringan mati, lalu mengering lantas merangas pada tanaman yang berbuah, maka buahnya akan tumbuh kerdil kekuningan dan lekas matang.

#### 4.7. Berat brangkasan kering

Berdasarkan Tabel 2, perlakuan dosis pupuk petroganik dan pupuk urea berpengaruh sangat nyata terhadap variabel pegamatan berat kering brangkasan. Interaksi antara keduanya menunjukkan pengaruh tidak nyata pada semua variabel berat kering brangkasan.

Tabel 13. Berat kering brangkasan yang dipenagruhi dosis pupuk pertoganik.

Dosis Pupuk Petroganik	Berat kering brangaksan (gram)
Pupuk Petroganik 2000 kg/ha (P2)	73,99 a
Pupuk Petroganik 3000 kg/ha (P3)	73,69 a
Pupuk Petroganik 1000 kg/ha (P1)	70,15 b
Kontrol (P0)	67,75 c

Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5 %

Berdasarkan Tabel 13, perlakuan waktu aplikasi pupuk petroganik berpengaruh nyata terhadap berat kering brangkasan, pada uji jarak berganda duncan taraf 5 % menunjukkan bahwa dosis 2000 kg/ha (P2) berbeda tidak nyata dengan perlakuan 3000 kg/ha (P3) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 1000 kg/ha (P1) dan kontrol. Didapatkan P2 dan P3 sebagai perlakuan terbaik masing masing dengan rata rata 73,99 g dan 73,69 g.

Hal ini diduga bahwa pupuk petroganik yang diberikan pada petak perlakuan telah diserap secara optimal dan dimanfaatkan oleh tanaman dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tersebut sehingga pada berat kering brangkasan tersisa unsur hara yang telah diserap mulai awal masa pertumbuhan hingga masa produksi usai. Berat kering merupakan gambaran dari sejumlah unsur hara yang diangkut oleh tanaman dan diedarkan ke seluruh organ tanaman. sehingga nilai berat kering tertinggi merupakan dampak dari penyerapan hara yang optimal oleh tanaman. Berat kering merupakan hasil dari penghilangan kadar air yang terdapat pada tanaman guna mengetahui berapa besar kemampuan tanaman dalam menyerap hara didalam tanah. Semakin berat bobot kering tanaman maka semakin baik tanaman dalam tumbuh berkembang dan berproduksi dengan baik. Menurut hasil penelitian Pasaribu (2009) bahwa pemberian berbagai dosis kompos azolla berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, luas daun, jumlah klorofil, berat basah dan berat kering brangkasan serta produksi tanaman kailan.



Tabel 14. Berat kering brangkasan yang dipengaruhi dosis pupuk urea

Dosis Pupuk Urea	Berat kering brangkasan (gram)
Pupuk Urea 200 kg/ha (N2)	72,32 a
Pupuk Urea 250 kg/ha (N3)	71,51 b
Pupuk Urea 150 kg/ha (N1)	70,36 c

Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5 %

Tabel 14 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk urea berpengaruh nyata terhadap berat buah perpetak. Menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5 % dosis 200 kg/ha (N2), dosis 250 kg/ha (N3), dan dosis 150 kg/ha (N1) menunjukkan saling berbeda nyata, sehingga perlakuan 200 kg/ha (N2) sebagai perlakuan terbaik dengan nilai rata-rata tertinggi 72,32 g pada berat buah perpetak.

Hal ini diduga bahwa pupuk urea yang diberikan pada berbagai dosis telah diserap secara optimal dan dimanfaatkan oleh tanaman mulai awal fase vegetatif hingga fase generatif selesai. Perbedaan pada berat kering brangkasan merupakan gambaran banyak sedikitnya hara yang diserap oleh tanaman. Semakin tinggi nilai berat kering brangkasan maka semakin besar unsur hara yang diserap oleh tanaman. Baiknya fase vegetatif tanaman akan mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan yang optimal sehingga pada fase produksi tanaman masih tetap dalam kondisi yang baik. Ketika proses pengeringan sejumlah unsur hara akan tertinggal pada tanaman dan menyebabkan perbedaan pada bobot tanaman. Menurut Suryati *dkk* (2014), sesuai dengan pertumbuhan terbaik pada parameter pertambahan tinggi pertambahan jumlah daun, luas daun, panjang akar, volume akar, dan ratio tajuk akar, berat kering tanaman, berat kering merupakan ukuran pertumbuhan tanaman karena berat kering mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis oleh tanaman.

