



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**PENGARUH SUBSTITUSI N UREA DENGAN N PUPUK KANDANG
AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
JAGUNG MANIS (*Zea Mays Saccharata S*).**

SKRIPSI



**ARIF MARWOZI
06111030**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2012**

**Pengaruh Substitusi N Urea dengan N Pupuk Kandang Ayam
Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis
(*Zea mays saccharata* S).**

Oleh

ARIF MARWOZI
06111030



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2012**

**Pengaruh Substitusi Nitrogen Urea dengan Nitrogen Pupuk
Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman
Jagung Manis
(*Zea mays saccharata* S.)**

Oleh

ARIF MARWOZI

06111030

SKRIPSI

**SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MEMPEROLEH GELAR
SARJANA PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2012**

**Pengaruh Substitusi Nitrogen Urea dengan Nitrogen Pupuk
Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman
Jagung Manis (*Zea mays saccharata* S.)**

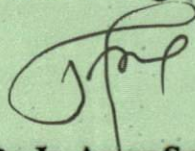
Oleh

ARIF MARWOZI

06111030

MENYETUJUI:

Pembimbing I,



Prof. Dr. Ir. Auzar Syarif, MS
NIP : 195908151986031004

Pembimbing II,



Prof. Dr. Ir. Kasli, MS
NIP : 130 349 634

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas,**



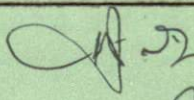
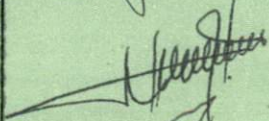
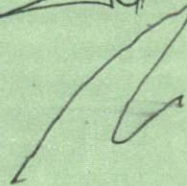
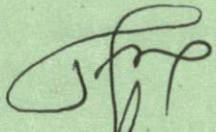
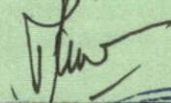
Prof. Ir. H. Ardi, MSc
NIP : 195312161980031004

**Ketua Jurusan Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Andalas,**



Ir. Fevi Friza, MS
NIP : 196303151987122001

Skripsi ini telah di uji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana
Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, pada tanggal 8 maret 2012

No	Nama	Tanda tangan	Jabatan
1.	Prof. Dr. Ir. Warnita, MP		Ketua
2.	Dra. Netti Herawati, MSc		Sekretaris
3.	Dr. Ir. Nalwida Rozen, MP		Anggota
4.	Prof. Dr. Ir. Auzar Syarif, MS		Anggota
5.	Prof. Dr. Ir. Kasli, MS		Anggota



Alhamdulillahirabbila`lamin,.

Terimakasih, hugh and kisses tidak putus-putus nya untuk

Matahari dalam hidup saya Ayah amirrudin aziz dan ibu Amilah ... kasih sayang doa dan biaya.. I love you both forever

Rasa hormat dan terimakasih kepada bapak Prof. Dr. Ir. Auzar syarif, MS. Dan bapak Prof. Dr. Ir. Kasli. MS atas bimbingan dan nasehat yang selalu diberikan hingga terciptalaj skripsi ini.

Asisten matahari, malaikat tanpa sayap uniiiiii nopeek mbo+cikto..
Terimakasih uni cikto selalu ada disitu membela ketika dunia sedang tidak memihak. Docik mbo+ayuk kiki selalu dengan "podaak eh" menguatkan, abang mbo+ ayuk des "ngapo lamo nian temaaat?? this is it abang.., maih mbo hero in silent (diam-diam kasih duit) , ayuk mbo+uda zaman.."kerjo di BI yoo pamaan.." iyo yuuk :) , uda mbo+ayuk yen..mokasih untuk doa "innahu" nyo da..

Little light :) sayang paman... dita, eliin, kak sandi, bang ko, azza, ayuk ami, cece ola, ayuk kiraa, abang adib, teteh aca, teteh belviaa,..

Rumaah lubeeg.... zindaah ibuu ayuk da opal taci one bang be ryan manda mashaan umairaah...semua makanan enak dan support untuk om ayip..maksih banyaak.. :)

Dodo winda uni rika.. another angel.. maksih doa dodo uni.. hugh.

My B13.. uju sujuu jude jeje+si cw my brother my job partner my kawan bacakaktaruighalagalaktaruihtapiclokbaa hahahaha, ifad..wisuda juo awak fad ahaha.., bemil. sii beek putri mela, kekem, ade gahat, ade kolmi, akak koni,fedri, tanjung, cipit, elep.. u guys another home for me.. i love you

Babi mbing.. finally.. giliran gw nulis tanks to.. ahahaha.. lama yak 6 taun.

Betri yulia beebec...maksiih selalu membela disaat drama.. hahahaha.. hugh

Adek riza dan ejaak.. genk baru..ahahaha

Dan semua pihak yang telah banyak membantu yang lupa disebutkan semoga tuhan membalas kebaikan nya berlipat-lipat . amin..

BIODATA

Penulis dilahirkan di Mukomuko, Bengkulu pada tanggal 8 maret 1989 sebagai anak ketujuh dari tujuh bersaudara, dari pasangan Amiruddin Aziz dan Amilah (alm). Pendidikan Sekolah Dasar (SD) di tempuh di SD Negeri 04 dan lulus tahun 2000. Pendidikan SLTP di tempuh di SLTP Negri 2, lulus pada tahun 2003. Pendidikan SLTA di tempuh di SLTA Negeri 1, lulus pada tahun 2006. PAda tahun 2006 penulis diterima di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian.

Padang, Maret 2012

Arif Marwozi

Kata Pengantar

Puji syukur penulis sampaikan atas kehadiran Allah SWT, Karena atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul ” **Pengaruh Substitusi Nitrogen Urea dengan Nitrogen Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* S)**”. Shalawat beserta salam penulis sampaikan kepada Rasulullah SAW sebagai tauladan bagi seluruh umat.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Dosen Pembimbing Bapak **Prof. Dr. Ir. Auzar Syarif, MS** dan Bapak **Prof. Dr. Ir. Kasli, MS** yang telah membimbing penulis dalam menyusun Skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Staf Pengajar Jurusan Budidaya Pertanian, Karyawan, keluarga dan teman-teman yang sangat membantu dalam selesainya Skripsi dan selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Andalas ini.

Akhirnya penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua khususnya dibidang pertanian. Amin.

Padang, Maret 2012

Penulis

Daftar Isi

	<u>Halaman</u>
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	x
Daftar Lampiran	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
III. BAHAN DAN METODA	
3.1. Tempat dan Waktu.....	11
3.2. Bahan dan Alat.....	11
3.3. Rancangan.....	11
3.4. Pelaksanaan	12
3.5. Pengamatan.....	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1. Tinggi tanaman	17
4.2. Jumlah daun per tanaman	19
4.3. umur keluar bunga jantan dan bunga betina	21
4.4. Panjang tongkol berkelobot dan tanpa kelobot.....	22
4.5. Diameter tongkol berkelobot dan tanpa kelobot.....	24
4.6. Bobot tongkol berkelobot dan tanpa kelobot per tanaman	25
4.7 Bobot tongkol berkelobot dan tanpa kelobot per hektar.....	26
V. KESIMPULAN DAN SARAN	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29
Lampiran	32

Daftar Tabel

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Kandungan Zat gizi jagung dan jagung manis.....	7
2. Tinggi tanaman jagung manis pada umur 6 mst akibat Substitusi N urea dengan N pupuk kandang ayam	17
3. Jumlah daun pertanaman jagung manis pada umur 6 mst akibat Substitusi N urea dengan N pupuk kandang ayam	19
4. Umur keluar bunga jantan dan bunga betina jagung manis akibat susbtitusi N urea dengan N pupuk kandang ayam.....	22
5. Panjang tongkol berkelobot dan tanpa kelobot jagung manis akibat susbtitusi N urea dengan N pupuk kandang ayam	23
6. Diameter tongkol berkelobot dan tanpa kelobot jagung manis akibat susbtitusi N urea dengan N pupuk kandang ayam	24
7. Bobot tongkol berkelobot dan tanpa kelobot jagung manis pertanaman akibat susbtitusi N urea dengan N pupuk kandang ayam.....	25

Daftar Gambar

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
1. Tinggi jagung manis dari minggu ke-2 sampai minggu ke-6 setelah tanam.....	18
2. Jumlah daun jagung manis dari minggu ke-2 sampai minggu ke-6 setelah tanam.....	21

Daftar Lampiran

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal kegiatan percobaan yang dari bulan Mei 2011 sampai bulan Juli 2011	33
2. Analisis kimia pupuk kandang ayam	34
3. Perhitungan kebutuhan pupuk tanaman jagung manis	35
4. Perhitungan pupuk untuk setiap petak percobaan	36
5. Perhitungan pupuk untuk setiap perlakuan	37
6. Denah penempatan petak percobaan di lapangan menurut rancangan acak kelompok (RAK)	39
7. Denah penempatan tanaman dalam satu petak percobaan	40
8. Karakteristik Varietas Bonanza	41
9. Data curah hujan bulan Mei sampai Juli 2011.....	42
10. Tabel sidik ragam pengamatan	43
11. Dokumentasi Penelitian	48

**Pengaruh Substitusi Nitrogen Urea dengan Nitrogen Pupuk Kandang
Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis
(*Zea mays saccharata* S.)**

ABSTRAK

Penelitian mengenai pengaruh substitusi nitrogen urea dengan nitrogen pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* S). telah dilaksanakan di lahan kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, dari bulan mei 2011 sampai juli 2011. Tujuannya adalah mendapatkan substitusi nitrogen urea dengan nitrogen pupuk kandang ayam yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak kelompok (RAK) dengan 5 taraf perlakuan substitusi nitrogen urea dengan nitrogen pupuk kandang ayam (0 % N Urea + 100% N pupuk kandang ayam, 25% N Urea + 75% N pupuk kandang ayam, 50% N Urea + 50% N pupuk kandang ayam, 75% N Urea + 25% N pupuk kandang ayam, 100% N Urea + 0% N pupuk kandang ayam) dengan 3 kelompok. Dosis 100% Urea adalah 450 kg/ha dan dosis Pupuk kandang ayam adalah 10,4 ton/ha. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan Uji F pada taraf nyata 5%. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa nitrogen pupuk kandang ayam dapat mensubstitusi nitrogen urea sampai 100%.

Kata kunci : Substitusi, N Pupuk kandang ayam, N jagung manis (*Zea mays saccharata* S), Nitrogen

The Effect of Urea's Nitrogen Substituting by Chicken Manure's Nitrogen for Sweet Corn's (*Zea mays saccharata* S.) Growth and Yield.

ABSTRACT

A research about the effect of Urea's nitrogen substituting by chicken manures nitrogen for sweet corn growth and yield was conducted in Agriculture Faculty of Andalas University's Farming land. Start at May 2011 to July 2011. This research is purpose to review about the best urea's nitrogen substituting by chicken manures nitrogen dose for sweet corns growth and production.

This research was done by using randomly group model (RGM) with 5 step ureas nitrogen substituting by chicken manures nitrogen (0% ureas N + 100% chicken manures nitrogen, 25% ureas nitrogen + 75% chicken manures N, 50% ureas Nitrogen + 50% chicken manures N, 75% ureas N + 25% chicken manures N, 100% Ureas N + 0% Chicken manures N) with 3 group. The dose of 100% urea and chicken manure is 450 kilogram/hectare for urea 10,4 tonese/hectare for chicken manure. Research's result's data proof that chicken manure's nitrogen substituting urea's nitrogen in 100%

Keyword : substitution, N of chicken manure, N of urea, sweet corn (*Zea mays saccharata* S), nitrogen.

I. PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt*) merupakan komoditas pertanian yang sangat digemari oleh masyarakat karena rasanya yang enak, manis dan banyak mengandung karbohidrat. Bagi petani tanaman jagung manis mempunyai harapan yang baik untuk diusahakan karena mempunyai nilai jual yang tinggi sehingga akan memberikan keuntungan yang besar pula, selain itu umur panennya lebih singkat (genjah), sehingga sangat menguntungkan untuk diusahakan.

