

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG (*ZEA MAYS L.*)
TERHADAP KONSENTRASI DAN INTERVAL WAKTU PEMBERIAN
PUPUK ORGANIK CAIR BONGGOL PISANG**

Moch Su'ud¹, Dwi Ayu Lestari²

¹Staf Pengajar Universitas Panca Marga Probolinggo

ABSTRAK

Jagung (*Zea mays L.*) ialah komoditas pangan yang penting dan menempati urutan kedua setelah padi di Indonesia. Jagung mengandung 8 g protein dan 73 g karbohidrat dalam setiap 100 g. Pupuk organik merupakan pupuk yang dapat berbentuk padat atau cair yang berasal dari tanaman dan hewan. Pupuk organik cair adalah pupuk organik yang tersedia dalam bentuk cair, di dalamnya terkandung unsur hara berbentuk larutan sehingga sangat mudah diserap tanaman didalam bonggol pisang terdapat zat pengatur tumbuh giberellin dan sitokinin. Selain itu, dalam bonggol pisang terdapat 7 mikroorganisme yang sangat berguna bagi tanaman yaitu *Azospirillum*, *Azotobacter*, *Bacillus*, *Aeromonas*, *Aspergillus*, mikroba pelarut fosfat dan mikroba selulolitik. Bakteri tersebut mampu mengurai bahan organik termasuk nitrogen, fosfat dan kalium yang ada dalam tanah menjadi nutrisi yang siap digunakan oleh tanaman serta dapat dimanfaatkan sebagai pupuk cair. Batang bagian dalam pisang memiliki senyawa penting seperti *antrakuinon*, *saponin* dan *flavanoid*.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor yaitu konsentrasi (K) sebanyak 4 taraf perlakuan dan Interval waktu (I) sebanyak 3 taraf dengan 3 kelompok ulangan. Apabila hasil uji F menunjukkan pengaruh yang nyata maka analisis dilanjutkan Uji BNT pada taraf 5%. Kesimpulan hasil penelitian ini antara lain: 1). Perlakuan konsentrasi pupuk organik cair bonggol pisang 20% (K₄) memiliki hasil terbaik yaitu pada parameter jumlah daun, diameter batang, berat tongkol segar, diameter tongkol dan hasil pipilan kering tanaman jagung. 2). Perlakuan interval waktu pemberian pupuk organik cair bonggol pisang 7 hari sekali (I₃) memiliki hasil terbaik yaitu pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat tongkol segar, hasil pipilan kering, dan bobot brangkas kering. 3). Interaksi antara perlakuan konsentrasi dan perlakuan interval waktu, pada semua parameter pengamatan tidak memberikan pengaruh yang nyata.

Kata kunci : *pupuk organik cair, bonggol pisang dan Jagung*

PENDAHULUAN

Seiring pertambahan penduduk dan meningkatnya kebutuhan pangan nasional, kebutuhan jagung terus meningkat baik untuk pangan maupun pakan ternak. Peningkatan kebutuhan jagung terkait dengan makin berkembangnya usaha peternakan, terutama unggas. Sementara itu produksi jagung dalam negeri belum mampu memenuhi semua kebutuhan, sehingga kekurangannya dipenuhi dari jagung impor. Jagung (*Zea mays L.*) ialah komoditas pangan yang penting dan menempati urutan kedua setelah padi di Indonesia. Jagung mengandung 8 g protein dan 73 g karbohidrat dalam setiap 100 g. Potensi produktivitas jagung di kabupaten probolinggo yang dapat mencapai 20 - 25 ton / ha⁻¹ masih jauh dari harapan, karena produksi jagung tahun 2013 tercatat 19 ton / ha⁻¹. Dan tahun 2014 terjadi penurunan produksi jagung yang tercatat 17 ton / ha⁻¹. (Anonim, 2015).

Untuk dapat tumbuh dan berproduksi optimal, tanaman jagung memerlukan hara yang

cukup selama pertumbuhannya. Karena itu, pemupukan merupakan faktor penentu keberhasilan budidaya jagung. Pemberian pupuk, baik organik maupun an-organik, pada dasarnya bertujuan untuk memenuhi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman, mengingat hara dari dalam tanah umumnya tidak mencukupi sehingga diperlukan pemupukan secara berimbang, yaitu pemupukan yang disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dan yang tersedia di tanah (Zubachtirodin, *et. al.*, 2011).

Pemupukan merupakan komponen teknologi produksi yang berpengaruh terhadap peningkatan produksi jagung. Data menunjukkan bahwa tanaman jagung yang kekurangan nitrogen hasilnya turun sampai 30%. Fosfor berperan dalam pembentukan bunga, buah, biji, dan perkembangan akar yang pada gilirannya meningkatkan kualitas tanaman. Kekurangan fosfor memengaruhi aspek metabolisme dan pertumbuhan tanaman, khususnya pembentukan tongkol dan biji tidak normal. Demikian juga kalium mengakibatkan hasilnya turun sampai 10% (Taufik dan Thamrin, 2009).

Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman..

Pupuk organik adalah pupuk yang dapat berbentuk padat atau cair yang berasal dari tanaman dan hewan. Pupuk organik cair adalah pupuk organik yang tersedia dalam bentuk cair, di dalamnya terkandung unsur hara berbentuk larutan sehingga sangat mudah diserap tanaman.

Pisang merupakan tanaman buah yang banyak tumbuh di lingkungan sekitar kita. Bagian-bagian dari tanaman pisang memiliki banyak sekali manfaat yaitu pada bagian bonggol dan bagian dalam batang pisang, dimana dapat digunakan sebagai bahan alternatif dalam pembuatan pupuk organik cair.

METODOLOGI

Penelitian dilakukan di Dusun Taman 1 RT 03 / RW 16 Desa Besuk Agung Kecamatan Besuk Kabupaten Probolinggo pada ketinggian 30 meter diatas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 5 April - 14 Juli 2017.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah : 1) Alat pembajak (Tractor), 2) Cangkul, 3) Sabit, 4) Tugal, 5) Timbangan, 6) Meteran, 7) Jangka sorong, 8) Ajir, 9) Gelas ukur, 10) Alat tulis, 11) Pisau, 12) Ember, 13) Pengaduk, 14) Penutup ember, 15) Baskom, 16) Kain serbet, 17) Saringan, 18) Sendok, 19) Alat dokumentasi.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah : 1) Benih jagung Hibrida, 2) Pupuk kandang, 3) Insektisida, 4) Pupuk Urea, 5) Pupuk SP36, 6) Pupuk KCL, 7) Air, 8) 40 kg bonggol pisang, 9) 40 liter air kelapa, 10) 40 liter air beras, 11) Gula pasir 40 sendok teh, 12) 40 kg batang bagian dalam pisang.

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor yaitu faktor 1 Konsentrasi Pupuk organik cair sebanyak 4 taraf perlakuan dan faktor 2 Interval waktu pemberian pupuk organik cair sebanyak 3 taraf perlakuan, dengan 3 kali ulangan. Adapun perlakuan terdiri dari 2 faktor yaitu :

Faktor I adalah Konsentrasi (K) terdiri dari 4 taraf yaitu :

K_0 = Tanpa Konsentrasi atau Kontrol

K_1 = 20 %

K_2 = 40 %

K_3 = 60 %

Su'ud M; Lestari DA

Faktor II adalah Interval waktu pemberian (I) terdiri dari 3 taraf yaitu :

I_1 = 3 hari sekali

I_2 = 5 hari sekali

I_3 = 7 hari sekali

Data hasil pengamatan dianalisa dengan uji F pada taraf 5 %, dan jika menunjukkan pengaruh yang nyata dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5%.

1. Persiapan Media Tanam

Bersihkan lahan dari sisa – sisa tanaman sebelumnya, kemudian dilanjutkan dengan pengolahan tanah menggunakan alat pembajak (tractor), kemudian lahan dicangkul, diratakan atau dihaluskan serta dilakukan pembentukan bedengan.

2. Penanaman

Sebelum dilakukan penanaman, dilakukan perendaman benih dengan air kira-kira 25°C. Tujuan dari perendaman ini adalah untuk menghilangkan sumber penyakit yang ada di permukaan benih. Kemudian buat lubang tanam dengan menggunakan tugal kedalaman 3-5 cm dengan jarak tanam 25 cm x 75 cm, kemudian masukkan benih 1 biji ke lubang tanam lalu ditutup dengan tanah.

