

II. KERANGKA TEORITIS

A. Sistematika dan Botani Tanaman Jagung Manis

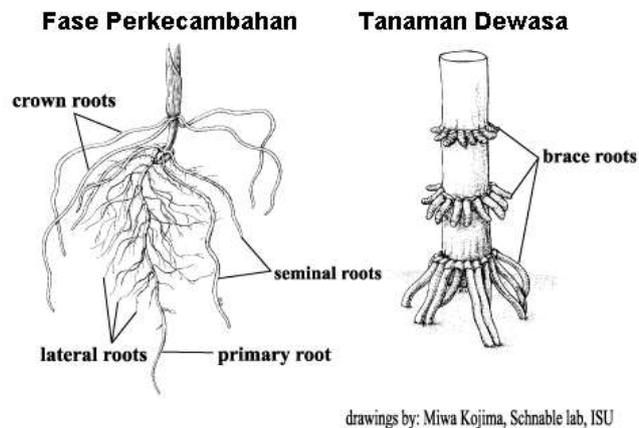


Gambar 1. Morfologi tanaman jagung manis

Tanaman jagung manis termasuk dalam keluarga rumput-rumputan dengan spesies *Zea mays saccharata* Sturt. (Rukmana, 2010), secara sistematik tanaman jagung di uraikan sebagai berikut.

- Regnum : Plantae
- Divisio : Spermatophyta
- Sub division : Angiospermae
- Kelas : Monocotyledonae
- Ordo : Graminae
- Family : Graminae
- Genus : *Zea*
- Spesies : *Zea mays saccharata* Sturt

Akar



Gambar 2. Akar tanaman jagung

Tanaman jagung manis termasuk jenis tumbuhan semusim. Akar tanaman jagung manis dapat tumbuh dan berkebang dengan baik pada kondisi tanah yang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pada kondisi tanah yang subur dan gembur, jumlah akar tanaman jagung manis cukup banyak, sedangkan pada tanah yang kurang baik, akar yang tumbuh jumlahnya terbatas.

Batang



Gambar 3. Batang tanaman jagung

Menurut Tjitrosoepomo (2000) Batang tanaman jagung manis bentuknya bulat silindris, tidak berlubang, dan beruas ruas sebanyak 8 – 20 ruas. Pertumbuhan batang tidak hanya memanjang, tapi juga terjadi pertumbuhan kesamping atau membesar, bahkan batang tanaman jagung manis dapat tumbuh membesar dengan diameter sekitar 3cm sampai 4cm. Batang yang berisi berkas-

berkas pembuluh adalah sebagai media pengangkut zat-zat makan dari atas ke bawah ataupun sebaliknya.

Daun



Gambar 4. Daun tanaman jagung

Menurut Rukmana, (2010) Daun tanaman jagung manis terdiri dari beberapa struktur yakni, tangkai daun, lidah daun, dan telinga daun. Tangkai daun merupakan pelepah yang berfungsi untuk membungkus batang tanaman jagung, sedangkan lidah daun terletak di atas pangkal batang, serta telinga daun bentuknya seperti pita yang tipis dan memanjang. Jumlah daun tiap tanaman bervariasi antara 8-48 helai, namun pada umumnya berkisar antara 12-18 helai, bergantung varietas dan umur tanaman.

Bunga



Gambar 5. Bunga tanaman jagung

Bunga tanaman jagung manis bila di lihat dari sifat penyerbukannya termasuk kedalam tanaman yang menyerbuk silang. Tanaman ini bersifat monoecious, di mana bunga jantan dan betina terpisah pada bunga yang berbeda

tapi masih dalam satu individu tanaman. Masing-masing bunga jantan mempunyai tiga stamendan satu pistil rudimeter. Bunga betina keluar dari buku-buku berupa tongkol. Tangkai putik pada bunga betina menyerupai rambut yang bercabang-cabang kecil. Bagian atas putik keluar dari tongkol untuk menangkap serbuk sari. Bunga betina memiliki pistil tunggal dan stamen rudimente. Biji jagung atau buah jagung terletak pada tongkol yang tersusun. Kemudian pada tongkol tersebut tersimpat biji-biji jagung yang menempel erat, sedangkan pada buah jagung terdapat rambut-rambut yang memanjang sehingga keluar dari pembungkus buah jagung. Biji jagung memiliki bermacam-macam bentuk dan bervariasi. Biji jagung manis yang masih muda mempunyai ciri bercahaya dan berwarna jernih seperti kaca, sedangkan biji yang telah masak dan kering akan menjadi keriput dan berkerut. Tanaman jagung manis mempunyai daun cukup banyak, tingginya sedang, dengan warna biji kuning atau putih, bahwa jagung manis hampir mirip dengan jagung normal, hanya telah kehilangan kemampuan untuk menghasilkan pati dengan sempurna atau dengan kata lain tidak dapat mensintesis pati dengan efisien (Admaja, 2006).

Buah



Gambar 6. Buah tanaman jagung

Menurut Simamora (2006) Berpendapat buah jagung terdiri atas tongkol, biji dan daun pembungkus. Biji jagung mempunyai bentuk, warna dan kandungan endosperm yang bervariasi, tergantung pada jenisnya. Pada umumnya biji jagung

tersusun dalam barisan yang melekat secara lurus atau berkelok-kelok dan berjumlah antara 8-20 baris biji.

Biji jagung disebut kariopsis, dinding ovary atau perikarp menyatu dengan kulit biji atau testa, membentuk dinding buah. Biji jagung terdiri atas tiga bagian utama, yaitu (a) *pericarp*, berupa lapisan luar yang tipis, berfungsi mencegah embrio dari organisme pengganggu dan kehilangan air; (b) *Endosperm*, sebagai cadangan makanan, mencapai 75% dari bobot biji yang mengandung 90% pati dan 10% protein, mineral, minyak dan lainnya; dan (c) *Embryo*, sebagai miniature yang terdiri atas plumula, akar radikal setulus, dan koleoptil (Hardman and Gunsolus, 2001).

Menurut Warisno (2009) Menyebutkan rambut jagung (*silk*) adalah pemanjangan dari saluran stilar ovary yang matang pada tongkol. Rambut jagung tumbuh dengan panjang hingga 30,5cm atau lebih sehingga keluar dari ujung kelobot. Interval antara keluarnya bunga betina dan bunga jantan (Antesis Silking Interva, ASI) adalah hal yang sangat penting ASI yang kecil menunjukkan terdapat sinkronasi pembungaan, yang berarti peluang terjadinya penyerbukan sempurna sangat besar. Semakin besar ASI semakin kecil sinkronasi pembungaan dan penyerbukan terhambat sehingga menurunkan hasil.

Penyerbukan pada jagung terjadi bila serbuk sari dari bunga jantan menempel pada rambut tongkol. Hampir 95% dari persarian tersebut berasal dari serbuk sari tanaman lain, dan hanya 5% yang berasal dari serbuk sari tanaman sendiri. Oleh karena itu tanaman jagung tersebut tanaman bersari silang (Cross Pollinated crop).Terlepasnya serbuk sari berlangsung 3-6 hari, tergantung pada varietas, suhu dan kelembaban.Rambut tongkol tetap reseptif dalam 3-8 hari.Serbuk sari masih tetap hidup (viable) dalam 4-16 jam sesudah terlepas (shedding).Penyerbukan selesai dalam 24-37 jam dan biji mulai terbentuk sesudah 10-15 hari.Setelah penyerbukan, warna rambut tongkol berubah menjadi coklat dan kemudian kering (Hardman dan Gunsolus, 2001).

B. Syarat Tumbuh Tanaman

1. Iklim

Menurut Zulkidaru (2010). Iklim yang di kehendaki oleh tanaman jagung adalah daerah-daerah beriklim sedang hingga daerah beriklim sub-tropis/tropis yang basah. Jagung dapat tumbuh daerah yang terletak antara 0-50° LU hingga 0-40° LS. Pada lahan yang tidak beririgasi Pertumbuhan tanaman ini memerlukan curah hujan ideal sekitar 85-200 mm/bulan. Pada fase pembungaan dan pengisian biji tanaman jagung perlu mendapatkan cukup air. Sebaiknya jagung di tanam di awal musim hujan, dan menjelang musim kemarau.

Pertumbuhan tanaman jagung sangat membutuhkan sinar matahari. Tanaman jagung yang ternaungi, pertumbuhannya akan terhambat memberikan hasil biji yang kurang baik. Suhu yang di kehendaki tanaman jagung antara 21-34°C, akan tetapi bagi pertumbuhan tanaman yang ideal memerlukan suhu optimum antara 23-27°C. pada proses perkecambahan benih jagung memerlukan suhu yang cocok sekitar 30°C. Saat panen jagung yang telah jatuh pada musim kemarau akan lebih baik dari pada musim hujan. Karena berpengaruh terhadap waktu pemasakan biji dan pengeringan hasil (Zulkidaru, 2010).

Menurut Zulkidaru (2010) Dalam penelitiannya menyebutkan jagung dapat di tanam di Indonesia mulai dari dataran rendah sampai di dataran tinggi seperti di daerah pegunungan yang memiliki ketinggian antara 1000-1800 m dpl. Daerah dengan ketinggian antara 0-600 m dpl merupakan ketinggian yang optimum bagi pertumbuhan tanaman jagung.

2. Tanah

Jagung tidak memerlukan persyaratan tanah yang khusus. Supaya dapat tumbuh optimal tanah harus gembur, subur, kaya humus. Jenis tanah yang dapat di Tanami jagung antara lain: andosol (berasal dari gunung berapi), latosol, grumosol, dan tanah berpasir. Pada tanah-tanah dengan tekstur berat (grumosol) masih dapat di tanami jagung dengan hasil yang baik dengan pengolahan tanah

secara baik. Sedangkan untuk tanah dengan tekstur lempung/liat (latosol) berdebu adalah yang terbaik untuk pertumbuhannya (Sihotang, 2010).

Menurut Hasibuan (2011) Keasaman tanah erat hubungannya dengan ketersediaan unsur hara tanaman. Keasaman tanah yang baik pertumbuhan tanaman jagung adalah pH antara 5,6-7,5. Tanaman jagung membutuhkan tanah dengan aerasi dan ketersediaan air dalam kondisi baik. Tanah dengan kemiringan kurang 8% dapat ditanami jagung karena di sana kemungkinan terjadinya erosi tanah sangat kecil, sedangkan daerah dengan tingkat kemiringan lebih dari 8% sebaiknya dilakukan pembentukan teras dahulu.