Jagung manis adalah tanaman berumah satu dengan sistem penyerbukan silang (Palungun, dan Asiani, 2004), tumbuh di dataran rendah sampai ketinggian 1800 m dpl, suhu optimum untuk pertumbuhan jagung adalah 23⁰- 30⁰ C. Tanah yang baik untuk tanaman jagung manis ini adalah tanah gembur dan subur dengan tata udara dan air yang baik dan pH optimum 6,8 (Aksi Agraris Kanisius, 1993).

Produksi jagung manis dalam negeri masih rendah yaitu sebesar 8,31 ton/ha (Rans, 2005). Jika dibandingkan dengan produksi jagung manis Brazil dengan iklim negara yang sama dengan Indonesia, Brazil dapat mencapai produksi jagung manis 21,232 ton/ha (USDA, 2008). Hal ini didukung juga oleh Rahmi dan Jumiati (2007) yang melaporkan bahwa produktivitas jagung manis di Kota Samarinda hanya mencapai angka 2,9 – 3,6 ton/hektar. Rendahnya produksi jagung manis dalam negeri disebabkan oleh sistem budidaya yang belum tepat. Sistem budidaya tersebut diantaranya pengairan yang belum memadai, pemeliharaan yang belum intensif, pengendalian hama dan penyakit yang belum efektif dan pupuk yang diberikan masih terbatas. Pupuk yang diberikan dalam jumlah terbatas itu salah satunya adalah pupuk Urea (N). Hal itu terjadi karena ketersediaan pupuk tersebut di pasaran sering terbatas, sebagai akibat dari kebutuhan nasional yang jauh melebihi produksi pupuk itu sendiri. Bustanul (2010) mencatat bahwa pada tahun 2010 kebutuhan pupuk urea Indonesia adalah sebanyak 6,69 juta ton, sementara produksi pupuk urea dalam negeri hanya 5,3 juta ton. Data ini mengindikasikan bahwa pada tahun 2010 di Indonesia telah terjadi kekurangan pupuk urea sebanyak 26,23%.

Permasalahan ini akan semakin kompllit ketika pupuk urea tidak tersedia pada saat dibutuhkan tanaman karena harga yang mahal sehingga sulit dijangkau oleh petani.

Ditinjau dari kebutuhannya, pupuk urea adalah pupuk buatan yang mengandung hara N dan yang paling banyak dibutuhkan oleh tanaman jagung manis dan pupuk tersebut harus tersedia dalam tanah selama masa pertumbuhannya. Hakim, Nyakpa, Lubis, Sutopo, Hong, Diha, dan Bailey (1986) menyatakan bahwa tanaman mengabsorbsi N sangat banyak pada waktu tanaman tumbuh aktif, tetapi tidak selalu pada tingkat kebutuhan yang sama disetiap fase pertumbuhannya. Ditambahkan Muhadjir (1988) pada saat pembungaan tanaman jagung mengabsorbsi N sebanyak 50% dari seluruh kebutuhannya. Oleh karena itu, untuk memperoleh hasil jagung yang baik, unsur hara N dalam tanah harus cukup tersedia pada setiap fase pertumbuhan. Dari rekomendasi Iskandar (2005) pupuk urea yang dibutuhkan untuk jagung manis adalah 450 kg/ha. Peneliti lain merekomendasikan dosis pupuk urea untuk jagung manis Super Sweet Corn dari PT.Bisi adalah sebanyak 450 kg/ha. Kebutuhan yang tinggi, kelangkaan dan harga pupuk urea yang mahal merupakan masalah yang harus diatasi agar ketersediaan hara N sesuai dengan kebutuhan jagung manis selama pertumbuhannya.

Permasalahan lainnya adalah pupuk urea sebagai pupuk kimia menyebabkan peningkatan kemasaman tanah dan penggunaanya secara terus menerus dapat menurunkan produktifitas tanah, disamping itu pupuk urea mudah larut dan hilang melalui penguapan dan tercuci oleh air hujan sehingga pada saat tanaman membutuhkan pupuk tersebut tidak tersedia dalam jumlah yang cukup, maka untuk mengatasinya pupuk urea harus diberikan berkali-kali. Iskandar (2005) menyatakan pemberian pupuk urea terhadap jagung manis sebanyak 2 kali, yaitu 1/3 bagian diberikan pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah tanam, dan 2/3 bagian lagi diberikan pada saat tanaman berumur 3 minggu setelah tanam.

Masalah ketersediaanya yang kadang langka dan tingginya harga pupuk urea sebagai sumber kebutuhan N tanaman ini jika dibiarkan akan tetap menjadi masalah bagi para petani dan produksi jagung manis. Salah satu alternatif usaha untuk mengatasi masalah itu adalah mensubstitusi pupuk urea dengan pupuk organik

sebagai sumber N tanaman jagung manis untuk efisiensi penggunaan pupuk urea, sehingga unsur N dapat tersedia dalam jumlah yang cukup bagi tanaman jagung manis.

Pupuk kandang ayam adalah pupuk organik yang kandungan N nya paling tinggi jika dibandingkan dengan pupuk kandang lainnya yaitu sebanyak 2,0% (Lingga dan Marsono, 1991). Pemberian pupuk organik sangat baik bagi tanah karena pupuk organik dapat mengikat unsur hara yang mudah hilang dan membantu dalam menyediakan unsur hara tanah sehingga efisiensi penggunaan pupuk menjadi tinggi. Sifat pupuk kandang yang dapat mengefisienkan penggunaan pupuk ini akan sangat membantu petani dalam segi ekonomis dan kesuburan lahan. Hal ini sesuai dengan pendapat Hedge dan Dwivedi (1993), bahwa pemberian bahan organik ke dalam tanah dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk kimia melalui perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, akan tetapi pemberian pupuk organik saja belum menjamin kecukupan hara penting bagi tanaman. Ditambahkan oleh Hairiah, Widiyanto, dan Utami (2000), bahwa bahan organik dapat mengurangi kehilangan unsur hara yang ditambahkan melalui pemupukan sehingga dapat meningkatkan efisiensi pemupukan. Hal ini didukung oleh pendapat Rukmana (1997) bahwa untuk mencapai hasil yang maksimal pemakaian pupuk organik hendaknya diimbangi dengan pupuk buatan agar keduanya saling melengkapi.

Percobaan yang telah dilakukan Wenny (2003), dengan menggunakan thitonia sebagai bahan organik pensubstitusi urea sebagai sumber N pada tanaman gambir menunjukkan pertumbuhan paling baik ketika digunakan thitonia sebanyak 7627 kg/ha sebagai pengganti pupuk Urea sebanyak 100Kg/ha. Pada percobaan yang telah dilakukan Austia (2010) pada bibit kakao dengan perlakuan substitusi pupuk urea dengan pupuk kandang ayam menunjukkan bibit kakao yang diberikan perlakuan substitusi 25 % pupuk urea + 75% pupuk kandang ayam (dengan perhitungan pupuk sesuai rekomendasi untuk tanaman kakao) menunjukkan hasil analisa statistik berbeda tidak nyata dengan kakao yang diberikan perlakuan 100 % urea (Sesuai dengan rekomendasi kebutuhan pupuk urea). Hal ini berarti N pupuk kandang ayam mampu mensubstitusi N dari urea sebanyak 75% pada bibit tanaman kakao. Khusus

untuk tanaman Jagung Manis belum diketahui substitusi pupuk urea dengan pupuk kandang ayam yang paling efektif.

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul ” **Pengaruh Substitusi Nitrogen Urea dengan Nitrogen Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharat. S*)**”. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan substitusi urea dengan pupuk kandang ayam yang paling efektif untuk diberikan ke tanaman jagung manis.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Jagung merupakan salah satu bahan makanan yang mengandung sumber hidrat arang yang dapat digunakan untuk menggantikan beras (Aksi Agrari Kanisius, 1993). Tanaman jagung termasuk famili rumput-rumputan (poaceae) yang digolongkan pada jenis tumbuhan semusim. Tanaman ini mempunyai akar serabut dan terdiri dari beberapa sistem perakaran yaitu akar radikal atau akar primer, akar kolonal merupakan akar yang tumbuh dari bagian dasar pangkal batang dan akar udara yang tumbuh dari buku-buku di atas permukaan tanah (Rukmana, 1997). Penyebaran dari perakaran jagung bisa mencapai 25 cm pada lapisan tanah. Batang tanaman jagung tidak bercabang, berbentuk silindris, terdiri atas sejumlah ruas dan buku ruas. Jumlah daun sama dengan jumlah buku batang (Koswara, 1982).

Jagung merupakan tanaman berumah satu dimana bunga jantan (staminae) mengandung banyak bunga kecil pada ujung batangnya yang disebut tassel. Tiap bunga kecil tersebut terdapat tiga buah benang sari dan pistil rudimenter. Sedangkan bunga betina (pistilate) juga mengandung banyak bunga kecil berupa rambut di ujungnya yang disebut tongkol. Setiap bunga betina mempunyai satu putik dan stamen rudimenter dengan sistem perkawinan umumnya menyerbuk silang (Palungun, 2004). Kedudukan tanaman jagung dalam taksonomi adalah sebagai berikut: ordo Tripsaceae, family Poaceae, subfamily Panicoidae, genus *Zea*, dan spesies *Zea Mays* L (Muhadjir, 1988).

Iklm yang dikehendaki oleh sebagian besar tanaman jagung adalah iklim sedang dan iklim subtropik atau tropis basah (Aksi Agraris Kanisius, 1993). Penanaman jagung dimulai dari dataran rendah sampai ketinggian 1800 m dpl, dan pertumbuhan yang terbaik adalah di dataran rendah. Faktor iklim yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan jagung adalah jumlah dan pembagian curah hujan, sinar matahari, suhu, kelembaban dan angin (Effendi, 1986). Sutero, sulaiman, dan iskandar (2005) menjelaskan bahwa Suhu optimum untuk pertumbuhan jagung berkisar antara 23°-30°C. Distribusi curah hujan merata selama pertumbuhan sangat diperlukan dengan curah hujan optimal 100-200 mm perbulan.

Tanah yang baik untuk tanaman jagung ini adalah tanah gembur dan subur dengan aerasi dan drainase yang baik. Jagung dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah asalkan pengelolaannya lebih baik, sedangkan pH yang baik untuk pertumbuhan berkisar antara 5,5-7,5 dengan pH optimum adalah 6,8 (Balai Informasi Pertanian, 1992).