3. Pemeliharaan Tanaman

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan secara rutin setiap hari selama masa pertumbuhan tanaman yaitu pada pagi dan sore.

b. Penyiangan

Gulma harus dibersihkan terlebih dahulu dengan cara dicabut, karena merupakan kompotitor tanaman jagung dalam penyerapan unsur hara, sehingga dapat menurunkan hasil tanaman jagung. Penyiangan ke -1 dilakukan setelah tanaman jagung berumur 15 HST dan penyiangan ke -2 dilakukan pada umur 42 HST.

c. Pembumbunan

Pembumbunan tanah pada sekeliling tanaman jagung, gunakan hasil rumput liar dan timbul dengan tanah pada sekeliling tanaman jagung. Penimbunan dilakukan saat tanaman berumur 42 HTS.

d. Pengendalian hama dan penyakit

Untuk melindungi tanaman jagung dari serangan hama dan penyakit yaitu menggunakan pestisida.

Pengendalian hama dan penyakit menggunakan insektisida dengan bahan aktif metomil dan fungisida dengan bahan aktif benomil yang menyerang pada saat budidaya tanaman jagung.

e. Pemanngkasan

Sebelum dipanen dapat dilakukan pemanngkasan batang bagian atas untuk menurunkan kadar air tongkol.

4. Pemupukan

Pemupukan dasar SP-36 sebanyak 12 kg dan pupuk kandang (kotoran ayam) 25 kg. Setelah berumur 25 hst, tanaman jagung diberikan pupuk susulan Urea 9 kg dan KCL $1\frac{1}{2}$ kg. dan selanjutnya pada umur 42 hst pupuk susulan kedua diberikan yaitu Urea 5 kg dan KCL $1\frac{1}{2}$ kg serta pemberian pupuk organik cair pada saat tanaman jagung berumur 14 HST sampai umur 50 HST.

Pada pemupukan Anorganik pemupukan disesuaikan dengan kondisi tanah ditempat penelitian yaitu didesa Besuk Agung pada saat pelaksanaan penelitian sudah mengurangi pemberian pupuk anorganik dari yang digunakan masyarakat dimana Urea 500 kg/ha, SP36 400 kg/ha dan KCL 100 kg/ha dan jumlah pengurangannya yaitu Urea 10 %, SP36 12 % dan KCL 34 %. Sehingga jumlah N adalah 14,29 kg/ha, P 3,57 kg/ha dan K 118,28 kg/ha.

Adapun cara pembuatan Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang yaitu sebagai berikut :

- Siapkan bonggol, batang bagian dalam pisang, gula pasir, air leri, dan air kelapa.
- Potong bahan menjadi kecil-kecil kemudian ditumbuk.
- Campurkan gula pasir, air leri, air kelapa dan bahan yang sudah ditumbuk kedalam ember yang telah disiapkan kemudian aduk sampai semua bahan tercampur.
- Tutup ember tersebut untuk proses fermentasi selam 7-15 hari sampai tercium bau aroma tape.

- Lakukan penyaringan terlebih dahulu, sehingga pupuk organik cair siap digunakan dengan cara mencampurkan dengan air tanah. Perbandingan 1 liter Pupuk organik cair : 15 liter air tanah.

5. Pemanenan

Pemanenan dilakukan pada umur 100 hst, dimana daun dan kulit atau klobot jagung sudah kering, buah jagung padat dan keras, serta warna buah jagung bening dan mengkilat. Selanjutnya dilakukan penimbangan berat tongkol dan Hasil pipilan atau biji yang telah dikeringkan.

Parameter pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diukur mulai dari permukaan tanah sampai ujung atau titik tertinggi tanaman. Penggukuran panjang tanaman dilakukan pada umur 25 hst sampai umur 55 hst dengan interval pengamatan 10 hari.

2. Jumlah Daun (Helai)

Perhitungan jumlah daun dilakukan dengan interval 10 hari saat tanaman berumur 25, 35, 45, 55 HST, dihitung mulai dari daun paling bawah sampai daun teratas.

3. Diameter Batang

Diameter batang diukur sisi batang yang berukuran maksimum dilakukan dengan interval 10 hari saat tanaman berumur 25, 35, 45, 55 HST.

4. Berat Tongkol Segar

Berat Tongkol Segar diukur setelah tongkol dipanen, dengan cara menimbang tongkol dan kelobotnya.

5. Diameter Tongkol

Diameter tongkol diukur pada bagian tengah tongkol setelah tongkol dipanen.

6. Hasil Pipilan Kering

Menimbang biji yang telah dipisahkan dari tongkolnya yang telah dikeringkan.

7. Bobot Brangkasas Basah

Bobot brangkasas basah ditimbang setelah panen. Tanaman ditimbang berat basahnya secara keseluruhan.

8. Bobot Brangkasas Kering

Bobot brangkasas kering ditimbang setelah tanaman dijemur dibawah terik sinar matahari selama 1 minggu sampai tanaman kering.

HASIL DAN PEMBAHASAN**A. Tinggi Tanaman**

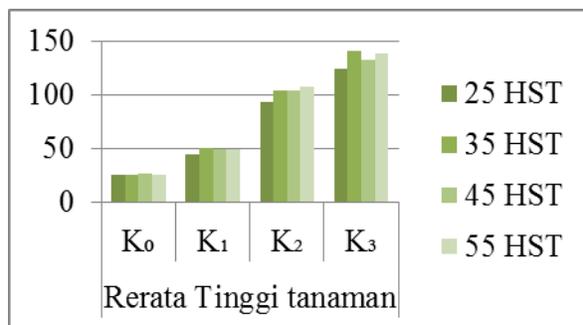
Pengukuran tinggi tanaman jagung (*Zea mays*) dilakukan pada umur 25, 35, 45, dan 55 HST. Berdasarkan hasil analisa sidik ragam perlakuan konsentrasi dan perlakuan interval waktu menunjukkan hasil berbeda tidak nyata. Interaksi kedua perlakuan menunjukkan hasil berbeda tidak nyata

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman akibat pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair bonggol pisang pada umur 25, 35, 45, dan 55 HST

Perlakuan	Rerata Tinggi tanaman			
	25 HST	35 HST	45 HST	55 HST
K ₀	26,411 a	44,344 a	93,911 a	124,489 a
K ₁	26,356 a	50,922 a	104,667 a	140,767 a
K ₂	26,711 a	50,100 a	104,356 a	132,200 a
K ₃	25,922 a	49,911 a	107,989 a	138,433 a
BNT 5%	-	-	-	-
I ₁	25,91 a	48,51 a	101,39 a	133,73 a
I ₂	26,52 a	46,26 a	99,65 a	128,33 a
I ₃	26,63 a	51,69 a	107,15 a	139,85 a
BNT 5%	-	-	-	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dan perlakuan yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

Untuk lebih jelasnya, rerata tinggi tanaman jagung dapat dilihat pada diagram batang dibawah ini.



Gambar 1. Diagram batang hubungan konsentrasi pupuk organik cair bonggol pisang terhadap rata-rata tinggi tanaman jagung umur 25, 35, 45, dan 55 HST.

Dari Gambar 1 diatas dapat dilihat bahwa tinggi tanaman jagung semakin meningkat disetiap umur pengamatan pada perlakuan K₁. Dengan makin bertambahnya perlakuan maka akan dicapai tinggi tanaman

maksimal. Hasil penelitian dan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi pupuk organik cair bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung pada pengamatan tinggi tanaman tidak memberikan pengaruh nyata. Diduga hal ini terjadi karena pupuk organik cair yang diserap tanaman belum memberikan yang optimal serta penyerapan unsur hara dalam jumlah yang sedikit sehingga tidak memberikan pengaruh pada tinggi tanaman jagung.

Berdasarkan hasil analisis tanah dilokasi percobaan menunjukkan bahwa kandungan Unsur hara N rendah dengan pH tanah yang masam membuat ketersediaan unsur haranya semakin rendah. Penjelasan diatas sesuai dengan pernyataan Hardjowigeno (2003), tanah yang masam dapat menyebabkan penurunan ketersediaan unsur hara bagi tanaman, meningkatkan dampak unsur beracun dalam tanah, penurunan hasil tanaman. Tanah yang masam membuat kejenuhan basa rendah akibatnya terjadi kekahatan unsur hara didalam tanah.

