

**PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt.)
PADA BERBAGAI DOSIS DAN WAKTU PEMBERIAN PUPUK
KANDANG SAPI**

**GROWTH AND YIELD OF SWEAT CORN (*Zea mays saccharata* Sturt) AT
VARIOUS DOSES AND TIMING OF COW MANURE**

Oleh : Ardaniah *)

ABSTRACT

Sweat corn is a vegetable that contains carbohydrates, protein, vitamins and sugar content levels are relatively high but low axunge content. In an effort to develop sweat corn often encountered obstacles basically fertility problem and low soil productivity. This research intend to analyze the effect of interaction and single factor dose cow manure and fertilization time on growth and yield of sweat corn. Research carried in integrated land STIPER Muhammadiyah Tanah Grogot, Tapis village sub-districts Tana Paser, district Paser since July-October 2015. This environment design of this research group random design (RAK) and the treatment design is split plot design. There are nine combinations of treatments are repeated three times. There are 27 total plots experiment. The result showed that interaction treatment give a significant influence for cob weight with husk and without husk and single treatment dose of cow manure 10 ton ha⁻¹ and fertilizing at the same time planting has been able to increase growth and sweat corn crop yield.

Keyword: *manure, sweat corn, dose, time*

ABSTRAK

Jagung manis merupakan sayuran yang kandungan karbohidrat, protein, vitamin serta kadar gulanya relatif tinggi tetapi kandungan lemaknya rendah. Dalam usaha mengembangkan jagung manis seringkali ditemui kendala terutama masalah kesuburan dan produktivitas tanah yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh interaksi serta faktor tunggal dosis pupuk kandang sapi dan waktu pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis. Penelitian dilaksanakan di lahan terpadu STIPER Muhammadiyah Tanah Grogot Desa Tapis Kecamatan Tana Paser, Kabupaten Paser mulai bulan Juli sampai Oktober 2015. Rancangan lingkungan penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) sedangkan rancangan perlakuan menggunakan rancangan petak terbagi (*split plot design*). Ada sembilan kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak tiga kali. Total terdapat 27 petak percobaan Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan interaksi memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap berat tongkol berkelobot dan tanpa kelobot dan perlakuan tunggal dosis pupuk kandang sapi 10 ton ha⁻¹ dan

*) *Mahasiswa Program Studi Pascasarjana Agronomi, Fakultas Pertanian UNLAM*

waktu pemupukan bersamaan tanam sudah mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

Kata Kunci: Pupuk kandang, jagung manis, dosis, waktu

PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) adalah sayuran yang disukai karena rasanya enak, kandungan karbohidrat, protein, vitamin serta kadar gulanya relatif tinggi tetapi kandungan lemaknya rendah. Jagung manis mempunyai rasa manis karena kadar gulanya 5 – 6% yang lebih tinggi dari jagung biasa dengan kadar gula hanya 2 – 3%. Rasa manis ini lebih disukai masyarakat yang dapat dikonsumsi secara segar atau dikalengkan. Selain untuk sayur jagung manis bisa dikonsumsi setelah direbus atau dibakar. Kelebihan lain dari jagung manis yaitu umur produksinya lebih singkat karena dapat dipanen pada umur 60 – 70 hari setelah tanam (Suprpto, 2011).

Selain itu jagung manis bermanfaat karena kandungan gizi yang terdapat pada jagung manis dapat menekan kadar kolestrol dalam darah, sehingga bagi konsumen yang sering mengkonsumsi jagung manis dapat memperkecil kemungkinan terserang penyakit jantung. Kandungan zat gizi jagung manis sangatlah banyak macamnya dibandingkan sayuran yang lain. Tiap 100 g jagung manis mengandung lemak 1,8 g, karbohidrat 22,8 g, besi 0,7 mg, vitamin A 400 SI, vitamin B 0,15 mg, vitamin C 12 mg, air 72,7 g (Anonim, 2012).

Jagung manis mempunyai prospek untuk dikembangkan dalam rangka menunjang produksi dan pendapatan petani. Hal ini didukung oleh adanya areal pertanaman yang tersedia masih cukup luas dan jagung manis semakin populer dan digemari masyarakat, yang biasa disajikan dalam bentuk jagung rebus atau jagung bakar. Salah satu desa yang ada di Kabupaten Paser yaitu Desa Padang Pangrapat Kecamatan Tanah Grogot merupakan penghasil jagung manis walaupun hasilnya masih terbatas, tetapi setidaknya dapat memenuhi kebutuhan masyarakat.

