

**PENGARUH DOSIS PUPUK HAYATI PETROBIO DAN PUPUK NPK MUTIARA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays varietas saccharata* Sturt.) VARIETAS TALENTA**

**Triyono Bagus Prakoso, Tri Handayani**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kediri  
Jl. Sersan Suharmaji No. 38 Kediri  
email : [cendekiahijau@gmail.com](mailto:cendekiahijau@gmail.com)

**ABSTRAK**

Pemupukan pada tanaman merupakan hal paling penting untuk menunjang pertumbuhan vegetatif maupun generatif. Baik menggunakan pupuk organik maupun pupuk anorganik. Tujuan penelitian ini adalah ingin mengetahui pengaruh interaksi pupuk hayati petrobio dan NPK Mutiaraterhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) dan menentukan dosis yang tepat untuk jagung varietas talenta. Penelitian ini telah dilakukan pada bulan maret sampai dengan mei 2016. Bertempat di desa Kemloko Legi, Kec. Baron, Kab. Nganjuk. Jenis tanah aluvial dengan tekstur lempung berpasir, ketinggian tempat 150 m dpl, pH tanah 6,2. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok dengan sembilan kombinasi perlakuan, masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa kombinasi pupuk hayati petrobio dan NPK mutiara berpengaruh terhadap jagung manis yaitu pada kombinasi pupuk hayati petrobio 100 kg/Ha dengan NPK Mutiara 350 Kg/Ha dibanding kombinasi pupuk yang lainnya.

Kata Kunci: *Kombinasi pemupukan, pupuk hayati, pupuk NPK, tanaman jagung*

**ABSTRACT**

*Fertilization in plants is the most important thing to support vegetative and generative growth. Both using organic fertilizer and inorganic fertilizer. The purpose of this research is to know the effect of bio-fertilizer interaction of petrobio and NPK Mutiara on the growth and production of sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt.) And determine the right dose for varieties corn Talenta. This research has been conducted in March to May 2016. Located in the village of Kemloko Legi, Baron Sub district, Nganjuk Regency. Alluvial soil type with sandy loam texture, altitude 150 m asl, soil pH 6.2. The study used a randomized block design with nine treatment combinations, each of which was repeated three times. The results showed that the combination of bio-fertilizer petrobio and pearl NPK Mutiara have an effect on sweet corn that is in combination of biofuel petrobio 100 kg / Ha with NPK Mutiara 350 Kg / Ha compared to combination of other fertilizer.*

Keywords : *Combination of fertilizer, biofertilizer, npk fertilizer, corn plant*

## PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt*) termasuk tanaman hortikultura walaupun secara morfologi tidak berbeda dibandingkan dengan jagung pakan. Hal yang membedakan antara jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt*) dengan jagung pakan adalah kandungan gulanya yang tinggi pada stadia masak susu dan permukaan karnel yang menjadi transparan dan berkerut saat mengering. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan satu gen resesif saja, yang mana gen ini berfungsi untuk mencegah perubahan gula menjadi pati (Syukur, 2013).

Karena rasanya yang manis dan juga enak, jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt*) sangat digemari oleh masyarakat sehingga dapat dikonsumsi dalam bentuk segar maupun olahan, biasanya dalam bentuk jagung rebus, jagung bakar, pelengkap sub, jagung tumis, dan masih banyak lagi. Selain itu jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt*) sangat bermanfaat bagi kesehatan karena kaya gizi juga mengandung karbohidrat, lemak, protein, dan beberapa vitamin, serta mineral (Larson, 2003).

Jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt.*) banyak mengandung vitamin A, B9, C, Besi, Magnesium, dan Kalium yaitu pada setiap 100 g buah jagung manis mengandung 10 g Vitamin A, 46 g Vitamin B9, 7 mg Vitamin C, 0,5 mg Besi, 37 mg Magnesium, 270 mg Kalium. Dalam tubuh manusia buah jagung manis dapat melancarkan saluran pencernaan karena mengandung serat yang cukup tinggi yaitu 18% dari kebutuhan serat makanan manusia per harinya.

Tanaman jagung manis dapat tumbuh di dataran rendah hingga dataran tinggi yaitu 0-1.500 meter di atas permukaan laut. Budidaya jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt*) dapat memberikan keuntungan baik bagi produsen maupun bagi konsumen. Di samping itu umur panen jagung manis relatif pendek, yaitu 70-76 hari setelah tanam, dan hasilnya memberikan keuntungan yang sangat memadai. Sampai saat ini produksi tanaman hortikultura khususnya sayuran jagung manis belum mencukupi kebutuhan, karena laju pertumbuhan penduduk belum diimbangi oleh laju peningkatan produksi (Dahlan, 2007). Kurangnya produksi jagung manis di kalangan petani Indonesia sering diakibatkan oleh adanya penanganan budidaya yang kurang baik. Untuk meningkatkan produksi perlu adanya sistem penanganan budidaya yang baik dan intensif dengan memperhatikan pengolahan lahan yang baik dan benar, pemilihan jarak tanam yang tepat, pengairan

yang baik, pemupukan dengan dosis dan waktu yang tepat, pemberantasan hama dan penyakit yang terpadu, pemilihan varietas unggul, serta penentuan jumlah populasi yang tepat merupakan salah satu usaha untuk memperoleh kisaran hasil yang optimal. Menurut Adi Sarwantodan Yustina (2000), tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt*) memerlukan unsur nitrogen 90 kg/ha pada pengaturan kepadatan tanaman sekitar 50.000 tanaman per hektar. Untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung manis agar dapat berproduksi secara optimal, diperlukan upaya intensifikasi.