Dalam proses pertumbuhannya, tanaman jagung sangat memerlukan unsur hara N dalam jumlah yang cukup. Unsur hara N berguna untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, merangsang pertumbuhan vegetatif dan berfungsi untuk sintesa asam amino dan protein dalam tanaman. Unsur hara N juga dibutuhkan untuk membentuk senyawa penting seperti klorofil, asam nukleat, dan enzim. Karena itu, unsur hara N dibutuhkan dalam jumlah besar pada setiap tahap pertumbuhannya, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif, seperti pembentukan tunas atau perkembangan batang dan daun (Novizan, 2002). Kandungan N pada pupuk organik cair bonggol pisang masih rendah sehingga tidak memenuhi kebutuhan hara pada tanah. Peranan P dalam pertumbuhan vegetatif tanaman hanya berkisar 0,3 – 0,5%. P mempunyai peran dalam memperbaiki pertumbuhan akar tanaman, kerapatan akar dapat distimulasi oleh P meskipun tidak sebaik pengaruh N. Sedangkan peranan K dalam pertumbuhan vegetatif tanaman adalah untuk memperbaiki transportasi asimilat, menghemat penggunaan air melalui pengaturan membuka - menutupnya stomata dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit.

B. Jumlah Daun

Penghitungan jumlah daun tanaman jagung (*Zea mays*) dilakukan pada umur 25, 35, 45, dan 55 HST. Berdasarkan hasil analisa sidik ragam perlakuan konsentrasi menunjukkan hasil berbeda sangat nyata pada umur 25, 45 HST dan menunjukkan hasil nyata pada umur 35, 55 HST. sedangkan perlakuan interval waktu menunjukkan hasil berbeda tidak nyata. Interaksi kedua perlakuan menunjukkan hasil berbeda tidak nyata

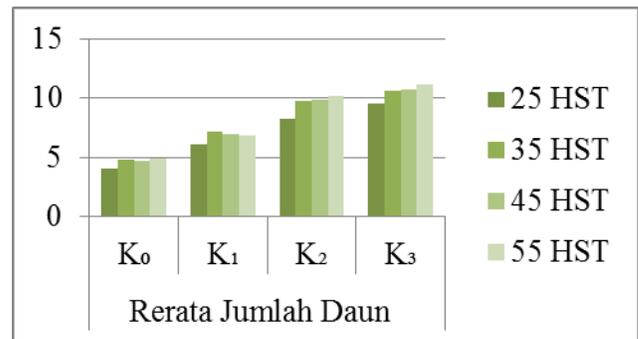
Tabel 2. Rerata jumlah daun akibat pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair bonggol pisang pada umur 25, 35, 45, dan 55 HST

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun			
	25 HST	35 HST	45 HST	55 HST
K ₀	4,00 a	6,06 a	8,21 a	9,53 a
K ₁	4,76 b	7,20 b	9,72 b	10,58 b
K ₂	4,70 a	6,96 b	9,83 b	10,73 b
K ₃	4,91 b	6,89 a	10,18 b	11,17 b
BNT 5%	0,7114	0,8407	1,3769	1,0119
I ₁	4,58 a	6,61 a	9,45 a	10,35 a
I ₂	4,43 a	6,79 a	9,37 a	10,30 a
I ₃	4,77 a	6,93 a	9,64 a	10,86 a
BNT 5%	-	-	-	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dan perlakuan yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

Dari Tabel 2 diatas terlihat bahwa pada umur 25 HST perlakuan K₁ menunjukkan jumlah daun terbaik yang tidak berbeda dengan perlakuan K₃ tetapi berbeda dengan perlakuan K₀ dan K₂. Pada umur 35 HST perlakuan K₁ kembali menunjukkan jumlah daun terbaik yang tidak berbeda dengan perlakuan K₂ tetapi berbeda dengan perlakuan K₀ dan K₃. Pada umur 45 HST perlakuan K₁ menunjukkan jumlah daun terbaik yang tidak berbeda dengan perlakuan K₂ dan K₃ tetapi berbeda dengan perlakuan K₀. Pada umur 55 HST K₁ kembali menunjukkan jumlah daun terbaik yang tidak berbeda dengan perlakuan K₂ dan K₃ tetapi berbeda dengan perlakuan K₀.

Untuk lebih jelasnya, rerata jumlah daun jagung dapat dilihat pada diagram dibawah ini.



Gambar 2. Diagram batang hubungan konsentrasi pupuk organik cair bonggol pisang terhadap rata-rata jumlah daun tanaman jagung umur 25, 35, 45, dan 55 HST.

Berdasarkan Gambar 2 diatas dapat dilihat bahwa dengan makin bertambahnya perlakuan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil maka akan meningkatkan jumlah daun pada perlakuan K₃. Dari hasil penelitian dan analisis ragamnya menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik cair bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung berpengaruh sangat nyata pada umur 25 dan 45 HST serta berpengaruh nyata pada umur 35 dan 55 HST. Hal ini diduga karena kandungan unsur N 1,00 % pada bonggol rendah dan kandungan unsur N pada pupuk organik cair bonggol pisang 2,531 dengan berbagai konsentrasi yang diberikan mampu memenuhi kebutuhan akan unsur hara oleh tanaman jagung untuk membentuk jumlah daun yang lebih banyak. Sutedjo (1999) dalam Gusniawati, et. al., (2008) menyatakan bahwa N merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang dan akar. Ditambahkan oleh Rinsema (1983) dalam Gusniawati, et.al., (2008) N merupakan unsur hara yang sangat penting untuk pembentukan protein, daun-daun dan berbagai persenyawaan organik lainnya.

Faktor penting dalam pertumbuhan daun adalah unsur nitrogen yang berperan dalam pembentukan zat hijau daun atau mensintesis klorofil yang sangat penting di dalam proses fotosintesis. Sinar matahari yang ditangkap klorofil pada tanaman yang

Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman.. mempunyai hijau daun merupakan energi dalam proses fotosintesis. Hasil fotosintesis menjadi bahan utama dalam pertumbuhan dan produksi tanaman pangan. Selain meningkatkan laju fotosintesis, peningkatan cahaya matahari biasanya mempercepat pembungaan dan pematangan. Sebaliknya penurunan intensitas radiasi matahari akan memperpanjang masa pertumbuhan tanaman. Jika air cukup maka pertumbuhan dan produksi tanaman hampir seluruhnya ditentukan oleh suhu dan radiasi matahari (Anonim, 2010).

Menurut penelitian Suhastyo (2011) di dalam bonggol pisang terkandung C/N 2,2, Fe 0,09 ppm, dan Mg 800 ppm. Unsur kimia tersebut sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman khususnya pembentukan daun, hal ini sesuai penelitian dari Subhan (2004) bahwa kandungan Mg sangat berperan pada pembentukan daun hasil fotosintesis dan mempengaruhi warna daun yang lebih hijau. Sedangkan menurut Campbell (2008) bahwa unsur N, Fe, dan Mg merupakan unsur terpenting dalam proses pembentukan protein dan hormon dalam memacu pertumbuhan daun apabila unsur N, Fe, dan Mg berlebihan akan mengganggu proses pembentukan klorofil dan pembelahan sel daun, dan jika kekurangan tanaman akan mengalami klorosis karena defisiensi magnesium dan besi.

Kandungan C/N tinggi yaitu 28 pada hasil analisa tanaman bonggol pisang tersebut mampu untuk meningkatkan pertumbuhan jumlah daun. Dimana unsur hara yang paling berperan dalam pertumbuhan jumlah daun yaitu N, Fe, dan Mg.

C. Diameter Batang

Penghitungan diameter batang tanaman jagung (*Zea mays*) dilakukan pada umur 25, 35, 45, dan 55 HST. Berdasarkan hasil analisa sidik ragam perlakuan konsentrasi menunjukkan hasil berbeda sangat nyata pada umur 25, 35, 45, dan 55 HST. sedangkan perlakuan interval waktu pemberian pupuk organik cair bonggol pisang menunjukkan hasil berbeda tidak nyata. Interaksi perlakuan konsentrasi dan interval waktu menunjukkan hasil berbeda tidak nyata.