Usaha mengembangkan budidaya jagung manis seringkali ditemukan berbagai kendala, terutama masalah kesuburan dan produktivitas tanah yang rendah. Kandungan hara dalam tanah semakin lama semakin berkurang karena seringnya digunakan oleh tanaman yang hidup di atas tanah tersebut (Sarief, 2009). Bila keadaan seperti ini terus dibiarkan maka tanaman akan kekurangan unsur hara sehingga pertumbuhan dan produksi menjadi terganggu. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memacu pertumbuhan dan meningkatkan produksi baik kualitas maupun kuantitas pada budidaya jagung manis adalah peningkatan teknologi budidaya antara lain pemupukan dengan dosis dan waktu yang tepat. Pemupukan sangat dibutuhkan untuk menambah unsur hara yang kurang dan yang telah diangkut oleh tanaman pada saat panen.

Unsur Nitrogen, Fosfor, dan Kalium sebagai unsur makro yang terbanyak dibutuhkan tanaman, memerlukan dosis yang tepat untuk dapat memacu pertumbuhan dan meningkatkan produksi yang optimal pada tanaman jagung manis. Pemberian dosis yang terlalu rendah atau terlalu tinggi akan berpengaruh tidak baik terhadap pertumbuhan dan produksi yang diinginkan tidak tercapai. Selain itu juga dibutuhkan beberapa unsur hara mikro untuk menunjang pertumbuhan tanaman. Unsur tersebut baik makro maupun mikro dapat dipenuhi dengan pemberian pupuk

organik berupa pupuk kandang. Penggunaan pupuk organik berupa pupuk kandang sapi memiliki beberapa kelebihan antara lain harganya murah, mudah didapat, dan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Sebagian petani sudah menggunakan pupuk kandang sapi sebagai salah satu jenis pupuk organik, namun pemberiannya belum sesuai dosis yang dianjurkan dan waktu pemberiannya yang tidak tepat. Tentu saja sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis. Karena itu pemberian pupuk kandang yang sesuai dosis merupakan salah satu alternatif untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil yang maksimal. Oleh karena itu baik dosis maupun waktu pemberiannya harus tepat.

Berdasarkan itu maka perlu dilakukan suatu penelitian tentang pemberian dosis dan waktu pemberian pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh interaksi antara dosis dan waktu pemberian pupuk kandang sapi serta faktor tunggal dosis pupuk kandang sapi dan waktu pemberian terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis terbaik.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di lahan terpadu STIPER Muhammadiyah Tanah Grogot Jl. D.I. Panjaitan Desa Tapis Kecamatan Tana Paser, Kabupaten Paser. Penelitian ini berlangsung dari bulan Juli sampai dengan bulan Oktober 2015.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung manis varietas Bonanza F1, pupuk kandang sapi, dan furadan 3 G.

Adapun alat yang digunakan yaitu cangkul, parang, meteran, tali rafia, jaring untuk pagar, selang, ember, timbangan, plang, kamera, dan alat tulis.

Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan di lapangan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 ulangan, sedangkan rancangan perlakuan menggunakan Rancangan Petak Terpisah (*Split Plot Design*) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama sebagai petak utama (*main plot*) adalah dosis pemupukan dan anak petak (*sub plot*) adalah waktu pemupukan.

Petak utama (*main plot*) adalah dosis pupuk kandang sapi (D) yang terdiri dari 3 taraf yaitu:

d_1 = Pupuk kandang sapi 5 ton ha⁻¹

d_2 = Pupuk kandang sapi 10 ton ha⁻¹

d_3 = Pupuk kandang sapi 15 ton ha⁻¹

Anak petak (*sub plot*) waktu pemupukan (W) terdiri dari 3 taraf yaitu:

w_1 = Pemupukan 2 minggu sebelum tanam

w_2 = Pemupukan bersamaan tanam

w_3 = Pemupukan 2 minggu sesudah tanam

Sehingga terdapat 9 kombinasi perlakuan. Jadi jumlah petak perlakuan seluruhnya 27 petak.

Pelaksanaan Penelitian

- Persiapan Lahan
- Pemasangan Plang Penelitian
- Pemberian Pupuk Kandang Sapi
- Penanaman
- Pemeliharaan
 1. Penyiraman
 2. Penyulaman
 3. Penyiangan dan Pembumbunan
 4. Pengendalian Hama dan Penyakit
- Panen

Pengamatan

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dengan cara mengukur dari pangkal batang yang sudah diberi tanda sampai ujung daun terpanjang dengan cara dirangkum.

Luas Daun (cm²)

Rumus penghitungan luas daun yang digunakan adalah:

$$LD = 0.75 (P \times L)$$

dimana:

LD = Luas daun (cm²)

P = Panjang daun (cm)

L = Lebar daun pada bagian yang terlebar (cm)

0.75 = nilai koreksi

Indeks Luas Daun

$$ILD = \frac{\text{Luas daun}}{\text{Jarak Tanam}}$$

Berat Basah Tanaman (g)

Berat basah tanaman diukur dengan cara menimbang tanaman sampel.

Berat Kering Tanaman (g)

Pengukuran berat kering tanaman dilakukan dengan cara mengeringkan tanaman sampel dalam oven selama 48 jam pada suhu 80⁰C.

Rasio Batang dan Akar (g)

Pengukuran rasio batang dan akar dilakukan dengan cara menimbang berat kering tajuk tanaman (batang dan daun) dan berat kering akar tanaman sampel setelah di oven selama 48 jam pada suhu 80°C.

Volume Akar (ml)

Volume akar diukur dengan cara akar dimasukkan dalam gelas ukur yang berisi air. Penambahan volume air gelas ukur adalah volume dari akar tersebut.

Berat tongkol (g)

Berat tongkol per buah dihitung dengan menimbang tongkol dengan kelobot dan tanpa kelobot pada tanaman sampel.

Diameter Tongkol (cm)

Diameter tongkol dengan kelobot dan tanpa kelobot diukur dengan menggunakan jangka sorong, yang diukur yaitu bagian tongkol terbesar pada tanaman sampel saat panen.

Panjang tongkol (cm)

Pengukuran panjang tongkol dengan kelobot dan tanpa kelobot mulai dari pangkal hingga ujung tongkol pada tanaman sampel dilakukan pada saat panen.

Analisa Data

Model linier aditif yang digunakan dalam menganalisis setiap peubah yang diamati adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \epsilon_{ij} + \sigma_k + (\beta\sigma)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

dimana:

I = 1,2,3 (kelompok)

J = 1,2,3 (perlakuan dosis pupuk)

K = 1,2,3 (perlakuan waktu pemupukan)

Y_{ijk} = Respon pengamatan pada satuan percobaan ke-i yang memperoleh kombinasi perlakuan taraf ke-j dari faktor I dan taraf ke-k dari faktor II

μ = Nilai tengah umum

α_i = Pengaruh kelompok ke-i

β_j = Pengaruh taraf ke-j dari perlakuan dosis pupuk kandang sapi

ϵ_{ij} = Pengaruh acak pada satuan percobaan yang mendapat perlakuan faktor utama ke-j pada kelompok ke-i

σ_k = Pengaruh taraf ke-k dari perlakuan waktu pemupukan

$(\beta\sigma)_{jk}$ = Pengaruh factor interaksi factor utama taraf ke-j dari perlakuan dosis pupuk dan anak petak taraf ke-k dari perlakuan waktu pemupukan

ϵ_{ijk} = Pengaruh acak dari satuan percobaan yang mendapat perlakuan factor utama ke-j, anak petak factor ke-k pada kelompok ke-i.

Untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil jagung manis dengan perlakuan dosis dan waktu pemupukan pupuk kandang sapi, maka dilakukan analisis data dengan menggunakan sidik ragam. Apabila F hitung perlakuan < dari F table pada taraf nyata 0,05 tidak dilakukan uji lanjutan, tetapi apabila F hitung perlakuan > dari

F table pada taraf nyata 0,05 maka dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji DMRT 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil pengujian analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan interaksi dan faktor tunggal baik dosis pupuk kandang sapi maupun waktu pemupukan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman.

Luas Daun

Hasil pengujian analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan interaksi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap luas daun, namun pengujian tunggal waktu pemupukan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap peubah luas daun 42 hst (Tabel 1).

