

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK DAN PUPUK MAJEMUK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)
PADA LAHAN BEKAS TEBANGAN HUTAN JATI**

**Oleh:
Mugni¹**

ABSTRAK

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Untuk mengetahui interaksi antara perlakuan pupuk organik dan pupuk majemuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) di lahan hutan bekas tebangan jati. (2) Untuk mengetahui hasil terbaik dari pupuk organik dan pupuk majemuk pada pertumbuhan dan hasil jagung (*Zea mays* L.) di tanah hutan jati bekas tebangan. (3) Untuk mengetahui perkembangan dan hasil panen jagung (*Zea mays* L.) di tanah hutan jati bekas tebangan.*

Penelitian ini dilakukan di Pelak 95 BKPH Margasari Perum Perhutani KPH Kabupaten Balapulang Tegal. Lokasi tersebut berada pada ketinggian 102 meter di atas permukaan laut, suhu rata-rata 22-28oC, tipe hujan menurut Schmidt dan Fergusson (1951) termasuk tipe hujan D (sedang). Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret hingga Maret hingga Juni 2017. Metode eksperimen yang digunakan adalah metode. Perawatan terdiri dari dua faktor, yaitu pupuk organik Petroganik (P) dan dosis pupuk NPK (16:16:16) (N) yang terdiri dari tiga tingkatan. Pupuk organik petroganik: P1 (0,5 ton / ha), P2 (1,0 ton / ha), dan P3 (1,5 ton / ha). Pupuk NPK (16:16:16): N1 (200 kg / ha), N2 (300 kg / ha), dan N3 (400 kg / ha).

Hasil penelitian menunjukkan bencana antara pupuk organik Petroganik dan pupuk NPK (16: 16: 16) dengan parameter pertumbuhan tinggi tanaman berumur 35 dan 42 HST, diameter batang 28 HST, dan volume akar umur 35 dan 42 HST, pada Semua parameter tidak menghasilkan interaksi. Berat kering per hektar tertinggi pada tahap perlakuan P2, P3, dan N3 adalah 8,02 kg / plot, 8,04 kg / plot dan 8,03 kg / plot sama dengan 9,20 ton / ha, 9, 23 ton / ha dan 921 ton / ha dan tanah efektif 70%. Lalu ada yang antara pertumbuhan (tinggi tanaman 35 dan 42 HST, jumlah daun 28, 35, dan 42 HST, diameter batang 35 HST dan rasio tajuk akar 28 HST) dengan hasil berat kering pipilan per plot.

Kata kunci: *Tanaman jagung, Pupuk organik Petroganik, Pupuk NPK (16:16:16) dan Hutan Bekas Tebangan.*

A. Pendahuluan

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) 2016, produksi jagung Indonesia tahun 2015 sebanyak 19.612.435 ton, mengalami kenaikan 604.009 ton (3,18%) dibandingkan tahun 2014. Untuk memenuhi kebutuhan jagung dalam negeri pemerintah harus melakukan impor, terutama dari Amerika (Sustiprijati, 2011). Namun demikian, konversi lahan pertanian yang subur untuk kepentingan non-

pertanian terus berlangsung seperti perumahan, industri, bisnis dan infrastruktur. Konsekuensinya adalah kebutuhan lahan untuk pertanian hanya dapat dipenuhi melalui pemanfaatan lahan – lahan sub-optimal di luar Jawa yang pada umumnya miskin hara, dan sering dilanda kekeringan (Dahlan, 2001).

Berdasarkan konsumsi jagung perkapita di Indonesia pada tahun 2011 hingga tahun 2015 mengalami peningkatan

¹ BKPH Margasari Perum Perhutani KPH Kabupaten Balapulang Tegal

9,92 % per tahun. Kemudian berdasarkan Tabel 3 bahwa penyediaan dan kebutuhan jagung pada tahun 2011 hingga tahun 2014 mengalami peningkatan 0,73 % per tahun. Peningkatan penyediaan jagung setara dengan peningkatan impor jagung, hal ini dikarenakan produksi mengalami penurunan sedangkan kebutuhan akan jagung pada setiap tahunnya terus meningkat.

Usaha peningkatan produksi jagung di Indonesia telah digalakan melalui dua program utama yakni: (1) ekstensifikasi (perluasan areal) dan (2) intensifikasi (peningkatan produktivitas). Program perluasan areal tanaman jagung selain memanfaatkan lahan kering juga lahan sawah, baik sawah irigasi maupun lahan sawah tadah hujan melalui pengaturan pola tanam. Upaya ekstensifikasi juga dapat dilakukan dengan memanfaatkan lahan kosong hutan tanaman jati yang dapat dimanfaatkan selama 2 (dua) tahun.

Hutan tanaman di Pulau Jawa yang menonjol adalah hutan tanaman jati, baik di dalam kawasan hutan milik negara maupun hutan milik rakyat. Hutan tanaman jati yang dikelola oleh Perum Perhutani Kesatuan Pemangkuan Hutan Balapulang yang terletak di Kabupaten Tegal dan Kabupaten Brebes seluas 29.790.29 ha dengan rata – rata luas terasan tegakan jati pertahun seluas 427 ha. (Perum Perhutani KPH Balapulang, 2016).

Pengelolaan hutan jati yang di tanam secara monokultur jati terus menerus mengakibatkan terjadi pengurasan hara oleh tanaman jati. Gangguan tersebut dapat menyebabkan degradasi kualitas lahan hutan yang terindikasi melalui penurunan kesuburan tanah. Penetapan jenis tanaman jati secara murni dalam sistem silvikultur tebang habis telah menimbulkan dampak negatif terhadap kondisi ekosistem hutan, yaitu secara ekologis terjadinya penyederhanaan terhadap struktur hutan dan keanekaragaman jenis tumbuhan penyusun hutan yang bersangkutan (Marsono, 2002). Kondisi ini telah menimbulkan perubahan

atribut fungsi maupun peningkatan kerentanan ekosistem hutan tanaman jati terhadap berbagai jenis gangguan baik bio-fisik (angin, kebakaran, hama penyakit dan benalu) maupun sosial (pencurian kayu dan penggembalaan ternak).

Berkaitan dengan hal tersebut, penambahan bahan organik merupakan suatu tindakan perbaikan lingkungan tumbuh tanaman yang antara lain dapat meningkatkan efisiensi pemupukan. Hal ini disebabkan karena penggunaan pupuk alami akan meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara dalam tanah oleh tanaman. Namun menurut Arafah dan Sirappa (2003) pemberian pupuk organik belum memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Oleh karena itu, dibutuhkan adanya kombinasi antara pupuk organik (petrogenik) dan pupuk buatan (pupuk NPK) untuk mengembalikan unsur hara yang hilang dari dalam tanah.

