

## **PENGARUH KONSENTRASI MOL BONGGOL PISANG DAN PUPUK P TERHADAP PERTUMBUHAN KELAPA SAWIT PRE NURSERY DI TANAH LATOSOL**

**Amin Budiman<sup>1</sup>, Pauliz Budi Hastuti<sup>2</sup>, Sri Manu Rohmiyati<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER

### **ABSTRAK**

Penelitian dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Mol Bonggol Pisang dan Pupuk P terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit Pre Nursery di Tanah Latosol”. Telah dilaksanakan pada bulan April - Juni 2016 di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian Stiper yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman. Daerah Istimewa Yogyakarta dengan ketinggian tempat 118 meter dpl. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (*Completely Randomized Design*) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi mol bonggol pisang K<sub>0</sub> 0%, K<sub>1</sub> 10%, K<sub>2</sub> 20%, K<sub>3</sub> 30%. Faktor kedua adalah dosis pupuk p yaitu P<sub>1</sub> 0,3 g/tan, P<sub>2</sub> 0,6 g/tan, P<sub>3</sub> 0,9 g/tan, dan P<sub>4</sub> NPKMg (pada minggu ganjil) dan Urea (pada minggu genap) sebagai perlakuan kontrol. Data dianalisis dengan sidik ragam (*Analysis of variance*). Apabila ada beda nyata maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda (*Duncan's Multiple Range Test*) pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara perlakuan konsentrasi mol bonggol pisang dan pupuk P pada parameter berat segar bibit, berat kering bibit, berat segar tajuk, dan berat kering tajuk, kombinasi perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan konsentrasi mol bonggol pisang 20% dengan pupuk kontrol (NPKMg+Urea), berbagai konsentrasi mol bonggol pisang dan berbagai dosis pupuk P menunjukkan hasil yang sama pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat segar akar, dan berat kering akar.

**Kata kunci :** mol bonggol pisang, pupuk P, kelapa sawit, latosol.

### **PENDAHULUAN**

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) diusahakan secara komersial di Afrika, Amerika Selatan, Asia Tenggara, Pasifik Selatan, serta beberapa daerah lain dengan skala yang lebih kecil. Tanaman kelapa sawit berasal dari Afrika dan Amerika Selatan, tepatnya Brasilia. Di Indonesia perkembangan subsektor perkebunan kelapa sawit telah terbukti dengan luas areal Perkebunan Besar Swasta Nasional (PBSN) tahun 2003 yang telah mencapai 52,78% dari luas perkebunan kelapa sawit Indonesia, sedangkan luas perkebunan negara (PTPN) dan rakyat berturut-turut yaitu 12,33% dan 34,89%. Pada masa-masa mendatang diperkirakan kontribusi PBSN akan semakin domain, sejalan dengan peningkatan daya saing produk yang dihasilkan (Pahan, 2011).

Pengembangan komoditas ekspor kelapa sawit terus meningkat dari tahun ke tahun, terlihat dari rata-rata laju pertumbuhan

luas areal kelapa sawit selama 2004 - 2014 sebesar 7,67%, sedangkan produksi kelapa sawit meningkat rata-rata 11,09% per tahun. Peningkatan luas areal tersebut disebabkan oleh harga CPO (*Crude Palm Oil*) yang relatif stabil di pasar internasional dan memberikan pendapatan produsen, khususnya petani, yang cukup menguntungkan. Berdasarkan buku statistik komoditas kelapa sawit terbitan Ditjen Perkebunan, pada Tahun 2014 luas areal kelapa sawit mencapai 10,9 juta Ha dengan produksi 29,3 juta ton CPO. Luas areal menurut status pengusahaannya milik rakyat (Perkebunan Rakyat) seluas 4,55 juta Ha atau 41,55% dari total luas areal, milik negara (PTPN) seluas 0,75 juta Ha atau 6,83% dari total luas areal, milik swasta seluas 5,66 juta Ha atau 51,62%, swasta terbagi menjadi 2 (dua) yaitu swasta asing seluas 0,17 juta Ha atau 1,54% dan sisanya lokal (Anonim, 2014).

Dengan meluasnya areal perkebunan kelapa sawit maka jumlah bibit yang dibutuhkan cukup banyak. Pembibitan memberikan kontribusi yang nyata terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pembibitan diperlukan karena tanaman kelapa sawit memerlukan perhatian yang tetap dan terus-menerus pada umur 1-1,5 tahun pertama. Produksi awal di lapangan berproduksi nyata dengan luas daun pada periode TBM, suatu keadaan yang di tentukan oleh keadaan pembibitan yang baik. Terdapat dua sistem pembibitan kelapa sawit yaitu sistem pembibitan dilapangan dan sistem pembibitan di kantong plastik *polythene* (polibag). Pada umumnya sistem pembibitan dilapangan tidak dipakai lagi karena memerlukan areal yang luas dan perawatan yang lebih intensif pada fase-fase awal penanaman kecambah (Pahan, 2011).

