

**PENGARUH PUPUK *BIO-SLURRY* PADAT DENGAN KOMBINASI
DOSIS PUPUK NPK PADA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)**

(SKRIPSI)

Oleh

RINDANG WICAKSONO



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

ABSTRAK

PENGARUH PUPUK *BIO-SLURRY* PADAT DENGAN KOMBINASI DOSIS PUPUK NPK PADA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)

Oleh

RINDANG WICAKSONO

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi dosis pupuk *Bio-slurry* padat dan pupuk anorganik NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis varietas Jambore dan mengetahui respon antara kombinasi dosis pupuk *Bio-slurry* padat dan pupuk anorganik NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis varietas Jambore. Penelitian ini dilaksanakan di lahan petani Desa Fajar Baru, Dusun Tanjung Laut, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan Desember 2016 sampai dengan bulan Maret 2017. Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan Acak Kelompok (RAK) dengan rancangan faktorial (2 x 4) dan diulang tiga kali. Faktor pertama adalah dosis pupuk organik *Bio-slurry* padat (B) yang terdiri dari 2 taraf dan faktor kedua adalah dosis pupuk NPK (C) yang terdiri dari 4 taraf dari rekomendasi pemupukan NPK oleh Syukur dan Rifianto (2013) yaitu 300 kg/ha. Perlakuan yang dilakukan yaitu P1: pupuk *Bio-slurry* 0 ton/ha dengan NPK 150 kg/ha, P2: *Bio-slurry* 0 ton/ha dengan dosis NPK 225 kg/ha, P3: *Bio-slurry* 0 ton/ha dengan dosis NPK 300 kg/ha, P4: *Bio-slurry* 0 ton/ha dengan dosis

NPK 375 kg/ha, P5: *Bio-slurry* 20 ton/ha dengan dosis NPK 150 kg/ha, P6: *Bio-slurry* 20 ton/ha dengan dosis NPK 225 kg/ha, P7: *Bio-slurry* 20 ton/ha dengan dosis NPK 300 kg/ha, P8: *Bio-slurry* 20 ton/ha dengan dosis NPK 375 kg/ha.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan hasil dengan pemberian pupuk *Bio-slurry* 20 ton/ha dapat memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan tanpa pemberian pupuk *Bio-slurry* yaitu tinggi tanaman lebih tinggi, jumlah daun yang lebih banyak, periode keluar bunga jantan dan betina lebih cepat, bobot berangkasan kering lebih berat, panjang tongkol lebih panjang, bobot tongkol berkelobot lebih berat dan produksi per hektar tanaman lebih baik yaitu 11428,56 kg/ha. Lahan penelitian ini memiliki kandungan C-organik sedang sehingga dengan pemberian pupuk *Bio-slurry* padat 20 ton/ha dapat memaksimalkan penyerapan unsur hara, sehingga mengurangi penggunaan pupuk NPK 50% dari rekomendasi yaitu cukup dengan dosis 150 kg/ha.

Kata kunci : *Bio-slurry*, Kultivar Jambore

**PENGARUH PUPUK *BIO-SLURRY* PADAT DENGAN KOMBINASI
DOSIS PUPUK NPK PADA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)**

Oleh

RINDANG WICAKSONO

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN

Pada

Jurusan Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

Judul Skripsi : **PENGARUH PUPUK *BIO-SLURRY* PADAT
DENGAN KOMBINASI DOSIS PUPUK NPK
PADA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)**

Nama Mahasiswa : **Rindang Wicaksono**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1314121150

Jurusan : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing



Dr. Ir. Darwin H. Pangaribuan, M.Sc.
NIP 196301311986031004



Akari Edy, S.P., M.Si.
NIP 197107012003121001

2. Ketua Jurusan Agroteknologi



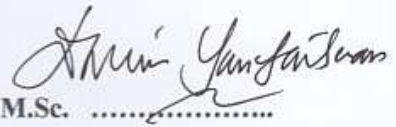
Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si.
NIP 196305081988112001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

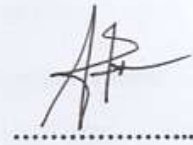
Ketua

: Dr. Ir. Darwin H. Pangaribuan, M.Sc.



Sekretaris

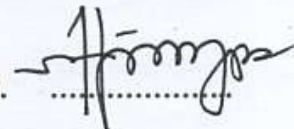
: Akari Edy, S.P., M.Si.



Penguji

Bukan Pembimbing

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



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irywan Sukri Banuwa, M.Si.

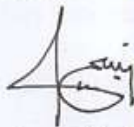
NIP. 196410201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 14 Mei 2018

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengaruh Pupuk *Bio-Slurry* Padat Dengan Kombinasi Dosis Pupuk NPK Pada Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*)”** merupakan hasil karya saya yang bukan hasil karya orang lain. Akan tetapi, beberapa bagian tertentu yang mendukung dalam penulisan skripsi ini, saya kutip dari hasil karya orang lain, dan telah saya tuliskan dengan sebenarnya secara jelas dengan kaidah, norma, dan etika penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Jika dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Bandar Lampung, Juli 2018
Penulis,



Rindang Wicaksono
NPM 1314121150



RIWAYAT HIDUP

Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara pasangan Bapak Sucipto dan Ibu Yamini. Penulis dilahirkan di Rumbia pada 22 Februari 1995. Penulis menyelesaikan sekolah di TK Darma Wanita Rumbia pada tahun 2001, Pendidikan Sekolah Dasar di SDN 2 Rumbia Lampung Tengah pada tahun 2007, Madrasah Tsanawiyah 04 Rumbia Lampung Tengah pada tahun 2010, dan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Rumbia Lampung Tengah pada tahun 2013. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada tahun 2013 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa penulis aktif dalam kegiatan akademik dan organisasi. Penulis pernah menjadi anggota PANSUS PEMIRA Universitas 2014/2015, menjabat sebagai ketua bidang Media Center Fakultas di UKMF FOSI FP 2015/2016, ketua bidang Akademik di UKMU BIROHMAH Unila kabinet Di Hati 2016/2017, Menteri Komunikasi dan Informasi di BEM U kabinet Bersama Luar Biasa 2017. Selain itu penulis juga pernah menjadi asisten dosen untuk mata kuliah Produksi Tanaman Hortikultura pada tahun 2016, dan Dasar-dasar Budidaya Tanaman 2017.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) sebagai mata kuliah wajib dan pengabdian kepada masyarakat di Desa Bawang Tirto Mulyo, Kecamatan Banjar Baru, Kabupaten Tulang Bawang pada bulan Januari – Maret 2016. Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) sebagai mata kuliah wajib di PT. Great Giant Pineapple Lampung Tengah di bidang budidaya tanaman bagian pembungaan dengan judul “Evaluasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penurunan Pembungaan Tanaman Nanas (*Ananas comosus*) PT. Great Giant Pineapple Plantation Group III Lampung Tengah” pada bulan Juli – Agustus 2016. Penulis melaksanakan penelitian pada bulan Desember 2016– Maret 2017 di Desa Fajar Baru, Dusun Tanjung Laut, Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbilalamin

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, atas segala karunia nikmat dan hidayahNya ku persembahkan karya ini kepada :

Kedua orangtuaku tercinta,

Ayahanda Sucipto dan Ibunda Yamini yang telah mengorbankan segalanya untukku, selalu memberikan semangat dan selalu menjadi inspirasi terbaikku

Kakakku Septi Anasari. yang selalu memotivasiku untuk terus berjuang menggapai cita.

Kedua Dosen pembimbing dan penguji, Keluarga

Agroteknologi 2013 serta untuk

Almamater tercinta, Universitas Lampung.

"Jangan memandang kecilnya suatu kemaksiatan, tapi lihatlah kepada kebesaran zat yang engkau lakukan kemaksiatan terhadap-Nya."