Su'ud M; Lestari DA

Tabel 3. Rerata diameter batang akibat pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair bonggol pisang pada umur 25, 35, 45, dan 55 HST.

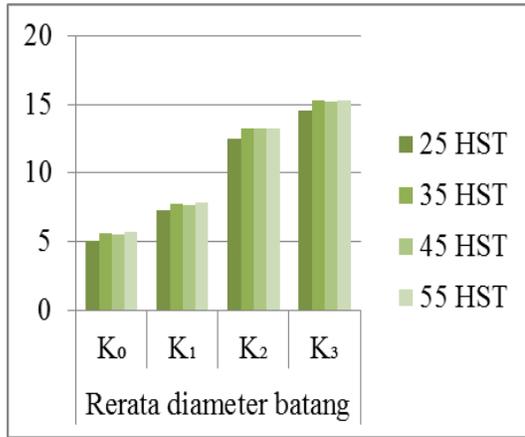
Perlakuan	Rerata diameter batang			
	25 HST	35 HST	45 HST	55 HST
K ₀	5,07 a	7,29 a	12,52 a	14,57 a
K ₁	5,60 b	7,74 b	13,21 b	15,27 b
K ₂	5,50 b	7,63 a	13,21 b	15,17 a
K ₃	5,68 b	7,89 b	13,28 b	15,31 b
BNT 5%	0,4072	0,4170	0,5652	0,6284
I ₁	5,28 a	7,57 a	12,87 a	14,89 a
I ₂	5,58 a	7,71 a	13,23 a	15,27 a
I ₃	5,53 a	7,64 a	13,07 a	15,08 a
BNT 5%	-	-	-	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dan perlakuan yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

Dari Tabel 3 diatas terlihat bahwa pada umur 25 HST perlakuan K₁ menunjukkan diameter batang terbaik yang tidak berbeda dengan perlakuan K₂ dan K₃ tetapi berbeda dengan perlakuan K₀. Pada umur 35 HST perlakuan K₁ kembali menunjukkan diameter batang terbaik yang tidak berbeda dengan perlakuan K₃ tetapi berbeda dengan perlakuan K₀ dan K₂. Pada umur 45 HST perlakuan K₁ menunjukkan jumlah daun terbaik yang tidak berbeda dengan perlakuan K₂ dan K₃ tetapi berbeda dengan perlakuan K₀. Pada umur 55 HST K₁ kembali menunjukkan jumlah daun terbaik yang tidak berbeda dengan perlakuan K₃ tetapi berbeda dengan perlakuan K₀ dan K₂.

Pada pengamatan parameter diameter batang dengan perlakuan tunggal konsentrasi 20 % (K₁) memberikan pengaruh yang terbaik. Analisa rerata diameter batang menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi 60% (K₃) memberikan rerata tertinggi pada semua tanaman saat berumur 25, 35,45, dan 55 HST hal ini diduga karena konsentrasi yang digunakan lebih besar.

Untuk lebih jelasnya, rerata diameter batang jagung dapat dilihat pada diagram batang dibawah ini.



Gambar 3. Diagram batang hubungan konsentrasi pupuk organik cair bonggol pisang terhadap rata-rata diameter tanaman jagung umur 25, 35, 45, dan 55 HST.

Berdasarkan Gambar 3 diatas dapat dilihat bahwa dengan makin bertambahnya perlakuan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil maka akan meningkatkan diameter batang pada perlakuan K₃ dimana mencapai diameter batang tertinggi yaitu 15,31 . Dari hasil penelitian dan analisis ragamnya menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi pupuk organik cair bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung pada semua parameter pengamatan diameter batang memberikan pengaruh sangat nyata pada semua umur pengamatan. Hal ini diduga kandungan nitrogen yang terdapat pada pupuk organik cair bonggol pisang mampu menyuplai kebutuhan nitrogen dalam jaringan tanaman, dimana nitrogen merupakan bahan penting penyusun asam amino, amida, nukleotida dan nukleoprotein serta esensial untuk pembelahan sel, pembesaran sel dan karenanya untuk pertumbuhan (Gardner et al., 1991). Selain itu nitrogen berfungsi dalam meningkatkan jumlah klorofil, sehingga apabila nitrogen meningkatkan laju fotosintesis dan pada akhirnya fotosintat yang terbentuk akan banyak (Kresnatita et al., 2004).

Pupuk organik cair bonggol pisang mengandung unsur hara N 2,531, P 1,827, dan K 9,209 yang dibutuhkan tanaman untuk perkembangan batangnya serta memiliki peranan dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman, dimana pemberian pupuk dilakukan tepat pada saat tanaman sedang

membutuhkan unsur hara untuk pembesaran diameter batang. Hal ini sesuai dengan pendapat Hidayati (2009), pupuk N,P, dan K sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman terutama dalam merangsang pembentukan dan pembesaran diameter batang. Diameter batang tanaman jagung membutuhkan unsur hara yang cukup sebagai sarana suplai makanan untuk menunjang hasil tanaman. Pertumbuhan diameter batang yang tinggi dapat membantu menghasilkan tongkol jagung yang tinggi pula pada diameter tongkol dan bobot tongkol.

Penyerapan unsur hara oleh tanaman tidak dapat diserap sekaligus untuk pertumbuhan diameter batang. Pada awal pertanaman unsur hara akan tertuju pada pertumbuhan tinggi tanaman dan saat mendekati masa akhir vegetatif unsur hara akan diserap untuk pertumbuhan diameter batang.

D. Berat Tongkol Segar

Penghitungan berat tongkol segar tanaman jagung (*Zea mays*). Berdasarkan hasil analisa sidik ragam perlakuan konsentrasi menunjukkan hasil berbeda nyata sedangkan perlakuan interval waktu pemberian pupuk organik cair bonggol pisang menunjukkan hasil berbeda tidak nyata. Interaksi kedua perlakuan menunjukkan hasil berbeda tidak nyata.

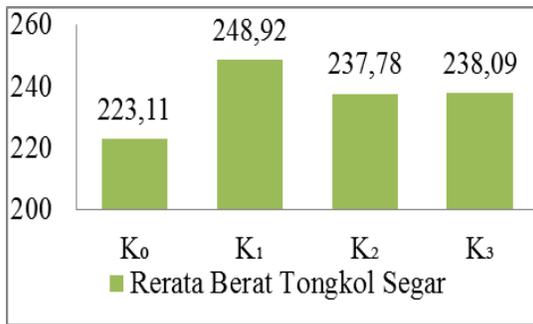
Tabel 4. Rerata berat tongkol segar akibat pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair bonggol pisang.

Perlakuan	Rerata Berat Tongkol Segar
K ₀	223,11 a
K ₁	248,92 b
K ₂	237,78 a
K ₃	238,09 a
BNT 5%	16,1366
I ₁	237,09 a
I ₂	233,68 a
I ₃	240,15 a
BNT 5%	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dan perlakuan yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

Berdasarkan hasil rerata tabel 4 diatas dapat dilihat bahwa berat tongkol segar yang memberikan rerata terbaik pada perlakuan K₁ dimana berbeda nyata dengan perlakuan K₀, K₂, dan K₃ dengan interval waktu pemberian 7 hari sekali.

Untuk lebih jelasnya, rerata berat tongkol segar jagung dapat dilihat pada diagram batang dibawah ini.



Gambar 4. Diagram batang hubungan konsentrasi pupuk organik cair bonggol pisang terhadap berat tongkol segar tanaman jagung.

Berdasarkan Gambar 4 diatas dapat dilihat bahwa berat tongkol segar tertinggi pada perlakuan K₁ dan terendah pada perlakuan K₀. Hal ini diduga karena pemberian unsur hara sudah tersedia dalam jumlah yang optimal sehingga diserap tanaman untuk proses pengisian biji. Perkembangan hasil tanaman jagung yang lebih baik diduga karena pemberian unsur hara sudah tersedia dalam jumlah yang seimbang sehingga pemberian pupuk organik cair bonggol pisang telah mampu memberikan keseimbangan antara unsur hara makro dan mikro pada tanaman. Kandungan unsur hara N harus tersedia dengan cukup selama fase pertumbuhan tanaman jagung dimana pemupukan N mengakibatkan meningkatnya panjang tongkol dan diameter tongkol jagung, sehingga berat tongkol meningkat. Kandungan unsur hara P 0,25 % pada hasil analisa tanaman bonggol pisang masih rendah, tetapi mampu meningkatkan berat tongkol segar tanaman.