Intensifikasi adalah upaya untuk meningkatkan dan mempertahankan produktivitas tanaman melalui pengelolaan secara intensif. Salah satu komponen dalam upaya intensifikasi adalah pemupukan. Pupuk terbagi menjadi dua macam yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik (Nunuk, 2010). Pemupukan pada tanaman merupakan hal paling penting untuk menunjang pertumbuhan vegetatif maupun generatif. Pemupukan dengan menggunakan pupuk yang banyak mengandung unsur nitrogen (N) berpengaruh pada pertumbuhan vegetatif tanaman. Sedangkan pupuk majemuk seperti NPK Mutiara, merupakan pupuk yang lebih lengkap kandungan haranya sehingga berpengaruh pada semua aktivitas dan metabolisme tanaman.

Pupuk hayati adalah pupuk yang mengandung mikroorganisme tanah yang berfungsi untuk menguraikan bahan kimia yang sulit diserap menjadi bentuk yang mudah diserap oleh tanaman (Pranata, 2010).

Mikroorganisme mempunyai kemampuan yang sangat tinggi untuk mengubah sesuatu, terutama dalam menguraikan sampah menjadi kompos. Ada juga bakteri *Rhizobium* yang bersimbiosis dengan akar kacang-kacangan sehingga bisa mengambil nitrogen di atmosfer (Isro'i, 2008). Ada juga mikroba yang berperan menyediakan unsur hara fosfat dan kalium antara lain *Aspergillus sp*, *Penicillium sp*, *Pseudomonas sp* dan *Bacillus megatherium*. Mikroba yang berkemampuan tinggi dalam melarutkan fosfat, umumnya juga berkemampuan tinggi dalam melarutkan kalium sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia (Simanungkalit *et. al*). Pupuk hayati yang beredar dipasaran amatlah banyak jenisnya seperti Petrobio, Marolis Bio-N dan lain-lain. Untuk itu kita harus cermat dalam memilih pupuk hayati agar pertumbuhan tanaman bisa maksimal.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan di desa Kemloko Legi, Kecamatan Baron Kabupaten Nganjuk dengan ketinggian tempat  $\pm$  150 dpl. Penelitian dilakukan selama empat bulan, yaitu mulai bulan Maret sampai Mei 2016. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah hand traktor, pH meter, hand refractometer/ alat pengukur kadar gula, jangka sorong, cangkul, sabit, tugal, meteran, tangki semprot, tangki kocor, ember, ballpoint, pensil, penghapus, kamera/ alat dokumentasi, timbangan, bambu ajir, penggaris, spidol marker, handsprayer, dan gunting. Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah benih jagung manis varietas Talenta, pupuk hayati petrobio, pupuk NPK Mutiara, kapur pertanian dolomite, herbisida, insekti, Regent tabur, fungisida Topsin, dan kertas.

Parameter pengamatan terdiri dari Perlakuan yang dilakukan adalah perlakuan pupuk dasar dengan berbagai macam dosis. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang dilakukan secara faktorial, yang terdiri dari dua faktor dan dengan tiga ulangan: Faktor I : dosis pupuk hayati petrobio dengan 3 level yaitu :

H<sub>1</sub>: Pemupukan hayati petrobio 50 Kg/Ha,  
H<sub>2</sub>: Pemupukan hayati petrobio 75 Kg/Ha, H<sub>3</sub>:  
Pemupukan hayati petrobio 100 Kg/Ha. Faktor II : adalah dosis pupuk NPK Mutiara yang terdiri dari 3 level, yaitu: N<sub>1</sub>: Pemupukan NPK Mutiara 250 Kg/Ha, N<sub>2</sub> : Pemupukan NPK Mutiara 300 Kg/Ha, N<sub>3</sub>: Pemupukan NPK Mutiara 350 Kg/Ha

Dengan demikian dari kedua faktor tersebut maka didapatkan 9 kombinasi perlakuan yaitu:

H<sub>1</sub> N<sub>1</sub>: Pemupukan hayati petrobio 50 Kg/Ha dengan Pemupukan NPK Mutiara 250 Kg/Ha  
H<sub>1</sub> N<sub>2</sub>: Pemupukan hayati petrobio 50 Kg/Ha dengan Pemupukan NPK Mutiara 300 Kg/Ha  
H<sub>1</sub> N<sub>3</sub>: Pemupukan hayati petrobio 50 Kg/Ha dengan Pemupukan NPK Mutiara 350 Kg/Ha  
H<sub>2</sub> N<sub>1</sub>: Pemupukan hayati petrobio 75 Kg/Ha dengan Pemupukan NPK Mutiara 250 Kg/Ha  
H<sub>2</sub> N<sub>2</sub>: Pemupukan hayati petrobio 75 Kg/Ha dengan Pemupukan NPK Mutiara 300 Kg/Ha  
H<sub>2</sub> N<sub>3</sub>: Pemupukan hayati petrobio 75 Kg/Ha dengan Pemupukan NPK Mutiara 350 Kg/Ha  
H<sub>3</sub> N<sub>1</sub>: Pemupukan hayati petrobio 100 Kg/Ha dengan Pemupukan NPK Mutiara 250 Kg/Ha  
H<sub>3</sub> N<sub>2</sub>: Pemupukan hayati petrobio 100 Kg/Ha dengan Pemupukan NPK Mutiara 300 Kg/Ha  
H<sub>3</sub> N<sub>3</sub>: Pemupukan hayati petrobio 100 Kg/Ha dengan Pemupukan NPK Mutiara 350 Kg/Ha

Penempatan satu-satuan percobaan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari tiga kelompok.

### Pelaksanaan Penelitian Persiapan Lahan

Lahan sebelum dipergunakan, dibersihkan dahulu dari sisa-sisa tanaman dan gulma dengan cara dicabut dan disemprot menggunakan herbisida sesuai dosis anjuran. Kegiatan persiapan lahan penelitian ini terbagi dalam beberapa tahapan sebagai berikut :

#### a) Pengolahan tanah

Pengolahan tanah dilakukan dengan cara dibajak menggunakan hand traktor dengan tujuan untuk membalik tanah dan memperbaiki struktur tanah agar menjadi lebih baik. Setelah itu tanah digaru dan dilarik, kemudian dicangkul untuk menghaluskan tanah sedalam 30 cm.