C. Sistem Olah Tanah

Sistem pengolahan tanah sangat diperlukan dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Pengolahan tanah meliputi tanpa olah tanah, olah tanah minimum dan olah tanah maksimum.

1. Sistem Tanpa Olah Tanah

Menurut Utomo (2000) Teknologi tanpa olah (TOT) tanah merupakan salah satu teknik pada persiapan lahan atau budidaya tanaman yang termasuk dalam upaya konservasi. Pada TOT tanah dibiarkan tidak terganggu kecuali untuk lubang tugal penempatan benih dan pupuk. Sebelum dilakukan penanaman, gulma dapat dikendalikan dengan herbisida. Pada teknik tanpa olah tanah (TOT), tanah dibiarkan tidak terganggu kecuali alur kecil atau lubang tugal untuk penempatan benih. Sebelum tanam, gulma dikendalikan dengan herbisida layak lingkungan, yaitu yang mudah terdekomposisi dan tidak menimbulkan kerusakan tanah dan sumber daya lingkungan lainnya. Sistem tanpa olah tanah pembuatan lubang tanam dilakukan dengan cara dicangkul pada areal sekitar yang akan ditanam dan gulma yang ada disekitar areal pertanaman dicabuti (Mulyono, Komunikasi pribadi 14 Maret 2017).

2. Sistem Olah Tanah Minimum

Menurut Balittra (2013) Sistem olah tanah minimum dilakukan untuk mencegah erosi dan mempertahankan bahan organik tanah. Sistem olah tanah minimum merupakan solusi atas meluasnya lahan pertanian yang rusak karena erosi dan hilangnya bahan organik tanah. Pengendalian erosi lahan sebaiknya dilakukan dengan menggabungkan cara mekanik dan biologi/vegetatif agar hasilnya lebih efektif. Cara pengolahan lahan yang disarankan yaitu pembuatan teras bangku atau teras gulud, menanam tanaman pakan ternak pada tanggul dan guludan teras, menanam tanaman penutup tanah, serta melakukan sistem olah tanah minimum (minimum tillage). Minimum tillage merupakan teknik olah tanah dengan mengolah tanah pada lubang tanam atau piringan yang akan ditanam saja, sehingga tanah sekitarnya memiliki agregat tanah yang cukup solid untuk menahan erosi dan sangat baik untuk konservasi tanah Menurut Balitjestro (2014) Pengurangan pengolahan tanah mengurangi kebutuhan energi dan secara keseluruhan menurunkan biaya produksi karena lahan yang diolah lebih sedikit. Tahapan yang dilakukan dalam pengolahan tanah minimal yaitu terhadap tanah yang peka erosi mutlak diperlukan usaha-usaha konservasi tanah dan sedikit mungkin dilakukan pengolahan tanah. Pengolahan tanah hanya dilakukan pada barisan tanaman saja dengan kedalaman kurang lebih 10 cm. pengolahan tanah biasanya dilakukan pada awal musim kemarau, yaitu diperkirakan \pm 15 hari sebelum tanam.

3. Sistem Olah Tanah Maksimum

Menurut Sinukaban (2006) berpendapat pengolahan tanah maksimum atau pengolahan tanah sempurna (full tillage) dapat memberikan lingkungan tumbuh yang baik bagi tanaman (struktur tanah menjadi ramah dan mengendalikan pertumbuhan gulma), sehingga diperoleh hasil yang tinggi. Hasil dari olah tanah intensif yaitu dapat menggemburkan tanah agar mendapatkan perakaran yang baik, tetapi olah tanah yang dilakukan secara terus menerus dapat mempercepat kersakan sumber daya tanah karena pengolahan tanah secara jangka panjang dan terus menerus mengakibatkan pemadatan pada lapisan tanah bagian bawah

sehingga menurunkan produktivitas tanah. Pada tahap pengolahan tanah sempurna (maksimum) tanah yang akan diolah tidak terlalu kering /basah sehingga mudah diolah menjadi gembur dengan cara melakukan pembajakan tanah sebanyak 2 kali dengan kedalaman 20 cm, gulma ditanam dan sisa tanaman, kemudian digaru sampai rata. Tanah dibiarkan kering angin selama 7-14 hari. Pengolahan tanah dilakukan minimal 1 minggu sebelum tanam. Tujuan pengolahan tanah secara sempurna memperbaiki struktur tanah dan memperbaiki aerasi dan drainase tanah. Berdasarkan penelitian Aulia *et al.* (2012), Pengolahan tanah dapat mengakibatkan efek negatif dalam kehidupan tanah karena dapat meningkatkan mineralisasi bahan organik.

D. Peran Pupuk Kimia

1. Nitrogen (N)

Unsur nitrogen merupakan salah satu unsur yang relatif banyak dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhannya, menurut Rinsema (2001), Nitrogen pada tanaman merupakan unsur yang sangat penting dalam pembentukan protein lainnya. Gejala yang dapat diamati pada tanaman yang kekurangan unsur nitrogen adalah warna daun yang menguning dan terjadi kekeringan mulai dari bawah dan menjalar ke bagian atas, pertumbuhan tanaman menjadi kerdil dan pemberian nitrogen yang berlebihan akan merangsang pertumbuhan vegetatif yang berlebihan pula sehingga akan terhambat dalam pemasakan buah, daun warna hijau (Buckman dan Brady, 1982).

2. Fosfor (P)

Selain nitrogen, fosfor juga merupakan unsur hara makro yang esensial bagi tanaman, peranan utama unsur ini adalah sebagai penyusun inti sel dalam pembentukan sel serta perkembangan meristem. Selain itu unsur fosfor diperlukan untuk pembentukan karbohidrat dan untuk aktivitas afisien kloroplas dan metabolisme. Tanaman yang kekurangan fosfor dapat menyebabkan sistem perakaran yang kurang berkembang, pertumbuhan kerdil, daun dan batang berwarna hijau tua, pembentukan bunga dan pemasakan buah terganggu (Dwidjosaputro, 2005).

3. Kalium (K)

Kalium merupakan unsur hara yang ketiga yang relatif banyak diserap oleh tanaman setelah nitrogen dan phosphor. Kalium ditemui dalam cairan sel tanaman, kalium tidak terikat kuat dan merupakan senyawa organik didalam tanaman, Selanjutnya Dwidjosaputro (2005), menambahkan bahwa kalium di dalam tanaman berperan sebagai katalisator dalam mengubah protein menjadi asam amino, juga dalam penyusunan dan perombakan karbohidrat. Kekurangan kalium menunjukkan gejala dimana tepi daun menjadi kering dan berwarna kuning coklat, sedangkan permukaan daun menjadi klorosis akibat fotosintesis menjadi terganggu dan pembentukan pati menjadi terhambat (Rinsema, 2001).

E. Hipotesis

1. Perlakuan Tingkat kedalaman Sistem olah tanah tertentu berpengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt).
2. Pemberian tingkat pemupukan kimia tertentu berpengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt).
3. Perlakuan kombinasi tingkat kedalaman sistem olah tanah dan tingkat pemupukan kimia tertentu dapat memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt).

III. PELAKSANAAN PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan di salah satu lahan milik petani yang terletak di jalan Kejaksaan/H. M. Asyik Aqil, Kel, Sukajadi Kec, Talang Kelapa, Km 16, Kab, Banyuasin Palembang Sumatera Selatan Penelitian Ini telah dilaksanakan dari bulan Desember 2019 sampai Februari 2020.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung manis Varietas Bonanza, pupuk kimia N, P, K, dan pupuk organik kotoran sapi. Sedangkan alat yang di gunakan dalam penelitian ini adalah meteran, tali rafia, papan nama, timbangan, ember, cangkul, dan parang.

C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilapangan. Rancangan yang digunakan adalah rancangan petak terbagi (*split-plot design*) dengan 12 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan. Adapun perlakuan adalah sebagai berikut;

1. Petak Utama: Sistem pengolahan tanah (T)
 - T1 : Tanpa Olah Tanah
 - T2 : Olah Tanah Minimum
 - T3 : Olah Tanah Maksimum

2. Anak Petak: Tingkat pemupukan kimia (P)
 - P0 : Pupuk organik kotoran sapi (18 kg/ha atau 30 ton/ha)
 - P1 : 50 % (Urea: 150 kg/ha, SP36: 75 kg/ha, KCl 50 kg/ha).
 - P2 : 75% (Urea: 225 kg/ha, SP36: 112,5 kg/ha, KCl 75 kg/ha).
 - P3 : 100% (Urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha).

Tabel 1. Kombinasi perlakuan Olah Tanah dan Tingkat Pemupukan Kimia

Jenis Olah Tanah (T)	Perlakuan Tingkat Pemupukan Kimia (P)			
	P0	P1	P2	P3
T1	T1P0	T1P1	T1P2	T1P3
T2	T2P0	T2P1	T2P2	T2P3
T3	T3P0	T3P1	T3P2	T3P3

D. Analisis Statistik

Data yang diperoleh dari hasil penelitian akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam seperti yang tertera pada Tabel 1.