Kandungan pupuk organik cair bonggol pisang yang tersedia mampu diserap tanaman untuk proses metabolisme. sehingga buah yang terbentuk mengalami perkembangan ukuran menjadi semakin besar, serta meningkatnya ketersediaan unsur - unsur

hara maka proses fotosintesis akan semakin meningkat dan berpengaruh pada berat buah jagung.

Tanaman tidak akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang dibutuhkan tidak tersedia. Pemupukan dapat meningkatkan pertumbuhan serta hasil panen secara kualitatif maupun kuantitatif (Sutejo, 1992 dalam Jumini, dkk.,2011)

E. Diameter Tongkol

Penghitungan diameter tongkol tanaman jagung (*Zea mays*). Berdasarkan hasil analisa sidik ragam perlakuan konsentrasi menunjukkan hasil berbeda nyata sedangkan perlakuan interval waktu menunjukkan hasil berbeda tidak nyata. Interaksi kedua perlakuan menunjukkan hasil berbeda tidak nyata.

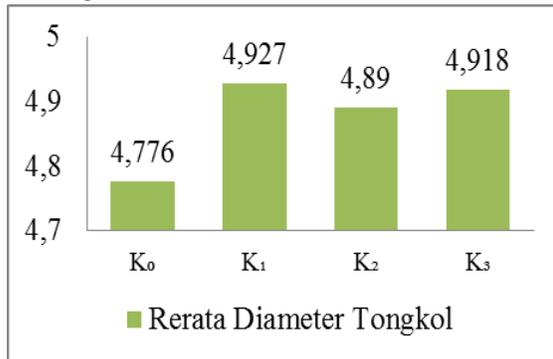
Tabel 5. Rerata diameter tongkol akibat pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair bonggol pisang.

Perlakuan	Rerata Diameter Tongkol
K ₀	4,776 a
K ₁	4,927 b
K ₂	4,890 b
K ₃	4,918 b
BNT 5%	0,1128
I ₁	4,91 a
I ₂	4,85 a
I ₃	4,87 a
BNT 5%	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dan perlakuan yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

Berdasarkan hasil rerata tabel 5 diatas dapat dilihat bahwa pada pengamatan diameter tongkol dengan perlakuan tunggal konsentrasi K₁ memberikan hasil diameter terbaik dimana tidak berbeda nyata dengan perlakuan K₂, dan K₃, namun berbeda nyata dengan perlakuan K₀.

Untuk lebih jelasnya, rerata diameter tongkol jagung dapat dilihat pada diagram batang dibawah ini.



Gambar 5. Diagram batang hubungan konsentrasi pupuk organik cair bonggol pisang terhadap rerata diameter tongkol tanaman jagung.

Berdasarkan Gambar 5 dapat dilihat bahwa makin meningkat konsentrasi perlakuan yang diberikan maka diameter tongkol akan menurun. Hasil diameter tertinggi dicapai pada perlakuan K₁ yaitu 4,927. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis ragamnya pada diameter tongkol menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung memberikan pengaruh yang nyata. Hal ini diduga karena Proses pengisian biji tidak lepas dari peran unsur hara yang diserap tanaman. Unsur hara yang diserapakan diakumulasi didaun menjadi protein yang dapat membentuk biji. Menurut Taufik dkk.(2010) bahwa terpenuhinya kebutuhan hara tanaman menyebabkan metabolisme berjalan secara optimal sehingga pembentukan protein, karbohidrat dan pati tidak terhambat, akibatnya akumulasi bahan hasil metabolisme pada pembentukan biji akan meningkat sehingga biji yang terbentuk memiliki ukuran maksimal.

Diameter tongkol berhubungan erat dengan ketersediaan N Menurut Effendi (1990) pembentukan tongkol sangat dipengaruhi oleh unsur hara nitrogen. Nitrogen merupakan komponen utama dalam proses sintesa protein. Apabila sintesa protein berlangsung baik akan berkorelasi positif terhadap peningkatan ukuran tongkol baik dalam hal panjang maupun ukuran diameter tongkolnya (Tarigan, 2007).

Menurut Sidar (2010) bahwa unsur P sangat dibutuhkan tanaman jagung pada fase generatif atau dalam pembentukan tongkol. Kekurangan unsur tersebut maka perkembangan tongkol tidak lengkap,

sehingga biji yang dihasilkan tidak merata dan tidak bernas sehingga produksinya merosot. Kandungan unsur K pada pupuk organik cair bonggol pisang yaitu 9,208 sehingga mampu memperbaiki kualitas tongkol. Unsur K berfungsi membantu proses fotosintesis untuk pembentukan senyawa organik baru yang diangkut ke organ tempat penimbunan, dalam hal ini adalah tongkol. Terpenuhinya unsur hara dan penyinaran, maka proses fotosintesis pada tanaman akan berjalan lancar dan pertumbuhan tanaman akan lebih baik. Dengan demikian produksinya juga akan meningkat. Menurut Passioura (1994), pengisian biji sebagian bergantung hasil fotosintesis yang berlangsung saat itu, dan sebagian lagi dari transfer asimilat yang diakumulasi pembungaan. Zaidi *et al.*, (2002) menambahkan bahwa aborsi tongkol dan aborsi biji meningkat menyebabkan tongkol tanaman menjadi hampa. Tongkol tanaman yang hampa berakibat terjadi penurunan bobot biji secara nyata.

Lingkar tongkol mempengaruhi produksi jagung karena semakin besar lingkaran tongkol yang dimiliki, maka semakin berbobot pula jagung tersebut. Peningkatan berat biji diduga berhubungan erat dengan besarnya fotosintat yang dipartisi ke bagian tongkol. Semakin besar fotosintat yang dipartisi atau dialokasikan ke bagian tongkol semakin besar pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan ke biji sehingga meningkatkan berat biji, namun sebaliknya semakin menurun fotosintat yang dipartisi atau dialokasikan ke bagian tongkol maka semakin rendah pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan ke biji sehingga menurunkan berat biji. Menurut Bakrie (2008), apabila pertumbuhan tanaman terhambat, maka kelancaran translokasi unsur hara dan fotosintat ke bagian tongkol juga akan terhambat. Akibatnya, berat tongkol tanaman jagung akan ringan sehingga produksinya akan sedikit.

F. Hasil Pipilan Kering

Penghitungan hasil pipilan kering tanaman jagung (*Zea mays*). Berdasarkan hasil analisa sidik ragam perlakuan konsentrasi menunjukkan hasil berbeda sangat nyata sedangkan perlakuan ukuran interval waktu pemberian pupuk organik cair bonggol pisang menunjukkan hasil berbeda tidak nyata.

Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman..
 Interaksi perlakuan menunjukkan hasil berbeda tidak nyata.

Su'ud M; Lestari DA
 hasil pipilan kering tanaman jagung.

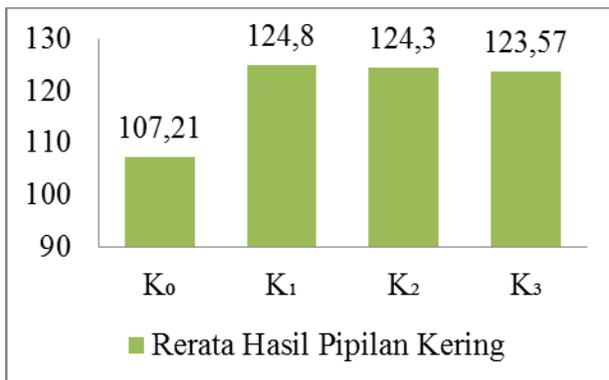
Tabel 6. Rerata hasil pipilan kering akibat pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair bonggol pisang.

