

**UJI POT APLIKASI PUPUK KOMPOS PELET PADA BUDIDAYA
TANAMAN JAGUNG MANIS (*ZEA MAYS SACCHARATA L.*)**

(Skripsi)

Oleh

TYASNO RESGI SIRAIT



**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG**

2023

ABSTRACT

POT TEST APPLICATION OF FERTILIZER COMPOST PELET IN SWEET CORN (ZEA MAYS SACCHARATA L.)

By

Tyasno Resgi Sirait

Corn (Zea mays saccharata L.) is a grass plant and has a single seed (monocot). Corn is a vigorous, slightly clumped grass with rough stems and ranges from 0.6 - 3 m in height. Corn plants are a seasonal plant species with an age of \pm 3 months. Fulfillment of nutrients in plants can take advantage of empty fruit bunches of mushrooms used as one of the raw materials for organic fertilizer, where empty fruit bunches of palm oil used for straw mushrooms have the potential to improve the quality of organic fertilizer. However, the organic fertilizer of oil palm empty fruit bunches has a large enough volume, so that making pellets from oil palm empty fruit bunches is one way to make it easier to use, store, transport, and apply compost. This study aims to analyze the effect of the concentration of compost pellets with the addition of inorganic fertilizer NPK on the growth and yield of sweet corn plants. This study used a completely randomized design (CRD) with 6 treatments, namely the application of NPK compost pellets (P1), crumb compost and NPK fertilizer (P2), NPK fertilizer (P3), crumb compost fertilizer (P4), compost pellets without NPK (P5), and without fertilizer application as a control (P6) and repeated 3 times for each treatment so that there were 18 experimental units. Parameters for observation consisted of plant height (cm), number of leaves (strands), water consumption (ml), fresh stover weight (g), fresh root weight (g), dry crown weight (g), dry root weight (g), root length (cm), first day of flowering, first day of fruiting, data on maize yield, number of corn husks, wet weight of corn husks (g), water productivity (kg/m³), and plant moisture content (%). The results

of this study are showing a real influence on all observation parameters. Based on the growth and yield of sweet corn per treatment, the best results were found in the addition of crumb compost + conventional NPK fertilizer (P2), namely plant height (194.7 cm), number of leaves (12 strands), water consumption (390.96 ml), fresh chestnut weight (202 g), fresh root weight (61.7 g), dry coconut weight (72.7 g), dry root weight (18.36 g), root length (44.38 cm), development flower (48 DAP), and fruit (56 DAP) and fruit yield including fruit weight (107.5 g), cob diameter (3.9 cm), cob length (24 cm), number of fruit shells (81 shells) and weight shelled (12.58 g).

Keywords: Sweet corn, compost, NPK, pelet

ABSTRAK

UJI POT APLIKASI PUPUK KOMPOS PELET PADA BUDIDAYA TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea Mays Saccharata L.*)

Oleh
Tyasno Resgi Sirait

Tanaman jagung (*Zea mays saccharata L.*) merupakan tanaman rumput-rumputa dan berbiji tunggal (monokotil). Jagung merupakan tanaman rumput kuat, sedikit berumpun dengan batang kasar dan tingginya berkisar 0,6 -3 m. Tanaman jagung termasuk jenis tumbuhan musiman dengan umur \pm 3 bulan. Pemenuhan unsur hara pada tanaman dapat memanfaatkan tandan kosong kelapa sawit bekas jamur merang sebagai salah satu bahan baku pupuk organik, dimana TKKS bekas jamur merang memiliki potensi untuk memperbaiki kualitas pupuk organik. Akan tetapi, pupuk organik TKKS memiliki volume yang cukup besar, sehingga pembuatan pelet dari TKKS merupakan salah satu cara untuk memudahkan dalam penggunaan, penyimpanan, transportasi, dan aplikasi pupuk kompos. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh konsentrasi pupuk kompos pelet dengan penambahan pupuk anorganik NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan yaitu pemberian pupuk kompos pelet NPK (P1), pupuk kompos remah dan NPK (P2), pupuk NPK (P3), pupuk kompos remah (P4), pupuk kompos pelet tanpa NPK (P5), dan tanpa pemberian pupuk sebagai kontrol (P6) dan diulang sebanyak 3 kali setiap perlakuan sehingga terdapat 18 unit percobaan. Parameter pengamatan terdiri dari tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), konsumsi air (ml), bobot brangkas segar(g), bobot akar segar (g), bobot tajuk kering (g), bobot akar kering (g), panjang akar (cm), hari pertama berbunga, hari pertama berbuah, data hasil jagung, Jumlah pipian jagung, berat basah pipilan

jagung (g), produktivitas air (kg/m^3), dan kadar air tanaman (%). Hasil penelitian ini yaitu menunjukkan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan. Berdasarkan pertumbuhan dan hasil panen tanaman jagung manis per perlakuan diperoleh hasil terbaik terletak pada perlakuan penambahan pupuk kompos remah + NPK konvensional (P2) yaitu tinggi tanaman (194,7 cm), jumlah daun (12 helai), konsumsi air (390,96 ml), bobot berangkasan segar (202 g), bobot akar segar (61,7 g), bobot berangkasan kering (72,7 g), bobot akar kering (18,36 g), panjang akar (44,38 cm), perkembangan bunga (48 HST), dan buah (56 HST) serta hasil buah meliputi berat buah (107,5 g), diameter tongkol (3,9 cm), panjang tongkol (24 cm), jumlah pipilan buah (81 pipilan) dan berat pipilan (12,58 g).

Kata kunci : Jagung manis, pupuk kompos, NPK, pelet

**UJI POT APLIKASI PUPUK KOMPOS PELET PADA BUDIDAYA
TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea Mays Saccharata L.*)**

Oleh
Tyasno Resgi Sirait

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNIK

pada

Jurusan Teknik Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2023**

Judul Skripsi : **UJI POT APLIKASI PUPUK KOMPOS PELET
PADA BUDIDAYA TANAMAN JAGUNG MANIS
(ZEA MAYS SACCHARATA L.)**

Nama Mahasiswa : **Tyasno Resgi Sirait**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1814071046**

Jurusan : **Teknik Pertanian**

Fakultas : **Pertanian**



1. Komisi Pembimbing

Prof. Dr. Ir. Sugeng Triyono, M.Sc.
NIP 19611211 198703 1 004

Elhamida Rezkia Amien, S.T.P., M.Si.
NIK 231804900214201

2. Ketua Jurusan Teknik Pertanian

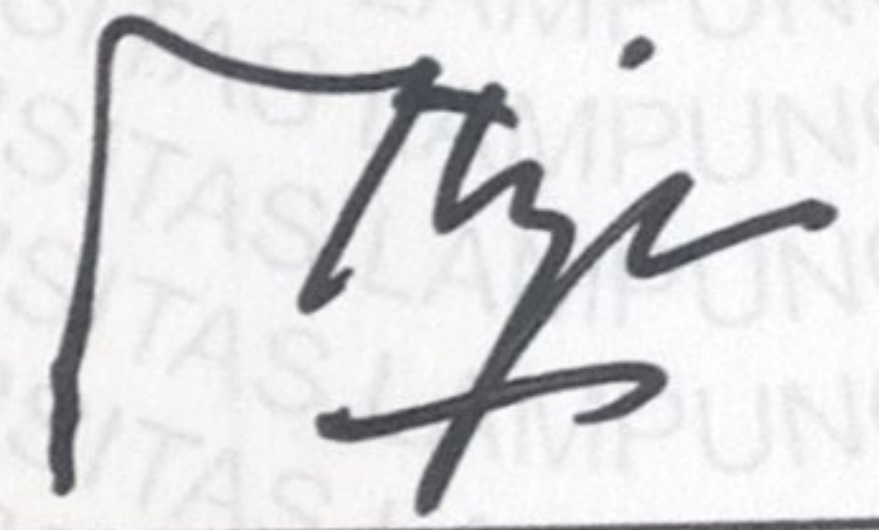
Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si.
NIP 19621010 198902 1 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

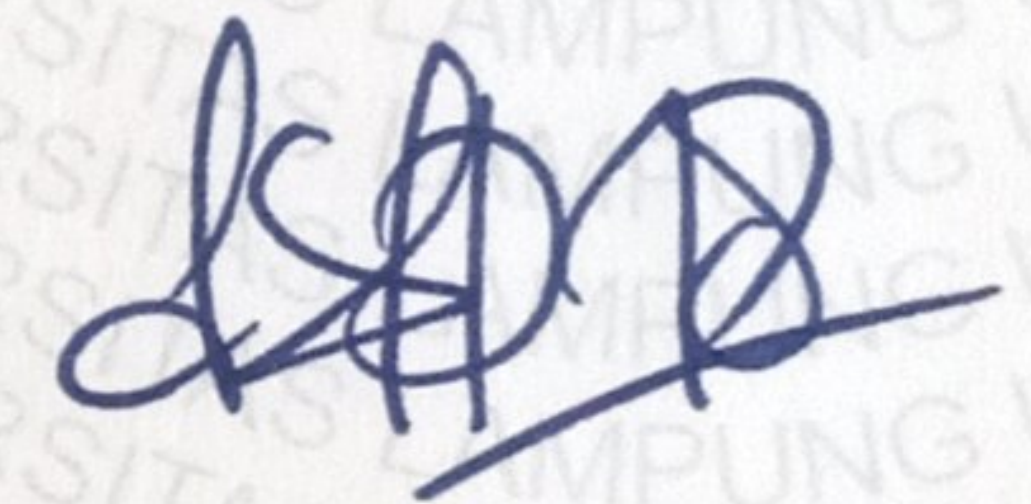
Ketua

: Prof. Dr. Ir. Sugeng Triyono, M.Sc.



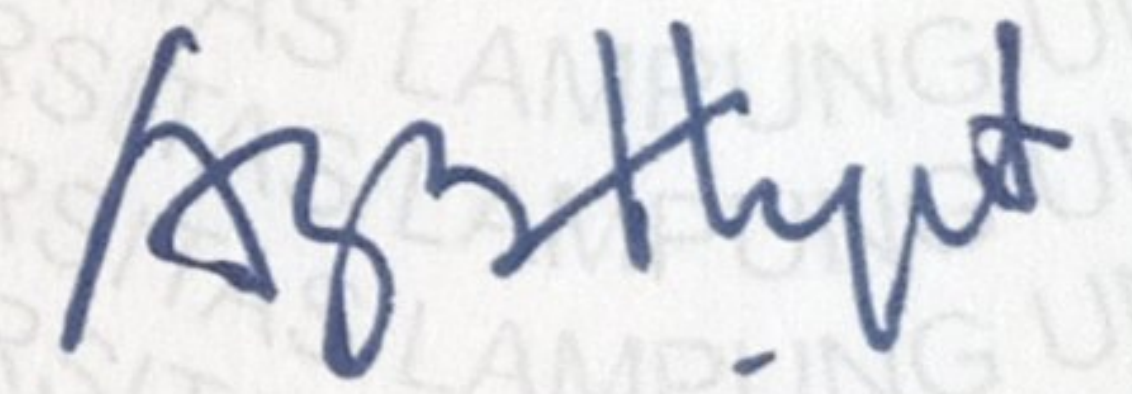
Sekretaris

: Elhamida Rezkia Amien, S.T.P., M.Si.



Penguji

Bukan Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Agus Haryanto, M.P.



2. Dekan Fakultas Pertanian



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

NIP 19611020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 31 Januari 2023

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya adalah Tyasno Resgi Sirait NPM 1814071046

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini adalah hasil karya saya yang dibimbing oleh Komisi Pembimbing, 1) Prof. Dr. Ir. Sugeng Triyono, M.Sc. dan 2) Elhamida Rezkia Amien, S.T.P., M.Si. berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Karya ilmiah ini berisi material yang dibuat sendiri dan hasil rujukan beberapa sumber lain (buku, jurnal, dll) yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukanlah hasil dari plagiat karya orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggungjawabkannya.

Bandar Lampung, 6 April 2023

Yang membuat pernyataan



(Tyasno Resgi Sirait)

NPM. 1814071046

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Penawatama, Tulang Bawang pada tanggal 22 Juni 2000, sebagai anak kedua dari pasangan Bapak Kendes Sirait dan Ibu Umi Mugiarti. Penulis menempuh Sekolah Dasar di SDN 1 Penawartama, pada tahun 2006 sampai tahun 2012. Penulis menyelesaikan Pendidikan Menengah Pertama di SMPN 1 Penawartama pada tahun 2015. Penulis melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Penawartama pada tahun

2015 sampai tahun 2018. Penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) pada tahun 2018. Selama menjadi mahasiswa penulis menjadi Asisten Dosen Mata Kuliah Fisika Dasar.

Penulis juga aktif pada organisasi tingkat jurusan yaitu Persatuan Mahasiswa Teknik Pertanian (PERMATEP) pada tahun 2019-2021. Penulis pernah menjadi pengurus di PERMATEP Universitas Lampung dan menjadi anggota bidang Pengmas (Pengabdian Masyarakat) periode 2018/2019 dan periode 2020, serta pernah menjadi ketua divisi IV Dewan Perwakilan Mahasiswa pada periode 2021. Pada tahun 2020 Penulis melaksanakan Praktik Umum di P4S Bumi Alam Purba, Raman Utara, Lampung Timur selama 30 hari mulai dari 01 Agustus s.d. 03 Septmeber 2021. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Tri Rejo Mulyo, Kecamatan Penawartama, Kabupaten Tulang Bawang selama 40 hari mulai dari 01 Februari s.d. 10 Maret 2021.

SANWACANA

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Uji Pot Aplikasi Pupuk Kompos Pelet Pada Budidaya Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata L.*)”**. Sholawat beserta salam semoga senantiasa terlimpah curahkan kepada bimbingan kita yakni nabi Muhammad SAW yang sangat kita nantikan syafaatnya di yaumul akhir nanti.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) di Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini, penulis menyadari banyak rintangan dan tantangan, suka dan duka serta pembelajaran dan pengalaman yang didapatkan selama melaksanakan penelitian ini. Berkat ketulusan doa, semangat, motivasi, dan dukungan dari orang tua serta berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Maka dari itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung,
2. Bapak Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si., selaku ketua Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung,
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Sugeng Triyono, M.Sc. selaku pembimbing utama dan pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam proses penyelesaian skripsi serta memberikan motivasi dan semangat dalam pembuatan skripsi ini.

4. Ibu Elhamida Rezkia Amien, S.T.P., M.Si. selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dukungan, dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Agus Haryanto, M.P. selaku pembahas yang memberikan bimbingan, dukungan, motivasi, dan saran sebagai perbaikan skripsi ini.
6. Mama, Bang Egi, Amel dan keluarga saya yang telah memberikan doa, semangat, dan dukungan demi kelancaran perkuliahan saya selama ini.
7. Tim penelitian dan seperbimbingan, Maya Elinta, Tefania Bunga Sustina, dan Wahyu Susilowati yang telah kebersamai dalam suka dan duka penelitian, memberikan semangat, bantuan, motivasi, dan saran sejak awal perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini. Serta tim penelitian pelet, Diana Maya dan Risya Julianarifdah yang telah kebersamai dalam penelitian ini.
8. Teman-temanku, A-Tonero, Agung Tri Novriyanda, Krisna Bayu Aji, Rendi Amanda Berdikari, Yogie Wiweka Wisnumurti yang telah menemani dan memberikan cerita di perkuliahan ini.
9. Keluarga besar Teknik Pertanian 2018 yang telah membantu dalam proses perkuliahan dan penelitian.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan baik dari materi yang ditulis ataupun dari segi penulisan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan penulis dari semua pihak. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Bandar Lampung, 6 April 2023

Penulis,

Tyasno Resgi Sirait

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	v
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Hipotesis Penelitian	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Jagung Manis	5
2.1.1 Morfologi Tanaman Jagung Manis	6
2.1.2 Syarat Tumbuh Tanaman Jagung Manis.....	8
2.1.3. Budidaya Tanaman Jagung	9
2.2 Pupuk Organik dan Anorganik	10
2.2.1 Pupuk Organik	10
2.2.2 Pupuk Anorganik	12
2.3 Pupuk Organik Ganul dan Pelet.....	14
2.4 Biomassa Jagung.....	15
III. METODOLOGI	16
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	16
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	16
3.3 Metode Penelitian	17
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	22
3.4.1 Persiapan Bahan	23

3.4.2 Pembuatan Pupuk Kompos	23
3.4.3 Pembuatan Pupuk Pelet.....	25
3.4.4 Budidaya Tanaman Jagung	26
3.4.5 Parameter Pengamatan	30
3.4.6 Analisis Data	32
IV. HASIL PEMBAHASAN.....	33
4.1 Analisis Pupuk Kompos Pelet.....	33
4.2 Pertumbuhan Jagung	37
4.2.1 Tinggi Tanaman Jagung	37
4.2.2 Jumlah Daun.....	39
4.2.3 Hari Pertama Berbunga	41
4.2.4 Hari Pertama Berbuah	42
4.3 Produktivitas Jagung	44
4.3.1 Bobot Berangkasan Segar Tanaman	44
4.3.2 Bobot Akar Segar Tanaman	45
4.3.3 Bobot Berangkasan Kering Tanaman Jagung	47
4.3.4 Bobot Akar Kering Tanaman	48
4.3.5 Panjang Akar	50
4.3.6 Data buah jagung.....	52
4.3.7 Jumlah Pipilan dan Berat Basah Pipilan pada Tongkol Jagung	53
4.4 Konsumsi Air	55
4.5 Kadar Air Tanaman	57
V. KESIMPULAN	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
1. Tata Letak Percobaan.....	18
2. Kandungan Unsur Hara Bahan Bahan Pupuk Kompos.....	24
3. Hasil Uji Sifat Kimia dan Fisika Tanah	27
4.. Data Rataan Iklim Mikro	29
5. Hasil Analisis Laboratorium Pupuk Kompos dan Pelet.....	33
6. Data pH dan Kadar Air Pelet dan Kompos	34
7. Bakal Buah pertama	43
8. Hasil Pengamatan Buah	52
9. Rerata Jumlah Pipilan dan Berat Pipilan pada Jagung.....	54
10. Uji Anova Pengaruh Metode Pemupukan Terhadap Komsumsi air	66
11. Uji Anova Pengaruh Metode Pemupukan Terhadap Akar Segar.....	66
12. Uji Anova Pengaruh Metode Pemupukan Terhadap Hari Pertama Berbuah..	66
13. Uji Anova Pengaruh Metode Pemupukan Terhadap Tinggi Tanaman	66
14. Uji Anova Pengaruh Metode Pemupukan Terhadap Banyak Daun.....	67
15. Uji Anova Pengaruh Metode Pemupukan Terhadap Akar Kering.....	67
16. Uji Anova Pengaruh Metode Pemupukan Terhadap Berangkasian Segar	67
17. Uji Anova Pengaruh Metode Pemupukan Terhadap Kadar Air.....	67
18. Uji Anova Pengaruh Metode Pemupukan Terhadap Panjang Akar.....	68
19. Data Tinggi Tanaman P1, P2, dan P3 (cm).....	68
20. Data Tinggi Tanaman P4, P5, dan P6 (cm).....	68
21. Data Rerata Tinggi Tanaman (cm).....	69
22. Data Banyak Daun P1, P2, dan P3	69
23. Data Banyak Daun P4, P5, dan P6	70
24. Rerata Banyak Daun	70
25. Data Komsumsi Air P1, P2, dan P3 (mL)	71
26. Data Komsumsi Air P4, P5, dan P6 (mL)	73
27. Data Suhu dan Kelembaban Harian	76

28. Data Intenstitas Cahaya Harian	79
29. Data Kadar Air Tanaman (%)	81
30. Data Kadar Abu (%).....	82
31. Data Bobot Panen Segar (g).....	83
32. Data Bobot Panen Kering (g).....	83
33. Data Rataan Bobot Tanaman Basah (g).....	84
34. Data Rataan Bobot Taanaman Kering (g).....	84
35. Data Panjang Akar	84
36. Data pH Tanah Akhir	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
1. Prosedur Kerja.....	22
2. Prosedur Kerja Pembuatan Pupuk Kompos	25
3. Prosedur Kerja Pembuatan Pupuk Pelet.....	26
4. Segitiga Tekstur Tanah	29
5. Pertumbuhan Tinggi Tanaman Jagung.....	37
6. Pertumbuhan Rataan Tinggi Tanaman Jagung	38
7. Perkembangan Jumlah Daun Tanaman Jagung.....	39
8. Rataan Perkembangan Jumlah Daun Tanaman Jagung	40
9. Data Hari Pertama Berbunga	42
10. Data Berangkasan Basah.....	44
11. Data Bobot Akar basah	47
12. Data Bobot Berangkasan Kering.....	47
13. Data Bobot Akar Kering	49
14. Panjang Akar Setelah Panen (cm).....	50
15. Penambahan Komsumsi Air.....	55
16. Rataan Komsumsi Air	56
17. Data kadar Air Setiap Perlakuan	57
18. (a) P1U1, (b) P1U2, (c) P6U2, (d) P6U1, (e) P5U3, (f) P5U2	86
19. (a)P4U3, (b)P4U2, (c)P4U1, (d)P3U3, (e)P3U2, (f)P3U1	87
20. (a)P2U3, (b)P2U2, (c)P6U3, (d)P2U1, dan (e) P1U3.....	88
_Toc11900207421. Akar (a)P1, (b)P2, (c)P3, (d)P4 (e)P5, (f)P6.....	89
22. Penimbangan Buah Tanpa Kelobot dan Berkelobot	90
23. Pengukuran Diameter Tongkol	90
24. Hasil Buah.....	90
25. Ulat Gerayak pada (a)P4U1, (b)P2U1, (c)P2U3, (d)P2U2	91

26. Serangan Semut Api pada P2	91
27. Kemunculan Bunga pada P2 dan P3	92
28. Penyiraman Tanaman.....	92
29. Pengukuran Lux Meter dan RH Meter	92
30. Pengukuran Diameter dan Tinggi Tanaman	93
31. Pembubunan dan Pengukuran KAKL.....	93
32. Penaburan Pelet (P1)	93
33. Pertumbuhan Bakal Buah Pada (a)P3, (b)P1, (c)P5, (d)P2.....	94
34. Analisis Tanah.....	94
35. Pengukuran Kadar Abu	95
36. Penimbangan Kadar Abu dan Pipilan Jagung	95
37. Penimbangan Berangkas Kering dan Akar Kering	95
38. Pengukuran Kadar Nitrogen.....	96
39. Pengukuran C-Organik.....	96
40. Proses Pembuatan Pupuk Kompos	96
41. Proses Pembuatan Pupuk Pelet	96

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung manis (*Zea mays L. Saccharata Sturt*) atau yang lebih dikenal dengan nama Sweet corn merupakan salah satu komoditas hortikultura yang paling populer di Amerika Serikat dan Kanada. Jagung manis mulai dikenal di Indonesia sejak tahun 1970-an (Syukur dan Rifianto, 2013). Jagung manis semakin digemari oleh masyarakat karena memiliki rasa yang lebih manis, aroma lebih harum dan kandungan gizi yang lebih tinggi. Jagung manis biasanya disajikan dalam bentuk jagung rebus, jagung bakar, gula jagung, susu jagung, perkedel dan keripik jagung. Biji jagung manis kaya akan kandungan gula dan kalori dibandingkan dengan sayuran lainnya. Dalam 100 gram biji jagung manis segar mengandung 86 gram kalori, 2 gram serat atau sekitar 5% kebutuhan serat makan harian dan sekitar 6% kebutuhan vitamin harian. Jagung manis banyak mengandung gula bebas dan pati. Kandungan gula pada jagung manis bukan merupakan glukosa atau sukrosa, namun dalam bentuk fruktosa, sejenis polimer gula yang dikenal dengan gula buah (Dongoran, 2009).

Produktifitas jagung manis didalam negeri masih rendah dibandingkan dengan negara produsen lainnya, akibat sistem budidaya yang belum tepat. Produktivitas jagung manis di Indonesia pada tahun 2018 adalah sebesar 5,90 juta ton, pada tahun 2019 produksi jagung manis naik menjadi 6,50 juta ton dan pada tahun 2020 adalah produksi jagung sebesar 8 juta ton. Berdasarkan data yang diperoleh ada 10 provinsi yang menjadi produsen jagung manis tertinggi dengan kadar air 15%. Provinsi Jawa Timur menjadi produsen jagung tertinggi dengan luas lahan

11,9 juta per hektar menghasilkan 5,37 juta ton untuk hasil panen, dan Provinsi Jawa Tengah menjadi produsen kedua dengan luas lahan 614,3 ribu per hektar dengan hasil panen 3,18 juta ton. Pemerintah terus memacu produksi jagung manis hingga tahun 2021. Pertumbuhan jagung manis dipengaruhi oleh faktor lingkungan kesuburan tanah, oleh karena itu pemupukan, baik organik maupun anorganik, merupakan salah satu cara yang digunakan untuk memperbaiki kesuburan tanah perlu mendapat perhatian serius. Pemberian pupuk organik dan anorganik sangat baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (BPS, 2020).

Semakin luasnya pengetahuan masyarakat akan tanaman jagung manis tersebut, maka semakin meningkat pula permintaan masyarakat akan tanaman jagung manis ini. Meningkatnya jumlah permintaan akan jagung manis perlu diimbangi oleh produksi dari jagung manis tersebut. Produktivitas jagung manis di Indonesia rata-rata 8,31 ton per ha. Sementara potensi hasil jagung manis untuk 2 varietas Kumala F1 dapat mencapai 13-15 ton per ha dan varietas *Bonanza F1* dapat mencapai 33-34,5 ton per ha.

Tanaman jagung tidak membutuhkan perawatan intensif dan dapat ditanam pada semua jenis tanah. Risiko kegagalan jagung umumnya sangat kecil dibandingkan tanaman palawija lainnya. Jagung dapat ditanam di lahan yang luas, jagung juga dapat ditanam di pekarangan rumah. Jagung dapat ditanam pada tanah yang mempunyai kesuburan tanah dengan indikator tanah yang gembur dan beraerasi baik. Tanah sangat penting untuk tanaman jagung karena dalam tanah tersedia berbagai macam unsur hara secara alamiah yang digunakan sebagai bahan makanan jagung. Namun, tidak semua tanah menyediakan unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan tanaman. Tanah yang kurang akan ketersediaan unsur hara perlu dibantu dengan menambahkan kadar unsur hara untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Unsur hara tambahan ini sering disebut pupuk, sedangkan penambahan unsur hara tersebut disebut dengan pemupukan.

Penggunaan pupuk sebagai bahan makanan tambahan untuk tanaman jagung merupakan salah satu usaha dalam meningkatkan pertumbuhan jagung tersebut. Untuk itu, pemupukan sangat penting bagi tanaman jagung, sehingga unsur hara yang diperlukan tersedia dalam tanah. Ada dua jenis pupuk yang digunakan, yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Menurut Sutanto (2002), pupuk anorganik mampu meningkatkan produktivitas tanah dalam waktu singkat, tetapi mengakibatkan kerusakan pada struktur tanah (tanah menjadi keras) dan menurunkan produktivitas tanaman yang dihasilkan, sedangkan tanah yang dibenahi dengan pupuk organik mempunyai struktur yang baik dan tanah yang dicukupi bahan organik mempunyai kemampuan mengikat air lebih besar.

Secara fisik, pupuk organik memiliki bentuk seperti curah atau remah dan pelet. Dari perbedaan bentuk tersebut tentu memiliki fungsi masing masing. Pupuk remah atau biasa disebut komposnya memiliki bentuk sederhana namun memerlukan volume yang besar dan sulit dalam pengemasan, penyimpanan, pengangkutan, dan aplikasi di lahan. Salah satu cara yang digunakan untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan mengubah bentuk pupuk organik curah ke pupuk organik pelet. Proses pembuatan pupuk pelet dapat dilakukan dengan memberikan keseragaman serta memudahkan dalam penanganan, pengemasan, penyimpanan, dan transportasi (Lubis *et al.*, 2016).

Namun begitu, pembentukan pelet berpotensi menurunkan kualitas nutrisi pupuk kompos terutama untuk kompos dengan penambahan pupuk anorganik semisal NPK. Penelitian ini mengamati pengaruh pupuk pelet dengan formula campuran TKKS bekas media jamur, limbah pertanian yang lain, dan dengan penambahan pupuk anorganik NPK terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh pupuk pelet pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung pada media pot

1.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah pupuk kompos pelet dengan formula TKKS bekas media jamur dan limbah pertanian yang lain, serta dengan penambahan pupuk anorganik NPK berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah

1. Menganalisis pengaruh konsentrasi pupuk kompos pelet dengan penambahan pupuk anorganik NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah pemberian informasi ilmiah tentang pengaruh pupuk pelet pada pertumbuhan tanaman jagung pada media pot.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Jagung Manis

Tanaman jagung (*Zea mays saccharata L.*) merupakan tanaman rumput-rumputan dan berbiji tunggal (monokotil). Jagung merupakan tanaman rumput kuat, sedikit berumpun dengan batang kasar dan tingginya berkisar 0,6 -3 m. Tanaman jagung termasuk jenis tumbuhan musiman dengan umur \pm 3 bulan (Nuridayanti dan Testa, 2011). Kedudukan taksonomi jagung adalah sebagai berikut, yaitu:

Kingdom: *Plantae*, Divisi: *Spermatophyta*, Subdivisi: *Angiospermae*, Kelas: *Monocotyledone*, Ordo: *Gaminae*, Famili: *Gaminaceae*, Genus: *Zea*, dan Spesies: *Zea mays L.* (Paeru dan Dewi, 2017).

Jagung merupakan tanaman semusim (*annual*). Satu siklus hidupnya diselesaikan dalam 80-150 hari. Paruh pertama dari siklus merupakan tahap pertumbuhan vegetatif dan paruh kedua untuk tahap pertumbuhan generatif. Tinggi tanaman jagung sangat bervariasi. Meskipun tanaman jagung umumnya berketinggian antara 1m sampai 3m, ada varietas yang dapat mencapai tinggi 6m. Tinggi tanaman biasa diukur dari permukaan tanah hingga ruas teratas sebelum bunga jantan. Meskipun beberapa varietas dapat menghasilkan anakan (seperti padi), pada umumnya jagung tidak memiliki kemampuan ini.

2.1.1 Morfologi Tanaman Jagung Manis

2.1.1.1 Akar

Jagung merupakan tanaman yang berakar serabut yang mempunyai tiga macam akar yakni akar seminal, akar adventif dan akar kait atau disebut penyangga. Akar seminal yaitu akar yang perkembangannya dari radikula dan embrio. Pertumbuhan akar seminal yaitu akar yang perkembangannya dari radikula dan embrio.

Pertumbuhan akar seminal yaitu tumbuh melambat setelah plumula muncul ke atas permukaan tanah. Akar adventif yaitu akar yang muncul dari buku di ujung *mesokotil*, lalu berembang dari tiap buku secara berurutan antara 7-10 buku, akar adventif ini akan menjadi akar serabut yang tebal. Sedangkan akar seminal mempunyai peran sedikit dalam siklus pertumbuhan jagung. Akar kait atau akar penyangga yaitu akar adventif yang muncul dalam tiga atau dua buku dibagian atas permukaan tanah. Akar penyangga ini mempunyai fungsi untuk menjaga tanaman supaya tetap tegak dan dapat mengatasi rebah batang, yang mempunyai manfaat sebagai penyerapan hara dan air. Proses perkembangan akar jagung kedalam dan penyebarannya bergantung pada varietas jagung, fisik, pengolahan dan kimia tanah (Wahyudi *et al.*, 2019).

2.1.1.2 Batang

Batang tanaman jagung tidak bercabang dan kaku. Bentuk batangnya silinder dan terdiri atas beberapa ruas serta buku ruas. Adapun tingginya tergantung varietas dan tempat penanaman, umumnya berkisar 60 – 250 cm (Paeru dan Dewi, 2017). Dalam dua tunas teratas akan berkembang menjadi tongkol produktif yang memiliki tiga komponen jaringan paling utama, yaitu kulit (epidermis), jaringan pembuluh (*bundles vaskuler*), dan pusat batang (*pith*). Genotip jagung semakin kuatnya batang maka semakin banyak lapisan jaringan sklerenkim ber dinding tebal di bawah epidermis batang dan di sekitar *bundles vaskuler* (Subekti *et al.*, 2007).

2.1.1.3 Daun

Paeru dan Dewi (2017), menyatakan bahwa tanaman jagung manis memiliki daun yang panjang dan lebarnya agak seragam. Lembar daun berselang-seling dan

bentuk seperti rumput. Tulang daun terlihat jelas dengan bentuk termasuk tulang daun sejajajr. Tanaman jagung umumnya mempunyai daun yang berkisar antara 10- 18 helai. Proses munculnya daun sempurna berada pada hari ke 3-4 setiap daun. Besar sudut suatu daun mempengaruhi tipe daun. Jagung mempunyai daun yang beragam mulai dari sangat kecil hingga sangat besar. Bentuk ujung daun juga berbeda yaitu, ada yang runcing, runcing agak bulat, bulat, bulat agak tumpul, dan tumpul. Sedangkan berdasarkan tipe daun digolongkan menjadi 2, yaitu tegak dan menggantung. Untuk pola daun bisa berbentuk bengkok atau lurus. Daun yang mempunyai tiep tegak memiliki kanopi kecil dan bisa ditanam pada kondisi 8 populasi tinggi. Kepadatan tanaman yang tinggi dapat memberikan hasil yang tinggi pula (Bilman, 2001).

2.1.1.4 Bunga

Bunga jagung juga termasuk bunga tidak lengkap karena tidak memiliki petal dan sepal. Alat kelamin jantan dan betinanya juga berada pada bunga yang berbeda sehingga disebut bunga tidak sempurna. Bunga jantan terdapat di ujung batang. Adapun bunga betina terdapat di ketiak daun ke -6 atau ke -8 dari bunga jantan (Paeru dan Dewi, 2017). Tanaman jagung memiliki bunga jantan dan juga bunga betina yang letaknya terpisah. Bunga jantan terdapat pada malai bunga di ujung tanaman, sedangkan bunga betina terdapat pada tongkol jagung. Bunga betina dan tongkol dapat muncul dari perkembangan axillary apices tajuk. Sedangkan, pertumbuhan bunga jantan (*tassel*) melakukan pertumbuhan dari titik tumbuh apical pada ujung tanaman.

Penyerbukan jagung dapat terjadi apabila serbuk sari dari bunga jantan menempel dirambut tongkol. Tanaman jagung adalah protandri, yang mana sebagian besar varietas, bunga jantannya akan muncul pada hari ke 1-3 sebelum muncul rambut tongkol. Serbuk sari (*pollen*) mulai terlepas dari spikelet yang berbeda pada spike di tengah berukuran 2-3 cm dari ujung malai (*tassel*), selanjutnya polen akan turun ke bawah dan pada satu bulir anther akan melepas 15- 30 juta serbuk sari. Karena sangat ringan serbuk sari akan jatuh meelalui gerak gavitasi atau bisa tertiuap angin. Penyerbukan ini disebut penyerbukan silang. Proses penyerbukan

ini bisa terjadi apabila serbuk sari yang berasal dari bunga jantan menempel pada rambut tongkol (Bilman, 2001).

2.1.2 Syarat Tumbuh Tanaman Jagung Manis

Daerah yang dikehendaki oleh sebagian besar tanaman jagung yaitu daerah beriklim sedang hingga daerah beriklim subtropis/tropis basah dengan curah hujan yang ideal sekitar 85-200 mm/bulan pada lahan yang tidak beririgasi.

Pertumbuhan tanaman jagung sangat membutuhkan sinar matahari dalam masa pertumbuhan. Suhu yang dikehendaki tanaman jagung untuk pertumbuhan terbaiknya antara 27-32 °C (Sastrahidayat dan Soemarno, 1991).

Purwono dan Hartono (2006), mengatakan bahwa jagung termasuk tanaman yang tidak memerlukan persyaratan tanah yang khusus dalam penanamannya. Jagung dikenal sebagai tanaman yang dapat tumbuh di lahan kering, sawah, dan pasang surut, asalkan syarat tumbuh yang diperlukanterpenuhi. Jenis tanah yang dapat ditanami jagung antara lain Andosol, latosol, dan Gumosol. Namun yang terbaik untuk pertumbuhan jagung adalah Latosol. Keasaman tanah antara 5.6-7.5 dengan aerasi dan ketersediaan air yang cukup serta kemiringan optimum untuk tanaman jagung maksimum 8%. pH tanah antara 5,6-7,5. Aerasi dan ketersediaan air baik, kemiringan tanah kurang dari 8 %. Dan ketinggian antara 1000-1800 m dpl dengan ketinggian optimum antara 50-600 m dpl (Prabowo, 2007).

Jarak tanam dalam pertanaman jagung manis merupakan faktor penting yang menentukan kualitas dan kuantitas hasil produksi. Jarak tanam menimbulkan pengaruh yang spesifik terhadap perilaku tanaman. Jarak tanam yang lebar akan memberikan ukuran tongkol dan biji yang lebih besar dari pada yang dihasilkan dari tanaman yang ditanam rapat, tetapi dari berat total per hektar jarak tanam memberikan hasil yang lebih besar dari yang jarak tanam jarang. Karena dengan peningkatan populasi tanaman yang berarti tanamannya lebih banyak akan meningkatkan hasil jagung persatuan luas walaupun ukuran bijinya lebih kecil. Jarak tanam yang dianjurkan adalah 60 cm x 30 cm (Ridwan, 1996). Sidek (1988), menambahkan bahwa kombinasi perlakuan dosis pupuk terbaik untuk meningkatkan produksi dan kualitas jagung manis adalah Urea 300 kg/ha, SP-36

300 kg/ha dan KC1 300 kg/ha, merupakan kombinasi. Unsur hara N, P, dan K merupakan unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Akan tetapi tanaman jagung membutuhkan unsur N sepanjang hidupnya yang dapat memengaruhi kebutuhan protein dan klorofil (Sudjana, 1991). Unsur N berperan dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis, unsur P berfungsi mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan buah sedangkan unsur K sebagai sumber kekuatan bagi tanaman dalam menghadapi kekeringan dan penyakit. Pemberian pupuk urea sebaiknya diberikan 3 kali yaitu pada umur 7, 21 dan 42 hari setelah tanam. Unsur hara P bergerak sangat lambat di dalam tanah sehingga perlu diberikan pada umur 7 hari.

2.1.3. Budidaya Tanaman Jagung

Jagung merupakan tanaman pangan yang tumbuh melalui benih. Menurut Adisarwanto dan Yustina (2008), benih memberi andil besar dalam usaha peningkatan produksi tanaman, disamping faktor-faktor produksi lainnya. Penggunaan benih bermutu varietas unggul akan mempengaruhi tingkat produksi yang akan dicapai. Menurut Suprpto (1995), budidaya tanaman jagung meliputi persiapan lahan, penanaman, pemupukan, pemeliharaan, dan pengairan.

Persiapan lahan untuk tanaman jagung dilakukan dengan cara dibajak sedalam 15-20 cm, diikuti dengan penggaruan tanah sampai rata. Sebaiknya tanah jangan terlampau basah, tetapi cukup lembab, sehingga mudah dikerjakan dan tidak lengket. Penanaman Pada saat penanaman, tanah harus cukup lembab tetapi tidak becek. Jarak antar tanaman diusahakan teratur agar ruang tumbuh tanaman seragam dan pemeliharaan tanaman mudah. Benih jagung ditanam didalam lubang yang dibuat sedalam 3-5 cm, setiap lubang diisi 2-3 biji jagung kemudian lubang ditutup dengan tanah.

Tindakan pemeliharaan yang dilakukan antara lain penyulaman, penjarangan, penyiangan, pembumbunan, dan pemangkasan daun. Penyulaman dapat dilakukan dengan penyulaman bibit sekitar 1 minggu, sedangkan penjarangan tanaman dilakukan 2-3 minggu setelah tanam. Agar tanaman jagung dapat tumbuh dengan baik, lahan jagung harus bebas dari gulma dengan cara penyiangan. Penyiangan

pertama dilakukan pada umur 15 hari setelah tanam dan harus dijaga agar jangan sampai mengganggu atau merusak akar tanaman. Penyiangan ke dua dilakukan sekaligus dengan pembubunan pada waktu pemupukan kedua. Pembubunan ini dilakukan untuk memperkokoh batang dan memperbaiki serta mempermudah pengairan. Tindakan pemeliharaan lainnya yaitu dengan pemangkasan daun.

Pengairan sangat penting untuk mencegah tanaman jagung agar tidak layu. Air sangat diperlukan pada saat penanaman, pembungaan (45-55 hari setelah tanam) dan pengisian biji (60-80 hari setelah tanam). Pengairan yang terlambat akan mengakibatkan daun menjadi layu. Daerah dengan curah hujan yang tinggi, pengairan dapat melalui air hujan dapat mencukupi.

2.2 Pupuk Organik dan Anorganik

2.2.1 Pupuk Organik

Pupuk organik didefinisikan sebagai pupuk yang sebagian atau seluruhnya berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan mensuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk organik mempunyai beragam jenis dan varian. Jenis-jenis pupuk organik dibedakan dari bahan baku, metode pembuatan dan wujudnya. Dari sisi bahan baku ada yang terbuat dari kotoran hewan, hijauan atau campuran keduanya. Dari metode pembuatan ada banyak ragam seperti kompos aerob, bokashi, dan lain sebagainya. Sedangkan dari sisi wujud ada yang berwujud serbuk, cair maupun ganul atau tablet. Ada berbagai jenis pupuk organik yang digunakan para petani di lapangan. Secara umum pupuk organik dibedakan berdasarkan bentuk dan bahan penyusunnya. Dilihat dari segi bentuk, terdapat pupuk organik cair dan padat. Sedangkan dilihat dari bahan penyusunnya terdapat pupuk hijau, pupuk kandang dan pupuk kompos.

2.2.1.1. Pupuk Hijau

Pupuk hijau merupakan pupuk yang berasal dari pelapukan tanaman, baik tanaman sisa panen maupun tanaman yang sengaja ditanam untuk diambil hijauannya. Tanaman yang biasa digunakan untuk pupuk hijau diantaranya dari jenis kacang-kacangan (*leguminosa*) dan tanaman air (*azola*). Jenis tanaman ini

dipilih karena memiliki kandungan hara, khususnya nitrogen, yang tinggi serta cepat terurai dalam tanah. Pengaplikasian pupuk hijau bisa langsung ditanamkan ke dalam tanah atau melalui proses pengomposan. Di lahan tegalan atau lahan kering, para petani biasa menanam *leguminosa* sebagai pagar kebun. Di saat-saat tertentu tanaman pagar tersebut dipangkas untuk diambil hijauannya. Hijauan dari tanaman *leguminosa* bisa langsung diaplikasikan pada tanah sebagai pupuk. Sementara itu, di lahan sawah para petani biasa menggunakan *azola* sebagai pupuk hijau. *Azola* merupakan tanaman pakis air yang banyak tumbuh secara liar di sawah. Tanaman ini hidup di lahan yang banyak mengandung air. *Azola* bisa langsung digunakan sebagai pupuk dengan cara ditanamkan ke dalam tanah pada saat pengolahan lahan.

2.2.1.2 Pupuk Kandang

Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran hewan seperti unggas, sapi, kerbau dan kambing. Secara umum pupuk kandang dibedakan berdasarkan kotoran hewan yang kencing dan tidak kencing. Contoh hewan yang kencing adalah sapi, kambing dan kerbau. Hewan yang tidak kencing kebanyakan dari jenis unggas seperti ayam, itik dan bebek. Karakteristik kotoran hewan yang kencing waktu penguraiannya relatif lebih lama, kandungan nitrogen lebih rendah, namun kaya akan fosfor dan kalium. Pupuk kandang jenis ini cocok digunakan pada tanaman yang diambil buah atau bijinya seperti mentimun, kacang-kacangan, dan tanaman buah. Sedangkan karakteristik kotoran hewan yang tidak kencing waktu penguraiannya lebih cepat, kandungan nitrogen tinggi, namun kurang kaya fosfor dan kalium. Pupuk kandang jenis ini cocok diterapkan untuk tanaman sayur daun seperti selada, bayam dan kangkung. Pupuk kandang banyak dipakai sebagai pupuk dasar tanaman karena ketersediaannya yang melimpah dan proses pembuatannya gampang. Pupuk kandang tidak memerlukan proses pembuatan yang panjang seperti kompos. Kotoran hewan cukup didiamkan sampai keadaannya kering dan matang sebelum diaplikasikan ke lahan.

2.2.1.3 Pupuk Kompos

Pupuk kompos adalah pupuk yang dihasilkan dari pelapukan bahan organik melalui proses biologis dengan bantuan organisme pengurai. Organisme pengurai

atau dekomposer bisa berupa mikroorganisme ataupun makroorganisme. Mikroorganisme dekomposer bisa berupa bakteri, jamur atau kapang. Sedangkan makroorganisme dekomposer yang paling populer adalah cacing tanah. Dilihat dari proses pembuatannya, ada dua metode membuat pupuk kompos yaitu proses aerob (melibatkan udara) dan proses anaerob (tidak melibatkan udara). Dewasa ini teknologi pengomposan sudah berkembang pesat. Berbagai varian dekomposer beserta metode pembuatannya banyak ditemukan. Sehingga pupuk kompos yang dihasilkan banyak ragamnya, misalnya pupuk bokashi, vermikompos, pupuk organik cair dan pupuk organik tablet. Pupuk kompos bisa dibuat dengan mudah, bisa dibuat sendiri dari limbah rumah tangga, seperti pupuk bokashi (Kurnia, 2014).

2.2.2 Pupuk Anorganik

Pupuk dengan kandungan hara NPK merupakan pupuk anorganik yang berperan penting terhadap pertumbuhan tanaman. Nitrogen, Fosfor, dan Kalium dianggap penting karena perannya yang berfungsi sebagai proses metabolisme dan biokimia sel tanaman. (Firmansyah et al., 2017).

2.2.2.1 Nitrogen (N)

Secara umum nitrogen berperan dalam memacu pertumbuhan tanaman terutama pada fase vegetatif, berperan dalam pembentukan klorofil serta sebagai komponen pembentuk lemak, protein, dan persenyawaan lain. Parker (2004), menambahkan bahwa nitrogen berperan dalam proses pertumbuhan, sintesis asam amino dan protein serta merupakan pembentuk struktur klorofil. Nitrogen sebagai pembentuk struktur klorofil, nitrogen akan mempengaruhi warna hijau daun. Ketika tanaman tidak mendapatkan cukup nitrogen, warna hijau daun akan memudar dan akhirnya menguning. Kekurangan nitrogen akan menyebabkan pertumbuhan terhambat, daun berwarna kuning, tangkai tinggi kurus, dan warna hijau daun menjadi pucat. Pemberian unsur hara nitrogen dapat dilakukan melalui pemupukan.

Pupuk nitrogen termasuk pupuk kimia buatan tunggal. Jenis pupuk ini termasuk pupuk makro. Sesuai dengan namanya pupuk-pupuk dalam kelompok ini didominasi oleh unsur nitrogen. Adanya unsur lain di dalamnya lebih bersifat sebagai pengikat atau juga sebagai katalisator. Salah satu jenis pupuk nitrogen

yang sering digunakan adalah urea. Urea adalah pupuk buatan hasil persenyawaan NH_4 (amonia) dengan CO_2 . Bahan dasarnya biasanya berupa gas alam dan merupakan hasil ikutan tambang minyak bumi. Kandungan N total berkisar antara 45-46% (Marsono dan Sigit, 2001).

2.2.2.2 Fosfor (P)

Fosfor disebut sebagai unsur hara terpenting bagi tanaman karena unsur ini terlibat langsung dalam proses fotosintesis. Unsur P adalah hara kedua setelah nitrogen dalam frekuensi atau kegunaannya sebagai pupuk. Keperluan P kadang-kadang lebih kritis dari pada N pada tanah-tanah tertentu. Nitrogen dapat ditambah oleh mikroba dari udara, tetapi unsur P hanya berasal dari batuan. Tanpa kecukupan P berbagai proses di dalam tanaman akan terhambat sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak berlangsung secara optimal (BPP, 1991).

Fosfor (P) berperan dalam merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar, sebagai bahan dasar (ATP dan ADP), membantu asimilasi dan respirasi, mempercepat proses pembungaan dan pematangan, serta pemasakan biji dan buah (Marsono dan Sigit, 2001). Parker (2004), menambahkan fosfor berperan dalam menstimulasi pertumbuhan akar, membantu pembentukan benih, berperan dalam proses fotosintesis dan respirasi. Kekurangan unsur fosfor akan menyebabkan warna keunguan pada daun dan batang serta bintik hitam pada daun dan buah Parker (2004).

Menurut Tan (1996), fosfor merupakan hara tanaman esensial dan diambil oleh tanaman dalam bentuk ion anorganik: H_2PO_4 dan HPO_4 . Fosfor diperlukan dalam perkembangan akar, untuk mempertahankan vigor tanaman, untuk pembentukan benih, dan pengontrolan kematangan tanaman. Fosfor juga merupakan komponen esensial ADP (*Adenosine Di Phosphate*) dan ATP (*Adenosine Tri Phosphate*), yang bersama-sama memerankan bagian penting dalam fotosintesis dan penyerapan ion serta sebagai transportasi dalam tanaman. Fosfor juga merupakan bagian esensial dari asam nukleat (DNA dan RNA).

2.3.3. Kalium (K)

Kalium berperan dalam membantu pembentukan protein dan karbohidrat, memperkuat jaringan tanaman, berperan membentuk antibodi tanaman terhadap penyakit serta kekeringan (Marsono dan Sigit, 2001). Kalium tidak disintesis menjadi senyawa organik oleh tumbuhan, sehingga unsur ini tetap sebagai ion di dalam tumbuhan. Kalium berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim yang esensial dalam reaksi-reaksi fotosintesis dan respirasi, serta untuk enzim yang terlibat dalam sintesis protein dan pati. Kalium juga merupakan ion yang berperan dalam mengatur potensi osmotik sel, dengan demikian akan berperan dalam mengatur tekanan turgor sel. Berkaitan dengan pengaturan turgor sel ini, peran yang penting dalam proses membuka dan menutupnya stomata (Lakitan, 2004). Tanaman yang kekurangan kalium akan lebih peka terhadap penyakit dan kualitas produksi biasanya rendah, baik daun, buah maupun biji seperti pada kedelai (Leiwakabessy, 1998).

Kebutuhan tanaman akan unsur K dapat diperoleh dari pemupukan. Salah satu jenis pupuk kalium yang dikenal adalah KCl (Marsono dan Sigit, 2001). Upaya pemupukan kalium harus memperhatikan asas efektifitas karena selain mudah larut dan tercuci bersama air perlokasi, unsur kalium juga mudah terikat dalam tanah. Efektivitas pemupukan kalium dapat dicapai antara lain dengan memperhatikan waktu dan cara pemupukan yang tepat. Pemberian pupuk kalium secara bertahap diperlukan untuk mencegah penyerapan berlebihan oleh tanaman (*luxury Consumption*). Pada tanah yang cukup mengandung kalium, pemberian pupuk kalium dapat dikurangi. Dibandingkan tanaman pangan, tanaman perkebunan dan industri lebih banyak menggunakan pupuk kalium anorganik (Runhayat, 1995).

2.3 Pupuk Organik Ganul dan Pelet

Untuk memudahkan bagi petani dalam melaksanakan pemupukan maka pupuk organik yang diberikan ke lahan petani dibuat dalam bentuk pupuk organik ganul atau pelet (Wahyono, 2011). Selain memudahkan dalam penggunaannya, pupuk organik pelet dan ganul mampu mengurangi risiko overdosis tanaman serta

memperbaiki penampilan dan kemasan produk. Di sisi kelebihan yang diberikan pupuk organik ganul dan pelet, pupuk ini memiliki kekurangan yaitu mudah pecah dan hancur. Kelemahan ini dapat diatasi dengan penambahan perekat pada pupuk pelet (Adhitia, 2015). Fungsi dari perekat adalah untuk meningkatkan sifat fisik pupuk pelet terutama kekompakan pupuk pelet.

2.4 Biomassa Jagung

Biomassa jagung dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak dalam bentuk segar. Hasil penelitian Bunyamin dan Aqil (2016), karakter yang berperan dalam pencapaian biomassa jagung yang tinggi adalah bobot biomassa daun, bobot biomassa batang, bobot biomassa total, bobot janggol, bobot kelobot, rendemen dan hasil.

Menurut Hettenhaus (2002), melaporkan bahwa biomas jagung merupakan salah satu limbah pertanian dengan produktivitas 8,75-11,25 ton/ha/tahun yang terdiri dari empat bagian yaitu batang jagung (50%), tongkol (15%), daun (22%) dan komponen lainnya (13,33%). Biomassa jagung mengandung 39-47% selulosa, 27-32% hemiselulosa, 3-5% ADL, 12-16% abu dan 1-3% ekstraktif (Riyanti, 2009). Sementara itu tongkol jagung mengandung 40% selulosa, 36% hemiselulosa, 16% ADL dan zat lainnya sebanyak 8%. Dengan komposisi kimia tersebut, maka pemanfaatan bagian batang, daun dan tongkol/kelobot untuk pemenuhan pakan ternak bergizi sangatlah prospektif.

III. METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2021-Maret 2022. Pembuatan pupuk dilakukan di Tempat Pembuangan Sampah Terpadu (TPST) Universitas Lampung. Pembuatan pupuk bertempat di Lab Daya Alat Mesin Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penanaman dilakukan di Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Serta analisis Lab bertempat di Laboratorium Rekayasa Sumber Daya Air dan Lahan dan Laboratorium Rekayasa Bioproses dan Pascapanen, Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu mesin penggiling kompos, alat cetak pelet, mixer, terpal, sekop, ember, timbangan digital, meja pengering pelet, papan, pemotong pelet, pot (ukuran tinggi 37, dan diameter 30 cm), meteran, timbangan 30 kg, penggaris, jangka sorong, gelas ukur, lux meter, RH meter, selang, oven, tanur dan terpal. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu pupuk anorganik (urea, SP-36 dan KCL) pupuk kompos (kotoran ayam, kotoran sapi, limbah lumpur MSG industry, arang sekam, *cocopeat*, dan tandan kosong kelapa sawit bekas jamur merang), benih jagung manis *bonanza F1*, tanah subsoil lempung berpasir kapur dolomit, EM4 (*Effective Microorganisme*), molase dan air.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL). Percobaan menggunakan satu Faktor 6 taraf diulang 3 kali, jadi terdapat 18 satuan percobaan dengan Faktor metode pemupukan. Hasil pengacakan untuk tata letak percobaan dari 6 perlakuan dengan 3 kali pengulangan disajikan dalam bentuk tabel 2, 6 faktor tersebut diantaranya:

1. Aplikasi pupuk kompos pelet yang diperkaya NPK di awal tanam (P1)
2. Aplikasi pupuk kompos remah (diawal) + NPK secara konvensional atau menaburkan butiran pupuk dengan dosis yang ditetapkan (P2)
3. Aplikasi NPK secara konvensional (P3)
4. Aplikasi pupuk kompos remah di awal tanam. (P4)
5. Aplikasi pupuk kompos pelet tanpa NPK di awal tanam (P5)
6. Media tanah tanpa penambahan pupuk, sebagai Kontrol (P6)

Keterangan waktu pemberian pupuk:

1. Pupuk kompos pelet yang diperkaya dengan NPK (saat awal tanam) dengan dosis 54 g pelet urea, 54 g pelet SP-36, dan 54 g pelet KCl.
2. Pupuk kompos remah (awal tanam) + pupuk NPK diberikan secara konvensional (1 MST, 3 MST dan 6 MST) dengan dosis 90 g pupuk kompos remah, 5,4 g pupuk urea, 5,4 g pupuk SP-36, dan 5,4 g pupuk KCl.
3. Pupuk NPK secara konvensional (1 MST, 3 MST dan 6 MST) dengan dosis 5,4 g pupuk urea, 5,4 g pupuk SP-36, dan 5,4 g pupuk KCl.
4. Pupuk kompos remah (awal tanam) dengan dosis 90 g pupuk kompos remah.
5. Pupuk kompos pelet tanpa NPK (awal tanam) dengan dosis 90 g kompos pelet.
6. Media tanah tanpa penambahan pupuk

Tabel 1. Tata Letak Percobaan

P5U1	P6U2	P6U1
P5U2	P5U3	P6U3
P1U3	P3U3	P4U2
P3U2	P2U1	P2U3
P4U1	P4U3	P2U2
P1U1	P3U1	P1U2

Jarak tanam yang dianjurkan adalah 60 cm x 30 cm (Ridwan, 1996).

Diketahui:

$$\text{Jarak Tanam} = 60 \times 30 \text{ cm} = 1.800 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas 1 ha} = 100.000.000 \text{ cm}^2$$

Perhitungan:

$$\text{Banyaknya Tanaman/1 ha} = \frac{100.000.000 \text{ cm}^2}{1.800 \text{ cm}^2} = 55.556 \text{ tanaman/ha}$$

Sidek (1988), menambahkan bahwa kombinasi perlakuan dosis pupuk terbaik untuk meningkatkan produksi dan kualitas jagung manis adalah Urea 300 kg/ha, SP-36 300 kg/ha dan KCl 300 kg/ha, merupakan kombinasi. Menurut Dinas Pertanian Purbaligga (2019), untuk dosis pupuk organik pada pemupukan jagung yaitu 5 ton.

Untuk menentukan kebutuhan hara/tanaman maka dilakukan perhitungan seperti berikut:

Diketahui:

$$\text{Kebutuhan N/ha (dalam urea)} = 300.000 \text{ g/ha}$$

$$\text{Kebutuhan P/ha (dalam SP-36)} = 300.000 \text{ g/ha}$$

$$\text{Kebutuhan K/ha (KCl)} = 300.000 \text{ g/ha}$$

$$\text{Kebutuhan Pupuk Organik} = 5.000.000 \text{ g/ha}$$

Perhitungan:

$$\text{Kebutuhan Hara/tanaman} = \frac{\text{Kebutuhan Hara/ha}}{\text{Jumlah tanaman/ha}} = \dots\dots\dots \text{ g/tanaman}$$

$$1. \text{ Kebutuhan Urea/tanaman} = \frac{300.000}{55.556} = 5,4 \text{ gr/tanaman}$$

$$2. \text{ Kebutuhan SP-36/tanaman} = \frac{300.000}{55.556} = 5,4 \text{ r/tanaman}$$

$$3. \text{ Kebutuhan KCl/tanaman} = \frac{300.000}{55.556} = 5,4 \text{ gr/tanaman}$$

$$4. \text{ Kebutuhan Pupuk Organik/tanaman} = \frac{5.000.000}{55.556} = 90 \text{ gr/tanaman}$$

Hasil diatas, didapatkan berdasarkan rekomendasi pemberian pupuk anorganik NPK dan kebutuhan pupuk organik pada tanaman jagung.

Kebutuhan pupuk kompos pelet dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Banyaknya pupuk pelet yang dibutuhkan} = \frac{1000 \text{ gr}}{\text{dosis pupuk anorganik}} = \frac{10000 \text{ gr}}{x}$$

Keterangan:

1.000 g = banyaknya pupuk anorganik yang dicampur ketika pembuatan pelet

10.000 g = banyaknya pupuk kompos yang pakai ketika pembuatan pelet

x = jumlah pupuk pelet yang akan diberikan ke tiap tanaman

$$\text{Kebutuhan Pupuk pelet urea} \Rightarrow \frac{\text{pupuk NPK}}{\text{dosis pupuk Urea}} = \frac{\text{pupuk Kompos}}{\mu}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1000 \text{ gr}}{5,4 \text{ gr}} = \frac{10000}{\mu}$$

$$\Leftrightarrow 1000\mu \text{ g} = 56000 \text{ g}^2$$

$$\Leftrightarrow \mu = 54 \text{ g}$$

$$\text{Kebutuhan Pupuk pelet SP-36} \Rightarrow \frac{\text{pupuk NPK}}{\text{dosis pupuk SP-36}} = \frac{\text{pupuk Kompos}}{\mu}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1000 \text{ gr}}{5,4 \text{ gr}} = \frac{10000}{\mu}$$

$$\Leftrightarrow 1000\mu \text{ g} = 56000 \text{ g}^2$$

$$\Leftrightarrow \mu = 54 \text{ g}$$

$$\text{Kebutuhan Pupuk pelet KCL} \Rightarrow \frac{\text{pupuk NPK}}{\text{dosis pupuk KCL}} = \frac{\text{pupuk Kompos}}{\mu}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1000 \text{ gr}}{5,4 \text{ gr}} = \frac{10000}{\mu}$$

$$\Leftrightarrow 1000\mu \text{ g} = 56000 \text{ g}^2$$

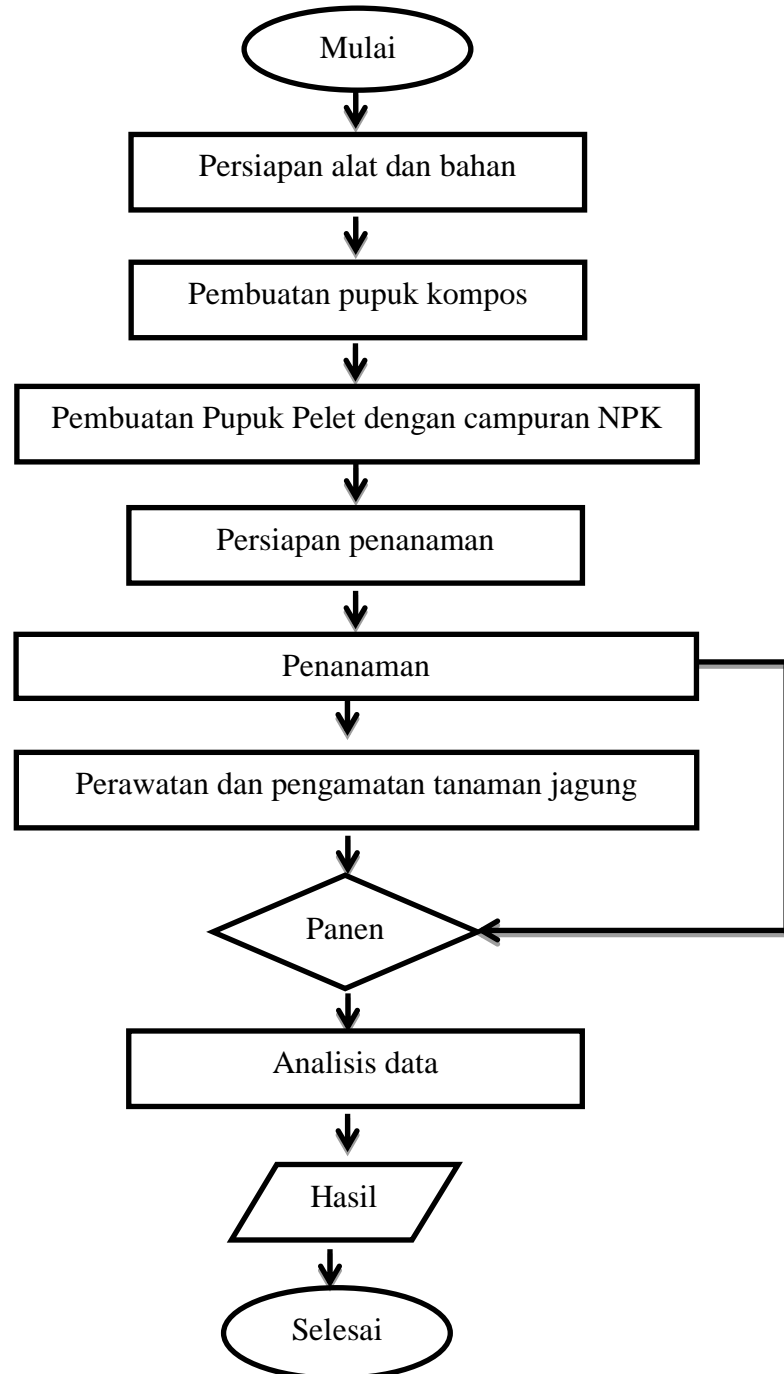
$$\Leftrightarrow \mu = 54 \text{ g}$$

Didapatkan dari perhitungan diatas, maka kebutuhan unsur hara pada setiap perlakuan dapat disimpulkan secara rinci sebagai berikut.

1. P1 = 54 g pelet urea, 54 g pelet SP-36, dan 54 g pelet KCl
2. P2 = 90 g pupuk kompos remah, 5,4 g pupuk urea, 5,4 g pupuk SP-36, dan 5,4 g pupuk KCl
3. P3 = 5,4 g pupuk urea, 5,4 g pupuk SP-36, dan 5,4 g pupuk KCl
4. P4 = 90 g pupuk kompos remah
5. P5 = 90 g pupuk kompos pelet
6. P6 = tanpa pupuk (kontrol)

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pada Gambar 1, penelitian ini terdiri dari 7 tahapan utama yaitu : persiapan alat dan bahan, pembuatan pupuk kompos, pembuatan pupuk pelet dengan campuran NPK, persiapan penanaman, penanaman, perawatan dan pengamatan tanaman, hingga panen.



Gambar 1. Prosedur Kerja

3.4.1 Persiapan Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik ini yaitu tandan kosong kelapa sawit bekas media jamur merang, limbah lumpur *MSG industry*, sabut kelapa, arang sekam, kotoran sapi, dan kotoran ayam. Untuk campuran pupuk organik dicampur dengan pupuk anorganik NPK dengan dosis pupuk urea (300 kg/ha), pupuk SP-36 (300 kg/ha), dan pupuk KCL (300 kg/ha). Benih yang digunakan yaitu benih jagung manis *Bonanza F1* cap panah merah. Tanah yang digunakan yaitu tanah *subsoil* yang diambil pada kedalaman kurang lebih 7 meter di Gunung Semut, Natar, Kabupaten Lampung Selatan.

3.4.2 Pembuatan Pupuk Kompos

Pupuk kompos dibuat dengan cara di fermentasikan kurang lebih selama 1 bulan. Dimana bahan-bahan yang telah disiapkan dicampurkan selapis demi selapis dengan perbandingan 50:5:5:5:30:5 (tkks bekas jamur merang: limbah lumpur *msg industry*:sabut kelapa:arang sekam:kotoran sapi:kotoran ayam). Sebelum bahan difermentasikan menjadi pupuk, bahan-bahan tersebut dianalisis kandungan NPK dan C-Organik terlebih dahulu di laboratorium, serta kadar airnya dihitung menggunakan persamaan 1:

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{(W - W1)}{w} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

Dimana:

W = bobot contoh asal dalam gam

W1 = bobot contoh setelah dikeringkan dalam gam

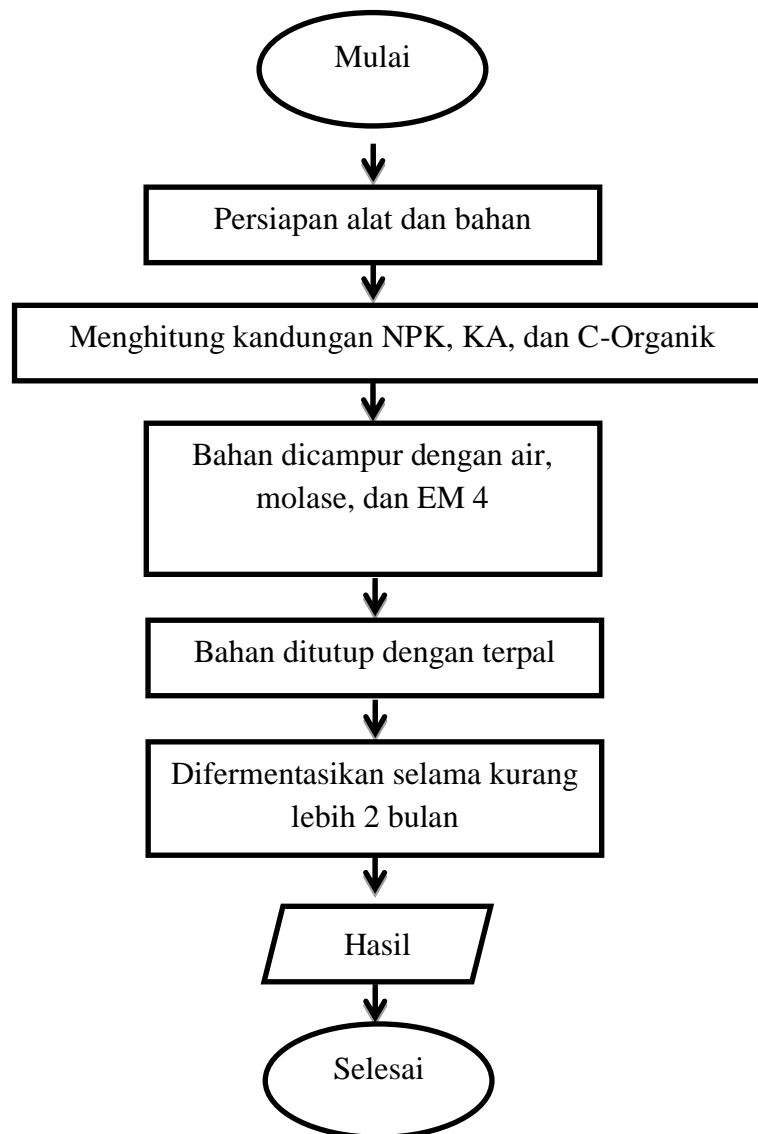
100 = faktor konveksi ke %

Kandungan unsur hara dari tkks bekas jamur merang: limbah lumpur *MSG industry*: sabut kelapa: arang sekam: kotoran sapi: kotoran ayam tersaji dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Unsur Hara Bahan Bahan Pupuk Kompos

Unsur Hara	TKKS Bekas Jamur Merang (%)	Kotoran Ayam (%)	Kotoran Sapi (%)	Arang Sekam (%)	Limbah Lumpur MSG Industry (%)	Serabut Kelapa (%)
P	0.08	0.98	0.35	0.06	1.03	0.02
K	1.81	1.1	2.76	0.39	0.04	0.29
N	1.07	0.21	0.57	0.3	0.56	0.24
C-Organik	52.35	36.57	41.27	34.18	13.23	10.21
Kadar Air	10.34	18.59	65.62	37.22	51.63	76.55