## **KSIMPULAN DAN SARAN**

### **1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data Respon Produktivitas okra terhadap pemberian dosis pupuk petroganik dan pupuk urea dapat disimpulkan bahwa :

1. Perlakuan dosis pupuk Petroganik berpengaruh terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman umur ( 40 dan 60 ) hst, jumlah buah persampel, berat buah persampel, jumlah buah perpetak, berat buah perpetak, dan berat brangkasan kering. Dosis pupuk petroganik 2000 kg/ha memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan dan produksi tanaman okra.
2. Perlakuan dosis pupuk Urea berpengaruh terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman umur 20, 40, dan 60 hst, jumlah buah persampel, berat buah persampel, jumlah buah perpetak, berat buah perpetak, dan berat brangkasan kering. Dosis pupuk urea 200 kg/ha memberikan hasil terbaik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman okra.
3. Interaksi antara perlakuan dosis pupuk Petroganik dan dosis pupuk Urea berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman okra.

### **2. Saran**

1. Dalam budidaya tanaman okra dapat dipertimbangkan untuk menggunakan dosis pupuk petroganik 2000 kg/ha karena mampu meningkatkan produksi tanaman okra.
2. Dalam budidaya tanaman okra dapat dipertimbangkan menggunakan dosis pupuk Urea 200 kg/ha karena mampu lebih optimal dalam meningkatkan produksi tanaman okra, juga lebih efisien jika dibanding dengan dosis 250 kg/ha

## DAFTAR PUSTAKA

- Badrudin, Ubad, Syakiroh Jazilah, Ari Setiawan. 2008. *"The Increase of Cucumber Production (Cucumis sativus L.) Through Time of Pruning and Phosphate Fertilizer"*. Fakultas Pertanian; Univ Pekalongan.
- Buckman, H. dan N.C Brady. 1982. *Ilmu Tanah*. Terjemahan Soegiman. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Djunaedi, Achmad. 2009. *Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Panjang (Vigna sinensis L.)*. Universitas Trunojoyo : Madura
- Dewanto, G Frobel., J.J.M.R. Londok ., R.A.V. Tuturoong Dan W. B. Kaunang 2013." Pengaruh Pemupukan Anorganik Dan Organik Terhadap Produksi Tanaman Jagung Sebagai Sumber Pakan. Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado, 95115. Jurnal Zootek (*"Zootek"Journal*), Vol.32, No. 5 (Januari 2013) Issn 0852-2626
- Engelstad, O.P. 1997. *Teknologi dan Penggunaan Pupuk*. Terjemahan D. H. Goenadi. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Eze, 2013. Competency-Capacity Building Needs Of Okra Farmers For Commercial Production And Income Enhancement In Enugu State. *International Researchers*. 2 (4): 185 – 191.
- Fatokun, CA, Chedda, HR 1983. Pengaruh Nitrogen dan Fosfor terhadap hasil dan komposisi kimia Okra (*abelmoschus esculentus L.*) *Acta. Hortikultura* 123, 283-290.
- 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, Lampung.
- Jannah N, M. Safei dan Abdul Rahmi. 2014. *Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong (Solanum melongena L.) Varietas Mustang F-1*. Fak. Pertanian, Univ. 17 Agustus 1945 Samarinda, Indonesia.
- Kurnia, 2008. SRI: Cara Seksama Menanam Padi Organik, [Http://Kuniaorganic.com/2008/07/sri-cara-seksama-menanam-padi-organik.html](http://Kuniaorganic.com/2008/07/sri-cara-seksama-menanam-padi-organik.html). Diakses tanggal 28 Oktober 2010.
- Lingga P., 1997. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta Penebar Swadaya.
- Marschner, H. 1995 *Mineral Nutrition of Higher Plants* 2ndEd. Academic Press. San Diego
- Mua'mal, Ahmad. 2015. *Efektivitas Waktu Aplikasi dan Pemberian Berbagai Kompos Azolla (Azolla. Sp) Dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Jagung (Zea mays)*. Fak. Pertanian. Univ Muhammadiyah Jember.