Hara N, P, dan K merupakan hara esensial bagi tanaman. Peningkatan dosis pemupukan N di dalam tanah secara langsung dapat meningkatkan kadar protein (N) dan produksi tanaman jagung, tetapi pemenuhan unsur N saja tanpa P dan K akan menyebabkan tanaman mudah rebah, peka terhadap serangan hama penyakit dan menurunnya kualitas produksi (Rauf et al., 2000). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian bahan organik dan pemberian pupuk anorganik dapat meningkatkan pH tanah, N-total, P-tersedia dan K-tersedia di dalam tanah, kadar dan serapan hara N, P, dan K tanaman, dan meningkatkan produksi tanaman jagung (Sutoro et al., 1988).

Dari uraian di atas, maka dipandang perlu untuk dilakukan penelitian mengenai peningkatan produksi tanaman jagung pada lahan bekas tebangan jati dikarenakan tanahnya yang kurang subur dan belum pernah dilakukan pemupukan organik. Kemudian dengan pengaturan berbagai perbandingan takaran antara pupuk organik dengan pupuk NPK (16:16:16) yang

berbeda diharapkan dapat memperbaiki sifat tanah bekas tebangan hutan jati, meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) serta memperkenalkan kepada petani akan manfaat pemupukan organik.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) untuk mengetahui adanya interaksi antara perlakuan pemberian pupuk organik dan pupuk majemuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) di lahan bekas tebangan hutan jati, 2) untuk mengetahui pemberian pupuk organik dan pupuk majemuk yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) di lahan bekas tebangan hutan jati, dan 3) untuk mengetahui korelasi antara pertumbuhan dan hasil dari tanaman jagung (*Zea mays* L.) di lahan bekas tebangan hutan jati.

B. Metode Penelitian Tempat dan Waktu Penelitian

Percobaan telah dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan bulan Juni tahun 2017. Tempat pelaksanaan percobaan berada di Petak 95 BKPH Margasari Perum Perhutani KPH Balapulang Kabupaten Tegal pada koordinat S 7 4 732 E 109 4 5800 dengan ketinggian tempat 102 m di atas permukaan laut (dpl), jenis tanah Latosol, dengan suhu rata-rata daerah ini yaitu 22 °C–28 °C (BPS Kabupaten Tegal, 2016). Iklim di wilayah ini termasuk tipe C (Agak Basah) dengan curah hujan rata-rata mencapai 2.885 mm/ tahun (Schmidt dan Fergusson, 1951).

Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial. Penelitian ini terdiri dari dua faktor yaitu takaran pupuk organik Petroganik dan takaran pupuk NPK (16:16:16). Faktor takaran pupuk organik (P) terdiri dari tiga taraf yaitu: $P_1 = 0,5$ ton/ha; $P_2 = 1,0$ ton/ha, dan $P_3 = 1,5$ ton/ha. Faktor takaran Pupuk Majemuk/NPK (16:16:16) (N) terdiri dari

tiga taraf yaitu $N_1 = 200$ kg/ha; $N_2 = 300$ kg/ha, dan $N_3 = 400$ kg/ha. Setiap perlakuan atau satuan percobaan diulang tiga kali sehingga jumlah keseluruhan terdapat 27 petak.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Dosis Pupuk Organik (P) dan Pupuk Majemuk / NPK (16:16:16) (N)

P/N	N ₁	N ₂	N ₃
P ₁	P ₁ N ₁	P ₁ N ₂	P ₁ N ₃
P ₂	P ₂ N ₁	P ₂ N ₂	P ₂ N ₃
P ₃	P ₃ N ₁	P ₃ N ₂	P ₃ N ₃

C. Hasil Dan Pembahasan Pengamatan Penunjang

Menurut hasil analisis tanah yang diperoleh dari Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu Global Laboratory, menunjukkan bahwa pH tanah 5,8 (agak asam), kandungan bahan organik yang dinyatakan dengan C-organik 4,627 % (tinggi), kandungan N-total 0,2106 % (sedang), kandungan nisbah C/N tinggi. Kandungan ketersediaan unsur dalam tanah yang terdiri dari kandungan P₂O₅-total sangat rendah (0,1036 %), kandungan K₂O total sangat rendah. Kemudian Kapasitas Tukar Kation (KTK) sedang. Menurut penetapan kriteria hara dan status kesuburan tanah Sarwono Hardjowigeno (2003), dari analisis tanah tersebut dapat disimpulkan bahwa tanah pada penelitian ini kurang subur. Hal ini dikarenakan pH tanah agak asam dengan kandungan unsur hara fosfor dan kalium sangat rendah, sedangkan untuk kandungan nitrogen sedang. Kondisi tanah tersebut sudah sesuai dengan syarat tumbuh tanaman jagung. Kandungan unsur hara P₂O₅ dan K₂O sangat rendah jika dibandingkan dengan kriteria penilaian hasil analisis tanah sehingga perlu dilakukan pemupukan untuk meningkatkan status kesuburan tanah. Dengan demikian lahan percobaan sesuai untuk penelitian tentang pupuk.

Berdasarkan hasil pengamatan bahwa pemberian pupuk organik Petroganik dan NPK yang semakin banyak dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil

tanaman. Peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman membuktikan bahwa pemberian pupuk NPK dan organik dapat meningkatkan kesuburan tanah. Hal ini terbukti dengan penambahan pupuk organik pada taraf 1,0 dan 1,5 ton/ha mengasilkan bobot pipilan kering lebih banyak dari pada taraf 0,5 ton/ha dan untuk perlakuan pupuk NPK pada taraf 400 kg/ha bobot pipilan kering lebih tinggi dari taraf lainnya. Perlakuan pupuk organik Petroganik dan NPK memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman yang membuktikan dengan adanya penambahan pupuk yang lebih banyak kebutuhan tanaman akan unsur hara dapat terpenuhi.

Pengamatan penunjang terhadap curah hujan yang diperoleh dari BKPH Margasari Perum Perhutani KPH Balapulang Kabupaten Tegal dapat diketahui bahwa tipe curah hujan menurut Schmidt-Fergusson (1951) termasuk hujan tipe C (45 %) yang bersifat agak basah dengan curah hujan rata-rata per bulan selama 10 tahun adalah 240,42 mm/bulan. Kemudian rata-rata curah hujan per hari selama percobaan di lapangan pada bulan Maret 20 mm/hari, April 7 mm/hari, Mei 11 mm/hari dan Juni 6 mm/hari. Rata-rata curah hujan per bulan di lapangan adalah 206 mm/bulan. Berdasarkan pengamatan curah hujan di lapangan sudah sesuai dengan syarat tumbuh tanaman jagung. Kemudian curah hujan harian yang sedang dan tidak mengganggu pertumbuhan tanaman sehingga tidak dilakukan penyiraman. Kondisi curah hujan tersebut mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman terhadap kebutuhan air untuk fotosintesis. Hal ini dibuktikan dengan produksi jagung pipilan tertinggi (9,23 ton/ha) yang lebih baik daripada deskripsi (9,10 ton/ha).