#### b) Pembuatan Plot

Pembuatan plot untuk lahan penelitian ini yaitu sebanyak 9 plot/kelompok dengan tiga kelompok sebagai ulangan, sehingga jumlah plot keseluruhan sebanyak 27 plot. Tiap-tiap plot dibuat dengan ukuran panjang 200 cm, lebar 200 cm, tinggi plot 20 cm, dengan jarak antar plot 50 cm, serta jarak antar kelompok 50 cm.

#### c) Pengapuran

Setelah tanah selesai diolah dilakukan pengapuran pada lahan penelitian. Pengapuran ini bertujuan untuk meningkatkan pH tanah dari tanah masam untuk mencapai pH yg netral. Kemasaman tanah yang mendekati netral memudahkan unsur-unsur hara di dalam tanah untuk diserap oleh tanaman dan juga menambah unsur kalsium dalam tanah yang berguna bagi pertumbuhan tanaman. Selain itu penyakit-penyakit yang terbawa tanah akan lebih terkendalikan. Pengapuran menggunakan Dolomit (kapur pertanian) yang mengandung CaCO<sub>3</sub> dan MgCO<sub>3</sub> dengan dosis 500 kg/aa. Sehingga dari pH tanah awal 6,2 maka didapatkan pH tanah akhir 6,8

#### d) Pemupukan dasar Petrobio dan NPK Mutiara

Pupuk hayati petrobio diberikan sebagai pupuk dasar. Pemupukan pupuk hayati petrobio diberikan pada saat bersamaan tanam, dengan cara menugal tempat pemberian pupuk setiap di sebelah lubang tanam dengan jarak 5 cm dari lubang tanam dengan dosis sesuai dengan perlakuan. Setelah pemupukan selesai, lubang pemberian pupuk ditutup menggunakan tanah. Sedangkan pupuk NPK Mutiara diberikan sebagai pupuk dasar dan pupuk susulan. Pemupukan NPK Mutiara diberikan

pada saat bersamaan tanam dan umur 14 hari setelah tanam, dengan cara menugal tempat pemberian pupuk setiap di sebelah lubang tanam dengan jarak 5 cm dari lubang tanam dengan dosis sesuai perlakuan. Setelah diberikan pupuk NPK Mutiara, lubang pupuk ditutup menggunakan tanah bersamaan dengan pembumbunan.

#### **e) Pembuatan Lubang Tanam**

Pembuatan lubang tanam dilakukan dengan cara menugal tanah dengan kedalaman lubang tanam  $\pm$  2 cm, dibuat sebanyak 4 baris lubang tanam per plot yang dibuat dengan sistem berjajar. Jarak tanam yang digunakan adalah 50 cm x 30 cm.

#### **Penanaman**

Sebelum di tanam, benih di beri fungisida Topsin dengan dosis 5 ml / 250 g benih. Penanaman benih jagung manis dilakukan secara manual dengan memasukkan benih ke dalam lubang tanam dengan sistem penanaman satu lubang satu benih. Setelah benih dimasukkan ke lubang tanam, kemudian ditutup dengan tanah, penanaman dilakukan pada sore hari. Setelah kegiatan penanaman selesai, dilakukan penandaan pada masing-masing plot sesuai denah rancangan penelitian. Tanda perlakuan terbuat dari mika plastik ukuran 20x20 cm yang telah diberi tanda perlakuan dan ditempelkan pada bilah bambu sebagai tiang agar tertancap di tanah dengan ketinggian bambu 60 cm

#### **Pemeliharaan**

Pemeliharaan pada tanaman jagung manis ini terdiri dari beberapa macam kegiatan antara lain yaitu :

#### **Penyulaman**

Benih jagung manis akan tumbuh setelah 5 hst. Jika ada benih yang tidak tumbuh maka perlu dilakukan penyulaman. Penyulaman bertujuan agar populasi tanaman per satuan luas tetap terjaga dan seragam. Penyulaman dilakukan pada saat umur tanaman sekitar 7 hari setelah tanam, yaitu dengan cara tugal pada lubang tanam yang tanamannya tidak tumbuh, lalu masukkan satu benih jagung manis dan beri perlakuan karbufurant tabur kemudian tutup kembali lubang dengan tanah.

#### **Penyiangan**

Penyiangan dilakukan apabila gulma telah tumbuh pada lubang tanam maupun pada got antar plot. Penyiangan pada lubang tanam dilakukan dengan cara mencabut gulma dengan hati-hati, supaya akar tanaman tidak terputus dan menyebabkan tanaman layu. Penyiangan pada got antar plot dilakukan dengan membersihkan gulma dengan mencabut dengan tangan sampai bersih dan

membuang gulma jauh dari tempat pertanaman agar penyakit /jamur yang ada di gulma tidak menyerang tanaman lain.

#### **a. Pemupukan**

Pemupukan pupuk hayati petrobio diberikan pada saat bersamaan tanam, dengan cara menugal tempat pemberian pupuk setiap di sebelah lubang tanam dengan jarak 5 cm dari lubang tanam dengan dosis sesuai dengan perlakuan. Setelah pemupukan selesai, lubang pemberian pupuk ditutup menggunakan tanah.

Sedangkan pupuk NPK Mutiara diberikan sebagai pupuk dasar dan pupuk susulan. Pemupukan NPK Mutiara diberikan pada saat bersamaan tanam dan umur 14 hari setelah tanam, dengan cara menugal tempat pemberian pupuk setiap di sebelah lubang tanam dengan jarak 5 cm dari lubang tanam dengan dosis sesuai perlakuan. Setelah diberikan pupuk NPK Mutiara, lubang pupuk ditutup menggunakan tanah bersamaan dengan pembumbunan.