Pembibitan di polibag terdiri dari dua macam, yaitu (1) sistem pembibitan polibag 1 tahap dan (2) sistem pembibitan polibag 2 tahap. Dalam sistem pembibitan polibag 1 tahap, kecambah langsung di tanam di dalam polibag besar yang disusun rapat sampai umur 3-4 bulan. Sesudah itu, bibit-bibit djarangkan dan dipelihara sampai umur 10-12 bulan. Sistem pembibitan polibag 2 tahap menyebabkan timbulnya persemaian (pembibitan pendahuluan) dan pembibitan utama. Pada persemaian, kecambah ditanam dalam kantong plastik kecil (*baby*/mini polibag) selama 3 bulan. Sesudah masa *pre nursery*, bibit dipindahkan ke polibag besar dan dipelihara sampai berumur 10-12 bulan. Tahap kedua ini disebut pembibitan utama (*main nursery*) (Pahan, 2011).

Perkebunan kelapa sawit umumnya memiliki curah hujan yang tinggi antara 2000-2500 mm merata sepanjang tahun, lama penyinaran 5-7 jam/hari dan temperature > 28 °C sebagai syarat tumbuhnya. Dampaknya adalah terbentuknya tanah dengan kemasaman yang tinggi seperti tanah latosol, karena pelindihan kation-kation tanah terutama unsur Al dan Fe. Tingginya fiksasi P menyebabkan kandungan bahan organik menjadi rendah.

Tanah latosol memiliki pH berkisar 4,5-6,5 yaitu dari asam sampai agak asam. Tanah ini memiliki lapisan solum tanah yang tebal sampai sangat tebal, yaitu 130 cm-5 meter bahkan lebih, sedangkan batas antara horizon tidak begitu jelas. Warnanya merah, coklat, sampai kekuning-kuningan. Kandungan bahan organik berkisar antara 3-9 persen tapi biasanya sekitar 5 persen saja. Tekstur seluruh solum ini umumnya adalah liat, sedangkan strukturnya remah dan konsistensinya adalah gembur (Saifuddin, 1986).

Untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit dapat diberi dengan pupuk anorganik maupun pupuk organik. Selama ini bahan organik yang digunakan umumnya merupakan bahan organik padat (kompos, pupuk kandang maupun pupuk hijau). Penggunaan bahan organik padat umumnya kurang praktis, baik dalam aplikasi maupun penyimpanannya karena bersifat ruah, selain kandungan unsur haranya rendah. Pemanfaatan bahan organik saat ini sudah berkembang cepat antara lain sebagai bahan baku pembuatan perangsang pertumbuhan maupun pupuk cair. Penggunaan pupuk organik dalam bentuk cair umumnya lebih praktis dan unsur haranya lebih segera tersedia bagi tanaman. Kelemahannya adalah apabila diberikan dalam konsentrasi yang tinggi justru akan menghambat proses penyebaran hara oleh akar tanaman karena larutan menjadi sangat pekat (Rohmiyati, 2006).

Kepekatan larutan pupuk sangat berpengaruh terhadap penyerapan hara oleh akar tanaman, karena proses penyerapan unsur hara oleh akar sangat di pengaruhi oleh proses difusi dan osmose akar. Semakin pekat larutan akan memperlambat proses penyerapan unsur hara oleh akar tanaman. Semakin encer larutan, maka penyerapan unsur hara semakin cepat namun kadar unsur hara yang diserap tanaman persatuan waktu lebih sedikit. Oleh karena itu dalam aplikasinya perlu dilakukan pengenceran untuk mendapatkan konsentrasi larutan yang tepat dan aman bagi proses penyerapan

unsure hara oleh akar tanaman (Rohmiyati, 2006).

Dalam penelitian ini menggunakan pupuk organik cair dan pupuk anorganik. Pupuk organik cair yang digunakan adalah pupuk mol (mikro organisme lokal) bonggol pisang. Kulit dan bonggol pisang mengandung kalium sebesar 34% dan 42% menurut berat abu (Sutanto, 2002).

Pupuk anorganik yang digunakan adalah pupuk yang mengandung unsur P (fosfor). Fungsi terpenting fosfor dalam tanaman adalah sebagai pengedar atau pembawa enersi dan penyimpan enersi untuk seluruh proses pertumbuhan dan produksi tanaman yang perannya tidak dapat digantikan oleh unsur lain. Fosfor berperan penting dalam proses pemindahan ion, kerja osmotik, reaksi fotosintesis, glikolisis, metabolisme asam amino, lemak, belerang, oksidasi biologis, dan sejumlah reaksi lainnya (Rohmiyati, 2007).

Bentuk utama senyawa fosfor pengedar enersi adalah ADP dan ATP yang berada dalam bentuk ikatan pirofosfat yang berenergi tinggi. ADP mempunyai dua ikatan pirofosfat diantara ketiga fosfatnya, sehingga kandungan enersinya lebih banyak. Senyawa hasil fotosintesis disimpan dalam bentuk senyawa berenergi tinggi yang kemudian dibebaskan dengan membentuk ATP yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman dan reproduksi (Rohmiyati, 2007).

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian yang dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian Stiper yang terletak di Desa Maguwaharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan ketinggian tempat 118 meter dpl. Penelitian dilakukan pada bulan April 2016 sampai pada Juni 2016.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cangkul, ayakan, kayu, plastik transparan, bambu, selang/gembor, penggaris/meteran, oven, gelas ukur, dan timbangan analitik, jangka sorong, ember, dan

alat tulis Adapun bahan yang digunakan adalah bibit kelapa sawit, mol bonggol pisang, pupuk yang mengandung fosfor (TSP), pupuk NPKMg, pupuk Urea, tanah latosol, polibag, dan air.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan percobaan yang dilaksanakan dengan menggunakan rancangan factorial yang terdiri atas dua faktor dan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) atau *Completely Randomized Design* (CRD).

Faktor I : Konsentrasi mol bonggol pisang yang terdiri dari 4 aras yaitu :

$K_0$  : 0% (kontrol)

$K_1$  = 10%

$K_2$  = 20%

$K_3$  = 30%

Faktor II : Dosis pupuk P (TSP) terdiri dari 3 aras yaitu :

$P_1$  = 0,3 g/tan

$P_2$  = 0,6 g/tan

$P_3$  = 0,9 g/tan

$P_4$  = NPKMg + Urea 0,1 g/tan (kontrol)

Diperoleh kombinasi  $4 \times 4 = 16$  kombinasi perlakuan dan masing-masing diulang 4 kali, dengan total 16 perlakuan  $\times$  4 ulangan = 64 tanaman.

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### 1. Pembuatan mol Bonggol Pisang

Alat : Tempat fermentasi ember dan alat pencacah.

Bahan : Bonggol pisang 5 kg, air cucian beras 10 liter, gula merah 1 kg, dan EM4 dua tetes.

Cara Pembuatan :

- Lumatkan atau cacah bonggol pisang menggunakan alat pencacah, setelah itu dimasukkan dalam ember.
- Campur air cucian beras (leri) dengan gula merah ke dalam ember, lalu masukkan bonggol pisang yang sudah di cacah dan beri cairan EM4 satu hingga dua tetes.
- Aduk sampai homogen, setelah itu tutup rapat ember. Buka setiap 2 hari sekali atau jika ember terlihat menggelembung, biarkan sampai jadi antara 15 sampai 30 hari. Kemudian MOL siap diaplikasikan ke tanaman.

2. Persiapan Lahan

Tempat penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari sisa-sisa tumbuhan yang dapat menjadi inang hama dan penyakit, kemudian tanah diratakan agar posisi polibag tidak miring. Lahan yang digunakan untuk areal penelitian dipilih di tempat terbuka, datar, dan dekat dengan sumber air.

3. Pembuatan Naungan

Naungan dibuat dengan ukuran lebar 2,5 meter, panjang 4 meter, dan tinggi naungan 2 meter. Naungan ditutup dengan plastik transparan. Naungan ditutup dengan plastik transparan, tujuannya untuk menghindari hujan secara langsung dan di sekeliling naungan ditutup dengan plastik transparan setinggi 2 meter.

4. Persiapan Lahan

Tanah latosol yang telah dipersiapkan kemudian diayak terlebih dahulu dengan menggunakan ayakan agar diperoleh tanah yang homogen dan bebas dari kotoran dan gulma. Tanah dipilih dari tanah *top soil* (tanah lapisan atas) yang subur, gembur dan bebas dari jamur dan penyakit. Kemudian tanah di masukkan ke dalam polybag sampai mencapai 2 cm dari permukaan polybag.

5. Penanaman Kecambah

Bibit yang telah disediakan di masukkan perlahan dan ditekan sekitarnya pelan-pelan agak tidak merusak radikula. Setelah dibuat lubang tanam pada media tanam polibag sedalam 2 cm. Kecambah ditanam di dalam polybag dengan akar primer ke bawah dan plumula berada 1 cm di bawah permukaan tanah. Kecambah segera di siram setelah penanaman selesai.

6. Pemberian mol Bonggol Pisang

Pemberian mol bonggol pisang dilaksanakan sejak bibit berdaun 2 atau setelah 5 minggu sesuai dengan masing-masing perlakuan  $K_0$  0%

(kontrol),  $K_1$  10%,  $K_2$  20%,  $K_3$  30% masing-masing bibit diberi 50 ml/tanaman.

7. Pemberian Pupuk P

Pemberian pupuk P dilakukan seminggu sekali sejak tanaman berdaun dua atau setelah 5 minggu sesuai dengan perlakuan dosis pupuk yang digunakan yaitu pupuk TSP 0,3 g/tan, 0,6 g/tan, 0,9 g/tan, sedangkan pupuk NPKMg pada minggu ke 5, 7, 9, 11 dan Urea pada minggu ke 6, 8, 10, 12 (kontrol) dengan aplikasi 50 ml/tanaman.

Cara Aplikasi :

1. Pupuk P 0,3 g/tan  $\times$  16 tan = 4,8 g/tan

Kebutuhan pupuk 50 ml/tan  $\times$  16 tan = 800 ml

Jadi, aplikasi tanaman per minggu 4,8 g/tan diencerkan dengan 800 ml air.

2. Pupuk P 0,6 g/tan  $\times$  16 tan = 9,6 g/tan

Kebutuhan pupuk 50 ml/tan  $\times$  16 tan = 800 ml

Jadi, aplikasi tanaman per minggu 9,6 g/tan diencerkan dengan 800 ml air.

3. Pupuk P 0,9 g/tan  $\times$  16 tan = 14,4 g/tan

Kebutuhan pupuk 50 ml/tan  $\times$  16 tan = 800 ml

Jadi, aplikasi tanaman per minggu 14,4 g/tan diencerkan dengan 800 ml air.

4. Pupuk NPKMg pada minggu ganjil + Urea pada minggu genap 0,1 g/tan  $\times$  16 tan = 1,6 g/tan

Kebutuhan pupuk 50 ml/tan  $\times$  16 tan = 800 ml

Jadi, aplikasi tanaman per minggu 1,6 g/tan diencerkan dengan 800 ml air.

8. Perawatan Tanaman

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan satu hari dua kali penyiraman, kapasitas lapang dengan menggunakan ember/gembor.

Penyiraman dilakukan dengan hati-hati agar tanaman tidak terbongkar atau akar-akar bibit muda muncul ke permukaan.

b. Pengendalian OPT (Organisme Pengganggu Tanaman)

Pengendalian gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh didalam polybag maupun di sekitar polybag dengan rotasi 2 minggu sekali. Penyiangan gulma juga dapat dimanfaatkan untuk mencegah pengerasan tanah.

9. Panen

Memanen bibit dengan membelah polybag dan membersihkan seluruh bagian tanaman dengan hati-hati.

**Parameter Pengamatan**

1. Tinggi bibit (cm)  
Diukur dari pangkal atau bongkol batang dengan cara menyatukan sampai ke ujung daun tertinggi, dilakukan setelah masuk minggu kelima setelah tanam dan dilakukan 1 minggu sekali.
2. Diameter batang (mm)  
Diukur pada bagian tengah batang dengan menggunakan jangka sorong di akhir penelitian.
3. Jumlah daun (helai)  
Banyak daun dihitung dengan menghitung seluruh daun yang ada dan hanya daun yang sudah membuka yang dihitung, dilakukan 1 minggu sekali.
4. Berat segar bibit (g)  
Diukur dengan menimbang batang dan akar tanaman sampel pada akhir penelitian.
5. Berat kering bibit (g)

Pengukuran tanaman dilakukan setelah dikeringkan dengan oven pada suhu 70-90 °C.

6. Berat segar tajuk (g)  
berat segar tajuk ditimbang pada akhir penelitian, yaitu berat bibit tanpa akar.
7. Berat kering tajuk (g)  
Pengukuran dilakukan pada bobot kering bibit yang telah dioven pada temperatur 70 °C selama 48 jam atau sampai bobotnya tetap.
8. Berat segar akar (g)  
Penimbangan berat segar akar dilakukan pada akhir penelitian, sebelum ditimbang akar dibersihkan terlebih dahulu.
9. Berat kering akar (g)  
Peningkatan berat kering akar dilakukan setelah akar dioven pada suhu 70 °C selama 48 jam atau sampai bobotnya tetap.

**HASIL DAN ANALISIS HASIL**

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam pada jenjang nyata 5%. Beda nyata antara perlakuan selanjutnya di uji menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) pada jenjang nyata 5%. Adapun hasil analisis data tersebut adalah sebagai berikut :

Tinggi bibit

Hasil sidik ragam tinggi tanaman (Lampiran 1a.) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi mol bonggol pisang dan dosis pupuk P. Konsentrasi mol bonggol pisang tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Sedangkan dosis pupuk P berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Pengaruh konsentrasi mol bonggol pisang dan dosis pupuk P terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh konsentrasi mol bonggol pisang dan pupuk P terhadap tinggi bibit (cm)

Konsentrasi Mol Bonggol Pisang (%)	Dosis Pupuk P (g/bibit)			NPKMg + Urea (kontrol)	Rerata
	0,3	0,6	0,9		
0	22,95	22,1	22,65	22,90	22,65 p
10	21,48	18,09	21,70	22,45	21,13 p
20	19,05	20,35	18,95	24,15	20,63 p
30	21,19	21,38	19,15	24,30	21,53 p
Rerata	21,19 b	20,68 b	20,61 b	23,45 a	(-)

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada jenjang 5%.  
(-) tidak ada interaksi.

Pada Tabel 1 terlihat bahwa perlakuan konsentrasi mol bonggol pisang 0% memiliki tinggi tanaman yang sama dengan konsentrasi 10%, 20% dan 30%. Sedangkan pada perlakuan pupuk P pada perlakuan pupuk kontrol memberikan hasil tinggi tanaman yang tertinggi dan berbeda nyata dengan dosis pupuk P 0,3 g, 0,6 g, dan 0,9 g.  
Diameter Batang

Hasil sidik ragam diameter batang (Lampiran 1b.) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi mol bonggol pisang dan dosis pupuk P. Konsentrasi mol bonggol pisang maupun dosis pupuk P berpengaruh nyata terhadap diameter batang. Pengaruh konsentrasi mol bonggol pisang dan dosis pupuk P terhadap diameter batang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh konsentrasi mol bonggol pisang dan pupuk P terhadap diameter batang (cm)

Konsentrasi Mol Bonggol Pisang (%)	Dosis Pupuk P (g/bibit)			NPKMg + Urea (kontrol)	Rerata
	0,3	0,6	0,9		
0	0,40	0,47	0,49	0,51	0,47 p
10	0,44	0,41	0,43	0,44	0,43 pq
20	0,31	0,40	0,37	0,49	0,39 q
30	0,41	0,37	0,36	0,44	0,40 q
Rerata	0,39 b	0,4 ab	0,41 ab	0,47 a	(-)

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada jenjang 5%.  
(-) tidak ada interaksi.

Pada Tabel 2 terlihat bahwa perlakuan konsentrasi mol bonggol pisang 0% memiliki diameter batang yang sama dengan 10% tetapi berbeda dengan konsentrasi 20% dan 30%. Sedangkan pada perlakuan dosis pupuk P 0,6 g, 0,9 g, dan pupuk kontrol berpengaruh sama terhadap diameter batang.  
Jumlah Daun

terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi mol bonggol pisang dan dosis pupuk P. Perlakuan konsentrasi mol bonggol pisang dan dosis pupuk P tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Pengaruh konsentrasi mol bonggol pisang dan dosis pupuk P terhadap jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil sidik ragam jumlah daun (Lampiran 2a.) menunjukkan bahwa tidak

Tabel 3. Pengaruh konsentrasi mol bonggol pisang dan pupuk P terhadap jumlah daun (helai)

Konsentrasi Mol Bonggol Pisang (%)	Dosis Pupuk P (g/bibit)			MPKMg + Urea (kontrol)	Rerata
	0,3	0,6	0,9		
0	3,50	3,75	3,25	3,50	3,5 p
10	3,75	3,00	3,25	3,75	3,44 p
20	3,00	3,00	3,25	3,75	3,25 p
30	3,00	3,35	3,25	3,25	3,25 p
Rerata	3,31 a	3,31 a	3,25 a	3,56 a	(-)

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada jenjang 5%.  
(-) tidak ada interaksi.

**Berat Segar Bibit**

Hasil sidik ragam berat segar bibit (Lampiran 2b.) menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi mol bonggol pisang dan dosis

pupuk P. Perlakuan keduanya memberi pengaruh nyata terhadap berat segar bibit. Pengaruh konsentrasi mol bonggol pisang dan dosis pupuk P terhadap berat segar bibit dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh konsentrasi mol bonggol pisang dan pupuk P terhadap berat segar bibit (g)

Konsentrasi Mol Bonggol Pisang (%)	Dosis Pupuk P (g/bibit)			NPKMg + Urea (kontrol)	Rerata
	0,3	0,6	0,9		
0	5,51 ab	6,12 ab	6,52 a	5,89 abc	6,01
10	4,75 bcd	4,00 d	4,74 bcd	6,30 a	4,95
20	3,56 d	4,08 d	4,61 bcd	6,74 a	4,75
30	4,35 cd	4,43 bcd	3,80 d	6,48 a	4,76
Rerata	4,54	4,66	4,91	6,35	(+)

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan ada beda nyata berdasarkan DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada jenjang 5%.  
(+) terdapat interaksi nyata.

Tabel 4 menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kontrol (NPKMg+Urea) dengan berbagai konsentrasi mol bonggol pisang menghasilkan berat segar bibit tertinggi. Pemberian pupuk P pada berbagai dosis yang diberikan tanpa mol juga memberikan berat segar bibit yang tertinggi yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi pupuk kontrol dengan kombinasi konsentrasi mol bonggol pisang.

Pada kombinasi pemberian mol bonggol pisang 10% dengan dosis pupuk P 0,6 g, konsentrasi 20% dengan dosis pupuk P 0,3 g, konsentrasi 20% dengan dosis pupuk P

0,6 g, dan konsentrasi 30% dengan dosis pupuk P 0,9 g menunjukkan berat segar terendah.

**Berat Kering Bibit**

Hasil sidik ragam berat kering bibit (Lampiran 3a.) menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi mol bonggol pisang dan dosis pupuk P, dan perlakuan keduanya berpengaruh nyata terhadap berat kering bibit. Pengaruh konsentrasi mol bonggol pisang dan dosis pupuk P terhadap berat kering bibit dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh konsentrasi mol bonggol pisang dan pupuk P terhadap berat kering bibit (g)

Konsentrasi Mol Bonggol Pisang (%)	Dosis Pupuk P (g/bibit)			NPKMg + Urea (kontrol)	Rerata
	0,3	0,6	0,9		
0	1,40 ab	1,42 ab	1,50 a	1,37 abc	1,42
10	1,07 bcd	0,87 d	1,09 bcd	1,45 a	1,12
20	0,82 d	0,92 d	1,05 bcd	1,55 a	1,09
30	1,01 cd	1,07 bcd	0,90 d	1,49 a	1,12
Rerata	1,07	1,07	1,14	1,46	(+)

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan ada beda nyata berdasarkan DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada jenjang 5%.

(+) terdapat interaksi nyata.

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kontrol yang dikombinasikan dengan mol bonggol pisang pada berbagai konsentrasi memberikan berat kering bibit yang tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan tanpa mol dengan pupuk P pada berbagai kombinasi.

Pada kombinasi pemberian mol bonggol pisang 10% dengan dosis pupuk P 0,6 g, konsentrasi 20% dengan dosis pupuk P 0,3 g, konsentrasi 20% dengan dosis pupuk P 0,6 g, dan konsentrasi 30% dengan dosis

pupuk P 0,9 g menunjukkan berat segar terendah.

**Berat Segar Tajuk**

Hasil sidik ragam berat segar tajuk (Lampiran 3b.) menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi mol bonggol pisang dan dosis pupuk P. Perlakuan keduanya berpengaruh nyata terhadap berat segar tajuk. Pengaruh konsentrasi mol bonggol pisang dan dosis pupuk P terhadap berat segar tajuk dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh konsentrasi mol bonggol pisang dan pupuk P terhadap berat segar tajuk (g)

Konsentrasi Mol Bonggol Pisang (%)	Dosis Pupuk P (g/bibit)			NPKMg + Urea (kontrol)	Rerata
	0,3	0,6	0,9		
0	3,73 abcd	4,23 ab	4,37 ab	4,15 abc	4,12
10	3,33 bcde	2,82 de	3,13 cde	4,30 ab	3,39
20	2,30 e	2,67 de	3,05 de	4,71 a	3,18
30	2,86 de	2,90 de	2,55 e	4,54 a	3,21
Rerata	3,05	3,16	3,27	4,42	(+)

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan ada beda nyata berdasarkan DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada jenjang 5%.

(+) terdapat interaksi nyata.

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kontrol yang dikombinasikan dengan mol bonggol pisang pada berbagai konsentrasi memberikan berat kering bibit yang tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan tanpa mol dengan pupuk P pada berbagai kombinasi. Pada kombinasi pemberian konsentrasi mol bonggol pisang 20% dengan dosis pupuk P 0,3 g, dan konsentrasi 30% dengan dosis pupuk 0,9 g menunjukkan berat segar tajuk berbeda nyata dengan hasil terendah.

**Berat Kering Tajuk**

Hasil sidik ragam berat kering tajuk (Lampiran 4a.) menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi mol bonggol pisang dan dosis pupuk P.

Perlakuan konsentrasi mol bonggol pisang dan dosis pupuk P berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk. Pengaruh konsentrasi mol bonggol pisang dan dosis pupuk P terhadap berat kering tajuk dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh konsentrasi mol bonggol pisang dan pupuk P terhadap berat kering tajuk (g)

Konsentrasi Mol Bonggol Pisang (%)	Dosis Pupuk P (g/bibit)			NPKMg + Urea (kontrol)	Rerata
	0,3	0,6	0,9		
0	0,86 ab	0,89 a	0,91 a	0,91 a	0,89
10	0,67 bc	0,55 c	0,64 c	0,92 a	0,70
20	0,47 c	0,55 c	0,62 c	1,03 a	0,67
30	0,59 c	0,62 c	0,54 c	0,99 a	0,68
Rerata	0,65	0,65	0,68	0,89	(+)

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan ada beda nyata berdasarkan DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada jenjang 5%.

(+) terdapat interaksi nyata.

Tabel 7 menunjukkan bahwa parameter berat kering tajuk diberbagai perlakuan ada interaksi nyata. Pada kombinasi pemberian kosentrasi mol bonggol pisang 0% dengan dosis pupuk P 0,6 g, 0,9 g, dosis pupuk kontrol dan konsentrasi 10%, 20%, 30%, dengan perlakuan dosis kontrol menunjukkan berat kering tajuk beda nyata dengan hasil tertinggi. Pada kombinasi pemberian konsentrasi mol bonggol pisang 10% dengan dosis pupuk P 0,6 g, 0,9 g, konsentrasi 20% dengan dosis pupuk P 0,3 g, 0,6 g, 0,9 g, konsentrasi 30% dengan dosis pupuk P 0,3 g, 0,6 g, dan 0,9 g menunjukkan

berat kering tajuk beda nyata dengan hasil terendah.

**Berat Segar Akar**

Hasil sidik ragam berat segar akar (Lampiran 4b.) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi mol bonggol pisang dan dosis pupuk P. Konsentrasi mol bonggol pisang tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar akar. Konsentrasi mol bonggol pisang maupun dosis pupuk P berpengaruh nyata terhadap berat segar akar. Pengaruh konsentrasi mol bonggol pisang dan dosis pupuk P terhadap berat segar akar dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh konsentrasi mol bonggol pisang dan pupuk P terhadap berat segar akar (g)

Konsentrasi Mol Bonggol Pisang (%)	Dosis Pupuk P (g/bibit)			NPKMg + Urea (kontrol)	Rerata
	0,3	0,6	0,9		
0	1,77	1,90	2,14	1,76	1,89 p
10	1,41	1,17	1,61	2,00	1,55 q
20	1,26	1,41	1,56	2,03	1,56 q
30	1,51	1,41	1,25	1,94	0,43 q
Rerata	1,49 b	1,47 b	1,64 b	1,93 a	(-)

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan ada beda nyata berdasarkan DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada jenjang 5%.

(-) tidak ada interaksi.

Pada Tabel 8 terlihat bahwa perlakuan konsentrasi mol bonggol pisang 0% memiliki berat segar akar yang tertinggi dari konsentrasi 10%, 20% dan 30%. Sedangkan pada perlakuan dosis pupuk P 0,3 g, 0,6 g, dan 0,9 g, berbeda dengan perlakuan pupuk kontrol.