Selama proses budidaya tidak terdapat serangan hama dan penyakit tanaman, sehingga tidak dilakukan penanganan secara khusus. Hama yang ditemukan adalah hama ulat yang terdapat pada satu tanaman sehingga penanganannya dilakukan dengan pengambilan ulat secara manual

atau mekanis. Sedangkan untuk penyakit hanya tiga tanaman saja yang terserang penyakit yaitu penyakit bulai dan busuk tongkol yang kemudian dilakukan penanganan secara mekanis. Jenis gulma yang tumbuh di lahan percobaan adalah teki (*Cyperus rotundus* L.), krokot (*Amaranthus* sp.), dan rumput grinting (*Cynodon dactylon*). Jenis-jenis rumput tersebut cukup mengganggu pertumbuhan tanaman, sehingga dilakukan penyemprotan herbisida sebelum dilakukan pengolahan tanah. Penyiangan dilakukan tiga kali yaitu pada umur 14 HST, 35 HST dan 67 HST selama masa pertumbuhan, terutama pada saat akan melakukan pemupukan.

Pengamatan Utama

1. Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis anova atau sidik ragam yang telah dilakukan dengan program SPSS pada pengukuran tinggi tanaman umur 28 HST tidak terjadi pengaruh interaksi terhadap tinggi tanaman secara mandiri antara perlakuan pupuk organik Petroganik dan pupuk NPK juga tidak berpengaruh nyata (Tabel 2). Hal ini dikarenakan tanaman jagung masih dalam pertumbuhan awal dengan kebutuhan pupuk masih sedikit. Selain itu karena masih dalam fase vegetatif awal maka belum terjadi kompetisi antara tanaman dalam memenuhi unsur hara. Hal ini sejalan dengan pendapat Moody K (1977) dalam Djadjang Heryanto (1992), kompetisi tanaman umumnya tidak terjadi pada tanaman yang baru muncul dan pada saat tanaman masih muda belum memerlukan ketersediaan energi yang cukup besar untuk laju pertumbuhan.

Tabel 2. Pengaruh Pupuk Organik Petroganik dan Pupuk NPK terhadap Tinggi Tanaman (cm) Umur 28 HST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) 28 HST
Pupuk Organik Petroganik (P) :	
P ₁ (0,5 ton/ha)	55,39 a
P ₂ (1,0 ton/ha)	54,99 a

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) 28 HST	berbeda tidak nyata menurut Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Dari hasil perhitungan analisis ragam dengan menggunakan SPSS diketahui bahwa terjadi pengaruh interaksi antara pemupukan organik Petroganik dengan pupuk NPK terhadap pengamatan tinggi tanaman umur 35 HST dan 42 HST dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4.
P ₃ (1,5 ton/ha)	57,22 a	
Pupuk NPK (N) :		
N ₁ (200 kg/ha)	56,93 a	
N ₂ (300 kg/ha)	54,36 a	
N ₃ (400 kg/ha)	56,31 a	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama

Tabel 3. Pengaruh Pupuk Organik Petroganik dan Pupuk NPK terhadap Tinggi Tanaman (cm) Umur 35 HST

Perlakuan	N ₁ (NPK 200 kg/ha)		N ₂ (NPK 300 kg/ha)		N ₃ (NPK 400 kg/ha)	
P ₁ (Petroganik 0,5 ton/ha)	91,58	a	98,04	a	109,97	a
	A		A		A	
P ₂ (Petroganik 1,0 ton/ha)	100,71	a	119,03	b	116,77	b
	A		B		A	
P ₃ (Petroganik 1,5 ton/ha)	109,55	a	105,65	a	112,21	a
	B		A		A	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom dan huruf besar yang sama pada baris berbeda tidak nyata menurut Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Berdasarkan penjelasan di atas antara pengaturan pemupukan organik Petroganik dengan pupuk NPK terjadi interaksi pada perlakuan P₂N₂ (Petroganik 1,0 ton/ha dan NPK 300 kg/ha). Perlakuan P₂N₂ menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan tinggi

tanaman mencapai 119,03 cm pada umur 35 HST. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan pupuk yang semakin banyak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, tetapi pada saat penambahan pupuk lebih lagi akan menyebabkan penurunan tinggi tanaman.

Tabel 4. Pengaruh Pupuk Organik Petroganik dan Pupuk NPK terhadap Tinggi Tanaman (cm) Umur 42 HST

Perlakuan	N ₁ (NPK 200 kg/ha)		N ₂ (NPK 300 kg/ha)		N ₃ (NPK 400 kg/ha)	
P ₁ (Petroganik 0,5 ton/ha)	171,58	a	178,04	a	189,97	b
	A		A		A	
P ₂ (Petroganik 1,0 ton/ha)	180,71	a	202,36	b	196,77	b
	A		B		A	
P ₃ (Petroganik 1,5 ton/ha)	189,55	a	185,65	a	192,21	a
	B		A		A	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom dan huruf besar yang sama pada baris berbeda tidak nyata menurut Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Berdasarkan uraian di atas bahwa antara pengaturan pupuk organik Petroganik dan pupuk NPK terjadi interaksi yaitu dengan penambahan pupuk yang semakin banyak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, tetapi pada saat penambahan pupuk lebih lagi akan menyebabkan penurunan tinggi tanaman. Hal tersebut terbukti bahwa tinggi tanaman perlakuan P₂N₂ (pupuk organik Petroganik 1,0 ton/ha dan NPK 300 kg/ha) berbeda nyata dari pada perlakuan lainnya dengan tinggi tanaman mencapai 202,36 cm pada saat tanaman umur 42 HST.

Hal ini menggambarkan bahwa pemberian pupuk dapat menambah pemenuhan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dan jika pemenuhan pupuk berlebihan akan berpengaruh juga pada pertumbuhan tanaman yang semakin menurun. Sesuai dengan pendapat

Darmawan dan Baharsyah (1983) dalam Syafruddin *et al.* (2012) menyatakan bahwa ketersediaan hara yang cukup dan seimbang akan mempengaruhi proses metabolisme pada jaringan tanaman. Proses metabolisme merupakan pembentukan dan perombakan unsur-unsur hara dan senyawa organik dalam tanaman (Syafruddin *et al.*, 2012).