Perlakuan	Rerata Hasil Pipilan Kering
K ₀	107,21 a
K ₁	124,80 b
K ₂	124,30 b
K ₃	123,57 b
BNT 5%	13,9147
I ₁	120,18 a
I ₂	117,42 a
I ₃	122,31 a
BNT 5%	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dan perlakuan yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

Berdasarkan hasil rerata tabel 6 diatas dapat dilihat bahwa pada pengamatan hasil pipilan kering dengan perlakuan tunggal konsentrasi K₁ memberikan hasil pipilan kering terbaik dimana tidak berbeda nyata dengan perlakuan K₂, dan K₃, namun berbeda nyata dengan perlakuan K₀.

Untuk lebih jelasnya, rerata hasil pipilan kering jagung dapat dilihat pada diagram batang dibawah ini.



Gambar 6. Diagram batang hubungan konsentrasi pupuk organik cair bonggol pisang terhadap rerata

Dari Gambar 6 dapat dilihat bahwa makin meningkat konsentrasi perlakuan yang diberikan maka akan menurunkan hasil pipilan kering. Hasil terberat dicapai pada perlakuan K₁ yang tidak berbeda dengan perlakuan K₂ namun berbeda dengan perlakuan K₀. Hal ini diduga bahwa peningkatan bobot kering biji berkaitan dengan besarnya translokasi fotosintat kedalam biji dan semakin baiknya sistem perakaran tanaman untuk mengabsorpsi unsur hara dari dalam tanah. Translokasi fotosintat yang cukup besar keorgan-organ reproduktif menyebabkan pembentukan tongkol dan pengisian biji berlangsung dengan baik dan biji-biji yang terbentuk bernas dengan ukuran yang lebih besar (Rahni, 2012).

Menurut Subekti *dkk.* (2007), pada masa vegetatif akhir tanaman menyerap unsur hara P sekitar 50% lalu diikuti oleh N dan K masing-masing sebesar 60% sampai 70% dan 80% sampai 90%. Maka untuk sampai panen kemungkinan tempat hidup mikroba sudah tidak lagi mendukung karena unsur-unsur hara makro yang sebagai nutrisi untuk menunjang hidupnya sudah tidak lagi mensuplai pertumbuhan mikroba untuk biosintesis sel (Ma'shum *dkk.*, 2003). Pada masa vegetatif, unsur-unsur hara makro telah dipergunakan sehingga pertumbuhan mikroba kurang optimal dengan bertambahnya waktu mendekati panen.

G. Bobot Brangkas Basah

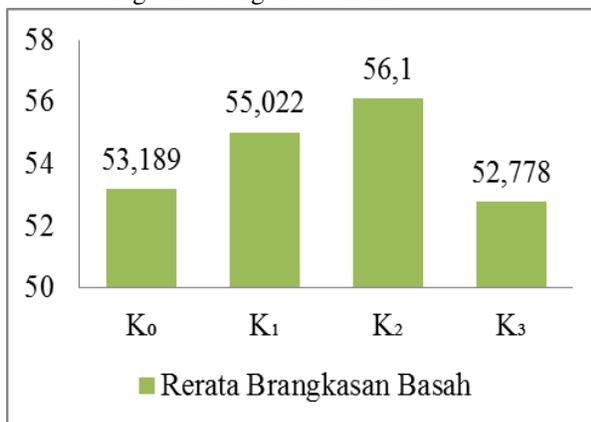
Penghitungan brangkas basah tanaman jagung (*Zea mays*). Berdasarkan hasil analisa sidik ragam perlakuan konsentrasi dan perlakuan interval waktu menunjukkan hasil berbeda tidak nyata. Interaksi kedua perlakuan menunjukkan hasil berbeda tidak nyata.

Tabel 7. Rerata brangkas basah akibat pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair bonggol pisang.

Perlakuan	Rerata Brangkasan Basah
K ₀	53,189 a
K ₁	55,022 a
K ₂	56,100 a
K ₃	52,778 a
BNT 5%	-
I ₁	54,81 a
I ₂	54,29 a
I ₃	53,72 a
BNT 5%	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dan perlakuan yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

Untuk lebih jelasnya, rerata brangkasan basah jagung dapat dilihat pada diagram batang dibawah ini.



Gambar 7. Diagram batang hubungan konsentrasi pupuk organik cair bonggol pisang terhadap rerata brangkasan basah tanaman jagung.

Berdasarkan Gambar 7 diatas dapat dilihat bahwa perlakuan K₂ pupuk organik cair bonggol pisang memiliki rerata bobot brangkasan basah terbesar yaitu 56,100 gram. Berdasarkan hasil analisis sidik ragamnya bobot brangkasan basah pada saat panen diketahui bahwa konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair bonggol pisang tidak berpengaruh nyata. Hal ini diduga jumlah unsur hara yang terdapat pada lahan tanam sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman jagung, sehingga sumbangan unsur hara dari pupuk

organik cair bonggol pisang tidak berpengaruh terhadap peningkatan brangkasan basah tanaman jagung.

Peningkatan brangkasan basah tanaman jagung dapat disebabkan oleh adanya peningkatan ketersediaan unsur hara yang berasal dari pupuk organik cair baik secara langsung maupun tidak langsung. Fermentasi bahan organik selain mengandung bahan organik dan unsur hara juga mengandung berbagai metabolit yang berperan penting dalam peningkatan ketersediaan hara dan pertumbuhan tanaman, diantaranya adalah asam organik, vitamin, enzim dan zat pemacu tumbuh tanaman. Selain itu, kultur mikroba yang berperan dalam fermentasi bahan organik juga terbukti memiliki hubungan positif dengan kemampuan penambahan N pelarut posfat. Menurut Asroh (2010) Aktivitas mikroba juga dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air, sehingga unsur hara lebih mudah diserap oleh tanaman.

Menurut Harjadi (1991), ketersediaan unsur hara bagi tanaman merupakan salah satu faktor penting untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena unsur hara ini mempunyai peranan penting sebagai sumber energi dan penyusun struktural tanaman sehingga tingkat kecukupan hara berperan dalam mempengaruhi berat brangkasan dari suatu tanaman. Tanpa tambahan suplai unsur hara dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu sehingga berat brangkasan menjadi lebih rendah.

Penigkatan hasil bobot brangkasan basah tanaman dapat mencapai hasil yang optimal, karena tanaman memperoleh hara yang dibutuhkan sehingga peningkatan jumlah maupun ukuran sel dapat mencapai optimal serta memungkinkan adanya peningkatan kandungan air tanaman yang optimal pula. Menurut Levy (2007) sebagian besar berat brangkasan basah tumbuhan disebabkan oleh kandungan air. Lebih lanjut menurut Gardner et. al. (1985) berat brangkasan basah tanaman umumnya sangat berfluktuasi, tergantung pada keadaan kelembaban tanaman, Sedangkan menurut Jumin (2002) menjelaskan bahwa besarnya kebutuhan air setiap fase pertumbuhan berhubungan langsung dengan proses fisiologi, morfologi serta faktor lingkungan.

H. Bobot Brangkas Kering

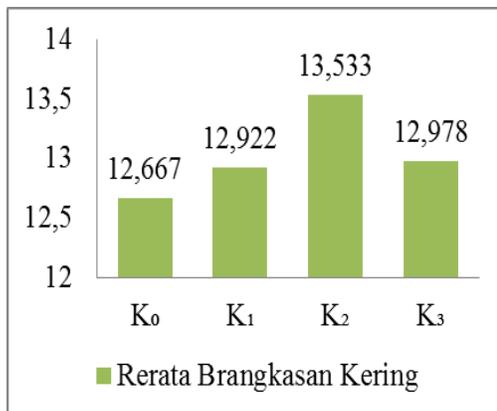
Penghitungan brangkas kering tanaman jagung (*Zea mays*). Berdasarkan hasil analisa sidik ragam perlakuan konsentrasi dan perlakuan interval waktu menunjukkan hasil berbeda tidak nyata. Interaksi kedua perlakuan menunjukkan hasil berbeda tidak nyata.

Tabel 8. Rerata brangkas kering akibat pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair bonggol pisang.

Perlakuan	Rerata Brangkas Kering
K ₀	12,667 a
K ₁	12,922 a
K ₂	13,533 a
K ₃	12,978 a
BNT 5%	-
I ₁	13,38 a
I ₂	12,25 a
I ₃	13,44 a
BNT 5%	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dan perlakuan yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

Untuk lebih jelasnya, rerata brangkas kering jagung dapat dilihat pada diagram batang dibawah ini.