Jagung manis ditanam pada musim hujan atau permulaan musim hujan yaitu pada bulan September atau November. Pengerjaan tanah hendaknya dilakukan jauh sebelumnya, sehingga tanah dalam keadaan siap tanam. Penanaman jagung manis ditegalkan dapat pula dilakukan, pada musim marengan atau saat musim hujan hampir berakhir, pada bulan Februari – April. Pada waktu pengolahan, keadaan tanah hendaknya tidak terlampau basah tetapi harus cukup lembab sehingga mudah dikerjakan, tanah diolah sampai tanah menjadi cukup gembur. Pada tanah-tanah berpasir atau tanah ringan tidak banyak diperlukan pengerjaan tanah. Pada tanah-tanah berat dengan kelebihan air, perlu dibuat saluran air. Pembuatan saluran dan pembumbunan yang tepat dapat menghindarkan terjadinya genangan air yang sangat merugikan bagi pertumbuhan tanaman jagung manis. Jika tidak sempat untuk mengerjakan tanah secara keseluruhan karena waktu tanam mendesak, maka pengerjaan tanah dapat dilakukan hanya pada barisan yang akan ditanami saja sedalam 15 - 20 cm sampai tanah menjadi cukup gembur. Jarak tanam untuk tanaman jagung manis adalah 70 cm x 40 cm dan ditanam 2 benih per lubang. Tanaman jagung tidak akan memberikan hasil maksimal ketika unsur hara yang diperlukan tidak cukup tersedia. Pemupukan dapat meningkatkan hasil panen secara kuantitatif maupun kualitatif. (Rans, 2005)

Jagung manis dikenal juga dengan nama sweet corn mempunyai nilai gizi yang berbeda dengan jagung biasa. Menurut Iskandar (2005), kandungan zat gizi sweet corn dan jagung biasa tiap 100 gram berat yang dapat dimakan adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Kandungan zat gizi jagung dan jagung manis

Kandungan Zat Gizi (Tiap 100 gr bahan)			
No	Zat Gizi	Jagung Biasa	Jagung manis
1.	Energi (cal)	129	96.0
2.	Protein (gr)	4,1	3,5
3.	Lemak (gr)	1.3	1.0
4.	Karbohidrat (gr)	30.3	22.8
5.	Kalsium (mg)	5.0	3.0
6.	Fosfor (mg)	108.0	111
7.	Besi (mg)	1.1	0.7
8.	Vitamin A (SI)	117.0	400
9.	Vitamin B (mg)	0.18	0.15
10.	Vitamin C (mg)	9.0	12.0
11.	Air (gr)	63.5	72.7
12.	gula (%)	3 – 6	13 - 15

Umur panen jagung manis tergantung varietasnya. Jagung manis varietas Bisi Sweet dapat dipanen umur 68 hari setelah tanam (HST) dan Super Sweet Corn pada umur 75 HST. Secara fisik, penentuan saat panen yang tepat yaitu bila rambut tongkol jagung manis telah berwarna coklat dan tongkolnya telah terisi penuh (terasa padat bila ditekan). Waktu pemanenan yang tepat adalah pada pagi hari sebab suhu udaranya masih rendah. Apabila pemanenan dilakukan pada saat suhu udara yang tinggi, maka dapat mengurangi kandungan gula pada biji jagung manis. Kendala utama pada jagung manis adalah penurunan mutu yang disebabkan karena berkurangnya rasa manis setelah pemanenan. (Iskandar, 2005).

Nitrogen merupakan unsur hara yang paling banyak mendapat perhatian dalam hubungannya dengan pertumbuhan tanaman. Unsur ini dijumpai dalam jumlah yang besar didalam bagian tubuh tumbuhan,terakumulasi pada daun dan biji. Nitrogen juga merupakan bagian dari unsur penyusun enzim dan molekul klorofil (Hakim, Nyakpa Lubis, Nugroho, Saul, Diha, Hong, dan Bailey, 1986).

Hardyowigeno (1987) menyatakan bahwa N berfungsi untuk memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman,tanaman yang tumbuh pada tanah yang N nya tersedia cukup akan berwarna lebih hijau, selain itu N juga berfungsi untuk pembentukan protein. Rismena (1983) menyatakan kekurangan N pada tanaman

menyebabkan tanaman tumbuh kerdil, pertumbuhan akan terbatas serta daun akan kuning dan gugur.

Ketersediaan N di dalam tanah sangat dipengaruhi oleh penambahan dan kehilangan N itu sendiri dari dalam tanah. Ada beberapa cara penambahan N ke dalam tanah yaitu melalui dekomposisi bahan organik, pengikatan N_2 dari udara oleh mikro organisme, pemberian pupuk N seperti urea dan melalui air hujan (Soegiman 1987).

Untuk meningkatkan produksi jagung manis salah satunya dapat dilakukan dengan pemberian pupuk organik. Fungsi utama pupuk adalah menyediakan atau menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Unsur hara tersebut kadang-kadang tersedia dalam jumlah yang sedikit, bahkan tidak tersedia sama sekali di dalam tanah. Keadaan ini mungkin disebabkan kondisi tanahnya memang tidak mengandung unsur hara, dan pemakaian tanah yang terus menerus tanpa adanya perawatan. Penggolongan pupuk bisa didasarkan pada sumber bahan yang digunakan, cara aplikasi, bentuk, dan kandungan unsur hara. Berdasarkan sumber bahan yang digunakan, pupuk digolongkan menjadi pupuk organik dan pupuk anorganik. Berdasarkan cara aplikasinya, pupuk digolongkan menjadi pupuk daun dan pupuk akar. Berdasarkan bentuknya, pupuk digolongkan menjadi pupuk cair dan padat. Berdasarkan kandungan unsur haranya, pupuk digolongkan menjadi pupuk majemuk dan pupuk tunggal (Pranata, 2004).

Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, merupakan pelapukan dari sisa-sisa tanaman atau kotoran hewan dan manusia. Pupuk organik memiliki beberapa keunggulan antara lain memperbaiki sifat fisika dan kimia tanah, meningkatkan daya serap tanah terhadap air, meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah, ramah lingkungan, dan dapat meningkatkan kualitas produksi (Lingga dan Marsono, 1991).

Cooke (1980) mengemukakan bahwa sifat dan ciri pupuk kandang ditentukan oleh berbagai faktor, antara lain adalah: (1) jenis dan umur ternak, (2) makanan ternak, (3) jumlah dan macam alas kandang, dan (4) bentuk dan struktur kandang.

Soedijanto dan Hadmadi (1977) menyatakan bahwa pupuk kandang yang telah terurai menjadi humus merupakan perekat yang baik sekali bagi butir-butir tanah dalam membentuk agregat-agregat tanah, sehingga struktur tanah menjadi lebih besar. Sabiham (1989) menyatakan bahwa untuk mempercepat terbentuknya humus perlu diperhatikan cara pemberiannya. Pemberian pupuk kandang harus dicampur secara merata, karena tujuan utama dari pemberian pupuk kandang ini adalah penambahan humus tanah. Humus ini nantinya akan berfungsi sebagai penahan air sehingga tanah tidak cepat kering karena memiliki daya pegang air (water holding capacity) yang tinggi.

Selanjutnya Lubis, Amrah, Pulung, dan Nurhayati (1986), menyatakan bahwa tersedianya energi yang cukup dari perombakan pupuk kandang merupakan sumber kehidupan jasad renik tanah. Oleh karena itu, aktivitas dan populasi jasad renik akan bertambah dengan adanya pupuk kandang. Selanjutnya dijelaskan juga bahwa pupuk kandang mengandung hormon yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman. Khasiat tersebut nampaknya belum tergantikan oleh senyawa sintetik atau pupuk buatan.

Gani (1984) menyatakan bahwa pupuk kandang merupakan pupuk yang berpengaruh positif terhadap sifat fisika tanah, berperan membentuk penyediaan unsur hara serta meningkatkan kemampuan tanah memegang air. Dengan demikian penggunaan pupuk kandang diharapkan akan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

Pupuk kandang ayam adalah pupuk organik yang kandungan N nya paling tinggi jika dibandingkan dengan pupuk kandang lainnya yaitu sebanyak 2,0% (Lingga dan Marsono, 1991). Komposisi dari pupuk kandang ayam adalah Unsur N 2,02 %, Unsur P (tidak tersedia) 10,514%, Unsur K (tidak tersedia) 9,72 %, BO 61,94 %, CO 35,94 %. (Analisis Laboraturium Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Univerisitas Andalas, Padang.).

sebagai pupuk organik pupuk kandang ayam juga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk kimia melalui perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Ditambahkan oleh Hairiah, Widiyanto, dan Utami (2000), bahwa bahan organik

dapat mengurangi kehilangan unsur hara yang ditambahkan melalui pemupukan sehingga dapat meningkatkan efisiensi pemupukan.

Pada penelitian Substitusi pupuk urea dengan pupuk kandang ayam yang diberikan pada bibit tanaman kakao oleh Austia (2010) menunjukkan hasil bahwa pupuk kandang ayam dapat menggantikan pupuk urea sebanyak 75% dari kebutuhan N bibit tanaman kakao. Hal ini berarti pupuk kandang ayam dapat menggantikan fungsi urea dalam menyediakan kebutuhan N bibit tanaman kakao.

III. BAHAN DAN METODA

3.1. Tempat dan Waktu

Percobaan ini telah dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang yang dimulai pada bulan Mei dan berakhir pada Juli 2011. Jadwal percobaan dapat dilihat pada Lampiran 1.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada percobaan ini adalah benih jagung varietas Bonanza, pupuk kandang ayam (analisis kimia pupuk kandang ayam, perhitungan kebutuhan pupuk tanaman jagung manis, perhitungan kebutuhan pupuk untuk setiap petak percobaan, dan perhitungan kebutuhan pupuk untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Lampiran 2, 3, 4, dan 5), pupuk Urea, SP36, dan KCl. Alat yang digunakan yaitu cangkul, pisau, parang, label, ember, tali plastik, timbangan, meteran, gunting pemotong, tugal, kamera dan alat tulis.

3.3. Rancangan

Percobaan ini dilaksanakan menurut Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 taraf perlakuan substitusi N urea dengan N pupuk kandang ayam dan 3 kelompok. Perlakuan tersebut adalah :

- (A) 0 % Urea + 100% pupuk kandang ayam = 0 g Urea/petak + 10,17 kg Pupuk kandang ayam/petak.
(setara dengan 0 kg Urea/ha + 10,4 ton Pupuk kandang ayam/ha)
- (B) 25% Urea + 75% pupuk kandang ayam = 110,25 g Urea /petak + 7,63 kg Pupuk kandang ayam /petak.
(setara dengan 112,5 kg Urea /ha + 7,8 ton Pupuk kandang ayam /ha)
- (C) 50% Urea + 50% pupuk kandang ayam = 220,5 g Urea /petak + 5,09 kg Pupuk kandang ayam/petak.
(setara dengan 225 kg Urea /ha + 5,2 ton Pupuk kandang ayam/ha)

- (D) 75% Urea + 25% pupuk kandang ayam = 330,75 g Urea /petak + 2,54 kg Pupuk kandang ayam /petak.
(setara dengan 337 kg Urea /ha + 2,6 ton Pupuk kandang ayam /ha)
- (E) 100% Urea + 0% pupuk kandang ayam = 441 g Urea /petak + 0 g Pupuk kandang ayam /petak
(setara dengan 450 kg Urea /ha + 0 g Pupuk kandang ayam /ha).

Pada percobaan ini seluruhnya terdapat 15 satuan petak percobaan dan setiap satuan percobaan terdiri dari 35 tanaman. Masing-masing petak percobaan diambil 4 tanaman sebagai sampel yang dilakukan secara acak. Denah penempatan petak percobaan dilampirkan tersaji pada Lampiran 6 dan denah penempatan tanaman dalam satu petak percobaan tersaji pada Lampiran 7. Dosis pupuk Urea diberikan berdasarkan rekomendasi penggunaan pupuk urea paling baik yaitu sebanyak 450 kg/ha yang berarti mengandung 207 kg N/ha. Dosis pupuk kandang ayam diberikan sebanyak 10,4 ton/ha sesuai dengan N yang terkandung di dalam pupuk kandang yang disetarakan dengan N yang terkandung di dalam rekomendasi penggunaan Urea.

Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan uji F pada taraf nyata 5% dengan F table perlakuan 3,18.

3.4. Pelaksanaan

3.4.1 Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan dibersihkan terlebih dahulu dari sisa tanaman sebelumnya. Tanah diolah dua kali. Pengolahan pertama dengan menggunakan traktor dan pengolahan kedua dengan cangkul, kemudian dibuat petakan percobaan dengan panjang 350 cm, lebar 280 cm dan ketinggian 20 cm serta jarak antar petakan 30 cm.

3.4.2 Pembuatan ajir

Pembuatan ajir dilakukan sebelum penanaman. Ajir digunakan sebagai tiang standar untuk pengukuran tinggi batang tanaman jagung manis. Ajir ditanamkan di samping tanaman sampel tanaman jagung manis, dengan panjang 20 cm, dan 10 cm ditanamkan ke dalam tanah. Tujuan dari pemberian ajir ini adalah

sebagai standar mulai mengukur tinggi tanaman agar pengukuran tinggi tanaman tidak terganggu oleh naik turun permukaan tanah pada pangkal batang tanaman jagung manis akibat pembumbunan atau erosi penyiraman.

3.4.3 Pemilihan Benih

Benih yang digunakan adalah Benih jagung bersertifikat, yaitu varietas Bonanza. Deskripsinya tersaji pada Lampiran 8.

3.4.3 Perlakuan

Setelah pengolahan tanah selesai dilanjutkan dengan memberikan perlakuan yaitu pada saat 1 minggu sebelum tanam dengan memberikan pupuk kandang ayam terlebih dahulu pada masing-masing petak percobaan. Dosisnya disesuaikan dengan perlakuan yaitu 10,4 ton/ha setara dengan 10,17 kg/petak untuk perlakuan A, 7,8 ton/ha setara dengan 7,63 kg/petak untuk perlakuan B, 5,2 ton/ha setara dengan 5,09 kg/petak untuk petak C, 2,6 ton/ha setara dengan 2,54 kg/petak untuk perlakuan D, dan 0 pupuk kandang ayam untuk perlakuan E. Kemudian pupuk kandang ayam dan tanah petakan dicampur dengan merata. Pupuk urea diberikan dua kali. Pemberian pertama diberikan 1/3 bagian pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah tanam dan sisanya diberikan pada saat tanaman berumur 4 minggu setelah tanam. Untuk pemupukan pertama, urea diberikan 0 untuk perlakuan A, 37,5 kg/ha setara dengan 36,75 g/petak untuk perlakuan B, 75 kg/ha setara dengan 73,5 g/petak untuk perlakuan C, 112,3 kg/ha setara dengan 110,25 g/petak untuk perlakuan D dan 150 kg/ha setara dengan 147 g/petak untuk perlakuan E. Untuk pemupukan ke dua, urea diberikan 0 untuk perlakuan A, 75 kg/ha setara dengan 73,5 g/petak untuk perlakuan B, 150 kg/ha setara dengan 147 g/petak untuk perlakuan C, 224,7 kg/ha setara dengan 220,5 g/petak untuk perlakuan D dan 300 kg/ha setara dengan 294 g/petak untuk perlakuan E.

3.4.4 Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara menugal yaitu melobangi tanah dengan kayu tugal sedalam 3 cm. Kemudian benih jagung dimasukkan kedalam lubang tanam sebanyak 2 benih, setelah benih dimasukkan kedalam lubang tanam maka lubang ditutup dengan tanah. Jarak tanam 40 cm dalam baris 70 cm antar baris.



3.4.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan adalah penyulaman, penyiangan, pemupukan, pembumbunan, penyiraman, pengendalian hama dan penyakit serta panen, Yang terurai sebagai berikut :

a. Penyulaman

Penyulaman dilakukan 1 minggu setelah tanam. Bibit yang digunakan untuk sulaman adalah bibit cadangan yang disediakan di sekitar petak percobaan. Penjarangan dilakukan dengan maksud untuk memberikan kondisi yang optimum pada masing-masing individu jagung manis. Penjarangan dilakukan bersamaan dengan penyulaman.

b. Penyiangan

Penyiangan bertujuan untuk memberantas gulma yang tumbuh disekitar tanaman yang kita tanami. Penyiangan rumput dilakukan dengan mencabutnya. Akan tetapi harus berhati-hati agar tidak mengganggu pearkaran tanaman, Penyiangan dilakukan pada saat tanaman beumur 3 minggu setelah tanam.

c. Pemupukan

Pupuk yang diberikan berdasarkan dosis anjuran, yaitu Urea 450 kg/ha, pupuk TSP 300 kg/ha, dan pupuk KCl 200 kg/ha.

Pupuk TSP dan pupuk KCl diberikan sesuai dengan anjuran pemberian pupuk yaitu TSP diberikan 300 kg/ha atau setara dengan 294 g/petak dan KCl diberikan 200 kg/ha atau setara dengan 245 g/petak. Pemberiannya dilakukan pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah tanam. Pemberian pupuk diberikan dalam larikan 15 cm di samping tanaman dengan kedalaman 3 cm.

a. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan pada saat tanaman berumur 3 minggu setelah tanam. Pembumbunan bertujuan untuk menggemburkan tanah dan membantu kekokohan tegaknya tanaman

d. Penyiraman

Penyiraman dilakukan secara rutin, yaitu pada pagi dan sore hari. Penyiraman dihentikan pada saat hari hujan. Penyiraman dilakukan untuk menciptakan kondisi tanah tetap lembab agar tanaman terhindar dari kekeringan.

e. Panen

Pemanenan dilakukan pada umur 10 minggu setelah tanam, dengan melihat beberapa kriteria panen yaitu rambut pada tongkol sudah berwarna coklat kehitaman dan bila biji ditekan atau dipencet dengan jari akan keluar cairan putih kental seperti susu.

3.5 Pengamatan

Pengamatan vegetatif dimulai saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam sampai tanaman mengeluarkan malai dan pengamatan generatif di mulai pada saat tanaman mengeluarkan malai sampai panen. Parameter yang diamati adalah :

3.5.1. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan terhadap tinggi tanaman dimulai saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam dan dilanjutkan dengan interval setiap minggu sampai tanaman mengeluarkan malai pada umur 6 minggu setelah tanam. Pengamatannya dilakukan dengan mengukur tinggi tanaman mulai dari pangkal batang sampai pada ujung daun tanaman jagung yang diluruskan secara vertikal yang di bantu dengan tiang standar.

3.5.2. jumlah daun (helai)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung Jumlah daun yang sudah membuka sempurna yang terdapat pada tanaman sampel pengamatan. Pengamatan dimulai pada waktu tanaman berumur 2 minggu setelah tanam dan dilanjutkan dengan interval setiap 1 minggu sampai tanaman mengeluarkan malai pada umur 6 minggu setelah tanam.

3.5.3. Umur keluar bunga jantan dan umur keluar bunga betina (hst)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah hari yang dibutuhkan mulai saat tanam sampai muncul bunga jantan dan bunga betina minimal 75 % dari seluruh tanaman sampel di setiap petak percobaan. Kriteria keluarnya bunga jantan adalah mulai muncul malai diantara daun pembungkusnya, minimal sepanjang 5 cm. Kriteria keluarnya bunga betina adalah mulai muncul rambut minimal sepanjang 5 cm dari kelobot yang membungkusnya.

3.5.4 Panjang tongkol berkelobot dan tanpa kelobot (cm)

Pengukuran panjang tongkol dilakukan masing-masing untuk tongkol berkelobot dan tanpa kelobot. Tongkol jagung manis berkelobot diukur bersama dengan kelobotnya, mulai dari pangkal sampai ujung kelobot. Untuk tongkol tanpa kelobot dibersihkan dari kelobotnya kemudian diukur mulai dari pangkal sampai ujung tongkol. Dilakukan setelah pemanenan.

3.5.5. Diameter tongkol berkelobot dan tanpa kelobot (cm)

Pengukuran diameter tongkol dilakukan masing-masing untuk tongkol berkelobot dan tanpa kelobot. Diameter diukur pada bagian terbesar. Tongkol berkelobot diukur bersama dengan kelobotnya dan tongkol tanpa kelobot diukur dibagian yang sama setelah dibersihkan dari kelobotnya.

3.5.6. Bobot tongkol pertanaman dan perhektar berkelobot dan tanpa kelobot

Penghitungan bobot tongkol/tanaman adalah dengan menimbang bobot tongkol sampel tanaman. Untuk bobot tongkol perhektar di dapat dengan cara mengkonversikan bobot tongkol pertanaman sampel menjadi perhektar dengan menggunakan rumus.

$$\text{Bobot tongkol per ha} = \left(\frac{\text{luas 1 ha}}{\text{Jarak tanam}} \times \text{bobot tongkol/tanaman} \right)$$

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tinggi tanaman

Hasil uji F terhadap tinggi tanaman jagung manis akibat substitusi N urea dengan N pupuk kandang ayam menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata (Lampiran 10) . Data tinggi tanaman tersebut tersaji pada Tabel 2 dan laju penambahan tinggi tanaman dari minggu ke 2 sampai minggu ke 6 tersaji pada Gambar 1.

Tabel 2. Tinggi tanaman jagung manis pada umur 6 mst akibat substitusi N urea dengan N pupuk kandang ayam.

Substitusi N urea dengan N pupuk kandang ayam	Tinggi tanaman (cm)
0 % Urea dengan 100 % pupuk kandang ayam	229,04
25% Urea dengan 75 % pupuk kandang ayam	212,75
50 % Urea dengan 50 % pupuk kandang ayam	217,58
75% Urea dengan 25 % pupuk kandang ayam	220,00
100 % Urea dengan 0 % pupuk kandang ayam	210,00
KK	13,4 %

Angka-angka pada lajur yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

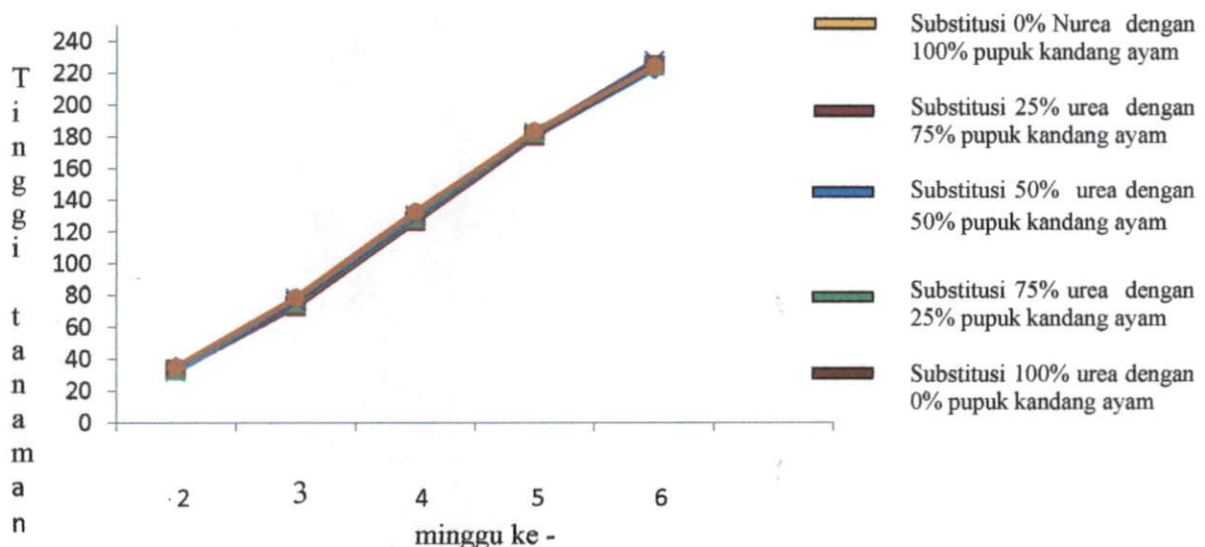
Tabel 2 memperlihatkan bahwa tinggi tanaman jagung manis pada umur 6 mst akibat substitusi N urea dengan N pupuk kandang ayam pada kelima perlakuan mulai dari 0% sampai dengan 100% untuk masing masing pupuk, menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%. Pada data terlihat tinggi tanaman jagung manis umur 6 mst dengan perlakuan 100% pupuk kandang ayam memiliki tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan 100% urea. Walaupun tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan hal ini cukup memberi bukti bahwa pupuk kandang ayam sudah mampu mensubstitusi urea dalam menyediakan unsur hara N, serta sifat pupuk kandang ayam sebagai pupuk organik yang dapat memperbaiki sifat fisika dan biologi tanah, mendukung

pertumbuhan tinggi tanaman jagung manis dengan lebih baik. Dwijoseputro (1992) menyatakan bahwa, bila nitrogen tersedia dalam jumlah yang cukup maka tanaman akan dapat tumbuh dengan baik. Sarief (1986) mengemukakan bahwa unsur nitrogen sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti batang.

Ditinjau dari ketersediaan N tanah pada pengamatan tinggi tanaman, jagung manis tidak memperlihatkan ekspresi kelebihan N, yaitu tanaman mudah rubuh dan mengalami serangan cendawan. Hal ini berarti bahwa ketersediaan N tanah tidak terlalu mempengaruhi perlakuan N yang diberikan sehingga tidak terjadi kelebihan penyerapan unsur hara N. Masud (1992) menjelaskan bahwa tanaman yang kelebihan unsur hara N akan mudah rubuh dan terserang cendawan.

Lubis, Amrah, Pulung, dan Nurhayati (1986), menyatakan bahwa tersedianya energi yang cukup dari perombakan pupuk kandang merupakan sumber kehidupan jasad renik tanah. Oleh karena itu, aktivitas dan populasi jasad renik akan bertambah dengan adanya pupuk kandang.

Kemampuan N pupuk kandang ayam dalam mensubstitusi N yang berasal dari Urea sampai 100% ternyata terjadi sejak tanaman jagung manis berumur 2 minggu setelah tanam. Seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tinggi tanaman jagung manis dari minggu ke-2 sampai minggu ke-6 setelah tanam.

Pada Gambar 1, tampak bahwa laju pertumbuhan tinggi tanaman jagung manis sejak umur 2 minggu setelah tanam sampai dengan 6 minggu setelah tanam relatif sama untuk semua perlakuan substitusi N urea dengan N pupuk kandang ayam. Pola pertumbuhan tinggi tanaman seperti yang ditunjukkan Gambar 1 semakin memperkuat bukti bahwa N yang terkandung pada pupuk kandang ayam mampu menggantikan N yang berasal dari pupuk Urea.

4.2 jumlah daun per tanaman

Hasil Uji F terhadap jumlah daun pertanaman akibat Substitusi N urea dengan N pupuk kandang ayam menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata (Lampiran 10). Data hasil pengamatan terhadap jumlah daun pertanaman dapat dilihat pada Tabel 3 dan laju pertambahan jumlah daun dari minggu ke-2 sampai minggu ke-6 dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 3. Jumlah daun pertanaman jagung manis pada umur 6 mst akibat substitusi N urea dengan N pupuk kandang ayam.

Substitusi N urea dengan N pupuk kandang ayam	Jumlah daun pertanaman (helai)
0 % Urea dengan 100 % pupuk kandang ayam	11
25% Urea dengan 75 % pupuk kandang ayam	11
50 % Urea dengan 50 % pupuk kandang ayam	11
75% Urea dengan 25 % pupuk kandang ayam	11
100 % Urea dengan 0 % pupuk kandang ayam	11
KK	0 %

Angka-angka pada lajur yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

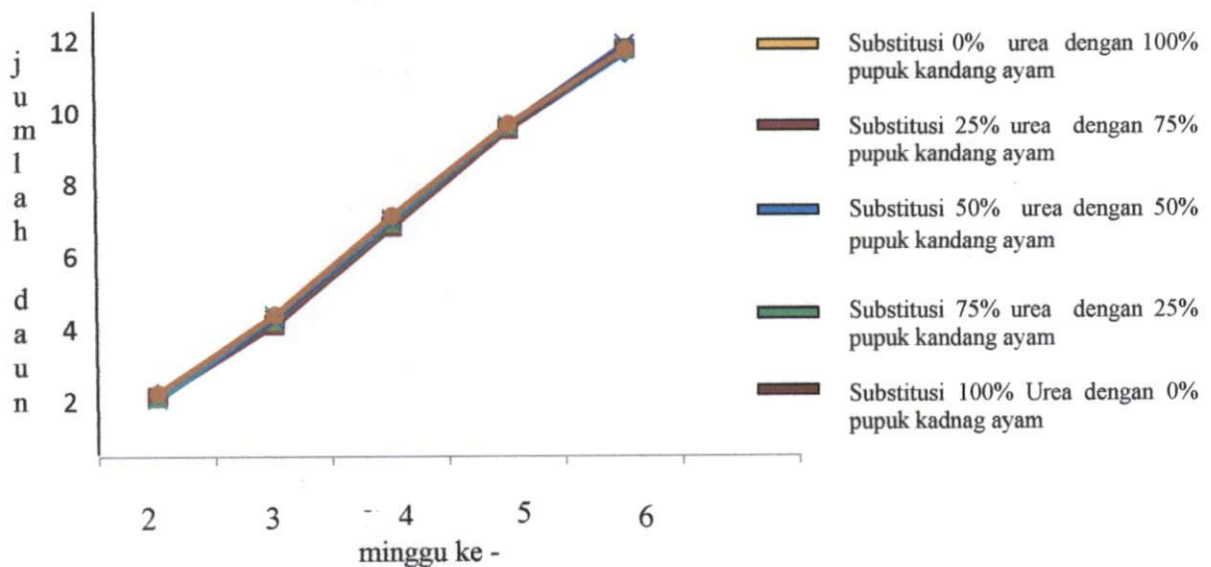
Data dari Tabel 3 menunjukkan bahwa tanaman jagung manis yang diberi perlakuan 100% pupuk kandang ayam memiliki jumlah daun yang sama dengan jagung manis dengan perlakuan 100% urea, hal ini berarti pupuk kandang ayam menyediakan unsur hara N dalam jumlah yang cukup untuk pertumbuhan daun tanaman jagung manis. Rismena (1983) menjelaskan, bahwa bila konsentrasi nitrogen

tersedia maka nitrogen yang diserap akar sebagian naik ke daun dan bergabung dengan karbohidrat membentuk protein untuk pembentukan daun baru.

Jumlah daun tanaman jagung manis yang tidak berbeda pada perlakuan 100% pupuk kandang ayam membuktikan bahwa tidak terjadinya kekurangan hara N selama pertumbuhan jagung manis. Gejala kekurangan nitrogen seperti daun kekuningan lalu membusuk dan gugur. Rismena (1983) menyatakan kekurangan N pada tanaman menyebabkan tanaman tumbuh kerdil, pertumbuhan akan terbatas serta daun akan kuning dan gugur.

Jumlah daun tanaman jagung manis berkaitan dengan tinggi tanaman karena ruas yang tersusun membangun batang merupakan tempat keluar daun, jadi semakin banyak ruas yang terbentuk dari tinggi tanaman maka semakin banyak pula jumlah daun. Dijelaskan Gardner (1992), Batang tersusun dari ruas yang merentang di antara buku-buku batang tempat melekatnya daun. Jumlah buku dan ruas sama dengan jumlah daun.

Pertumbuhan jumlah daun sampai umur 6 minggu setelah tanam ternyata berkaitan dengan pola pertambahan jumlah daun sejak umur 2 minggu setelah tanam. Seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Jumlah daun tanaman jagung manis dari minggu ke-2 sampai minggu ke-6 setelah tanam

Pada Gambar 2 terlihat bahwa sejak umur 2 minggu setelah tanam pola pertambahan jumlah daun masing-masing perlakuan relatif sama. Rata-rata pertambahan jumlah daun setiap minggunya adalah 2 helai.

Menurut Warisno (1998), tanaman jagung manis mempunyai 8- 48 helai daun pada setiap batangnya tergantung varietas.

4.3 Umur keluar bunga jantan dan bunga betina

Hasil uji F umur keluar bunga jantan dan bunga betina tanaman jagung manis akibat substitusi pupuk Urea dengan Pupuk kandang ayam menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata (Lampiran 10). Data hasil pengamatan terhadap umur keluar bunga jantan dan bunga betina dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel. 4. Umur keluar bunga jantan dan bunga betina jagung manis akibat substitusi N urea dengan N pupuk kandang ayam

Substitusi N urea dengan N pupuk kandang ayam	Umur keluar bunga	
	jantan	betina
0 % Urea dengan 100 % pupuk kandang ayam	48,58	51,41
25% Urea dengan 75 % pupuk kandang ayam	48,67	51,75
50 % Urea dengan 50 % pupuk kandang ayam	48,58	51,83
75% Urea dengan 25 % pupuk kandang ayam	48,67	51,67
100 % Urea dengan 0 % pupuk kandang ayam	48,67	51,83
KK	1,33%	1,1%

Angka-angka pada lajur yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Tabel 4 memperlihatkan bahwa umur keluar bunga jantan dan bunga betina tanaman jagung manis akibat substitusi N urea dengan N dari pupuk kandang ayam mulai dari 0% sampai dengan 100% untuk masing-masing pupuk menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%. Pada data rata-rata umur keluar bunga jantan pada tanaman jagung manis berkisar antara

48,58 – 48,67 hari. Begitu juga dengan rata – rata umur keluar bunga betina pada tanaman jagung manis, berkisar antara 51,41– 51,83 hari. Jika dibandingkan dengan karakter umur berbunga betina varietas Bonanza (Lampiran 8) yaitu 47 hari, umur berbunga tanaman jagung akibat perlakuan substitusi N urea dengan N pupuk kandang ayam terlihat lebih lambat, hal ini berarti bahwa ketersediaan N yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang cukup tinggi. Tingginya ketersediaan N mungkin disebabkan oleh pemberian perlakuan N tahap ke dua, akibatnya tanaman menyerap N dalam jumlah yang cukup tinggi pada fase ini. Sifat unsure hara N dapat memperlambat pertumbuhan generatif pada tanaman. dikemukakan oleh Masud (1992) bahwa Nitrogen dapat memperlambat pertumbuhan generatif tanaman karena mengikat karbohidrat sehingga pasokannya sedikit, akibatnya cadangan makanan sebagai modal berbunga tanaman menjadi minim sehingga tanaman lambat berbunga. Pendapat ini juga memperkuat pendapat bahwa N yang berasal dari pupuk kandang ayam mampu mensubstitusi N sampai 100% dari N yang berasal dari pupuk Urea. Ketersediaan N yang cukup mampu mendukung tanaman jagung manis untuk dapat tumbuh dengan baik dan mencapai fase pembungaan.

Selain kecukupan hara N, kondisi lingkungan juga berperan dalam pembungaan. Dikemukakan oleh Mugnisjah dan Setiawan (1995) bahwa kondisi lingkungan seperti iklim dan unsur hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman akan merangsang tanaman untuk berbunga. Ditambahkan oleh Darjanto dan Satifah (1992) bahwa untuk pembentukan bunga yang berperan penting adalah faktor genetik disamping faktor lingkungan.

4.4 Panjang tongkol berkelobot dan tanpa kelobot

Hasil Uji F terhadap panjang tongkol berkelobot dan tanpa kelobot tanaman jagung manis akibat substitusi pupuk urea dengan Pupuk kandang ayam menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata (Lampiran 10). data pengamatan panjang tongkol tanaman jagung dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel. 5. Panjang tongkol berkelobot dan tanpa kelobot tanaman jagung manis akibat substitusi N urea dengan N pupuk kandang ayam .

Substitusi N urea dengan N pupuk kandang ayam	Panjang tongkol jagung (cm)	
	berkelobot	tanpa kelobot
0 % Urea dengan 100 % pupuk kandang ayam	25,58	20,25
25% Urea dengan 75 % pupuk kandang ayam	24,33	19,25
50 % Urea dengan 50 % pupuk kandang ayam	24,58	19,41
75% Urea dengan 25 % pupuk kandang ayam	24,67	19,91
100 % Urea dengan 0 % pupuk kandang ayam	25,56	20,58
KK	4,36%	3,29%

Angka-angka pada lajur yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Tabel 5 memperlihatkan bahwa panjang tongkol jagung manis akibat substitusi N urea dengan N dari pupuk kadang ayam mulai dari 0% sampai dengan 100% menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata. Perbedaan yang tidak nyata yang ditunjukkan oleh setiap perlakuan substitusi ini juga membuktikan bahwa N yang terkandung di dalam pupuk kandang ayam mampu mencukupi kebutuhan N tanaman jagung manis untuk tumbuh dengan baik sehingga dapat mendukung proses pembentukan buah. Masud (1992) menyatakan bahwa nitrogen mempengaruhi meningkatkan pertumbuhan daun dan batang, membantu dalam produksi biji dan meningkatkan kandungan protein biji dan buah

Selain kecukupan hara, panjang tongkol jagung manis juga sangat dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungannya. Seperti yang dikemukakan oleh Soetoro, Soelaeman, dan Iskandar (1988), Panjang tongkol jagung dipengaruhi oleh faktor genentis sedangkan kemampuan tanaman untuk memunculkan karakter genetis nya dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan kecukupan hara.