2. Jumlah Daun

Hasil analisis ragam berdasarkan perhitungan dengan menggunakan aplikasi SPSS bahwa pengaruh pupuk organik Petroganik dan pupuk NPK pada umur 28 HST tidak terjadi interaksi dan pengaruh mandiri terhadap rata-rata jumlah daun. Sedangkan pada umur 35 dan 42 HST tidak terjadi interaksi tetapi terdapat pengaruh mandiri terhadap rata-rata jumlah daun. Hasil analisis seperti yang tercantum pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Pupuk Organik Petroganik dan Pupuk NPK terhadap Rata-rata Jumlah Daun (Helai) Pada Umur 28, 35 dan 42 HST

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		
	28 HST	35 HST	42 HST
Pupuk Organik Petroganik (P) :			
P ₁ (0,5 ton/ha)	7,09 a	9,84 a	11,93 a
P ₂ (1,0 ton/ha)	7,38 a	10,36 b	12,53 b
P ₃ (1,5 ton/ha)	7,02 a	10,44 b	12,67 b
Pupuk NPK (N) :			
N ₁ (200 kg/ha)	7,20 a	9,82 a	11,69 a
N ₂ (300 kg/ha)	6,98 a	10,36 b	12,67 b
N ₃ (400 kg/ha)	7,31 a	10,47 b	12,78 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 5 efek mandiri terjadi pada pengamatan rata-rata jumlah daun umur 35 dan 42 HST pada taraf perlakuan P₁ yaitu pupuk organik Petroganik 0,5 ton/ha menghasilkan rata-rata jumlah daun paling rendah dari perlakuan lainnya. Perlakuan P₃ atau pupuk organik Petroganik 1,5 ton/ha menghasilkan rata-rata jumlah daun dengan nilai paling tinggi tetapi tidak

berbeda nyata dengan perlakuan P₂ yaitu pupuk organik Petroganik 1,0 ton/ha. Hal tersebut membuktikan bahwa semakin banyak pupuk organik yang diberikan maka pertumbuhan jumlah daun semakin banyak. Hal ini, sejalan dengan pendapat Ayub S. Pranata (2010) bahwa keunggulan pupuk organik adalah untuk memperbaiki sifat kimia tanah, memperbaiki sifat fisik tanah, meningkatkan daya serap tanah

terhadap air, meningkatkan efektifitas mikroorganisme tanah serta sumber makanan bagi tanaman, sehingga pemberian kompos sangat bermanfaat bagi proses pertumbuhan tanaman.

Efek mandiri juga berlaku pada pengamatan rata-rata jumlah daun umur 35 dan 42 HST pada perlakuan pemberian pupuk NPK yaitu perlakuan N₁ (NPK 200 kg/ha) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal tersebut membuktikan bahwa pemberian pupuk NPK dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman pada takaran yang tepat. Sejalan dengan pendapat Rauf *et al.*, (2000) dalam Danny Pratikta *et al.*, (2013) bahwa peningkatan dosis pemupukan N di dalam tanah secara langsung dapat meningkatkan kadar protein (N) dan produksi tanaman jagung, tetapi pemenuhan unsur N saja tanpa P dan K akan menyebabkan tanaman mudah rebah, peka terhadap serangan hama penyakit dan menurunnya kualitas produksi.

3. Diameter Batang

Hasil analisis sidik ragam pengamatan diameter batang pada umur 28

HST terjadi pengaruh interaksi hasil analisis seperti pada Tabel 6. Berdasarkan uraian tersebut perlakuan P₁N₃ (pemupukan organik Petroganik 0,5 ton/ha dan NPK 400 kg/ha) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya pada pengamatan rata-rata diameter batang umur 28 HST dengan nilai 12,07 mm. Keadaan ini disebabkan dengan pemberian pupuk NPK dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara N, P, dan K oleh tanaman jagung manis. Dengan makin tersedianya unsur hara tersebut dapat memacu pertumbuhan tanaman. Seperti dikemukakan oleh Dwidjoseputro (1986) bahwa tanaman akan tumbuh dengan subur apabila elemen (unsur hara) yang dibutuhkannya tersedia cukup dan unsur hara tersebut tersedia dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman. Kemudian berdasarkan hasil analisis sidik ragam dengan menggunakan aplikasi SPSS menunjukkan pengamatan diameter batang pada umur 35 dan 42 HST tidak terjadi interaksi tetapi terjadi pengaruh mandiri. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Pupuk Organik Petroganik dan Pupuk NPK terhadap Rata-rata Diameter Batang (mm) Pada Umur 35 dan 42 HST

Perlakuan	Diameter Batang (mm)	
	35 HST	42 HST
Pupuk Organik Petroganik (P) :		
P ₁ (0,5 ton/ha)	12,53 a	14,98 a
P ₂ (1,0 ton/ha)	13,40 a	15,24 a
P ₃ (1,5 ton/ha)	13,29 a	15,16 a
Pupuk NPK (N) :		
N ₁ (200 kg/ha)	12,29 a	14,64 a
N ₂ (300 kg/ha)	12,91 a	14,78 a
N ₃ (400 kg/ha)	14,02 b	15,96 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

4. Volume Akar (ml)

Berdasarkan hasil analisis anova atau sidik ragam yang telah dilakukan dengan program SPSS pada pengukuran volume akar umur 28 HST tidak terjadi

pengaruh interaksi dan pengaruh mandiri antara perlakuan pupuk organik Petroganik dan pupuk NPK. Kemudian dari hasil perhitungan analisis ragam dengan menggunakan SPSS diketahui bahwa

terjadi pengaruh interaksi antara pemupukan organik Petroganik dengan pupuk NPK terhadap pengamatan volume

akar umur 35 HST dan 42 HST dapat dilihat pada Tabel 8 dan 9.

Tabel 8. Pengaruh Pupuk Organik Petroganik dan Pupuk NPK terhadap Volume Akar (ml) Umur 35 HST

Perlakuan	N ₁ (NPK 200 kg/ha)		N ₂ (NPK 300 kg/ha)		N ₃ (NPK 400 kg/ha)	
	P ₁ (Petroganik 0,5 ton/ha)	0,27 A	a	0,27 A	a	0,30 A
P ₂ (Petroganik 1,0 ton/ha)	0,40 B	b	0,30 A	a	0,33 A	a
P ₃ (Petroganik 1,5 ton/ha)	0,27 A	a	0,27 A	a	0,37 A	b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom dan huruf besar yang sama pada baris berbeda tidak nyata menurut Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Berdasarkan uraian tersebut perlakuan pupuk organik Petroganik dan pupuk NPK terjadi interaksi pada P₂N₁. Hal tersebut membuktikan bahwa penambahan pupuk organik dapat mempengaruhi kesuburan tanah sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan akar tanaman. Hal ini, sejalan dengan pendapat Ayub S. Pranata (2010) bahwa keunggulan

pupuk organik adalah untuk memperbaiki sifat kimia tanah, memperbaiki sifat fisik tanah, meningkatkan daya serap tanah terhadap air, meningkatkan efektifitas mikroorganisme tanah serta sumber makanan bagi tanaman, sehingga pemberian kompos sangat bermanfaat bagi proses pertumbuhan tanaman.