Tabel 1. Pengujian BNT perlakuan waktu pemupukan pada luas daun tanaman 42 hst

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)
w ₁ (pemupukan 2 minggu sebelum tanam)	423,65 ^b
w ₂ (pemupukan bersamaan tanam)	511,067 ^b
w ₃ (pemupukan 2 minggu sesudah tanam)	277,45 ^a

Keterangan : Nilai rata-rata yang berskrip atas sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf nyata 5 %

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa perlakuan w₂ (pemupukan bersamaan tanam) mampu meningkatkan luasan daun dibandingkan perlakuan w₃ (pemupukan 2 minggu sesudah tanam), namun luas daun pada perlakuan w₂ (pemupukan bersamaan tanam) tidak berbeda dengan luas daun pada perlakuan w₁ (pemupukan 2 minggu sebelum tanam).

Indeks Luas Daun

Hasil pengujian analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan interaksi dan faktor tunggal dosis pupuk kandang sapi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap indeks luas daun, namun perlakuan tunggal waktu pemupukan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap peubah indeks luas daun 42 hst (Tabel 2).

Tabel 2. Pengujian BNT perlakuan waktu pemupukan pada indeks luas daun tanaman 42 hst

Perlakuan	Indeks Luas Daun
w ₁ (pemupukan 2 minggu sebelum tanam)	0,173 ^{ab}
w ₂ (pemupukan bersamaan tanam)	0,213 ^b
w ₃ (pemupukan 2 minggu sesudah tanam)	0,120 ^a

Keterangan : Nilai rata-rata yang berskrip atas sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf nyata 5 %

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa indeks luas daun pada perlakuan w₂ (pemupukan bersamaan tanam) lebih besar dibandingkan indeks luas daun pada w₃ (pemupukan 2 minggu sesudah tanam), namun indeks luas daun pada perlakuan w₂ (pemupukan bersamaan tanam) tidak berbeda dengan indeks luas daun pada perlakuan w₁ (pemupukan 2 minggu sebelum tanam).

Berat Basah Tanaman

Hasil pengujian analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan interaksi dan faktor tunggal dosis pupuk kandang sapi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat basah tanaman, namun perlakuan tunggal waktu pemupukan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap peubah berat basah tanaman 42 hst (Tabel 3).

Tabel 3. Pengujian BNT perlakuan waktu pemupukan pada berat basah tanaman 42 hst

Perlakuan	Berat Basah Tanaman (g)
w ₁ (pemupukan 2 minggu sebelum tanam)	109,42 ^{ab}
w ₂ (pemupukan bersamaan tanam)	193,72 ^b
w ₃ (pemupukan 2 minggu sesudah tanam)	78,293 ^a

Keterangan : Nilai rata-rata yang berskrip atas sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf nyata 5 %

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa berat basah tanaman pada perlakuan w₂ (pemupukan bersamaan tanam) lebih besar dibandingkan berat basah tanaman pada w₃ (pemupukan 2 minggu sesudah tanam), namun berat basah tanaman pada perlakuan w₂ (pemupukan bersamaan tanam) tidak berbeda dengan berat basah tanaman pada perlakuan w₁ (pemupukan 2 minggu sebelum tanam).

Berat Kering Tanaman

Hasil pengujian analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan interaksi dan faktor tunggal dosis pupuk kandang sapi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat kering tanaman, namun perlakuan faktor tunggal waktu pemupukan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap peubah berat kering tanaman 42 hst (Tabel 4).

Tabel 4. Pengujian BNT perlakuan waktu pemupukan pada berat kering tanaman 42 hst

Perlakuan	Berat Kering Tanaman (g)
w ₁ (pemupukan 2 minggu sebelum tanam)	15,65 ^{ab}
w ₂ (pemupukan bersamaan tanam)	32,11 ^b
w ₃ (pemupukan 2 minggu sesudah tanam)	11,69 ^a

Keterangan : Nilai rata-rata yang berskrip atas sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf nyata 5 %

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa berat kering tanaman pada perlakuan w₂ (pemupukan bersamaan tanam) lebih besar dibandingkan berat kering tanaman pada w₃ (pemupukan 2 minggu sesudah tanam), namun berat kering tanaman pada perlakuan w₂ (pemupukan bersamaan tanam) tidak berbeda dengan berat kering tanaman pada perlakuan w₁ (pemupukan 2 minggu sebelum tanam).

Rasio Batang dan Akar

Hasil pengujian analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan interaksi dan perlakuan tunggal baik dosis pupuk kandang sapi maupun waktu pemupukan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap rasio batang dan akar .

Volume Akar

Hasil pengujian analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan interaksi dan perlakuan tunggal baik dosis pupuk kandang sapi maupun waktu pemupukan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap volume akar.