**Berat Kering Akar**

Hasil sidik ragam berat kering akar (Lampiran 5a.) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi mol bonggol pisang dan dosis pupuk P. Konsentrasi mol bonggol pisang tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering akar. Sedangkan konsentrasi mol bonggol pisang berpengaruh nyata terhadap berat

kering akar. Pengaruh konsentrasi mol bonggol pisang dan dosis pupuk P terhadap

berat kering akar dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh konsentrasi mol bonggol pisang dan pupuk P terhadap berat kering akar (g)

Konsentrasi Mol Bonggol Pisang (%)	Dosis Pupuk P (g/bibit)			NPKMg + Urea (kontrol)	Rerata
	0,3	0,6	0,9		
0	0,53	0,55	0,61	0,45	0,53 p
10	0,39	0,32	0,45	0,52	0,42 q
20	0,36	0,37	0,43	0,51	0,42 q
30	0,43	0,46	0,37	0,5	1,52 q
Rerata	0,43 a	0,42 a	0,46 a	0,50 a	(-)

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan ada beda nyata berdasarkan DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada jenjang 5%. (-) tidak ada interaksi.

Pada Tabel 9 terlihat bahwa perlakuan konsentrasi mol bonggol pisang 0%, menunjukkan hasil berat kering akar tertinggi dari konsentrasi 10%, 20% dan 30%. Sedangkan pada perlakuan dosis pupuk P 0,3 g, 0,6 g, dan 0,9 g menunjukkan hasil yang sama dengan perlakuan kontrol.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan terjadi interaksi nyata antara perlakuan konsentrasi mol bonggol pisang dan dosis pupuk P pada beberapa parameter diantaranya yaitu parameter berat segar bibit, berat kering bibit, berat segar tajuk, dan berat kering tajuk.

Pada parameter berat segar bibit, berat kering bibit, berat segar tajuk, dan berat kering tajuk terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan konsentrasi mol bonggol pisang 20% dengan dosis pupuk P kontrol dan diikuti oleh kombinasi perlakuan mol bonggol pisang 30% dengan perlakuan pupuk P kontrol yang menunjukkan nilai yang berbeda tetapi masih dalam notasi yang sama. Hal ini diduga pada konsentrasi mol bonggol pisang 20% dapat mempengaruhi hasil terbaik pada parameter yang berinteraksi. Santosa, (2008) menyatakan bahwa mol mengandung unsur hara makro dan mikro yang dapat meningkatkan hasil tanaman. Ditambah lagi dengan kombinasi pupuk kontrol yang digunakan adalah pupuk NPKMg dan Urea

yang mengandung unsur hara yang lebih lengkap.

Sedangkan hasil terendah pada kombinasi perlakuan mol bonggol pisang 20% dengan perlakuan pupuk P 0,3 g, 0,9 g dan pada kombinasi mol bonggol pisang 30% dengan perlakuan pupuk P 0,9 g. Diduga hal ini karena pada saat pengaplikasian pupuk P selesai dilakukan penyiraman sehingga unsur pupuk P tersebut ketersediaannya menjadi hilang terbawa oleh air. Faktor lain yang diduga karena tanah yang digunakan adalah tanah latosol merupakan tanah yang memiliki tingkat kemasaman yang rendah, akibatnya tingginya fiksasi P yang disebabkan oleh pelindihan kation-kation basa tanah sebagai unsur Al dan Fe yang sangat larut berpotensi memfiksasi P menjadi senyawa tidak larut.

Pada parameter diameter batang, berat segar akar dan berat kering akar menunjukkan tidak ada interaksi nyata. Masing-masing perlakuan memberikan pengaruh secara mandiri, perlakuan konsentrasi mol bonggol pisang memberikan pengaruh beda nyata begitu juga dengan perlakuan dosis pupuk P.

Pemberian konsentrasi mol bonggol pisang memberi pengaruh beda nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat segar akar, dan berat kering akar terbaik terdapat pada perlakuan mol bonggol pisang 0%. Sedangkan konsentrasi 30% sebagian besar menunjukkan

hasil terendah. Hal ini membuktikan tanpa pemberian mol dapat meningkatkan hasil pada parameter tersebut, diduga tanah yang digunakan yaitu tanah latosol sudah cukup mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

Tanah latosol memiliki pH berkisar 4,5-6,5 yaitu dari asam sampai agak asam. Tanah ini memiliki lapisan solum tanah yang tebal sampai sangat tebal, yaitu 130 cm-5 meter bahkan lebih, sedangkan batas antara horizon tidak begitu jelas. Warnanya merah, coklat, sampai kekuning-kuningan. Kandungan bahan organiknya berkisar antara 3-9 persen tapi biasanya sekitar 5 persen saja. Tekstur seluruh solum ini umumnya adalah liat, sedangkan strukturnya remah dan konsistensinya adalah gembur (Saifuddin, 1986).