4.5 Diameter tongkol berkelobot dan tanpa kelobot

Hasil Uji F terhadap diameter tongkol berkelobot dan tanpa kelobot tanaman jagung manis akibat substitusi pupuk Urea dengan Pupuk kandang ayam menunjukan pengaruh berbeda tidak nyata (lampiran 10). Data pengamatan diameter tongkol dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel. 6. Diameter tongkol berkelobot dan tanpa kelobot tanaman jagung manis akibat substitusi N urea dengan N pupuk kandang ayam

Substitusi N urea dengan pupuk N kandang ayam	diameter tongkol jagung (cm)	
	berkelobot	tanpa kelobot
0 % Urea dengan 100 % pupuk kandang ayam	20,17	16,90
25% Urea dengan 75 % pupuk kandang ayam	19,32	16,25
50 % Urea dengan 50 % pupuk kandang ayam	20,17	16,81
75% Urea dengan 25 % pupuk kandang ayam	20,17	16,61
100 % Urea dengan 0 % pupuk kandang ayam	20,25	16,82
KK	5,11%	3,36%

Angka-angka pada lajur yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Tabel 6 memperlihatkan bahwa diameter tongkol tanaman jagung manis akibat substitusi N urea dengan N dari pupuk kandang ayam mulai dari 0% sampai dengan 100% menunjukan pengaruh berbeda tidak nyata menurut uji F taraf nyata 5%. Hal ini dapat terjadi karena N yang berasal dari pupuk kandang ayam sudah mampu memenuhi kebutuhan N tanaman jagung manis dalam perkembangan buah dalam hal ini diameter tongkol jagung manis. Seperti yang dikemukakan oleh Koswara (1992), N berperan dalam penyempurnaan polen dan tongkol jagung, kekurangan N atau adanya gangguan metabolisme N pada kisaran waktu tertentu akan membatasi ukuran tongkol, oleh karena itu untuk memperoleh produksi tongkol yang tinggi unsur hara N harus tersedia dalam jumlah yang cukup selama fase pertumbuhannya.

4.6. Bobot tongkol berkelobot dan tanpa kelobot jagung manis per tanaman.

Hasil Uji F terhadap bobot tongkol berkelobot dan tanpa kelobot pertanaman jagung manis akibat substitusi pupuk Urea dengan Pupuk kandang ayam menunjukan pengaruh berbeda tidak nyata (Lampiran 10). Data pengamatan bobot tongkol tanaman jagung manis dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel. 7. Bobot tongkol berkelobot dan tanpa kelobot jagung manis pertanaman akibat substitusi N urea dengan N pupuk kandang ayam

Substitusi urea dengan pupuk kandang ayam	bobot tongkol jagung (g)	
	berkelobot	tanpa kelobot
0 % Urea dengan 100 % pupuk kandang ayam	360,41	232,41
25% Urea dengan 75 % pupuk kandang ayam	338,08	200,92
50 % Urea dengan 50 % pupuk kandang ayam	345,12	217,58
75% Urea dengan 25 % pupuk kandang ayam	355,81	216,67
100 % Urea dengan 0 % pupuk kandang ayam	363,81	230,75
KK	10,46%	10,53%

Angka-angka pada lajur yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Tabel 7 memperlihatkan data bobot jagung berkelobot berkisar antara 338,08 gr – 363,81gr dan bobot tongkol tanpa kelobot berkisar antara 200,92 gr – 232,41 gr. Perbedaan pada bobot tongkol selain disebabkan karna kecukupan hara yang diserap diduga dapat juga disebabkan oleh ketebalan kelobot yang berbeda. Pantastico (1984, *cit.* Adnan, 2006) menyatakan faktor – faktor yang mempengaruhi tebal suatu bahan hasil pertanian adalah jenis tanaman, varietas, tempat tumbuh, iklim, kesuburan tanah dan kadar air bahan tersebut.

Perbedaan yang tidak signifikan yang ditunjukkan oleh data bobot tongkol jagung manis berkelobot dan tanpa kelobot dengan perlakuan 100% pupuk kandang ayam dan 100% urea berarti bahwa pemberian N yang berasal dari pupuk kandang ayam mampu mensubstitusi N sampai 100% dari N yang berasal dari pupuk Urea.

Dijelaskan oleh Sarief (1986) bahwa tersedianya unsur hara yang cukup pada saat pertumbuhan menyebabkan metabolisme tanaman akan aktif sehingga proses pemanjangan dan diferensiasi sel akan lebih baik yang akhirnya dapat mendorong peningkatan bobot buah.

Unsur hara N yang terpenuhi oleh N yang berasal dari pupuk kandang ayam menyebabkan tanaman dapat menjalani fase pertumbuhannya dengan baik. Unsur hara N berperan dalam pertumbuhan, dimana N merangsang pembelahan sel dan perpanjangan sel serta berperan dalam proses fotosintesis sebagai bahan pembentukan protein yang berperan dalam semua proses metabolisme pada tumbuhan yang akhirnya berhubungan dengan bobot tongkol jagung manis. Menurut Musnamar (2009), Unsur hara N berfungsi dalam peningkatan jumlah klorofil sehingga apabila N tersedia dalam jumlah yang cukup maka akan meningkatkan laju fotosintesis dan pada akhirnya fotosintat akan banyak. Ditambahkan Nugroho, Basuki dan Nasution (1999), peningkatan bobot tongkol pada tanaman jagung manis seiring dengan meningkatnya efisiensi proses fotosintesis dan translokasi fotosintat ke bagian tongkol untuk pengisian biji.

Menurut Sarief (1986) unsur nitrogen dibutuhkan tanaman selama pertumbuhannya, jumlah nitrogen yang diambil akan ditranslokasikan ke biji sehingga biji membesar dan bobot tongkol bertambah.

4.7. Bobot tongkol berkelobot dan tanpa kelobot jagung manis per hektar.

Hasil Uji F terhadap bobot tongkol berkelobot dan tidak berkelobot tanaman jagung manis per hektar akibat substitusi pupuk Urea dengan Pupuk kandang ayam menunjukan pengaruh berbeda tidak nyata (Lampiran 10). Data pengamatan bobot tongkol tanaman jagung manis dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel. 8. bobot tongkol berkelobot dan tanpa kelobot tanaman jagung manis per hektar akibat substitusi N urea dengan N pupuk kandang ayam

Substitusi urea dengan pupuk kandang ayam	bobot tongkol jagung (ton)	
	berkelobot	tanpa kelobot
0 % Urea dengan 100 % pupuk kandang ayam	12,86	8,29
25% Urea dengan 75 % pupuk kandang ayam	12,07	7,17
50 % Urea dengan 50 % pupuk kandang ayam	12,32	7,17
75% Urea dengan 25 % pupuk kandang ayam	12,71	7,73
100 % Urea dengan 0 % pupuk kandang ayam	12,91	8,23
KK	9,8%	11,42%

Angka-angka pada lajur yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Tabel 8. memperlihatkan bahwa tinggi tanaman jagung manis akibat substitusi N urea dengan N pupuk kandang ayam mulai dari 0% sampai dengan 100% menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata. Dari data terlihat bobot hasil jagung manis per hektar pada setiap perlakuan berkisar antara 12 ton berkelobot dan 8 ton tanpa kelobot, sesuai dengan potensi hasil jagung manis varietas Bonanza pada Lampiran 8. Perbedaan yang tidak signifikan pada setiap perlakuan menunjukkan bahwa, kebutuhan nitrogen jagung manis tersedia dalam jumlah yang cukup pada setiap perlakuan untuk dapat berproduksi optimal, baik N yang berasal dari urea maupun yang berasal dari pupuk kandang ayam.

Bobot tongkol berkelobot dan tanpa kelobot tanaman jagung manis per hektar berhubungan dengan bobot tongkol pertanaman. Menurut Susilowati (2001) Hasil tanaman jagung ditentukan oleh bobot segar tongkol per tanaman. Semakin tinggi bobot tongkol per tanaman maka akan diperoleh hasil yang semakin tinggi.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 kesimpulan

Berdasarkan percobaan dapat diambil kesimpulan bahwa substitusi N pupuk kandang ayam (dosis 10,4 ton Pupuk Kandang Ayam/ha) dapat menggantikan N Urea (dosis 450 kg Urea/ha) sampai 100%.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut disarankan untuk menggunakan pupuk kandang ayam sebagai pengganti Urea, Pupuk kandang ayam mengandung bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah sehingga efek nya sangat baik bagi tanah .

DAFTAR PUSTAKA

- AAK (Aksi Agraris Kanisius). 1993. *Teknik Bercocok Tanam*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Adnan, A.A. 2006. *Karakterisasi Fisiko Kimia dan Mekanis Kelobot Jagung Sebagai Bahan Kemasan* [Skripsi]. Bogor. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. 87 Hal
- Austia, A. 2010. *Kombinasi pupuk Urea dengan pupuk kandang ayam dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan bibit kakao*. [skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- Balai Informasi Pertanian, 1992. *Pedoman Bercocok Tanam Jagung*. Jakarta
- Bustanull. A. 2010. *Management pupuk*. [http://www. Agrobost.co.id/index.php](http://www.Agrobost.co.id/index.php)
Update juli 2010
- Cooke, G.W. 1980. *Fertilizer For Maximum Yield*. Granda Ltd. London
- Darjanto dan S. Satifah. 1992. *Pengetahuan Dasar Biologi Bunga dan Teknik Penyerbukan Silang Buatan*. Gramedia. Jakarta. 156 Hal.
- Dwidjoseputro, D. 1992. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia. Jakarta. 232 hal.
- Effendi, S. 1986. *Bercocok Tanam Jagung*. CV. Yasaguna, Jakarta. 95 hal.
- Gani, I. 1984. *Ekologi Tumbuhan dan Tanaman Pertanian*. Universitas Andalas Padang.
- Gardner, P. F., Perace, B. R., and L. R., Mitchel. (1991). *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Alih bahasa oleh Susilo, H dari Phisiologi of Tropical Field Crop. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 428 hal.
- Hakim, N. 1986. *pengaruh pemberian pupuk hijau dan kapur ,pada tanah padzolik merah kuning terhadap ketersediaan fospor dan produksi jagung*. Disertasi Doktor Fakultas Pasca sarjana Institut Petanian Bogor . Bogor. 217 halaman.
- Hakim, N. M. Nyakpa, A. M. Lubis, Pulung, Hugroho, Saul, A. Diha, G. B. Hong, H Bailey. 1986. *Dasar-Dasar Ilmu tanah*. Universitas Lampung. Lampung. 448 hal.
- Hairiah, K., H., Widiyanto ., S.R. Utami, 2000. *Pengelolaan Tanah Masam Secara Biologi*. ICRAF, Bogor

- Hardyowigeno, S. 1987. *Ilamu tanah*. Medyatama Sarana Perkasa. Jakarta. 220 halaman.
- Heddy, S. 1996. *Hormon Tumbuhan*. CV. Rajawali. Jakarta. 97 hal.
- Hegde, D.M. and B.S, Dwivedi. 1993. *Integrated Nutrient Supply and Management as a Strategy To Meet Nutrient Demand In : fert News 38 pages*
- Hidajat, I. R. S dan D. S. Soemarno. 1991. *Budidaya Berbagai Jenis Tanaman Tropika*. Usaha Nasional – Surabaya Indonesia.
- Iskandar, D. 2005. *Pengaruh Dosis Pupuk N, P, dan K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis di Lahan Kering*. <http://www.iptek.net.id/ind>. (upload 24 Desember 2005). Akses 2011.
- Koswara, J. 1992. *Budidaya Jagung Manis (Zea mays saccharata)*. Fakultas Pertanian IPB. Bogor, 50 hal.
- Kresnatita, S. 2009. *Aplication of Organic Manure and Nitrogen on Sweetcorn*. Jurnal. PPSUB.
- Legizasvera, C. D. 2005. *pengaruh takaran dan tehnik pengolahan dan pangkasan thitonia diversifolia terhadap sifat kimia ultisol dan hasil tanman cabai*. Skripsi fakultas Petanian Universitas Andalas. Padang. 66 halaman.
- Lingga. P. Dan Marsono. 1991. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta. 150 halaman
- Limin. 1992. *Pupuk dan Pemupukan*. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Masud, P. 1992. *Telaah Kesuburan Tanah*. Angkasa. Bandung
- Megawati, I. 2007. *Pengaruh waktu pemberian dan kombinasi pupuk kandang ayam pada berbagai dosis Urea terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis*. Tesis fakultas Petanian Universitas Brawijaya.
- Muhadjir, F. 1988. *Karakter Tanaman Jagung*. BPPT. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman. Bogor.
- Mugnisjah, W. Q. dan A. Setiawan. 1995. *Produksi Benih*. Penerbit Bumi Aksara. 129 hal