Berat Tongkol Berkelobot dan Tanpa Kelobot

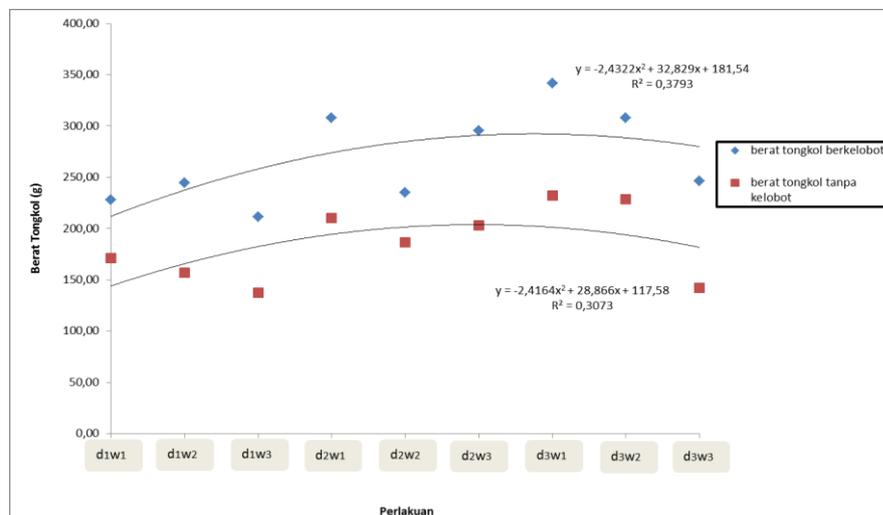
Hasil pengujian analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan interaksi memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap berat tongkol berkelobot dan tanpa kelobot (Tabel 5).

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa peubah berat tongkol berkelobot dan tanpa kelobot pada perlakuan interaksi d₃w₁ (15 ton ha⁻¹ pupuk kotoran sapi dan pemupukan 2 minggu sebelum tanam) lebih besar dibandingkan perlakuan lainnya. Dari tabel di bawah juga terlihat bahwa berat tongkol berkelobot paling rendah terdapat pada perlakuan interaksi d₁w₃ (5 ton ha⁻¹ pupuk kotoran sapi dan pemupukan 2 minggu setelah tanam), namun berat tongkol berkelobot pada perlakuan ini tidak berbeda dengan berat tongkol berkelobot pada perlakuan d₁w₁ (5 ton ha⁻¹ pupuk kotoran sapi dan pemupukan 2 minggu sebelum tanam), sedangkan berat tongkol tanpa kelobot terkecil juga terdapat pada perlakuan interaksi d₁w₃ (5 ton ha⁻¹ pupuk kotoran sapi dan pemupukan 2 minggu setelah tanam), namun berat tongkol tanpa kelobot pada perlakuan ini tidak berbeda dengan berat tongkol tanpa kelobot pada perlakuan d₃w₃ (15 ton ha⁻¹ pupuk kotoran sapi dan pemupukan 2 minggu setelah tanam).

Tabel 5. Data pengamatan terhadap rata-rata berat tongkol berkelobot dan tanpa kelobot

Perlakuan	Berat Tongkol (g)	
	Berkelobot	Tanpa Kelobot
d ₁ w ₁ (5 ton ha ⁻¹ pupuk kotoran sapi dan pemupukan 2 minggu sebelum tanam)	227,78 ab	171,11 cd
d ₁ w ₂ (5 ton ha ⁻¹ pupuk kotoran sapi dan pemupukan bersamaan tanam)	244,67 b	157,22 bc
d ₁ w ₃ (5 ton ha ⁻¹ pupuk kotoran sapi dan pemupukan 2 minggu setelah tanam)	211,67 a	137,33 a
d ₂ w ₁ (10 ton ha ⁻¹ pupuk kotoran sapi dan pemupukan 2 minggu sebelum tanam)	307,78 c	210,00 f
d ₂ w ₂ (10 ton ha ⁻¹ pupuk kotoran sapi dan pemupukan bersamaan tanam)	235,00 b	186,67 de
d ₂ w ₃ (10 ton ha ⁻¹ pupuk kotoran sapi dan pemupukan 2 minggu setelah tanam)	295,56 c	202,89 ef
d ₃ w ₁ (15 ton ha ⁻¹ pupuk kotoran sapi dan pemupukan 2 minggu sebelum tanam)	341,67 d	232,22 g
d ₃ w ₂ (15 ton ha ⁻¹ pupuk kotoran sapi dan pemupukan bersamaan tanam)	307,78 c	228,89 g
d ₃ w ₃ (15 ton ha ⁻¹ pupuk kotoran sapi dan pemupukan 2 minggu setelah tanam)	246,11 b	142,22 ab

