



**RESPON BEBERAPA PUPUK DAN JARAK TANAM JAGUNG
MANIS (*Zea mays*) DALAM SISTEM TUMPANG SARI
DENGAN TANAMAN RUMPUT GAJAH MINI
(*Pennisetum purpureum cv. Mott*)**

SKRIPSI

OLEH :

**NAMA : FEBRIANDA SITUMORANG
N.P.M : 1513010014
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2019**

**RESPON BEBERAPA PUPUK DAN JARAK TANAM JAGUNG
MANIS (*Zea mays*) DALAM SISTEM TUMPANG SARI DENGAN
TANAMAN RUMPUT GAJAH MINI
(*Pennisetum purpureum cv. Mott*)**

SKRIPSI

OLEH :

FEBRIANDA SITUMORANG
1513010014

**Skripsi ini Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk Memproleh Gelar
Sarjana Pertanian pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi**

Disetujui oleh :

Komisi Pembimbing



Najla Lubis, ST, M.Si.
Pembimbing I



Ismail D, SP.
Pembimbing II



Sri Shindi Indira, ST., M.Sc.
Dekan



Ir Marahadi Siregar, MP
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 24 Oktober 2019



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : Alagla Lubis, ST, MSc.
 Dosen Pembimbing II : Ismail D. SP.
 Nama Mahasiswa : FEBRIANDA SITUMORANG
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010014
 Bidang Pendidikan : S1
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Respon beberapa pupuk dan jarak tanam jagung manis (zea mays) dalam sistem bumpang sari dengan tanaman rumput.

ANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
02-2019	- konsultasi judul	A	
02-2019	- pengajuan judul	A A	
02-2019	- konsultasi outline	A	
03-2019	- Acc outline	A	
04-2019	- pengajuan proposal	A	
04-2019	- Acc proposal	A A	
05-2019	- seminar proposal	A	
05-2019	- pengolahan lahan	A	
05-2019	- rambuatan plot	A	
05-2019	- aplikasi pupuk poc	A	
05-2019	- Penanaman	A	
07-2019	- Perawatan tanaman dan produksi	A A	
07-2019	- supervisi	A	
07-2019	- pengolahan data	A A	
	- seminar hasil	A	
	- stripsi	A	
	- meja hijau	A	

Medan, 31 Juli 2019
 Diketahui/Ditetujui oleh :
 Dekan,



Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.



**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI**

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
website : www.pancabudi.ac.id email: unpub@pancabudi.ac.id
Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Dosen Pembimbing I : Najla Lubis, ST, M.Si
Dosen Pembimbing II : Ismail, D. SP
Nama Mahasiswa : FEBRIANDA SITUMORANG
Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010014
Jenjang Pendidikan : S1
Judul Tugas Akhir/Skripsi : Respon beberapa pupuk dan jarak tanam jagung manis (zea mays) pada sistem tanaman tumpang sari pada tanaman rumput

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
02-2019	Konsultasi judul		
02-2019	Pengajuan judul		
02-2019	Konsultasi outline		
03-2019	Acc outline		
04-2019	Pengajuan proposal		
04-2019	Acc proposal		
05-2019	Seminar proposal		
05-2019	Pengolahan lahan		
05-2019	Pembuatan plot		
05-2019	Aplikasi pupuk poc		
05-2019	Penanaman		
05-2019	Perawatan tanaman dan produksi		
07-2019	Supervisi		
07-2019	Pengolahan data		
	Seminar hasil		
	Stripsi		
	Meja hijau		

Medan, 31 Juli 2019
Diketahui/Disetujui oleh :
Dekan,



Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 31 Juli 2019
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di -
 Tempat



Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : FEBRIANDA SITUMORANG
 Tempat/Tgl. Lahir : Aek Torop / 31 Januari 1996
 Nama Orang Tua : PARSORAN SITUMORANG
 N. P. M : 1513010014
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Program Studi : Agroteknologi
 No. HP : 082360672774
 Alamat : Pasar II Setia Budi

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul RESPON BEBERAPA PUPUK DAN JARAK TANAM JAGUNG MANIS (ZEA MAYS) PADA SISTEM TANAMAN TUMPANG SARI PADA TANAMAN RUMPUT, Selanjutnya saya menyatakan :

- Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
- Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indeks prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
- Telah tercap keterangan bebas pustaka
- Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
- Terlampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
- Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
- Terlampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
- Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjiilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani dosen pembimbing, prodi dan dekan
- Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
- Terlampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
- Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
- Bersedia melunaskan biaya-biaya uang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan perincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp. 0
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp. 1.500.000
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp. 100.000
4. [221] Bebas LAB	: Rp. 5.000
Total Biaya	: Rp. 1.605.000
5. Uk. Termin Gerap	Rp. 350.000
	1.955.000

ofwandy
 01/08/19
 Ukuran Toga : **M**

Diketahui dan disetujui oleh :

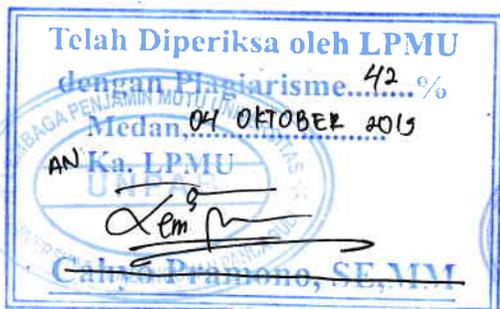
 Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.
 Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI

Hormat saya

 FEBRIANDA SITUMORANG
 1513010014

Catatan :

- 1. Surat permohonan ini sah dan berlaku bila :
 - a. Telah dicap Bukti Pelunasan dari UPT Perpustakaan UNPAB Medan.
 - b. Melampirkan Bukti Pembayaran Uang Kuliah aktif semester berjalan
- 2. Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPA (asli) - Mhs.ybs.



Plagiarism Detector v. 1092 - Originality Report:

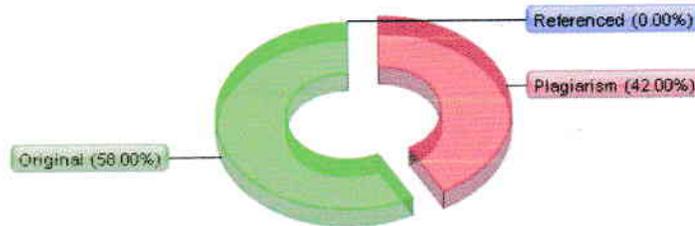
Analyzed document: 30/09/2019 10:48:21

"FEBRIANDA SITUMORANG_1513010014_AGROTEKNOLOGI.docx"

Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License4



Relation chart:



Distribution graph:



Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

% 18	wrds: 2332	http://www.jlsuboptimal.unsri.ac.id/index.php/jlso/article/download/146/106
% 16	wrds: 2091	https://media.neliti.com/media/publications/139075-ID-pertumbuhan-dan-hasil-beberapa-varie...
% 15	wrds: 1393	https://dadaniswandi.blogspot.com/2013/01/pengaruh-konsentrasi-dan-interval-waktu.html

[Show other Sources:]

Processed resources details:

226 - Ok / 83 - Failed

[Show other Sources:]

Important notes:

<p>Wikipedia:</p> <p>[not detected]</p>	<p>Google Books:</p> <p>[not detected]</p>	<p>Ghostwriting services:</p> <p>[not detected]</p>	<p>Anti-cheating:</p> <p>[not detected]</p>
---	--	---	---

Excluded Urls:

Included Urls:



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap	: FEBRIANDA SITUMORANG
Tempat/Tgl. Lahir	: aek Torop / 31 Januari 1996
Nomor Pokok Mahasiswa	: 1513010014
Program Studi	: Agroteknologi
Konsentrasi	: Agronomi
Jumlah Kredit yang telah dicapai	: 120 SKS, IPK 2.38
Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :	

No.	Judul
1.	RESPON BEBERAPA PUPUK DAN JARAK TANAM JAGUNG MANIS (ZEA MAYS) PADA SISTEM TANAMAN TUMPANG SARI PADA TANAMAN RUMPUT

catatan : Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

Coret Yang Tidak Perlu

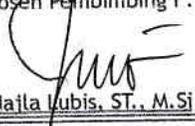

 Rektor I.
 (Ir. Bhakti Alamshyah, M.T., Ph.D.)

Medan, 25 Februari 2019
 Pemohon,

 (Febrianda Situmorang)

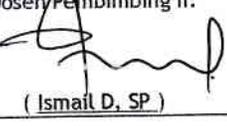
Tanggal :
 Disahkan oleh :
 Dekan

 (Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.)

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :

 (Najla Lubis, ST., M.Si)

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Ka. Prodi Agroteknologi

 (Ir Marahadi Siregar, MP)

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing II :

 (Ismail D, SP)



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
LABORATORIUM DAN KEBUN PERCOBAAN
Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Sei Sikambing Telp. 061-8455571
Medan - 20122

KARTU BEBAS PRAKTIKUM

Yang bertanda tangan dibawah ini Ka. Laboratorium dan Kebun Percobaan dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : FEBRIANDA SITUMORANG
N.P.M. : 1513010014
Tingkat/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Agroteknologi

Benar dan telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium dan Kebun Percobaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 04 Oktober 2019
Ka. Laboratorium



M. Wasito, S.P., M.P.



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS PERTANIAN

Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. 8471983 Fax. 8455571 PO.BOX

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : Febrinda Situmorang

N.P.M/Stambuk : 1513010014

Program Studi : Agroteknologi

Judul Skripsi : Respon beberapa pupuk dan jarak tanam jagung manis (Zea mays) dalam sistem tumpang sari dengan tanaman rumput gajah mini (Pennisetum purpureum cv. mott)

Lokasi Praktek : Di jalan stasiun, gang bunker, desa balang kecamatan sunggal

Komentar :
- Pertumbuhan cukup baik
- Lanjutkan pengamatan sesuai parameter

Dosen Pembimbing

Medan, 23-07-2019
Mahasiswa Ybs,



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS PERTANIAN

Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. 8471983 Fax. 8455571 PO.BOX

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : Febrinda Situmorang
N.P.M/Stambuk : 1513010014
Program Studi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Respon beberapa pupuk dan jarak tanam jagung manis (Zea mays) dalam sistem tumpang sari dengan tanaman rumput gajah mini (Pennisetum purpureum cv. Mott)
Lokasi Praktek : Di jalan stasiun Gang buntu desa balang kecamatan matan sunggal
Komentar : lanjutkan bangkawan sesuai judul lakukan pengendalian Gulma ke efektif

Dosen Pembimbing

Ismail

Medan, 23-07-2019
Mahasiswa Ybs,

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : Febrianda Situmorang

NPM : 1513010014

Fakultas Program Studi : Agroteknologi

Judul Skripsi : RESPON BEBRAPA PUPUK DAN JARAK TANAM JAGUNG MANIS (*Zea mays*) DALAM SISTEM TUMPANG SARI DENGAN TANAMAN RUMPUT GAJAH MINI (*Penisentum purpureum cv. Mott*)

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain (plagiat).
2. Memberi izin hak bebas Royalti Non-Eksklusif kepada UNPAB untuk menyimpan, mengalih-media/formatkan mengelola, mendistribusikan, dan mempublikasikan karya skripsinya melalui internet atau media lain bagi kepentingan akademis.

Pernyataan ini saya perbuat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai dengan aturan yang berlaku apabila dikemudian hari diketahui bahwa pernyataan ini tidak benar.

Medan, 19 Desember 2019



(Febrianda Situmorang)

ABSTRAK

Menghasilkan tanaman jagung dalam sistem tumpang sari dengan tanaman rumput gajah mini yang baik adalah dengan beberapa jarak tanam dan pupuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon beberapa jarak tanam dan pemberian pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi jagung (*Zea mays*) dalam sistem tumpang sari dengan tanaman rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott).