#### **b. Pengairan**

Pengairan dilakukan jika tidak turun hujan selama empat hari berturut-turut. Selain melihat keadaan tanah dan hujan, pengairan juga memperhatikan fase tanaman. Tanaman yang menjelang berbunga memerlukan air yang lebih banyak. Pengairan dilakukan dengan system lep, yaitu mengalirkan air pada parit yang ada di sekitar plot, sehingga air dapat meresap ke seluruh plot. Pengairan dilakukan secara teratur terutama saat pengisian biji. Lahan yang kekurangan air saat proses pengisian biji akan mengakibatkan ukuran tongkol kecil sehingga menurunkan produktivitas tanaman.

#### **c. Pengendalian hama dan penyakit**

Pengendalian hama dan penyakit dimulai sejak dari awal tanam yaitu dengan menggunakan insektisida/ nematisida (Regent tabur).

#### **d. Pemanenan**

Pemanenan jagung manis varietas talenta dilakukan pada umur 70 hari setelah tanam, dengan ciri-ciri rambut jagung berwarna coklat kehitaman, kering dan lengket, ujung tongkol sudah terisi penuh, serta warna biji kuning mengkilat. Pemanenan dilakukan dengan cara mengambil tongkol jagung beserta klobotnya.

#### **Variabel Pengamatan**

Variabel yang diamati meliputi pengamatan non destruktif dan destruktif.

#### **Pengamatan non destruktif**

Pengamatan dilakukan pada setiap tanaman sampel (5 tanaman/plot) mulai umur 21 hari setelah tanam dengan interval 2 minggu sekali, variabel yang diamati meliputi :

- a) Tinggi tanaman (cm): dilakukan dengan mengukur batang tanaman sampel secara vertikal pada fase vegetatif dengan meteran dari permukaan tanah sampai bagian tanaman yang tertinggi pada tanaman sampel, dilakukan pengamatan pada umur 21, 35, 49 hari setelah tanam.
- b) Jumlah daun (helai) per tanaman : dilakukan dengan menghitung jumlah daun yang telah membuka sempurna pada tanaman sampel, dilakukan pengamatan pada umur 21, 35, 49 hari setelah tanam.
- c) Luas daun (cm ) : dilakukan dengan menghitung luas daun pada tanaman sampel, dilakukan pengamatan pada umur 21, 35, 49hari setelah tanam, dengan luas,
  - i.  $L = P \times l \times k$ , dimana :
  - ii.  $L =$  luas daun (cm<sup>2</sup>)
  - iii.  $P =$  panjang daun (cm)
  - iv.  $l =$  lebar daun (cm)
  - v.  $k =$  konstanta (faktor koreksi)
- d) Diameter batang (cm): dilakukan dengan menghitung diameter batang menggunakan alat jangka sorong dengan cara mengukur batang tanaman sampel jagung manis yang terletak 10 cm dari permukaan tanah, dan dilakukan pengamatan pada umur 21, 35, 49 hari setelah tanam.

**Pengamatan destruktif**

- a. Berat tongkol segar berklot per tanaman (gram) :dilakukan dengan cara menimbang berat tongkol berklot jagung manis yang telah dipanen per tanaman pada tanaman sampel pada umur panen70hari setelah tanam.
- b. Berat tongkol segar tanpa klobot (gram):dilakukan dengan cara menimbang berat tongkol tanpa klobot jagung manis yang telah dipanen per tanaman pada tanaman sampel pada umur panen70 hari setelah tanam
- c. Kadar gula (<sup>0</sup>brix) : menghitung kadar gula (<sup>0</sup>brix) biji jagung manis yang sudah dikupas klobotnya pada tanaman sampel dengan menggunakan Hand Refractometer.

**Analisis Data**

Data yang didapat dari hasil pengamatan pada masing - masing variabel dimasukkan ke dalam tabel untuk dilakukan uji F dengan metode Sidik Ragam ( ANOVA ) dengan kriteria uji :

- Jika  $F_{tabel} 5\% < F_{hitung} < F_{tabel} 1\%$  maka diterima  $H_1$  pada taraf nyata 5% atau terjadi pengaruh yang nyata
- Jika  $F_{hitung} > F_{tabel} 1\%$  maka diterima  $H_1$  pada taraf nyata 1 % atau terjadi pengaruh yang sangat nyata

- Jika  $F_{hitung} < F_{tabel} 5\%$  maka diterima  $H_0$  ditolak  $H_1$

Jika kombinasi perlakuan terjadi interaksi ( diterima  $H_1$  ), maka dilakukan uji perbandingan dengan uji DMRT (Duncan) 5%membandingkan nilai rata-rata kombinasi perlakuan untuk mengetahui nilai mana yang berbeda nyata maupun yang sama. Apabila tidak terjadi interaksi dilakukan uji BNT 5% dilakukan pada hasil rata-rata perlakuan tunggal yang mempunyai pengaruh terhadap variabel pengamatan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Tinggi Tanaman**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan dosis pupuk hayati petrobio dan dosis pupuk NPK Mutiara terjadi interaksi yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 21 hari setelah tanam tetapi pada umur 35 dan 49 hari setelah tanam kedua perlakuan tersebut tidak terjadi interaksi antara perlakuan dosis pupuk hayati petrobio dan NPK Mutiara, sedangkan faktor tunggal yang berpengaruh sangat nyata yaitu perlakuan dosis pupuk hayati petrobio pada umur 21 hst dan dosis pupuk NPK Mutiara pada umur 21 dan 49 hst, sedangkan faktor tunggal yang berpengaruh nyata yaitu perlakuan dosis pupuk NPK Mutiara pada umur 35 hst.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pengaruh kombinasi dosis pupuk hayatipetrobio dan pupuk NPK Mutiara pada umur 21 hari setelah tanam