Keterangan : Nilai rata-rata yang berskrip atas sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf nyata 5 %



Gambar 1. Rata-rata berat tongkol berkelobot dan tanpa klobot pada perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan waktu pemupukan

Gambar 1 diatas menunjukkan R² (berat tongkol berkelobot) 0,2672 artinya perlakuan memberikan kontribusi sebesar 0,2672 atau 26,72 % terhadap peubah berat tongkol berkelobot. Hal ini berarti 73,28 % berat tongkol berkelobot dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak terangkum dalam analisis ini.

R^2 (berat tongkol tanpa kelobot) 0,1304 artinya perlakuan memberikan kontribusi sebesar 0,1304 atau 13,04 % terhadap peubah berat tongkol tanpa kelobot. Hal ini berarti 86,96 % berat tongkol tanpa kelobot dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak terangkum dalam analisis ini.

Panjang Tongkol Berkelobot dan Tanpa Kelobot

Hasil pengujian analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan interaksi dan perlakuan tunggal baik dosis pupuk kandang sapi maupun waktu pemupukan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap peubah panjang tongkol berkelobot dan tanpa kelobot.

Diameter Tongkol Berkelobot dan Tanpa Kelobot

Hasil pengujian analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan interaksi dan perlakuan tunggal baik dosis pupuk kandang sapi maupun waktu pemupukan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap peubah diameter tongkol berkelobot dan tanpa kelobot.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan perlakuan interaksi pengaplikasian pupuk kandang sapi sebanyak 15 ton ha⁻¹ dan waktu pemupukan 2 minggu sebelum tanam mampu memacu pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Hal ini diduga perlakuan dosis pupuk kandang 15 ton ha⁻¹ dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman terutama unsur hara makro yaitu nitrogen, fosfor, dan kalium yang mengakibatkan pertumbuhan dan hasil tanaman meningkat.

Menurut Hardjanti (2007), semakin tinggi pemberian nitrogen semakin cepat sintesis karbohidrat yang diubah menjadi protein dan protoplasma. Dengan demikian bila unsur nitrogen yang tersedia lebih banyak akan dapat dihasilkan protein lebih banyak dan daun dapat tumbuh melebar, akibatnya fotosintesis akan lebih banyak juga, sehingga asimilat yang diakumulasikan ke bagian tongkol akan lebih banyak. Lebih lanjut dikemukakan bahwa unsur fosfor berpengaruh meningkatkan panjang batang, berat segar dan berat kering serta berat tongkol. Selain itu unsur fosfor juga memegang peranan terutama untuk perakaran dan pembungaan serta pembuahan, sesuai pendapat (Suhardi, 2008) bahwa fungsi pupuk fosfor pada tanaman adalah sangat membantu perkembangan perakaran dan mengatur pembungaan serta pembuahan sehingga unsur fosforlah yang menentukan tepatnya pembuahan dan begitu pula yang berhubungan dengan mutu buah. Ditambahkan oleh Hardjowigeno (2008), bahwa unsur fosfor berfungsi sebagai bahan pembelahan sel, pembentukan albumin, pembentukan bunga, buah dan biji, mempercepat kematangan, memperkuat batang tidak mudah rebah dan untuk perkembangan akar. Sedangkan menurut Agustina (2010), unsur fosfor berperan penting di dalam transper energi di dalam sel tanaman dan berperan dalam pembentukan membran sel dan berpengaruh terhadap struktur K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺ dan Mn²⁺ terutama terhadap fungsi unsur – unsur tersebut yang mempunyai kontribusi terhadap stabilitas struktur molekul.

Fungsi fosfor juga berperan untuk meningkatkan efisiensi fungsi dan penggunaan nitrogen. Dengan adanya unsur kalium memperlancar proses fisiologis

tanaman. Sesuai pendapat Hakim *et.al.*,(2006), unsur kalium mempunyai fungsi penting dalam proses fisiologi tanaman. Kalium berperan dalam proses metabolisme dan berpengaruh dalam absorpsi hara, pengaturan respirasi, transpirasi, kerja enzim dan berfungsi sebagai translokasi karbohidrat.

Pemberian pupuk kandang lebih awal yaitu 2 minggu sebelum tanam cenderung pertumbuhan tanaman akan lebih baik. Hal ini diduga dengan pemberian pupuk kandang yang lebih awal akan tersedia cukup waktu untuk mengurai pupuk kandang tersebut, sehingga unsur hara yang terkandung dapat dimanfaatkan tanaman secepat mungkin pada fase awal pertumbuhannya (Yamin, 2006).

Waktu pemberian yang sesuai dengan kebutuhan tanaman sangat berpengaruh terhadap peningkatan produksi tanaman. Apabila pada periode tumbuh tanaman unsur hara tersedia cukup dan seimbang maka pembelahan sel akan berlangsung cepat dan secara keseluruhan dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman (Made, 2012).

Perlakuan interaksi pengaplikasian pupuk kotoran sapi sebanyak 5 ton ha⁻¹ dan waktu pemupukan ketika 2 minggu setelah tanam mempunyai hasil produksi yang paling rendah. Hal ini disebabkan karena dosis tersebut unsur hara yang tersedia tidak mencukupi kebutuhan tanaman untuk menyelesaikan fase pertumbuhannya terutama unsur hara esensial makronya. Sehingga setelah memasuki fase generatif tanaman asupan unsur haranya mulai berkurang mengakibatkan berat tongkol lebih rendah dibandingkan perlakuan yang lainnya. Selain itu dengan pemberian pupuk 2 minggu setelah tanam diduga pupuk kandang tersebut belum terurai sempurna sehingga unsur hara yang ada belum maksimal bisa diserap oleh tanaman. Sebagaimana kita ketahui bahwa pupuk kandang sapi merupakan pupuk yang proses penguraian lambat sehingga memerlukan waktu yang lama unsur haranya bisa tersedia bagi tanaman (Wisnu, 2005). Selain itu rendahnya hasil jagung manis dari penelitian ini diduga juga disebabkan karena pH tanah yang rendah sehingga unsur hara dalam tanah tidak tersedia karena terikat oleh unsur lain seperti Fe. Hasil analisis tanah menunjukkan bahwa pH tanah di lokasi penelitian hanya 4,55, namun setelah penambahan pupuk kandang sapi pHnya meningkat menjadi 5,54.

Sebenarnya pH tersebut sudah memenuhi persyaratan tumbuh untuk tanaman jagung manis, namun belum mampu meningkatkan hasil secara maksimal. Hal ini diduga juga disebabkan karena kebutuhan air tanaman tidak mencukupi untuk pertumbuhannya. Selama penelitian berlangsung curah hujan sangat rendah yaitu hanya 45 mm/bulan, jauh lebih rendah dari kebutuhan curah hujan untuk tumbuh optimum. Menurut Anonim (2013), pada lahan yang tidak beririgasi tanaman jagung memerlukan curah hujan ideal 85 – 200 mm/bulan, dengan distribusi yang merata. Tanaman jagung manis merupakan tanaman yang kebutuhan hara dan air relatif sangat tinggi untuk mendukung laju pertumbuhan tanaman. Tanaman sangat sensitif terhadap cekaman kekeringan dan kekurangan hara. Air bagi tanaman berfungsi sebagai pelarut dan medium reaksi kimia, medium transfer, medium untuk memberikan turgor pada sel, dan netralisir muatan pada molekul-molekul koloid, bahan baku untuk fotosintesis, dan transpirasi. Pada fase pembungaan kekeringan dan kekurangan hara sangat berpengaruh terhadap perkembangan tongkol, dan bahkan akan menurunkan jumlah biji dalam satu tongkol karena mengecilnya tongkol, yang akibatnya menurunkan hasil (Mayadewi, 2007).

Berdasarkan data klimatologi dari Dinas Pertanian Kabupaten Paser menyebutkan data curah hujan bulan Juli sampai September sekitar 45 mm/bulan

(lampiran 15) dan juga data curah harian hampir tidak ada curah hujan. Dengan demikian kondisi tanaman dalam keadaan kurang cukup air / cekaman air untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemupukan dengan dosis 15 ton ha⁻¹ dan waktu pemupukan 2 minggu sebelum tanam memberikan berat tongkol terbesar baik yang berkelobot maupun tanpa kelobot, hal ini diduga pada dosis tersebut sudah mencukupi kebutuhan hara tanaman. Waktu pemupukan 2 minggu sebelum tanam diduga penguraian bahan organik cukup sehingga C/N ratio dari pupuk rendah oleh karena itu unsurnya dapat diserap sempurna oleh tanaman. Pupuk kandang sapi memiliki kadar serat yang tinggi seperti selulosa. Hal ini terbukti dari hasil pengukuran C/N ratio yang cukup tinggi yaitu di atas 40 (Andayani dan Sarido, 2013). Oleh karena itu untuk memaksimalkan penggunaan pupuk kandang sapi harus dilakukan pengomposan hingga ratio C/N di bawah 20 (Shodiq, 2011).

