

**PENGARUH JENIS PUPUK ORGANIK DAN JARAK TANAM  
TERHADAP PERTUMBUHAN GULMA, TANAMAN, DAN HASIL  
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* L.)**

(Skripsi)

Oleh

**UMI MAHMUDAH**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2017**

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH JENIS PUPUK ORGANIK DAN JARAK TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN GULMA, TANAMAN, DAN HASIL JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* L.)**

**Oleh**

**UMI MAHMUDAH**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk organik dan jarak tanam terhadap pertumbuhan gulma, tanaman, dan hasil jagung manis. Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Tanjung Laut, Desa Fajar Baru, Jati Agung, Lampung Selatan dan Laboratorium Gulma Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Penelitian berlangsung selama 3 bulan sejak Desember 2016 – Februari 2017 menggunakan Rancangan Acak Kelompok faktorial yang terdiri dari dua faktor, jenis pupuk kandang yang terdiri dari: tanpa pupuk kandang, pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam broiler, pupuk organik padat *bio-slurry*, dan jarak tanam yang terdiri dari: jarak tanam 50 cm x 40 cm dan jarak tanam 75 cm x 25 cm. Setiap perlakuan diulang tiga kali. Seluruh data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Analisis Ragam. Homogenitas ragam diuji dengan Uji Bartlett, jika asumsi terpenuhi data dianalisis dengan sidik ragam menggunakan Uji F, perbedaan antar nilai tengah perlakuan diuji dengan BNJ pada taraf 5%.

Hasil: (1) Perlakuan pupuk kandang ayam broiler memberikan bobot kering gulma total, daun lebar, dan teki yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya pada 3 MST. Perlakuan pupuk kandang ayam broiler dan pupuk kandang sapi menyebabkan perubahan komposisi gulma pada 3 MST, sedangkan perlakuan pupuk kandang sapi dan *bio-slurry* tidak menyebabkan perubahan komposisi gulma pada 6 MST. Pemberian pupuk organik meningkatkan bobot tongkol jagung manis. (2) Pertumbuhan gulma, pertumbuhan dan perkembangan tanaman, serta hasil jagung manis tidak dipengaruhi perlakuan jarak tanam. (3) Tidak ada keterkaitan perlakuan jenis pupuk organik dan jarak tanam terhadap pertumbuhan gulma, tanaman, dan hasil jagung manis.

Kata kunci : Gulma, pupuk organik, jarak tanam, *Zea mays saccharata* L.

**PENGARUH JENIS PUPUK ORGANIK DAN JARAK TANAM  
TERHADAP PERTUMBUHAN GULMA, TANAMAN, DAN HASIL  
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* L.)**

Oleh  
Umi Mahmudah

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PERTANIAN

pada

Jurusan Agroteknologi  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2017**

Judul Skripsi : **PENGARUH JENIS PUPUK ORGANIK  
DAN JARAK TANAM TERHADAP  
PERTUMBUHAN GULMA, TANAMAN, DAN  
HASIL JAGUNG MANIS (*Zea mays  
saccharata* L.)**

Nama Mahasiswa : **Umi Mahmudah**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1314121183

Jurusan : Agroteknologi

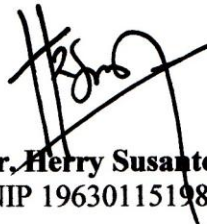
Fakultas : Pertanian

**MENYETUJUI**

Komisi Pembimbing



**Dr. Hidayat Pujiswanto, S.P., M.P.**  
NIP 197512172005011004



**Ir. Herry Susanto, M.P.**  
NIP 196301151987031001

Ketua Jurusan Agroteknologi



**Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si.**  
NIP 196305081988112001

**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

Pembimbing Utama

: **Dr. Hidayat Pujiswanto, S.P., M.P.** .....



Anggota Pembimbing

: **Ir. Herry Susanto, M.P.**



Penguji

Bukan Pembimbing

: **Ir. Tri Dewi Andalasari, M.Si.** .....



2. Dekan Fakultas Pertanian



**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**  
NIP. 196110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 11 September 2017

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma, Tanaman, dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L.)”** merupakan hasil karya sendiri bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan sanksi akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, September 2017

Penulis,



Umi Mahmudah  
NPM 1314121183

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Sendangagung, Kabupaten Lampung Tengah, pada 18 Oktober 1995 sebagai anak kedua dari pasangan Bapak Wagiman dan Ibu Siti Munawaroh. Penulis mengawali pendidikan formal di Sekolah Dasar (SD) Negeri 3 Sendangrejo, Sendangagung, Lampung Tengah tahun 2002–2008, Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 4 Pringsewu tahun 2008–2011, Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Pringsewu tahun 2011–2013.

Tahun 2013 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Program Studi Agroteknologi melalui ujian tertulis Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN 2013). Selama menjadi mahasiswa, penulis terdaftar aktif di unit kegiatan mahasiswa Universitas Lampung sebagai : Anggota Bidang Penelitian dan Pengembangan (Litbang) Persatuan Mahasiswa Agroteknologi (PERMA AGT) Fakultas Pertanian periode 2014/2015 dan Anggota Bidang Dana dan Usaha (Danus) Persatuan Mahasiswa Agroteknologi (PERMA AGT) Fakultas Pertanian periode 2015/2016. Penulis juga aktif di bidang akademik Universitas Lampung sebagai : Asisten Praktikum Ilmu dan Teknik Pengendalian Gulma, Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman, dan Teknologi Benih tahun ajaran 2015/2016. Penulis juga menjadi Asisten Mata Kuliah



Metodologi Penelitian dan Asisten Praktikum Pengendalian Gulma Perkebunan tahun ajaran 2016/2017.

Pada bulan Januari–Maret 2016, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Panca Karsa Purna Jaya, Kecamatan Banjar Baru, Kabupaten Tulang Bawang selama 60 hari kerja terhitung dari 19 Januari sampai dengan 20 Maret 2016. Pada bulan Juli–Agustus 2016 penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di Pertanian Organik Yayasan Bina Sarana Bakti, Cisarua, Bogor selama 30 hari kerja dengan judul “Sistem Budidaya Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Dengan Sistem Budidaya Organik Yayasan Bina Sarana Bakti Cisarua Bogor”.

## **PERSEMBAHAN**

Sucikanlah nama Tuhanmu Yang Maha Tinggi, Yang menciptakan lalu menyempurnakan (penciptaan-Nya), Yang menentukan kadar (masing-masing) dan memberi petunjuk (QS Al A'la: 1–3).

Skripsi ini dipersembahkan untuk:

### *Kedua Orang Tuaku Tercinta*

Wagiman dan Siti Munawaroh yang telah mencurahkan segala cinta dan kasih sayang, yang senantiasa menguntai doa, yang telah menjadi guru terbaik dalam meniti jalan Tuhan. Semoga mampu menjadi penguat dan terbalaskan oleh Allah di jannah-Nya kelak.

### *Kakak dan Adikku Tercinta*

Eka Susilowati dan Laela Nur Vazriyah yang senantiasa memberikan doa, dukungan, semangat, serta nasihat.

### *Almamater Tercinta*

Agroteknologi Universitas Lampung

## MOTTO

“Maka Sesungguhnya bersamaan kesulitan itu ada kemudahan; sesungguhnya bersamaan kesulitan itu ada kemudahan”

(QS Al Insyirah: 5–6)

“Barang siapa bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhannya itu adalah untuk dirinya sendiri”

(Q.S Al Ankabut, 6)

“Bersemangatlah pada apasaja yang bermanfaat bagimu, meminta tolonglah pada Allah dan jangan merasa tidak mampu”

(HR Muslim)

## SANWACANA

Assalamu'alaykum Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah swt. karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis memberi judul skripsi ini "Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma, Tanaman, dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L.)". Shalawat beriring salam semoga tetap tercurah kepada kekasih sejati yaitu Muhammad saw., semoga keluarga, sahabat, dan para pengikutnya mendapatkan syafaatnya kelak di hari pembalasan. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Jurusan Agroteknologi Universitas Lampung. Dalam penulisan skripsi ini penulis banyak menerima bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis menghaturkan terima kasih setulusnya kepada:

1. Dr. Hidayat Pujisiswanto, S.P., M.P., selaku pembimbing I yang telah membantu, membimbing, mengarahkan, dan memberikan saran kepada penulis dengan penuh kesabaran dalam penulisan skripsi ini.
2. Ir. Herry Susanto, M.P., selaku pembimbing II yang telah banyak membantu, membimbing dengan cermat, penuh kesabaran, mengarahkan, dan memberi nasihat kepada penulis.

3. Ir. Tri Dewi Andalasari, M.Si., selaku pembahas yang telah memberikan arahan, saran, serta masukan sebagai perbaikan selama penyelesaian skripsi ini.
4. Ir. Azlina Heryati Bakrie, M.S., selaku pembimbing akademik penulis tahun 2013–2016 yang telah memberikan bimbingan, saran, dan nasihat selama penulis melaksanakan studi di Universitas Lampung.
5. Dr. Supriatin, S.P., M.Sc., selaku pembimbing akademik penulis tahun 2017 yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan saran.
6. Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
7. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung yang telah membantu dalam administrasi skripsi ini.
8. Ayah dan Ibu tercinta, Wagiman dan Siti Munawaroh, yang selalu memberikan kasih sayang, motivasi dalam bentuk moral maupun material dan untaian doa yang tiada terputus untuk keberhasilan penulis.
9. Kakak dan Adik tercinta, Eka Susilowati dan Laela Nur Vazriyah, yang selalu memberikan doa, dukungan, serta motivasi kepada penulis.
10. Sahabat-sahabat terkasih, Siti Nur Rohmah, Tri Lestari, Sari Dewi, Rully Yosita, Siti Istiqomah, Sukma Rahayu, Steffy Agustin, Siti Maysaroh, Wiwin Ervinatun, Vina Oktavia, Ayu Novitasari, Arlin Wijayanti yang telah banyak penulis repotkan dan selalu memberikan doa, semangat, dan pelajaran berharga bagi penulis.