Kombinasi Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman
	Umur 21 HST (cm)
H1N1	34.02 a
H1N2	34.09 a
H1N3	35.03 bc
H2N1	34.03 a
H2N2	34.08 b
H2N3	35.09 bc
H3N1	32.11 ab
H3N2	34.20 c
H3N3	35.28 d

Keterangan : Angka - angka yang didampingi huruf sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji DMRT 5%

Berdasarkan Uji DMRT 5% (Tabel 4), perlakuan kombinasi H3N3 atau dosis pupuk hayati petrobio 100 Kg/Ha dan

dosis pupuk NPK Mutiara 350 Kg/Ha menghasilkan rata-rata tinggi tanaman yang paling tinggi dari perlakuan kombinasi lainnya. Sedangkan rata-rata tinggi tanaman yang paling rendah dihasilkan oleh perlakuan kombinasi H1N1 atau dosis pupuk hayati petrobio 50 Kg/Ha dan dosis pupuk NPK Mutiara 250 Kg/Ha, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi H2N1 atau dosis pupuk hayati petrobio 75 Kg/Ha dan dosis pupuk NPK Mutiara 250 Kg/Ha.

Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemupukan dengan dosis yang sesuai akan menciptakan kondisi yang optimal untuk pertumbuhan dan produksi tanaman dimana unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk memacu pertumbuhan tanaman jagung manis dalam kondisi yang cukup (Anonim, 2008). Tinggi tanaman jagung dipengaruhi oleh Tingkat Kandungan N, P, K yang terkandung dalam jenis pupuknya serta kondisi lingkungan sekitar (Sutedjo, 2006).

**Jumlah Daun**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa jumlah daun pada umur 21, 35, dan 49 hari setelah tanam tidak terjadi interaksi antara perlakuan dosis pupuk hayati petrobio dan NPK Mutiara, sedangkan faktor tunggal yang berpengaruh sangat nyata yaitu perlakuan dosis pupuk NPK Mutiara pada umur 21 hari setelah tanam, sedangkan faktor tunggal yang berpengaruh nyata yaitu perlakuan dosis pupuk hayati petrobio pada umur 49 hst dan perlakuan dosis pupuk NPK Mutiara pada umur 35 hari setelah tanam.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun (helai) akibat pengaruh kombinasi dosis pupuk hayati petrobio dan pupuk NPK Mutiara pada umur 21, 35 dan 49 hari setelah tanam.

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun Pada Umur (HST)		
	21	35	49
H1	7.5 tn	10.4 tn	14.1 a
H2	7.4 tn	10.4 tn	14.3 ab
H3	7.6 tn	10.5 tn	14.5 b
BNT 5%	0.55	0.48	0.49
N1	7.2 a	10.3 a	14.2 tn
N2	7.5 ab	10.4 ab	14.2 tn
N3	7.8 b	10.6 b	14.4 tn

Keterangan :Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama dan masing-masing perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5 %.

Berdasarkan Uji BNT 5% (Tabel 5), bahwa untuk perlakuan dosis pupuk hayati petrobio pada umur 21 dan 35 hari setelah tanam tidak ada pengaruh yang nyata sehingga tidak terjadi perbedaan yang signifikan terhadap variabel jumlah daun tanaman, dan pada umur 49 hari setelah tanam perlakuan dosis H1 (Pupuk hayati petrobio dengan dosis 50 kg/ha) dengan perlakuan dosis H2 (Pupuk hayati petrobio dengan dosis 75 kg/ha) tidak berbeda nyata, akan tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan dosis H3 (Pupuk hayati petrobio dengan dosis 100 kg/ha). Pupuk hayati adalah larutan konsentrat campuran sel-sel beberapa jenis mikroorganisme tertentu yang aktif (hidup), diantaranya mikroorganisme pengikat nitrogen, pelarut pospat dan pengurai senyawa organik, yang dapat menyuplai nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman. Mikroorganisme tersebut diperoleh dari perakaran tanaman atau dari tanah disekitar zona perakaran (*Rhizosphere*).

Sedangkan perlakuan dosis pupuk NPK Mutiara pada umur 21 hari setelah tanam perlakuan dosis N1 (Pupuk NPK Mutiara dengan dosis 250 kg/ha) dengan perlakuan dosis N2 (Pupuk NPK Mutiara dengan dosis 300 kg/ha) tidak berbeda nyata, akan tetapi berbeda sangat nyata terhadap perlakuan dosis N3 (Pupuk NPK Mutiara dengan dosis 350 kg/ha), dan pada umur 35 hari setelah tanam perlakuan dosis N1 (Pupuk NPK Mutiara dengan dosis 250 kg/ha) dengan perlakuan dosis N2 (Pupuk NPK Mutiara dengan dosis 300 kg/ha) tidak berbeda nyata, akan tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan dosis N3 (Pupuk NPK Mutiara dengan dosis 350 kg/ha). Sedangkan pada umur 49 hari setelah tanam tidak ada pengaruh yang nyata sehingga tidak terjadi perbedaan pertumbuhan yang signifikan terhadap variabel jumlah daun tanaman. Menurut Ashari (1995), untuk mencapai pertumbuhan yang optimal dalam budidaya suatu tanaman faktor lingkungan harus diperhatikan, salah satunya adalah penyediaan nutrisi atau unsur hara makro dan mikro ke dalam tanah.

**Diameter Batang**

Hasil analisis sidik ragam menunjukan bahwa diameter batang pada umur 21, 35, dan 49 hari setelah tanam tidak terjadi interaksi antara perlakuan dosis pupuk hayati petrobio dan NPK Mutiara, sedangkan faktor tunggal dari masing-masing perlakuan juga tidak berpengaruh nyata.