Tabel 9. Pengaruh Pupuk Organik Petroganik dan Pupuk NPK terhadap Volume Akar (ml) Umur 42 HST

Perlakuan	N ₁ (NPK 200 kg/ha)		N ₂ (NPK 300 kg/ha)		N ₃ (NPK 400 kg/ha)	
	P ₁ (Petroganik 0,5 ton/ha)	0,53 A	a	0,57 A	a	0,63 A
P ₂ (Petroganik 1,0 ton/ha)	0,73 B	b	0,60 A	a	0,60 A	a
P ₃ (Petroganik 1,5 ton/ha)	0,57 A	b	0,57 A	a	0,70 B	b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom dan huruf besar yang sama pada baris berbeda tidak nyata menurut Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Berdasarkan uraian tersebut pengukuran volume akar pada umur 42 HST juga terjadi interaksi yaitu pada perlakuan P₂N₁ dan P₃N₃. Berdasarkan hasil tersebut membuktikan bahwa dengan penambahan pupuk organik dapat membantu meningkatkan pertumbuhan

akar tanaman. Menurut Kononova (1999) dalam Haris Kriswanto *et al.*, (2016), pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah melalui pembentukan struktur dan agregat tanah yang mantap dan berkaitan erat dengan kemampuan tanah mengikat air, infiltrasi air, mengurangi

resiko ancaman erosi, meningkatkan kapasitas tukat kation dan pengatur suhu tanah yang berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

5. Rasio Tajuk Akar

Hasil analisis ragam berdasarkan perhitungan dengan menggunakan aplikasi

SPSS bahwa pengaruh pupuk organik Petroganik dan pupuk NPK pada umur 28, 35 dan 42 HST tidak terjadi interaksi tetapi terdapat pengaruh mandiri terhadap rata-rata rasio tajuk akar. Hasil analisis seperti yang tercantum pada Tabel 10.

Tabel 10. Pengaruh Pupuk Organik Petroganik dan Pupuk NPK terhadap Rata-rata Rasio Tajuk Akar Pada Umur 28, 35 dan 42 HST

Perlakuan	Rasio Tajuk Akar 28 HST	Rasio Tajuk Akar 35 HST	Rasio Tajuk Akar 42 HST
Pupuk Organik Petroganik (P) :			
P ₁ (0,5 ton/ha)	18,76 a	18,61 a	19,62 a
P ₂ (1,0 ton/ha)	20,69 ab	19,91 ab	20,84 a
P ₃ (1,5 ton/ha)	21,10 b	20,52 b	20,29 b
Pupuk NPK (N):			
N ₁ (200 kg/ha)	19,36 a	17,89 a	18,52 a
N ₂ (300 kg/ha)	20,88 a	20,91 b	21,29 b
N ₃ (400 kg/ha)	20,32 a	20,25 b	20,93 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%

Secara mandiri pupuk organik Petroganik berpengaruh nyata terhadap rasio tajuk akar pada umur 28, 35 dan 42 HST. Berdasarkan dari hasil pengamatan dengan penambahan pupuk organik terbukti nilai rasio pertumbuhan akar mengalami peningkatan. Hal ini dikarenakan perbedaan dosis pupuk organik yang diberikan mengakibatkan adanya perbedaan tingkat kesuburan yang dihasilkan, baik secara fisik, kimia maupun biologi (Haris Kriswantoro *et al.*, 2016). Dengan demikian akan memberikan pengaruh yang berbeda pula terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis, dimana setiap tanaman akan memanfaatkan secara optimal kondisi lingkungan sesuai dengan tingkat kesuburan tanahnya.

Kemudian berdasarkan hasil pengaruh mandiri bahwa pemberian pupuk NPK pada pengamatan rasio tajuk akar umur 28 HST tidak berpengaruh nyata, tetapi pada umur 35 dan 42 HST pemberian pupuk NPK 400 kg/ha berbeda nyata dengan

perlakuan lainnya. Fungsi N bagi tanaman adalah sebagai komponen penyusun asam amino protein, enzim, vitamin B kompleks, hormon dan klorofil (Wijaya, 2008). P berfungsi dalam transfer energi, pembentukan membran sel, metabolisme karbohidrat dan protein. K berfungsi sebagai aktifator enzim, memacu translokasi karbohidrat dari daun keorgan tanaman yang lain, komponen penting dalam mekanisme pengaturan osmotik dalam sel (Agustina L, 2004). Sedangkan pupuk NPK merupakan pupuk majemuk, kelebihan pupuk NPK yaitu dengan satu kali pemberian pupuk dapat mencakup beberapa unsur sehingga lebih efisien dalam penggunaan bila dibandingkan dengan pupuk tunggal (Hardjowigeno, 2003).

6. Laju Pertumbuhan Tanaman (g/m²/hari)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dengan menggunakan aplikasi SPSS menunjukkan pengamatan laju pertumbuhan tanaman pada umur 28-35

HST tidak terjadi interaksi tetapi terjadi pengaruh mandiri, sedangkan untuk laju pertumbuhan tanaman 35-42 HST tidak

terjadi interaksi dan tidak terjadi pengaruh uji mandiri pada Tabel 11.

Tabel 11. Pengaruh Pupuk Organik Petroganik dan Pupuk NPK terhadap Laju Pertumbuhan Tanaman (LPT) Pada Umur 28-35 HST dan 35-42 HST

Perlakuan	LPT 28-35 HST	LPT 35-42 HST
Pupuk Organik Petroganik (P) :		
P ₁ (0,5 ton/ha)	1,94 a	3,32 a
P ₂ (1,0 ton/ha)	2,21 ab	4,24 a
P ₃ (1,5 ton/ha)	2,74 b	4,11 a
Pupuk NPK (N) :		
N ₁ (200 kg/ha)	2,44 a	3,82 a
N ₂ (300 kg/ha)	2,34 a	3,32 a
N ₃ (400 kg/ha)	2,10 a	4,54 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Pengaruh mandiri terjadi pada laju pertumbuhan tanaman (LPT) umur 28 sampai dengan 35 HST. Perlakuan pupuk organik Petroganik 1,5 ton/ha berbeda nyata dengan perlakuan 0,5 ton/ha tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 1,0 ton/ha, sedangkan untuk perlakuan NPK tidak berbeda nyata. Pada pengamatan laju pertumbuhan tanaman umur 35 HST hingga 42 HST semua perlakuan tidak berbeda nyata.

7. Indeks Luas Daun per Tanaman

Hasil analisis ragam berdasarkan perhitungan dengan menggunakan aplikasi SPSS bahwa pengaruh pupuk organik Petroganik dan pupuk NPK pada umur 28, 35 dan 42 HST tidak terjadi interaksi dan tidak terdapat pengaruh mandiri terhadap pengamatan Indeks Luas Daun (ILD). Tetapi nilai ILD yang tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk organik Petroganik 1,0 ton/ha dan perlakuan pupuk NPK 300 kg/ha pada ILD umur 35 dan 42 HST, sedangkan perlakuan NPK 200 kg/ha pada perlakuan ILD 28 HST. Indeks Luas Daun dipengaruhi oleh populasi, banyaknya sinar

matahari yang diterima oleh tanaman dan meningkatkan pemberian nitrogen ke tanaman sehingga dapat meningkatkan Indeks Luas Daun.