Metoda penelitian menggunakan Rancangan Rancangan Petak Terbagi (RPT) terdiri dari petak utama dan sub petak (anak petak). Petak utama perlakuan beberapa jarak tanam dengan 3 taraf perlakuan yaitu P1 : jarak tanam 50 cm x 50 cm, P2: jarak tanam 50 cm x 60 cm dan P3: jarak tanam 50 cm x 70 cm, sedangkan untuk sub petak adalah perlakuan beberapa pupuk yang terdiri dari 4 taraf yaitu : Y0 : tanpa perlakuan (control), Y1 : pupuk organik cair lokal, Y2 : pupuk organik cair EM4 dan Y3 : pupuk organik cair GDM. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), berat tongkol (g), dan produksi biomassa (g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa respon beberapa pupuk dan jarak tanam terhadap jagung manis (*Zea mays*) dalam sistem tumpang sari dengan rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) memberikan respon sangat nyata terhadap parameter berat tongkol namun memberikan respon tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan produksi biomassa. Pemberian pupuk organik cair GDM dan jarak tanam 50 cm x 70 cm masih yang paling efektif dalam memberikan respon terhadap jagung manis (*Zea mays*) dalam sistem tumpang sari dengan rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott)

Kata kunci: Jarak tanam, Pupuk, Jagung, Tumpang sari, Rumput gajah mini

ABSTRACT

Producing maize in an intercropping system with good mini elephant grass plants is by some spacing and fertilizer. This study aims to determine the response of some spacing and fertilizer application to the growth and production of corn (Zea mays) in an intercropping system with mini elephant grass (Pennisetum purpureum cv.mott).

The research method uses Divided Plot Design (RPT) consisting of main plots and sub plots (sub-plots). The main plot of treatment were several spacing with 3 levels of treatment, namely P1: spacing of 50 cm x 50 cm, P2: spacing of 50 cm x 60 cm and P3: spacing of 50 cm x 70 cm, whereas for sub-plot was the treatment of several fertilizers consists of 4 levels, namely: Y0: without treatment (control), Y1: local liquid organic fertilizer, Y2: liquid organic fertilizer EM4 and Y3: liquid organic fertilizer GDM. The parameters observed were plant height (cm), number of leaves (strands), cob weight (g), and biomass production (g). The results showed that the response of some fertilizers and plant spacing to sweet corn (Zea mays) in an intercropping system with mini elephant grass (Pennisetum purpureum cv. Mott) gave a very real response to the weight parameters of the cobs but gave a not real response to the parameters of plant height, number of leaves and biomass production. GDM liquid organic fertilizer and plant spacing of 50 cm x 70 cm is still the most effective in responding to sweet corn (Zea mays) in an intercropping system with mini elephant grass (Pennisetum purpureum cv. Mott)

Keywords: *Distance of planting, Fertilizer, Corn, Intercropping, Pennisetum purpureum cv. Mott*

DAFTAR ISI

	Hal.
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Hipotesis Penelitian.....	3
Kegunaan Penelitian.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	
Tumpang Sari	5
Tanaman Jagung.....	5
Rumput Gajah Mini.....	7
Pemupukan	9
Jarak Tanam	10
METODE PENELITIAN	
Tempat dan Waktu Penelitian	11
Alat dan Bahan Penelitian	11
Metode Penelitian.....	11
Analisis Data	13
PELAKSANAAN PENELITIAN	
Persiapan Lahan	14
Penanaman	14
Pemeliharaan Tanaman	14
Pemanenan	15
Parameter Penelitian.....	16
HASIL PENELITIAN	
Tinggi Tanaman (cm).....	18
Jumlah Daun (helai)	19
Berat Tongkol (g).....	21
Produksi Biomassa (g)	23

PEMBAHASAN

Respon Beberapa Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (<i>Zea mays.</i>) Dalam Sistem Tumpang Sari Dengan Rumpu Gajah Mini (<i>Pennisetum purpureum</i> cv. Mott).....	26
Respon Beberapa Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (<i>Zea mays.</i>) Dalam Sistem Tumpang Sari Dengan Rumpu Gajah Mini (<i>Pennisetum purpureum</i> cv. Mott).....	28
Interaksi Antara Perlakuan Beberapa Jarak Tanam dan Pemberian Beberapa Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (<i>Zea mays.</i>) Dalam Sistem Tumpang Sari Dengan Rumpu Gajah Mini (<i>Pennisetum purpureum</i> cv. Mott).....	30

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan	31
Saran	31

DAFTAR PUSTAKA

32

LAMPIRAN.....

34

DAFTAR TABEL

No.	Uraian	Hal.
1.	Rataan tinggi tanaman (cm) akibat perlakuan beberapa jarak tanam dan pupuk umur 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam (MST).....	18
2.	Rataan jumlah daun (helai) akibat perlakuan beberapa jarak tanam dan pupuk umur 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam	20
3.	Rataan berat tongkol (g) akibat perlakuan beberapa jarak tanam dan pupuk	21
4.	Rataan produksi biomassa (g) akibat perlakuan beberapa jarak tanam dan pupuk	24

DAFTAR GAMBAR

No.	Uraian	Hal.
1.	Hubungan antara perlakuan beberapa jarak tanam terhadap berat tongkol (g) .	22
2.	Hubungan antara pemberian pupuk terhadap berat tongkol (g)	23

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul Lampiran	Hal.
1.	Bagan Penelitian.....	34
2.	Skema Penanaman	35
3.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 2 MST	37
4.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 4 MST	38
5.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 6 MST	39
6.	Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) Umur 2 MST	40
7.	Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) Umur 4 MST	41
8.	Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) Umur 6 MST	42
9.	Data Berat Tongkol (g)	43
10.	Data Produksi Biomassa (g).....	44

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi Penelitian ini yang berjudul “Respon Beberapa Pupuk Dan Jarak Tanam Jagung Manis (*Zea mays*) Dalam Sistem Tumpang Sari Dengan Tanaman Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum cv. Mott*)”.

Pada Kesempatan penulis ini mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. M. Isa Indrawan, SE., MM. Selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Ibu Sri Shindi Indira, ST., M.Sc. Selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan
3. Bapak Ir Marahadi Siregar, MP Selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
4. Ibu Najla Lubis.ST.M.Si. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan memotivasi penulis dalam penyusunan Penelitian.
5. Bapak Ismail D. SP. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan memotivasi penulis dalam penyusunan Penelitian.
6. Semua Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
7. Teristimewakan Kedua Orang tua dan Adik-adik penulis yang telah mendoakan, memberikan dukungan, semangat serta perhatian kepada penulis.

8. Serta Teman-teman penulis yang tidak pernah bosan menyerah untuk memberikan dukungan, motivasi dan membantu dalam penyusunan Skripsi Penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi penelitian ini memerlukan kesempurnaan, untuk itu penulis menerima kritik dan saran, agar skripsi penelitian ini lebih baik. Semoga skripsi penelitian ini bermanfaat.

Medan, Agustus 2019

Penulis

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jagung (*Zea mays*) merupakan tanaman multi fungsi selain buahnya sebagai pangan, hasil sampingannya jerami jagung manis dapat digunakan sebagai pakan alternatif yang diharapkan mampu memenuhi kebutuhan pokok pakan ternak ruminansia. Tanaman jagung manis akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang diperlukan sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan serta hasil panen secara kualitatif maupun kuantitatif.

Permintaan pasar nasional dan internasional terhadap jagung manis cenderung meningkat, seiring dengan munculnya negara yang senantiasa membutuhkan dalam jumlah besar. Potensi tanaman jagung manis tiap hektarnya masih rendah, sedangkan permintaan pasar terus meningkat, sehingga budidaya jagung manis merupakan hal yang tepat dan mempunyai peluang pasar yang sangat bagus (Yulianti, 2010).

Jagung mempunyai peran strategis perekonomian nasional, mengingat fungsinya yang multiguna. Jagung dapat dimanfaatkan untuk pangan, pakan, dan bahan baku industri. Dari seluruh kebutuhan jagung 50% antaranya digunakan untuk pakan. Tanaman jagung juga dapat dijadikan bioetanol seperti yang dilakukan di Amerika Serikat. Dari kalkulasi sederhana, jika asumsi bioetanol akan menggantikan 10% kebutuhan BBM dalam negeri yang mencapai 6 juta x 2,4 ton jagung yang berarti 14,4 juta ton jagung atau setara dengan 3 juta hektar lahan tanaman jagung (Prihandana dan Hendroko, 2008).

Hijauan pakan merupakan salah satu bahan yang dibutuhkan oleh ternak ruminansia karena kebutuhannya 70 % hijauan pakan. Hijauan pakan tentunya

berpengaruh terhadap produktivitas ternak baik dari kualitas ataupun kuantitasnya baik dari produksi ataupun kandungan nutrisinya. Oleh karena itu penyediaan hijauan pakan secara kontiniu sangat perlu diperhatikan oleh peternak sehingga pertumbuhan dan produksi ternak semakin meningkat.

Upaya untuk meningkatkan produksi dan nilai gizi hijauan pakan dapat dilakukan dalam sistem tumpang sari rumput dan legum. Tumpang sari didefinisikan sebagai usahatani dua atau lebih jenis tanaman yang ditanam secara barisan berselang-seling dalam satu bidang tanah, dengan tujuan untuk mendapatkan keuntungan sebesar mungkin dan menjaga apabila terjadi kegagalan panen. Keuntungan pola tumpangsari diantaranya dapat meningkatkan volume, mengatasi hama dan penyakit tanaman. Produksi dan produktivitas hijauan pakan ternak dicirikan oleh produksi bahan kering, sedang nilai nutrisi antara lain berdasarkan hasil analisis kadar protein kasar (P) dan serat kasar (SK).

Rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) merupakan salah satu rumput unggul yang berasal dari Philipina dimana mempunyai produksi yang tinggi serta menghasilkan banyak anakan, mempunyai akar kuat, batang yang tidak keras dan mempunyai ruas - ruas daun yang banyak serta struktur daun yang muda, sehingga sangat disukai oleh ternak. Pertumbuhan dan produksi rumput dan legumini akan lebih baik bila dilakukan pemupukan dengan dosis yang tepat dan sesuai.

Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian dengan judul “Respon beberapa pupuk dan jarak tanam jagung manis (*Zea mays*) dalam sistem tumpang sari dengan tanaman rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum cv. Mott*).

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui respon pemberian beberapa pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays*) dalam sistem tumpang sari dengan rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum cv. Mott*).

Untuk mengetahui respon beberapa jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays*) dalam sistem tumpang sari dengan rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum cv. Mott*).

Untuk mengetahui interaksi antara respon beberapa jarak tanam dan pemberian beberapa pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays*) dalam sistem tumpang sari dengan rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum cv. Mott*).

Hipotesis Penelitian

Adanya respon pemberian beberapa pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays*) dalam sistem tumpang sari dengan rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum cv. Mott*).

Adanya respon beberapa jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays*) dalam sistem tumpang sari dengan rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum cv. Mott*).

Adanya interaksi antara respon beberapa jarak tanam dan pemberian beberapa pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays*) dalam sistem tumpang sari dengan rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum cv. Mott*).

Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dalam penelitian ini yang akan dilakukan adalah

1. Untuk memberikan informasi yang bermanfaat bagi peternak atau petani dalam mengetahui respon beberapa pupuk dan jarak tanam Jagung (*Zea mays*) dalam sistem tumpang sari dengan tanaman rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum cv. Mott*).
2. Untuk salah satu syarat menyelesaikan Jenjang Pendidikan Strata Satu (S1) Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

TINJAUAN PUSTAKA

Tumpang Sari

Penanaman beberapa jenis tanaman dalam sistem ganda (*multiple cropping*) merupakan satu usaha untuk meningkatkan hasil pertanian, dengan memperhatikan pemilihan kombinasi tanaman yang tepat, sehingga tidak menimbulkan persaingan antar tanaman yang ditumpangsarikan dalam hal mendapatkan radiasi matahari, air dan nutrisi yang akan berpengaruh pada pertumbuhan maupun hasil (Dwidjoseputro, 1980).