Tabel 3. Rata-rata diameter batang (cm) akibat pengaruh kombinasi dosis pupuk Hayati petrobio dan pupuk NPK Mutiara pada umur 21, 35 dan 49 hari setelah tanam

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun Pada Umur (HST)		
	21	35	49
H1	1.718 tn	2.720 tn	3.716 tn
H2	1.713 tn	2.716 tn	3.718 tn
H3	1.724 tn	2.725 tn	3.727 tn
BNT 5%	0.05	0.03	0.03
N1	1.702 tn	2.706 tn	3.707 tn
N2	1.724 tn	2.726 tn	3.725 tn
N3	1.730 tn	2.728 tn	3.729 tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama dan masing-masing perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5 %.

Berdasarkan Uji BNT 5% (Tabel 6), bahwa untuk perlakuan dosis pupuk hayati petrobio pada umur 21,35, dan 49 hari setelah tanam tidak ada pengaruh yang nyata sehingga tidak terjadi perbedaan yang signifikan terhadap variabel diameter batang tanaman. Sedangkan untuk perlakuan dosis pupuk NPK Mutiara pada umur 21, 35,dan 49 hari setelah tanam juga tidak ada pengaruh yang nyata sehingga tidak terjadi perbedaan pertumbuhan yang signifikan terhadap variabel diameter batang tanaman. Hal ini disebabkan karena pertumbuhan tanaman jagung kurang peka terhadap aplikasi pupuk organik/ hayati, karena selain bersifat memperbaiki sifat fisik tanah, pupuk hayati juga lama diserap langsung oleh tanaman (Novizan, 2005).

#### 4.4. Luas Daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa luas daun pada umur 21, 35, dan 49 hari setelah tanam tidak terjadi interaksi antara perlakuan dosis pupuk hayati petrobio dan NPK Mutiara, sedangkan faktor tunggal yang berpengaruh sangat nyata yaitu perlakuan dosis pupuk NPK Mutiara pada umur 21 dan 49 hari setelah tanam.

Tabel 4. Rata-rata luas daun (cm) akibat pengaruh kombinasi dosis pupuk hayatipetrobio dan pupuk NPK Mutiara pada umur 21, 35 dan 49 hari setelah tanam.

Perlakuan	Rata-rata Luas Daun Pada Umur (HST)		
	21	35	49
H1	112.9 a	384.3 a	564.4 a
H2	112.3 a	383.6 a	564.3 a
H3	112.7 a	384.3 a	564.3 a
BNT 5%	0.93	2.04	1.43
N1	111.8 a	383.5 a	563.5 a
N2	112.6 a	383.8 a	564.6 a
N3	113.5 b	384.9 a	564.9 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama dan masing-masing perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5 %.

Berdasarkan Uji BNT 5% (Tabel 8), bahwa untuk perlakuan dosis pupuk hayati petrobio pada umur 21, 35, dan 49 hari setelah tanam tidak ada pengaruh yang nyata sehingga tidak terjadi perbedaan yang signifikan terhadap variabel luas daun tanaman. Oleh sebab itu, pertumbuhan tanaman jagung kurang peka terhadap aplikasi pupuk organik /hayati, karena selain bersifat memperbaiki sifat fisik tanah, pupuk hayati/organik juga lama diserap langsung oleh tanaman (Novizan, 2005).

Sedangkan perlakuan dosis pupuk NPK Mutiara pada umur 21 dan 49 hari setelah tanam, perlakuan dosis N1 (Pupuk NPK Mutiara dengan dosis 250 kg/ha) dengan perlakuan dosis N2 (Pupuk NPK Mutiara dengan dosis 300 kg/ha) tidak berbeda nyata, akan tetapi berbeda sangat nyata terhadap perlakuan dosis N3 (Pupuk NPK Mutiara dengan dosis 350 kg/ha). Sedangkan pada umur 35 hari setelah tanam tidak ada pengaruh yang nyata sehingga tidak terjadi perbedaan pertumbuhan yang signifikan terhadap variabel jumlah daun tanaman. Unsur Nitrogen (N) dalam NPK Mutiara 16-16-16, berguna memacu pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif, berperan dalam pembentukan klorofil, asam amino, lemak, enzim dan pesenyawaan lain. Tanaman kekurangan unsur (N) nitrogen mengakibatkan pertumbuhan tanaman lambat/kerdil, daun hijau kekuningan, daun sempit,pendek dan tegak,daun-dauntau cepat menguning dan mati(Anonim, 2012).

Menurut Sugito (1999), bila semakin tinggi nilai luas daun suatu tanaman maka proses penangkapan sinar matahari dan

fiksasi CO<sub>2</sub> semakin tinggi sehingga proses fotosintesis berjalan dengan baik. Hal tersebut akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan organ vegetatif secara optimal.

**Berat Tongkol Berklobot Pertanaman**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan dosis pupuk hayati petrobio dan dosis pupuk NPK Mutiara terjadi interaksi yang nyata terhadap berat tongkol berklobot pertanaman pada umur 70 hari setelah tanam, sedangkan faktor tunggal yang berpengaruh sangat nyata yaitu perlakuan dosis pupuk hayati Petrobio dan NPK Mutiara.