Darmawan dan Baharsyah (1983) dalam Syafruddin, *et al.* (2012), menyatakan bahwa ketersediaan hara yang cukup dan seimbang akan mempengaruhi proses metabolisme pada jaringan tanaman. Proses metabolisme merupakan pembentukan dan perombakan unsur-unsur hara dan senyawa organik dalam tanaman. Lebih lanjut Rinsema (1986) dalam Syafruddin *et al.* (2012), menyatakan bahwa kekurangan unsur hara tertentu dalam tanaman dapat berakibat buruk dan bila terlalu berlebihan dapat merusak pertumbuhan tanaman itu sendiri.

8. Bobot Tongkol Berkelobot per Tanaman (g) dan per Petak (kg)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dengan menggunakan aplikasi SPSS menunjukkan pengamatan bobot tongkol berkelobot per tanaman dan per petak tidak terjadi interaksi tetapi terjadi pengaruh mandiri pada Tabel 12.

Tabel 12. Pengaruh Pupuk Organik Petroganik dan Pupuk NPK terhadap Bobot Tongkol Berkelobot per Tanaman dan per Petak

Perlakuan	Bobot Tongkol Berkelobot	
	Per Tanaman (g)	Per Petak (kg)
Pupuk Organik Petroganik (P) :		
P ₁ (0,5 ton/ha)	277,33 a	10,23 a
P ₂ (1,0 ton/ha)	292,67 b	10,81 b
P ₃ (1,5 ton/ha)	298,67 b	10,53 ab
Pupuk NPK (N) :		
N ₁ (200 kg/ha)	280,22 a	10,39 a
N ₂ (300 kg/ha)	291,00 ab	10,59 a
N ₃ (400 kg/ha)	297,44 b	10,60 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Pemberian pupuk organik dari hasil penelitian berpengaruh terhadap hasil tanaman jagung. Dengan penambahan pupuk organik Petroganik 1,0 ton/ha dan 1,5 ton/ha memberikan pengaruh nyata dengan perlakuan lainnya. Pengaruh sifat fisik dan kimia tanah akibat pemberian pupuk organik adalah terjadinya perbaikan granulasi tanah sehingga aerasi tanah menjadi lebih baik untuk pertumbuhan akar yang berfungsi menyerap unsur hara bagi kebutuhan tanaman. Selanjutnya unsur hara yang diserap oleh akar akan ditranslokasikan ke bagian tajuk tanaman untuk berbagai proses metabolisme, yang selanjutnya digunakan untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman tersebut. Dijelaskan oleh Sutedjo (2002) bahwa semua tanaman untuk hidupnya sangat membutuhkan unsur hara. Tanaman akan tumbuh subur dan memperoleh hasil yang optimal apabila unsur hara tersebut terpenuhi.

9. Bobot Tongkol Tanpa Kelobot per Tanaman (g) dan per Petak (kg)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dengan menggunakan aplikasi SPSS menunjukkan pengamatan bobot tongkol

tanpa kelobot per tanaman dan per petak tidak terjadi interaksi tetapi terjadi pengaruh mandiri pada Tabel 13.

Berdasarkan Tabel 13 pengaruh mandiri bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman perlakuan P₂ (1,0 ton/ha) memberikan pengaruh nyata dari pada perlakuan pupuk organik Petroganik lainnya. Dan pada perlakuan pupuk organik Petroganik pada pengamatan bobot tongkol tanpa kelobot per petak perlakuan P₁ (0,5 ton/ha) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perbedaan bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman dan per petak ini berkaitan dengan fungsi pupuk organik yang mempunyai kemampuan dalam mensuplai hara, meningkatkan kapasitas tukar kation, mensuplai asam-asam seperti asam humat dan asam sulfat. Ketersediaan unsur hara dan respon tanaman merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi tingkat produksi tanaman, seperti halnya pupuk organik. Penyerapan suatu unsur oleh tanaman dapat berlangsung secara optimum apabila unsur-unsur lain dibutuhkan tanaman ada dalam jumlah yang cukup dan seimbang (Sri Setyani H. dan L.R. Widowati, 2006).

Tabel 13. Pengaruh Pupuk Organik Petroganik dan Pupuk NPK terhadap Bobot Tongkol Tanpa Kelobot per Tanaman dan per Petak

Perlakuan	Bobot Tongkol Tanpa Kelobot	
	Per Tanaman (g)	Per Petak (kg)
Pupuk Organik Petroganik (P) :		
P ₁ (0,5 ton/ha)	248,33 a	9,88 a
P ₂ (1,0 ton/ha)	261,44 b	10,53 b
P ₃ (1,5 ton/ha)	251,89 a	10,36 b
Pupuk NPK (N) :		
N ₁ (200 kg/ha)	248,56 a	10,04 a
N ₂ (300 kg/ha)	251,00 a	10,27 ab
N ₃ (400 kg/ha)	262,11 b	10,46 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 13 juga terjadi pengaruh mandiri pada perlakuan N₃ (pupuk NPK 400 kg/ha) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi takaran pupuk N yang diberikan akan mempengaruhi hasil tanaman. Apabila unsur nitrogen terserap tanaman dalam jumlah yang cukup, maka pembentukan karbohidrat hasil fotosintesis juga tinggi. Semakin meningkat unsur hara yang diserap tanaman, maka karbohidrat juga akan meningkat jumlahnya. Karbohidrat hasil fotosintesis ini sebagian akan direspirasi dan menghasilkan asam-asam amino (Dwidjoseputro, 1986).

10. Panjang Tongkol Tanpa Kelobot (cm) dan Diameter Tongkol Tanpa Kelobot (mm)

Berdasarkan hasil analisis anova atau sidik ragam yang telah dilakukan dengan program SPSS pada pengukuran panjang tongkol tanpa kelobot dan k) diameter tongkol tanpa kelobot (mm) tidak terjadi pengaruh interaksi tetapi terjadi pengaruh mandiri antara perlakuan pupuk organik Petroganik dan pupuk NPK pada Tabel 14.

Pengaruh pupuk organik Petroganik dan pupuk NPK terhadap panjang tongkol tanpa kelobot (cm) terjadi pengaruh mandiri pada P₂ dan N₃. Penyerapan suatu unsur oleh tanaman dapat berlangsung secara optimum apabila unsur-unsur lain dibutuhkan tanaman ada dalam jumlah yang cukup dan seimbang (Sri Setyani H. dan L.R. Widowati, 2006). Berdasarkan dari Tabel 14, peningkatan takaran pupuk organik Petroganik akan meningkatkan diameter tongkol. Hal yang sama juga terjadi pada perlakuan pupuk NPK. Hal ini membuktikan bahwa dengan penambahan takaran pupuk organik dan NPK dapat meningkat perumbuhan diameter tongkol tanpa hasil atau dapat meningkatkan hasil tanaman jagung. Menurut De Datta (1981) dalam Afandie Rosmarkam dan Nasih Widya Yuwono (2001), unsur nitrogen lebih banyak berperan memberi warna hijau daun, mempercepat pertumbuhan yaitu bertambahnya tinggi batang, jumlah anakan, ukuran daun, butiran biji, dan meningkatkan kadar protein dalam biji.

Tabel 14. Pengaruh Pupuk Organik Petroganik dan Pupuk NPK terhadap panjang tongkol tanpa kelobot (cm)

Perlakuan	Panjang Tonkol Tanpa Kelobot (cm)	Diameter Tonkol Tanpa Kelobot (mm)
Pupuk Organik Petroganik (P) :		
P ₁ (0,5 ton/ha)	18,41 a	40,22 a
P ₂ (1,0 ton/ha)	19,26 b	41,11 ab
P ₃ (1,5 ton/ha)	18,74 ab	42,14 b
Pupuk NPK (N) :		
N ₁ (200 kg/ha)	18,26 a	40,22 a
N ₂ (300 kg/ha)	18,78 a	40,91 ab
N ₃ (400 kg/ha)	19,36 b	42,14 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

11. Bobot 100 Butir (g)

Berdasarkan hasil analisis anova atau sidik ragam yang telah dilakukan dengan program SPSS pada pengukuran bobot pipilan 100 butir tidak terjadi pengaruh interaksi tetapi terjadi pengaruh mandiri antara perlakuan pupuk organik Petroganik dan pupuk NPK. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Pengaruh Pupuk Organik Petroganik dan Pupuk NPK terhadap Bobot Pipilan 100 Butir (g)

Perlakuan	Bobot Pipilan 100 Butir (g)
Pupuk Organik Petroganik (P) :	
P ₁ (0,5 ton/ha)	246,00 a
P ₂ (1,0 ton/ha)	252,00 b
P ₃ (1,5 ton/ha)	250,22 ab
Pupuk NPK (N) :	
N ₁ (200 kg/ha)	246,00 a
N ₂ (300 kg/ha)	249,44 ab
N ₃ (400 kg/ha)	252,78 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Pengaruh pupuk organik Petroganik dan pupuk NPK terhadap bobot

100 butir pipilan kering terjadi pengaruh mandiri pada P₂ dan N₃ yang berbeda nyata dengan perlakuan P₁ dan N₁ tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P₃ dan N₂. Penyerapan suatu unsur oleh tanaman dapat berlangsung secara optimum apabila unsur-unsur lain dibutuhkan tanaman ada dalam jumlah yang cukup dan seimbang (Sri Setyani H. dan L.R. Widowati, 2006). Bahan organik dalam proses mineralisasi akan melepaskan hara tanaman yang lengkap (N, P, K, Ca, Mg, S, serta hara mikro) dalam jumlah tidak tentu dan relatif kecil (Afandie Rosmarkam dan Nasih Widya Yuwono, 2002).

12. Bobot Pipilan Kering per Tanaman (g) dan per Petak (kg)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dengan menggunakan aplikasi SPSS menunjukkan pengamatan bobot pipilan kering per tanaman dan per petak tidak terjadi interaksi tetapi terjadi pengaruh mandiri pada Tabel 16.

Berdasarkan Tabel 16 pengaruh mandiri pipilan kering per tanaman perlakuan P₂ (1,0 ton/ha) dan P₃ (1,5 ton/ha) memberikan pengaruh nyata dari pada perlakuan pupuk organik Petroganik lainnya. Dan pada perlakuan pupuk organik Petroganik pada pengamatan bobot pipilan kering per petak perlakuan P₁ (0,5

ton/ha) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada pengamatan bobot pipilan kering per petak perlakuan P₂ (8,02 kg/petak) dan P₃ (8,04 kg/ha) jika

dikonversikan dalam luasan hektar bobot pipilan kering perlakuan P₂ dan P₃ menjadi 9,20 ton/ha dan 9,23 ton/ha.

Tabel 16. Pengaruh Pupuk Organik Petroganik dan Pupuk NPK terhadap Bobot Pipilan Kering per Tanaman, per Petak dan Konversi

Perlakuan	Bobot Pipilan Kering		Konversi ton/ha
	Per Tanaman (g)	Per Petak (kg)	
Pupuk Organik Petroganik (P) :			
P ₁ (0,5 ton/ha)	230,58 a	7,95 a	9,12
P ₂ (1,0 ton/ha)	231,91 b	8,02 b	9,20
P ₃ (1,5 ton/ha)	232,02 b	8,04 b	9,23
Pupuk NPK (N) :			
N ₁ (200 kg/ha)	230,44 a	7,92 a	9,09
N ₂ (300 kg/ha)	231,96 b	7,96 ab	9,09
N ₃ (400 kg/ha)	232,11 b	8,03 b	9,21

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Perbedaan bobot pipilan kering atau hasil ini berkaitan dengan fungsi pupuk organik yang mempunyai kemampuan dalam mensuplai hara, meningkatkan kapasitas tukar kation, mensuplai asam-asam seperti asam humat dan asam sulfat. Ketersediaan unsur hara dan respon tanaman merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi tingkat produksi tanaman, seperti halnya pupuk organik. Penyerapan suatu unsur oleh tanaman dapat berlangsung secara optimum apabila unsur-unsur lain dibutuhkan tanaman ada dalam jumlah yang cukup dan seimbang (Sri Setyani H. dan L.R. Widowati, 2006).

Berdasarkan Tabel 26 juga terjadi pengaruh mandiri pada perlakuan N₁ (pupuk NPK 200 kg/ha) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya pada pengamatan bobot pipilan kering per tanaman. Kemudian perlakuan N₃ (pupuk NPK 400 kg/ha) berbedanya dengan perlakuan N₁ (200 kg/ha) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan N₂ (300 kg/ha) pada pengamatan bobot pipilan kering per petak. Bobot pipilan kering perlakuan N₃ adalah 8,03 kg/petak dan

apabila dikonservasikan keluasan hektar menjadi 9,21 ton/ha. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi takaran pupuk NPK yang diberikan akan mempengaruhi hasil tanaman. Apabila unsur nitrogen, phosphor, dan kalium terserap tanaman dalam jumlah yang cukup, maka pembentukan karbohidrat hasil fotosintesis juga tinggi. Semakin meningkat unsur hara yang diserap tanaman, maka karbohidrat juga akan meningkat jumlahnya. Karbohidrat hasil fotosintesis ini sebagian akan direspirasi dan menghasilkan asam-asam amino (Dwidjoseputro, 1986). Lebih lanjut, Gardner *et al.* (1991) dalam Dahlan dan Arya Zaqi Prayogi (2008), mengemukakan bahwa semakin tinggi hasil fotosintesis semakin besar pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan ke biji dengan asumsi bahwa faktor lain seperti cahaya, air, suhu, dan hara dalam keadaan optimal.

Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa hipotesis pada penelitian ini ditolak, karena berdasarkan penelitian I Putu Wisardja (2011) bahwa penggunaan dosis pupuk organik petroganik 1,0 ton/ha dapat memberikan

pertumbuhan dan hasil jagung varietas Bisi-16 yang tertinggi dari pada perlakuan pupuk petroganik 0,0 t/ha dan 2,0 ton/ha. Selain itu berdasarkan penelitian Ketut Anom Wijayaa (2013) penambahan pupuk dengan dosis 300 kg/ha NPK cenderung memberikan hasil yang baik pada setiap akses yang dicobakan pada tanaman jagung

dari pada perlakuan dosis NPK 200 kg/ha dan 400 kg/ha. Sedangkan pada hasil penelitian perlakuan pupuk organik Petroganik P₂ (1,0 ton/ha) dan P₃ (1,5 ton/ha) serta perlakuan NPK N₃ (300kg/ha) menunjukkan hasil pipilan kering terbaik dari pada perlakuan lainnya.

Analisis Korelasi

Tabel 17. Analisis Korelasi Parameter Pertumbuhan Tanaman Dengan Bobot Pipilan Kering Per Petak

Parameter Pertumbuhan	28 HST	35 HST	42 HST	28 – 35 HST	35 – 42 HST
Tinggi Tanaman	O	X	X		
Jumlah Daun	X	X	X		
Diameter Batang	O	X	O		
Volume Akar	O	O	O		
Rasio Tajuk Akar	X	O	O		
LPT				O	O
ILD	O	O	O		

Keterangan : X : terdapat korelasi dan O = tidak terdapat korelasi

Pemberian pupuk organik Petroganik dan pupuk NPK terhadap tanaman jagung menyebabkan peningkatan jumlah unsur nitrogen yang cukup besar. Unsur nitrogen yang berlebihan akan menyebabkan fotosintat (karbohidrat) bergabung dengan senyawa nitrogen sehingga sebagian karbohidrat akan diubah menjadi protein dan protoplasma untuk menyokong pertumbuhan sel-sel vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman (Hendri Akino *et al.*, 2012). Semakin tinggi tanaman jagung akan mengakibatkan semakin tingginya produksi tanaman jagung yang dihasilkan.

volume akar umur 35 dan 42 HST, tetapi pada semua parameter hasil tidak terjadi interaksi.

- Bobot pipilan kering per petak tertinggi diperoleh pada taraf perlakuan P₂, P₃, dan N₃ yaitu 8,02 kg/petak, 8,04 kg/petak dan 8,03 kg/petak setara dengan 9,20 ton/ha, 9,23 ton/ha dan 9,21 ton/ha dan 70 % lahan efektif.
- Terdapat korelasi yang nyata antara pertumbuhan (tinggi tanaman 35 dan 42 HST, jumlah daun 28, 35, dan 42 HST, diameter batang 35 HST serta rasio tajuk akar 28 HST) dengan hasil bobot kering pipilan per petak.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Terdapat pengaruh interaksi antara pupuk organik Petroganik dan pupuk NPK (16:16:16) terhadap parameter pertumbuhan meliputi komponen tinggi tanaman umur 35 dan 42 HST, diameter batang umur 28 HST, serta

Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut, maka dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut :

- Untuk memperbaiki pertumbuhan dan meningkatkan hasil tanaman jagung Hibrida Varietas B 89 pada lingkungan agroklimat yang relatif sama maka disarankan menggunakan pupuk organik Petroganik 1,0 ton/ha dan pupuk NPK 400 kg/ha.

2. Untuk mendapatkan rekomendasi yang lebih tepat perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terutama untuk beberapa daerah, jenis tanah yang berbeda, dan musim yang berbeda

DAFTAR PUSTAKA

- A. Kasno dan Tia Rostaman. 2013. Serapan Hara dan Peningkatan Produktivitas Jagung dengan Aplikasi Pupuk NPK Majemuk. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan Vol. 32 No. 3 2013.
- Abdul Rohman. 2008. Pengantar Kimia Farmasi Analisis Volumetri dan Gravimetri. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Afandie Rosmarkam dan Nasih Widya Yuwono. 2001. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius, Yogyakarta.
- Agustina, L. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Antonius R. Kuyik, Pemmy Tumewu, D.M.F. Sumampow dan E.G. Tulungen. 2012.
- Arafah dan M. P. Sirappa. 2003. Kajian Penggunaan Jerami dan Pupuk N,P, dan K pada Lahan Sawah Irigasi. Ilmu Tanah dan Lingkungan Vol 100 No. 4(1): 15-24
- Atmojo, S. W. 2003. Peranan C-Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya. USM-Press. Surakarta.
- Ayub S. Pranata. 2010. Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2014. Produksi, Luas Panen, dan Produktivitas Jagung di Indonesia pada Tahun 2009 – 2013
- Balittanah. 2013. Pengertian Pupuk Berimbang. <http://balittanah.litbang.ertanian.go.id/pupuk/index.php/publikasi/102-pengertian-pemupukan-%20%20berimbang>. Diakses pada hari Senin, 31 Januari 2017
- Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. 1991. Kesuburan Tanah. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Dwidjoseputro. 1986. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.
- Hardjowigeno S. 2003. Ilmu Tanah. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Haris Kriswantoro, Etty Safriyani, dan Syamsul Bahri. 2016. Pemberian Pupuk Organik Dan Pupuk Npk Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). KLOROFIL XI - 1 : 1 – 6, Juni 2016. ISSN 2085-9600
- I Putu Wisardja. 2011. Respon Jagung Varietas Super Hibrid Bisi-16 Pada Berbagai Kerapatan Populasi Akibat Pupuk Petroganik Di Lahan Sawah Beririgasi. Fakultas Pertanian Universitas Tabanan. GaneC Swara Vo.5 No.2
- Kemas Ali Hanafiah. 2011. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. Rajawali Pers. Jakarta.
- Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu. 2016. Hasil Analisis Tanah. Global Laboratory. Cirebon
- Lafran Habibi. 2009. Pembuatan Pupuk Kompos Dari Limbah Rumah Tangga. Penerbit Titian Ilmu : Bandung
- Leiwakabessy F. W dan Sutandi. 2004. Pupuk dan Pemupukan. Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Leiwakabessy, F.M. 1998. Kesuburan Tanah. Pertanian IPB. Bogor.
- Pinus Lingga. 2003. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Prawiranata, W.,S. Harran dan P. Tjondronegoro. 1981. Dasar – Dasar Fisiologi Tumbuhan. Departemen Botani Fakultas Pertanian IPB, Bogor
- PT. Petrokimia Gresik. 2012. Petroganik. www.petrokimia-gresik.com/Pupuk/Petroganik. Diakses pada hari Senin, 30 Januari 2017.

- Riyanto dan Pahlana. 2012. Kajian Evaluasi Lahan Hutan Jati Sistem Bonita Di Kesatuan Pemangkuan Hutan (Kph) Cepu Jurnal Penelitian Hutan Tanaman Vol. No. , 201 , 9 1 Maret 2 43 - 50
- Schmidt, FH. And J. H. A. Ferguson. 1951. *Rain Fall Types Based On Wet an Dry Period Rations For Indonesia With Western New Guinea*. Djawatan Meteorologi dan Geofisik. Verhandelingen No. 42, Jakarta.