11. Teman-teman sepenelitian gulma, Erni Maryani, Endah Kusumayuni, Putri Oktavyani Dewi, Ivan Bangkit Priambodo, M. Irfan Eka Nanda, Dedi Kurniawan, Abdillah Enggal K., M. Arif Suryadi, Eko Supriyadi yang telah banyak membantu penulis dalam melaksanakan penelitian serta selalu memberikan doa dan semangat bagi penulis.
12. Teman-teman AGT kelas D 2013, yang telah banyak membantu penulis selama menjadi mahasiswa Agroteknologi Pertanian serta teman-teman keluarga Agroteknologi 2013, yang telah menjadi teman seperjuangan dan pemberi motivasi terbaik selama ini.
13. Keluarga besar Agroteknologi dan seluruh civitas akademi.

Semoga Allah swt. memberikan balasan yang lebih besar untuk Bapak, Ibu, dan teman-teman semua. Hanya ucapan terimakasih dan doa yang bisa penulis berikan. Semoga skripsi ini bermanfaat untuk kemajuan pertanian, khususnya Agroteknologi, aamiin.

Wassalamu'alaykum Wr. Wb.

Bandar Lampung, September 2017

**Penulis,**

**Umi Mahmudah**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xxiv</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang dan Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Landasan Teori .....	5
1.5 Kerangka Pemikiran .....	7
1.6 Hipotesis .....	8
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>10</b>
2.1 Botani Tanaman Jagung Manis .....	10
2.2 Pupuk Organik .....	12
2.3 Pupuk Kandang .....	12
2.3.1 Pupuk Kandang Sapi .....	13
2.3.2 Pupuk Kandang Ayam .....	14
2.4 <i>Bio-slurry</i> .....	15
2.5 Jarak Tanam .....	17
<b>III. BAHAN DAN METODE</b> .....	<b>19</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	19
3.2 Bahan dan Alat .....	19
3.3 Metode Penelitian .....	19

3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	20
3.4.1 Penyiapan Lahan dan Pembuatan Petak Percobaan .....	20
3.4.2 Pemupukan .....	22
3.4.3 Penanaman Jagung Manis .....	22
3.4.4 Pemeliharaan .....	24
3.4.4.1 Pengairan .....	24
3.4.4.2 Penetapan Jumlah Populasi Tanaman Jagung Manis .....	24
3.4.4.3 Penyiangan dan Pembumbunan .....	24
3.4.4.4 Pengendalian Hama dan Penyakit .....	25
3.4.5 Panen .....	25
3.5 Variabel Pengamatan .....	25
3.5.1 Gulma .....	26
3.5.1.1 Kondisi Gulma Awal .....	26
3.5.1.2 Bobot Kering Gulma Total dan Dominan .....	26
3.5.2 Tanaman Jagung Manis .....	29
3.5.2.1 Tinggi Tanaman .....	29
3.5.2.2 Tingkat Kehijauan Daun .....	29
3.5.2.3 Waktu Munculnya Bunga Jantan dan Betina .....	29
3.5.2.4 Bobot Kering Brangkasan .....	30
3.5.2.5 Jumlah Baris dalam Tongkol .....	30
3.5.2.6 Panjang Tongkol .....	30
3.5.2.7 Diameter Tongkol .....	30
3.5.2.8 Bobot Tongkol per Petak .....	31
3.5.2.9 Bobot Tongkol per Hektar .....	31
3.5.2.10 Tingkat Kemanisan ( $^{\circ}$ Brix) Jagung Manis .....	31
<b>IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	32
4.1.1 Komposisi Gulma Awal Sebelum Percobaan .....	32
4.1.2 Pengaruh Perlakuan Pupuk Organik dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma .....	33
4.1.2.1 Persentase Penutupan Gulma Total .....	34



4.1.2.2	Bobot Kering Gulma Total .....	35
4.1.2.3	Jenis dan Tingkat Dominansi Gulma .....	35
4.1.2.4	Bobot Kering Gulma per Golongan .....	38
4.1.2.4.1	Bobot Kering Gulma Golongan Daun Lebar .....	38
4.1.2.4.2	Bobot Kering Gulma Golongan Rumput .....	39
4.1.2.4.3	Bobot Kering Gulma Golongan Teki .....	40
4.1.2.5	Koefisien Komunitas Gulma .....	41
4.1.3	Pengaruh Perlakuan Pupuk Organik dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis .....	42
4.1.3.1	Tinggi Tanaman Jagung Manis .....	43
4.1.3.2	Tingkat Kehijauan Daun dan Bobot Kering Brangkasan Tanaman Jagung Manis .....	44
4.1.3.3	Waktu Munculnya Bunga Jantan dan Bunga Betina Tanaman Jagung Manis .....	45
4.1.3.4	Kondisi Tongkol dan Tingkat Kemanisan (°Brix) Jagung Manis .....	45
4.1.3.5	Bobot Tongkol Jagung Manis .....	46
4.2	Pembahasan .....	47
<b>V.</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>55</b>
5.1	Simpulan .....	55
5.2	Saran .....	56
	<b>PUSTAKA ACUAN .....</b>	<b>57</b>
	<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>61</b>
	Tabel 19–105 .....	62
	Gambar 6–8 .....	106

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Unsur Hara Pupuk Kandang Sapi .....	14
2. Komposisi Unsur Hara Pupuk Kandang Ayam .....	15
3. Analisa Berbasis Kering Pupuk Organik Berbahan Baku <i>Bio-slurry</i> .....	17
4. Kombinasi Perlakuan Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam .....	20
5. Komposisi Gulma Sebelum Percobaan .....	33
6. Pengaruh Pupuk Organik dan Jarak Tanam terhadap Persentase Penutupan Gulma Total .....	34
7. Pengaruh Pupuk Organik dan Jarak Tanam terhadap Bobot Kering Gulma Total .....	35
8. Pengaruh Pupuk Organik dan Jarak Tanam terhadap Jenis dan Tingkat Dominansi Gulma pada 3 MST .....	37
9. Pengaruh Pupuk Organik dan Jarak Tanam terhadap Jenis dan Tingkat Dominansi Gulma pada 6 MST .....	38
10. Pengaruh Pupuk Organik dan Jarak Tanam terhadap Bobot Kering Gulma Golongan Daun Lebar .....	39
11. Pengaruh Pupuk Organik dan Jarak Tanam terhadap Bobot Kering Gulma Golongan Rumput .....	40
12. Pengaruh Pupuk Organik dan Jarak Tanam terhadap Bobot Kering Gulma Golongan Teki .....	41
13. Perbandingan Komposisi Gulma antar Perlakuan Pupuk Organik dan Jarak Tanam pada 3 MST dan 6 MST .....	42

14. Pengaruh Pupuk Organik dan Jarak Tanam terhadap Tinggi Tanaman Jagung Manis .....	43
15. Pengaruh Pupuk Organik dan Jarak Tanam terhadap Tingkat Kehijauan Daun dan Bobot Kering Brangkasan Tanaman Jagung Manis .....	44
16. Pengaruh Pupuk Organik dan Jarak Tanam terhadap Waktu Munculnya Bunga Jantan dan Bunga Betina Tanaman Jagung Manis .....	45
17. Pengaruh Pupuk Organik dan Jarak Tanam terhadap Kondisi Tongkol dan °Brix Jagung Manis .....	46
18. Pengaruh Pupuk Organik dan Jarak Tanam terhadap Bobot Tongkol Jagung Manis .....	47
19. Deskripsi Jagung Manis Varietas Sweet Boy .....	62
20. Persentase Penutupan Gulma Total 3 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	63
21. Uji Bartlett Persentase Penutupan Gulma Total 3 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	63
22. Analisis Ragam Data Persentase Penutupan Gulma Total 3 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	64
23. Persentase Penutupan Gulma Total 6 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	64
24. Transformasi $\sqrt{\sqrt{\sqrt{x+0,5}}}$ Persentase Penutupan Gulma Total 6 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	65
25. Uji Bartlett Persentase Penutupan Gulma Total 6 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	65
26. Analisis Ragam Data Persentase Penutupan Gulma Total 6 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	66
27. Bobot Kering Gulma Total 3 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	66
28. Transformasi $\sqrt{x+0,5}$ Bobot Kering Gulma Total 3 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	67
29. Uji Bartlett Bobot Kering Gulma Total 3 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	67

30. Analisis Ragam Data Persentase Penutupan Gulma Total 6 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	68
31. Bobot Kering Gulma Total 6 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	68
32. Transformasi $\sqrt{\sqrt{(x+0,5)}}$ Bobot Kering Gulma Total 6 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	69
33. Uji Bartlett Bobot Kering Gulma Total 6 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	69
34. Analisis Ragam Data Persentase Penutupan Gulma Total 6 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	70
35. Bobot Kering Gulma Golongan Daun Lebar 3 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	70
36. Uji Bartlett Bobot Kering Gulma Golongan Daun Lebar 3 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	71
37. Analisis Ragam Data Bobot Kering Gulma Golongan Daun Lebar 3 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	71
38. Bobot Kering Gulma Golongan Daun Lebar 6 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	72
39. Transformasi $\sqrt{\sqrt{(x+0,5)}}$ Bobot Kering Gulma Golongan Daun Lebar 6 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	72
40. Uji Bartlett Bobot Kering Gulma Golongan Daun Lebar 6 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	73
41. Analisis Ragam Data Bobot Kering Gulma Golongan Daun Lebar 6 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	73
42. Bobot Kering Gulma Golongan Rumput 3 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	74
43. Transformasi $\sqrt{\sqrt{(x+0,5)}}$ Bobot Kering Gulma Golongan Rumput 3 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	74
44. Uji Bartlett Bobot Kering Gulma Golongan Rumput 3 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	75
45. Analisis Ragam Data Bobot Kering Gulma Golongan Rumput 3 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	75