Pemberian dosis pupuk P juga memberikan pengaruh beda nyata terhadap diameter batang. Dari hasil analisis data menunjukkan perlakuan dosis pupuk kontrol menunjukkan hasil terbaik. Sedangkan hasil terendah terdapat pada dosis pupuk P 0,6 gram dan 0,9 gram yang menunjukkan nilai yang berbeda tetapi masih dalam notasi yang sama. Dosis pupuk P kontrol bisa menunjukkan hasil terbaik dikarenakan pupuk kontrol menggunakan pupuk NPKMg dan urea yang mengandung unsur hara yang lebih lengkap dibandingkan dengan dosis pupuk P yang hanya mengandung satu unsur hara yaitu fosfor. Fungsi terpenting fosfor dalam tanaman adalah sebagai pengedar atau pembawa enersi dan penyimpan enersi untuk seluruh proses pertumbuhan dan produksi tanaman yang perannya tidak dapat digantikan oleh unsur lain. Fosfor berperan penting dalam proses pemindahan ion, kerja osmotik, reaksi fotosintesis, glikolisis, metabolisme asam amino, lemak, belerang, oksidasi biologis, dan sejumlah reaksi lainnya (Rohmiyati, 2007).

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa data dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat interaksi nyata antara perlakuan konsentrasi mol bonggol pisang dan pupuk P pada parameter berat segar bibit, berat kering bibit, berat segar tajuk, dan berat kering tajuk.
2. Kombinasi perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan konsentrasi mol bonggol pisang 20% dengan pupuk kontrol (NPKMg+Urea).
3. Berbagai konsentrasi mol bonggol pisang menunjukkan hasil yang sama pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat segar akar, dan berat kering akar.
4. Berbagai dosis pupuk P menunjukkan hasil yang sama pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat segar akar, dan berat kering akar.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2014. *Pertumbuhan Areal Kelapa Sawit Meningkat*. <http://ditjenbun.pertanian.go.id/berita-362-pertumbuhan-areal-kelapa-sawit-meningkat.html>, 20 Maret 2016.
- Fahm Arifin, Syamsudin, S.N.H Utami, dan B. Rajagukguk. 2009. *Peran Posfor dalam Pertumbuhan Tanaman Jagung (Zea mays L.) di Tanah Regusol dan Latosol*. Jurnal Universitas Gajah Mada. 6 (9).
- Hakim Nurhajati, M.Y Nyakpa, A.M Lubis, S.G Nugroho, M.A Diha, G.B Hong, dan N.H Bailey. 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Lampung.
- Hanafiah, K.S. 2014. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Kartasaputra, AG. 1988. *Teknologi Benih dan Pengelolaan Benih dan Penuntun Praktikum*. Bina Aksara. Jakarta.
- Latifa dan Anggarwulan. 2009. *Kandungan Nitrogen Jaringan, Aktifitas Nitrat Reduktase dan Biomassa Tanaman Kimpul (Xanthosoma sagittifolium) pada Variasi Naungan dan Pupuk Nitrogen*. Jurnal Bioteknologi 6 (2) Hal.70-79

- Lubis A.U. 1992. *Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq.) di Indonesia*. MARIHAT. Bandar Lampung.
- Lubis, E.R & Agus, W. 2011. *Buku Pintar Kelapa Sawit*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Lukiwati M, Handayani, dan I Susilowati. 2000. *Pengaruh Pupuk Batuan Fosfat dan Superfosfat Terhadap Produktivitas Jagung var. Bisma*. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner 2000. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Maspary. 2012. *Apa Kehebatan Mol Bonggol Pisang*.  
<http://www.gerbangpertanian.com/2012/05/apa-kehebatan-mol-bonggol-pisang.html>. 30 Maret 2016.
- Pahan, I. 2011. *Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahardi, F. 2007. *Agar Tanaman Cepat Berbuah*. Jakarta : Agromedia. Jurnal Paskasarjana 2012. Universitas Pakuan Bogor
- Rohmiyati S.M, M. Made, dan P. Budi Hastuti. 2006. *Pengaruh Pelarutan dan Lama Inkubasi (dengan aerasi) Bahan Organik Terhadap Hasil Sawi (Brassica juncea)*. Buletin Ilmiah INSTIPER. 13 (1), 2.
- Rohmiyati S.N. 2007. *Bahan Kuliah Ilmu Kesuburan dan Kesehatan Tanah*. Institut Pertanian Stiper. Yogyakarta.
- Saifuddin, E. 1986. *Ilmu tanah Pertanian*. Ramadja Karya offset. Bandung.
- Sari D.N, S. Kurniasih, R. Teti Rostikawati. 2012. *Pengaruh Pemberian Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang Nangka Terhadap Produksi Rosella (Hibiscus sabdariffa I)*. Jurnal Pascasarjana 2012. Universitas Pakuan Bogor.
- Soeroto Sosro Soedarjo, Bachtiar Rifai dan Iskandar. 1990. *Ilmu Memupuk*. Yasa Guna. Jakarta. Jurnal Paskasarjana 2006. UTP Surakarta.
- Sutanto R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik Pemasarakatan & Pengembangannya*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutanto, R. 2002. *Pertanian Organik Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutaryat, Alik dan S. Suparyono. 2011. *Sumber Hara*. Trubus.504:119. Jurnal Paskasarjana 2012. Universitas Pakuan Bogor.
- Wattimena, GA. 1998. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman PAU Bioteknologi IPB.