(Bilal bin Rabbah ra)

"Sebuah ilmu lebih baik daripada semua harta yang kita miliki, ilmu akan menjaga kamu dan kamu akan menjaga harta kamu, ilmu itu bisa di katakan sebagai penghukum atau yang lebih detail-nya hakim, sedangkan harta terhukum, jika harta itu akan berkurang apabila di belanjakan, akan tetapi ilmu akan dapat bertambah jika itu dibelanjakan."

(Ali bin abi thalib)

"Kebenaran tidak mungkin dipadukan dengan hawa nafsu. Jika kebenaran berkuasa, hawa nafsu pasti tunduk. Begitu pula sebaliknya, jika hawa nafsu berkuasa, kebenaran pasti tunduk"

(Hasan Al-Banna)

"Menjadi diri sendiri memang baik, tapi apakah yakin bahwa diri sudah baik?"

Karena sebaik-baiknya diri adalah yang mencoba menjadi diri yang lebih baik. Bergerak dan terus memperbaiki diri karena ranah kita bukan hasil, namun berusaha semaksimal mungkin."

(Rindang Wicaksono)

SANWACANA

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah serta ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini. Sholawat serta salam kita haturkan kepada Nabi Muhammad SAW tauladan sempurna bagi seluruh insan yang kita nantikan syafaatnya di yaumul kiamah kelak. Selama melaksanakan penelitian sampai tersusunya Skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, arahan, petunjuk dan saran serta bantuan moril maupun materil dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Darwin H. Pangaribuan, M.Sc., selaku pembimbing utama yang telah memberikan kesempatan dan dengan sabarnya memberikan pengarahan dan bimbingan selama proses penelitian dan penulisan skripsi ini.
2. Bapak Akari Edy, S.P., M.Si., selaku pembimbing kedua yang telah memberikan arahan, bimbingan, saran dengan sabar selama menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Hidayat Pujisiswanto, S.P., M.P., selaku pembahas atas saran, nasihat, bimbingan dan kritik yang membangun dalam penulisan skripsi ini.

4. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
5. Ibu Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi.
6. Bapak Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M. Sc., selaku Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura.
7. Ibu Ermawati, Ir., M.S., selaku Pembimbing Akademik (PA) atas saran dan bimbingannya selama perkuliahan.
8. Kedua orang tua dan keluarga penulis yaitu ayahanda Sucipto, Ibunda Yamini, dan kakak Septiana Sari, S.Ag, terimakasih atas doa, pengorbanan, dukungan, motivasi, nasihat, semangat, perhatian, segala bentuk bantuan serta cinta dan kasih sayang kepada penulis.
9. Sahabat – sahabat tercinta M. Ikhwan Al rasyid, Wahyu Kurniawan, M. Galang Indrajaya, Adi Setiawan, M. Hilmi, Aldi Setiawan, atas semangat, pengalaman, keceriaan dan kerjasama yang baik yang telah diberikan dari awal perkuliahan hingga saat ini.
10. Teman-teman Agroteknologi 2013 terutama seluruh Keluarga CAPSLOCK, khususnya Kholis, Dayat, Reski, Rian, Yuda, Arif, Shofa, Ipul, Iben, yang telah memberikan semangat dan bantuan selama penelitian penulis dilakukan.
11. Keluarga besar FOSI FP 2015/2016 kabinet IDEAL, Wahyu, Adi, Al rasyid, Galang, Sofyan, Izza, Yogi, David, Aje, Diana, Dina, Widya, Nuranisa, Resti F, Ayu, Resti P., Ema atas kebersamaannya selama ini.
12. Keluarga besar BIROHMAH 2016/2017 kabinet DI HATI, Dani, Rian, Wahyu, Hamid, Hanif, Triban, Erig, Umar, Galang, Rizky, Ama, Ayu, Dini,

Nisa, Suci, Sri Utami, Rova, Dinati, Hunaifi, yang telah memberikan nasehat serta semangatnya.

13. Keluarga besar BEM U 2017 kabinet BEERSAMA LUAR BIASA, Herwin, Edius, Rian, Zainuri, Wahyudi, Havez, Tiyasz, Agus, Azri, Cahya, Putri, Tri, Endah, Aning, Merry, Diana, Melita, Ajeng, Desti, Zia, Qonita dan keluarga KOMINCYBER atas kebersamaan serta pengalaman dan pelajarannya.

Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembaca. Penulis selalu menantikan kritik dan saran yang membangun.

Bandar Lampung, Juli 2018
Penulis,

Rindang Wicaksono

DAFTAR ISI

| | |
|--|----|
| DAFTAR ISI | i |
| DAFTAR TABEL | iv |
| DAFTAR GAMBAR | vi |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang dan Masalah..... | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah..... | 4 |
| 1.3 Tujuan..... | 4 |
| 1.4 Kerangka Pemikiran..... | 5 |
| 1.5 Hipotesis..... | 6 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| 2.1 Tanaman Jagung..... | 7 |
| 2.2 Kebutuhan Pupuk Pada Tanaman Jagung..... | 10 |
| 2.3 Pemupukan..... | 11 |
| 2.3.1 Pupuk <i>Bio-slurry</i> Padat..... | 12 |
| 2.3.2 Pupuk anorganik NPK..... | 14 |
| III. BAHAN DAN METODE | 16 |
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian..... | 16 |
| 3.2 Alat dan Bahan..... | 16 |
| 3.3 Metode Penelitian..... | 16 |
| 3.4 Pelaksanaan Penelitian..... | 17 |
| 3.4.1 Persiapan lahan..... | 17 |
| 3.4.2 Penanaman..... | 18 |

| | |
|---|-----------|
| 3.4.3 Penyulaman..... | 19 |
| 3.4.4 Pemupukan..... | 19 |
| 3.4.5 Pemeliharaan..... | 20 |
| 3.4.6 Panen..... | 20 |
| 3.5 Variabel Pengamatan..... | 20 |
| 3.5.1 Tinggi Tanaman (Cm)..... | 21 |
| 3.5.2 Jumlah Daun (Helai)..... | 21 |
| 3.5.3 Periode keluar Bunga jantan (HST)..... | 21 |
| 3.5.4 Periode keluar bunga betina (HST)..... | 21 |
| 3.5.5 Bobot berangkasan kering (g)..... | 21 |
| 3.5.6 Panjang tongkol (Cm)..... | 22 |
| 3.5.7 Panjang baris (Cm)..... | 22 |
| 3.5.8 Jumlah biji per baris (Butir)..... | 22 |
| 3.5.9 Bobot tongkol berkelobot (Kg)..... | 22 |
| 3.5.10 Produksi per hektar (Kg)..... | 22 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 23 |
| 4.1 Status Kesuburan Tanah..... | 23 |
| 4.2 Hasil Penelitian..... | 24 |
| 4.2.1 Rekapitulasi Hasil Penelitian..... | 24 |
| 4.2.2 Hasil pengamatan Tinggi dan Jumlah Daun..... | 24 |
| 4.2.3 Periode keluar Bunga jantan dan betina (HST)..... | 25 |
| 4.2.4 Bobot berangkasan kering (g)..... | 26 |
| 4.2.5 Panjang tongkol (Cm)..... | 27 |
| 4.2.6 Panjang baris dan Jumlah biji perbaris..... | 28 |
| 3.5.7 Bobot tongkol dengan kelobot (Kg)..... | 29 |
| 3.5.8 Produksi per hektar (Kg)..... | 30 |
| 4.3 Pembahasan..... | 30 |
| 4.3.1 Kesuburan Tanah..... | 30 |
| 4.3.2 Fase Vegetatif..... | 31 |
| 4.3.3 Fase Generatif..... | 32 |