Tanaman Jagung

Tanaman jagung (*Zea mays*) merupakan salah satu tanaman pangan biji-bijian yang berasal dari Amerika. Jagung tersebar ke Asia dan Afrika melalui kegiatan bisnis orang-orang Eropa ke Amerika. Di Indonesia, daerah-daerah penghasil utama tanaman jagung adalah Jawa Tengah, Jawa Barat, Jawa Timur, Madura, Yogyakarta, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan, dan Maluku (Budiman, 2012).

Secara umum tanaman jagung dalam tata nama atau sistematika (Taksonomi) tumbuh-tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*
Subkingdom : *Tracheobionta*
Superdivision : *Spermatophyta*
Division : *Magnoliophyta*
Class : *Liliopsida*
Subclass : *Commelinidae*
Family : *Poaceae*
Genus : *Zea L.*
Spesies : *Zea mays L.*

Budiman (2012) menjelaskan bahwa, jagung merupakan tanaman semusim (annual). Satu siklus hidupnya diselesaikan dalam 80-150 hari. Paruh pertama dari siklus merupakan tahap pertumbuhan vegetatif dan paruh kedua merupakan tahap pertumbuhan generatif. Tinggi tanaman jagung sangat bervariasi yaitu mencapai 1m–3m, adapun yang mencapai 6 m. Tinggi tanaman bisa diukur dari permukaan tanah hingga ruas teratas sebelum bunga jantan, meskipun beberapa varietas bisa menghasilkan anakan (seperti padi), pada umumnya jagung tidak memiliki kemampuan ini. Diantara beberapa varietas tanaman jagung memiliki jumlah daun rata-rata 12 - 18 helai. Varietas yang dewasa dengan cepat mempunyai daun yang lebih sedikit dibandingkan varietas yang dewasa dengan lambat yang mempunyai banyak daun. Panjang daun berkisar antara 30 - 150 cm dan lebar daun dapat mencapai 15 cm. beberapa varietas mempunyai kecenderungan untuk tumbuh dengan cepat. Kecenderungan ini tergantung pada kondisi iklim dan jenis tanah (Goenadi, 2006).

Batang tanaman jagung padat, ketebalan sekitar 2 – 4 cm tergantung pada varietasnya. Genetic memberikan pengaruh yang tinggi pada tanaman. Tinggi tanaman yang sangat bervariasi ini merupakan karakter yang sangat berpengaruh pada klasifikasi karakter tanaman jagung. Biji jagung merupakan jenis serealia dengan ukuran biji terbesar dengan berat rata-rata 250-300 mg. biji jagung memiliki bentuk tipis dan bulat melebar yang merupakan hasil pembentukan dari pertumbuhan biji jagung. Biji jagung diklasifikasikan sebagai kariopsis. Hal ini disebabkan biji jagung memiliki struktur embrio yang sempurna. Serta nutrisi yang dibutuhkan oleh calon individu baru untuk pertumbuhan dan perkembangan menjadi tanaman jagung (Harjadi, 1984).

Rumput Gajah Mini

Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) berasal dari Afrika tropika, kemudian menyebar dan diperkenalkan ke daerah daerah tropika di dunia, dan tumbuh alami di seluruh Asia Tenggara yang bercurah hujan melebihi 1.000 mm dan tidak ada musim panas yang panjang. Dikembangkan terus menerus dengan berbagai silangan sehingga menghasilkan banyak kultivar, terutama di Amerika, Philippina dan India. Di Indonesia sendiri Rumput Gajah merupakan tanaman hijauan utama pakan ternak. Penanaman dan introduksinya dianjurkan oleh banyak pihak (Hasan, 2012).

Klasifikasi dari tanaman Rumput Gajah Mini antara lain :

Kingdom : *Plantae (Tumbuhan)*
 Super Divisi : *Spermatophyta*
 Divisi : *Magnoliophyta*
 Kelas : *Liliopsida*
 Sub Kelas : *Commelinidae*
 Ordo : *Poales Famili : Poaceae*
 Genus : *Pennisetum*
 Spesies : *Pennisetum purpureum cv. Mott*

Keunggulan rumput gajah mini antara lain tahan kekeringan, hanya bisa dipropagasi melalui metode vegetatif, zat gizi yang cukup tinggi dan memiliki palatabilitas yang tinggi bagi ternak ruminansia (Lasamadi, dkk, 2013). Keunggulan rumput gajah mini yaitu batang relatif pendek dan empuk, pertumbuhannya relatif cepat, daun lembut dan tidak berbulu, mampu beradaptasi dengan kondisi lahan, tidak memerlukan perawatan khusus, dalam satu rumpun terdapat 50–80 batang dan sangat disukai ternak ruminansia dibandingkan rumput lainnya.

Rumput ini secara umum merupakan tanaman tahunan yang berdiri tegak, berakar dalam, dan tinggi dengan rimpang yang pendek. Tinggi batang dapat mencapai 2-3 m, dengan diameter batang dapat mencapai lebih dari 3 cm dan terdiri sampai 20 ruas/buku. Tumbuh berbentuk rumpun dengan lebar rumpun hingga 1 meter. Pelepah daun gundul hingga berbulu pendek, helai daun bergaris dengan dasar yang lebar, dan ujungnya runcing.

Rumput Gajah mini dibudidayakan dengan potongan batang (stek) atau sobekan rumpun (polls) sebagai bibit. Bahan stek berasal dari batang yang sehat dan tua dengan panjang stek 20-25 cm (2-3 ruas atau paling sedikit 2 buku atau mata).

Pemupukan

Pupuk adalah suatu bahan organik atau anorganik dari alam atau buatan yang diberikan pada tanaman secara langsung atau tidak langsung untuk menambah unsur-unsur hara esensial tertentu bagi pertumbuhan tanaman. Berdasarkan pembuatannya, pupuk dikelompokkan menjadi pupuk alam dan pupuk buatan. Pupuk alam adalah pupuk yang langsung didapat dari alam misalnya pupuk kandang, sedangkan pupuk buatan adalah pupuk yang dibuat di pabrik dengan jenis dan kadar unsur haranya sengaja ditambahkan dalam pupuk tersebut dalam jumlah yang tertentu (Permadi, 2007).

Pemupukan pada dasarnya bertujuan untuk memelihara atau memperbaiki kesuburan tanah dengan memberikan zat-zat pada tanah yang langsung atau tidak langsung dapat menyumbangkan bahan makanan pada tanaman. Kesuburan pada tanah dapat berkurang akibat adanya pemanenan, penguapan dan pencucian air hujan. Karena berkurangnya unsur hara dalam tanah maka harus dilakukan pemupukan dengan tujuan untuk menstabilkan unsur hara dalam tanah (Musnamar, 2003).

Fiksasi nitrogen sangat penting untuk lingkungan dan pertanian berkelanjutan (Sustainable agriculture). Sebagian besar tanaman mengasimilasi nitrogen hanya dari tanah melalui penambahan pupuk. Sumber alternatif lain adalah Rhizobia yang mampu menyebabkan pembentukan nodula pada akar dari

tanaman legum sebagai tanaman inang. Organ tanaman khusus diserang oleh bakteri yang memfiksasi nitrogen dalam keadaan bakteroid endosimbiotik dalam sel tanaman. Proses ini melibatkan pengenalan spesifik dan diferensiasi berkembang baik bakteri dan sel tanaman inang. Rhizobia berhadapan dengan bermacam-macam kondisi lingkungan seperti bakteri yang hidup bebas dalam tanah, selama proses infeksi dan seperti diferensiasi bakteroid dalam sel tanaman.

Novizan (2007), menyatakan bahwa untuk memperoleh produksi yang tinggi pada lahan yang tingkat kesuburannya rendah dapat dilakukan dengan penggunaan pupuk organik.

Jarak Tanam

Penggunaan jarak tanam pada dasarnya adalah memberikan kemungkinan tanaman untuk tumbuh dengan baik tanpa mengalami banyak persaingan dalam menyerap air, unsur hara, dan cahaya matahari. Jarak tanam yang tepat penting dalam pemanfaatan cahaya matahari secara optimal untuk proses fotosintesis. Dalam jarak tanam yang tepat, tanaman akan memperoleh ruang tumbuh yang seimbang (Ikhwani, 2013).

Jarak tanam memegang peranan penting dalam peningkatan produksi. Umumnya petani menggunakan jarak tanam yang tidak teratur sehingga kemungkinan terjadi kompetisi baik terhadap air, unsur hara, maupun cahaya antar individu tanaman. Jarak tanam menentukan populasi tanaman dalam suatu luasan tertentu sehingga pengaturan yang baik dapat mengurangi terjadinya kompetisi terhadap faktor-faktor tumbuh tersebut (Azis dan Arman, 2013).

METODE PENELITIAN

Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan April –Juni 2019 Di Jalan Stasiun Gang Buntu, di Desa Lalang, Kecamatan Sunggal.

Alat Dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, sabit, timbangan digital atau analitik, label, tali, bambu, garuk, alat tulis dan kamera. Sedangkan Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott), tanaman Jagung (*Zea mays*), Pupuk Organik Cair lokal, pupuk cair GDM, pupuk EM4 dan air .

Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) terdiri dari petak utama dan sub petak (anak petak). Petak utama perlakuan beberapa jarak tanam dengan 3 taraf perlakuan, sedangkan untuk sub petak adalah perlakuan beberapa pupuk yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

1. Perlakuan tumpang sari Rumput *Pennisetum purpureum* cv. *Mott* dengan tanaman Jagung (*Zea mays*) dengan taraf perlakuan beberapa jarak tanam sebagai berikut :

P1 : Tumpang sari Rumput *Pennisetum purpureum* cv. *Mott* dengan jarak tanam tanaman Jagung (*Zea mays*) 50 cm x 50 cm

P2 : Tumpang sari Rumput *Pennisetum purpureum* cv. *Mott* dengan jarak tanam tanaman Jagung (*Zea mays*) 50 cm x 60 cm

P3 : Tumpang sari Rumput *Pennisetum purpureum cv. Mott* dengan jarak tanam tanaman Jagung (*Zea mays*) 50 cm x 70 cm

2. Perlakuan tumpang sari rumput *Pennisetum purpureum cv. Mott* dengan tanaman Jagung (*Zea mays*) dengan taraf perlakuan beberapa pupuk organik sebagai berikut :

Y0 : Tumpang sari Rumput *Pennisetum purpureum cv. Mott* dengan tanaman Jagung (*Zea mays*) Tanpa perlakuan (kontrol)

Y1 :Tumpang sari Rumput *Pennisetum purpureum cv. Mott* dengan tanaman Jagung (*Zea mays*) dengan perlakuan pupuk organik cair lokal

Y2 :Tumpang sari Rumput *Pennisetum purpureum cv. Mott* dengan tanaman Jagung (*Zea mays*) dengan perlakuan pupuk organik cair EM4

Y3 :Tumpang sari Rumput *Pennisetum purpureum cv. Mott* dengan tanaman Jagung (*Zea mays*) dengan perlakuan pupuk organik cair GDM

Proses pengacakan dan tata letak RPT dengan rancangan dasar Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dimana banyaknya jumlah petak utama perlakuan jarak tanam dengan 3 taraf, sehingga dalam penelitian terdapat 3 blok ($3 \times 3 = 9$)

P1	P2	P3
P2	P3	P1
P3	P1	P2

Kombinasi perlakuan yang akan dilakukan sebagai berikut :

P1Y0	P2Y0	P3Y0
P1Y1	P2Y1	P3Y1
P1Y2	P2Y2	P3Y2
P1Y3	P2Y3	P3Y3

Analisis Data

Model linier yang dilakukan untuk RPT sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + B_k + T_i + \epsilon_{ik} + V_j + (TV)_{ij} + \sigma_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ij} : Nilai Pengamatan karena pengaruh sumber keragaman dalam ANOVA dengan faktor v taraf ke-j pada ulangan ke-k

μ : Nilai tengah umum

B_k : Pengaruh blok atau ulangan ke-k

T_i : Pengaruh faktor T yang ke-i

ϵ_{ik} : Pengaruh sisa untuk petak utama atau pengaruh sisa karena pengaruh faktor T taraf ke-i pada kelompok ke-k

V_j : Pengaruh faktor V yang ke-j

$(TV)_{ij}$: Pengaruh interaksi faktor pengolahan tanah yang ke-i dan varietas yang ke-j

σ_{ijk} : pengaruh sisa untuk anak petak atau pengaruh sisa karena pengaruh faktor T taraf ke-i dan faktor varietas ke-j pada kelompok ke-k

(Sastrosupadi, 1995).