- Mitara Tani 27 Jember. Budidaya Tanaman Kedelai Edamame dan Okra / Rekomendasi Pemupukan Tanaman Okra.
- Murni Dewi., 2009.” Respon Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) Terhadap Beberapa Jenis Tanah dan Pupuk Amazing Bio-Growth” Program Pasca Sarjana Universitas Islam Riau Pekanbaru.
- Novizan. 2003. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nyanjang, R., A. A. Salim., Y. Rahmiati. 2003. Penggunaan Pupuk Majemuk NPK 25-7-7 Terhadap Peningkatan Produksi Mutu Pada Tanaman Teh Menghasilkan di tanah Andisol. PT. Perkebunan Nusantara XII Prosiding Teh.
- Pasaribu, Eko Andi, 2009. *Pengaruh Waktu Aplikasi dan Pemberian Berbagai Dosis Kompos Azolla (*Azolla spp.*) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* Var. *Acephala* DC.)*. Fak. Pertanian Univ. Sumatra Utara.
- Petroganik. 2008. //http Petrokimia-Gresik.com/Pupuk/Petroganik.Petronik.
- Rachman, A. K dan Y. Sudarto, 1991. Bertanam Okra. Kanisius, Yogyakarta.
- Raemaekers RH Produksi 2001. Tanaman Tropis Afrika. Direktorat Jenderal Kerjasama Internasional.
- Ramli, 2014. *Efisiensi Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Majemuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare (*Momordica charantia*. L)*. Fak. Pertanian. Univ. Tamansiswa. Padang
- Roesmarkam, A. dan N. W. Yowono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius Yogyakarta.
- Rukmana, R. 1995. Usaha Tani Jagung. Kanisius. Yogyakarta.
- Santi, Triana Kartika, 2006. *Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill)*. Jurnal Ilmiah Progresif Vol. 3 No. 9.
- 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.
- Soepardi, G. 1981 Sifat dan Ciri tanah. Departemen Ilmu Tanah IPB. Bogor. 871 hml.
- Suntoro, Syekhfani, Handayanto, E., dan Sumarno (2014). Penggunaan bahan pangkasan ‘Krinyu’ (*Chromolaena odorata*) dan ‘Gamal’ (*Gliricidia sepium*) untuk meningkatkan ketersediaan P, K, Ca dan Mg pada Ozic Dystrundept. *Agrivita* 23 (1) 20-26.
- Suriadikarta, D.A. dan R.D.M. Simangnukalit. 2006. Pendahuluan Dalam R.D.M. Simanungkalit, Didi Ardi Suriandikarta, Rasti Saraswati, Diah Setyorini, dan Wiwik Hartatik ( Editor). Pupuk Organik dan Pupuk Hayati . Hlm 1-10. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian Bogor.

- Suryati, Dhiya. Sampurno dan Anom, Edison. 2014. *Uji beberapa konsentrasi Pupuk cair azolla pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama*. Jur. Agroteknologi. Fak. Pertanian. Univ. Riau
- Susanti, D. 2006 . Studi Penggunaan Asam Giberelat Untuk Meningkatkan Kualitas Polong Tanaman Okra ( *Abelmoschus esculentus* ). Thesis . Universitas Lampung.
- Syekhfani. 1997. Hara Air Tanah dan Tanaman. Jurusan Tanah Fakkultas Pertanian Universitas Brahwijaya. Malang.
- Tillman, R. W And D. R Scotter. 1991. *Movement of Solute Associated With Intermitted Soil Water Flow I*. Tritium and Bromide. Aust. J . Soil Res. 29 : 175-196.
- Wild, A. 1981 . *Mass Flow and Diffusion* in D. J. Greenland and M. H. B. Hayes (eds). *The Chemistry of Soil Processes*. John Wiley & Sons New York.