| | |
|------------------------------------|----|
| V. SIMPULAN DAN SARAN | 39 |
| 5.1 Simpulan | 39 |
| 5.2 Saran..... | 40 |
| | |
| DAFTAR PUSTAKA | 41 |
| LAMPIRAN | 44 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | | Halaman |
|-------|--|---------|
| 1. | Jumlah unsur hara yang diserap tanaman jagung dari masa pertumbuhan sampai panen..... | 11 |
| 2. | Analisis kesuburan tanah..... | 23 |
| 3. | Rekapitulasi hasil analisis ragam pengaruh penambahan pupuk Bio Slurry (B) dan dosis NPK (C) pada semua variabel pengamatan..... | 24 |
| 4. | Hasil tinggi tanaman dan jumlah daun | 25 |
| 5. | Hasil periode keluar bunga jantan bunga betina | 26 |
| 6. | Hasil bobot berangkasan kering..... | 27 |
| 7. | Hasil panjang tongkol | 28 |
| 8. | Hasil panjang baris dan jumlah biji perbaris | 29 |
| 9. | Hasil bobot tongkol dengan kelobot..... | 29 |
| 10. | Hasil produksi per Hektar..... | 30 |
| 11. | Data tinggi tanaman 6 MST (Cm)..... | 45 |
| 12. | Hasil uji Bartlett tinggi tanaman 6 MST..... | 45 |
| 13. | Hasil analisis ragam tinggi tanaman 6 MST..... | 45 |
| 14. | Data jumlah daun 6 MST..... | 46 |
| 15. | Hasil uji Bartlett jumlah daun 6 MST..... | 46 |

| | |
|--|----|
| 16. Hasil analisis ragam jumlah daun 6 MST..... | 47 |
| 17. Data periode keluar bunga jantan..... | 47 |
| 18. Hasil uji Bartlett periode keluar bunga jantan..... | 47 |
| 19. Hasil analisis ragam periode keluar bunga jantan..... | 48 |
| 20. Data periode keluar bunga betina..... | 49 |
| 21. Hasil uji Barlett periode keluar bunga betina..... | 49 |
| 22. Hasil analisis ragam periode keluar bunga betina..... | 49 |
| 23. Data bobot berangkasan kering (Cm)..... | 50 |
| 24. Hasil uji Barlett bobot berangkasan kering..... | 50 |
| 25. Hasil analisis ragam bobot berangkasan kering..... | 51 |
| 26. Data panjang tongkol (Cm)..... | 51 |
| 27. Hasil uji Bartlett panjang tongkol..... | 52 |
| 28. Hasil analisis ragam panjang tongkol..... | 52 |
| 29. Data panjang baris..... | 53 |
| 30. Hasil uji Bartlet panjang baris..... | 53 |
| 31. Hasil analisis ragam panjang baris..... | 53 |
| 32. Data jumlah biji perbaris..... | 54 |
| 33. Hasil uji Bartlet jumlah biji perbaris..... | 54 |
| 34. Hasil analisis ragam jumlah biji perbaris..... | 55 |
| 35. Data bobot tongkol dengan kelobot..... | 55 |
| 36. Hasil uji Bartlett bobot tongkol dengan kelobot..... | 56 |
| 37. Hasil analisis ragam bobot tongkol dengan kelobot..... | 56 |
| 38. Data produksi per Hektar (Kg)..... | 57 |
| 39. Hasil uji Bartlett produksi per Hektar..... | 57 |

| | |
|---|----|
| 40. Hasil analisis ragam produksi tanaman per Hektar..... | 57 |
|---|----|

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|--------------------------------------|---------|
| 1. Tata letak petak..... | 18 |
| 2. Letak lubang tanam..... | 18 |
| 3. Pemupukan | 19 |
| 4. Persiapan Lahan..... | 61 |
| 5. Pemupukan <i>Bio-slurry</i> | 61 |
| 6. Penanaman..... | 61 |
| 7. Penjarangan..... | 62 |
| 8. Penyulamam..... | 62 |
| 9. Pemupukan NPK..... | 62 |
| 10. Pengoretan Gulma..... | 63 |
| 11. Penampakan Jagung..... | 63 |

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Jagung manis (*Zea mays*L.*Saccharata* Sturt.) merupakan salah satu tanaman yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia. Jagung ini memiliki rasa yang lebih manis dan umur produksi yang lebih singkat dibandingkan dengan jagung pakan. Nilai jualnya yang tinggi di pasar merupakan suatu peluang usaha bagi para petani tanaman jagung manis. Jagung manis juga memiliki banyak manfaat di antaranya digunakan sebagai bahan makanan, pakan ternak, bahan baku obat, dan lain-lain (Harizamrry, 2007).

Semakin meningkatnya jumlah penduduk dan pola konsumsi masyarakat menyebabkan meningkatnya pula permintaan jagung manis di pasaran. Hal tersebut mendorong petani untuk meningkatkan produksinya dengan cara mengembangkan kemampuan budidayeranya. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi jagung manis adalah dengan melakukan pemupukan yang sesuai kebutuhan tanaman (Musfal, 2008). Pemupukan merupakan suatu cara atau teknik yang dilakukan untuk menambah unsur hara ke dalam tanah yang bertujuan untuk mengganti kehilangan unsur hara pada media atau tanah yang telah habis terangkut panen atau karena tercuci. Pemupukan merupakan usaha

penting untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Salam, 2012). Selama ini pupuk anorganik merupakan pupuk yang banyak digunakan dan menjadi andalan dalam pertumbuhan dan produksi tanaman oleh petani. Penggunaan pupuk anorganik memberikan dampak yang nyata karena dapat menyediakan unsur hara yang banyak dan langsung dapat diserap oleh tumbuhan dalam waktu yang relatif singkat (Juliardi, 2009). Salah satu pupuk anorganik yang digunakan diantaranya adalah pupuk NPK. Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk dengan kandungan unsur hara makro esensialnya sangat dibutuhkan tanaman dalam pertumbuhannya (Nurhidayat, 2015). Meskipun penggunaan pupuk anorganik menghasilkan peningkatan produktivitas tanaman yang cukup tinggi dalam waktu singkat, namun penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dan dalam jangka yang relatif lama dapat berakibat buruk pada kondisi tanah. Tanah yang telah terkena residu pupuk anorganik menjadi cepat mengeras, kurang mampu menyimpan air dan cepat menjadi asam yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitas tanaman (Parman, 2007).

Berbagai usaha yang dapat dilakukan untuk memperbaiki pencemaran tanah oleh pupuk kimia antara lain menggunakan pupuk sesuai takaran, mengurangi penggunaan pupuk kimia, memadukan penggunaan dengan pupuk organik, dan harus cermat dalam memilih serta menggunakan pupuk kimia. Dengan berbagai langkah konkret tersebut diharapkan akan berhasil mengembalikan kesuburan tanah seperti sedia kala. Pada umumnya tanaman hortikultura khususnya sayuran dapat tumbuh baik pada keadaan tanah yang memiliki unsur hara yang cukup dan kandungan humus yang tinggi (Haryanto dkk, 2006). Menurut Dewanto dkk

(2013) dari hasil pengujiannya menunjukkan pemupukan dengan mengombinasikan antara pupuk anorganik dan organik lebih meningkatkan produksi tanaman jagung baik itu panjang tongkol, lingkaran tongkol dan bobot pipilan kering. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah pupuk *Bio-slurry*.

Pupuk *Bio-slurry* atau ampas biogas merupakan pupuk yang berasal dari hasil pengolahan biogas berbahan campuran kotoran ternak dan air melalui proses tanpa oksigen (*anaerobik*) di dalam ruangan yang tertutup. Pupuk *Bio-slurry* bertekstur lengket dan mempunyai kemampuan untuk mengikat air dengan baik. *Bio-slurry* mengandung berbagai nutrisi yang penting untuk pertumbuhan tanaman. Selain unsur hara makro dan mikro, pupuk *Bio-slurry* mengandung asam amino, vitamin B, macam-macam enzim hidrolase, asam organik, hormon pertumbuhan tanaman, antibiotik dan asam humat. *Bio-slurry* juga mengandung mikroba pro-biotik yang membantu menyuburkan lahan dan menambah nutrisi tanaman, sehingga tanah dapat menjadi lebih subur dan produktivitas tanaman lebih baik (Tim Biru, 2013). Kandungan pupuk *Bio-Slurry* padat antara lain nutrisi makro yang dibutuhkan dalam jumlah banyak seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), dan Sulfur (S), serta nutrisi mikro yang hanya diperlukan dalam jumlah sedikit seperti Besi (Fe), Mangan (Mn), Tembaga (Cu), dan Seng (Zn). (Tim Biru, 2013).

Pupuk organik *Bio-slurry* padat yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik NPK dapat menjadi alternatif untuk mengurangi kerusakan dan menjaga

kesuburan tanah. Kombinasi antara kedua pupuk tersebut sangat berpotensi dalam meningkatkan produksi jagung manis.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini dilakukan untuk menjawab masalah yang dirumuskan dalam pertanyaan sebagai berikut :

1. Apakah terdapat respon antara kombinasi dosis pupuk *Bio-slurry* padat dan pupuk anorganik NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) ?
2. Apakah terdapat kombinasi dosis terbaik antara pupuk *Bio-slurry* padat dan pupuk anorganik NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) ?

1.3 Tujuan

Berdasarkan identifikasi dan rumusan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui respon antara kombinasi dosis pupuk *Bio-slurry* padat dan pupuk anorganik NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis varietas Jambore (*Zea mays saccharata* Sturt).
2. Mengetahui kombinasi dosis terbaik antara pupuk *Bio-slurry* padat dan pupuk anorganik NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis varietas Jambore (*Zea mays saccharata* Sturt)

1.4 Kerangka Pemikiran

Jagung manis merupakan salah satu komoditas yang berpotensi untuk dikembangkan. Permintaan jagung manis meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Maka hal tersebut harus diimbangi dengan produksi jagung manis yang optimal. Pemupukan merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan produksi jagung dan merupakan kegiatan yang tidak dapat dipisahkan dalam kegiatan usaha pertanian (Musfal, 2008). Penggunaan pupuk anorganik NPK memberikan dampak yang nyata karena dapat menyediakan unsur hara yang banyak dan langsung dapat diserap oleh tumbuhan dalam waktu yang relatif singkat (Juliardi, 2009). Namun penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dan dalam jangka yang relatif lama dapat berakibat buruk pada kondisi tanah. Tanah menjadi cepat mengeras, kurang mampu menyimpan air dan cepat menjadi asam yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitas tanaman (Parman, 2007).

Usaha yang dapat dilakukan untuk memperbaiki pencemaran tanah oleh pupuk kimia antara lain dengan mengolaborasikannya dengan pupuk organik untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia (Dewanto dkk, 2013). Salah satu jenis pupuk organik yang dapat digunakan adalah pupuk *Bio-slurry*. Pupuk *Bio-slurry* mengandung unsur hara makro maupun mikro yang bermanfaat terhadap peningkatan pertumbuhan tanaman. Di dalam tanah *Bio-slurry* berperan dalam memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah, yaitu mampu menyuburkan tanah dengan meningkatnya kandungan humus dalam tanah dan mampu menahan kapasitas air tanah (Tim Biru, 2013).

Kombinasi antara pupuk *Bio-slurry* dengan pupuk anorganik NPK dapat memberikan berpengaruh penting terhadap pertumbuhan tanaman. Pupuk anorganik NPK berperan dalam menyediakan unsur hara dalam tanah dan dapat segera diserap oleh tanaman, sedangkan *Bio-slurry* memiliki kemampuan untuk memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah yaitu mampu menahan kapasitas air dalam tanah, sehingga mempercepat proses penyerapan unsur hara dalam tanah dan menyediakan unsur mikro lain bagi tanaman. Oleh karena itu, dengan adanya kombinasi pemberian pupuk *Bio-slurry* dan NPK dalam tanah, maka ketersediaan unsur hara dalam tanah dapat terserap dengan optimal, sehingga penggunaan pupuk anorganik dapat diminimalisir dengan tetap dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman secara optimal.

1.5 Hipotesis

Dari kerangka pemikiran yang telah dikemukakan dapat disimpulkan hipotesis sebagai berikut:

1. Terdapat respon antara kombinasi dosis pupuk *Bio-slurry* padat dan pupuk anorganik NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt).
2. Terdapat kombinasi dosis terbaik antara pupuk *Bio-slurry* padat dan pupuk anorganik NPK dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Jagung

Jagung manis merupakan varietas botani dari jagung biasa. Sama dengan jagung pipil jagung manis termasuk dalam family *Graminae* (rerumputan). Jagung manis termasuk tanaman hortikultura walaupun secara morfologi tidak berbeda dibandingkan dengan jagung pakan. Jagung manis merupakan perkembangan dari jagung tipe *flint* (jagung mutiara) dan jagung tipe *dent* (jagung gigi kuda). Hal yang membedakan antara jagung manis dengan jagung pakan adalah kandungan gulanya yang tinggi pada stadia masak susu dan permukaan *kernel* yang menjadi transparan dan berkerut saat mengering. Komposisi genetik pada jagung manis dan jagung tipe *dent* hanya dibedakan oleh satu gen resesif. Gen ini mencegah perubahan gula menjadi pati (Syukur dan Rifianto, 2013).

Jagung manis tergolong tanaman monokotil yang berumah satu yang berarti benang sari dan putik terletak pada bunga yang berbeda tetapi dalam satu tanaman yang sama. Bunga jantan tumbuh sebagai perbungaan ujung pada batang utama dan bunga betina tumbuh sebagai perbungaan samping yang berkembang pada ketiak daun. Berdasarkan tipe bunga jagung manis yang berumah satu, penyerbukannya bersifat silang. Tepung sari yang diproduksi

oleh bunga jantan berjumlah jutaan untuk menyerbuki setiap calon biji pada tongkol jagung manis. penyebaran serbuk sari dibantu oleh angin dan gaya gravitasi. Penyebaran serbuk sari juga dipengaruhi oleh suhu dan varietas jagung manis serta dapat berakhir dalam 3 sampai 10 hari. Rambut tongkol biasanya muncul satu sampai tiga hari setelah serbuk sari mulai tersebar dan siap diserbuki ketika keluar dari klobot (Syukur dan Rifianto, 2013).

Klasifikasi dari tanaman jagung adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae (tumbuhan)
Divisio : Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
Sub Divisio : Angiospermae (berbiji tertutup)
Classis : Monocotyledone (berkeping satu)
Ordo : Graminae (rumput-rumputan)
Familia : Graminaceae
Genus : *Zea*
Species : *Zea mays Saccharata*.

(Pratama, 2015)

Pertumbuhan akar primer pada awal jagung manis setelah perkecambahan menandakan pertumbuhan tanaman lalu sekelompok akar sekunder berkembang pada buku-buku pangkal batang dan tumbuh menyamping.

Batang tanaman kaku dan tingginya berkisar 1,5 m– 2,5 m serta terbungkus oleh pelepah daun yang berseling yang berasal dari setiap buku. Daun panjang berbentuk rata meruncing, dan memiliki tulang daun yang sejajar (Syukur dan Rifianto, 2013).

Pertumbuhan jagung manis optimum pada musim panas. Jagung manis dapat tumbuh hampir disemua jenis tipe tanah dengan pengairan yang baik. Jagung termasuk tanaman yang membutuhkan banyak air. Secara umum, tanaman jagung membutuhkan 2 liter air setiap tanaman/hari pada kondisi panas dan berangin. Terutama pada fase awal pertumbuhan, saat berbunga dan waktu pengisian biji. Kekurangan air pada stadia tersebut akan mengakibatkan hasil yang menurun. Kebutuhan air pada setiap varietas jagung juga sangat beragam. (Syukur dan Rifianto, 2013).

Tanaman jagung dapat tumbuh pada daerah yang sebagian besar beriklim sedang sampai dengan yang beriklim subtropik/tropis basah. Jagung dapat tumbuh di daerah yang terletak antara 50° LS - 40° LU. Pertumbuhan tanaman di lahan yang tidak beririgasi memerlukan curah hujan ideal sekitar 85 - 200 mm/bulan dalam masa pertumbuhan. Pertumbuhan optimum pada kondisi pH berkisar 6,0-6,5 dan peka terhadap tanah masam (Pratama, 2015).

Pertumbuhan tanaman jagung membutuhkan sinar matahari yang cukup banyak. Pasokan sinar matahari langsung dan intensitas matahari yang cukup sangat penting dalam masa pertumbuhan tanaman jagung. Sebaiknya tanaman jagung mendapat pasokan sinar matahari langsung sehingga hasil yang akan diperoleh maksimal. Tanaman jagung yang ternaungi akan terhambat pertumbuhannya atau merana. Produksi biji yang dihasilkanpun akan kurang baik, bahkan tidak akan terbentuk buah (Pratama, 2015).

Suhu yang dikehendaki tanaman jagung untuk pertumbuhan terbaiknya antara 27°C - 32° C. Pada saat proses perkecambahan benih, jagung membutuhkan suhu

sekitar 30° C. Panen jagung yang jatuh pada musim kemarau akan lebih baik dari pada musim penghujan karena berpengaruh terhadap waktu pemasakan biji dan pengeringan hasil (Pratama, 2015). Tanaman jagung manis dapat dipanen ketika berumur sekitar 70 hari, jika dipanen cukup jauh dari jangka waktu itu maka bulir jagung akan berubah menjadi keriput.

Pada penelitian ini varites jagung manis yang digunakan adalah Jambore. Jagung manis varietas jambore ini memiliki beberapa keunggulan antara lain Kadar gula cukup tinggi +/- 14 % (Brix), dan tahan di simpan. Tingkat kemanisan merupakan salah satu penilaian disukai atau tidaknya varietas jagung manis di pasaran. Makin tinggi dan makin tahan kemanisan jagung, makin di sukai pasar. Potensi hasil rata- rata 20 ton per Ha. Bila kondisi lingkungan mendukung, Benih jagung jambore akan memberikan hasil panen yang memuaskan bagi petani yang mengusahakannya. Umur panen berkisar dari 68 – 75 hari sejak tanam. Ukuran tongkol, termasuk besar dan panjang dengan ukuran panjang sekitar 20,5 cm dengan diameter +/- 4.7 cm. Biji berwarna kuning. Berat buah 237 – 388 gram/ tongkol. Jambore, cukup tahan terhadap serangan penyakit karat daun dan hawar daun (Sumber Benih, 2011).

2.2 Kebutuhan Pupuk Pada Tanaman Jagung

Pupuk adalah suatu bahan yang mengandung satu atau lebih unsur hara bagi tanaman. Bahan tersebut berupa mineral atau organik, dihasilkan oleh kegiatan alam atau diolah oleh manusia dalam pabrik. Tidak lengkapnya unsur hara dalam tanah dapat mengakibatkan hambatan bagi pertumbuhan tanaman dan produktivitasnya yang dapat diperbaiki dengan cara menambahkan pupuk.

Unsur-unsur hara yang diserap oleh akar tanaman dari dalam tanah banyaknya berbeda-beda. Hal ini sangat tergantung dari jenis atau spesies tanaman (Nurhidayah, 2015). Tanaman jagung manis membutuhkan unsur N lebih banyak yaitu 150-300 kg N/ha dibandingkan dengan tanaman jagung biasa yang hanya membutuhkan unsur N sebanyak 70 kg N/ha. Menurut Martajaya dkk. (2010) kebutuhan pupuk bagi tanaman jagung adalah Urea, 100 kg/ha SP-36, dan 50 kg/ha KCl. Pupuk tersebut diaplikasikan dengan cara ditugal sedalam 5 cm dengan jarak 10 cm dari batang tanaman dan ditutup dengan tanah.

Unsur N yang diserap pada bagian buah tanaman jagung sebesar 27 kg/ha, unsur P_2O_5 sebesar 13 kg/ha, unsur K_2O sebesar 12 kg/ha, unsur CaO sebesar 1 kg/ha, serta unsur MgO sebesar 4 kg/ha. Pada bagian batang tanaman jagung manis, unsur N yang diserap sebesar 10 kg/ha, unsur P_2O_5 sebesar 4 kg/ha, dan unsur K_2O sebesar 32 kg/ha (Tabel 1).

Tabel 1. Jumlah unsur hara yang diserap tanaman jagung dari masa pertumbuhan sampai panen.

| | banyaknya yang diserap (kg/ha^{-1}) | | | | |
|--------|---|----------|--------|-----|-----|
| | N | P_2O_5 | K_2O | CaO | MgO |
| Buah | 27 | 13 | 12 | 1 | 4 |
| Batang | 10 | 4 | 32 | – | – |

Sumber : Nurhidayah (2015).

2.3 Pemupukan

Keseimbangan unsur hara dalam tanah perlu dipertahankan agar terpeliharanya kesuburan tanah. Pemupukan dilakukan untuk mencukupi unsur hara yang telah hilang. Pemupukan secara umum bertujuan untuk menjaga keseimbangan unsur

hara dalam tanah guna meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Pupuk sendiri memiliki berbagai macam bentuk, fungsi, cara membuat, bahan baku dan kandungannya. Pada penelitian kali ini digunakan pupuk organik *Bio-slurry* padat dan pupuk anorganik NPK.

2.3.1 Pupuk *Bio-slurry* Padat

Bio-slurry diperoleh dari hasil pembuatan biogas. Bahan yang digunakan untuk membuat biogas adalah kotoran sapi yang didekomposisi secara *anaerobik* dengan bantuan mikroorganisme untuk menghasilkan gas yang sebagian besar adalah berupa gas metan (yang memiliki sifat mudah terbakar) dan karbon dioksida, gas inilah yang disebut biogas. Proses fermentasi untuk pembentukan biogas maksimal pada suhu 30-55° C, dimana pada suhu tersebut mikroorganisme mampu merombak bahan organik secara optimal. Pembentukan biogas terjadi di dalam reaktor biogas. Reaktor biogas sendiri dapat dibuat dengan skala rumah tangga untuk kebutuhan sehari-hari seperti bahan bakar memasak dan lampu untuk penerangan (Tim Biru, 2013)

Pupuk *Bio-slurry* atau ampas biogas merupakan produk dari hasil pengolahan biogas berbahan kotoran ternak dan air melalui proses tanpa oksigen (*anerobik*) di dalam ruangan tertutup. Setelah keluar dari lubang *outlet*, pupuk *Bio-slurry* berwujud cair cenderung padat, berwarna coklat terang atau hijau dan cenderung gelap, sedikit atau tidak mengeluarkan gelembung gas, tidak berbau dan tidak mengundang serangga. Apabila sudah memadat dan mengering, warna pupuk *Bio-slurry* berubah menjadi coklat gelap. Pupuk *Bio-slurry* yang telah mengering

bertekstur lengket, liat dan tidak mengkilat, berbentuk tidak seragam dan berkemampuan mengikat air dengan baik (Tim Biru, 2013).

Bio-slurry merupakan produk akhir pengolahan limbah kotoran hewan dan air menjadi biogas melalui proses *anaerobik* atau fermentasi. Komposisi hara dalam *Bio-slurry* adalah sebagai berikut, kandungan N-Total pada *Bio-slurry* cair kotoran sapi sebesar 2,92 % lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan N-Total pada *Bio-slurry* padat kotoran sapi sebesar 1,47 %. Kandungan P_2O_5 pada *Bio-slurry* padat lebih besar dibandingkan pada *Bio-slurry* cair. Kandungan P_2O_5 pada *Bio-slurry* padat kotoran sapi sebesar 0,52 % sedangkan pada *Bio-slurry* cair kotoran sapi sebesar 0,21 %. Kandungan K_2O pada *Bio-slurry* padat lebih tinggi dibandingkan kandungan *Bio-slurry* cair. Kandungan K_2O pada *Bio-slurry* padat kotoran sapi sebesar 0,38 % sedangkan pada *Bio-slurry* cair kotoran sapi sebesar 0,26 % (Tim Biru, 2013).

Pupuk *Bio-slurry* juga mengandung asam amino, vitamin B, macam-macam enzim hidrolase, asam organik, hormon tanaman, antibiotik dan asam humat. Produk-produk yang terdapat didalam *Bio-slurry* yang bermanfaat bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah vitamin B, asam organik, hormon pertumbuhan, dan asam humat. Selain kaya bahan organik bernutrisi lengkap, *Bio-slurry* juga mengandung mikroba probiotik yang membantu menyuburkan lahan antara lain: Mikroba selulitik yang bermanfaat untuk pengomposan, Mikroba penambat nitrogen yang bermanfaat untuk menangkap dan menyediakan nitrogen, Mikroba pelarut Fosfat yang bermanfaat untuk melarutkan dan menyediakan Fosfor yang siap diserap dan Mikroba

Lactobacillus sp. yang bermanfaat untuk mengendalikan serangan penyakit tular tanah (Tim Biru, 2013)

Azzy (2012) menjelaskan bahwa pupuk *Bio-slurry* baik untuk menyuburkan lahan dan meningkatkan produksi tanaman budidaya karena mengandung bahan organik yang cukup tinggi. Tanah yang diberi pupuk *bio-slurry* menjadi gembur sehingga tanaman jagung manis lebih mudah mengikat unsur hara dan air. Pupuk *Bio-slurry* juga dapat meningkatkan populasi dan aktivitas mikroorganisme tanah.

2.3.2 Pupuk Anorganik NPK

Pupuk anorganik NPK adalah salah satu jenis pupuk sintetis yang diproduksi oleh pabrik. Pemberian pupuk NPK berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman.

Dalam satu hektar dibutuhkan dosis NPK sebanyak 300 kg (Syukur dan Rifianto, 2013). Pupuk NPK sendiri sesuai dengan namanya mengandung tiga unsur makro yang dibutuhkan oleh tanaman yaitu Nitrogen, Fosfor dan Kalium.

Menurut Agustina (2004) unsur N berperan dalam pembentukan dan pertumbuhan vegetatif seperti daun, batang, dan akar tanaman, selain itu unsur N juga berperan dalam pembentukan klorofil. Unsur P berperan dalam proses transfer energi di dalam sel tanaman, serta meningkatkan serapan N pada awal pertumbuhan.

Pemberian fosfor akan membantu proses pertumbuhan tanaman yaitu memacu pertumbuhan akar dan membentuk sistem perakaran yang baik sehingga tanaman dapat mengambil unsur hara lebih banyak. Tersedianya fosfor juga dapat mempercepat pembungaan dan pemasakan buah dan biji. Unsur K berperan dalam translokasi hasil fotosintesis dari daun ke organ tanaman (Agustina, 2004).

Menurut Pirngadi dan Abdulrachman (2005), salah satu cara untuk mengurangi biaya produksi serta meningkatkan kualitas lahan dan hasil tanaman adalah dengan pemberian pupuk majemuk seperti pupuk NPK Mutiara (16:16:16). Keuntungan menggunakan pupuk majemuk adalah penggunaannya yang lebih efisien baik dari segi pengangkutan maupun penyimpanan. Selain itu, pupuk majemuk seperti NPK dapat menghemat waktu, ruangan dan biaya. Menurut Naibaho (2003), keuntungan lain dari pupuk majemuk adalah bahwa unsur hara yang dikandung telah lengkap sehingga tidak perlu menyediakan atau mencampurkan berbagai pupuk tunggal. Dengan demikian, penggunaan pupuk NPK akan menghemat biaya pengangkutan dan tenaga kerja dalam penggunaannya.

Pemberian pupuk NPK mampu meningkatkan nitrogen total 41%, kapasitas tukar kation 21,63%, dan karbon organik 2,43% di daerah perakaran pada pertanaman cabai. Selain itu, pupuk NPK juga turut meningkatkan hasil cabai sebesar 37%. Berdasarkan hasil penelitian Ariani (2009), jumlah buah per tanaman dan bobot buah per tanaman semakin meningkat seiring dengan semakin tingginya dosis pupuk NPK (16:16:16) yang diberikan pada tanaman cabai. Penambahan kalium ke tanaman akan membantu proses metabolisme sehingga berjalan dengan baik.

Pada umumnya pupuk anorganik memberikan efek yang lebih cepat, mudah dalam penentuan dosis serta praktis dalam pemakaian. Namun, penggunaan pupuk kimia berkonsentrasi tinggi dan dengan dosis yang tinggi dalam kurun waktu yang panjang menyebabkan ketimpangan hara lainnya dan menyebabkan merosotnya kandungan bahan organik tanah (Hartoyo, 2008)

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di lahan petani Desa Fajar Baru, Dusun Tanjung Laut, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan Desember 2016 sampai dengan bulan Maret 2017.

3.2 Alat dan Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih jagung manis (*Zea mays saccharata*) varietas Jambore, pupuk *Bio-slurry* padat, pupuk NPK, dan Furadan 3G. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tali rafia, cangkul, meteran, penggaris, bambu, timbangan, jangka sorong, gunting pemangkas, alat tugal, oven, kertas label, kamera, dan alat tulis

3.3 Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan rancangan faktorial (2 x 4) dan diulang tiga kali. Faktor pertama adalah dosis pupuk organik *Bio-slurry* padat (B) yang terdiri dari 2 taraf dan faktor kedua adalah dosis pupuk NPK (C) yang terdiri dari 4 taraf dari rekomendasi pemupukan NPK oleh Syukur dan Rifianto (2013) yaitu 300 kg/ha.

Faktor pertama : Dosis pupuk *Bio-slurry* (B) terdiri dari dua taraf

B1 : Menggunakan *Bio-slurry* 0 ton/ha

B2 : Menggunakan *Bio-slurry* 20 ton/ha

Faktor kedua : Dosis pupuk NPK (C) yang terdiri dari empat taraf

C1 : NPK 50% Rekomendasi (150 kg)

C2 : NPK 75% Rekomendasi (225 kg)

C3 : NPK 100% Rekomendasi (300 kg)

C4 : NPK 125% Rekomendasi (375 kg)

Dari perlakuan yang diberikan didapat 8 kombinasi yaitu

P1: B1+C1, P2: B1+C2, P3: B1+C3, P4: B1+C4, P5: B2+C1, P6: B2+C2, P7:

B2+C3, P8: B2+C4, masing-masing dengan 3 ulangan sehingga diperoleh 24 unit

percobaan. Setiap unit percobaan terdapat 24 tanaman dan 5 tanaman dijadikan

sampel. Homogenitas ragam diuji dengan menggunakan uji Bartlett dan aditivitas

diuji dengan menggunakan uji Tukey. Selanjutnya data dianalisis dengan sidik

ragam dan dilanjutkan dengan uji BNT.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan lahan