Tabel 5. Rata-rata berat tongkol berklobot (gram) akibat pengaruh kombinasi dosis pupuk Hayati petrobio dan pupuk NPK Mutiara pada umur 70 hari setelah tanam

Kombinasi Perlakuan	Rata-rata berat tongkol berklobot pertanaman (kg)
H1N1	450.53 a
H1N2	450.93 a
H1N3	462.93 c
H2N1	463.93 c
H2N2	450.80 a
H2N3	463.07 c
H3N1	453.07 bc
H3N2	453.80 bc
H3N3	463.47 d

Keterangan : Angka - angka yang didampingi huruf sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji DMRT 5%

Berdasarkan Uji DMRT 5% (Tabel 8), perlakuan kombinasi H3N3 atau dosis pupuk hayati petrobio 100 Kg/Ha dan dosis pupuk NPK Mutiara 350 Kg/Ha menghasilkan berat tongkol berklobot pertanaman yang paling tinggi dari perlakuan kombinasi lainnya dengan hasil 463,47 gram pertanamannya. Sedangkan rata-rata berat tongkol berklobot pertanaman yang paling rendah dihasilkan oleh perlakuan kombinasi H1N1 atau dosis pupuk hayati petrobio 50 Kg/Ha dan dosis pupuk NPK Mutiara 250 Kg/Ha dengan hasil 450,53 gram pertanamannya, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi H1N2, H2N1, H2N2 atau dosis pupuk hayati petrobio 75 Kg/Ha dan dosis pupuk NPK Mutiara 300 Kg/Ha dengan hasil 450,53 gram pertanamannya. Variasi bentuk dan kualitas

berat tongkol dalam tanaman jagung dapat dioptimalkan dengan penerapan metode yang tepat dalam pemberian pupuk dan pemilihan kandungan pada jenis pupuknya (Mulyani, 2009).

**4.6. Berat Tongkol Tanpa Klobot**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa berat tongkol tanpa klobot pada umur 70 hari setelah tanam tidak terjadi interaksi antara perlakuan dosis pupuk hayati petrobio dan NPK Mutiara, sedangkan faktor tunggal yang berpengaruh sangat nyata yaitu perlakuan dosis pupuk NPK Mutiara.

Tabel 6. Rata -rata berat tongkol tanpa klobot (gram) akibat pengaruh kombinasi dosis pupuk hayati petrobio dan pupuk NPK Mutiara pada umur 70 hari setelah tanam

Perlakuan	Rata-rata Berat Tongkol Tanpa Klobot (gr)
H1	339.4 a
H2	339.2 a
H3	341 a
BNT 5%	2.97
N1	336.9 a
N2	338.4 a
N3	344.3 b

Keterangan : Angka - angka yang didampingi huruf sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji DMRT 5%

Berdasarkan Uji BNT 5% (Tabel 9), bahwa untuk perlakuan dosis pupuk hayati petrobio tidak ada pengaruh yang nyata sehingga tidak terjadi perbedaan yang signifikan terhadap variabel berat tongkol tanpa klobot. Hal itu dikarenakan pertumbuhan dan produktivitas tanaman jagung kurang peka terhadap aplikasi pupuk hayati, karena selain bersifat memperbaiki sifat fisik tanah, pupuk hayati juga lama diserap langsung oleh tanaman (Novizan, 2005).

Sedangkan perlakuan dosis pupuk NPK Mutiara, perlakuan dosis N3 (Pupuk NPK Mutiara dengan dosis 350 kg/ha) menunjukan rata-rata berat tongkol tanpa klobot tertinggi dari perlakuan lainnya. Karena NPK Mutiara sangat berguna untuk mempercepat pertumbuhan dan perkembangan ujung-ujung akar dan titik tumbuh, serta merangsang pertumbuhan baik vegetatif maupun generatif (akar, pembentukan biji, pembungaan dan pembuahan). Sehingga dengan kondisi tanah yang baik dan didukung kandungan unsur hara

tercukupi maka pemberian pupuk dapat diserap dengan baik oleh tanaman sehingga memacu pertumbuhan generatif tanaman (Anonim, 2012).

### Kadar gula (<sup>0</sup>brix)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan dosis pupuk hayati petrobio dan dosis pupuk NPK Mutiara terjadi interaksi yang nyata terhadap kadar gula (<sup>0</sup>brix), sedangkan faktor tunggal yang berpengaruh sangat nyata yaitu perlakuan dosis Pupuk hayati petrobio dan perlakuan dosis Pupuk NPK Mutiara.

Tabel 7. Rata-rata kadar gula (<sup>0</sup>brix) akibat pengaruh kombinasi dosis pupuk hayati petrobio dan pupuk NPK Mutiara

Kombinasi Perlakuan	Rata-rata kadar gula ( <sup>0</sup> brix)
H1N1	12,20 a
H1N2	12.27 a
H1N3	12.60 b
H2N1	12.20 a
H2N2	12.47 ab
H2N3	12.47 ab
H3N1	12.27 a
H3N2	12.60 b
H3N3	12.73 c

Keterangan: Angka - angka yang didampingi huruf sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji DMRT 5%

Berdasarkan Uji DMRT 5% (Tabel 10), perlakuan kombinasi H3N3 atau dosis pupuk hayati petrobio 100 Kg/Ha dan dosis pupuk NPK Mutiara 350 Kg/Ha menghasilkan kadar gula 12.73(<sup>0</sup>brix). Sedangkan rata-rata kadar gula (<sup>0</sup>brix) tanaman yang paling rendah dihasilkan oleh perlakuan kombinasi H1N1 atau dosis pupuk hayati petrobio 50 Kg/Ha dan dosis pupuk NPK Mutiara 250 Kg/Ha dengan hasil 12.20 <sup>0</sup>brix, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi H2N1, H1N2, H2N1 dan H3N1 atau dosis pupuk hayati petrobio 75 Kg/Ha dan dosis pupuk NPK Mutiara 250 Kg/Ha dengan hasil 12.20 <sup>0</sup>brix. Hal ini menunjukkan bahwa pemupukan dengan dosis yang sesuai akan berpengaruh terhadap tingkat kemanisan pada tanaman jagung dan juga mampu dalam menciptakan kondisi yang optimal untuk pertumbuhan dan produksi tanaman dimana unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk memacu

pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis dalam kondisi yang cukup (Anonim, 2008).

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian pengaruh dosis pupuk hayati petrobio dan NPK Mutiara terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) varietas talenta, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Terjadi interaksi yang sangat nyata pada kombinasi perlakuan dosis pupuk hayati petrobio dan NPK Mutiara pada umur 21 hst yaitu kombinasi H3N3 memiliki nilai tinggi tanaman yang paling tinggi dibandingkan dengan kombinasi lainnya, dan terjadi interaksi yang nyata pada variabel berat tongkol berklotot pertanaman dan nilai kadar gula (<sup>0</sup>brix) yang mana kombinasi H3N3 memiliki nilai berat tongkol berklotot pertanaman dan kadar gula (<sup>0</sup>brix) yang paling tinggi dibandingkan dengan kombinasi lainnya, akan tetapi kombinasi dosis pupuk hayati petrobio dan NPK Mutiara tidak mempunyai pengaruh pada variabel jumlah daun, diameter batang, luas daun, dan berat tongkol tanpa klobot.

2. Perlakuan dosis pupuk hayati petrobio berpengaruh sangat nyata terhadap variabel pengamatan non destruktif tinggi tanaman umur 21 hst dan pengamatan destruktif pada nilai kadar gula (<sup>0</sup>brix), dan berpengaruh nyata terhadap variabel jumlah daun pada umur 49 hst, akan tetapi untuk variabel pengamatan diameter batang, luas daun, berat tongkol berklotot, dan berat tongkol tanpa klobot dari ketiga perlakuan dosis pupuk hayati petrobio tidak ada perbedaan yang signifikan.

3. Perlakuan dosis pupuk NPK Mutiara 350 kg/Ha lebih baik dilakukan pada tanaman jagung manis (*Zea mays var. saccharata* S.) yang dapat meningkatkan produksi tanaman jagung manis.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. dan Yustina. 2000. *Meningkatkan Produksi Jagung*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Anonim. 2008. Tanaman Jagung Manis (Sweet Corn). [www.usahawantani.com/Tanaman Jagung Manis Sweet Corn](http://www.usahawantani.com/Tanaman_Jagung_Manis_Sweet_Corn). (diakses pada tanggal 4 oktober 2016)
- \_\_\_\_\_. 2010. Pupuk hayati petrobio. Gresik: PT Petrokimia Kayaku. (diakses tanggal 20 oktober 2016)

- \_\_\_\_\_.2012. <http://www.benihpertiwi.co.id?product.php?kategori=2>. (diakses tanggal 4 oktober 2016)
- \_\_\_\_\_.2012. [http://www.tanindo.com/index.php?option=com\\_content&view=section & layout=blog & id=53&Itemid=57](http://www.tanindo.com/index.php?option=com_content&view=section & layout=blog & id=53&Itemid=57). (diakses tanggal 20 oktober 2016)
- Ashari, S. 1995. Hortikultura Aspek Budidaya. UI-Press. Jakarta. P.87.
- Badan Penelitian dan Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. 2010. Peranan Unsur Hara NPK dalam Proses Metabolisme Tanaman Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor. 22 hal.
- Balai Penelitian Tanaman Sereal. 2012. Lalat Bibit. <http://balitsereal.litbang.deptan.go.id/ind>. (diakses pada tanggal 4 oktober 2015).
- \_\_\_\_\_. 2012. Ulat Grayak. <http://balitsereal.litbang.deptan.go.id/ind>. (diakses pada tanggal 4 oktober 2015).
- \_\_\_\_\_. 2012. Penggerek Batang Jagung. <http://balitsereal.litbang.deptan.go.id/ind>. (diakses pada tanggal 4 oktober 2017).
- \_\_\_\_\_. 2012. Penggerek Tongkol Jagung. <http://balitsereal.litbang.deptan.go.id/ind>. (diakses pada tanggal 4 oktober 2017).
- Dahlan.2007. Budi DayaJagungdanDiseminasiTeknologi. Maros: BalaiPenelitianTanamanSerealia.
- Dewi. 2011. NilaiIndeksGlikemikBeberapaJenisPengolahanJagungManis (*Zea mays saccharata*Sturt). JurnalGizidanPangan 6(1): 36 - 41.
- DirektoratPerbenihandanSaranaProduksi.2010. *DaftarVarietasHortikultura yang Dilepas*.PenebarSwadaya. Jakarta.
- Isroi, 2008. Pupuk Hayati dan Kimia (Online). (<http://www.mpg.de.news01/new0103.html>), diakses tanggal 03 Maret 2017.
- Koesworo, J. 2010. Budidaya Jagung Manis (*Zea mays saccharata strut*), Bahan Kursus Budidaya Jagung Manis dan Jagung Merang. Faperta IPB Bogor.
- Koswara. 2009. *Pupuk dan cara pemupukan*. PT. Bina Aksara. Jakarta
- Larson, D. B. 2003. *Supersweet Sweet Corn*.Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mulyani dan Kartasapoetra. 1988. *Pupuk dan cara pemupukan*. PT. Bina Aksara. Jakarta.
- Novizan. 2005. Petunjuk Pemupukan Yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta
- H Nunuk. 2010. Nutrisi Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Islam Kadiri.Kediri
- Pranata, S. 2010. *Meningkatkan Hasil Panen Dengan Pupuk Organik*. AgroMedia Pustaka, Jakarta
- Purwono dan Hartono. 2008. Bertanam Jagung Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Redaksi AgroMedia. 2010. *Budidaya Jagung Hibrida*. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Simanungkalit RDM, DA Suriadikarta, R Saraswati, dan W Hartatik. 2006. Pupukorganik dan pupuk hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian, Bogor.
- Sugito, Y. 1999. Ekologi Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. p. 89-91.
- Surtikanti. 2011. *Hama dan Penyakit Penting Tanaman Jagung dan Pengendaliannya*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutedjo M. M. dan Kartasapotra. 2006. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta
- Syukur, M., Rifianto. 2013. *Jagung Manis*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Widodo. 2010. *Hama dan Penyakit Jagung*. Bogor: Pelatihan Pemuliaan Jagung, Departemen Agronomi dan Hortikultura IPB