PELAKSANAAN PENELITIAN

Persiapan Lahan

Persiapan lahan dimulai dengan pembersihan lahan dari gulma dan sampah dengan menggunakan cangkul dan garuk. Serta pembuatan petak utama sebanyak 9 petakan masing-masing petak utama terdiri dari 4 anak petak sehingga terdapat 36 anak petak dengan ukuran 120 x 200 cm, jarak antar anak petak 20 cm sedangkan jarak antar petak utama 100 cm. Selanjutnya dilakukan penebaran pupuk organik cair sesuai dengan dosis yang berbeda secara merata pada masing-masing anak petak dan didiamkan selama 2 minggu sebelum ditanami.

Penanaman

Tanaman Jagung (*Zea mays*) ditanam dengan jarak tanam yang sesuai dengan taraf perlakuan masing-masing. Penanaman tanaman Jagung (*Zea mays*) dilakukan dalam bentuk biji. Selanjutnya setiap lubang ditanami sebanyak 2 biji dengan kedalaman yang ditanam 5 cm dan Penanaman Rumput *Pennisetum purpureum cv. Mott* dilakukan dalam bentuk stek ditanam sedalam 3 cm sesuai stek yang digunakan sebagai bahan penelitian.

Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman dilakukan sejak bibit tanaman Rumput *Pennisetum purpureum cv. Mott* dan tanaman Jagung (*Zea mays*) ditanam dilapangan sampai tanaman rumput dipanen. Pemeliharaan tanaman Rumput *Pennisetum purpureum cv. Mott* dan Tanaman Jagung (*Zea mays*) meliputi hal-hal sebagai berikut :

Penyiangan

Selama pertumbuhan tanaman Jagung (*Zea mays*) dalam sistem tumpang sari dengan tanaman Rumput (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) sebaiknya dilakukan penyiangan terhadap rumput-rumput liar (gulma) pada setiap petak. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut rumput-rumput liar dengan menggunakan tangan secara hati-hati agar tidak merusak perakaran tanaman Jagung (*Zea mays*) dalam sistem tumpang sari dengan tanaman Rumput (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) itu sendiri. Sambil menyiangi agar dilakukan pengemburan tanah secara berhati-hati.

Penyiraman

Pada awal pertumbuhan, tanaman Jagung (*Zea mays*) dalam sistem tumpang sari dengan tanaman Rumput (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) agar perlu mendapatkan air yang cukup. Oleh karena itu, penyiraman dilakukan dua kali sehari atau tergantung dengan cuaca dan keadaan tanah. Sewaktu melakukan penyiraman, keadaan tanah tidak boleh terlalu basah ataupun becek, karena itu dapat menyebabkan busuknya akar tanaman tersebut. Kegiatan penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari.

Pemanenan

Pemanenan dilakukan pada umur 50-60 hari setelah penanaman. Hal ini bertujuan untuk menyamakan pertumbuhan dan merangsang pertumbuhan jumlah anakan. Tinggi pemotongan 10-15 cm dari permukaan tanah, pemotongan yang terlalu tinggi harus dihindari karena akan banyak sisa batang yang mengeras.

Sebaiknya pemotongan rumput tidak boleh terlalu pendek, agar tidak mempengaruhi tunas muda yang akan tumbuh.

Perlakuan Dan Pengambilan Data

Perlakuan pemberian pupuk organik cair yang diberikan dua minggu sebelum penanaman. Selanjutnya pemberian pupuk organik cair yang diberikan sebanyak 3 kali, pemberian pertama dilakukan 2 minggu sebelum tanam dan pemberian selanjutnya dilakukan pada umur 1 dan 3 minggu setelah penanaman dosis pupuk yang diberikan sesuai dengan anjuran pakai. Pengambilan data dilakukan pada saat rumput berumur 60 hari setelah tanam. Kemudian menentukan tanaman sampel dengan cara diacak dengan sistem undian, Setelah itu tanaman sampel diberi tanda dengan patok. Data diambil dengan cara memotong tanaman sampel pada setiap plot. Kemudian dimasukkan kedalam plastik sampel yang telah diberi kode, lalu ditimbang dan hasilnya dicatat. Sampel yang telah ditimbang dan dimasukkan kedalam plastik, selanjutnya sampel dibawa ke laboratorium.

Parameter Penelitian

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah :

1. Tinggi Tanaman (cm) : pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur dari patok standart sampai ujung daun tertinggi, Pengukuran dilakukan pada umur 2,4,6 minggu setelah tanam dengan menggunakan alat meteran.

2. Jumlah Daun (helai) : penghitungan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung seluruh daun jagung yang telah membuka sempurna, penghitungan dilakukan pada umur 2,4,6 minggu setelah tanam.
3. Berat tongkol : pengamatan berat tongkol dilakukan pada saat pemanenan dengan cara membersihkan tongkol jagung dari klobot jagung kemudian jagung ditimbang masing-masing tanaman sampel.
4. Produksi biomasa : penghitungan produksi biomasa dilakukan dengan cara memotong tanaman jagung setinggi 5 cm dari permukaan tanah selanjutnya tanaman jagung ditimbang masing-masing plot.

HASIL PENELITIAN

Tinggi Tanaman (cm)

Dari data pengamatan dan daftar sidik ragam tinggi tanaman setelah diberikan perlakuan beberapa jarak tanam dan jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays*) dalam sistem tumpang sari dengan tanaman rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum cv. mott*) pada umur 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam yang disajikan pada Lampiran 3, 4 dan 5 menunjukkan bahwa parameter tinggi tanaman berpengaruh tidak nyata pada perlakuan jarak tanam dan perlakuan beberapa jenis pupuk.

Rata-rata tinggi tanaman setelah diberikan perlakuan beberapa jarak tanam dan jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays*) dalam sistem tumpang sari dengan tanaman rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum cv. mott*) pada umur 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam, setelah dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan disajikan pada Tabel 1. sebagai berikut dibawah ini.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman (cm) Akibat perlakuan beberapa jarak tanam dan jenis pupuk umur 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam (MST)

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	2 MST	4 MST	6 MST
P1 (jarak tanam 50 cm x 50 cm)	38.00 aA	102.17 aA	173.83 aA
P2 (jarak tanam 50 cm x 60 cm)	41.13 aA	105.29 aA	176.13 aA
P3 (jarak tanam 50 cm x 70 cm)	43.24 aA	107.99 aA	177.16 aA
Y0 (tanpa perlakuan)	38.66 aA	103.10 aA	174.21 aA
Y1 (pupuk organik cair lokal)	38.75 aA	103.20 aA	174.31 aA
Y2 (pupuk organik cair EM4)	42.63 aA	105.63 aA	175.63 aA
Y3 (pupuk organik cair GDM)	43.12 aA	108.68 aA	178.68 aA

Keterangan : Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti dengan huruf-huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar).

Pada Tabel 1. dapat dijelaskan bahwa rata-rata tinggi tanaman tidak berpengaruh nyata pada perlakuan jarak tanam pada umur 6 minggu setelah tanam, dimana dapat dijumpai bahwa parameter tinggi tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (jarak tanam 50 cm x 70 cm) yaitu 177.16 cm, selanjutnya diikuti oleh perlakuan P2 (jarak tanam 50 cm x 60 cm) yaitu 176.13 cm dan berikutnya perlakuan tinggi tanaman yang terendah terdapat pada perlakuan P1 (jarak tanam 50 cm x 50 cm) yaitu 173.83 cm.

Tinggi tanaman juga menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada perlakuan beberapa jenis pupuk pada umur 6 minggu setelah tanam, dimana dapat dijumpai bahwa parameter tinggi tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan Y3 (pupuk organik cair GDM) yaitu 178.68 cm, selanjutnya diikuti oleh perlakuan Y2 (pupuk organik cair EM4) yaitu 175.63 cm dan perlakuan Y1 (pupuk organik cair lokal) yaitu 174.31 cm, serta berikutnya perlakuan tinggi tanaman yang terendah terdapat pada perlakuan Y0 (tanpa perlakuan) yaitu 174.21 cm.

Jumlah Daun (helai)

Dari data pengamatan dan daftar sidik ragam jumlah daun setelah diberikan perlakuan beberapa jarak tanam dan jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays*) dalam sistem tumpang sari dengan tanaman rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum cv. mott*) pada umur 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam yang disajikan pada Lampiran 6, 7 dan 8 menunjukkan bahwa parameter jumlah daun berpengaruh tidak nyata pada perlakuan jarak tanam dan perlakuan beberapa jenis pupuk.

Rata-rata jumlah daun setelah diberikan perlakuan beberapa jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays*) dalam sistem tumpang sari dengan tanaman rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum cv. mott*) pada umur 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam, setelah dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan disajikan pada Tabel 2. sebagai berikut dibawah ini.

Tabel 2. Rataan jumlah daun (helai) akibat perlakuan beberapa jarak tanam dan jenis pupuk umur 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam (MST)

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		
	2 MST	4 MST	6 MST
P1 (jarak tanam 50 cm x 50 cm)	3.95 aA	8.99 aA	14.07 aA
P2 (jarak tanam 50 cm x 60 cm)	4.12 aA	9.16 aA	14.21 aA
P3 (jarak tanam 50 cm x 70 cm)	4.31 aA	9.33 aA	14.29 aA
Y0 (tanpa perlakuan)	3.92 aA	8.98 aA	14.04 aA
Y1 (pupuk organic cair lokal)	4.11 aA	9.11 aA	14.07 aA
Y2 (pupuk organic cair EM4)	4.16 aA	9.21 aA	14.21 aA
Y3 (pupuk organic cair GDM)	4.31 aA	9.34 aA	14.45 aA

Keterangan : Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti dengan huruf-huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar)

Pada Tabel 2. dapat dijelaskan bahwa rataan jumlah daun berpengaruh tidak nyata pada perlakuan jarak tanam pada umur 6 minggu setelah tanam, dimana dapat dijumpai bahwa parameter jumlah daun yang terbanyak terdapat pada perlakuan P3 (jarak tanam 50 cm x 70 cm) yaitu 14.29 cm, selanjutnya diikuti oleh perlakuan P2 (jarak tanam 50 cm x 60 cm) yaitu 14.21 cm dan berikutnya perlakuan jumlah daun yang terendah terdapat pada perlakuan P1 (jarak tanam 50 cm x 50 cm) yaitu 14.07 cm.