Pengolahan tanah dilakukan dengan 2 kali olah tanah, yaitu pencangkulan pertama

sedalam 20-30 cm dan pencangkulan perataan selang satu minggu. Kemudian

dibuat petak berukuran 2x3 m sebanyak 24 petak dengan jarak antar petak 0,5 m,

dan antar ulangan 1 m. Petak dibagi menjadi tiga kelompok. Setiap kelompok

terdiri dari 8 petak dengan kombinasi perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk

organik *Bio-slurry* cair yang disusun secara acak. Tata letak petak percobaan

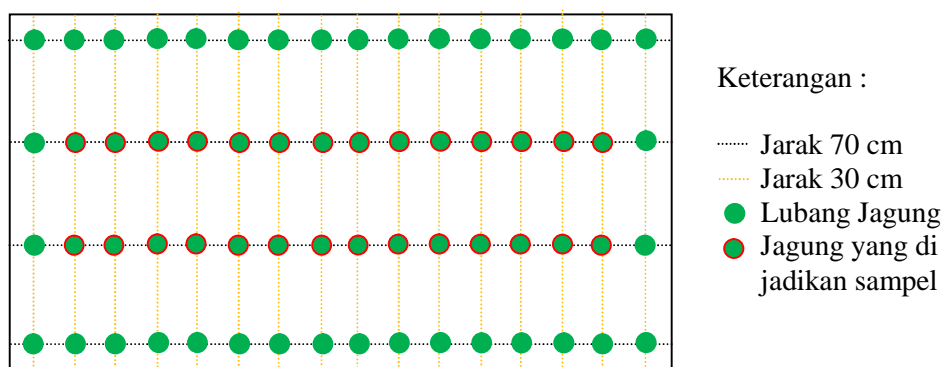
dapat dilihat pada (Gambar 1).

| Kelompok 1 | Kelompok 2 | Kelompok 3 |
|------------|------------|------------|
| B1C3 | B1C4 | B2C1 |
| B2C1 | B1C2 | B1C4 |
| B2C4 | B2C3 | B1C2 |
| B1C2 | B2C1 | B2C3 |
| B1C1 | B1C3 | B2C2 |
| B2C2 | B2C4 | B1C1 |
| B1C4 | B2C2 | B2C3 |
| B2C3 | B1C1 | B1C4 |

Gambar 1. Tata letak petak

3.4.2 Penanaman

Penanaman dilakukan pada bulan Desember 2016 dengan sistem tugal pada kedalaman 3 - 5 cm. Setiap lubang tanam diberi 1 benih/lubang tanam dengan jarak tanam 70 X 30 cm sehingga tiap petak terdapat 64 tanaman (Gambar 2). Penentuan sampel tanaman dilakukan dengan metode undian. Pada saat tanam, setiap lubang diberi Furadan 3G untuk melindungi dari serangga dan OPT yang menyerang.



Gambar 2. Letak lubang tanam

3.4.3 Penyulaman

Penyulaman dilakukan dengan mengganti tanaman jagung yang mati dan tumbuh tidak baik pada umur sampai 1 MST (Minggu Setelah Tanam).

3.4.4 Pemupukan

Pemberian pupuk *Bio-slurry* dilakukan saat lahan belum ditanam jagung yaitu saat pengolahan tanah kedua dengan mencampur pupuk dengan tanah menggunakan cangkul hingga merata sebanyak 12 kg/petak pada petak yang mendapatkan perlakuan *Bio-slurry* 20 ton/ha (Gambar 3.a) . Pemberian pupuk NPK dilakukan pada usia 2 minggu setelah tanam pada pagi hari dengan cara di tugal pada jarak 5cm. Pemberian pupuk NPK pada setiap taraf dilakukan dengan membuat takaran yang sesuai dengan berat setiap taraf setelah pupuk NPK di timbang untuk mempermudah saat aplikasi di lapang (Gambar 3.b).



a

b

Gambar 3. Pemupukan a.*Bio-slurry*

b.NPK

3.4.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan yaitu penyiraman pada saat dibutuhkan karena waktu pelaksanaan penelitian sering turun hujan. Pembersihan gulma yang tumbuh di lahan penanaman menggunakan koret pada saat jagung masih kecil kemudian menggunakan cangkul sekaligus pembumbunan pada saat usia 6 MST. Pengendalian penyakit bulai dengan cara mencabut tanaman sampai ke akar dan tanah disekitar akar lalu membuangnya jauh dari area lahan agar tidak menjangkit ketanaman yang lain.

3.4.6 Panen

Panen dilakukan pada tanaman berumur 74 hari dengan sudah menunjukkan ciri matang panen, yaitu ditandai dengan daun jagung menguning bahkan sebagian besar telah kering, klobot mulai mengering, rambut tongkol berwarna coklat kehitaman dan biji jagung padat mengkilat. Cara panen yang tepat untuk menjaga mutu jagung manis yaitu dipetik beserta kelobotnya, kelobot jangan dibuka, jangan dimasukkan wadah yang terlalu rapat, segera mungkin diletakkan di tempat sejuk dan terbuka, bila tidak akan dilakukan pengepakan sebaiknya tangkai tongkol jangan dibuang (Syukur dan Rifianto, 2013)

3.5 Variabel Pengamatan

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran terhadap beberapa variabel pengamatan pada tanaman sampel yang telah ditentukan secara acak pada setiap petak sebanyak 5 tanaman yang dijadikan sampel.

3.5.1 Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur menggunakan meteran dari atas permukaan tanah sampai ujung daun terpanjang pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada setiap sampel dari masing-masing petak.

3.5.2 Jumlah Daun (Helai)

Bersamaan dengan pengukuran tinggi tanaman, penghitungan jumlah daun dilakukan saat daun telah membuka penuh, pucuk belum dihitung.

3.5.3 Periode keluar bunga jantan (HST)

Periode keluar bunga jantan diamati mulai minggu ke-5 setelah tanam. Dicatat hari keluarnya bunga tersebut dari waktu setelah tanam. Bunga jantan dianggap telah muncul saat malai mulai keluar dari daun teratas. Pencatatan tersebut dilakukan pada tanaman sampel di masing-masing petak.

3.5.4 Periode keluar bunga betina (HST)

Pengamatan bunga betina dilakukan mulai saat munculnya bunga jantan karena waktu munculnya berkisar antara 1 sampai 2 hari setelah bunga jantan muncul. Bunga dinyatakan muncul setelah panjang rambut bunga lebih dari 2 cm.

3.5.5 Bobot berangkasan kering (g)

Berangkasan basah yang telah di timbang kemudian dipotong lebih kecil agar dapat dimasukkan ke dalam amplop kertas. kemudian brangkasan jagung yang

telah dioven pada suhu 70⁰C selama 3 x 24 jam. Kemudian di timbang kembali dengan mengeluarkan dari amplop, satuan kilogram (kg).

3.5.6 Panjang tongkol (cm)

Panjang tongkol tanaman sampel yang telah dipanen diukur menggunakan penggaris pada pangkal sampai ujung tongkol. Hasil pengukuran kemudian dihitung nilai rata-ratanya. Pengukuran dilakukan pada 5 tanaman yang di jadikan sampel pada setiap perlakuan.

3.5.7 Panjang baris (cm)

Panjang baris diukur menggunakan penggaris pada pangkal sampai ujung yang terdapat biji jagung.

3.5.8 Jumlah biji per baris (Butir)

Jumlah biji perbaris dihitung dengan memilih baris secara acak kemudian dihitung jumlah biji dari pangkal sampai ujung.

3.5.9 Bobot tongkol berkelobot (kg)

Hasil panen jagung segar pada 5 sampel yang belum di kupas dari kelobot ditimbang, satuan kilogram (kg).

3.5.10 Produksi per hektar (kg)

Pengukuran dilakukan dengan menggunakan nilai rerata berat tongkol 5 tanaman sampel berkelobot lalu di konversikan dalam produksi perhektar dengan mengalikan hasil rerata bobot tongkol dengan jumlah tanaman per hektar pada setiap petak perlakuan.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan menghasilkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian pupuk *Bio-slurry* 20 ton/ha memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan tanpa pemberian pupuk *Bio-slurry* yaitu tinggi tanaman lebih tinggi, jumlah daun yang lebih banyak, periode keluar bunga jantan dan betina lebih cepat, bobot berangkasan kering lebih berat, panjang tongkol lebih panjang, bobot tongkol berkelobot lebih berat, dan produksi per hektar tanaman lebih baik yaitu 11428,56 kg/ha.
2. Lahan penelitian ini memiliki kandungan C-organik sedang sehingga dengan pemberian pupuk *Bio-slurry* padat 20 ton/ha dapat memaksimalkan penyerapan unsur hara, sehingga mengurangi penggunaan pupuk NPK 50% dari rekomendasi yaitu cukup dengan dosis 150 kg/ha.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk *Bio-slurry* dosis 20 ton/ha memberikan hasil yang lebih baik pada kondisi tanah dengan kandungan C-organik sedang dan mampu mengurangi dosis NPK yang digunakan menjadi 50% dari rekomendasi. Sehingga penulis menyarankan agar dilakukan penelitian pada dosis pupuk *Bio-slurry* dan pupuk NPK dengan taraf yang lain pada lahan yang sama kemudian melakukan analisis kembali apakah tingkat kesuburan tanah telah berubah dan dosis NPK dapat berkurang dari 50% rekomendasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2003. *Nutrisi Tanaman*. Rineka Cipta. Jakarta. 80 hlm
- Ariani, E. 2009. Uji Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dan Berbagai Jenis Mulsa Terhadap Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L).Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. *Jurnal SAGU* 8(1):5-9.
- Azzy, 2012. *Teknologi Biogas*. <http://kapilo0o.wordpress.com/2012/05/>
Diakses pada tanggal 05 November 2016 pukul 20.00 WIB.
- Bender, R., J.W. Haegele, M.L. Ruffo, and F.E. Bellow. 2013. Modern Corn Hybrids' Nutrient Uptake Patterns. *Better Crops* 97(1):7-10.
- Dermiyati. 2015. *Sistem Pertanian Organik Berkelanjutan*. Plantaxia. Yogyakarta. 122 hlm
- Dewanto F., J.J.M.R. Londok, R.A.V. Tuturoong dan W. B. Kaunang. 2013. Pengaruh Pemupukan Anorganik dan Organik Terhadap Produksi Tanaman Jagung Sebagai Sumber Pakan. *Jurnal Zootek* 32(5):1-7
- Dobermann, A. dan T. Fairhust. 2000. *Rice: Nutrient Disorders And Nutrient Management*. Potash And Potash Institute of Canada. 410 hlm
- Fahm, F.A., Syamsudin, S.N.H. Utami, dan B. Radjagukguk. 2009. Peran Pemupukan Posfor Dalam Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) Di Tanah Regosol dan Latosol. *Berita Biologi* 9(6):745-749.
- Hanafiah, K.A. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 358 hlm.
- Hanafiah, K.A. 2012. *Dasar–Dasar Ilmu Tanah*. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 386 hlm
- Hardjadi, S.S. 1998. *Pengantar Agronomi*. PT Gramedia. Jakarta. 191 hlm
- Hardjowigeno, S. 2003. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta. 288 hlm
- Harizamrry. 2007. *Artikel Jagung Manis*. Diakses di www.harizamrry.com. Tanggal 18 November 2017 pukul 14.46 WIB.

- Hartoyo, E. 2008. *Pengaruh Pemupukan Semi Organik dengan Berbagai Sumber Pupuk Kandang terhadap Serapan N, Pertumbuhan, dan Hasil Tanaman Jagung (Zea mays L.)*. Tesis. UNS. Surakarta. 56 hlm
- Haryanto, B., T. Suhartini, E. Rahayu, dan Sunarjo. 2006. *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta. 296 hlm
- Husma, M. 2010. Pengaruh Bahan Organik dan Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Curcumis melo L.*). Tesis. Program Studi Agronomi Universitas Haluoleo. 50 hlm
- Juliardi. 2009. Pemberian pupuk berimbang untuk mengoptimalkan hasil gabah pada pertanaman padi. <http://perpadi.or.id/>. Diakses pada tanggal 04 November 2016 pukul 14.30 WIB
- Mahdiannoor, N. Istiqomah, dan Syarifuddin. 2016. Aplikasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis. *Jurnal Ziraa'ah* 41(1):1-10.
- Martajaya, M., L. Agustina, dan Syekhfani. 2010. Metode budidaya organik tanaman jagung manis di Tlogomas, Malang. *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari* 1(1):1-14
- Maruapey, A. 2012. Pengaruh Dosis Pemupukan Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Berbagai Asal Jagung Pulut (*Zea mays ceratina L.*). *Jurnal Agroforestri* 7(1):33-41.
- Musfal. 2008. Efektifitas Cendawan *Mikoriza Arbuskula* (CMA) Terhadap Pemberian Pupuk Spesifik Lokasi Tanaman Jagung Pada Tanah Inceptisol. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Universitas Sumatera Utara. Medan. 60 hlm
- Naibaho, R. 2003. *Pengaruh Pupuk Phonska dan Pengapuran Terhadap Kandungan Unsur Hara NPK dan pH Beberapa Tanah Hutan*. Skripsi Sarjana Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. 36 hlm
- Nugroho. 2012. Peran konsentrasi pupuk daun dan pupuk kalium terhadap hasil tanaman tomat. *Jurnal Politeknosalves* Edisi khusus Dies Natalis (1):35-43
- Nurhidayah, 2015. Respon Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*) Terhadap Kombinasi Pupuk *Bio-slurry* Padat dan Pupuk Anorganik. *Skripsi*. Universitas Lampung. 85 hlm
- Parman, S. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum Tuberosum L.*). *Buletin Anatomi dan fisiologi* XV(2). 40 hlm

- Patola, E. 2008. Analisis Pengaruh Dosis Pupuk Urea dan Jarak Tanam Terhadap Produktivitas Jagung Hibrida P-21 (*Zea mays* L.). *Jurnal Inovasi Pertanian* 7(1):52-65.
- Pirngadi, K. dan S. Abdurachman. 2005. Pengaruh pupuk majemuk NPK (15-15-15) terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah. Balai Penelitian Tanaman Padi Subang. Jawa Barat. *Jurnal Agrivigor* 4(3):188-197.
- Pratama, Y. 2015. Respon Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) Terhadap Kombinasi Pupuk Anorganik dan Pupuk *Bio-slurry* Padat. *Skripsi*. Universitas Lampung. 7-11 hlm
- Putri, H.A. 2011. Pengaruh Pemberian Beberapa Konsentrasi Pupuk Organik Cair Lengkap (POC) Bio Sugih Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jaung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Padang. 8-15 hlm
- Tim Biru. 2013. *Pedoman Pengguna Pengawas Pengelolaan dan Pemanfaatan Bio-slurry*. Tim Biogas Rumah. Jakarta. 31 hlm.
- Salam, A.K., 2012. *Ilmu Tanah Fundamental*. Global Madani. Bandar Lampung. 362 hlm
- Sirajuddin, M. 2010. Komponen Hasil dan Kadar Gula Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) Terhadap Pemberian Nitrogen dan Zat Tumbuh Hidrasil. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. UNTAD. Palu. 30-35 hlm
- Subekti, N. A., Syafruddin., Roy Efendi dan Sri Sunarti., 2008. *Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros. 37 hlm
- Sumber Benih 2011. *Jagung Manis fl Hibrida Jambore*.
www.sumberbenih.wordpress.com. Diakses pada tanggal 29 Oktober 2016 pukul 13.30 WIB
- Syafruddin, Nurhayati dan R. Wati. 2012. Pengaruh Jenis Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung Manis (*Zea mays* L. *Saccharata* Sturt). *Jurnal Floratek* 7(1):108-113.
- Syukur, M. dan Rifianto, A. 2013. *Jagung Manis*. Penebar Swadaya. Jakarta. 124 hlm
- Utami, S. 2005. Pengaruh Sistem Olah Tanah Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays Saccharata* Strurt). Yogyakarta. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. 70 hlm