- Musnamar, E.I. 2009. *Pupuk Organik cair & padat, pembuatan, aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nugroho, A., N. Basuki dan M. A. Nasution, 1999. *Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Kalium Terhadap Kualitas Jagung Manis Pada Lahan Kering*. Habitat. Jakarta.
- Palungkun, R dan B. Asiani. 2004. *Sweet Corn – Baby corn : Peluang Bisnis, Pembudidayaan dan Penanganan Pascapanen*. Penebar swadaya. Jakarta. 80 halaman
- Pranata, E. S. 2004. *Pupuk Organik dan Manfaatnya*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 150 halaman
- Rans. 2005. Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). <http://Waritek.progressio.or.id/-bryans>. Update juli 2010
- Rahmi dan Jumiati. 2007. *Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Penyemprotan Pupuk Organik Cair Super ACI Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis*. Jurnal Agritop 26 (3) : 105 – 109 Fakultas Pertanian Universitas Udayana, Bali.
- Rismena, W.T. 1983. *Pupuk dan cara pemupukan*. Bharata Karya Aksara. Jakarta. 234 halaman.
- Rukmana, D. 1997. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia. Jakarta. 120 halaman
- Sabihan, P. 1989. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rhineka cipta, Jakarta.
- Sarief, E. S. 1986. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung. 182 hal.
- Soedijanto dan Hamdadi. 1977. *Pupuk Kandang, Hijau dan Kompos*. PT.Bumi Restu. Jakarta
- Soetro, Y. Sulaiman dan Iskandar. 1988. *Budidaya tanaman jagung*. Pusat penelitian pangan. Bulletin teknik. Bogor. 1-25 hal.
- Soegiman, D. 1987. *Pupuk Dan Pemupukan*. Gramedia. Jakarta. 140 hal
- Soepardi, E. 1983. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung. 182 hal

- Susilowati. 2001. Pengaruh pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays saccharata* Stury). *Jurnal Budidaya Pertanian*. Vol. 7(1)
- Sutanto, P. 2002. *Penerapan Pertanian organik; Pemasyarakatan dan Pengembangan*. Kanisius. Jakarta. 132 halaman
- USDA, 2008. *Hewan dan Tumbuhan Kesehatan Layanan Inspeksi, Buah Segar dan Manual Sayuran Impor*, http://www.aphis.usda.gov/import_export/plants/manuals/parts/, . [akses 2012].
- Wenny, S. 2003. *Substitusi Urea dengan thitonia dan pengaruh nya terhadap pertumbuhan tanaman Gambir (Uncaria gambir)* . [skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Warisno. 1998 . *Budidaya Jagung Hibrida*. Kanisius : Yogyakarta. 81 hal

Lampiran 1. Jadwal kegiatan percobaan dari bulan Mei 2011 sampai Juli 2011

No.	Kegiatan	Minggu Ke													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Pengolahan Lahan	■	■												
2	Pemberian Pupuk Kandang		■												
3	Penanaman			■											
4	Pemberian label			■											
5	Pemasangan tiang standar			■											
6	Pemberian perlakuan		■		■			■							
7	Pemupukan				■			■							
8	Pemeliharaan			■	■	■	■	■	■	■					
9	Pengamatan			■	■	■	■	■	■	■					
10	Pemanenan				■	■	■	■	■	■					
11	Pengolahan data skripsi										■	■	■	■	■

Lampiran 2 . Analissis kimia pupuk kandang ayam

Unsur	Nilai
PH- H ₂ O	9,42
Unsur N (%)	2,02
Unsur P (%)	10,514
Kka (%)	1,239
Unsur K (%)	9,72
BO (%)	61,94
CO (%)	35,94
C/N (%)	16,779

Sumber: Analisis LAB P3IN UNAND Padang.

Lampiran 3. Perhitungan Kebutuhan Pupuk Tanaman Jagung Manis

Kebutuhan N/ha

Diketahui :

Rekomendasi kebutuhan Urea = 450 kg/ha

N di dalam urea = 46%

$$\text{Dosis N dalam Urea rekomendasi} = \frac{46}{100} \times 450 \text{ kg/ha} = 207 \text{ kg/ha}$$

Kebutuhan pupuk kandang /ha

Diketahui :

N pupuk kandang ayam 2%

$$\begin{aligned} \text{Dosis Pupuk Kandang Ayam} &= \frac{100}{2} \times 207 \text{ kg} = 10,4 \text{ ton/ha} \\ \text{yang disetarakan dengan N Urea} & \\ \text{rekomendasi} & \end{aligned}$$

Kebutuhan pupuk kandang per petak =

Diketahui

$$\text{Luas satuan percobaan} = 3,5 \text{ m} \times 2,8 \text{ m} = 9,8 \text{ m}^2$$

$$\text{Jumlah larikan/ petak} = 10 \text{ larikan}$$

$$\text{Jumlah petakan} = \text{luas 1 ha} : \text{luas satuan percobaan}$$

$$= 10.000 \text{ m}^2 : 9,8 \text{ m}^2$$

$$= 1020,41 \text{ buah}$$

$$\frac{10,4 \text{ ton}}{1020,41} = 10,17 \text{ kg/petak}$$

Lampiran 4. Perhitungan Pupuk Untuk Setiap Petak Percobaan

Luas satuan percobaan = $3,5 \text{ m} \times 2,8 \text{ m} = 9,8 \text{ m}^2$
 Jumlah larikan/ petak = 10 larikan
 Rekomendasi pupuk Urea = 450 kg/Ha
 Rekomendasi pupuk TSP = 300 kg/ha
 Rekomendasi pupuk KCl = 250 kg/ha
 Kebutuhan pupuk kandang ayam = 10,4 ton/ha

Jumlah petakan = luas 1 ha : luas satuan percobaan
 = $10.000 \text{ m}^2 : 9,8 \text{ m}^2$
 = 1020,41 buah

Pemberian pupuk urea/petak

$\frac{1}{1020,41} \times 450 = 0,441 \text{ kg/ petak} = 441 \text{ g/petak}$

Pemberian urea dalam larikan
 $\frac{0,441 \text{ kg}}{10} = 0,0441 \text{ kg/larikan} = 44,1 \text{ g/larikan}$

Pemberian pupuk TSP/petak

$\frac{1}{1020,41} \times 300 = 0,294 \text{ kg/ petak} = 294 \text{ g/petak}$

Pemberian SP36 dalam larikan
 $\frac{0,294 \text{ kg}}{10} = 0,0294 \text{ kg/larikan} = 29,4 \text{ g/larikan}$

Pemberian pupuk KCl/petak

$\frac{1}{1020,41} \times 250 = 0,245 \text{ kg/ petak} = 245 \text{ g/petak}$

Pemberian KCl dalam larikan
 $\frac{0,245 \text{ kg}}{10} = 0,0245 \text{ kg/larikan} = 24,5 \text{ g/larikan}$

Pemberian pupuk kandang ayam/petak

$\frac{1}{1020,41} \times 10375 = 10,17 \text{ kg/ petak}$

Pemberian pupuk kandang ayam dalam larikan
 $\frac{10,17 \text{ kg}}{10} = 1,017 \text{ kg/larikan}$

Lampiran 5. Perhitungan Pupuk Untuk Setiap Perlakuan

100 % Pupuk Kandang Ayam

$$\frac{1}{\text{Jumlah petak/ha}} \times \text{kebutuhan pupuk kandang ayam/ ha}$$

$$\frac{1}{1020,41} \times 10375 \text{ kg} = 10,17 \text{ kg/ petak}$$

100% Pupuk Urea

$$\frac{1}{\text{Jumlah petak/ha}} \times \text{kebutuhan pupuk Urea/ ha}$$

$$\frac{1}{1020,41} \times 450 \text{ kg} = 441 \text{ g/ petak}$$

- **Perlakuan A = 0 % Urea** + **100% Pupuk Kandang Ayam**

$$0 + 10,17 \text{ kg/ petak}$$

0 % Urea + 100% pupuk kandang ayam (Setara dengan 0 g/tan Urea + 10,17 kg/petak Pupuk kandang ayam)

- **Perlakuan B = 25 % Urea** + **75% Pupuk Kandang Ayam**

$$= \frac{25}{100} \times 441 \text{ g} \qquad \frac{75}{100} \times 10,17$$

$$= 110,25 \text{ g/petak} \qquad = 7,63 \text{ kg/ petak}$$

125% Urea + 75% pupuk kandang ayam (Setara dengan 110,25 g/petak Urea + 7,63 kg/petak Pupuk kandang ayam)

- **Perlakuan C = 50 % Urea + 50% Pupuk Kandang Ayam**

$$\frac{50}{100} \times 441\text{g} \\ = 220,5 \text{ g/petak}$$

$$\frac{50}{100} \times 10,17 \\ = 5,09 \text{ kg/ petak}$$

50% Urea + 50% pupuk kandang ayam (Setara dengan 220,5 g/petak Urea + 5,09 kg/petak Pupuk kandang ayam)

- **Perlakuan D = 75 % Urea + 25% Pupuk Kandang Ayam**

$$\frac{75}{100} \times 441\text{g} \\ = 330,75 \text{ g/petak}$$

$$\frac{25}{100} \times 10,17 \\ = 2,54 \text{ kg/ petak}$$

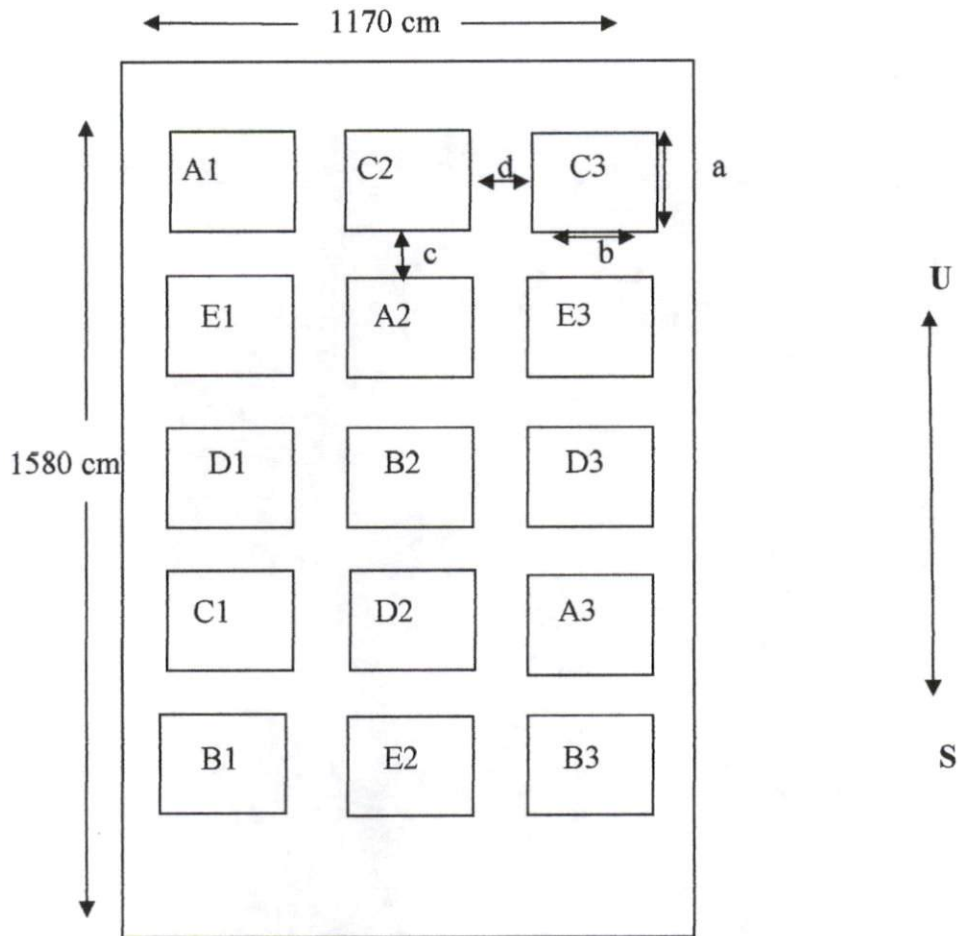
75% Urea + 25% pupuk kandang ayam (Setara dengan 330,75 g/petak Urea + 2,54 kg/petak Pupuk kandang ayam)

- **Perlakuan E = 100 % Urea + 0% Pupuk Kandang Ayam**

$$441 \text{ g/petak} + 0$$

100% Urea + 0% pupuk kandang ayam (Setara dengan 441 g/petak Urea + 0 g/tan Pupuk kandang ayam).