Jumlah daun juga menunjukkan hasil berpengaruh tidak nyata pada perlakuan beberapa jenis pupuk pada umur 6 minggu setelah tanam, dimana dapat

dijumpai bahwa parameter jumlah daun yang terberat Y3 (pupuk organik cair GDM) yaitu 14.45 helai, selanjutnya diikuti oleh perlakuan Y2 (pupuk organik cair EM4) yaitu 14.21 helai dan perlakuan Y1 (pupuk organik cair lokal) yaitu 14.07 helai, serta berikutnya perlakuan jumlah daun yang teringan terdapat pada perlakuan Y0 (tanpa perlakuan) yaitu 14.04 helai.

Berat Tongkol (g)

Dari data pengamatan dan daftar sidik ragam berat tongkol setelah diberikan perlakuan beberapa jarak tanam dan jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays*) dalam sistem tumpang sari dengan tanaman rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum cv. mott*) yang disajikan pada Lampiran 9 menunjukkan bahwa parameter berat tongkol berpengaruh sangat nyata pada perlakuan jarak tanam dan perlakuan beberapa jenis pupuk.

Rata-rata berat tongkol setelah diberikan perlakuan beberapa jarak tanam dan jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays*) dalam sistem tumpang sari dengan tanaman rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum cv. mott*), setelah dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan disajikan pada Tabel 3. sebagai berikut dibawah ini.

Tabel 3. Rataan berat tongkol (g) akibat perlakuan beberapa jarak tanam dan pupuk

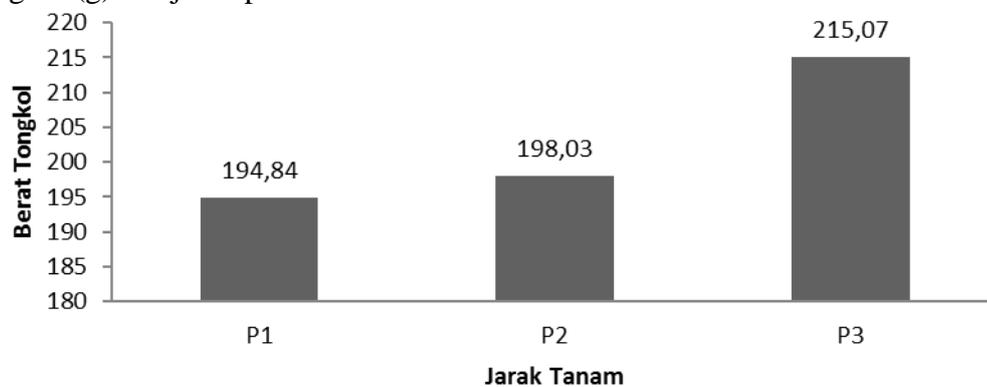
Perlakuan	Rataan
P1 (jarak tanam 50 cm x 50 cm)	194.84 bB
P2 (jarak tanam 50 cm x 60 cm)	198.03 bB
P3 (jarak tanam 50 cm x 70 cm)	215.07 aA
Y0 (tanpa perlakuan)	184.07 cC
Y1 (pupuk organik cair lokal)	184.29 cC
Y2 (pupuk organik cair EM4)	208.62 bB
Y3 (pupuk organik cair GDM)	233.63 aA

Keterangan : Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti dengan huruf-huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar)

Pada Tabel 3. dapat dijelaskan bahwa rata-rata berat tongkol menunjukkan hasil perlakuan P1 (jarak tanam 50 cm x 50 cm) berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2 (jarak tanam 50 cm x 60 cm) tetapi berbeda sangat nyata dengan perlakuan P3 (jarak tanam 50 cm x 70 cm), dan selanjutnya perlakuan P2 (jarak tanam 50 cm x 60 cm) berbeda sangat nyata dengan P3 (jarak tanam 50 cm x 70 cm).

Dimana dapat dijumpai bahwa parameter berat tongkol yang terberat terdapat pada perlakuan P3 (jarak tanam 50 cm x 70 cm) yaitu 215.07 g, selanjutnya diikuti oleh perlakuan P2 (jarak tanam 50 cm x 60 cm) yaitu 198.03 g dan berikutnya perlakuan berat tongkol yang teringan terdapat pada perlakuan P1 (jarak tanam 50 cm x 50 cm) yaitu 194.84 g.

Hasil diagram batang perlakuan beberapa jarak tanam terhadap berat tongkol (g) disajikan pada Gambar 1.



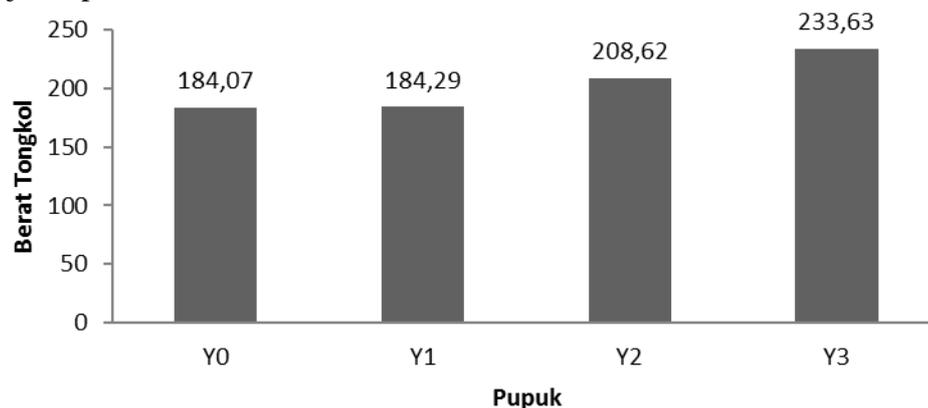
Gambar 1. Hubungan Antara Perlakuan Beberapa Jarak Tanam terhadap Berat Tongkol (g)

Berat tongkol juga menunjukkan hasil perlakuan H0 (tanpa perlakuan) tidak berbeda nyata dengan perlakuan Y1 (pupuk organik cair lokal) tetapi berbeda sangat nyata terhadap perlakuan Y2 (pupuk organik cair EM4) dan Y3 (pupuk organik cair GDM), selanjutnya Y1 (pupuk organik cair lokal) berbeda

sangat nyata terhadap perlakuan Y2 (pupuk organik cair EM4) dan Y3 (pupuk organik cair GDM), begitu juga terhadap perlakuan Y2 (pupuk organik cair EM4) berbeda sangat nyata terhadap perlakuan Y3 (pupuk organik cair GDM).

Dimana dapat dijumpai bahwa parameter produksi biomasa yang terberat Y3 (pupuk organik cair GDM) yaitu 233.63 g, selanjutnya diikuti oleh perlakuan Y2 (pupuk organik cair EM4) yaitu 208.62 g dan perlakuan Y1 (pupuk organik cair lokal) yaitu 184.29 g, serta berikutnya perlakuan produksi biomasa yang teringan terdapat pada perlakuan H0 (tanpa perlakuan) yaitu 184.07 g.

Hasil diagram batang pemberian pupuk terhadap berat tongkol (g) disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Antara Pemberian Pupuk terhadap Berat Tongkol (g)

Produksi Biomasa (g)

Dari data pengamatan produksi biomasa setelah diberikan perlakuan beberapa jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea Mays*) dalam sistem tumpang sari dengan tanaman rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum cv. mott*) yang disajikan pada Lampiran 9, serta daftar sidik ragam produksi biomasa yang disajikan pada Lampiran 10, menunjukkan

bahwa parameter produksi biomasa tidak berpengaruh nyata pada perlakuan jarak tanam dan perlakuan beberapa jenis pupuk.

Rata-rata produksi biomasa setelah diberikan perlakuan beberapa jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea Mays*) dalam sistem tumpang sari dengan tanaman rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum cv. mott*), setelah dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan disajikan pada Tabel 4. sebagai berikut dibawah ini.

Tabel 4. Rataan produksi biomassa (g) akibat perlakuan beberapa pupuk dan jarak tanam

Perlakuan	Rataan
P1 (jarak tanam 50 cm x 50 cm)	305.98 aA
P2 (jarak tanam 50 cm x 60 cm)	310.68 aA
P3 (jarak tanam 50 cm x 70 cm)	312.47 aA
Y0 (tanpa perlakuan)	306.29 aA
Y1 (pupuk organik cair lokal)	307.54 aA
Y2 (pupuk organik cair EM4)	309.82 aA
Y3 (pupuk organik cair GDM)	315.20 aA

Keterangan : Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti dengan huruf-huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar)

Pada Tabel 4. dapat dijelaskan bahwa rataan produksi biomasa tidak berpengaruh tidak nyata pada perlakuan jarak tanam, dimana dapat dijumpai bahwa parameter produksi biomasa yang terberat terdapat pada perlakuan P3 (jarak tanam 50 cm x 70 cm) yaitu 312.47 g, selanjutnya diikuti oleh perlakuan P2 (jarak tanam 50 cm x 60 cm) yaitu 310.68 g dan berikutnya perlakuan produksi biomasa yang teringan terdapat pada perlakuan P1 (jarak tanam 50 cm x 50 cm) yaitu 305.98 g.

Produksi biomasa juga menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata pada perlakuan beberapa jenis pupuk, dimana dapat dijumpai bahwa parameter produksi biomasa yang terberat Y3 (pupuk organic cair GDM) yaitu 315.20 g, selanjutnya diikuti oleh perlakuan Y2 (pupuk organic cair EM4) yaitu 309.82 g dan perlakuan Y1 (pupuk organic cair lokal) yaitu 307.54 g, serta berikutnya perlakuan produksi biomasa yang teringan terdapat pada perlakuan Y0 (tanpa perlakuan) yaitu 306.29 g.

PEMBAHASAN

Respon Beberapa Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays*) Dalam Sistem Tumpang Sari Dengan Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott)

Hasil penelitian setelah dianalisis dan diuji secara statistik menunjukkan bahwa beberapa jarak tanam dalam sistem tumpang sari dengan tanaman rumput gajah mini berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan produksi biomassa sedangkan berpengaruh nyata terhadap berat tongkol. Rataan pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 6 minggu setelah tanam dimana jarak tanam yang terbaik adalah P₃ (jarak tanam 50 cm x 70 cm) yaitu 177.16 (tinggi tanaman), 14.33 helai (jumlah daun) dan 312.47 g (produksi biomassa) yang merupakan jarak tanam tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam tidak merespon terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan produksi biomassa.

Nampaknya tanaman jagung dapat beradaptasi terhadap kerapatan populasi yang tinggi, sehingga pertumbuhan individu tanaman tidak tertekan pada kerapatan populasi tinggi. Walaupun demikian, ada kecenderungan bahwa makin renggang kerapatan maka tinggi tanaman juga makin tinggi. Pada umumnya makin renggang kerapatan populasi tanaman, individu makin bersaing untuk memperebutkan cahaya, air dan unsur hara.

Pertumbuhan merupakan suatu ciri fundamental dari seluruh makhluk hidup. Pertumbuhan sering diartikan secara sederhana sebagai suatu penambahan ukuran. Salah satu usaha dalam meningkatkan produksi jagung adalah dengan pengaturan jumlah tanaman per hektar atau jarak tanam yang merupakan faktor penting untuk mendapatkan hasil yang tinggi. Penggunaan jarak tanam yang tepat

untuk jenis tanaman ditujukan untuk menghindari persaingan antara tanaman dalam penyerapan air, unsur hara, penggunaan cahaya matahari dan persaingan dengan tumbuhan pengganggu. Penggunaan jarak tanam yang tepat sangat penting dalam pemanfaatan sinar matahari secara maksimum untuk proses fotosintesis (Gerry Dian, 2004).

Rataan pengamatan berat tongkol menunjukkan pengaruh nyata, dimana jarak tanam yang terbaik adalah P₃ (jarak tanam 50 cm x 70 cm) yaitu 215.07 g (berat tongkol) yang merupakan jarak tanam tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap berat tongkol. Hal tersebut dikarenakan banyaknya variasi pada perlakuan tumpang sari jagung. Genetik juga merupakan salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya jumlah biji yang dihasilkan. Hal ini juga disebabkan karena tingkat persaingan pada perlakuan tumpang sari jagung dalam memperebutkan cahaya. Jagung merupakan tanaman yang memiliki kapasitas fotosintesis yang tinggi, sehingga hasil bersih fotosintesisnya akan terus meningkat sampai intensitas cahaya yang cukup tinggi. Cahaya yang rendah menyebabkan kadar karbohidrat yang dihasilkan tidak maksimal. Jika kadar karbohidrat yang dihasilkan tidak maksimal maka akan menurunkan kuantitas serta kualitas tongkol, karena karbohidrat merupakan salah satu bahan untuk pembentukan tongkol.

Respon Pemberian Beberapa Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays*) Dalam Sistem Tumpang Sari Dengan Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott)

Hasil penelitian setelah dianalisis dan diuji secara statistik menunjukkan bahwa pemberian beberapa pupuk dalam sistem tumpang sari dengan tanaman rumput gajah mini berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan produksi biomassa sedangkan berpengaruh nyata terhadap berat tongkol. Rataan pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 6 minggu setelah tanam dimana pupuk yang terbaik adalah Y₃ (Pupuk organik cair GDM) yaitu 178.68 CM (tinggi tanaman), 14.45 helai (jumlah daun) dan 315.20 g (produksi biomassa) yang merupakan pemberian pupuk tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk tidak merespon terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan produksi biomassa. Menurut Kemas (2002), bahwa semua unsur hara mempunyai efek yang sama-sama merugikan pertumbuhan apabila kurang atau tidak tersedia bagi tanaman.

Secara umum tanaman memerlukan unsur hara untuk pertumbuhan dan produksi yang baik. Tanpa ketersediaan unsur hara yang cukup dalam tanah maka pertumbuhan tanaman akan terlambat dan produksinya akan berkurang. Aplikasi pemberian pupuk yang rasional membutuhkan informasi jumlah hara yang tersedia dalam tanah serta status nutrisi pada jaringan tanaman. Tanaman yang sedang tumbuh, terlihat dengan adanya pembentukan organ-organ baru, misalnya daun semakin banyak, akar semakin panjang dan bertambah banyak. Melihat arah pertumbuhan, tanaman tumbuh pada kedua arah, akar ke bawah (menuju ke bumi), sedangkan daun serta batang menuju ke atas (Makmur, 2018).

Penggunaan varietas jagung manis yang sama dalam penelitian ini menyebabkan secara genetik potensi jumlah daun tidak berbeda. Daun tanaman jagung manis muncul dari buku batang, kondisi ini menunjukkan bahwa jumlah buku pada batang tanaman jagung sama dengan jumlah daun atau dapat diartikan bahwa semakin banyak jumlah buku batang maka semakin banyak jumlah daun.

Faktor lingkungan yang tersedia dapat dimanfaatkan oleh tanaman jagung secara merata. Produksi biomassa tanaman dipengaruhi oleh kadar air dan kandungan unsur hara yang ada dalam sel-sel jaringan. Produksi biomassa yang tinggi menunjukkan bahwa metabolisme tanaman berjalan baik. Tanaman jagung yang ditumpangsarikan menunjukkan adanya persaingan air. Persaingan tersebut sangat berimbas terhadap produksi biomassa tanaman jagung. Supriyono (2000) menyatakan bahwa serapan air dan unsur hara yang tinggi mengakibatkan produksi biomassa tanaman juga semakin meningkat.

Rataan pengamatan berat tongkol menunjukkan pengaruh nyata, dimana pupuk yang terbaik adalah Y_3 (pupuk organik cair GDM) yaitu 233.63 g (berat tongkol) yang merupakan pemberian pupuk tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diduga pemberian pupuk merespon terhadap berat tongkol tanaman jagung.

Penggunaan pupuk organik yang bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan. Sedangkan Sutedjo (2002), bahwa pupuk organik mampu menjadi solusi dalam mengurangi aplikasi pupuk anorganik yang

berlebihan dikarenakan adanya bahan organik yang mampu memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Hal ini sejalan dengan Syukur (2016), bahwa pemberian pupuk organik diperlukan untuk memperbaiki struktur tanah yang berguna dalam proses penguraian bahan organik menjadi bahan yang tersedia bagi tanaman.

Interaksi Antara Perlakuan Beberapa Jarak Tanam dan Pemberian Beberapa Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays*) Dalam Sistem Tumpang Sari Dengan Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott)

Analisa data secara statistik menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan jarak tanam dan beberapa pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays*) dalam sistem tumpang sari dengan rumput gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, berat tongkol dan berat biomassa. Hal ini menunjukkan bahwa interaksi tersebut belum mampu mempengaruhi pola aktivitas fisiologis tanaman secara interval, walaupun diantara perlakuan yang diuji telah mampu mendukung pertumbuhan secara fisiologis. Kedua faktor perlakuan memberikan respon masing - masing sebagai faktor tunggal tanpa adanya interaksi. dimana macam - macam bagian tanaman atau produksi yang diharapkan menentukan kebutuhan tanaman akan unsur hara (Zulia, 2013).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Respon beberapa pupuk terhadap jagung manis (*Zea mays*) dalam sistem tumpang sari dengan rumput gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) memberikan respon berpengaruh sangat nyata terhadap parameter berat tongkol namun memberikan respon berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan produksi biomassa.
2. Respon beberapa jarak tanam terhadap jagung manis (*Zea mays*) dalam sistem tumpang sari dengan rumput gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) memberikan respon berpengaruh sangat nyata terhadap parameter berat tongkol namun memberikan respon berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan produksi biomassa.
3. Interaksi antara beberapa pupuk dan jarak tanam berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter tanaman jagung pada sistem tumpang sari dengan tanaman rumput gajah mini.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan variasi beberapa jarak tanam dan dosis pemberian pupuk pada tanaman, karena dapat berpengaruh terhadap hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Armaniar, A., Saleh, A., & Wibowo, F. (2019). Penggunaan Semut Hitam dan Bokashi dalam Peningkatan Resistensi dan Produksi Tanaman Kakao. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 111-115.
- Budiman, 2012. *Budidaya Jagung Organik*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Dwidjoseputro, D. 1980. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Cetakan ke-2, PT.Gramedia, Jakarta.
- Gerry Dian, S. 2004. *Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk Nitrogen dan Pupuk Kandang Sapi Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis pada Jarak Tanam yang Berbeda*, Universitas Brawijaya, Malang.
- Goenadi, D. H. 2006. *Pupuk dan Teknologi Pemupukan Hayati Dari Cawan Petri ke Lahan Petani*. Penerbit Yayasan John Hi-Tech Idetama. Jalan Rawa Bambu Raya No 17 A Pasar Minggu, Jakarta 12520.
- Ginting, R. B., & Ritonga, M. Z. (2018). Studi Manajemen Produksi Usaha Peternakan Kambing Di Desa Deli Tua Kecamatan Namorambe Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. *Agroveteriner*, 6, 93-104.
- Ginting, T. Y. (2017). Daya Predasi Dan Respon Fungsional *Curinus Coeruleus* Mulsant (Coleoptera; Coccinellidae) Terhadap *Paracoccus Marginatus* Williams Dan *Granara De Willink* (Hemiptera; Pseudococcidae) Di Rumah Kaca. *Jurnal Pertanian Tropik*, 4(3), 196-202.
- Harjadi, S.S. 1984. *Pola Pertumbuhan Tanaman*. Penerbit PT. Gramedia, Jakarta.
- Hasan, S. 2012. *Hijauan Pakan Tropik*. IPB Press, Bogor.
- Hasan, S. 2012. *Hijauan Pakan Tropik*. IPB Press. Bogor.
- Kemas A. H. (2002). *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lasamadi, R.D., S. Malalantang, S, Rustandi dan S.D. Anis (2013). *Pertumbuhan dan Perkembangan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum* cv. *Mott*) yang diberi Pupuk Organik Hasil Fermentasi EM4*. *Jurnal Zootehnik* 32.
- Lubis, A. R., Sembiring, M., & Outhor, C. (2019). The effect of the combination of palm oil waste factory (lpks) and cattle waste (lts) in solid-liquid and liquid-solid of sweet corn plants (*Zea mays Saccharata* L). *Int. J. Educ. Res*, 7(6), 237-246.
- Lubis, N., & Refnizuida, R. (2019, January). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Daun Kelor Dan Pupuk Kotoran Puyuh Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Cylindrica* L). In *Talenta Conference Series: Science and Technology (ST)* (Vol. 2, No. 1, pp. 108-117).
- Makmur. 2008. *Tanaman budidaya yang baik*. Jakarta.
- Musnamar, E. I. 2003. *Pupuk Organik Padat: Pembuatan dan Aplikasinya*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Novizan. 2007. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Prihandana, R., dan Hendroko, R., 2008. *Energi Hijau Pilihan Bijak Menuju Negeri Mandiri Energi*. Penebar Swadaya, Bogor.

- Permadi, U. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Majemuk Phonska Terhadap Pertumbuhan Vertikal dan Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) Sebagai pakan ternak. Skripsi. Fakuultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor .
- Sastrosupadi, A.1995. Rancangan Percobaan Praktis Untuk Bidang Pertanian. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Sutedjo, M. M. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Syukur, M. 2016. 8 Kiat Sukses Panen Cabai Sepanjang Musim. Agromedia. Jakarta.
- Musnamar, E. I. 2003. Pupuk Organik Cair : Pembuatan dan Aplikasinya. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Tarigan, R. R. A., & Ismail, D. (2018). The Utilization of Yard With Longan Planting in Klambir Lima Kebun Village. *Journal of Saintech Transfer*, 1(1), 69-74.
- Wibowo, F., & Armaniar, A. (2019). Prediction of gene action content of Na, K, and Chlorophyll for Soybean Crop Adaptation to Salinity. *JERAMI Indonesian Journal of Crop Science*, 2(1), 21-28.
- Yulianti, D., 2010. Pengaruh Hormon Organik dan Pupuk Organik Cair (POC) Super Nasa Terhadap Produksi Tanaman Jagung Manis.
- Zamriyetti, Z., Siregar, M., & Refnizuida, R. (2019). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) dengan Aplikasi Beberapa Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan Monosodium Glutamat pada Sistem Tanam Hidroponik Wick. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(1), 56-61.
- Zulia, C. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L.*) terhadap Pemberian Bokashi Kotoran Burung Puyuh dan Jarak Tanam. *Jurnal Penelitian Pertanian BERNAS Fakultas Pertanian Universitas Asahan*. Vol.9, Nomor 2. ISSN: 0216-7689.

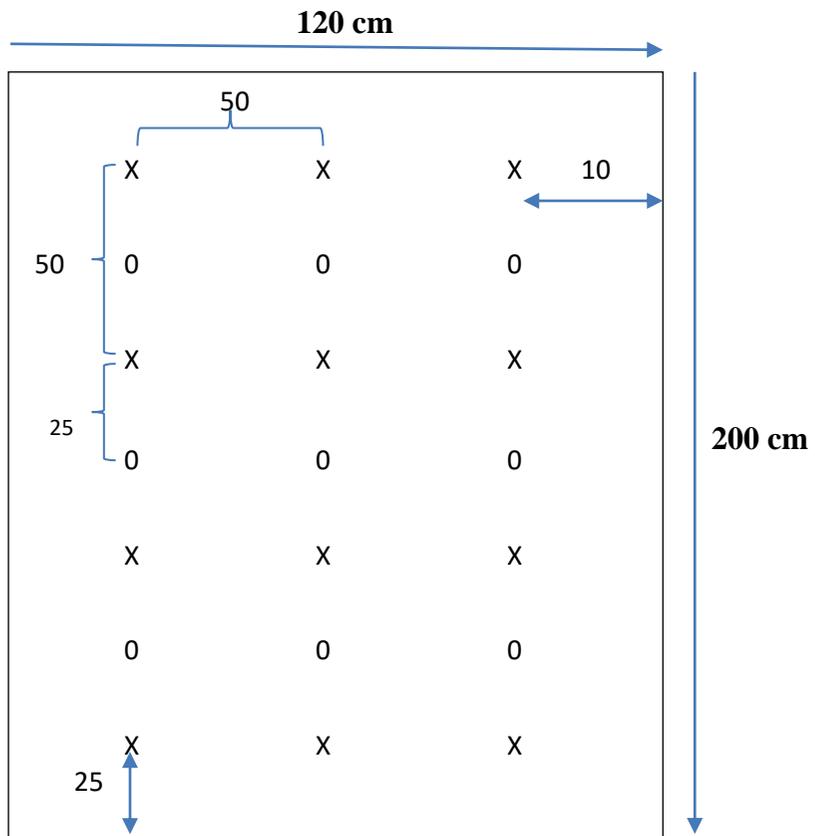
Lampiran 1. Bagan Penelitian

I	P1					P2					P3			
	Y2	Y0	Y3	Y1		Y1	Y3	Y2	Y0		Y0	Y1	Y3	Y2
III	P2					P3					P1			
	Y3	Y1	Y1	Y0		Y1	Y3	Y0	Y2		Y0	Y1	Y2	Y3
II	P3					P1					P2			
	Y1	Y3	Y0	Y2		Y3	Y2	Y1	Y0		Y2	Y0	Y1	Y3

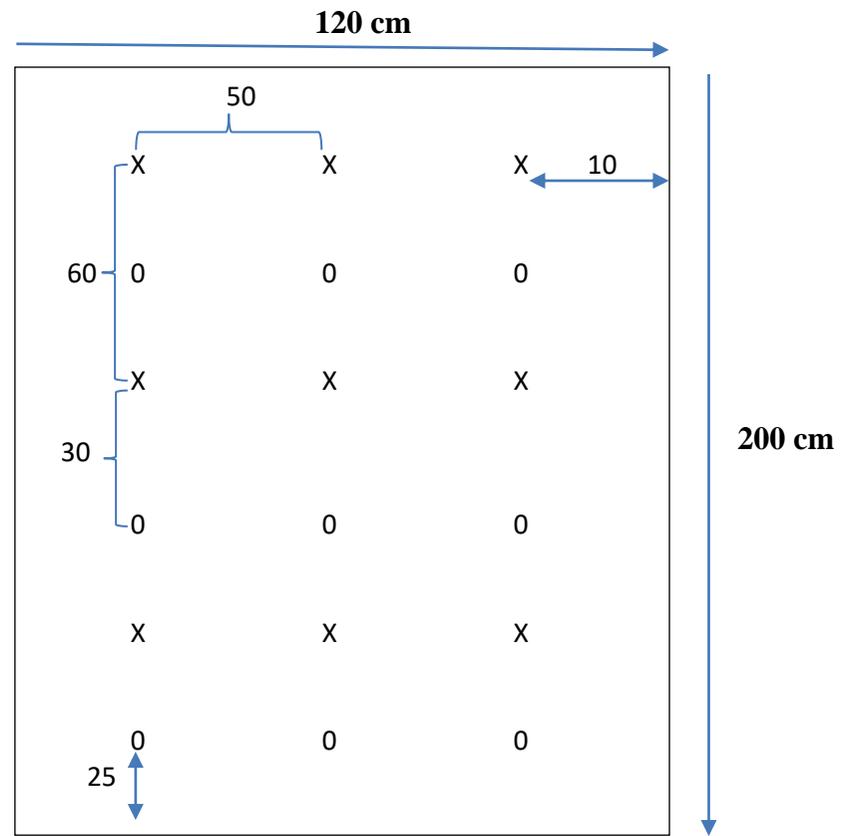
Keterangan :**Ukuran Plot : 200 cm x 120 cm****Jaran Antar Anak Petak : 20 cm****Jaran Antar Blok : 100 cm****Jarak Antar Petak Utama : 50 cm****X = Tanaman Jagung****0 = Tanaman Rumput**

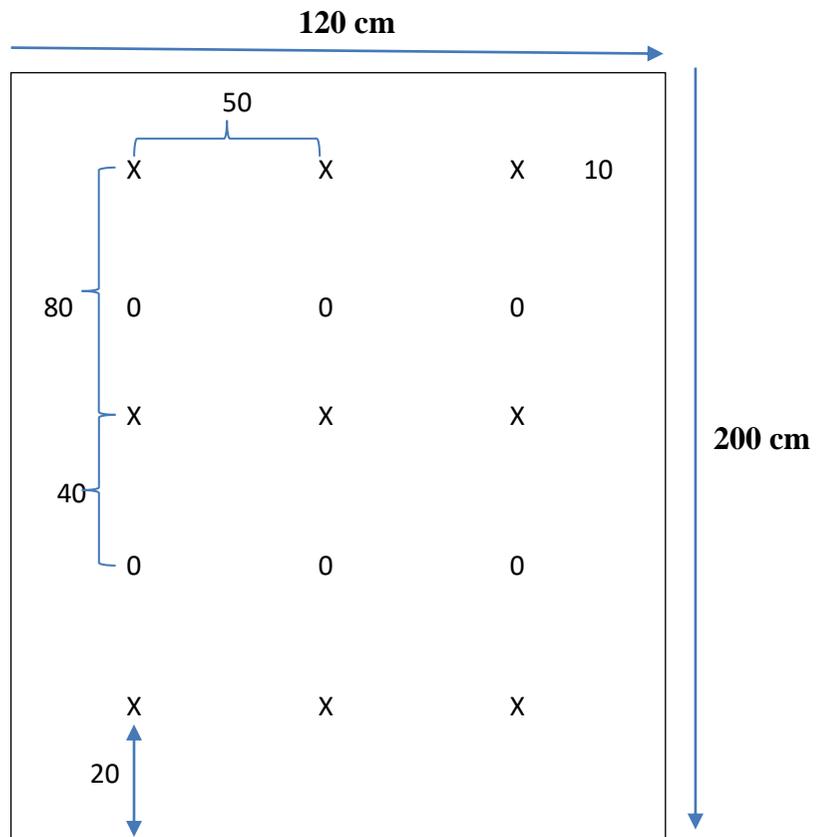
Lampiran 2. Skema Penanaman

Perlakuan A1 dengan Jarak Tanam 50 x 50



Jarak Tanam 50 x 60



Jarak Tanam 50 x 80 cm

Lampiran 3. Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 2 MST

JARAK TANAM	BEBERAPA JENIS PUPUK	KELOMPOK			JUMLAH	RATAAN
		1	2	3		
P1	Y0	25.91	23.11	21.89	70.92	23.64
	Y1	44.06	26.51	46.70	117.27	39.09
	Y2	19.53	52.08	58.87	130.48	43.49
	Y3	35.78	50.34	51.23	137.35	45.78
	TOTAL P1	125.28	152.05	178.69	456.02	38.00
P2	Y0	83.12	21.79	44.72	149.63	49.88
	Y1	26.51	32.45	44.44	103.40	34.47
	Y2	40.38	33.11	52.64	126.14	42.05
	Y3	23.52	35.95	54.91	114.37	38.12
	TOTAL P2	173.52	123.31	196.71	493.54	41.13
P3	Y0	34.44	53.87	39.06	127.36	42.45
	Y1	34.15	46.13	47.83	128.12	42.71
	Y2	33.38	52.08	41.61	127.06	42.35
	Y3	29.48	40.38	66.51	136.38	45.46
	TOTAL P3	131.45	192.46	195.01	518.92	43.24
TOTAL KELOMPOK		430.26	467.82	570.40	1468.48	40.79

Daftar Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F. HITUNG	F. TABEL		
					0,05	0,01	
Petak Utama	8	1874.6533	234.3317	0.951	tn	2.51	3.71
- kelompok	2	877.0942	438.5471	1.780	tn	6.94	18.00
- jarak tanam	2	166.9368	83.4684	0.339	tn	6.94	18.00
- Galat a	4	830.6224	207.6556	-			
Jenis Pupuk	3	157.6898	52.5633	0.287	tn	3.16	5.09
Interaksi	6	1149.0365	191.5061	1.045	tn	2.66	4.01
Galat b	18	3575.2577	198.6254	-			
Total	35	6756.6374					

$$Kka = 35.33\%$$

$$KKb = 34.55\%$$

Keterangan :

tn	=	tidak berbeda nyata
*	=	berbeda nyata
**	=	berbeda sangat nyata

Lampiran 4. Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 4 MST

JARAK TANAM	BEBERAPA JENIS PUPUK	KELOMPOK			JUMLAH	RATAAN
		1	2	3		
P1	Y0	95.91	93.11	81.89	270.92	90.31
	Y1	114.06	96.51	106.70	317.27	105.76
	Y2	79.53	112.08	118.87	310.48	103.49
	Y3	105.78	110.34	111.23	327.35	109.12
	TOTAL P1	395.28	412.05	418.69	1226.02	102.17
P2	Y0	153.12	81.79	104.72	339.63	113.21
	Y1	96.51	92.45	104.44	293.40	97.80
	Y2	110.38	93.11	112.64	316.14	105.38
	Y3	103.52	95.95	114.91	314.37	104.79
	TOTAL P2	463.52	363.31	436.71	1263.54	105.29
P3	Y0	104.44	113.87	99.06	317.36	105.79
	Y1	104.15	106.13	107.83	318.12	106.04
	Y2	110.38	112.08	101.61	324.06	108.02
	Y3	99.48	110.38	126.51	336.38	112.13
	TOTAL P3	418.45	442.46	435.01	1295.92	107.99
TOTAL KELOMPOK		1277.26	1217.82	1290.40	3785.48	105.15

Daftar Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F. HITUNG	F. TABEL		
					0,05	0,01	
Petak Utama	8	1698.0507	212.2563	0.861	tn	2.51	3.71
- kelompok	2	249.3096	124.6548	0.506	tn	6.94	18.00
- jarak tanam	2	203.9942	101.9971	0.414	tn	6.94	18.00
- Galat a	4	1244.7470	311.1867	-			
Jenis Pupuk	3	186.1075	62.0358	0.339	tn	3.16	5.09
Interaksi	6	859.3175	143.2196	0.782	tn	2.66	4.01
Galat b	18	3361.4167	186.7454	-			
Total	35	6104.8923					

$$Kka = 16.78\%$$

$$KKb = 13.00\%$$

Keterangan :

tn	=	tidak berbeda nyata
*	=	berbeda nyata
**	=	berbeda sangat nyata

Lampiran 5. Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Umur 6 MST

JARAK TANAM	BEBERAPA JENIS PUPUK	KELOMPOK			JUMLAH	RATAAN
		1	2	3		
P1	Y0	165.91	163.11	171.89	500.92	166.97
	Y1	184.06	166.51	176.70	527.27	175.76
	Y2	149.53	182.08	188.87	520.48	173.49
	Y3	175.78	180.34	181.23	537.35	179.12
	TOTAL P1	675.28	692.05	718.69	2086.02	173.83
P2	Y0	223.12	151.79	174.72	549.63	183.21
	Y1	166.51	172.45	174.44	513.40	171.13
	Y2	180.38	163.11	182.64	526.14	175.38
	Y3	173.52	165.95	184.91	524.37	174.79
	TOTAL P2	743.52	653.31	716.71	2113.54	176.13
P3	Y0	174.44	173.87	169.06	517.36	172.45
	Y1	174.15	176.13	177.83	528.12	176.04
	Y2	180.38	182.08	171.61	534.06	178.02
	Y3	169.48	180.38	196.51	546.38	182.13
	TOTAL P3	698.45	712.46	715.01	2125.92	177.16
TOTAL KELOMPOK		2117.26	2057.82	2150.40	6325.48	175.71