Tabel2. Daftar Analisis Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot Design*)

Sumber Keragaman(S K)	Derajat Bebas(D B)	Jumlah Kuadrat(J K)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel
Petak Utama	$rm-1 = v1$	JKPU	$JKPU/v1 = KTP$ U	$KTPU/E$ a	$(v1, vb)$)
Kelompok	$r-1 = v2$	JKK	$JKK/v2 = KTK$	KTK/Ea	$(v2, va)$)
Olah tanah (T)	$m-1 = v3$	JKT	$JKT/v3 = KTT$	KTT/Ea	$(v3, va)$)
Galat Petak Utama	$v1-v2-v3 = va$	JKGh	$JKGh/v4 = Ea$	-	-
Dosis pupuk (P)	$n-1 = v4$	JKP	$JKP/v4 = KTP$	KTK/Eb	$(v4, vb)$)
Interaksi (I)	$v3 \times v4 = v5$	JKI	$JKI/v5 = KTI$	KTI/Eb	$(v5, vb)$)
Galat Anak Petak	$vt-v1-v4-v5 = vb$	JKGg	$JKGg/vb = Eb$	-	-
Total (T)	$rmm-1 = vt$				

Sumber : Hanafiah, KA.2012. *Rancangan Teori dan Aplikasi*. Rajawali Pers. Jakarta

Selanjutnya menurut Hanafiah (2012), analisis keragaman dilakukan dengan cara membandingkan F-Hitung dengan F-Tabel pada taraf uji 5% dan 1%. Bila F-Hitung lebih besar dari F-Table 5% tetapi lebih kecil atau sama dengan F-table 1% berarti berpengaruh nyata (*). Bila F-Hitung lebih besar dari F-Table 1%

berarti berpengaruh sangat nyata (**). Jika F-Hitung lebih kecil atau sama dengan F-Table 5% berarti berpengaruh tidak nyata (tn)

Untuk menguji ketelitian hasil yang diperoleh dari penelitian ini digunakan uji keragaman (KK) dengan rumus :

$$KK = \sqrt{KTG} \bar{X} \times 100\%$$

Keterangan:

KK = Koefisien Keragaman

KTG = Kuadrat Tengah Galat

\bar{X} = Nilai rata-rata percobaan

Uji lanjutan yang dipakai untuk melihat perbedaan masing-masing perlakuan adalah uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan rumus sebagai berikut :

BNJ Berbagai olah tanah (J)

$$BNJ J = Qa (P.V).Sx$$

$$Sx = \sqrt{\frac{KTG}{T.K}}$$

BNJ Dosis Pupuk (P)

$$BNJ P = Qa (P, V). Sx$$

$$Sx = \sqrt{\frac{KTG}{L.K}}$$

BNJ Interaksi

$$BNJ I = Qa (P, T, V) Sx$$

$$Sx = \sqrt{\frac{KTG}{K}}$$

Keterangan:

Sx = Kesalahan baku

Qa = Nilai baku pada taraf uji 1% dari 5%

K = Kelompok

P = dosis pupuk

T = Olah tanah

KTG = Kuadrat Tengah Galat

V = Derajat bebas galat

U = Ulangan

Jika selisih dua perlakuan lebih kecil atau sama dengan (\leq) BNJ 5% (0,05) berarti berbeda tidak nyata (tn). Jika selisih dua perlakuan lebih besar ($>$) dari BNJ taraf 5% (0,05) tetapi lebih kecil atau sama dengan (\leq) BNJ taraf 1% (0,01) berarti berbeda nyata (*). Jika selisih dua perlakuan lebih besar ($>$) dari BNJ taraf 1% (0,01) berarti berbeda sangat nyata (**).

E. Cara Kerja

1. Pembukaan Lahan



Gambar 7. Pembukaan Lahan

Lahan di bersikan dari vegetasi gulma menggunakan traktor, Pengolahan tanah dilaksanakan sesuai perlakuan yaitu petak utama adalah pengolahan yang terdiri dari 3 macam yaitu, Tanpa Olah Tanah, Olah Tanah Minimum dan Olah Tanah Maksimum (dilakukan 2 kali olah tanah). Kegiatan pengolahan tanah dilaksanakan sbb:

- a. Perlakuan Tanpa Olah Tanah, lahan dibersihkan dari gulma dan tanaman pengganggu lainnya dengan cara manual.
- b. Perlakuan dengan sistem Olah Tanah Minimum, lahan dibersihkan dari gulma dan tanaman pengganggu lainnya, diolah dengan cara digemburkan menggunakan cangkul dengan kedalaman 10 cm.

- c. Perlakuan dengan Sistem Olah Tanah Maksimum, lahan dibersihkan dari semua gulma dan digemburkan menggunakan cangkul dan proses pencangkulan dilakukan sebanyak 2 kali dengan kedalaman 20 cm. Setelah tanah di olah selanjutnya dibuat petakan dengan ukuran 3 x 2 m.

2. Penanaman



Gambar 8. Penanaman

Benih ditanam dengan cara tugal ,lalu benih jagung dimasukkan ke lubang tanam dengan kedalaman 2 cm dimana dalam satu lubang tanam terdapat 2 benih jagungdengan jarak tanam 70 x 30. Benih yang di gunakan adalah benih jagung manis bonanza.

3. Pemupukan



Gambar 9. Pemupukan

Pemberian Pupuk kimia diberikan sesuai dengan perlakuan masing-masing dengan 2 kali pemberian yaitu pupuk SP-36 dan KCL diberikan 1MST, Untuk

urea 1/3 diberikan 1 MST dan 2/3 diberikan 4 MST. adapun dosis masing-masing perlakuan yang berbeda.

4. Pemeliharaan



Gambar 10. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penjarangan, penyiangan gulma, pembumbunan, penyiraman dilakukan setiap hari pagi dan sore khususnya pada saat masa pertumbuhan vegetatif atau pada saat tanaman berumur satu sampai delapan minggu, penjarangan setelah tanaman berumur 2 minggu dengan cara meninggalkan satu tanaman yang tumbuh baik, penyiangan gulma sesuai dengan kebutuhan dan keadaan di lahan sendiri, sedangkan untuk pembumbunan dilakukan setelah tanaman berumur 4 MST dengan tujuan untuk menggemburkan tanah, memperkokoh tanaman dan menekan pertumbuhan gulma.

5. Panen



Gambar 11. Panen

Panen dilakukan setelah tanaman berumur kurang lebih 60-70 (HST) ditandai dengan keluarnya rambur jagung berwarna coklat, biji masih lunak dan berisi penuh.

F. Peubah yang Diamati

1. Tinggi Tanaman (cm)



Gambar 12. Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran dilakukan dari pangkal batang hingga ujung daun terpanjang dari tanaman, dengan cara mengambil dari tanaman sampel. Pengamatan dilakukan setelah berumur 8 MST.

2. Jumlah Daun (Helai)



Gambar 13. Jumlah daun

Daun yang dihitung adalah daun yang sudah membuka sempurna, dengan cara mengambil dari tanaman sampel. Pengamatan dilakukan setelah berumur 8 MST.

3. Panjang Tongkol (cm)



Gambar 14. Panjang Tongkol

Panjang tongkol diukur dari pangkal tongkol sampai ujung tongkol yang mempunyai biji menggunakan meteran, dengan cara mengambil dari tanaman sampel. Pengamatan dilakukan pada akhir penelitian.

4. Diameter Tongkol (cm)



Gambar 15. Diameter Tongkol

Pengukuran diameter tongkol di lakukan dengan menggunakan jangka sorong, di lakukan pada bagian tongkol terbesar, dengan cara mengambil dari tanaman sampel. Pengamatan dilakukan pada akhir penelitian.

5. Berat Tongkol per tanaman (kg)



Gambar 16. Berat Tongkol per tanaman

Berat tongkol dengan kelobot dihitung setelah panen, dengan cara mengambil dari tanaman sampel, kemudian di timbang.

6. Produksi per Petak (kg)



Gambar 17. Produksi per petak

Penghitungan hasil produksi tanaman jagung perpetak dilakukan dengan cara menimbang berat tongkol semua tanaman perpetak perlakuan. Penghitungan dilakukan diakhir penelitian.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Berdasarkan hasil analisis keragaman pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap berat tongkol per tanaman dan produksi per petak, namun berpengaruh tidak nyata terhadap peubah yang lainnya. Perlakuan tingkat pemupukan kimia berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati, namun berpengaruh tidak nyata terhadap peubah jumlah daun dan panjang tongkol. Sedangkan perlakuan interaksi antara tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah dan tingkat pemupukan kimia berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati.

Tabel 3. Hasil analisis keragaman pengaruh tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah dan tingkat pemupukan kimia terhadap peubah yang diamati

Peubah yang diamati	Perlakuan			Koefisien keragaman (%)
	T	P	Interaksi	
Tinggi tanaman (cm)	tn	*	tn	3,54
Jumlah daun (helai)	tn	tn	tn	8,30
Panjang tongkol (cm)	tn	tn	tn	2,99
Diameter tongkol (cm)	tn	*	tn	3,32
Berat tongkol per tanaman (g)	*	**	tn	3,32
Produksi per petak (kg)	*	**	tn	3,19

Keterangan: tn = berpengaruh tidak nyata
* = berpengaruh nyata
** = berpengaruh sangat nyata
T = Tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah
P = tingkat pemupukan

1. Tinggi Tanaman (cm)

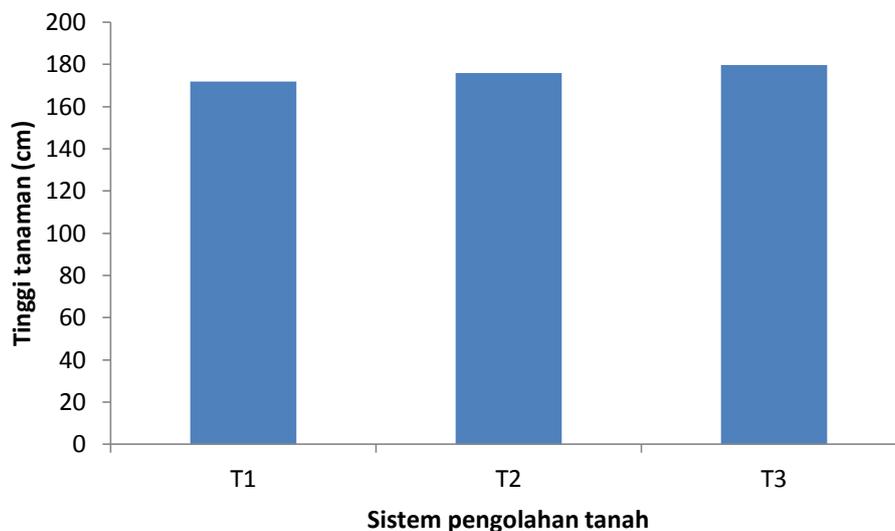
Data pengaruh perlakuan pengaruh tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah dan tingkat pemupukan kimia terhadap tinggi tanaman tertera pada Lampiran 2a dan hasil analisis keragaman tinggi tanaman pada Lampiran 2b. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan tingkat kedalaman sistem olah tanah dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, sedangkan perlakuan tingkat pemupukan kimia berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman.

Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh perlakuan tingkat pemupukan kimia terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 4. Grafik pengaruh perlakuan sistem pengolahan tanah dan interaksinya terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada Gambar 6 dan 7. Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan P₃ berbeda nyata dengan perlakuan P₀, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan P₁ dan P₂. Gambar 6 dan 7 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan T₃ dan perlakuan kombinasi T₃P₃ yaitu setinggi 179,75 cm dan 185,83 cm, sedangkan rata-rata tinggi tanaman terkecil terdapat pada perlakuan T₁ dan perlakuan kombinasi T₁P₀ yaitu setinggi 171,86 cm dan 169,28 cm.

Tabel 4. Pengaruh tingkat pemupukan kimia terhadap tinggi tanaman (cm)

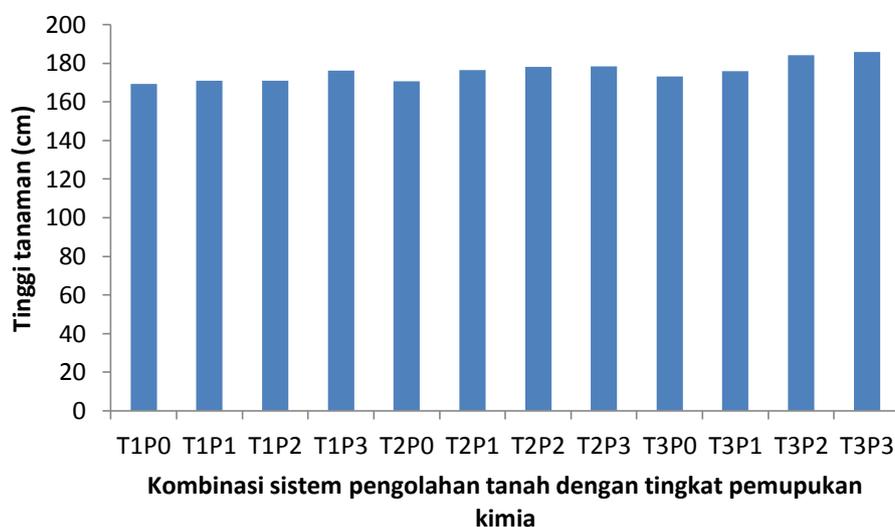
Tingkat pemupukan kimia	Rata-rata	Uji BNJ	
		0,05 = 8,28	0,01 = 10,56
P ₀	171,07	a	A
P ₁	174,46	ab	A
P ₂	177,74	ab	A
P ₃	180,13	b	A

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata



Keterangan: T₁ = tanpa olah tanah
 T₂ = olah tanah minimum
 T₃ = olah tanah maksimum

Gambar 6. Rata-rata tinggi tanaman (cm) dari perlakuan tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah



Keterangan: T₁P₀ = tanpa olah tanah dengan pupuk organik kotoran sapi
 T₁P₁ = tanpa olah tanah dengan 50% (urea 150 kg/ha, SP-36 75 kg/ha, KCl 50 kg/ha)
 T₁P₂ = tanpa olah tanah dengan 75% (urea 225 kg/ha, SP-36 112,5 kg/ha, KCl 75 kg/ha)
 T₁P₃ = tanpa olah tanah dengan 100% (urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha)
 T₂P₀ = olah tanah minimum dengan pupuk organik kotoran sapi
 T₂P₁ = olah tanah minimum dengan 50% (urea 150 kg/ha,

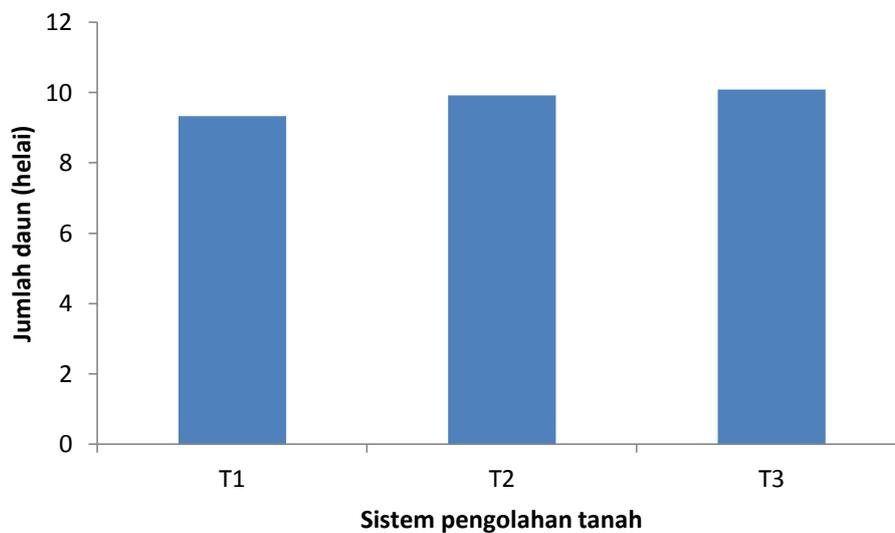
	SP-36 75 kg/ha, KCl 50 kg/ha)
T ₂ P ₂	= olah tanah minimum dengan 75%(urea 225 kg/ha, SP-36 112,5 kg/ha, KCl 75 kg/ha)
T ₂ P ₃	= olah tanah minimum dengan 100%(urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha)
T ₃ P ₀	= olah tanah maksimum dengan pupuk organik kotoran sapi
T ₃ P ₁	= olah tanah maksimum dengan 50%(urea 150 kg/ha, SP-36 75 kg/ha, KCl 50 kg/ha)
T ₃ P ₂	= olah tanah maksimum dengan 75% (urea 225 kg/ha, SP-36 112,5 kg/ha, KCl 75 kg/ha)
T ₃ P ₃	= olah tanah maksimum dengan 100%(urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha)

Gambar 7. Rata-rata tinggi tanaman (cm) dari perlakuan kombinasi perlakuan tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah dan tingkat pemupukan kimia

2. Jumlah Daun (helai)

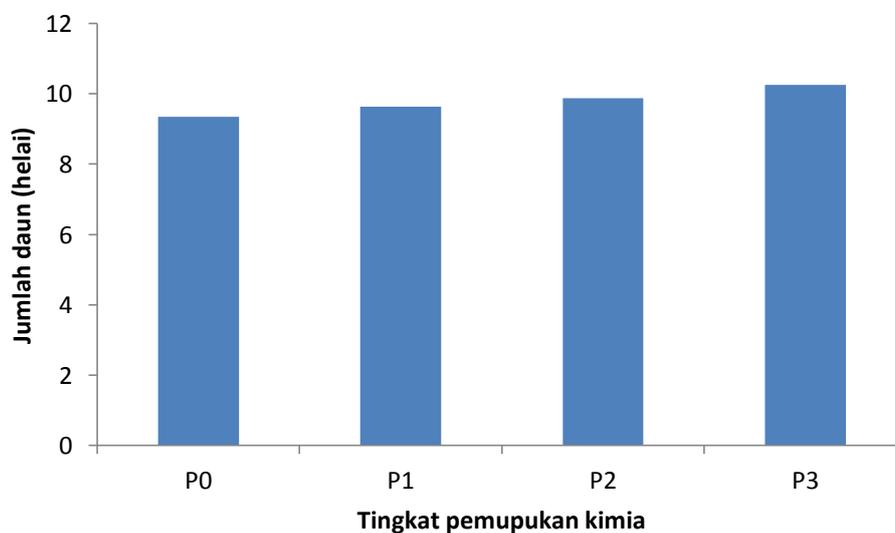
Data pengaruh perlakuan pengaruh tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah dan tingkat pemupukan kimia terhadap jumlah daun tertera pada Lampiran 3a dan hasil analisis keragaman jumlah daun pada Lampiran 3b. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah, tingkat pemupukan kimia dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun.

Grafik pengaruh perlakuan tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah, tingkat pemupukan kimia dan interaksinya terhadap jumlah daun dapat dilihat pada Gambar 8, 9 dan 10. Gambar 8, 9 dan 10 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan T₃, perlakuan P₃ dan perlakuan kombinasi T₃P₃ yaitu sebanyak 10,08 helai, 10,26 helai dan 10,56 helai, sedangkan rata-rata jumlah daun paling sedikit terdapat pada perlakuan T₁, perlakuan P₀ dan perlakuan kombinasi T₁P₀ yaitu sebanyak 9,33 helai, 9,35 helai dan 8,83 helai.



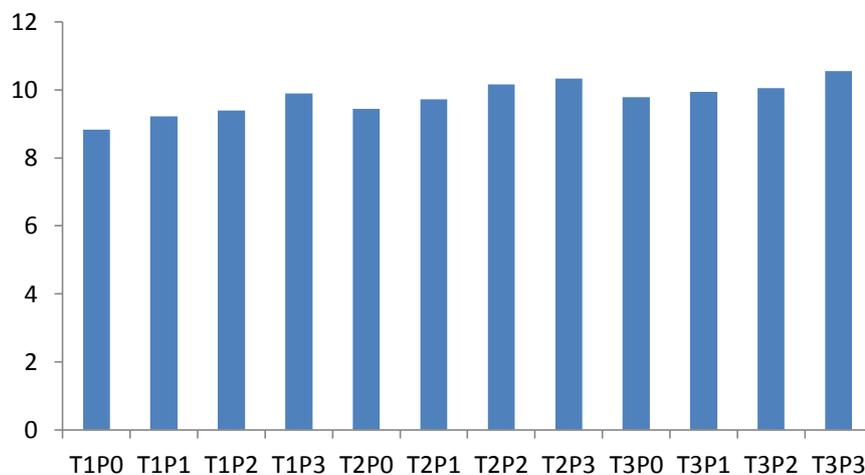
Keterangan: T₁ = tanpa olah tanah
 T₂ = olah tanah minimum
 T₃ = olah tanah maksimum

Gambar 8. Rata-rata jumlah daun (helai) dari perlakuan tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah



Keterangan: P₀ = Pupuk organik kotoran sapi (18 kg/petak atau 30 ton/ha)
 P₁ = 50%(urea 150 kg/ha, SP-36 75 kg/ha, KCl 50 kg/ha)
 P₂ = 75%(urea 225 kg/ha, SP-36 112,5 kg/ha, KCl 75 kg/ha)
 P₃ = 100%(urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha)

Gambar 9. Rata-rata jumlah daun (helai) dari perlakuan tingkat pemupukan kimia



Kombinasi sistem pengolahan tanah dengan tingkat pemupukan kimia

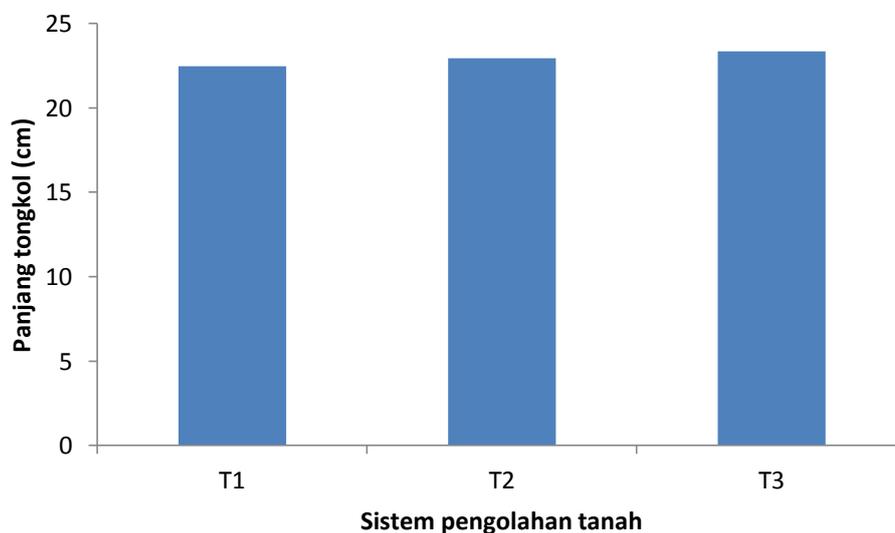
- Keterangan:
- T₁P₀ = tanpa olah tanah dengan pupuk organik kotoran sapi
 - T₁P₁ = tanpa olah tanah dengan 50%(urea 150 kg/ha, SP-36 75 kg/ha, KCl 50 kg/ha)
 - T₁P₂ = tanpa olah tanah dengan 75%(urea 225 kg/ha, SP-36 112,5 kg/ha, KCl 75 kg/ha)
 - T₁P₃ = tanpa olah tanah dengan 100% (urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha)
 - T₂P₀ = olah tanah minimum dengan pupuk organik kotoran sapi
 - T₂P₁ = olah tanah minimum dengan 50%(urea 150 kg/ha, SP-36 75 kg/ha, KCl 50 kg/ha)
 - T₂P₂ = olah tanah minimum dengan 75%(urea 225 kg/ha, SP-36 112,5 kg/ha, KCl 75 kg/ha)
 - T₂P₃ = olah tanah minimum dengan 100%(urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha)
 - T₃P₀ = olah tanah maksimum dengan pupuk organik kotoran sapi
 - T₃P₁ = olah tanah maksimum dengan 50%(urea 150 kg/ha, SP-36 75 kg/ha, KCl 50 kg/ha)
 - T₃P₂ = olah tanah maksimum dengan 75%(urea 225 kg/ha, SP-36 112,5 kg/ha, KCl 75 kg/ha)
 - T₃P₃ = olah tanah maksimum dengan 100%(urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha)

Gambar 10. Rata-rata jumlah daun (helai) dari perlakuan kombinasi perlakuan tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah dan tingkat pemupukan kimia

3. Panjang Tongkol (cm)

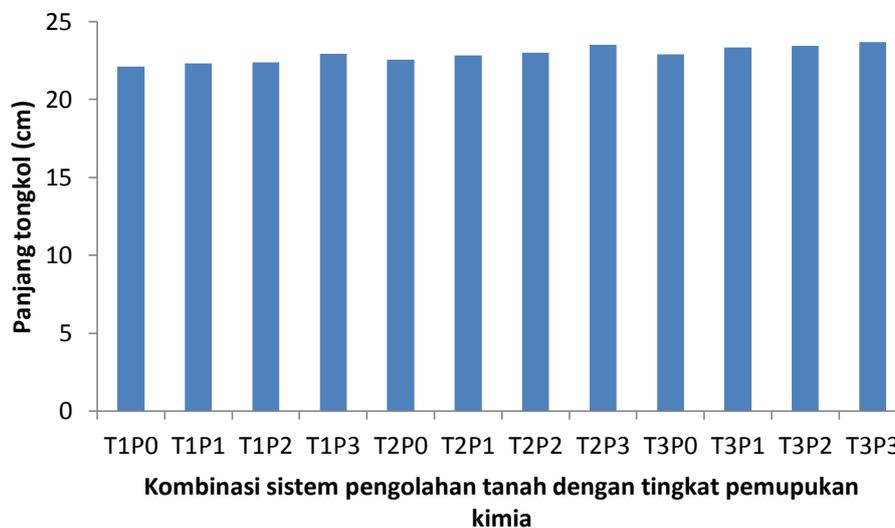
Data pengaruh perlakuan pengaruh tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah dan tingkat pemupukan kimia terhadap panjang tongkol tertera pada Lampiran 4a dan hasil analisis keragaman panjang tongkol pada Lampiran 4b. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah, tingkat pemupukan kimia dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tongkol.

Grafik pengaruh perlakuan tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah, tingkat pemupukan kimia dan interaksinya terhadap panjang tongkol dapat dilihat pada Gambar 11, 12 dan 13. Gambar 11, 12 dan 13 menunjukkan bahwa rata-rata panjang tongkol terpanjang terdapat pada perlakuan T_3 , perlakuan P_3 dan perlakuan kombinasi T_3P_3 yaitu sepanjang 23,33 cm, 23,37 cm dan 23,67 cm, sedangkan rata-rata panjang tongkol terpendek terdapat pada perlakuan T_1 , perlakuan P_0 dan perlakuan kombinasi T_1P_0 yaitu sepanjang 22,47 cm, 22,50 cm dan 22,22 cm.



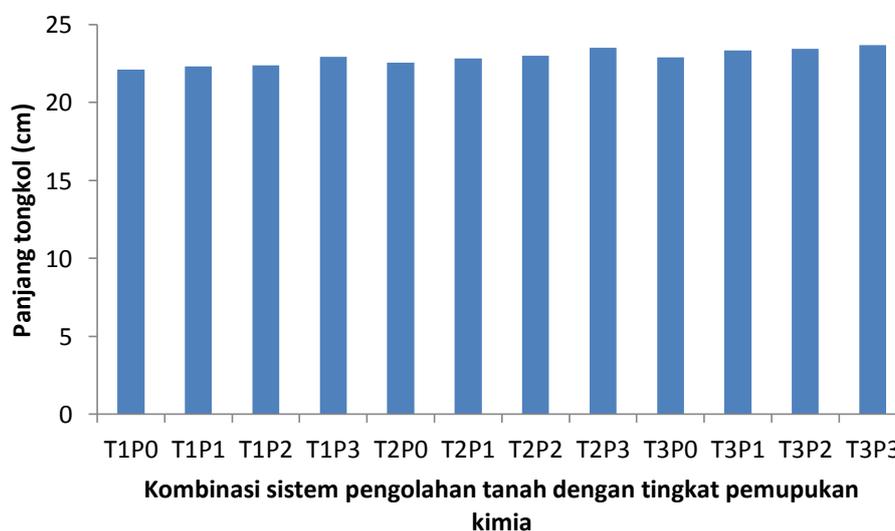
Keterangan: T_1 = tanpa olah tanah
 T_2 = olah tanah minimum
 T_3 = olah tanah maksimum

Gambar 11. Rata-rata panjang tongkol (cm) dari perlakuan tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah



Keterangan: P₀ = Pupuk organik kotoran sapi (18 kg/petak atau 30 ton/ha)
 P₁ = 50% (urea 150 kg/ha, SP-36 75 kg/ha, KCl 50 kg/ha)
 P₂ = 75% (urea 225 kg/ha, SP-36 112,5 kg/ha, KCl 75 kg/ha)
 P₃ = 100% (urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha)

Gambar 12. Rata-rata panjang tongkol (cm) dari perlakuan tingkat pemupukan kimia



Keterangan: T₁P₀ = tanpa olah tanah dengan pupuk organik kotoran sapi
 T₁P₁ = tanpa olah tanah dengan 50% (urea 150 kg/ha, SP-36 75 kg/ha, KCl 50 kg/ha)
 T₁P₂ = tanpa olah tanah dengan 75% (urea 225 kg/ha, SP-36 112,5 kg/ha, KCl 75 kg/ha)
 T₁P₃ = tanpa olah tanah dengan 100% (urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha)

T ₂ P ₀	= olah tanah minimum dengan pupuk organik kotoran sapi
T ₂ P ₁	= olah tanah minimum dengan 50%(urea 150 kg/ha, SP-36 75 kg/ha, KCl 50 kg/ha)
T ₂ P ₂	= olah tanah minimum dengan 75%(urea 225 kg/ha, SP-36 112,5 kg/ha, KCl 75 kg/ha)
T ₂ P ₃	= olah tanah minimum dengan 100%(urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha)
T ₃ P ₀	= olah tanah maksimum dengan pupuk organik kotoran sapi
T ₃ P ₁	= olah tanah maksimum dengan 50%(urea 150 kg/ha, SP-36 75 kg/ha, KCl 50 kg/ha)
T ₃ P ₂	= olah tanah maksimum dengan 75%(urea 225 kg/ha, SP-36 112,5 kg/ha, KCl 75 kg/ha)
T ₃ P ₃	= olah tanah maksimum dengan 100%(urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha)

Gambar 13. Rata-rata panjang tongkol (cm) dari perlakuan kombinasi perlakuan tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah dan tingkat pemupukan kimia