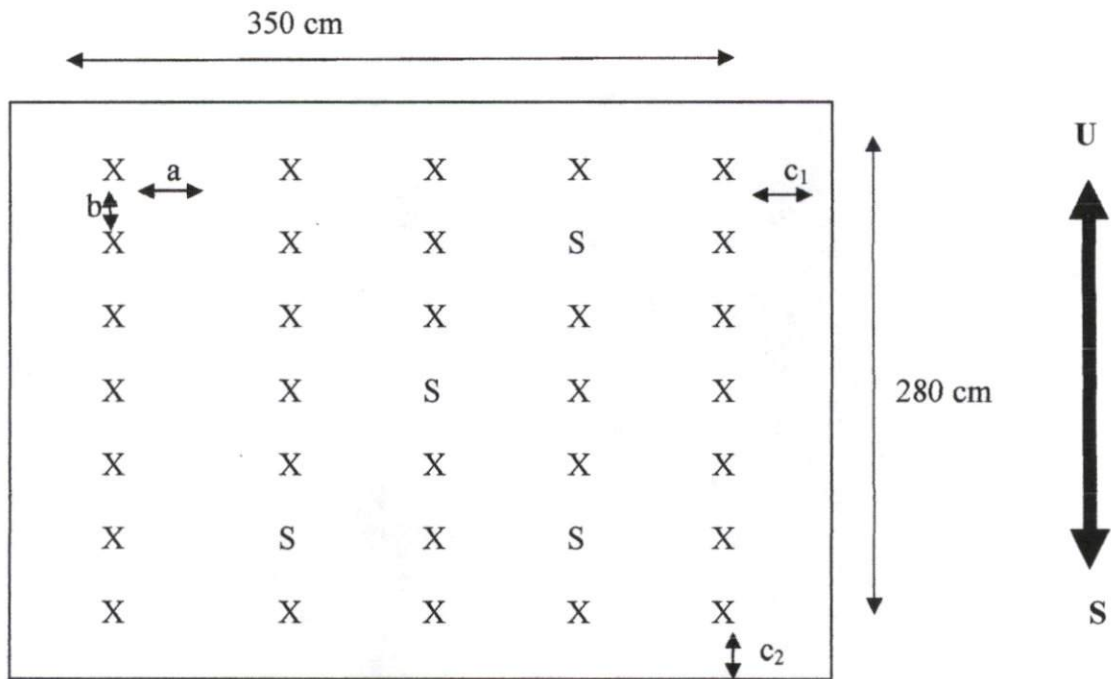
Lampiran 6. Denah Penempatan Petak Percobaan di Lapangan Menurut Rancangan Acak Kelompok (RAK)



Keterangan :

A,B,C,D,E,	= Perlakuan
1,2,3,	= Ulangan
Panjang petak (a)	= 350cm
Lebar petak (b)	= 280cm
Jarak antar petakan dalam baris (c)	= 30 cm
Jarak antar petakan antar baris (d)	= 50 cm

Lampiran 7. Denah Penempatan Tanaman Dalam Satu Petak Percobaan



- a = jarak tanaman dalam barisan (70 cm)
 b = jarak tanaman antar barisan (40 cm)
 c₁ = jarak tanaman ke pinggir petak (35 cm)
 c₂ = jarak tanaman ke pinggir petak (20 cm)
 X = tanaman jagung manis
 S = tanaman sampel


Lampiran 8. Karakteristik Varietas Bonanza

Nama Varietas	: Bonanza
Kategori	: Jagung manis
SK	: 46/Kpts/TP.240/2/2000
Tahun	: 2000
Tetua	: Silangan MK x S 9301 & FK x S 9801
Potensi Hasil	: 12 ton/ha berkelobot; 8,5 ton/ha tanpa kelobot
Pemulia	: Putu Darsana, Nasib Wignjo Wibowo, Setio Giri
Golongan	: Hibrida silang tunggal
Umur 50% keluar rambut	: 47 hari di dataran rendah; 68-73 hari di dataran tinggi
Umur panen segar	: 64 hari di daearan rendah; 100 hari di dataran tinggi
Batang	: Sedang, tegap dan seragam
Warna batang	: Hijau
Tinggi tanaman	: 168-190 cm
Daun	: Sedang, agak terkulai
Warna daun	: Hijau gelap
Keragaman tanaman	: Seragam
Perakaran	: Baik
Bentuk malai	: Besar, terkulai
Warna sekam	: Hijau pucat
Warna rambut	: Kuning
Ukuran tongkol	: Medium
Tinggi tongkol	: 74 cm
Klobot	: Menutup biji dengan baik
Warna biji	: Kuning
Baris biji	: Lurus dan rapat
Jumlah baris/tongkol	: 14-16 baris
Ketahanan terhadap penyakit	: Tahan terhadap karat daun, toleran terhadap bulai
Daerah adaptasi	: Beradaptasi baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi

Sumber : PT SYNGENTA INDONESIA

Lampiran 9. Data Curah Hujan Bulan Mei Sampai Juli 2011

Tanggal	Curah hujan (milimeter/bulan)		
	Mei	Juni	Juli
1	-	-	-
2	5,2	38,6	-
3	-	-	5,4
4	-	-	-
5	-	-	74,8
6	-	31,8	-
7	-	4,8	-
8	-	-	-
9	13,8	-	-
10	-	-	11,8
11	-	-	12,6
12	-	-	-
13	-	-	-
14	-	-	-
15	34,2	-	-
16	13,8	-	-
17	-	31,2	-
18	24,8	20,8	4,2
19	7,2	-	-
20	-	10,8	-
21	4,8	35,6	-
22	-	23,8	47,8
23	-	-	76,2
24	3,4	-	8,4
25	-	-	39,8
26	-	-	-
27	-	-	-
28	10	14,8	-
29	20,6	-	37,8
30	51,8	-	92,6
Jumlah	292,4	212,2	411,4
Hari hujan	13	9	11

Keterangan :  = Pemberian Perlakuan

*Sumber : Balai PSDA Wilayah Sungai Dareh Gunung Nago

Lampiran 10. Tabel Sidik Ragam Pengamatan

a. Tinggi Tanaman (cm)

Sidik keragaman	Db	JK	KT	F Hit	F tabel 5%
Perlakuan	4	669,3	167,3	0,1 ^{tn}	3,18
Kelompok	2	529,9	264,9	0,3 ^{tn}	
Sisa	8	6827,9	853,4		
Total	14	8027,1			

KK = 13,4%

b. Jumlah Daun Per Tanaman (helai)

Sidik keragaman	Db	JK	KT	F Hit	F tabel 5%
Perlakuan	4	0	0	0 ^{tn}	3,18
Kelompok	2	0	0	0 ^{tn}	
Sisa	8	0	0		
Total	14	0			

KK = 0%

c. Umur Keluar Bunga Jantan (hari)

Sidik keragaman	Db	JK	KT	F Hit	F tabel 5%
Perlakuan	4	0	0	0 ^{tn}	3,18
Kelompok	2	0,8	0,45	0,95 ^{tn}	
Sisa	8	3,3	0,42		
Total	14	4,1			

KK = 1,33%

d. Umur Keluar Bunga Betina (hari)

Sidik keragaman	Db	JK	KT	F Hit	F tabel 5%
Perlakuan	4	0,41	0,12	0,2 ^{tn}	3,18
Kelompok	2	1,93	0,92	2,4 ^{tn}	
Sisa	8	2,91	0,37		
Total	14	5,32			

KK = 1,1%

f. Panjang Tongkol Berkelobot (cm)

Sidik keragaman	Db	JK	KT	F Hit	F tabel 5%
Perlakuan	4	4,43	1,12	0,95 ^{tn}	3,18
Kelompok	2	11,72	5,85	4,95 ^{tn}	
Sisa	8	9,46	1,18		
Total	14	25,3			

KK = 4,36%

g. Panjang Tongkol Tanpa Kelobot (cm)

Sidik keragaman	Db	JK	KT	F Hit	F tabel 5%
Perlakuan	4	3,73	0,93	2,06 ^{tn}	3,18
Kelompok	2	5,11	2,59	5,69 ^{tn}	
Sisa	8	3,64	0,45		
Total	14	12,48			

KK = 3,37%

h. Diameter Tongkol Berkelobot (cm)

Sidik keragaman	Db	JK	KT	F Hit	F tabel 5%
Perlakuan	4	1,77	0,44	0,42 ^{tn}	3,18
Kelompok	2	8,13	2,03	1,94 ^{tn}	
Sisa	8	8,38	1,04		
Total	14	18,29			

KK= 5,11%

j. Diameter Tongkol Tanpa Kelobot (cm)

Sidik keragaman	Db	JK	KT	F Hit	F tabel 5%
Perlakuan	4	0,86	0,21	0,72 ^{tn}	3,18
Kelompok	2	1,82	0,91	3,13 ^{tn}	
Sisa	8	2,34	0,29		
Total	14	5,02			

KK= 3,36%

k. Bobot Tongkol Berkelobot Per Tanaman (g)

Sidik keragaman	Db	JK	KT	F Hit	F tabel 5%
Perlakuan	4	1391,12	347,78	0,25 ^{tn}	3,18
Kelompok	2	5841,03	2920,51	2,15 ^{tn}	
Sisa	8	10850,78	1356,34		
Total	14	18082,93			

KK= 10,46%

I. Bobot Tongkol Tanpa Kelobot Per Tanaman (g)

Sidik keragaman	Db	JK	KT	F Hit	F tabel 5%
Perlakuan	4	2170,58	542,64	1,01 ^{tn}	3,18
Kelompok	2	2075,65	1037,81	1,94 ^{tn}	
Sisa	8	4284,64	1356,34		
Total	14	8530,87			

KK = 10,53%

m. Bobot Tongkol Berkelobot Per Ha (ton)

Sidik keragaman	Db	JK	KT	F Hit	F tabel 5%
Perlakuan	4	3,51	0,87	0,57 ^{tn}	3,18
Kelompok	2	11,32	5,65	3,74 ^{tn}	
Sisa	8	12,13	1,51		
Total	14	26,92			

KK = 9,8%

n. Bobot Tongkol Tanpa Kelobot Per Ha (ton)

Sidik keragaman	Db	JK	KT	F Hit	F tabel 5%
Perlakuan	4	1,48	0,37	0,46 ^{tn}	3,18
Kelompok	2	2,62	0,62	0,77 ^{tn}	
Sisa	8	6,46	0,81		
Total	14	10,56			

KK = 11,42%

Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian



- a. Tongkol jagung berkelebot yang berbeda tidak nyata pada masing-masing perlakuan



b. *Tongkol jagung tidak berkelobot yang berbeda tidak nyata pada masing-masing perlakuan*



c. Tanaman saat fase pemunculan tassel



d. Tanaman saat fase pemunculan tongkol