Daftar Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F. HITUNG	F. TABEL		
					0,05	0,01	
Petak Utama	8	1421.9697	177.7462	0.721	tn	2.51	3.71
- kelompok	2	366.7901	183.3951	0.744	tn	6.94	18.00
- jarak tanam	2	69.5427	34.7713	0.141	tn	6.94	18.00
- Galat a	4	985.6369	246.4092	-			
Jenis Pupuk	3	117.1354	39.0451	0.213	tn	3.16	5.09
Interaksi	6	498.0034	83.0006	0.453	tn	2.66	4.01
Galat b	18	3297.8336	183.2130	-			
Total	35	5334.9421					

$$Kka = 8.93\%$$

$$KKb = 7.70\%$$

Keterangan :

tn	=	tidak berbeda nyata
*	=	berbeda nyata
**	=	berbeda sangat nyata

Lampiran 6. Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) Umur 2 MST

JARAK TANAM	BEBERAPA JENIS PUPUK	KELOMPOK			JUMLAH	RATAAN
		1	2	3		
P1	Y0	4.00	3.11	3.00	10.11	3.37
	Y1	4.87	3.50	4.30	12.67	4.22
	Y2	2.19	4.71	5.24	12.14	4.05
	Y3	2.92	4.89	4.65	12.46	4.15
	TOTAL P1	13.98	16.21	17.18	47.37	3.95
P2	Y0	6.80	2.36	4.14	13.30	4.43
	Y1	3.50	3.97	4.12	11.59	3.86
	Y2	4.58	3.24	4.26	12.08	4.03
	Y3	4.05	3.46	4.93	12.44	4.15
	TOTAL P2	18.93	13.03	17.45	49.41	4.12
P3	Y0	4.12	4.08	3.70	11.90	3.97
	Y1	4.10	4.25	4.38	12.73	4.24
	Y2	4.58	4.71	3.90	13.19	4.40
	Y3	4.74	4.58	4.53	13.85	4.62
	TOTAL P3	17.53	17.62	16.52	51.67	4.31
TOTAL KELOMPOK		50.44	46.86	51.15	148.45	4.12

Daftar Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F. HITUNG	F. TABEL		
					0,05	0,01	
Petak Utama	8	7.0186	0.8773	0.558	tn	2.51	3.71
- kelompok	2	0.8783	0.4391	0.279	tn	6.94	18.00
- jarak tanam	2	0.7699	0.3850	0.245	tn	6.94	18.00
- Galat a	4	5.3704	1.3426	-			
Jenis Pupuk	3	0.6702	0.2234	0.199	tn	3.16	5.09
Interaksi	6	1.9052	0.3175	0.283	tn	2.66	4.01
Galat b	18	15.6898	0.8717	-			
Total	35	25.2838					

$$Kka = 28.10\%$$

$$KKb = 22.64\%$$

Keterangan :

tn	=	tidak berbeda nyata
*	=	berbeda nyata
**	=	berbeda sangat nyata

Lampiran 7. Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) Umur 4 MST

JARAK TANAM	BEBERAPA JENIS PUPUK	KELOMPOK			JUMLAH	RATAAN
		1	2	3		
P1	Y0	9.00	8.11	8.52	25.63	8.54
	Y1	9.87	8.50	9.30	27.67	9.22
	Y2	7.19	9.71	10.24	27.14	9.05
	Y3	7.92	9.89	9.65	27.46	9.15
	TOTAL P1	33.98	36.21	37.70	107.89	8.99
P2	Y0	11.80	7.36	9.14	28.30	9.43
	Y1	8.50	8.97	9.12	26.59	8.86
	Y2	9.58	8.24	9.76	27.58	9.19
	Y3	9.05	8.46	9.93	27.44	9.15
	TOTAL P2	38.93	33.03	37.95	109.91	9.16
P3	Y0	9.12	9.08	8.70	26.90	8.97
	Y1	9.10	9.25	9.38	27.73	9.24
	Y2	9.58	9.71	8.90	28.19	9.40
	Y3	9.74	9.58	9.83	29.15	9.72
	TOTAL P3	37.53	37.62	36.82	111.97	9.33
TOTAL KELOMPOK		110.44	106.86	112.47	329.77	9.16

Daftar Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F. HITUNG	F. TABEL		
					0,05	0,01	
Petak Utama	8	7.5432	0.9429	0.600	tn	2.51	3.71
- kelompok	2	1.3410	0.6705	0.427	tn	6.94	18.00
- jarak tanam	2	0.6925	0.3462	0.220	tn	6.94	18.00
- Galat a	4	5.5097	1.3774	-			
Jenis Pupuk	3	0.6230	0.2077	0.185	tn	3.16	5.09
Interaksi	6	1.5990	0.2665	0.238	tn	2.66	4.01
Galat b	18	15.2899	0.8494	-			
Total	35	25.0550					

$$Kka = 12.81\%$$

$$KKb = 10.06\%$$

Keterangan :

tn	=	tidak berbeda nyata
*	=	berbeda nyata
**	=	berbeda sangat nyata

Lampiran 8. Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) Umur 6 MST

JARAK TANAM	BEBERAPA JENIS PUPUK	KELOMPOK			JUMLAH	RATAAN
		1	2	3		
P1	Y0	14.00	13.11	13.52	40.63	13.54
	Y1	14.87	13.50	14.30	42.67	14.22
	Y2	12.19	14.71	15.24	42.14	14.05
	Y3	13.92	14.89	14.65	43.46	14.49
	TOTAL P1	54.98	56.21	57.70	168.89	14.07
P2	Y0	17.80	12.36	14.14	44.30	14.77
	Y1	13.50	13.57	14.12	41.19	13.73
	Y2	14.58	13.24	14.76	42.58	14.19
	Y3	14.05	13.46	14.93	42.44	14.15
	TOTAL P2	59.93	52.63	57.95	170.51	14.21
P3	Y0	14.12	14.08	13.20	41.40	13.80
	Y1	14.10	14.25	14.38	42.73	14.24
	Y2	14.58	14.71	13.90	43.19	14.40
	Y3	13.74	14.58	15.83	44.15	14.72
	TOTAL P3	56.53	57.62	57.32	171.47	14.29
TOTAL KELOMPOK		171.44	166.46	172.97	510.87	14.19

Daftar Sidik Ragam

SK	Db	JK	KT	F. HITUNG	F. TABEL		
					0,05	0,01	
Petak Utama	8	8.4946	1.0618	0.676	tn	2.51	3.71
- kelompok	2	1.9267	0.9634	0.613	tn	6.94	18.00
- jarak tanam	2	0.2826	0.1413	0.090	tn	6.94	18.00
- Galat a	4	6.2853	1.5713	-			
Jenis Pupuk	3	0.9636	0.3212	0.287	tn	3.16	5.09
Interaksi	6	3.4015	0.5669	0.506	tn	2.66	4.01
Galat b	18	20.1786	1.1210	-			
Total	35	33.0383					

$$Kka = 8.83\%$$

$$KKb = 7.46\%$$

Keterangan :

tn	=	tidak berbeda nyata
*	=	berbeda nyata
**	=	berbeda sangat nyata

Lampiran 9. Data Berat Tongkol (g)

JARAK TANAM	BEBERAPA JENIS PUPUK	KELOMPOK			JUMLAH	RATAAN
		1	2	3		
N1	R0	178.15	164.36	187.50	530.02	176.67
	R1	152.79	170.15	193.29	516.22	172.07
	R2	199.08	175.93	228.01	603.02	201.01
	R3	204.86	228.01	255.99	688.86	229.62
	TOTAL N1	734.88	738.45	864.79	2338.12	194.84
N2	R0	164.36	216.44	194.88	575.68	191.89
	R1	170.15	175.93	170.15	516.22	172.07
	R2	170.15	181.72	244.41	596.28	198.76
	R3	187.50	245.37	255.35	688.22	229.41
	TOTAL N2	692.15	819.46	864.79	2376.40	198.03
N3	R0	181.72	199.08	170.15	550.94	183.65
	R1	187.50	204.86	233.80	626.17	208.72
	R2	199.08	228.01	251.16	678.24	226.08
	R3	225.22	245.37	254.96	725.55	241.85
	TOTAL N3	793.52	877.32	910.05	2580.90	215.07
TOTAL KELOMPOK		2220.56	2435.22	2639.64	7295.42	202.65

Daftar Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F. HITUNG	F. TABEL		
					0,05	0,01	
Petak Utama	8	11388.9859	1423.6232	4.630	**	2.51	3.71
- kelompok	2	7319.3468	3659.6734	11.902	*	6.94	18.00
- jarak tanam	2	2839.6655	1419.8328	4.617	tn	6.94	18.00
- Galat a	4	1229.9736	307.4934	-			
Jenis Pupuk	3	15096.4224	5032.1408	15.539	**	3.16	5.09
Interaksi	6	1879.5356	313.2559	0.967	tn	2.66	4.01
Galat b	18	5829.1941	323.8441	-			
Total	35	34194.1380					

Kka = 8.65%

KKb = 8.88%

Keterangan :

tn	=	tidak berbeda nyata
*	=	berbeda nyata
**	=	berbeda sangat nyata

Lampiran 10. Data Produksi Biomassa (g)

JARAK TANAM	BEBERAPA JENIS PUPUK	KELOMPOK			JUMLAH	RATAAN
		1	2	3		
N1	R0	283.28	288.17	303.35	874.80	291.60
	R1	324.40	294.05	311.67	930.12	310.04
	R2	264.67	320.98	332.73	918.37	306.12
	R3	310.08	318.89	319.51	948.48	316.16
	TOTAL N1	1182.43	1222.09	1267.26	3671.78	305.98
N2	R0	391.97	268.59	308.25	968.80	322.93
	R1	294.05	304.33	307.76	906.13	302.04
	R2	318.04	288.17	321.96	928.17	309.39
	R3	306.17	293.07	325.87	925.11	308.37
	TOTAL N2	1310.22	1154.15	1263.83	3728.21	310.68
N3	R0	307.76	306.78	298.45	912.99	304.33
	R1	307.27	310.69	313.63	931.59	310.53
	R2	318.04	320.98	302.86	941.87	313.96
	R3	299.19	318.04	345.95	963.18	321.06
	TOTAL N3	1232.25	1256.49	1260.89	3749.63	312.47
TOTAL KELOMPOK		3724.91	3632.73	3791.98	11149.62	309.71

Daftar Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F. HITUNG	F. TABEL	
					0,05	0,01
Petak Utama	8	4500.8221	562.6028	0.711 tn	2.51	3.71
- kelompok	2	1065.5349	532.7675	0.673 tn	6.94	18.00
- jarak tanam	2	269.5434	134.7717	0.170 tn	6.94	18.00
- Galat a	4	3165.7438	791.4359	—		
Jenis Pupuk	3	418.8337	139.6112	0.257 tn	3.16	5.09
Interaksi	6	1695.4414	282.5736	0.520 tn	2.66	4.01
Galat b	18	9789.7461	543.8748	—		
Total	35	16404.8433				

$$Kka = 9.08\%$$

$$KKb = 7.53\%$$

Keterangan :

tn	=	tidak berbeda nyata
*	=	berbeda nyata
**	=	berbeda sangat nyata