Pemberian pupuk pada tanaman sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan tanaman, sebab dengan dosis yang terlalu rendah maka pengaruhnya terhadap tanaman tidak tampak. Begitu pula sebaliknya, dengan dosis yang terlalu tinggi akan menyebabkan keracunan pada tanaman. Tetapi dengan dosis yang sesuai akan memberikan pertumbuhan yang optimal (Bonazir, 2005).

Selain itu, pada penelitian ini juga menunjukkan bahwa faktor kelompok juga memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Hal ini menunjukkan bahwa faktor kelompok yang diaplikasikan telah efektif untuk menurunkan galat penelitian (Gomez dan Gomez, 2005).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Interaksi antara perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan waktu pemupukan berpengaruh sangat nyata terhadap peubah berat tongkol berkelobot dan tanpa kelobot.
2. Perlakuan dosis pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati.
3. Perlakuan waktu pemupukan berpengaruh nyata terhadap peubah luas daun dan berat basah tanaman umur 42 hst dan berpengaruh sangat nyata terhadap peubah indeks luas daun dan berat kering tanaman umur 42 hst.

Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan dari penelitian ini maka dapat disarankan sebagai berikut :

1. Untuk memperoleh pertumbuhan dan hasil jagung manis terbaik disarankan menggunakan dosis pupuk 15 ton ha⁻¹ dan waktu aplikasi 2 minggu sebelum tanam.
2. Untuk budidaya tanamann jagung manis sebaiknya dilakukan pada awal musim hujan agar tercukupi akan kebutuhan air tanaman untuk mendukung pertumbuhan dan hasil yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2010. Nutrisi tanaman. Rineka Cipta. Jakarta.
- Andayani dan L. Sarido. 2013. Uji Empat Jenis Pupuk kandang Pada pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). Jurnal Agrifor 7 (1) : 22 – 29.
- Anonim. 2012. Sweet Corn, Penebar Swadaya, Jakarta.
_____. 2013. Teknik Bercocok Tanam Jagung, Kanisius, Yogyakarta.
- Bonazir. 2005. Pagaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata*). Abstrak. (<http://www.google.com>, diakses 21 Maret 2008).
- Gomez, K.A. dan A.A. Gomez. 2005. Statistical procedures for agriculture research. Loss Banos. Philippines.
- Hakim, N.,M. Yusuf Nyakpa, dan A.M. Lubis. 2006. Ilmu Tanah. UNILA. Lampung.
- Hardjowigeno, S. 2008. Ilmu Tanah. Medyatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Made, U. 2012. Pengaruh Dosis dan Waktu Pemupukan Nitrogen pada Tumpang Sari Jagung (*Zea mays* L) dengan Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L), Balai Penelitian, Universitas Tadulako, Palu.
- Mayadewi. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis. Jurnal Agritrop. 26 (4): 153-159.
- Sarief, E.S. 2009. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian, Pustak aBuana, Bandung.
- Shodiq, E.A. 2011. Perbaikan Kualitas Pupuk Kandang Sapid an Aplikasinya Pada Tanaman Jagung Manis, Jurnal Sain dan Teknologi.
- Suhardi. 2008. Dasar-Dasar Bercocok Tanam. Knisius. Jakarta.
- Suprpto. 2011. Sweet Corn Baby Corn, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Wisnu. 2005. Pengaruh Volume dan Ekstrak Pupuk Kandang Kotoran Sapi dan Waktu Pemberian terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Panjang
Volume 16 (No.1) April 2016

(*Vigna sinensis* L.) . Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang. (tidak dipublikasikan).

Yamin, M. 2006. Pengaruh Pemberian Pupuk P, Pupuk Kandang dan Kapur terhadap Serapan P dan Produksi Jagung Hibrida. Balai Penelitian Tanaman Pangan, Sukamandi.