4. Diameter Tongkol (cm)

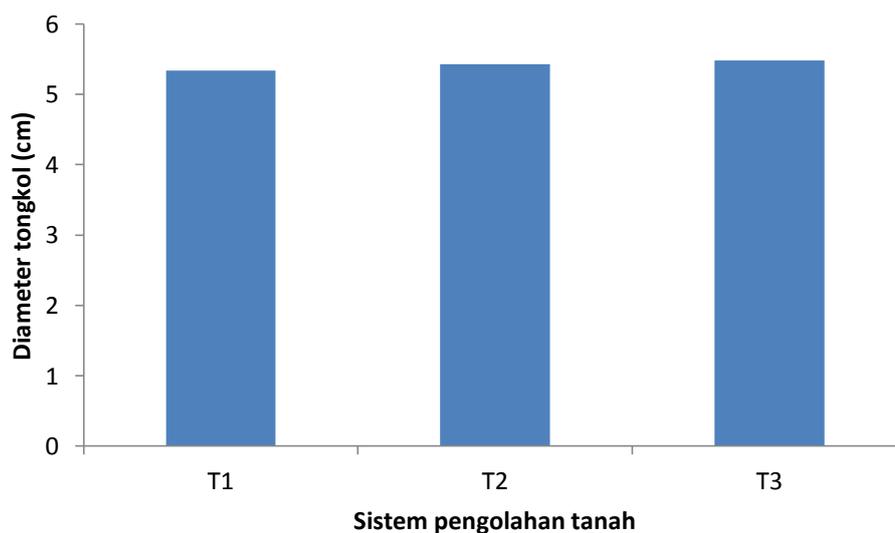
Data pengaruh perlakuan pengaruh tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah dan tingkat pemupukan kimia terhadap diameter tongkol tertera pada Lampiran 5a dan hasil analisis keragaman diameter tongkol pada Lampiran 5b. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap diameter tongkol, sedangkan perlakuan tingkat pemupukan kimia berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol.

Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh perlakuan tingkat pemupukan kimia terhadap diameter tongkol dapat dilihat pada Tabel 5. Grafik pengaruh perlakuan sistem pengolahan tanah dan interaksinya terhadap diameter tongkol dapat dilihat pada Gambar 14 dan 15. Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan P₃ berbeda nyata dengan perlakuan P₀, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan P₁ dan P₂. Gambar 14 dan 15 menunjukkan bahwa rata-rata diameter tongkol terbesar terdapat pada perlakuan T₃ dan perlakuan kombinasi T₃P₃ yaitu sebesar 5,48 cm dan 5,62 cm, sedangkan rata-rata diameter tongkol terkecil terdapat pada perlakuan T₁ dan perlakuan kombinasi T₁P₀ yaitu sebesar 5,34 cm dan 5,14 cm.

Tabel 5. Pengaruh tingkat pemupukan kimia terhadap diameter tongkol (cm)

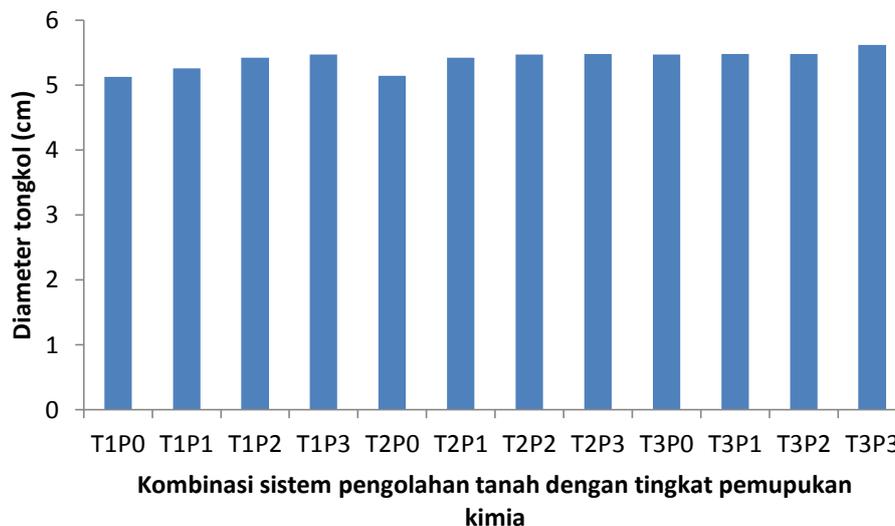
Tingkat pemupukan kimia	Rata-rata	Uji BNJ	
		0,05 = 0,24	0,01 = 0,31
P ₀	5,28	a	A
P ₁	5,39	ab	A
P ₂	5,48	ab	A
P ₃	5,52	b	A

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata



Keterangan: T₁ = tanpa olah tanah
T₂ = olah tanah minimum
T₃ = olah tanah maksimum

Gambar 14. Rata-rata diameter tongkol (cm) dari perlakuan tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah



- Keterangan:
- T₁P₀ = tanpa olah tanah dengan pupuk organik kotoran sapi
 - T₁P₁ = tanpa olah tanah dengan 50%(urea 150 kg/ha, SP-36 75 kg/ha, KCl 50 kg/ha)
 - T₁P₂ = tanpa olah tanah dengan 75%(urea 225 kg/ha, SP-36 112,5 kg/ha, KCl 75 kg/ha)
 - T₁P₃ = tanpa olah tanah dengan 100%(urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha)
 - T₂P₀ = olah tanah minimum dengan pupuk organik kotoran sapi
 - T₂P₁ = olah tanah minimum dengan 50%(urea 150 kg/ha, SP-36 75 kg/ha, KCl 50 kg/ha)
 - T₂P₂ = olah tanah minimum dengan 75%(urea 225 kg/ha, SP-36 112,5 kg/ha, KCl 75 kg/ha)
 - T₂P₃ = olah tanah minimum dengan 100%(urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha)
 - T₃P₀ = olah tanah maksimum dengan pupuk organik kotoran sapi
 - T₃P₁ = olah tanah maksimum dengan 50%(urea 150 kg/ha, SP-36 75 kg/ha, KCl 50 kg/ha)
 - T₃P₂ = olah tanah maksimum dengan 75%(urea 225 kg/ha, SP-36 112,5 kg/ha, KCl 75 kg/ha)
 - T₃P₃ = olah tanah maksimum dengan 100%(urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha)

Gambar 15. Rata-rata diameter tongkol (cm) dari perlakuan kombinasi perlakuan tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah dan tingkat pemupukan kimia

5. Berat Tongkol per Tanaman (g)

Data pengaruh perlakuan pengaruh tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah dan tingkat pemupukan kimia terhadap berat tongkol per tanaman tertera pada Lampiran 6a dan hasil analisis keragaman berat tongkol per tanaman pada Lampiran 6b. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan tingkat

kedalaman sistem pengolahan tanah dan tingkat pemupukan kimia berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap berat tongkol per tanaman, sedangkan perlakuan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap berat tongkol per tanaman.

Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh perlakuan tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah dan tingkat pemupukan kimia terhadap berat tongkol per tanaman dapat dilihat pada Tabel 6 dan 7. Grafik pengaruh perlakuan interaksinya terhadap berat tongkol per tanaman dapat dilihat pada Gambar 16. Tabel 6 menunjukkan bahwa T_3 berbeda sangat nyata dengan T_1 , namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan T_2 . Tabel 7 menunjukkan perlakuan P_3 berbeda nyata dengan perlakuan P_0 dan P_1 , namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan P_2 . Gambar 16 menunjukkan bahwa rata-rata berat tongkol per tanaman terberat terdapat pada perlakuan kombinasi T_3P_3 yaitu sebesar 401,11 g, sedangkan rata-rata berat tongkol per tanaman teringan terdapat pada perlakuan kombinasi T_1P_0 yaitu sebesar 334,44 g.

Tabel 6. Pengaruh tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah terhadap berat tongkol per tanaman (g)

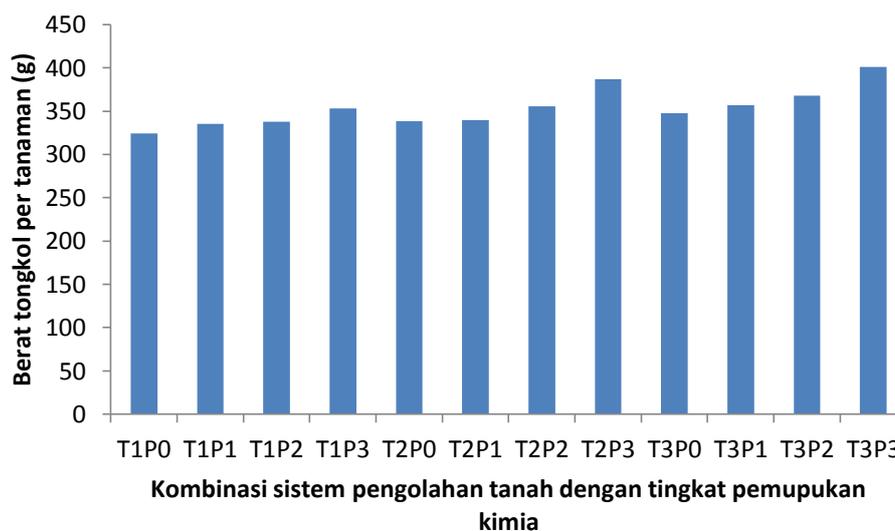
Tingkat kedalaman Sistem pengolahan tanah	Rata-rata	Uji BNJ	
		0,05 = 17,53	0,01 = 22,84
T_1	340,18	a	A
T_2	355,21	ab	AB
T_3	368,33	b	B

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata

Tabel 7. Pengaruh tingkat pemupukan kimia terhadap berat tongkol per tanaman (g)

Tingkat pemupukan kimia	Rata-rata	Uji BNJ	
		0,05 = 22,42	0,01 = 28,57
P ₀	340,28	a	A
P ₁	343,76	a	A
P ₂	353,79	a	AB
P ₃	380,46	b	B

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata



Keterangan:

- T₁P₀ = tanpa olah tanah dengan pupuk organik kotoran sapi
- T₁P₁ = tanpa olah tanah dengan 50%(urea 150 kg/ha, SP-36 75 kg/ha, KCl 50 kg/ha)
- T₁P₂ = tanpa olah tanah dengan 75%(urea 225 kg/ha, SP-36 112,5 kg/ha, KCl 75 kg/ha)
- T₁P₃ = tanpa olah tanah dengan 100%(urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha)
- T₂P₀ = olah tanah minimum dengan pupuk organik kotoran sapi
- T₂P₁ = olah tanah minimum dengan 50%(urea 150 kg/ha, SP-36 75 kg/ha, KCl 50 kg/ha)
- T₂P₂ = olah tanah minimum dengan 75% (urea 225 kg/ha, SP-36 112,5 kg/ha, KCl 75 kg/ha)
- T₂P₃ = olah tanah minimum dengan 100%(urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha)
- T₃P₀ = olah tanah maksimum dengan pupuk organik kotoran sapi

- T₃P₁ = olah tanah maksimum dengan 50%(urea 150 kg/ha, SP-36 75 kg/ha, KCl 50 kg/ha)
 T₃P₂ = olah tanah maksimum dengan 75%(urea 225 kg/ha, SP-36 112,5 kg/ha, KCl 75 kg/ha)
 T₃P₃ = olah tanah maksimum dengan 100%(urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha)

Gambar 16. Rata-rata berat tongkol per tanaman (g) dari perlakuan kombinasi perlakuan tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah dan tingkat pemupukan kimia

6. Produksi per Petak (kg)

Data pengaruh perlakuan pengaruh tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah dan tingkat pemupukan kimia terhadap produksi per petak tertera pada Lampiran 7a dan hasil analisis keragaman produksi per petak pada Lampiran 7b. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah dan tingkat pemupukan kimia berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap produksi per petak, sedangkan perlakuan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per petak .

Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh perlakuan tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah dan tingkat pemupukan kimia terhadap produksi per petak dapat dilihat pada Tabel 8 dan 9.

Tabel 8. Pengaruh tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah terhadap produksi per petak (kg)

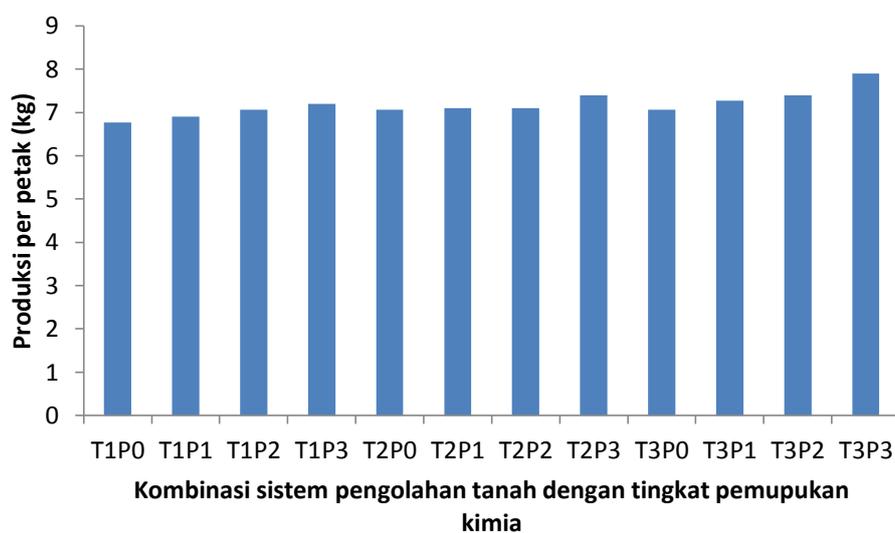
Tingkat kedalaman Sistem pengolahan tanah	Rata-rata	Uji BNJ	
		0,05 = 0,24	0,01 = 0,31
T ₁	6,98	a	A
T ₂	7,17	a	AB
T ₃	7,41	b	B

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata

Tabel 9. Pengaruh tingkat pemupukan kimia terhadap produksi per petak (kg)

Tingkat pemupukan kimia	Rata-rata	Uji BNJ	
		0,05 = 0,31	0,01 = 0,39
P ₀	6,97	a	A
P ₁	7,09	a	A
P ₂	7,19	a	AB
P ₃	7,50	b	B

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata



Keterangan:

- T₁P₀ = tanpa olah tanah dengan pupuk organik kotoran sapi
- T₁P₁ = tanpa olah tanah dengan 50%(urea 150 kg/ha, SP-36 75 kg/ha, KCl 50 kg/ha)
- T₁P₂ = tanpa olah tanah dengan 75% (urea 225 kg/ha, SP-36 112,5 kg/ha, KCl 75 kg/ha)
- T₁P₃ = tanpa olah tanah dengan 100%(urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha)
- T₂P₀ = olah tanah minimum dengan pupuk organik kotoran sapi
- T₂P₁ = olah tanah minimum dengan 50%(urea 150 kg/ha, SP-36 75 kg/ha, KCl 50 kg/ha)
- T₂P₂ = olah tanah minimum dengan 75%(urea 225 kg/ha, SP-36 112,5 kg/ha, KCl 75 kg/ha)
- T₂P₃ = olah tanah minimum dengan 100%(urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha)
- T₃P₀ = olah tanah maksimum dengan pupuk organik kotoran sapi
- T₃P₁ = olah tanah maksimum dengan 50%(urea 150 kg/ha, SP-36 75 kg/ha, KCl 50 kg/ha)

- T_3P_2 = olah tanah maksimum dengan 75%(urea 225 kg/ha,
SP-36 112,5 kg/ha, KCl 75 kg/ha)
 T_3P_3 = olah tanah maksimum dengan 100%(urea 300 kg/ha,
SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha)

Gambar 16. Rata-rata berat tongkol per tanaman (g) dari perlakuan kombinasi perlakuan tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah dan tingkat pemupukan kimia

Grafik pengaruh perlakuan interaksinya terhadap produksi per petak dapat dilihat pada Gambar 17. Tabel 8 menunjukkan bahwa T_3 berbeda sangat nyata dengan T_1 , namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan T_2 . Tabel 9 menunjukkan perlakuan P_3 berbeda nyata dengan perlakuan P_0 dan P_1 , namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan P_2 . Gambar 17 menunjukkan bahwa rata-rata produksi per petak terbesar terdapat pada perlakuan kombinasi T_3P_3 yaitu sebesar 7,90 kg, sedangkan rata-rata produksi per petak terkecil terdapat pada perlakuan kombinasi T_1P_0 yaitu sebesar 6,77 kg.

B. Pembahasan

Hasil analisis sifat kimia tanah di Laboratorium PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang (2019), menunjukkan bahwa tanah yang digunakan pada penelitian ini tergolong masam ($\text{pH H}_2\text{O} = 4,12$) dengan kandungan Nitrogen (N) tergolong rendah (0,31 %), C-Organik (3,55%), Fospat (P_2O_5) tergolong sangat tinggi (49,87) dan Kalium (K_2O) tergolong tinggi (36.55).

Dari hasil analisa tanah dapat dilihat bahwa tingkat kesuburan tanah pada lahan penelitian tergolong rendah terlihat dari pH tanah yang masam. Oleh karena itu pada penelitian ini menggunakan tingkat kedalaman sistem olah tanah dan pemupukan kimia. Diharapkan dengan pemberian pupuk ini dapat menyumbangkan unsur hara pada tanaman jagung manis sehingga pertumbuhan dan produksi dapat meningkat.

Berdasarkan data hasil pengamatan di lapangan yang telah diuji secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan tingkat kedalaman sistem olah tanah dan tingkat pemupukan kimia pada tanaman jagung manis. analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan sistem pengolahan tanah dan interaksinya

berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman dan diameter tongkol, sedangkan perlakuan tingkat pemupukan kimia berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan diameter tongkol, sedangkan perlakuan tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah, tingkat pemupukan kimia dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun dan panjang tongkol. perlakuan tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah dan tingkat pemupukan kimia berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap berat tongkol per tanaman dan produksi per petak, sedangkan perlakuan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap berat tongkol per tanaman dan produksi per petak.

Sistem olah tanah tujuannya adalah untuk mencampur dan menggemburkan tanah, mengontrol tanaman pengganggu, mencampur sisa tanaman dengan tanah, dan menciptakan kondisi kegemburan tanah yang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Utomo, 2012).

Tanpa olah tanah berarti sama sekali tidak melakukan perlakuan khusus kepada tanah, seperti dicangkul atau di bajak. Tanah hanya dibersihkan dari gulma supaya tidak mengganggu proses penanaman. pembuatan lubang tanam dibuat dengan cara ditugal dan gulma yang ada disekitar areal pertanaman dicabuti (Mulyono, Komunikasi pribadi 14 Maret 2017).

Tanpa olah tanah selalu berhubungan dengan penanaman yang cukup menggunakan tugal atau alat lain yang sama sekali tidak menyebabkan lapisan tanah menjadi rusak dan di permukaan tanah masih banyak dijumpai residu dari tanaman maupun gulma. Cara ini dapat berjalan dengan baik untuk tanaman . Residu tanaman yang banyak dipermukaan tanah tidak mengganggu perkecambahan dan pertumbuhan benih (Utomo, 2012).

Sistem olah minimum, merupakan suatu pengolahan lahan yang dilakukan seperlunya saja, disesuaikan dengan kebutuhan pertanaman dan kondisi tanah. Pengolahan minimum bertujuan agar tanah tidak mengalami kejenuhan yang dapat menyebabkan tanah sakit (sick soil) dan menjaga struktur tanah. sistem olah tanah konservasi atau sistem olah tanah minimum. Olah tanah minimum dilakukan dengan mengolah tanah seperlunya saja. Apabila pertumbuhan gulma tidak begitu banyak, pengendaliannya dilakukan secara manual sekaligus

membersihkan gulmanya. Pengolahan minimum bertujuan agar tanah tidak mengalami kejenuhan yang dapat menyebabkan tanah sakit (*sick soil*) dan menjaga struktur tanah (Utomo *et al*, 2012).