46. Bobot Kering Gulma Golongan Rumput 6 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	76
47. Transformasi $\sqrt{\sqrt{x+0,5}}$ Bobot Kering Gulma Golongan Rumput 6 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	76
48. Uji Bartlett Bobot Kering Gulma Golongan Rumput 6 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	77
49. Analisis Ragam Data Bobot Kering Gulma Golongan Rumput 6 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	77
50. Bobot Kering Gulma Golongan Teki 3 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	78
51. Transformasi $\sqrt{\sqrt{\sqrt{x+0,5}}}$ Bobot Kering Gulma Golongan Teki 3 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	78
52. Uji Bartlett Bobot Kering Gulma Golongan Teki 3 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	79
53. Analisis Ragam Data Bobot Kering Gulma Golongan Teki 3MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	79
54. Bobot Kering Gulma Golongan Teki 6 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	80
55. Transformasi $\sqrt{\sqrt{x+0,5}}$ Bobot Kering Gulma Golongan Teki 6 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	80
56. Uji Bartlett Bobot Kering Gulma Golongan Teki 6 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	81
57. Analisis Ragam Data Bobot Kering Gulma Golongan Teki 6 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	81
58. Tinggi Tanaman 2 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	82
59. Uji Bartlett Tinggi Tanaman 2 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	82
60. Analisis Ragam Data Tinggi Tanaman 2 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	83
61. Tinggi Tanaman 4 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	83

62. Uji Bartlett Tinggi Tanaman 4 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	84
63. Analisis Ragam Data Tinggi Tanaman 4 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	84
64. Tinggi Tanaman 6 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	85
65. Uji Bartlett Tinggi Tanaman 6 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	85
66. Analisis Ragam Data Tinggi Tanaman 6 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	86
67. Tinggi Tanaman 8 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	86
68. Uji Bartlett Tinggi Tanaman 8 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	87
69. Analisis Ragam Data Tinggi Tanaman 8 MST Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	87
70. Kehijauan Daun Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	88
71. Transformasi $\sqrt[3]{x+0,5}$ Kehijauan Daun Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	88
72. Uji Bartlett Kehijauan Daun Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	89
73. Analisis Ragam Data Kehijauan Daun Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	89
74. Waktu Munculnya Bunga Jantan Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	90
75. Uji Bartlett Waktu Munculnya Bunga Jantan Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	90
76. Analisis Ragam Data Waktu Munculnya Bunga Jantan Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	91
77. Waktu Munculnya Bunga Betina Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	91

78. Uji Bartlett Waktu Munculnya Bunga Betina Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	92
79. Analisis Ragam Data Waktu Munculnya Bunga Betina Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	92
80. Brangkasan Tanaman Jagung Manis Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	93
81. Uji Bartlett Brangkasan Tanaman Jagung Manis Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	93
82. Analisis Ragam Data Brangkasan Tanaman Jagung Manis Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	94
83. Jumlah Baris dalam Tongkol Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	94
84. Uji Bartlett Jumlah Baris dalam Tongkol Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	95
85. Analisis Ragam Data Jumlah Baris dalam Tongkol Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	95
86. Panjang Tongkol Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	96
87. Uji Bartlett Panjang Tongkol Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	96
88. Analisis Ragam Data Panjang Tongkol Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	97
89. Diameter Tongkol Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	97
90. Transformasi $\sqrt{\sqrt{x+0,5}}$ Diameter Tongkol Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	98
91. Uji Bartlett Diameter Tongkol Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	98
92. Analisis Ragam Data Diameter Tongkol Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	99
93. Bobot Tongkol per Petak Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	99

94. Transformasi $\sqrt{\sqrt{x+0,5}}$ Bobot Tongkol per Petak Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	100
95. Uji Bartlett Bobot Tongkol per Petak Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	100
96. Analisis Ragam Data Bobot Tongkol per Petak Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	101
97. Bobot Tongkol per Hektar Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	101
98. Transformasi $\sqrt{\sqrt{x+0,5}}$ Bobot Tongkol per Hektar Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	102
99. Uji Bartlett Bobot Tongkol per Hektar Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	102
100. Analisis Ragam Data Bobot Tongkol per Hektar Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	103
101. Tingkat Kemanisan Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	103
102. Uji Bartlett Tingkat Kemanisan Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	104
103. Analisis Ragam Data Tingkat Kemanisan Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam .....	104
104. Tabel Analisis Tanah Sebelum Peralkuan .....	105
105. Tabel Analisis Pupuk .....	105



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tata letak percobaan. ....	21
2. Tata letak penanaman jagung manis jarak tanam 50 cm x 40 cm. ....	23
3. Tata letak penanaman jagung manis jarak tanam 75 cm x 25 cm. ....	23
4. Tata letak pengambilan contoh gulma. ....	27
5. Gulma dominan pada 3 MST dan 6 MST. ....	37
6. Persentase penutupan gulma 3 MST. ....	106
7. Persentase penutupan gulma 6 MST. ....	106
8. Penampakan hasil tongkol tanpa klobot jagung manis varietas <i>Sweet Boy</i> . ....	107

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang dan Masalah

Tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Linn) merupakan komoditas palawija pangan di Indonesia dan layak dijadikan komoditas unggulan agrobisnis. Tingkat konsumsi jagung manis yang tinggi disebabkan oleh rasa yang lebih manis dibandingkan dengan jagung biji/jagung biasa sehingga peluang pengembangan usaha tani jagung manis sangat baik dalam rangka meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani.

Dalam industri pangan, jagung manis diolah menjadi berbagai bentuk produk pangan berupa tepung jagung, sirup, dan gula jagung. Di dalam jagung manis terkandung karbohidrat, protein dan vitamin yang tinggi, kandungan lemak yang rendah, serta nilai jual yang lebih tinggi daripada jagung biji/jagung biasa. Permintaan jagung manis di Indonesia semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan meningkatnya kebutuhan baik untuk konsumsi langsung ataupun sebagai bahan baku industri pangan. Oleh karena itu untuk memenuhi permintaan jagung manis diperlukan adanya tindakan untuk meningkatkan produksi (Dinariani *et al.*, 2014).

Peningkatan produksi jagung manis dapat dilakukan dengan perbaikan teknik budidaya antara lain dengan perbaikan pemupukan dan pengaturan kerapatan tanaman. Menurut Sondakh *et al.* (2012), selama ini petani umumnya menggunakan pupuk kimia dalam meningkatkan produktivitas tanaman. Pupuk kimia banyak digunakan petani karena mudah diperoleh dan praktis dalam penggunaannya. Namun disadari bahwa penggunaan bahan kimia terus-menerus dapat menimbulkan dampak negatif pada kesehatan manusia dan pencemaran lingkungan.

Penggunaan pupuk organik seperti pupuk kandang merupakan alternatif yang lebih menguntungkan dari segi teknis, ekonomis, sosial ataupun lingkungan karena tidak menimbulkan pencemaran dan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Penggunaan pupuk kandang ini merupakan salah satu bentuk pemanfaatan limbah kotoran ternak dari petani. Pupuk kandang mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Selain itu manfaat dari pupuk kandang juga dapat meningkatkan agregasi tanah sehingga tanah menjadi lebih gembur. Sembodo (2010) juga menyatakan bahwa penggunaan pupuk kandang yang telah terdekomposisi sempurna merupakan salah satu cara pengendalian gulma secara preventif atau pencegahan. Dalam pengendalian gulma secara preventif sangat dihindari penggunaan pupuk kandang yang belum matang, karena pupuk kandang segar banyak mengandung biji-biji gulma yang terangkut bersama pakan.

Penggunaan pupuk secara tepat dan efisien dapat meningkatkan hasil usahatani dan meningkatkan pendapatan petani dengan menekan biaya produksi per satuan

luas lahan. Pendapatan petani dapat ditingkatkan melalui peningkatan efisiensi faktor produksi yang meliputi efisiensi budidaya dan pemanfaatan residu pupuk dalam sistem rotasi pertanaman, serta rasionalisasi penggunaan sarana produksi seperti pupuk dan pestisida (Makarim *et al.*, 2003 *dalam* Safuan *et al.*, 2012).

Peningkatan produksi jagung dapat juga dilakukan dengan pengaturan tingkat kerapatan tanaman. Kerapatan tanaman akan mempengaruhi penampilan dan produksi tanaman terutama dalam efisiensi penggunaan intensitas cahaya.

Umumnya produksi yang tinggi dapat tercapai dengan populasi tanaman yang tinggi dalam tiap satuan luas, karena tercapainya penggunaan cahaya secara maksimum di awal pertumbuhan. Namun pada akhirnya pertumbuhan tanaman akan menurun, karena terjadi persaingan dalam memperoleh cahaya dan efeknya mengurangi ukuran pada seluruh bagian tanaman (Larosa *et al.*, 2014).

Penggunaan jarak tanam yang sempit atau kerapatan populasi tanaman yang tinggi akan mempercepat penutupan kanopi dan meningkatkan penyerapan cahaya oleh kanopi sehingga tingkat pertumbuhan tanaman dan hasil juga meningkat (Andrade *et al.*, 2002 *dalam* Fanadzo *et al.*, 2010) serta menekan pertumbuhan dan kompetisi gulma (Murphy *et al.*, 1996; Zimdahl, 1999; Mashingaidze, 2004 *dalam* Fanadzo *et al.*, 2010). Oleh karena itu, kerapatan populasi tanaman yang tinggi dapat digunakan oleh petani kecil atau petani irigasi sebagai sarana pengendalian gulma melalui tercapainya penutupan tanah secara penuh di awal musim sehingga mengurangi dampak dari gulma terhadap hasil jagung (Fanadzo *et al.*, 2010).

Populasi gulma akan menentukan besarnya gangguan yang disebabkan oleh gulma tersebut. Semakin rapat populasi gulma yang ada pada suatu areal

pertanian, maka produksi tanaman yang dihasilkan akan semakin menurun. Semakin lama jangka waktu kehadiran gulma bersama tanaman, maka akan semakin besar penurunan hasil akibat kompetisi yang terjadi. Sedangkan kompetisi yang terjadi selama umur tanaman akan berdampak pada penurunan hasil yang sangat tinggi (Sembodo, 2010).

## **1.2 Perumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah penggunaan pupuk organik berpengaruh terhadap pertumbuhan gulma, tanaman, dan hasil jagung manis?
2. Apakah penggunaan jarak tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan gulma, tanaman, dan hasil jagung manis?
3. Apakah penggunaan jenis pupuk organik tergantung pada jarak tanam dalam mempengaruhi pertumbuhan gulma, tanaman, dan hasil jagung manis?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan identifikasi dan masalah, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh penggunaan pupuk organik terhadap pertumbuhan gulma, tanaman, dan hasil jagung manis.
2. Mengetahui pengaruh penggunaan jarak tanam terhadap pertumbuhan gulma, tanaman, dan hasil jagung manis.
3. Mengetahui keterkaitan penggunaan pupuk organik dan jarak tanam terhadap pertumbuhan gulma, tanaman, dan hasil jagung manis.

#### 1.4 Landasan Teori

Pupuk kandang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah, menyediakan unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan belerang) dan mikro (besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenium). Pengaruh pemberian pupuk kandang secara tidak langsung memudahkan tanah untuk menyerap air. Selain itu, pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya tahan terhadap air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation, dan memperbaiki struktur tanah (Santoso *et al.*, 2004 dalam Yuliana *et al.*, 2015).

Namun penggunaan pupuk kandang dalam budidaya tanaman juga menimbulkan dampak yang negatif bagi tanaman yaitu terbawanya biji gulma pada pupuk kandang dari sisa makanan ternak. Biji-biji gulma tersebut dapat tumbuh apabila mendapatkan kondisi lingkungan khususnya cahaya yang sesuai untuk pertumbuhannya. Menurut Sembodo (2010), gulma merupakan tumbuhan yang mengganggu dan merugikan kepentingan manusia baik di bidang usahatani ataupun aspek kehidupan lainnya seperti kesehatan, lingkungan hidup, estetika, rekreasi, dan lainnya. Kehadiran gulma di antara tanaman budidaya dapat menyebabkan persaingan dalam memperebutkan unsur hara, air, cahaya, dan ruang tumbuh.

Oleh sebab itu penggunaan jarak tanam sangat penting dalam budidaya tanaman. Jarak tanam dalam suatu satuan luas lahan akan menentukan jumlah populasi tanaman dalam luasan tersebut. Semakin rapat jarak tanamnya semakin banyak populasinya. Menurut Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian (2015), pada kondisi tersebut kemungkinan terjadinya persaingan semakin besar

dalam hal mendapatkan faktor-faktor tumbuh ( $\text{CO}_2$ , cahaya, air, dan hara). Akan tetapi, dengan jarak tanam yang lebar, populasi tanaman semakin sedikit sehingga tidak efisien dalam pemanfaatan lahan, terjadi kebocoran energi matahari, serta tanah terbuka sehingga memacu pertumbuhan gulma.

Nurlaili (2010) juga menyatakan bahwa penggunaan jarak tanam yang terlalu rapat antara daun tanaman akan saling menutupi sehingga pertumbuhan tanaman akan tinggi memanjang akibat bersaing dalam mendapatkan cahaya yang menghambat proses fotosintesis dan produksi yang tidak optimal. Sama halnya dengan Probowati *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa jarak tanam yang terlalu lebar juga tidak baik untuk diterapkan karena akan memberikan peluang bagi gulma untuk tumbuh dengan subur sehingga menyebabkan penurunan produksi jagung manis dan dapat mengurangi efektifitas penggunaan lahan.

Hasil penelitian Mohammadi *et al.* (2012) mengungkapkan bahwa hasil jagung dan pengendalian gulma dapat ditingkatkan dengan perubahan susunan penanaman. Penurunan jarak baris atau peningkatan kerapatan tanaman meningkatkan secara signifikan hasil jagung dan mengurangi biomassa gulma.

Menurut hasil penelitian Mayadewi (2007) dengan penggunaan pupuk kandang ayam dapat meningkatkan hasil jagung manis serta menurunkan berat kering gulma bila dibandingkan dengan pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi. Selain itu jarak tanam 50 cm x 40 cm mampu menekan pertumbuhan gulma sehingga menghasilkan berat kering gulma terendah. Sedangkan pemberian pupuk kandang ayam yang dikombinasikan dengan jarak tanam 50 cm x 40 cm menghasilkan tongkol layak jual tertinggi yaitu 11,576 t/ha.

Berdasarkan penelitian Sompotan (2012), jarak tanam 75 cm x 25 cm menghasilkan bobot tongkol jagung manis tertinggi yaitu 302,40 g/tanaman atau sama dengan 15,83 ton/ha. Sedangkan menurut Silaban *et al.* (2013) jarak tanam 70 cm x 10 cm memberikan produksi per plot lebih besar 9,58 kg daripada produksi pada jarak tanam 70 cm x 40 cm sebesar 2,50 kg.

### **1.5 Kerangka Pemikiran**

Jagung merupakan komoditas pangan nomor dua setelah padi. Jagung manis adalah salah satu jenis jagung yang saat ini digemari masyarakat karena memiliki rasa yang lebih manis dari jagung biasa. Dalam budidaya jagung manis, pemupukan merupakan salah satu hal yang penting dalam menentukan hasil jagung manis. Pemupukan tanaman jagung manis dapat dilakukan dengan penggunaan pupuk organik maupun anorganik. Namun, penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus dapat menimbulkan pencemaran lingkungan dan residu pada hasil yang dapat mengganggu kesehatan manusia. Oleh karena itu, menuju pertanian masa depan, penggunaan pupuk organik sangat dianjurkan dalam teknik budidaya tanaman. Pupuk organik yang digunakan dapat berupa pupuk kandang. Pupuk kandang merupakan pupuk sisa kotoran hewan baik unggas ataupun mamalia seperti ayam, kambing, sapi, atau kerbau. Pupuk kandang mengandung unsur hara makro maupun mikro yang dibutuhkan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Umumnya petani menggunakan pupuk kandang secara langsung tanpa mengomposkan terlebih dahulu. Penggunaan pupuk kandang yang belum terdekomposisi secara sempurna (belum matang) pada budidaya jagung manis



dapat menyebabkan tumbuhnya gulma pada lahan budidaya akibat banyaknya biji gulma yang masih terkandung di dalam pupuk kandang. Gulma yang tumbuh pada lahan budidaya tanaman jagung manis tersebut merupakan tumbuhan yang merugikan dan mengganggu pertumbuhan tanaman karena gulma dapat berkompetisi dengan tanaman dalam menyerap unsur hara, cahaya matahari, serta ruang tumbuh. Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan pengelolaan atau pengendalian gulma pada lahan budidaya.

Oleh sebab itu, perlu diaplikasikan pupuk kandang yang telah matang sempurna untuk mengurangi adanya biji gulma dalam pupuk kandang. Apabila diaplikasikan pupuk kandang yang telah matang sempurna diharapkan biji-biji gulma yang terkandung di dalam pupuk kandang telah mati dan akan mengurangi pertumbuhan gulma pada lahan budidaya.

Selain itu, penggunaan jarak tanam yang tepat juga akan mendukung pengendalian gulma secara preventif. Jarak tanam yang sesuai akan mengoptimalkan penyerapan cahaya oleh kanopi tanaman sehingga kebocoran energi cahaya matahari tidak sampai ke tanah dan akan menekan pertumbuhan gulma pada lahan budidaya.

## **1.6 Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran yang dikemukakan maka disusun hipotesis sebagai berikut:

1. Penggunaan pupuk organik berpengaruh terhadap pertumbuhan gulma, tanaman, dan hasil jagung manis.

2. Penggunaan jarak tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan gulma, tanaman, dan hasil jagung manis.
3. Penggunaan jenis pupuk organik tergantung dengan jarak tanam dalam mempengaruhi pertumbuhan gulma, tanaman, dan hasil jagung manis.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Botani Tanaman Jagung Manis

Jagung manis merupakan tanaman monokotil berumah satu yang artinya benang sari dan putik terletak pada bunga yang berbeda namun masih dalam satu tanaman yang sama. Bunga jantan tumbuh pada ujung batang utama dan bunga betina tumbuh pada ketiak daun. Jagung manis mengalami penyerbukan silang. Bunga jantan memiliki tepung sari yang sangat banyak untuk menyerbuki setiap calon biji dalam tongkol (Syukur dan Rifianto, 2013). Fase *tasseling* (munculnya bunga jantan) biasanya berkisar antara 45–52 hari, ditandai oleh adanya cabang terakhir dari bunga jantan sebelum kemunculan bunga betina (*silk* atau rambut tongkol) (Subekti *et al.*, 2008). Rambut tongkol biasanya muncul 1–3 hari setelah tepung sari mulai tersebar dan reseptif ketika muncul dari klobot. Penyebaran tepung sari tersebut dibantu oleh media alami yaitu angin dan gaya gravitasi dan akan berakhir pada 3–10 hari (Syukur dan Rifianto, 2013).

Daun jagung manis berbentuk memanjang dan keluar dari buku-buku batang. Jumlah daun terdiri dari 8–48 helai. Daun terdiri dari tiga bagian, yaitu kelopak daun, lidah daun, dan helaian daun. Antara kelopak dan helaian daun terdapat ligula atau lidah daun. Ligula ini berbulu dan berlemak yang berfungsi mencegah air masuk ke dalam kelopak daun dan batang (Purwono dan Hartono, 2011).

Batang jagung beruas-ruas atau berbuku dengan jumlah yang bervariasi yaitu 10–40 ruas. Tanaman jagung umumnya tidak bercabang, namun pada jagung manis sering tumbuh beberapa cabang yang muncul dari pangkal batang. Tinggi tanaman jagung berkisar 60–300 cm. Ruas batang bagian atas berbentuk silindris dan ruas bagian bawah berbentuk bulat agak pipih. Ruas batang yang berkembang menghasilkan tajuk bunga betina. Bagian tengah batang terdiri atas sel-sel parenkima yaitu seludang pembuluh yang diselubungi oleh lapisan keras termasuk lapisan epidermis (Rukmana, 1997).

Jagung merupakan tanaman berakar serabut yang memiliki tiga tipe akar yaitu akar seminal, akar adventif, dan akar udara. Akar seminal tumbuh dari radikula dan embrio. Akar adventif tumbuh dari buku paling bawah yaitu sekitar 4 cm di bawah permukaan tanah. Sedangkan akar udara adalah akar yang keluar dari dua atau lebih buku terbawah dekat permukaan tanah (Purwono dan Hartono, 2011).

Klasifikasi tanaman jagung manis menurut Purwono dan Hartono (2011) yaitu sebagai berikut :

Kingdom : Plantae (tumbuh-tumbuhan)  
Divisi : Spermatophyta (tumbuhan berbiji)  
Sub Divisi : Angiospermae (berbiji tertutup)  
Class : Monocotyledone (berkeping satu)  
Ordo : Graminae (rumput-rumputan)  
Family : Graminaceae  
Genus : *Zea*  
Spesies : *Zea mays saccharata*

## 2.2 Pupuk Organik

Pupuk organik yaitu pupuk yang terbuat dari bahan baku yang sebagian besar atau keseluruhan berasal dari bahan-bahan organik, baik tumbuhan ataupun hewan yang telah melalui proses rekayasa. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk menyuplai bahan organik serta berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Suwahyono, 2011).

Kelebihan pupuk organik dibandingkan dengan pupuk anorganik yaitu pupuk organik dapat menggemburkan tanah, memacu pertumbuhan mikroorganisme dalam tanah, serta membantu transportasi unsur hara ke dalam akar tanaman. Namun demikian, kelemahan pupuk organik adalah takaran volume yang dibutuhkan lebih banyak dari pupuk anorganik. Misalnya pupuk organik hasil pengomposan bahan hijauan atau pupuk kandang dibutuhkan 5–10 ton untuk satu hektar lahan, sedangkan pupuk anorganik hanya 250–450 kg/ha (Suwahyono, 2011).

## 2.3 Pupuk Kandang

Pupuk kandang merupakan salah satu pupuk organik yang berasal dari kotoran ternak yang mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Selain dapat memperbaiki sifat-sifat tanah, pupuk kandang juga mengandung unsur hara makro dan unsur hara mikro yang dibutuhkan oleh tanaman (Magdalena *et al.*, 2013). Unsur hara yang terkandung dalam pupuk kandang antara lain nitrogen, fosfat, kalium, dan lainnya. Nitrogen adalah salah satu hara utama bagi sebagian besar tanaman yang dapat diperoleh dari penggunaan pupuk kandang. Nitrogen

dari pupuk kandang umumnya diubah menjadi bentuk nitrat tersedia. Nitrat mudah larut dan bergerak ke daerah perakaran tanaman sehingga dapat diambil oleh tanaman secara langsung. Selain itu pupuk kandang juga dapat mengurangi unsur hara yang bersifat racun bagi tanaman (Hamzah, 2014).

Pupuk kandang yang berasal dari usahatani pertanian antara lain adalah kotoran ayam, sapi, kerbau, dan kambing. Komposisi hara pada masing-masing pupuk kandang berbeda tergantung pada jumlah dan jenis makanannya. Secara umum, kandungan hara dalam pupuk kandang lebih rendah daripada pupuk kimia sehingga dalam pengaplikasiannya memerlukan jumlah yang lebih banyak daripada pupuk kimia. Selain itu hara dalam pupuk kandang ini juga tidak mudah tersedia bagi tanaman. Ketersediaan hara sangat dipengaruhi oleh tingkat dekomposisi/mineralisasi dari bahan-bahan tersebut. Rendahnya ketersediaan hara dari pupuk kandang antara lain disebabkan karena bentuk N, P serta unsur lain terdapat dalam bentuk senyawa kompleks organo protein atau senyawa asam humat atau lignin yang sulit terdekomposisi. Selain mengandung hara bermanfaat, pupuk kandang juga mengandung biji-bijian gulma, bakteri saprofitik pembawa penyakit, dan parasit mikroorganisme yang dapat membahayakan hewan atau manusia (Hartatik dan Widowati, 2006).

### **2.3.1 Pupuk Kandang Sapi**

Pupuk kandang sapi memiliki wujud bahan berupa padat dan cair yang keduanya memiliki kandungan unsur hara yang berbeda (Tabel 1). Pupuk kandang sapi juga memiliki kandungan serat yang tinggi seperti selulosa. Hal tersebut ditunjukkan oleh tingginya C/N rasio yang mencapai >40. Tingginya kadar C dalam pupuk

kandang sapi menghambat penggunaan langsung ke lahan pertanian karena akan menekan pertumbuhan tanaman. Penekanan pertumbuhan terjadi karena mikroba dekomposer akan menggunakan N yang tersedia untuk mendekomposisi bahan organik tersebut sehingga tanaman utama akan kekurangan N. Untuk memaksimalkan penggunaannya, pupuk kandang sapi harus dikomposkan sampai dengan C/N rasio <20. Selain itu, penggunaan pupuk kandang sapi secara langsung juga berkaitan dengan kadar air yang tinggi. Bila pupuk kandang dengan kadar air yang tinggi diaplikasikan secara langsung akan memerlukan tenaga yang lebih banyak serta proses pelepasan amoniak masih berlangsung (Hartatik dan Widowati, 2006).

Tabel 1. Komposisi Unsur Hara Pupuk Kandang Sapi

Jenis pupuk	Wujud bahan	H <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
		%			
Pupuk Kandang Sapi	Padat 70	85	0,50	0,20	0,10
	Cair 30	92	1,00	0,20	1,35
	Total	86	0,60	0,15	0,45

Sumber : Sutejo (1987) *dalam* Mayadewi (2007)

### 2.3.2 Pupuk Kandang Ayam

Pupuk kandang ayam mempunyai kadar hara P sebesar 0,75% (Tabel 2) yang lebih tinggi dari pupuk kandang lainnya yang dipengaruhi oleh jenis konsentrat yang diberikan. Selain itu dalam kotoran ayam juga tercampur sisa-sisa makanan ayam serta sekam sebagai alas kandang yang dapat menyumbangkan tambahan hara ke dalam pupuk kandang (Hartatik dan Widowati, 2006).

Tabel 2. Komposisi Unsur Hara Pupuk Kandang Ayam

Jenis pupuk	H <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Pupuk Kandang Ayam	55	1,00	0,75	0,40

Sumber : Sutejo (1987) dalam Mayadewi (2007)

#### 2.4 Bio-slurry

Limbah biogas yang berupa *bio-slurry* merupakan salah satu pupuk organik yang berasal dari kotoran ternak dan telah terfermentasi. Menurut Tim Biogas Rumah (2013), *bio-slurry* yang terfermentasi anaerobik sempurna dan berkualitas baik memiliki ciri-ciri tidak berbau seperti kotoran segarnya, tidak atau sedikit mengeluarkan gelembung gas, berwarna lebih gelap bila dibandingkan kotoran segar, dan tidak menarik lalat atau serangga di udara terbuka.

Pengomposan diartikan sebagai proses dekomposisi secara biologi untuk mencapai bahan organik yang stabil. Proses pengomposan menghasilkan panas sehingga dihasilkan produk kompos akhir yang stabil, bebas dari patogen dan biji-biji gulma, berkurangnya bau, dan lebih mudah diaplikasikan ke lapangan. Selain itu perlakuan pengomposan dapat meningkatkan ketersediaan hara (Tabel 3) bagi tanaman karena perubahan bentuk dari tidak tersedia menjadi mudah tersedia (Hartatik dan Widowati, 2006).

Menurut Tim Biogas Rumah (2013) *bio-slurry* memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan kotoran hewan segar atau pupuk kandang biasa yaitu:

1. *Bio-slurry* bermanfaat dalam menyuburkan tanah pertanian karena:
  - Dapat menetralkan tanah asam dengan baik.



- Menambahkan humus sebanyak 10–12% sehingga tanah lebih bernutrisi dan mampu menyimpan air.
  - Mendukung aktivitas cacing dan mikroba tanah yang bermanfaat bagi tanaman.
2. Kandungan nutrisi *bio-slurry* terutama nitrogen (N) lebih baik dibanding pupuk kandang atau kotoran segar. Nitrogen (N) dalam *bio-slurry* lebih banyak dan mudah diserap tanaman.
  3. *Bio-slurry* bebas bakteri pembawa penyakit pada tanaman. Proses fermentasi di dalam reaktor biogas dapat membunuh organisme yang menyebabkan penyakit pada tanaman.
  4. *Bio-slurry* dapat mengusir rayap perusak tanaman.

Tabel 3. Analisa Berbasis Kering Pupuk Organik Berbahan Baku *Bio-Slurry*

No.	Jenis Analisa	Satuan	Pupuk Padat
1.	C-Organik	%	15,45–25,58
2.	C/N		8–18,40
3.	pH		7,5–8
Nutrisi Makro			
4.	N	%	1,39–2,05
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	%	0,24–2,70
	K <sub>2</sub> O	%	0,02–0,58
	Ca	ppm	13.934,89–28.300
	Mg	ppm	750–6.421,06
	S	%	1,74
Nutrisi Mikro			
5.	Fe	ppm	3,15–23
	Mn	ppm	132,50–1.905
	Cu	ppm	9–36,23
	Zn	ppm	40–97,11
	Co	ppm	3,11–51
	Mo	ppm	29,69–3.223
	B	ppm	243,75–665

Sumber : Tim Biru (2013).

## 2.5 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 (Warjido *et al.*, 1990 dalam Ikhwani, 2013).

Pengaturan jarak tanam memiliki kegunaan untuk menghindari terjadinya tumpang tindih antara tajuk tanaman, memberikan ruang bagi perkembangan akar dan tajuk tanaman, serta meningkatkan efisiensi penggunaan benih. Pada tanah yang subur, penerapan jarak tanam cenderung lebih lebar, sedangkan tanah yang kurang subur, jarak tanam cenderung lebih rapat (Sumarno, 1986 *dalam* Muyassir, 2012).

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).

Penggunaan jarak tanam harus dilakukan dengan ukuran yang tepat. Jarak tanam yang terlalu lebar dapat berakibat kurang baik bagi pertumbuhan dan hasil tanaman, karena dapat menyebabkan terjadinya penguapan dan tingkat perkembangan gulma yang tinggi. Sebaliknya jarak tanam yang terlalu rapat mengakibatkan terjadinya kompetisi antar tanaman dalam mendapatkan cahaya matahari, unsur hara, dan air (Abdurrazak *et al.*, 2013).

### **III. BAHAN DAN METODE**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Dusun Tanjung Laut, Desa Fajar Baru, Jati Agung, Lampung Selatan dan Laboratorium Gulma, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari Desember 2016 sampai dengan Februari 2017.

#### **3.2 Bahan dan Alat**

Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih jagung manis varietas *Sweet Boy*, pupuk kandang ayam broiler, pupuk kandang sapi, pupuk organik padat *bio-slurry*, pupuk anorganik urea, SP-36, dan KCl, fungisida Acrobat 50 WP, serta insektisida Furadan 3 GR. Sedangkan alat yang digunakan yaitu cangkul, koret, tugal, meteran, oven, kuadran 0,5 m x 0,5 m, timbangan, jangka sorong, *hand refractometer*, SPAD klorofil meter, kamera, dan alat tulis.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini digunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah jenis pupuk organik yang terdiri atas: (P0) tanpa pupuk organik, (P1) pupuk kandang sapi dengan dosis 20 ton/ha,

(P2) pupuk kandang ayam broiler dengan dosis 20 ton/ha, (P3) pupuk organik padat *bio-slurry* dengan dosis 20 ton/ha. Faktor kedua adalah jarak tanam yang terdiri atas: (J1) jarak tanam 50 cm x 40 cm dan (J2) jarak tanam 75 cm x 25 cm. Terdapat delapan kombinasi perlakuan yang masing-masing diulang tiga kali sehingga terdapat 24 satuan percobaan yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kombinasi Perlakuan Jenis Pupuk Organik dan Jarak Tanam

Jenis pupuk organik	Jarak tanam	Kombinasi perlakuan
Tanpa pupuk kandang (P0)	Jarak tanam 50 cm x 40 cm (J1)	P0J1
Tanpa pupuk kandang (P0)	Jarak tanam 75 cm x 25 cm (J2)	P0J2
Pupuk kandang sapi (P1)	Jarak tanam 50 cm x 40 cm (J1)	P1J1
Pupuk kandang sapi (P1)	Jarak tanam 75 cm x 25 cm (J2)	P1J2
Pupuk kandang ayam broiler (P2)	Jarak tanam 50 cm x 40 cm (J1)	P2J1
Pupuk kandang ayam broiler (P2)	Jarak tanam 75 cm x 25 cm (J2)	P2J2
Pupuk organik padat <i>bio-slurry</i> (P3)	Jarak tanam 50 cm x 40 cm (J1)	P3J1
Pupuk organik padat <i>bio-slurry</i> (P3)	Jarak tanam 75 cm x 25 cm (J2)	P3J2

Homogenitas ragam diuji dengan Uji Bartlet, jika asumsi terpenuhi data dianalisis dengan sidik ragam menggunakan Uji F, perbedaan nilai tengah perlakuan diuji dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1 Penyiapan Lahan dan Pembuatan Petak Percobaan

Pengolahan lahan dilakukan dengan cara dibajak sebanyak dua kali sedalam 15–20 cm, lalu digaru dan diratakan, dibersihkan dari sisa tanaman dan gulma.

Petakan-petakan dibuat dengan ukuran 3 m x 2 m sebanyak 24 satuan percobaan dengan jarak antar petak percobaan dan antar ulangan yaitu 50 cm. Tata letak percobaan disajikan pada Gambar 1.

Blok I	Blok II	Blok III
P1J2	P0J2	P2J1
P0J1	P2J1	P2J2
P3J2	P1J2	P1J1
P2J1	P2J2	P0J1
P2J2	P1J1	P1J2
P0J2	P0J1	P3J2
P3J1	P3J2	P3J1
P1J1	P3J1	P0J2

Gambar 1. Tata letak percobaan.

Keterangan:

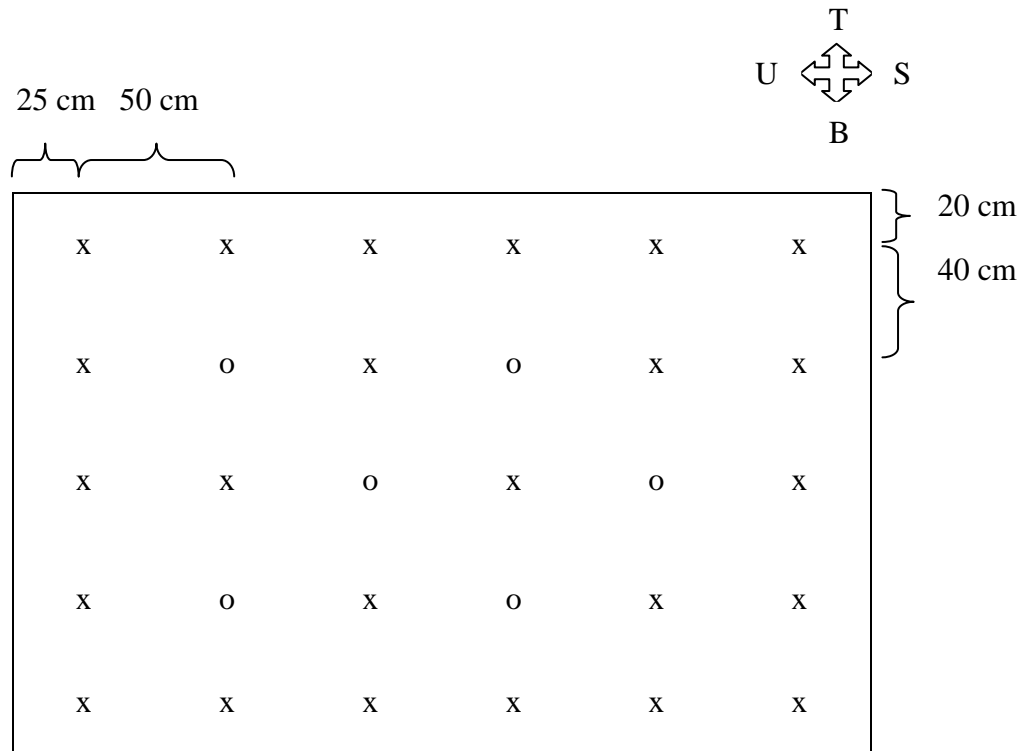
- P0 : Tanpa pupuk organik (kontrol)
- P1 : Pupuk kandang sapi dengan dosis 20 ton/ha
- P2 : Pupuk kandang ayam broiler dengan dosis 20 ton/ha
- P3 : Pupuk organik padat *bio-slurry* dengan dosis 20 ton/ha
- J1 : Jarak tanam 50 cm x 40 cm
- J2 : Jarak tanam 75 cm x 25 cm

### **3.4.2 Pemupukan**

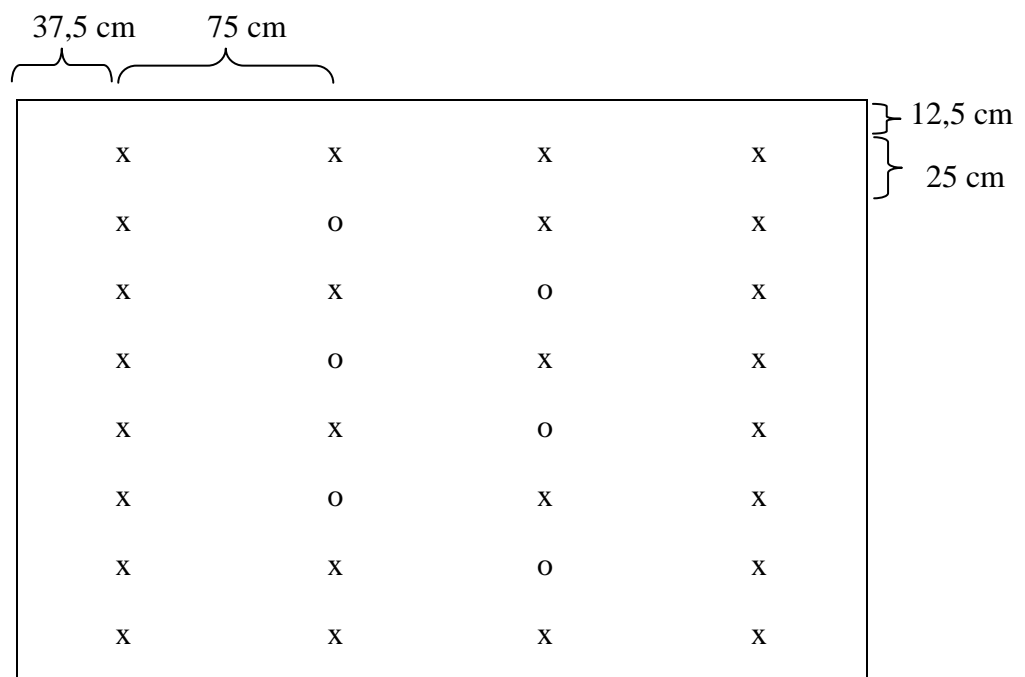
Aplikasi pupuk kandang 20 ton/ha dilakukan sebagai pupuk dasar yaitu sebelum tanaman ditanam dengan cara ditaburkan ke lahan pertanaman kemudian diaduk secara merata pada petak percobaan. Menurut Syukur dan Rifianto (2013) aplikasi pertama pupuk anorganik urea dengan dosis 150 kg/ha bersamaan dengan pupuk SP-36 dengan dosis 150 kg/ha dan pupuk KCl dengan dosis 100 kg/ha dilakukan saat tanaman berumur 7 HST dan aplikasi kedua pupuk anorganik urea dilakukan pada saat tanaman berumur 42 HST dengan dosis 150 kg/ha.

### **3.4.3 Penanaman Jagung Manis**

Penanaman dengan jarak tanam sesuai perlakuan. Jarak tanam 50 cm x 40 cm diperoleh jumlah populasi tanaman sebanyak 30 tanaman per petak. Sedangkan jarak tanam 75 cm x 25 cm diperoleh jumlah populasi tanaman sebanyak 32 tanaman per petak. Dalam satu lubang tanam ditanam dua benih jagung manis dan dipelihara satu tanaman jagung manis hingga panen. Penanaman dengan cara ditugal, kedalaman lubang tanam 3 cm. Tata letak penanaman disajikan pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. tata letak penanaman jagung manis jarak tanam 50 cm x 40 cm.



Gambar 3. Tata letak penanaman jagung manis jarak tanam 75 cm x 25 cm.

Keterangan :

x : tanaman jagung manis non sampel

o : tanaman jagung manis sampel



### 3.4.4 Pemeliharaan

#### 3.4.4.1 Pengairan

Penelitian ini dilaksanakan pada musim hujan dan lahan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan lahan darat yang pengairannya hanya mengandalkan air hujan.

#### 3.4.4.2 Penetapan Jumlah Populasi Tanaman Jagung Manis

Setelah satu minggu setelah tanam (MST) dilakukan penetapan jumlah populasi tanaman sesuai perlakuan, yaitu memelihara satu tanaman saja pada setiap lubang tanam dengan cara memilih tanaman yang sehat dan memotong tanaman lain yang jelek atau kurang sehat.

#### 3.4.4.3 Penyiangan dan Pembumbunan

Penyiangan dilakukan secara mekanik dengan cara dikoret setelah pengambilan sampel gulma yaitu pada saat tanaman berumur 3 MST dan 6 MST. Pengambilan sampel gulma dilakukan dengan memotong gulma pada bagian pangkal batang menggunakan *cutter*. Selain itu juga dilakukan pembumbunan untuk menjaga agar tanaman tumbuh tegak dan kokoh (tidak mudah roboh). Pembumbunan dilakukan saat tanaman berumur 3 MST dan 6 MST dengan cara menggemburkan tanah di sekitar batang dan menimbunnya pada pangkal batang.

#### 3.4.4.4 Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit diawali dengan pemilihan benih varietas jagung yang resisten terhadap hama dan penyakit. Apabila hama tetap menyerang dilakukan pengendalian secara mekanis dengan mengambil hama secara manual. Jika serangan hama dan penyakit di atas ambang ekonomi maka dilakukan penyemprotan dengan pestisida. Pestisida yang digunakan disesuaikan dengan hama dan penyakit yang ada di lahan. Pengendalian hama seperti serangga dan nematoda dilakukan dengan aplikasi furadan pada lubang tanam saat penanaman dengan dosis 0,5 g/lubang tanam. Pengendalian penyakit bulai dilakukan perlakuan benih dengan fungisida berbahan aktif dimetomorf dengan dosis 1,25–2,5 g/kg benih jagung manis.

#### 3.4.5 Panen

Pemanenan dilakukan saat tanaman jagung manis berumur  $\pm 75$  hari setelah tanam dengan ciri-ciri yaitu rambut jagung telah berwarna coklat kehitaman, kering, dan lengket (tidak dapat diurai); ujung tongkol sudah terisi penuh; dan apabila biji ditekan terdapat cairan seperti susu.

#### 3.5 Variabel Pengamatan

Kegiatan pengamatan dilakukan pada beberapa variabel pengamatan, yaitu pengamatan terhadap pertumbuhan gulma yang meliputi: kondisi gulma awal dan bobot kering gulma total dan dominan (3 MST dan 6 MST); serta pengamatan terhadap tanaman jagung manis yang meliputi: tinggi tanaman, tingkat kehijauan daun, waktu muncul bunga jantan dan betina, bobot kering brangkasan, jumlah

baris dalam tongkol, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol per petak, dan bobot tongkol per hektar, serta tingkat kemanisan (°brix) jagung manis.

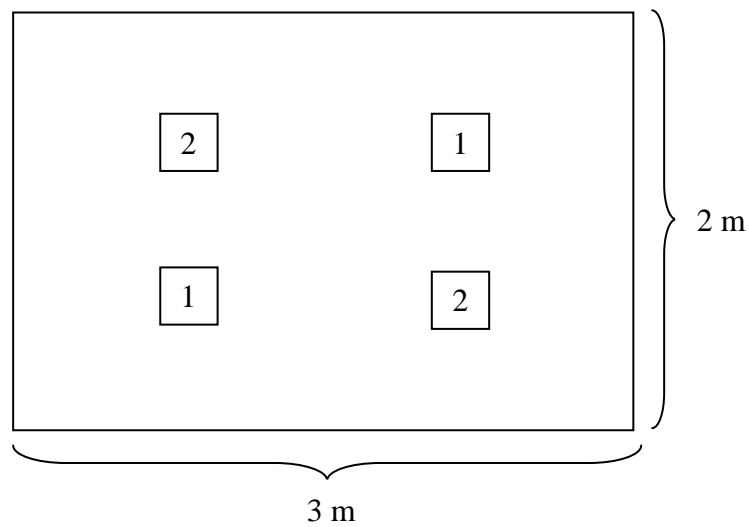
### **3.5.1 Gulma**

#### **3.5.1.1 Kondisi Gulma Awal**

Kondisi gulma awal diperoleh dari pengamatan dengan menggunakan metode visual pada petak percobaan yang dilakukan pada saat sebelum pengolahan tanah. Pengamatan kondisi gulma awal dilakukan dengan cara membagi lahan percobaan menjadi tiga blok kemudian dalam setiap blok diambil empat kuadran ukuran 0,5 m x 0,5 m contoh gulma. Kondisi gulma awal diamati untuk mengetahui jenis-jenis gulma yang tumbuh menguasai lahan percobaan.

#### **3.5.1.2 Bobot Kering Gulma Total dan Dominan**

Pengambilan contoh gulma dilakukan pada dua petak contoh dengan menggunakan kuadran ukuran 0,5 m x 0,5 m sebanyak dua titik pada 3 MST dan 6 MST dari setiap petak percobaan. Letak petak contoh ditetapkan secara sistematis seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Tata letak pengambilan contoh gulma.

Keterangan :

1. Letak pengambilan contoh gulma pada 3 MST
2. Letak pengambilan contoh gulma pada 6 MST

Contoh gulma yang diambil selanjutnya dipisahkan berdasarkan jenisnya kemudian dikeringkan di dalam oven pada suhu  $80^{\circ}\text{C}$  selama 48 jam sampai mencapai bobot kering konstan. Contoh gulma tersebut kemudian ditimbang untuk mengetahui bobot kering gulma total dan dominan.

Untuk mendapatkan jenis gulma dominan perlu dihitung nilai SDR masing-masing gulma. Nilai SDR tersebut akan menggambarkan dominansi gulma terhadap lahan pada petak percobaan dengan menggunakan rumus :

- a. Dominansi Mutlak (DM)

Bobot kering jenis gulma tertentu dalam petak contoh.

- b. Dominansi Nisbi (DN)

$$\text{Dominansi Nisbi} = \frac{\text{DM satu spesies}}{\text{DM semua spesies}} \times 100\%$$

## c. Frekuensi Mutlak (FM)

Jumlah kemunculan gulma tertentu pada setiap ulangan.

## d. Frekuensi Nisbi (FN)

$$\text{Frekuensi Nisbi (FN)} = \frac{\text{FM jenis gulma tertentu}}{\text{Total FM semua jenis gulma}} \times 100\%$$

## e. Nilai Penting (NP)

Jumlah nilai semua peubah nisbi yang digunakan (DN + FN)

f. *Summed Dominance Ratio* (SDR)

$$\text{SDR} = \frac{\text{Nilai Penting}}{\text{Jumlah peubah nisbi}}$$

Nilai SDR yang didapatkan akan digunakan untuk menghitung nilai koefisien komunitas (C). Nilai koefisien komunitas (C) digunakan untuk mencari komposisi gulma pada masing-masing perlakuan dalam percobaan. Menurut Palijama *et al.* (2011) untuk mencari nilai koefisien komunitas (C) digunakan rumus :

$$C = \frac{2W}{(a+b)} \times 100\%$$

C : Koefisien komunitas (%)

W : Jumlah dari jenis atau golongan gulma yang menghasilkan individu terendah pada dua komunitas

a : Jumlah dari seluruh individu pada komunitas A

b : Jumlah dari seluruh individu pada komunitas B

Bila didapat nilai C di atas 75%, artinya komunitas gulma yang diamati tidak mempunyai perbedaan yang nyata atau komunitas gulma homogen. Sebaliknya bila nilai C kurang dari 75%, artinya komunitas gulma tersebut tidak homogen.

### **3.5.2 Tanaman Jagung Manis**

#### **3.5.2.1 Tinggi Tanaman**

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada 2, 4, 6, dan 8 MST, dengan cara mengukur tinggi tanaman dari pangkal batang (permukaan tanah) hingga ujung daun terpanjang. Pengukuran dilakukan dalam satuan senti meter (cm) dengan 6 sampel tanaman per petak.

#### **3.5.2.2 Tingkat Kehijauan Daun**

Pengamatan tingkat kehijauan daun dilakukan pada saat fase vegetatif maksimum (6 MST) pada 6 sampel tanaman per petak. Pengamatan tingkat kehijauan daun dilakukan dengan menggunakan SPAD klorofil meter. Sampel daun yang diamati adalah daun ke-2 dari bagian atas tanaman jagung manis.

#### **3.5.2.3 Waktu Munculnya Bunga Jantan dan Betina**

Waktu awal muncul bunga dinyatakan dalam satuan hari setelah tanam (HST) dengan cara menghitung lamanya waktu yang diperlukan tanaman dari awal penanaman hingga muncul bunga pertama. Selanjutnya diamati lamanya waktu yang diperlukan tanaman dari pertama muncul bunga sampai dengan berbunga mencapai 50% dari jumlah populasi tanaman.

#### 3.5.2.4 Bobot Kering Brangkasan

Bobot Kering Brangkasan diperoleh dengan menimbang brangkasan jagung manis yang telah dioven pada suhu 80°C selama 48 jam. Sampel tanaman jagung manis diambil setelah panen sebanyak 2 tanaman dari 6 sampel per petak.

#### 3.5.2.5 Jumlah Baris dalam Tongkol

Penghitungan jumlah baris dalam tongkol dilakukan setelah tongkol dipanen dengan menghitung jumlah baris dalam setiap tongkol jagung secara manual pada 6 sampel tanaman dalam petak percobaan.

#### 3.5.2.6 Panjang Tongkol

Pengukuran panjang tongkol dilakukan setelah tongkol dipanen dengan mengukur tongkol jagung dari pangkal hingga ujung tongkol jagung dengan menggunakan penggaris pada setiap tongkol dari 6 sampel pada setiap petak percobaan.

#### 3.5.2.7 Diameter Tongkol

Pengukuran diameter tongkol dilakukan setelah tongkol dipanen dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran dilakukan pada bagian ujung, tengah, dan pangkal tongkol jagung pada 6 sampel dalam setiap petak percobaan.

#### 3.5.2.8 Bobot Tongkol per Petak

Bobot tongkol per petak didapatkan dari penimbangan masing-masing tongkol jagung manis baik sampel maupun non sampel dalam satu petak percobaan.

Penimbangan ini dilakukan setelah tongkol jagung manis dipanen dan dibersihkan dari klobotnya.

#### 3.5.2.9 Bobot Tongkol per Hektar

Bobot tongkol per hektar didapatkan dari konversi penimbangan seluruh tongkol jagung manis baik sampel maupun non sampel dari setiap petak percobaan.

Penimbangan ini dilakukan setelah tongkol jagung manis dipanen dan dibersihkan dari klobotnya.

#### 3.5.2.10 Tingkat Kemanisan (°Brix) Jagung Manis

Tingkat kemanisan pada jagung manis diukur dengan menggunakan *hand refractometer*. Tingkat kemanisan diukur pada setiap tongkol dalam 3 tanaman sampel yang telah dipanen dari petak percobaan.



## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Simpulan yang dapat diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan ini adalah :

1. Perlakuan pupuk kandang ayam broiler memberikan bobot kering gulma total, daun lebar, dan teki yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya pada 3 MST. Perlakuan pupuk kandang ayam broiler dan pupuk kandang sapi menyebabkan perubahan komposisi gulma pada 3 MST, sedangkan perlakuan pupuk kandang sapi dan *bio-slurry* tidak menyebabkan perubahan komposisi gulma pada 6 MST. Pemberian pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam broiler, dan pupuk organik padat *bio-slurry* meningkatkan tinggi tanaman, bobot kering brangkasan, mempercepat waktu munculnya bunga, meningkatkan panjang tongkol, diameter tongkol, serta bobot tongkol jagung manis.
2. Pertumbuhan gulma, pertumbuhan dan perkembangan tanaman, serta hasil jagung manis tidak dipengaruhi perlakuan jarak tanam 50 cm x 40 cm dan 75 cm x 25 cm.
3. Tidak ada keterkaitan perlakuan jenis pupuk organik dan perlakuan jarak tanam terhadap pertumbuhan gulma, pertumbuhan dan perkembangan tanaman, serta hasil jagung manis.

## 5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan jenis pupuk kandang ayam broiler dengan dosis yang berbeda untuk mengetahui sampai pada dosis berapa pupuk kandang ayam broiler yang digunakan dapat meningkatkan hasil jagung manis varietas *Sweet Boy*.

## PUSTAKA ACUAN

- Abdurrazak, M. Hatta, dan A. Marliah. 2013. Pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) akibat perbedaan jarak tanam dan jumlah benih per lubang tanam. *Jurnal Agrista*. 17 (2): 55–59.
- Antralina, M. 2012. Karakteristik gulma dan komponen hasil tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.) sistem sri pada waktu keberadaan gulma yang berbeda. *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*. 3(2): 9–17.
- Azis, A. H. dan Arman. 2013. Respons jarak tanam dan dosis pupuk organik granul yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. *Jurnal Agrisistem*. 9(1): 16–23.
- Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian. 2015. Pelatihan Teknis Budidaya Jagung Bagi Penyuluh Pertanian dan Babinsa. Pusat Pelatihan Pertanian. 13 hal.
- Dinariani, Y.B.S. Heddy, dan B. Guritno. 2014. Kajian penambahan pupuk kandang kambing dan kerapatan tanaman yang berbeda pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(2): 128–136.
- Fanadzo, M., C. Chiduza, and P. N. S. Mnkeni. 2010. Effect of inter-row spacing and plant population on weed dynamics and maize (*Zea mays* L.) yield at zanyokwe irrigation scheme, Eastern Cape, South Africa. *African Journal of Agricultural Research*. 5(7): 518–523.
- Hamzah, S. 2014. Pupuk organik cair dan pupuk kandang ayam berpengaruh kepada pertumbuhan dan produksi kedelai (*Glycine max* L.). *Agrium*. 18(3): 228–234.
- Hartatik, W. dan L.R. Widowati. 2006. *Pupuk Kandang*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor. 24 hal.

- Ikhwani, G.R. Pratiwi, E. Paturrohman, dan A.K. Makarim. 2013. Peningkatan produktivitas padi melalui penerapan jarak tanam jajar legowo. *Iptek Tanaman Pangan*. 8(2): 72–79.
- Ishak, S.Y., M.I. Bahua, M. Limonu. 2013. Pengaruh pupuk organik kotoran ayam terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.) di Dulomo Utara Kota Gorontalo. *JATT*. 2(1): 210–218.
- Kementrian Pertanian. 2005. Deskripsi Jagung Manis Varietas Sweet Boy. <https://perundangan.pertanian.go.id/admin/file/SK-456-05.pdf>. Diakses pada 18 September 2017.
- Kresnatita, S., Koesriharti, dan M. Santoso. 2013. Pengaruh rabuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. *Indonesian Green Technology Journal*. 2(1): 8–17.
- Kusmiadi, R., Ona C, dan Saputra E. 2015. Pengaruh jarak tanam dan waktu penyiangan terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium salonicum* L.) pada lahan ultisol di Kabupaten Bangka. *Enviagro, Jurnal Pertanian dan Lingkungan*. 8(2): 63–71.
- Kusuma, M.A. 2016. Efektifitas pemberian dosis pupuk kotoran ternak ayam terhadap Produksi rumput *Brachiaria humidicola* pada pemotongan Pertama dan kedua. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 5(1): 1–6.
- Larosa, O., Lindungan, T. Simanungkalit, dan S. Damanik. 2014. Pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) Pada beberapa persiapan tanah dan jarak tanam. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 3(1): 01–07.
- Magdalena, F., Sudiarso, dan T. Sumarni. 2013. Penggunaan pupuk kandang dan pupuk hijau *Crotalaria juncea* L. untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik pada tanaman jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(2): 61–71.
- Maruapey, A. 2011. Pengaruh jarak tanam dan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan gulma dan hasil jagung manis. *Seminar Nasional Serealia*. 123–129.
- Mayadewi, N.N.A. 2007. Pengaruh jenis pupuk kandang dan jarak tanam terhadap pertumbuhan gulma dan hasil jagung manis. *Agritrop*. 26 (4): 153–159.

- Mohammadi, G.R., M.E. Ghobadi, and S. Sheikheh-Poor. 2012. Phosphate biofertilizer, row spacing, and plant density effects on corn (*Zea mays* L.) Yield and weed growth. *American Journal Of Plant Sciences*. 3: 425–429.
- Muyassir. 2013. efek jarak tanam, umur dan jumlah bibit terhadap hasil padi sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*. 1(2): 207–212.
- Ningsih, N.D., N. Marlina, E. Hawayanti. 2015. Pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa varietas jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt. *Klorofil*. 93–100.
- Nurlaili. 2010. Respon pertumbuhan tanaman jagung (*zea mays* l.) dan gulma terhadap berbagai jarak tanam. *Agronobis*. 2(4): 19–29.
- Palijama, W., J. Riry, dan A.Y. Wattimena. 2012. Komunitas gulma pada pertanaman pala (*Myristica fragrans* H.) belum menghasilkan dan menghasilkan di Desa Hutumuri Kota Ambon. *Agrologia*. 1(2): 134–142.
- Probowati, R.A., B. Guritno, dan T. Sumarni. 2014. Pengaruh tanaman penutup tanah dan jarak tanam pada gulma dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(8): 639–647.
- Purwono dan R. Hartono. 2011. *Bertanam Jagung Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta. 68 hal.
- Ramadani, S. 2012. Macam-Macam Gulma. [Blog.ub.ac.id](http://Blog.ub.ac.id). Diakses pada 25 Mei 2017.
- Rukmana, R. 1997. *Usaha Tani Jagung*. Kanisius. Yogyakarta. 109 hal.
- Safuan, L.O., Buludin, dan N.W.S. Suliartini. 2012. Pengaruh residu bahan organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.). *Jurnal Agroteknos*. 2(1): 1–8.
- Sembodo, D.R.J. 2010. *Gulma dan Pengelolaannya*. Graha Ilmu. Yogyakarta. 166 hal.
- Simanungkalit, R.D.M., D.A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini, dan W. Hartatik. 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor. 10 hal.

- Silaban1, E.T., E. Purba2, dan J. Ginting. 2013. Pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays sacaratha* Sturt. L) pada berbagai jarak tanam dan waktu olah tanah. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 1(3) : 806–818.
- Sompotan, S. 2012. Kajian jarak tanam dan populasi tanaman terhadap hasil jagung manis (*Zea mays sacaratha* Sturt). *Soil Environment*. 10 (1) : 28–32.
- Sondakh, T.D., D.N. Joroh, A.G. Tulungen, D.M.F.Sumampow, L.B. Kapugu, dan R. Mamarimbing. 2012. Hasil kacang tanah (*Arachys hypogaea* L.) pada beberapa jenis pupuk organik. *Eugenia*. 18(1): 64–72.
- Subekti, N.A., Syafruddin., R. Efendi, dan S. Sunarti. 2008. Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros. 28 hal.
- Suwahyono, U. 2011. *Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik Secara Efektif dan Efisien*. Penebar Swadaya. Depok. 124 hal.
- Syukur dan A. Rifianto. 2013. *Jagung Manis*. Penebar Swadaya. Jakarta. 124 hal.
- Tim Biogas Rumah (BIRU). 2013. *Pedoman dan Pengawas Pengelolaan dan Pemanfaatan Bio-slurry*. Yayasan Rumah Energi (YRE). Jakarta. 38 hal.
- Yuliana, E. Rahmadani, dan I. Permanasari. 2015. Aplikasi pupuk kandang sapi dan ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) di media gambut. *Jurnal Agroteknologi*. 5(2): 37–42.