Gambar 8. Diagram batang hubungan konsentrasi pupuk organik cair bonggol pisang terhadap rerata brangkas kering tanaman jagung.

Berdasarkan Gambar 8 diatas dapat dilihat bahwa perlakuan K₂ memberikan hasil rerata terbesar pada bobot brangkas kering

yaitu 13,533 gram dimana berbeda dengan perlakuan K₃, K₁ dan K₀.

Berdasarkan analisis sidik ragamnya pada bobot brangkas kering pada saat panen diketahui bahwa konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair bonggol pisang tidak berpengaruh nyata. Jumini *et al.* (2012), tanaman yang memperoleh unsur hara dalam jumlah yang optimum serta waktu yang tepat, maka akan tumbuh dan berkembang secara maksimal. Masalah waktu dan metode pemupukan merupakan hal yang penting untuk meningkatkan efisiensi tanaman dalam menyerap unsur hara. Selain itu, Gardner (1991) *cit.* Susanti (2011), menambahkan bahwa bobot kering tanaman budidaya merupakan penimbunan hasil asimilasi CO₂ sepanjang masa pertumbuhan.

Harjadi (2002), menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman ditunjukkan dengan penambahan ukuran bobot kering yang mencerminkan bertambahnya protoplasma karena ukuran maupun jumlah sel bertambah.

Kebutuhan tanaman akan bermacam - macam unsur hara selama pertumbuhan dan perkembangannya adalah tidak sama, membutuhkan waktu yang berbeda dan tidak sama banyaknya. Dalam pemberian pupuk pada tanaman ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu selain jenis pupuk yang digunakan, kandungan hara pupuk dan konsentrasi larutan yang diberikan, juga waktu penyemprotan.

Menurut Jumini *et al.* (2012), menyebutkan bahwa waktu aplikasi juga menentukan pertumbuhan tanaman. Berbedanya waktu aplikasi akan memberikan hasil yang tidak sesuai dengan pertumbuhan tanaman. Sehingga dalam hal pemupukan, sebaiknya diberikan pada saat tanaman memerlukan unsur hara secara intensif agar pertumbuhan dan perkembangannya berlangsung dengan baik. Sedangkan waktu penyemprotan pupuk organik cair bonggol pisang tersebut harus sesuai dengan kebutuhan tanaman dalam menyerap unsur hara.

Lingga dan Marsono (2013) menyatakan bahwa masa penyemprotan pupuk yang dilakukan pada saat pagi hari atau sore hari turut pula berpengaruh, dimana pada saat itu stomata sedang membuka sempurna sehingga pupuk yang diberikan dapat diserap

Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman.. dengan sempurna dan resiko kehilangan dapat ditekan.

Pemberian pupuk melalui tanah dengan interval waktu yang terlalu sering dapat menyebabkan konsumsi mewah, sehingga menyebabkan pemborosan pupuk. Sebaliknya, bila interval pemupukan terlalu jarang dapat menyebabkan kebutuhan hara tanaman kurang terpenuhi. Rahmi dan Jumiati (2007) menyatakan bahwa pemupukan melalui tanah kadang kurang bermanfaat karena beberapa unsur hara telah larut lebih dahulu dan hilang bersama air perlokasi atau mengalami fiksasi oleh koloid tanah, sehingga tidak dapat diserap oleh tanaman.

Penggunaan pupuk dalam bentuk cair lebih mudah dimanfaatkan oleh tanaman karena unsur-unsur di dalamnya sudah terurai dan tidak dalam jumlah yang terlalu banyak sehingga manfaatnya lebih cepat terasa (Pancapagala, 2011).

Pemberian pupuk organik cair bonggol pisang saja menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman yang kurang baik karena nilai hara yang terdapat pada pupuk organik cair bonggol pisang yang redah belum bisa dimanfaatkan tanaman sehingga penyerapan unsur hara oleh tanaman juga tidak optimal. Hardjowigeno (2003) mengemukakan bahwa salah satu kelemahan pupuk organik adalah kandungan hara yang rendah serta pengaruh terhadap tanaman sangat lambat.

Lestari (2009) menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik lebih baik dikombinasikan dengan pupuk anorganik untuk saling melengkapi nutrisi kandungan hara dalam tanaman.

Hardjowigeno (1997) pemberian pupuk hayati mempunyai pengaruh yang sangat penting dalam memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah salah satunya yakni menyediakan hara bagi tanaman serta membantu meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air.

Tidak adanya perbedaan yang nyata diantara ketiga perlakuan waktu pemberian Pupuk organik cair bonggol pisang tersebut disebabkan karena interval waktu penyemprotan yang tidak jauh berbeda, sehingga memberikan pengaruh yang tidak nyata.

Sedangkan hasil yang berbeda tidak nyata keadaan ini menunjukkan bahwa antara faktor konsentrasi pupuk organik cair bonggol

Su'ud M; Lestari DA

pisang dengan faktor waktu pemberian pupuk organik cair bonggol pisang tidak secara bersama-sama dalam mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman jagung atau dengan kata lain kedua faktor perlakuan tersebut memberikan pengaruh secara terpisah.

Secara umum interaksi perlakuan berpengaruh tidak nyata pada hampir semua parameter pengamatan, hal ini di duga bahwa pemberian pupuk organik cair bonggol pisang di saat penelitian banyak mengalami kendala, terutama seringnya turun hujan, sehingga banyak unsur hara yang tercuci, dan belum maksimal di serap oleh tanaman. Sesuai pendapat Rahmi dan Jumiati (2007) bahwa bila pengaruh interaksi tidak nyata, maka disimpulkan bahwa diantara faktor - faktor perlakuan tersebut berpengaruh secara terpisah atau bertindak bebas satu sama lainnya. Dua faktor dikatakan berinteraksi apabila pengaruh suatu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor perlakuan lainnya.

Menurut Prabaningrum *et.al* (1994), Tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang untuk pertumbuhan tanaman, dapat menyebabkan proses pembelahan, pembesaran dan pemanjangan sel akan berlangsung dengan cepat yang mengakibatkan beberapa organ tanaman tumbuh dengan cepat. Menurut Parnata (2012), unsur hara yang lengkap mampu merangsang pertumbuhan tanaman dan memacu metabolisme tanaman.

Irdiani *et al.* (2002) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman adalah proses bertambahnya ukuran dari suatu organisme mencerminkan bertambahnya protoplasma. Penambahan ini disebabkan oleh bertambahnya ukuran organ tanaman seperti tinggi tanaman sebagai akibat dari metabolisme tanaman yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan di daerah penanaman seperti air, sinar matahari dan nutrisi dalam tanah.

Menurut Levy dan Veillux (2007) dalam Prabaningrum *et al.* (2014) melaporkan bahwa suhu merupakan faktor tunggal yang paling tidak dapat dikendalikan, dan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman.

Pada hasil analisa tanah sebelum budidaya tanaman jagung dapat diketahui bahwa tanah masih mengandung unsur hara yang sedikit dimana unsur N masih rendah

Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman.. yaitu sebesar 0,08 %, P₂O₅ 14,3 ppm, K 0,67 Cmol⁺ /kg, C. Organik 0,40 % dan C/N 5,0 masih cukup rendah dengan pH 6,3 (Tanah Masam) . Tingkat kesuburan tanahnya tergolong rendah, Sehingga dengan adanya pemberian pupuk organik cair bonggol pisang ini mampu menambah ketersediaan unsur hara pada tanah meskipun hanya dalam jumlah yang sedikit. Pada hasil analisa tanah sesudah budidaya tanaman jagung dapat diketahui bahwa ada peningkatan ketersediaan unsur hara pada tanah dimana N yaitu sebesar 0,17 %, P₂O₅ 19,2 ppm, K 1,23 Cmol⁺ /kg, C. Organik 1,40 % dan C/N 8,2 dengan pH 6,5 (Tanah Masam) .