Sistem olah tanah maksimum, Pengolahan lahan secara maksimum merupakan pengolahan lahan secara intensif yang dilakukan pada seluruh lahan yang akan ditanami. Ciri utama pengolahan lahan maksimal ini antara lain adalah membatat bersih, membakar atau menyingkirkan sisa tanaman atau gulma serta perakarannya dari areal penanaman serta melakukan pengolahan tanah lebih dari satu kali baru ditanamai. Pengolahan lahan maksimum mengakibatkan permukaan tanah menjadi bersih, rata dan bongkahan tanah menjadi halus. Hal tersebut dapat mengakibatkan rusaknya struktur tanah karena tanah mengalami kejenuhan, biologi tanah yang tidak berkembang serta meningkatkan biaya produksi. (Hidayat, 2017).

Perlakuan olah tanah maksimum memberikan hasil terbaik dari pada perlakuan tanpa olah tanah dan olah tanah minimum. Hal ini terlihat dari hasil tertinggi pada peubah yang diamati seperti berat tongkol per tanaman (401,11 g) dan produksi per petak (7,90 kg). Hal ini diduga dengan sistem olah tanah maksimum lebih efektif dari pada tanpa olah tanah dan olah tanah minimum serta lebih meningkatkan produksi dari tanaman jagung manis karena olah tanam maksimum membuat tanah menjadi lebih gembur dan remah sehingga membuat aerasi dalam tanah lebih baik .

Selanjutnya menurut Santoso dan Widati (2014), bahwa pengolahan tanah mempunyai peranan sangat penting dalam mengatur pendauran kembali hara yang terdapat dalam sisa tanaman. Pembajakan atau pencangkulan, tidak hanya menyebabkan residu terpendam, akan tetapi juga pembalikan dan penghancuran tanah permukaan sehingga akan meningkatkan porositas tanah. Kondisi ini akan mempercepat dekomposisi sisa tanaman dan pelepasan hara ke tanah.

Berdasarkan data hasil pengamatan di lapangan yang telah diuji secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan tingkat pemupukan kimia memberikan hasil terbaik pada peubah yang diamati seperti tinggi tanaman (185,83 cm), diameter tongkol (5,62 cm), berat tongkol per tanaman (401,11 g) dan produksi

per petak (7,90 kg) dari data di atas dapat dikatakan perlakuan tingkat pemupukan kimia dapat meningkatkan produksi dari tanaman jagung apabila menggunakan pupuk N,P,K dengan anjuran dosis 100% (Urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha).

Pengelolaan kesuburan tanah harus diperhatikan agar tanah dapat menyokong pertumbuhan dan produksi tanaman yang tinggi dalam jangka waktu yang lama. Selanjutnya, Raihan (2000) menyatakan bahwa tanaman yang dibudidayakan saat ini umumnya membutuhkan unsur hara dari berbagai jenis dan dalam jumlah relatif banyak, sehingga hampir dapat dipastikan bahwa tanpa dipupuk tanaman tidak mampu memberikan hasil seperti yang diharapkan. Pemupukan merupakan salah satu kegiatan yang erat kaitannya dengan pertumbuhan dan produksi tanaman. Ketersediaan pupuk sumber hara N, P, dan K yang lebih direspons oleh tanaman saat ini semakin sulit diperoleh oleh petani, sehingga diperlukan informasi tentang ketersediaan hara di dalam tanah agar diketahui unsur hara yang kahat di tanah tersebut. Kegiatan ini memberikan hasil yang optimal tergantung pada beberapa faktor, di antaranya takaran dan jenis pupuk yang digunakan. Jenis dan takaran pupuk ini banyak digunakan untuk mengkaji tanggap (respons) tanaman terhadap tindakan pemupukan. Salah satu tanaman yang respons terhadap pemupukan adalah jagung. Jagung merupakan komoditas pertanian yang mendapat perhatian khusus di Indonesia sebab menjadi bahan makanan pokok kedua setelah beras. Jagung membutuhkan unsur hara makro dan mikro. Unsur hara makro yang essential untuk jagung antara lain nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K).

Tanaman memerlukan unsur hara terutama N, P, K saat fase vegetatif dan generatif. Unsur N berperan untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan persenyawaan organik lain dan unsur P berperan dalam pembentukan bagian generatif tanaman. Unsur K berperan dalam memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman (Mulyani 2008).

Menurut Syukur dan Rifano (2014) anjuran pemberian pupuk N,P, dan K atau pupuk anorganik tunggal 100% atau (Urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha) mempengaruhi tanaman jagung menjadi lebih tinggi, jumlah daun menjadi

lebih banyak, tingkat kehijauan daun menjadi lebih hijau, panjang tongkol lebih panjang, diameter tongkol lebih besar, bobot tongkol semakin berat dan produksi per hektar semakin besar. Hal ini karena pupuk anorganik dapat mensuplai unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman jagung dalam menunjang pertumbuhan, perkembangan, dan produksi jagung manis.

Berdasarkan data hasil pengamatan di lapangan yang telah diuji secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan sistem pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap berat tongkol per tanaman dan produksi per petak, namun berpengaruh tidak nyata terhadap peubah yang lainnya. Perlakuan tingkat pemupukan kimia berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati, namun memberikan hasil tidak nyata terhadap peubah jumlah daun dan panjang tongkol. Sedangkan perlakuan interaksi antara sistem pengolahan tanah dan tingkat pemupukan kimia berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati. Namun secara tabulasi perlakuan kombinasi olah tanah maksimum dan tingkat pemupukan kimia 100% (Urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha). memberikan hasil tertinggi terhadap produksi jagung manis sebesar 7,90 kg/petak atau setara 10,53 ton/ha.

Perlakuan jenis pupuk anorganik dengan dosis 100% (Urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha). menunjukkan hasil tertinggi pada tanaman jagung manis dibandingkan dengan perlakuan anjuran dosis 75% (Urea 225 kg/ha, SP-36 112,5 kg/ha, KCl 75 kg/ha) maupun 50% (Urea 150 kg/ha, SP-36 75 kg/ha, KCl 50 kg/ha). Hal ini terlihat dari peubah yang diamati seperti produksi per petak (7,90 kg), tinggi tanaman (185,83 cm), diameter tongkol (5,62 cm) dan berat tongkol (401,11 g). Sedangkan perlakuan interaksi antara tingkat kedalaman sistem pengolahan tanah dan tingkat pemupukan kimia berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati. Hal ini diduga pupuk anorganik mampu mensuplai unsur hara dalam keadaan tersedia dalam jumlah yang cukup, seimbang serta dapat diserap oleh akar tanaman jagung manis dalam menunjang pertumbuhan, perkembangan dan produksinya.

Dari data hasil penelitian Secara tabulasi perlakuan kombinasi olah tanah maksimum dan tingkat pemupukan kimia 100% (Urea 300 kg/ha, SP-36 150

kg/ha, KCl 100 kg/ha). memberikan hasil tertinggi terhadap produksi jagung manis sebesar 7,90 kg/petak atau setara 10,53 ton/ha menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi memberikan hasil tertinggi terhadap semua peubah yang diamati seperti tinggi tanaman (185,83 cm), diameter tongkol (5,62 cm), berat tongkol per tanaman (401,11 g) dan produksi per petak (7,90 kg) dari data di atas dapat dikatakan perlakuan tingkat pemupukan kimia dapat meningkatkan produksi dari tanaman jagung apabila menggunakan pupuk N,P,K dengan anjuran dosis 100% (Urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha). Pada perlakuan olah tanah maksimum memberikan pengaruh terbaik dari pada perlakuan tanpa olah tanah dan olah tanah minimum. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata setiap peubah yang diamati seperti berat tongkol per tanaman (401,11 g) dan produksi per petak (7,90 kg). Hal ini diduga dengan sistem olah tanah maksimum lebih efektif dari pada tanpa olah tanah dan olah tanah minimum serta lebih meningkatkan produksi dari tanaman jagung manis karena olah tanam maksimum membuat tanah menjadi lebih gembur dan remah sehingga membuat aerasi dalam tanah lebih baik.

Dari data hasil penelitian secara tabulasi perlakuan kombinasi sistem tanpa olah tanah dan pupuk kotoran sapi menunjukan bahwa perlakuan kombinasi memberikan hasil terendah terhadap semua peubah yang diamati seperti tinggi tanaman (169,28 cm), jumlah daun (8,83 helai), panjang tongkol (22,11 cm), diameter tongkol (5,13 cm), berat tongkol pertanaman (324,44 g), dan produksi perpetak (6,77 kg). hal ini disebabkan sistem tanpa olah tanah kurang respon dengan pupuk organik kotoran sapi yang memiliki sifat lambat tersedia. Kekurangan unsur hara juga dapat menyebabkan gagalnya pengisian biji di ujung tongkol, kekurangan Kalium menyebabkan pengisian biji di ujung tongkol tidak baik dan susunan butiran yang longgar. kekurangan phosphor mengganggu polinasi dan pengisian biji. tongkol menjadi kecil dan melengkung karena perkembangan pengisian biji yang tidak utuh serta kosong biji pada ujung tongkol. (Syafuruddin *et al*, 2012)

Secara umum terlihat bahwa interaksi yang baik perlakuan kombinasi olah tanah maksimum dan tingkat pemupukan kimia 100% (Urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha). memberikan pengaruh tertinggi terhadap produksi

jagung manis sebesar 7,90 kg/petak atau setara 10,53 ton/ha menunjukkan pertumbuhan dan produksi tertinggi namun produksi yang dicapai masih dibawah deskripsi. Hal ini disebabkan karena lahan yang digunakan memiliki kesuburan tanah tergolong rendah terlihat dari pH tanah yang masam terlihat dari analisis sampel tanah.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil tingkat kedalaman sistem olah tanah maksimum memberikan hasil terbaik terhadap peubah berat tongkol per tanaman dan produksi per petak pada tanaman jagung manis
2. Hasil tingkat pemupukan kimia 100% (urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis
3. Secara tabulasi hasil kombinasi tingkat kedalaman sistem olah tanah maksimum dan tingkat pemupukan kimia 100% (urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha) memberikan pengaruh tertinggi terhadap produksi jagung manis sebesar 7,90 kg/petak atau setara 10,53 ton/ha

B. Saran

Penulis menyarankan untuk meningkatkan produksi tanaman jagung manis sebaiknya menggunakan tingkat kedalaman sistem olah tanah maksimum atau tingkat pemupukan kimia 100% (urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha).