

# **PENGARUH TAKARAN NPK PELET DARI KOMPOS KOTORAN KAMBING TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG HITAM (*Zea mays. L*) DI TANAH REGOSOL**

**Subekti**

**Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UMY**

---

## **INTISARI**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk rekomendasi (tanpa dipeletkan) dengan pupuk pelet NPK- Kompos *Kotoran Kambing* dan mengetahui dosis pupuk pelet NPK- Kompos *Kotoran Kambing* pada tanah regosol. Penelitian dilakukan di Lahan Percobaan. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode percobaan faktor tunggal yaitu dosis, Perlakuan yang diujikan terdiri dari 5 perlakuan yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 3 ulangan perlakuan yaitu K1 = Urea 0,222 kg /blok, SP-36 0,111 kg/blok dan KCl 0, 055 kg/blok, K2 = Pelet NPK- Kotoran kambing 750 Kg /hektar, K3 = Pelet NPK-Kotoran Kambing 1.000 Kg/hektar , K4 = Pelet NPK- Kotoran Kambing 1500kg/hektar dan K5 = Pelet NPK- Kotoran Kambing 2.000 Kg/hektar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk pelet NPK- *Kompos kotoran kambing* 1,5 ton/ha lebih efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman Jagung *Hitam*(*Zea mays. L*) pada tanah regosol. Penggunaan pupuk pelet NPK- *Kompos kotoran kambing* 1,5 ton/ha dapat mensubstitusi pupuk Anorganik

Kata Kunci : jagung hitam, pupuk pelet NPK-Kompos Kotoran Kambing, dan tanah regosol

## **ABSTRACT**

*The research aims to know the effect of recommendation manure (without pelletized) with NPK-Azolla pellets manure and to determine the most effective doses of NPK-Azolla pellets manure to increase the growth and yield of baby corn (*Zea mays. L*) on regosol soil. The research was conducted in the experiment land of Faculty of Agriculture, University of Muhammadiyah Yogyakarta.*

*The research was conducted using a single factor experimental method, namely dose, the treatment tested consisted of 5 treatments which were arranged in a Complete Randomized Design with 3 treatments, namely K1 = Urea 300 kg / ha, SP-36 150 kg / ha and KCl 75 kg / ha, K2 = Pellets NPK-Goat manure 750 Kg / hectare, K3 = NPK-Goat Manure 1,000 Kg / hectare, K4 = Pellets NPK-Goat Manure 1500 kg / hectare and K5 = Pellets NPK-Goat Manure 2,000 Kg / hectare.*

*The results showed NPK-pellet fertilizer Composted goat manure 1.5 tons / ha is more effective to increase the growth and yield of Black Corn (*Zea mays. L*) on regosol soil. The use of NPK-pellet fertilizer Composted goat manure 1.5 tons / ha can substitute inorganic fertilizers.*

*Keywords: Black Corn, NPK-Goat pellets manure, and regosol soil.*

---

## **PENDAHULUAN**

Jagung hitam belum begitu dikenal dimasyarakat Indonesia karena dari warna dan bentuk cukup berbeda dengan jagung pada umumnya, Jagung hitam memiliki beberapa kelebihan dibanding dengan jagung pada umumnya, jagung hitam memiliki antosianin dengan kadar yang lebih tinggi, memiliki fungsi dapat digunakan untuk pengobatan berbagai penyakit diantaranya : Penghambat timbunan lemak, Pencegah kanker kandungan dan Kanker payudara Tidak hanya mengandung zat antosianin, jagung hitam juga mengandung lemak, serat, asam amino, kalsium, zat besi, zinc, selenium, potasium, asam folat dan niasin.

Jagung mengandung banyak serat yang bermanfaat untuk sistem pencernaan, jagung juga dapat mencegah penyakit seperti, wasir, sembelit dan dapat menurunkan resiko terhadap kanker usus besar.

Penggunaan pupuk sintetis secara berlebihan dapat menyebabkan kerugian di sektor lingkungan seperti rusaknya sifat fisika dan biologi tanah. Residu dari pupuk sintetis tidak dapat terurai dan lambat laun mengendap dalam tanah sehingga solum tanah mulai berkurang. Tanah yang semakin memadat akan membuat perkembangan akar tanaman terganggu, selain itu penggunaan pupuk sintetis dapat menyebabkan hilangnya keberagaman hayati tanah. Penggunaan pupuk organik adalah solusi dari beberapa yang dapat diterapkan untuk meminimalisir penggunaan pupuk anorganik yang mana pupuk organik kelebihan dapat memperbaiki sifat fisika, kimia dan sifat biologi tanah.

Pupuk organik sangat berpengaruh terhadap peningkatan produksi pertanian

secara kualitas maupun kuantitas, berkurangnya pencemaran lingkungan dan membantu meningkatkan kualitas tanah secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang mampu meningkatkan kesuburan lahan serta dapat mencegah terjadinya degradasi tanah. Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat pupuk organik beraneka ragam, dengan karakteristik fisik dan kandungan hara yang bermacam-macam sehingga pengaruh penggunaan pupuk organik terhadap hasil dan tanah bervariasi tergantung bahan-bahan yang digunakan. Pupuk kandang selain sumber bahan organik tanah juga sebagai sumber hara bagi pertumbuhan tanaman. Keuntungan pemakaian pupuk kandang antara lain : dapat memperbaiki kesuburan fisika tanah melalui perubahan struktur dan permeabilitas tanah dapat memperbaiki kesuburan kimia tanah karena mengandung unsur, N, P, K, Ca, Mg dan Cl.

Penelitian ini bertujuan yaitu untuk mengetahui pengaruh antara pupuk rekomendasi (tanpa dipeletkan) dengan pupuk pelet NPK kompos kotoran kambing, dan untuk mendapatkan takaran pupuk pelet NPK kompos kotoran kambing yang optimal untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung hitam pada tanah regosol.

## **Metode Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode eksperimen dengan rancangan percobaan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap. Perlakuan yang diujikan terdiri dari 5 perlakuan yaitu K1 = Urea 0,222 kg/blok, SP-36 0,111 kg/blok dan KCl 0,055 kg/blok, K2 = Pelet NPK- Kotoran kambing

750 Kg /hektar, K3 = Pelet NPK-Kotoran Kambing 1.000 Kg/hektar , K4 = Pelet NPK-Kotoran Kambing 1500kg/hektar dan K5 = Pelet NPK- Kotoran Kambing 2.000 Kg/hektar.

### **Pembuatan ekstrak daun randu**

Daun randu yang sudah dipilih dikeringkan dari embun/air yang melekat pada daun, kemudian dipisahkan antara daun dan tangkai daun pisahkan juga daun dengan ruas daun karena akan mempersulit proses pelembutan yang dilakukan dengan cara diblender, kemudian ditimbang untuk membuat ekstrak, dalam penelitian ini ekstrak yang dibuat dengan perbandingan 1 daun randu : 2 air, Setelah hasil blenderan daun randu ditimbang kemudian dicampur dengan air sejumlah yang ditentukan, kemudian diaduk-aduk dan diremas-remas hingga merata sampai adonan kental berlendir.

### **Pembuatan pelet**

Pupuk NPK, kompos kotoran kambing, dan ekstrak daun randu. Ketiga bahan tersebut kemudian dicampur secara komposit hingga merata, kemudian dibuat adonan, Adonan kemudian dicetak dengan menggunakan gilingan daging, dan pelet yang sudah tercetak kemudian dikering anginkan setelah kering angin pelet siap diaplikasikan.

### **Pengolahan lahan dan Penanaman**

Pengolahan Lahan dengan cara dicangkul dan dibuat bedengan sehingga bagian kiri dan kanan bedengan tericpta parit yang mana digunakan untuk pengairan sitem *Lep.* bedengan yang dibuat adalah 3 bedengan dan diamkan selama 2hari, kemudian bedengan tersebut dibagi menjadi 15 plot. Setiap plot berukuran 3.7m x 2m,

setelah 15 plot siap digunakan selanjutnya pembuatan lubang tanam. Setiap lubang tanam ditanam dua benih jagung hitam dengan kedalaman tanam 5 cm kemudian ditutup dengan tanah sekitar.

### **Pemeliharaan Tanaman.**

Pemeliharaan jagung hitam meliputi, pemupukan, penjarangan penyiangn, penyiraman, pengendalian hama. Pemupukan pertama diberikan dengan cara membuat larikan pada bedeng sekitar 10 cm dari tanaman, larikan dibuat kanan kiri tanaman. Setelah pemupukan bedengan yang telah dilarik tersebut diangkat keatas kebagian batang tanaman begitu pula pada pemupukan ke-2.

Pemberian pupuk awal yaitu saat 7 hst sesuai perlakuan yaitu

1. K1 = Urea 0,111 kg /blok, SP-36 0,055 kg/blok dan KCl 0,023 kg/blok
2. K2 = Pelet NPK- kompos kotoran kambing 0,75 ton = 0,27 kg/blok
3. K3 = Pelet NPK- kompos kotoran kambing 1 ton = 0,37 Kg /blok
4. K4 = Pelet NPK- kompos kotoran kambing 1,5 ton = 0,55 Kg/blok
5. K5 = Pelet NPK- kompos kotoran kambing 2 ton = 0,74 Kg /blok

Pemupukan susulan dilakukan saat tanaman berumur 21 hst sesuai perlakuan yaitu :

1. K1 = Urea 0,111 kg /blok, SP-36 0,055 kg/blok dan KCl 0,023 kg/blok
2. K2 = Pelet NPK- kompos kotoran kambing 0,75 ton = 0,27 kg/blok
3. K3 = Pelet NPK- kompos kotoran kambing 1 ton = 0,37 Kg /blok
4. K4 = Pelet NPK- kompos kotoran kambing 1,5 ton = 0,55 Kg/blok
5. K5 = Pelet NPK- kompos kotoran kambing 2 ton = 0,74 Kg /blok

Pemupukan pertama diberikan dengan cara membuat larikan pada bedeng sekitar 10 cm dari tanaman, larikan dibuat kanan kiri tanaman. Tanaman disiram sehari sekali menggunakan gembor/ciduk setelah parit terisi air (sistem pengairan *Lep*). Penyiangan dilakukan dengan cara mencangkul gulma yang tumbuh pada sekitar bedengan kemudian dibalik dan diangkat kepermukaan bedengan.

Pengendalian hama Penyakit dilakukan dengan cara penyemprotan fungisida agar tanaman tidak terserang bulai, penyemprotan dilakukan pagi hari dengan cara mengikuti arah angin.

Pemanenan dilakukan dua kali yaitu pada umur 52 dan 68 hst ,pada umur 52 hst jagung sudah masak secara fisiologi dengan ciri bila kelobot dibuka biji sudah tampak rata dan berwarna agak kehitaman atau abu-abu dan dapat dipanen untuk konsumsi, dan umur 68 hst adalah pemanenan untuk panen kering.

### Parameter Yang Diamati

#### 1. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan 7 hari sekali seminggu setelah masa tanam.

#### 2. Jumlah daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakuan tiap 7 hari sekali bersamaan dengan pengukuran tinggi tanaman..

#### 3. Bobot Buah klobot dan tanpa klobot (gr)

Pengamatan bobot buah segar dilakukan dengan cara menimbang buah Jagung menggunakan timbangan.. Satuan untuk pengamatan bobot buah dan tongkol yaitu gram.

#### 4. Bobot Segar Dan Kering Tajuk

Pengamatan bobot segar tajuk dilakukan dengan cara mencabut tanaman korban kemudian dipisahkan dengan buah

selanjutnya tanaman dipotong-potong dan segera ditimbang untuk menghindari penyusutan berat pada tanaman. Pengamatan berat kering dilakukan setelah berat segar tanaman ditimbang kemudian dikeringkan atau dijemur dibawah sinar matahari kurang lebih dalam waktu 18 jam kemudian dioven pada suhu 60°C hingga berat konstan.

#### 5. Diameter Buah klobot dan tanpa klobot (cm)

Diameter tongkol dan buah segar diukur pada bagian tengah tongkol dan buah dengan menggunakan jangka sorong. Satuan untuk pengamatan diameter buah dan tongkol yaitu centimeter.

#### 6. Berat 100 biji kering

Parameter berat 100 biji diamati setelah proses tongkol jagung kering melalui proses penjemuran selama 4 hari kemudian dipipil dan ditimbang.

### Analisis data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam atau *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan taraf kesalahan 5% yang disajikan dalam bentuk tabel anova. Jika ada pengaruh nyata antar perlakuan maka dilakukan uji lanjut menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan tarag kesalahan 5%.

### HASIL DAN PEMBAHASAHAN

**Tabel 1.** Rerata tinggi tanaman, Jumlah daun, Berat segar dan Berat kering tanaman

Perlakuan	Parameter Pertumbuhan			
	Tinggi	Jumlah	Berat	Berat
	Tanaman	Daun	Segar	Kering
	(cm)	(helai)	(g)	(g)
K1	83,71 a	8,41 a	207,82 a	105,98 a
K2	84,20 a	8,33 a	151,96 b	91,79 a
K3	85,30 a	8,41 a	191,37 a	95,11 a
K4	88,30 a	8,41 a	215,01 a	114,09 a
K5	85,89 a	8,33 a	193,59 a	103,94 a

### **Tinggi Tanaman**

Hasil sidik ragam tinggi tanaman jagung menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata berdasarkan hasil Uji F pada taraf 5%.

Dari hasil sidik ragam diketahui bahwa rerata tinggi tanaman jagung masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata yaitu Urea 300 kg /ha, SP-36 150 kg/ha dan KCl 75 kg/ha 83,72cm, pelet NPK kompos kotoran kambing 0,75 ton 84,2cm, pelet NPK kompos kotoran kambing 1 ton 85,31, pelet NPK kompos kotoran kambing 1,5 ton 88,31cm dan pelet NPK kompos kotoran kambing 2 ton 85,89cm. Pemupukan yang dilakukan sudah memenuhi kebutuhan unsur hara untuk parameter tinggi tanaman, hal ini dinyatakan dari hasil data sidik ragam bahwa NPK kompos kotoran kambing 1,5 ton memiliki tinggi tanaman tertinggi yaitu 88,308 cm sedangkan NPK kompos kotoran kambing 2 ton 85,92 cm, Sesuai pendapat Salikin (2003) bahwa peningkatan dosis pemupukan tidak akan berpengaruh bila semua unsur hara yang diperlukan oleh tanaman sudah cukup tersedia sesuai kebutuhan sejalan dengan pernyataan Engelstad (1997) bahwa tidak selamanya pemupukan dengan dosis tinggi memberikan hasil yang terbaik hal ini justru akan membuat pertumbuhan terhambat dan dapat mengakibatkan keracunan pada tanaman.

### **Jumlah Daun**

Hasil sidik ragam pada parameter jumlah daun menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan hasil uji F pada taraf 5%.

Tumbuhnya daun adalah tanda tersedianya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman yang berfungsi sebagai kebutuhan dalam pembentukan bagian-bagian vegetatif

tanaman, menurut Dwijoseputro (1992) bahwa tanaman akan tumbuh dan membentuk organ daun apabila unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup dan dapat diserap tanaman. Secara umum menurut Wosonowati (2009) dengan terbentuknya jumlah daun suatu tanaman berarti aktivitas fotosintesis yang terjadi akan meningkat pula.

Berdasarkan Tabel 1. Pertumbuhan daun menunjukkan dari minggu kedua sampai kelima, perlakuan Urea 300 kg /ha, SP-36 150 kg/ha dan KCl 75 kg/ha, pelet NPK kompos kotoran kambing 0,75 ton, pelet NPK kompos kotoran kambing 1 ton, pelet NPK kompos kotoran kambing 1,5 ton dan pelet NPK kompos kotoran kambing 2 ton cenderung tidak berbeda, akan tetapi pada minggu kedua perlakuan pelet NPK kompos kotoran kambing 2 ton memiliki rerata tertinggi dan yang terendah pada perlakuan pelet NPK kompos kotoran kambing 1,5 ton, dan pada minggu kelima semua perlakuan memiliki daun berjumlah 12 daun, jumlah dosis pupuk yang diberikan tidak mempengaruhi jumlah daun pada akhir pengamatan, faktor genetik berperan dalam penelitian ini berpengaruh dalam pertumbuhan jumlah daun.

Menurut Marjenah (2001) tanaman dengan jumlah daun yang lebih banyak mempunyai pertumbuhan yang lebih cepat. Daun berfungsi sebagai organ yang menghasilkan asimilat (*source*) yang akan ditranslokasikan ke organ tanaman. Koswara (1982) menyatakan bahwa, dengan tersedianya nitrogen maka tanaman akan membentuk bagian bagian vegetatif yang cepat.

### **Berat Segar Tanaman.**

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk ada beda nyata

terhadap rerata berat segar tanaman. Hasil rerata berat segar tanaman dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan ada beda nyata pada perlakuan pupuk NPK kontrol, pelet NPK kompos kotoran kambing 0,75 ton, pelet NPK kompos kotoran kambing 1 ton, pelet NPK kompos kotoran kambing 1,5 ton dan pelet NPK kompos kotoran kambing 2 ton, hasil tertinggi yaitu pada pupuk pelet NPK kompos kotoran kambing 1,5 ton yaitu 215,01gram dan yang terkecil pada perlakuan pelet NPK 0,75 ton yaitu 151,96gram. Hal ini disebabkan pada perlakuan pelet NPK-kotoran kambing 0,75 adalah dosis terkecil dalam penelitian ini, sehingga tanaman mengalami penghambatan pertumbuhan pada masa vegetatif seperti tinggi tanaman, daun dan akar hal ini menyebabkan terhambatnya proses mengambil unsur hara, fotosintesis dan penyaluran hasil dari fotosintesis keseluruh organ-organ tanaman. Suwasono (1989) menyatakan bahwa pada batang berdiameter besar ketersediaan cadangan makanannya lebih banyak dibanding dengan diameter batang kecil, sejalan dengan Walalangi (2007) Tinggi rendahnya dosis pupuk yang diberikan sangat pengaruh terhadap biomassa tanaman. Walalangi (2007).

Dari hasil rerata sidik ragam berat segar tanaman menyatakan semakin kecil dosis pupuk yang diberikan maka pertumbuhan akan mengalami penghambatan dan ketika asupan unsur hara tanaman yang dibutuhkan tanaman terpenuhi maka penambahan dosis tidak merubah pertumbuhan tanaman dan kemungkinan akan membuat pertumbuhan tanaman menjadi keracunan

Berdasarkan tabel 1 pada perlakuan pupuk pelet NPK kompos kotoran kambing 0,75ton menjadi berat segar terkecil, hal ini disebabkan kemampuan tanaman dalam menyerap kebutuhan unsur hara, tanaman pada perlakuan tersebut mengalami kekurangan kalium. Kalium berperan dalam proses fotosintesis, meningkatkan aktivitas enzim dan mentranslokasikan asimilat. Menurut Gardner et al. (1991), batang tersusun dari ruas yang merentang diantara buku-buku sebagai tempat pembentukan daun. Jumlah daun dan luas daun merupakan perubah untuk menentukan pertumbuhan tanaman karena daun berperan dalam proses fotosintesis. Manuhuttu dkk, (2014) menyatakan bahwa berat segar tanaman merupakan gabungan dari perkembangan dan penambahan jaringan tanaman seperti jumlah daun, luas daun dan tinggi tanaman yang dipengaruhi oleh kadar air dan kandungan unsur hara yang ada di dalam sel-sel jaringan tanaman. Berat segar tanaman dapat digunakan untuk mengetahui seberapa besar nutrisi dan air yang dapat diserap oleh tanaman (benyamin lakitan, 2001)

### **Berat kering tanaman**

Hasil sidik ragam pada parameter berat kering menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan hasil uji F pada taraf 5%. Berdasarkan hasil sidik ragam berat kering tanaman yang ditampilkan tabel 1 bahwa perlakuan pupuk Urea 300 kg /ha, SP-36 150 kg/ha dan KCl 75 kg/ha, pupuk pelet NPK kompos kotoran kambing 0,75 ton, pupuk pelet NPK kompos kotoran kambing 1 ton, pupuk pelet NPK kompos kotoran kambing 1,5 ton dan pupuk pelet NPK kompos kotoran kambing 2 ton tidak menunjukkan adanya beda nyata.

Kandungan pada tanaman segar yang hilang menurut hasil dari tabel 1 hampir 40-65%, Biomassa mencerminkan efisien interaksi proses fisiologis dengan lingkungannya, dan dinilai sebagai manifestasi dari semua proses dan peristiwa yang terjadi dalam pertumbuhan tanaman (Sitompul dan Guritno 1995).

Menurut Bautista *et. al* (1983) bahwa kandungan air pada jagung mencapai 89g dari 100g kandungan lainnya berbeda dengan tongkol yang sudah membentuk biji dan sengaja dipanen sebagai jagung pipil kadar airnya sudah banyak yang hilang karena sudah memasuki generative maksimal.

Lakitan (1996) menyatakan bahwa unsur hara yang diserap tanaman, baik yang digunakan dalam sintesis senyawa organik maupun yang tetap dalam bentuk ionik dalam jaringan tanaman akan memberikan kontribusi terhadap penambahan berat tanaman.

**Tabel 2.** Rerata Berat tongkol dengan klobot, Berat tongkol tanpa klobot, Diameter tongkol dan berat Berat 100 biji.

Perlakuan	Parameter Pertumbuhan			
	Berat tongkol dengan klobot (g)	Berat tongkol tanpa klobot (g)	Diameter Tongkol (cm)	Berat 100 biji (g)
K1	122,63 b	106,21b	3,56 cd	31,8
K2	115,55 c	102,96b	3,45 d	31,716
K3	121,55bc	107,99 b	3,60 bc	31,81
K4	137,58 a	124,10 a	3,83 a	31,91
K5	129,350a	120,483 a	3,71 b	31,9

### Berat Tongkol dengan klobot

Hasil sidik ragam pada parameter berat tongkol dengan klobot menunjukkan ada beda nyata berdasarkan hasil uji F pada taraf 5%

Pada perlakuan dengan dosis terkecil menurut tabel 2. menunjukkan hasil bobot terendah, pada parameter berat tongkol dengan klobot dosis pupuk berbanding lurus dengan hasil, pada perlakuan pelet NPK

kompos kotoran kambing 2 ton/ha menghasilkan bobot tertinggi kedua, hal ini disebabkan asupan unsur hara sudah terpenuhi pada perlakuan pelet NPK kompos kotoran kambing 1,5 ton/ha sehingga tidak mempengaruhi penambahan dosis.

Berdasarkan tabel 2 segar tongkol dengan klobot menunjukkan bahwa perlakuan pelet NPK kompos kotoran kambing 1,5 ton/ha memiliki bobot tertinggi yaitu 137,583 gram dan yang terendah ada pada perlakuan pelet NPK-kotoran kambing 0,75 ton /ha yaitu 115,557 dan pada perlakuan Urea 300 kg /ha, SP-36 150 kg/ha dan KCl 75 kg/ha, Pelet NPK- K.Kambing0,75 ton = 750 Kg dan Pelet NPK-K.Kambing1 ton = 1.000 Kg cenderung tidak berbeda karena , pada saat penelitian ini dilakukan tanaman memasuki umur 3 minggu kekurangan air sampai minggu keempat, pada minggu kelima irigasi air mulai normal. Peran pupuk kandang membantu dalam keadaan keadaan seperti kekurangan air terutama pada tanah lahan penelitian yang berjenis regosol karena pupuk kandang mampu memperbaiki sifat-sifat tanah dan membantu pertumbuhan, menurut wildan dkk (2012) pemberian pembenahan tanah (organik) berpengaruh terhadap kapasitas lapang dan pertumbuhan tanaman meliputi tinggi tanaman, berat basah, berat kering dan jumlah daun. Pertumbuhan vegetatif menentukan hasil pertumbuhan generatif karena akhir dari pertumbuhan generatif ada pada buah, yang mana berfungsi sebagai tempat penyimpanan makanan bagi tanaman.

Pupuk yang berbentuk pelet juga berpengaruh terhadap hasil berat tongkol dengan klobot, Hal ini disebabkan unsur N yang mudah menguap dan pupuk pelet kotoran kambing yang mampu bertahan lama, mengikat air serta memperbaiki sifat-

sifat tanah. Nitrogen pada tanaman merupakan hal yang sangat penting karena nitrogen pada pertumbuhan tanaman berfungsi sebagai salah satunya sebagai penambah tinggi tanaman yang mana tinggi tanaman jagung maka pertumbuhan dan lebar daun akan semakin tinggi,

Hal ini sesuai dengan Fitter dan Hay (1994) yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti cahaya dan air dimana faktor ini berperan penting dalam pemanjangan sel, pembentukan sel tanaman dan proses penyerapan unsur hara.

### **Berat segar tongkol tanpa klobot**

Hasil sidik ragam rerata berat tongkol tanpa klobot bahwa perlakuan pupuk NPK kontrol, pelet NPK kompos kotoran kambing 0,75 ton, pelet NPK kompos kotoran kambing 1 ton, pelet NPK kompos kotoran kambing 1,5 ton dan pelet NPK kompos kotoran kambing 2 ton terdapat beda nyata terhadap berat segar tongkol tanpa klobot.

Berdasarkan hasil sidik ragam rerata berat tongkol tanpa klobot terdapat beda nyata, perlakuan terbaik terdapat pada pelet NPK-kotoran kambing 1,5 ton/ hektar yaitu 124,100 gram dan yang terendah yaitu pada perlakuan pelet NPK-kompos kotoran kambing 0,75 ton/hektar.

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa berat klobot jagung antara 6% - 12% dari berat tongkol. Berat tongkol dipengaruhi oleh berberapa faktor yaitu jumlah daun, lebar daun dan tinggi tanaman, yang mana faktor-faktor tersebut saling terikat dan berpengaruh jika salah satu dari faktor-faktor tersebut.

Dalam pertumbuhan generatif semakin tinggi pertumbuhan tanaman jagung maka daun yang akan muncul semakin banyak,

karena daun tanaman jagung berada pada ruas-ruas daun. Daun berfungsi sebagai tempat melakukan fotosintesis, pada fase generatif hasil fotosintesis akan dipusatkan pada buah sehingga bobot segar buah berbanding lurus dengan unsur hara yang mampu diserap pada masa fase vegetatif terutama unsur N yang menjadi salah satu penunjang utama pertumbuhan tanaman, sesuai dengan pernyataan Lingga dan Marsono (2001) menyatakan bahwa peranan utama nitrogen adalah untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman.

### **Diameter Tongkol Buah**

Berdasarkan sidik ragam rerata diameter tongkol jagung menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK kontrol, pelet NPK kompos kotoran kambing 0,75 ton, pelet NPK kompos kotoran kambing 1 ton, pelet NPK kompos kotoran kambing 1,5 ton dan pelet NPK kompos kotoran kambing 2 ton terdapat beda nyata. Hasil rerata diameter tongkol dapat dilihat pada tabel 2.

Berdasarkan rerata diameter tabel 3, menunjukan bahwa peningkatan dosis berpengaruh terhadap perkembangan diameter tongkol selama tanaman masih kekurangan unsur hara yang dibutuhkan, akan tetapi ketika tanamann sudah terpenuhi kebutuhan unsur haranya maka akan terjadi keracunan pada tanaman atau tanaman tidak berkembang dengan optimal, hal ini bisa dilihat pada perlakuan K4 yaitu Pelet NPK-kompos kotoran kambing 1500kg/ha menunjukkan diameter tongkol tertinggi yaitu 3,83cm dengan dosis tertinggi ke-2 dari perlakuan K5 dengan dosis 2000kg/ha menunjukkan lingkaran tongkol 3,71cm dengan dosis tertinggi. Menurut Lingga dan Marsono (2001) ketersediaan unsur P yang cukup dapat memacu

pembentukan tongkol, selain itu ketersediaan unsur P menjadi penentu ketersediaan energi untuk pertumbuhan tanaman, dengan terpenuhinya energi bagi tanaman maka pembentukan asimilat dan penyaluran ketempat penyimpanan dapat berjalan dengan optimal. Hal ini sesuai dengan perlakuan K1 sampai K4 yaitu dosis semakin tinggi dengan hasil lingkar tongkol semakin tinggi. Pada perlakuan K1 yaitu Urea 300 kg /ha, SP-36 150 kg/ha dan KCl 75 kg/ha tanpa dipeletkan, ketika pupuk-pupuk tanpa dipeletkan diberikan kedalam tanah, pupuk akan bereaksi atau mengalami perubahan bentuk fisik dan sifat kimianya, perubahan ini terjadi ketika pupuk-pupuk yang diberikan kedalam tanah bereaksi dengan air maka pupuk akan terlarut, dan sebagian pupuk yang terlarut akan diserap oleh akar tanaman, sebagian ada yang terfiksasi menjadi bentuk yang tidak dapat diserap oleh akar tanaman, hilang oleh proses denitrifikasi, tercuci dan serta terjadinya penguapan. Hal ini menyebabkan kurangnya unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman jagung pada perlakuan K1 yang mana pupuk tidak dipeletkan. Keseimbangan hara yang harmonis dalam tanah sangat memengaruhi penyerapan yang baik, sehingga diharapkan dapat meningkatkan produksi tanaman (Pincus et al. 2016), sejalan dengan (Caspersen et al. 2016; Tautges et al. 2016). Tersedianya unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman di dalam tanah memengaruhi produksi tanaman tersebut.

### **Berat 100 biji**

Hasil sidik ragam pada parameter berat 100 biji jagung menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan hasil uji F pada taraf 5% . pada perlakuan pupuk NPK kontrol, pelet NPK kompos kotoran kambing 0,75 ton,

pelet NPK kompos kotoran kambing 1 ton, pelet NPK kompos kotoran kambing 1,5 ton dan pelet NPK kompos kotoran kambing 2 ton. Hal ini diduga karena berat biji dipengaruhi juga oleh faktor genetik tanaman selain dari faktor lingkungan yang mempengaruhi hasil berat biji jagung. Menurut Kasno dkk. (1987) komponen hasil seperti berat 100 biji lebih dominan ditentukan oleh sifat genetik tanaman dibandingkan dengan faktor lingkungan. Berdasarkan rerata berat 100 biji jagung pada tabel 2, perlakuan pelet NPK kompos kotoran kambing dengan dosis 1,5 ton/ha menjadi perlakuan dengan hasil berat tertinggi yaitu dengan berat 31,91gram, dan pada perlakuan NPK pelet kompos kotoran kambing dengan dosis 0,75 ton/ha menjadi perlakuan dengan hasil berat terkecil yaitu 31,71gram. Hal ini disebabkan pada perlakuan pelet NPK-kotoran kambing 0,75 adalah dosis terkecil dalam penelitian ini sehingga asupan unsur hara terutama unsur K yang dibutuhkan untuk pembentukan tongkol dan pengisian biji jagung kurang optimal sedangkan perlakuan pada perlakuan K4 dengan dosis 1,5 ton/ha dapat mencukupi kebutuhan untuk kebutuhan tanaman jagung sehingga pengisian biji jagung dapat berjalan secara optimal. Hal ini sejalan dengan Sutoro et al (1998) yang menyatakan bahwa kalium dibutuhkan tanaman jagung dalam jumlah paling banyak dibandingkan dengan hara N dan P. Akumulasi K mencapai 60-75% dari seluruh kebutuhannya saat fase pembungaan. Kekurangan K berpengaruh terhadap pembentukan tongkol dan biji Jagung.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Bedasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk yang dipeletkan lebih baik

terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung hitam di tanah regosol. Takaran NPK pelet kompos kotoran kambing 1500kg/ha merupakan takaran yang tepat sebagai pengganti penggunaan pupuk anorganik total.

## SARAN

Pupuk pelet NPK pelet dari kompos kotoran kambing dapat digunakan untuk meminimalisir penggunaan pupuk anorganik total. Perlu adanya penelitian lanjutan, terutama mengenai efektifitas sifat *slow release* pupuk NPK pelet dari kompos kotoran kambing.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bautista, K., Ofelia, and C.Y. Petch, 1983. *Yong cob corn: Suitable, nutritive value and a optimum stage of maturity. The Philippines Agriculturist* Vol 66 no 9: 232 –244.
- Benyamin Lakitan. 2001. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Caspersen S, Svensson B, Hakansson T, Winter C, Khalil S, Asp H. 2016. Blueberry–Soil interactions from an organic perspective. *Scientia Horticulturae*. 208: 78–91.
- Djojosuwito, S. 2002. *Azolla* Pertanian Organik dan Multiguna. Kanisius, Yogyakarta.
- Engelstad. 1997. *Teknologi dan Penggunaan Pupuk*. UGM Press. Yogyakarta. Hal 293-322.
- Fitter, A.H. dan R.K.M. Hay. 1998. Fisiologi Lingkungan Tanaman. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Gardner, F.P., R. B. Pearce and R. L. Mitchell. 1991. *Crops physiology: Field crops physiology*. UI Press. Jakarta.
- Koswara, J. 1982. *Budidaya Jagung Manis (Zea mays saccharata)*. Fakultas Pertanian IPB. Bogor. 50 Hal.
- Walalangi (2007)
- Kasno, A. Bahri, A.A. Mattjik, S. Solahudin, S. Somaatmadja, dan Subandi. 1987.
- Telaah interaksi genotipe dan lingkungan pada kacang tanah. Penelitian Lakitan Benyamin. 1996. Fisiologi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Raja Grafindo persada. Jakarta
- Lingga P dan Marsono, (2001). *Petunjuk Penggunaan pupuk*. Bandung: Penebar Swadaya.
- Manuhuttu, A.P, Rehatta, H. Kailola, J.J.G. 2014. Pengaruh komsemtrasi pupuk hayati bioboost terhadap peningkatan produksi tanaman selada. *Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*. 3(1): 18-26.
- Marjenah. 2001. Pengaruh Perbedaan Naungan di Persemaian Terhadap Pertumbuhan dan Morfologi Dua Jenis Semai Meranti, dalam Pengaruh Perbedaan Naungan Terhadap Pertumbuhan Semai Shorea sp di persemaian,
- Pincus L, Margenot A, Six J, Scow K. 2016. On-farm trial assessing combined organic and mineral fertilizer amendments on vegetable yields in central Uganda. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 225: 62–71
- Salikin, K.A. 2003. *Sistem Pertanian Berkelanjutan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Suwasono. 1989. *Hormon Tumbuhan*. Jakarta: CV. Rajawali.
- Sitompul, S. M. dan B. Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. UGM-Press. Yogyakarta.
- Sutoro., Yoyo S dan Iskandar., 1988. *Budidaya Tanaman Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Bogor.
- Walalangi, I. (2007). *Pemupukan Nitrogen dan Ketahanan Jagung Terhadap Keke- ringan*. Pidato Pengukuhan Guru Besar Tetap Ilmu Fisiologi Tumbuhan Fakultas Pertanian Unsrat.
- Wildan, Munifatul, Endang. 2012. Interaksi antara pembenah tanah dari hydrilla verticillata royle dan sakvinia molesta mitchell terhadap kapasitas lapang tanah pasir dan tanah liat.
- Wosonowati, C. 2009. *Kajian Saat Pemberian Pupuk Dasar Nitrogen Dan Umur Bibit Pada Tanaman Brokoli*. *Agrovigor* 2 (1): 20-21