Kandungan C.Organik dari bonggol pisang cukup tinggi sehingga mampu mencukupi kebutuhan tanaman. N total pada analisa tanaman bonggol pisang masih rendah yaitu sebesar 1,00 %, P HNO₃ sebesar 0,25 % masih cukup rendah, K HClO₄ rendah yaitu sebesar 8,28 % dengan kadar air yaitu 95. C/N dari bonggol pisang yang cukup tinggi sehingga lambat dalam melapuk dan mengakibatkan penyediaan unsur hara yang lambat pula bagi tanaman. Bahan organik yang mempunyai C/N masih tinggi yaitu 28 berarti masih belum terdekomposisi baik dalam tanah dan ini akan memungkinkan terjadinya pengikatan nitrat oleh jasad renik dari tanah sehingga tidak tersedia untuk pertumbuhan tanaman. C/N tinggi dianggap merugikan karena bila diberikan langsung ke dalam tanah maka hara terutama N tidak tersedia bagi tanaman karena dimanfaatkan oleh mikrobia untuk tumbuh dan berkembang biak, sehingga tanaman kekurangan unsur hara untuk mendukung pembentukan anakan maksimum.

Pada penelitian ini dapat diketahui bahwa pemberian konsentrasi pupuk organik cair disetiap perlakuan sudah memberikan pengaruh yang baik dibandingkan tanpa pemberian pupuk organik cair bonggol pisang.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perlakuan konsentrasi pupuk organik cair bonggol pisang 20 % (K₁) memiliki hasil terbaik yaitu pada parameter jumlah daun, diameter batang, berat tongkol segar,

Su'ud M; Lestari DA

diameter tongkol dan hasil pipilan kering tanaman jagung.

2. Perlakuan interval waktu pemberian pupuk organik cair bonggol pisang 7 hari sekali (I₃) memiliki hasil terbaik yaitu pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat tongkol segar, hasil pipilan kering, dan bobot brangkas kering.
3. Interaksi antara perlakuan konsentrasi dan perlakuan interval waktu, pada semua parameter pengamatan tidak memberikan pengaruh yang nyata.

B. Saran

Diperlukan penelitian lanjutan dengan penanaman jagung pada berbagai musim, serta penambahan dosis pada pupuk organik cair. Sebaiknya menggunakan pupuk organik agar tanah lebih subur. Dengan adanya penelitian lebih lanjut harapannya jagung dapat lebih banyak menghasilkan produksi yang lebih besar, mengingat tingkat konsumsi dan kebutuhan jagung yang terus meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2015. *Kabupaten Probolinggo Dalam Angka*. Probolinggo. <https://Probolinggokab.bps.go.id/LinkTabelStatis/view/id/103>
- Asroh, A, 2010. *Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Inteval Pemberian Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (Zea mays saccharata Linn)*. Agronobis, Vol. 2, N0.4 September 2010.
- Bakrie A.H. 2008. *Respon Tanaman Jagung Manis (Zeamays saccharata) Varietas Super Sweet terhadap Penggunaan Mulsa dan Pemberian Kalium*. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi II 2008. Universitas Lampung. Lampung.
- Effendi,S. 1990. *Bercocok Tanam Jagung*. Yayasan Guna. Jakarta.95 hal.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce and R.L. Mitchelll. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Penerbit UI Press. Jakarta
- Gusniawati., N. Fatia dan R. Arif. 2008. *Pertumbuhan dan hasil tanaman jagung dengan pemberian kompos alang-alang*. Jurnal Agronomi. Vol. 12 No. 2.

- Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman..
- Hardjowigeno, S. H. 2004. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Harjadi, S.S. 2002. *Pengantar Agronomi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.113 hal.
- Hidayati, Y. 2009. *Kadar hormon auksin pada tanaman kenaf (Hibiscuscannabinus L.) bercabang dan tidak bercabang*. Jurnal Agrovigor, 2(2):89-96.
- Irdiani, I., Y. Sugito., dan A. Soegianto. 2002. *Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair dan Dosis Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis*. Agrivita. Universitas Brawijaya. Malang.
- Jumin, H.B, 2002. *Agroekologi. Suatu Pendekatan Fisiologis*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Jumini, Nurhayati dan Murzani. 2012. *Efek Kombinasi Dosis Pupuk N P K dan Cara Pemupukan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis*. J. Floratek 6(2) : 165-170.
- Kresnatita, S., Koesrihati dan M. Santoso. 2004. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis*. Universitas Brawijaya. Malang
- Lestari,A.P.2009.*Pengembangan pertanian berkelanjutan melalui substitusi anorganik dengan pupuk.organik*. Jurnal Agronomi.13(1),38-44.
- Levy, D & Veillux, R. E. 2007, *'Adaptation of potato to high temperatures and salinity , Amer. J. Potato Res. Vol. 84, pp. 487 – 506*
- Lingga, P dan Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta Loveless, A.R., 1987. *Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik*. Penerbit PT.Gramedia, Jakarta.
- Ma'shum,M.,J.Soedarsono,dan L.E. Susiowati.2003. *BiologiTanah*. CPIU Pasca IAEUPB agro Peningkatan Sumberdaya Manusia Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.Jakarta
- Su'ud M; Lestari DA
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Pancapagala, W. (2011). *Pengaruh rasio penggunaan limbah ternak dan hijauan terhadap kualitas pupuk cair*. Gamma, 7 (1), 61-68.
- Parnata, A. S. 2010. *Pupuk Organik Cair: Aplikasi dan Manfaatnya*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Passioura JB. 1994. *The Yield of Crops in Relation to Drought*. P: 343–360. In K.J. Boote, J.M. Bernet, T.R. Sinclair and G.M. Pualsen (Eds.). *Determination of Crop in Yield*. ASA. CSSA, SSSA. Madison WI.
- Prabaningrum , L dan Moekasan, T, K. 2014. *Pengelolaan Organisme Pengganggu Tumbuhan Utama Pada Budidaya Cabai Merah Di Dataran Tinggi (Pest and Disease On Hot Pepper Cultivation in High Land)*. J. Hort 24(2):179- 188, 2014.
- Rahmi, A. dan Jumiati. 2007. “ *Pengaruh Konentrasi dan Waktu Penyemprotan Pupuk Organik Cair Super ACI Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis*”. Jurnal Agritrop Fakultas Pertanian Universitas
- Rahni, N.M. 2012. *Efek Fito hormon PGPR Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (Zeamays)*. Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah Vol. 3 No.2 Juni 2012. 27-35 p.
- Sidar. 2010. *Artikel Ilmiah Pengaruh Kompos sampah Kota dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Hasil Tanaman Jagung Manis (Zeamays Saccharata) Pada Fluventic Eutrupdepts asal Jatinangor Kabupaten Sumedang*. Dalam: [http://search Pdf//kompos-sampah-kota/Sidar/html](http://search.Pdf//kompos-sampah-kota/Sidar/html). Diakses pada tanggal 9 September 2017. Pekanbaru.
- Subekti,N.A.,dkk.2007.*Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung dalam Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan*. Balai PenelitianTanamanSerealia. Maros.
- Subhan dan Nunung Nurtika. 2004. *Penggunaan pupuk fosfat, kalium, dan magnesium pada tanaman bawang putih dataran tinggi*. Jurnal Ilmu Pertanian. Vol 1, No. 2, 2004, P: 56-67.

- Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman..
- Suhastyo, A A. 2011. *Studi Mikrobiologi dan Sifat Kimia Mikroorganisme Local yang Digunakan pada Budidaya Padi Metode SRI (System of Rice Intensification)*. Tesis. Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Susanti, T. 2011. *Pengaruh air kelapa muda terhadap pertumbuhan tanaman sawi (Brassica juncea L.) dengan interval pemberian yang berbeda*. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Sutejo, M. M dan Rinsema, 1992 dalam Jumini, et al. 2011. *Kombinasi Pupuk N, P, K dan Cara Pemupukan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis*. Fakultas Pertanian. Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh. J.Floratek 6: 165 – 170.
- Su'ud M; Lestari DA
- Taufik MM. Thamrin. 2009. *Analisis Input-Output pemupukan beberapa varietas jagung dilahan kering*. Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan 28 (2) : 78-82
- Zaidi PH, S Rafique, NN Singh, G Srinivasan. 2002. *Identification of Maize Genotype to Excess Moisture (Water logging) condition: Screening Technic and Secondary Trait*. ICAR-IARICIMMYT
- Zubachtirodin, Bambang Sugiharto, Mulyono, dan Deni Hermawan. 2011. *Teknologi Budidaya Jagung*. Direktorat Jendral Tanaman Pangan. Jakarta.