Adapun prosedur kerja pembuatan pupuk kompos sebagai berikut:



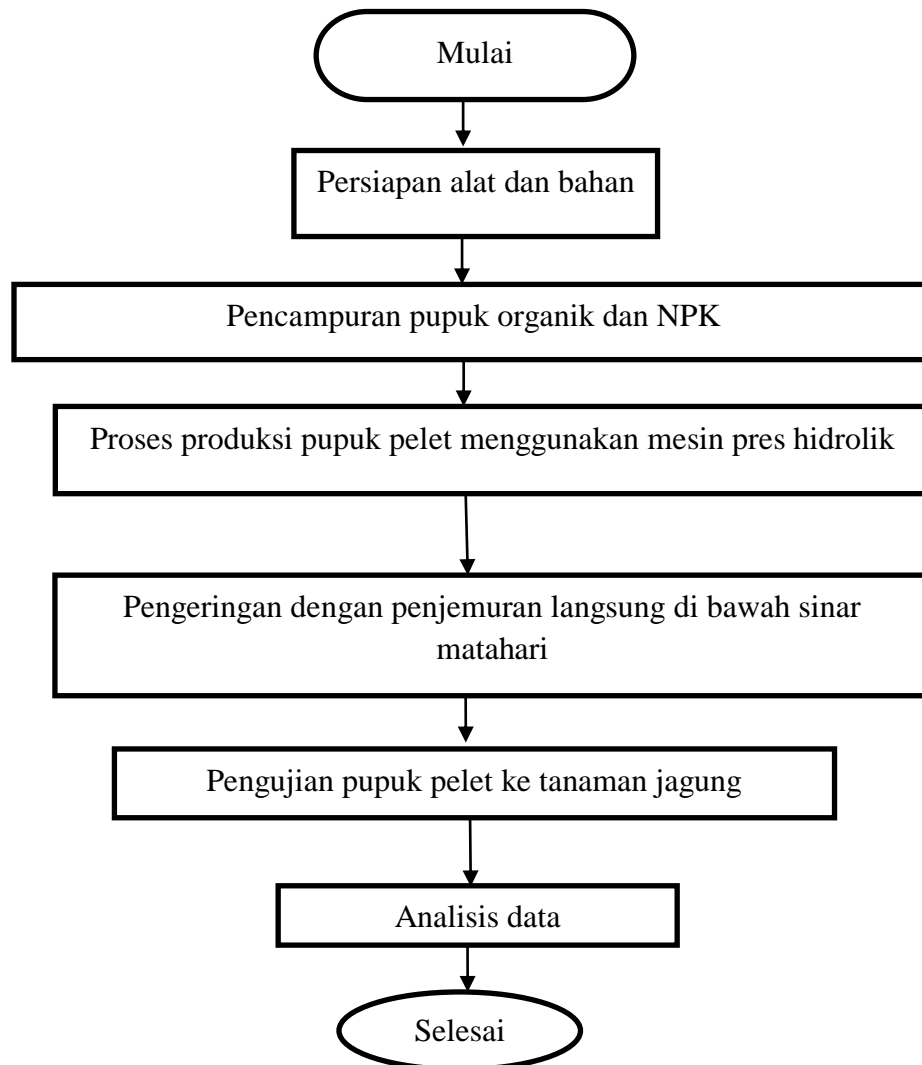
Gambar 2. Prosedur Kerja Pembuatan Pupuk Kompos

3.4.3 Pembuatan Pupuk Pelet

Pupuk organik kompos yang sudah jadi akan dibuat menjadi pupuk pelet organik dengan tambahan bahan perekat, dimana pembuatan pupuk pelet organik ini terdiri dari 4 jenis yaitu pupuk pelet organik tanpa campuran pupuk anorganik NPK, pupuk pelet dengan campuran N, pupuk pelet dengan campuran P, dan

pupuk pelet dengan campuran K. Pencampuran pupuk pelet ini menggunakan mesin mixer.

Adapun prosedur kerja pembuatan pupuk pelet sebagai berikut.



Gambar 3. Prosedur Kerja Pembuatan Pupuk Pelet.

3.4.4 Budidaya Tanaman Jagung

Benih jagung yang digunakan yaitu *Bonanza F1*. Media tanam yang digunakan yaitu tanah subsoil yang diambil pada kedalaman sekitar 40-80 cm di laboratorium lapang terpadu. Tanah yang digunakan dibersihkan dari gulma lalu digemburkan terlebih dahulu menggunakan cangkul, tanah kemudian dimasukkan

ke dalam pot (sebagai media tanam). Pot yang digunakan yaitu ember cat yang sudah digunakan lagi dengan ukuran tinggi 37 cm, dan diameter 20 cm.

A. Penyiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan yaitu tanah *subsoil* yang diambil pada kedalaman sekitar 7 meter di Gunung Semut, Natar, Kabupaten Lampung Selatan. Tanah yang digunakan dibersihkan dari gulma lalu digemburkan terlebih dahulu menggunakan cangkul dan dijemur dibawah sinar matahari langsung, tanah kemudian dimasukkan ke dalam pot sebanyak 20 kg (sebagai media tanam). Sebelumnya tanah yang digunakan dianalisis di laboratorium.

Analisis sampel tanah yang dilakukan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi dan karakteristik tanah agar dapat menentukan tingkat kecocokan tanah terhadap jenis tanaman yang ditanam. Beberapa kandungan tanah yang dianalisis yaitu pH tanah, kadar air tanah, C-Organik tanah, N-total, tekstur tanah, dan kapasitas lapang tanah. Analisis tanah dilakukan di laboratorium Fisika, Jurusan Teknik Pertanian, Universitas Lampung, dimana hasil uji sifat kimia dan fisika tanah dirangkum pada Tabel 3.

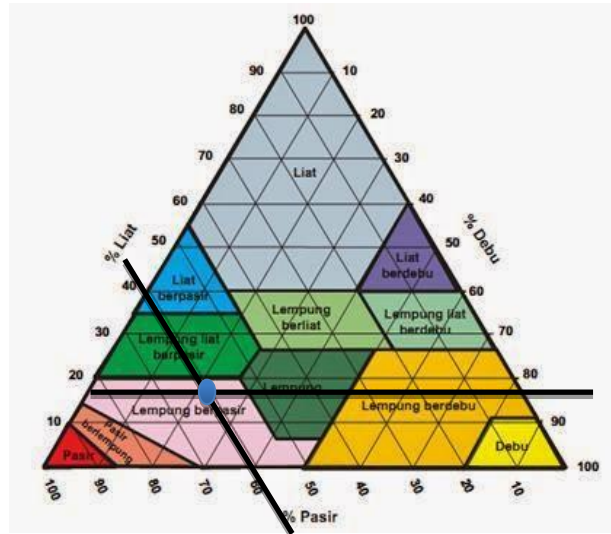
Tabel 3. Hasil Uji Sifat Kimia dan Fisika Tanah

Parameter	Kandungan
pH Tanah	5.4
C-Organik (%)	1.56
N-Total (%)	0.033
Kadar Air (%)	14.72
Kadar Air Kapasitas Lapang (%)	33.375
Tekstur	Kandungan
Pasir (%)	64.94
Debu (%)	18.18
Liat (%)	16.88

Analisis tanah ini perlu dilakukan untuk mengetahui nilai unsur-unsur penunjang pertumbuhan tanaman. Dimana pH tanah dan C-Organik tanah diukur untuk mengetahui tingkat kesuburan pada tanah. Pengukuran pH tanah dilakukan menggunakan pH meter di laboratorium. Tanah yang subur memiliki pH sebesar 6-7 (netral). Pada tanah yang digunakan memiliki pH sebesar 5.4 (sedang), sehingga untuk mencapai pH netral perlu ditambahkan dolomit pada tanah. Sedangkan kandungan C-Organik pada tanah diukur menggunakan metode *walkey and black* dan didapatkan kandungan C-Organik tanah sebesar 1.56% (rendah). Kandungan C-Organik tinggi pada tanah mengidentifikasi bahwa tanah tersebut subur dan memiliki kualitas mineral yang baik.

Kadar air tanah diukur untuk mengetahui seberapa besar air yang dapat tertampung oleh tanah. Kadar air diukur dengan mengoven sampel tanah selama 24 jam pada suhu 105°C. Perhitungan kadar air tanah sendiri menggunakan perhitungan kadar air basis basah, dengan rumus persamaan (1). Kapasitas lapang merupakan kemampuan tanah dalam menyimpan air. Pengujian kapasitas lapang tanah dilakukan dengan metode *volumetric*, dimana media tanah seberat 20 kg dimasukkan ke dalam pot yang telah diberi lubang, lalu tanah dibasahi dengan air hingga kapasitas lapang. Selanjutnya tanah dibiarkan selama sehari semalam, kemudian tanah ditimbang. Berat tanah yang telah didiamkan ini diasumsikan sebagai kondisi kapasitas lapang pada tanah.

Pada pengujian sifat fisika tanah sudah didapatkan bahwa tanah memiliki kandungan pasir 64.94%, debu 18.18%, dan liat 16.88%, sehingga penentuan tekstur tanah dapat dilakukan dengan menggunakan segitiga tekstur tanah. Hasil perpotongan garis pada Gambar 4 menunjukkan bahwa tanah yang digunakan termasuk ke dalam tekstur Lempung Berpasir. Tanah ini merupakan tanah *subsoil* (lapisan tanah bawah). Lapisan tanah *subsoil* memiliki warna merah dan sifat yang kurang subur, dikarenakan kurangnya kandungan organisme yang ada pada tanah. Pengukuran tekstur tanah ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik tanah yang akan ditanami. Tanah lempung berpasir memiliki sifat mudah hancur dan melekat, jika kadar air tinggi maka tanah tersebut memiliki daya rekat yang sangat tinggi antar partikelnya, dan berwarna kemerahan.



Gambar 4. Segitiga Tekstur Tanah

B. Penanaman

Benih yang ditanam dalam pot harus memiliki benih yang sehat, bisa dilihat dengan cara melihatnya, benih yang dipilih yaitu benih yang berukuran utuh seperti biji jagung dewasa dan berwarna merah agar terhindar dari jamur.

Penanaman ini menggunakan jarak tanam sebesar 60x30 cm. Benih ditanam dengan cara ditugal dengan kedalaman 5-10 cm.

Penanaman tanaman jagung dilakukan di *Geenhouse* Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dengan titik koordinat 5°22'10" LS dan 105°14'38" BT dan ketinggian 146 meter di atas permukaan laut. Pada *Geenhouse* diukur suhu dan kelembaban menggunakan *thermometer hygrometer digital*, sedangkan intensitas cahaya matahari diukur dengan menggunakan lux meter. Data iklim mikro disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4.. Data Rataan Iklim Mikro

Parameter	Pagi	Siang	Sore
Suhu (°C)	34	36	32
Kelembaban/Rh (%)	65	56	65
Intensitas Cahaya Maksimum (lux)	3689	4215	2696
Intensitas Cahaya Minimum (lux)	3521	3978	2513

C. Pemupukan

Pemupukan pada perlakuan P2 dan P3 dilakukan 3 kali yaitu 7 HST, 21 HST dan 42 HST. Dimana pupuk yang diberikan yaitu pupuk anorganik urea, SP-36, dan kalium. Dosis pupuk urea sebesar 5.4 gam/tanaman, dosis pupuk P sebesar 5.4 gam/tanaman, dosis pupuk K sebesar 5.4 gam/tanaman. Pemupukan untuk perlakuan P1 dan P5 dilakukan pada awal tanam dengan menggunakan pupuk pelet. Begitu juga dengan perlakuan penambahan pupuk remah yaitu P2 dan P4 dilakukan pada saat awal tanam dengan dosis 36 gam. Sedangkan pada perlakuan P6 tidak dilakukan pemupukan.

D. Perawatan

Perawatan tanaman jagung meliputi penyiraman, pembubunan dan penyiangan. Penyiraman tanaman jagung dilakukan sehari 1 kali dan dilakukan saat sore hari dengan takaran *field capacity*. Penyiangan pada tanaman jagung dilakukan dengan cara manual. Organisme pengganggu tanaman jagung yaitu ulat tenggeret dan kutu daun (*Aphidoidea*).

E. Pemanenan

Panen pada tanaman jagung dilakukan saat 83 HST. Panen dilakukan saat sore hari.

3.4.5 Parameter Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan dibagi menjadi 3 sesi yaitu, sesi harian, mingguan dan akhir atau panen. Sesi harian yaitu data yang diambil atau pengamatan yang diukur setiap hari, seperti konsumsi air. Sesi mingguan yaitu pengamatan yang diambil setiap satu minggu sekali, seperti tinggi tanaman yang diukur mulai 1 MST, jumlah daun yang diukur mulai dari 1 MST, diameter tanaman jagung yang diukur mulai dari 4 MST, kemunculan bunga yang dihitung pada HST saat bunga pertama muncul dan juga bakal buah pertama. Sesi akhir yaitu pengamatan yang

diukur atau diambil setelah panen, meliputi bobot berangkasan segar dan kering, bobot akar segar dan kering, data buah, dan kadar air tanaman.

Parameter pengamatan yang dilakukan yaitu:

1. Tinggi tanaman (cm)
Pengukuran tinggi tanaman dilakukan menggunakan meteran mulai dari permukaan tanah sampai dengan ujung daun tertinggi setelah diluruskan. Pengukuran tanaman dimulai dari umur 1 MST hingga panen. Pengukuran dilakukan setiap 1 minggu 1 kali.
2. Jumlah daun
Pengukuran jumlah daun dilakukan dengan menghitung jumlah daun pada tanaman jagung dimulai dari umur 1 MST hingga panen. Pengukuran dilakukan setiap 1 minggu 1 kali.
3. Konsumsi air (mL)
Konsumsi air diukur dengan cara menghitung jumlah air yang diberikan (ml) ke tanaman jagung setiap hari yang mana akan diakumulasikan setiap 3 hari sekali. Pengukuran dilakukan dengan menimbang pot yang berisi tanah saat keadaan *field capacity*, lalu kehilangan air pada pot tersebut ditimbang setiap hari dan ditambahkan air sampai keadaan kembali ke *field capacity*.
4. Pertumbuhan bunga pertama kali pada tiap perlakuan.
Pertumbuhan bunga pertama kali dicatat saat perlakuan mulai muncul bunga pertama kali.
5. Pertumbuhan bakal buah pertama dan kedua pada tiap perlakuan
Pertumbuhan bakal buah diukur dengan melihat perlakuan pertama kali tumbuh bakal buah pertama, kedua dan ketiga.
6. Bobot akar kering saat panen pada tiap perlakuan (g)
Pengukuran bobot akar kering dilakukan dengan mengeringkan akar menggunakan oven selama 24 jam.
7. Bobot akar basah saat panen pada tiap perlakuan (g)
Berat akar segar diukur dengan cara menimbang bagian akar tanaman jagung saja yang sudah dipanen.
8. Panjang Akar (cm)

Panjang akar dihitung pada saat tanaman selesai dipanen, diukur dari batang berangkasan yang berada dalam tanah.

9. Bobot brangkasan jagung segar (g)
Berat brangkasan segar diukur dengan cara menimbang bagian brangkasan tanaman yang sudah dipanen tanpa mengikut sertakan akarnya
10. Bobot brangkasan jagung kering (g)
Pengukuran bobot brangkasan kering dilakukan dengan mengeringkan brangkasan menggunakan oven selama 24 jam.
11. Bobot tongkol jagung segar (g), Bobot tongkol jagung kering (g), panjang tongkol jagung (cm) dan lebar tongkol jagung (cm).
Hasil panen jagung diukur dengan ditimbang jagung segar yang baru dipanen, panjang tongkol dengan penggaris 30 cm dan lebar tongkol jagung menggunakan jangka sorong
12. Jumlah biji pada jagung dan berat basah biji tiap tongkol
Jumlah biji dihitung dari hasil panen tongkol jagung dan ditimbang hasil dari jumlah keseluruhan biji jagung pada tongkolnya.
13. Jumlah kadar air pada tanaman setiap perlakuan (mL)
Diketahui brangkasan basah dan kering maka kadar air bisa diketahui dengan persamaan (1).

3.4.6 Analisis Data

Analisis data menggunakan metode analisis sidik ragam pada aplikasi SAS (*Statistical Analysis System*) untuk setiap parameter yang diukur. Analisis sidik ragam dilakukan untuk mengukur perbedaan perlakuan pada suatu percobaan yang telah dilakukan secara bersamaan. Jika hasil dari analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh maka akan dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 5%.

V. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa:

1. Pemupukan dengan menggunakan pupuk kompos pelet yang diperkaya NPK (P1) memiliki hasil baik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot berangkasan segar, bobot berangkasan kering, bobot akar segar, bobot akar kering, perkembangan bunga dan perkembangan buah. Tetapi, hampir semua aspek, pupuk kompos remah yang ditambah NPK secara konvensional (P2) lebih baik daripada perlakuan P1. Metode pemupukan dengan pupuk kompos remah yang ditambah NPK secara konvensional (P2) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (194,7 cm), jumlah daun (12 helai), konsumsi air (390,96 ml), bobot berangkasan segar (202 g), bobot akar segar (61,7 g), bobot berangkasan kering (72,7 g), bobot akar kering (18,36 g), panjang akar (44,38 cm), perkembangan bunga (48 HST), dan buah (56 HST) serta hasil buah meliputi berat buah (107,5 g), diameter tongkol (3,9 cm), panjang tongkol (24 cm), jumlah pipilan buah (81 pipilan) dan berat pipilan (12,58 g).

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan terdapat beberapa saran, diantaranya:

1. Kinerja pupuk pelet masih perlu diteliti lebih lanjut agar konsistensinya dapat diketahui secara jelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhithia, S. 2015. Studi Pembuatan Pupuk Organik Padat dari Limbah Perikanan. *JOM*. Vol. 2. No. 2
- Adisarwanto, T. dan Yustina E.W. 2008. *Meningkatkan Produksi Jagung di Lahan Kering, Sawah, dan Pasang Surut*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2020. *Data Produksi Jagung Manis Indonesia tahun 2015- 2020*. BPS. Jakarta.
- Bilman, W.S. 2001. Analisis Pertumbuhan Jagung Manis (*Zea mays saccharata*), Pergeseran Komposisi Gulma pada Beberapa Jarak Tanam. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*. 3 (1): 25-30.
- Bunyamin, Z., dan Aqil, M. 2010. *Analisis Iklim Mikro Tanaman Jagung (Zea mays L.) pada Sistem Tanaman Sisip*. Prosiding Pekan Serealia Nasional. Sulawesi selatan.
- Dinas Pertanian Purbalingga. 2019. <https://dinpertan.purbalinggakab.go.id/pemupukan-jagung/>. Diakses pada 17 Desember 2021.
- Dongoran, D. 2009. *Respons Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt.) terhadap Pemberian Pupuk Cair TNF dan Pupuk Kandang Ayam*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Firmansyah, I., Lukman, L., dan Syakir, M. 2017. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena L.*) [The Influence of Dosage Combination Fertilizer N, P, and K on Growth and Yield of Eggplant Crops (*Solanum melongena L.*)]. *Jurnal Hortikultura* 27:69–78.
- Franklin, P., Gardner, R., Pearce, B., Roger, L., dan Mitchell. 2008. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia press. Jakarta.

- Gardner, Susilo, H., dan Subyanto. 1985. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press: Jakarta.
- Gardner, F.P., Pearce, R.B., dan Mitchell, R.L. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press. Jakarta.
- Hartoyo, E. 2008. Pengaruh Pemupukan Semi Organik dengan Berbagai Sumber Pupuk Kandang Terhadap Serapan N, Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Agonomi*. 2(1):17-28.
- Hettenhaus, J. 2002. *Talking About Corn Solver*. The Carbohydrate Economy 4. Issue 2.
- Jumin, H.B., 2002. *Dasar-dasar Agonomi*. Raja Gafindo Persada. Jakarta.
- Jumini, Nurhayati dan Murzani. 2012. Efek Kombinasi Dosis Pupuk N P K dan Cara Pemupukan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis. *J.Floratek* 6(2): 165-170.
- Haryadi, D., Yetti, H., & Yoseva, S. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). *JOM Faperta UR*, 2(2), 9.
- Kurnia, M.A.G.I., 2014. Pupuk Organik.
<https://distan.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/pupuk-organik-84>
diakses pada 23 Agustus 2022.
- Lakitan, B. 2004. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Cetakan I PT. Raja Gafindo Persada. Jakarta.
- Leiwakabessy, F. M. 1998. *Ilmu Kesuburan Tanah dan Penuntun Praktikum*. Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Levy, D., dan Veillux, R. E. 2007, Adaptation of potato to high temperatures and salinity, *Amer. J. Potato Res.* No. 487 – 506.
- Lubis, A.S., M. Romli, M. Yani, dan G. Pari. 2016. Mutu Biopellet dari Bagas Kulit Kacang Tanah dan Pod Kakao. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 26(1): 77-86.
- Mansyur, F. (2016). Tingkat Pengetahuan Petani Terhadap Dampak Negatif Penggunaan Pupuk Anorganik Terhadap Produksi Padi di Desa Kalukuang Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Makassar.

- Marsono dan Sigit, P. 2001. *Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasi*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mengel, K., Kirkby, E. A., Kosegarten, H. and Appel, T. 2001. *Principles of Plant Nutrition*. Kluwer Academic Publ. London.
- Munandar, Hayati, R., Irmawati. 2009. *Seleksi tanaman jagung efisiensi hara berdasarkan pertumbuhan akar, tajuk dan hasil biji*. Seminar Nasional dan Konges Persatuan Agonomi Indonesia. Unpad. Bandung
- Nasaruddin dan Musa, Y. (2012). *Nutrisi Tanaman*. Masagena Press. Makassar.
- Nuridayanti, dan Testa, E.F. 2011. *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Air Rambut Jagung (Zea mays L.) Ditinjau dari Nilai LD50 dan Pengaruhnya terhadap Fungsi 56 Hati dan Ginjal pada Mencit (Skripsi S-1 Progdik Ekstensi)*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia. Jakarta.
- Paeru, R.H., dan Dewi, T.Q. 2017. *Panduan Praktis Budidaya Jagung*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prabowo, Y. 2007. *Teknik Pertanian: Teknik Budidaya Agokomplek*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Parker, R. 2004. *Plant Science Revised*. Thomson Learning Inc. New York.
- Purwono dan Hartono, R. 2006 *Bertanam Jagung Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahmawati, D., Yudistira, T., dan Mukhlis, S. 2014. Uji inbreeding depression terhadap karakter fenotipe tanaman jagung manis (*Zea mays* var. Saccharata Sturt) hasil selfing dan open pollinated. *Jurnal Ilmiah Inovasi*. 14(2): 145-155.
- Ridwan, M. 1996. Pengaruh Populasi jagung Terhadap pertumbuhan Dan Produksi Jagung Dan Kedelai Yang di Tanam Dalam Pola Tumpang Sari. *Buletin Agonomi*. No.1.5-10
- Ruhnayat, A. 1995. *Pengguna Pupuk dalam Budidaya Tanaman*. Agomedia Pustaka. Jakarta.
- Sastrahidayat dan Soemarno, D.S. 1991. *Budidaya Tanaman Tropika*. Usaha Nasional. Surabaya.

- Septia, H. 2016. *Aplikasi Briket Campuran Asam Serbuk Gergaji dan Tepung Darah Sapi pada Budidaya Jagung Manis (Zea Mays Saccharata Sturt) Di Tanah Pasih Pantai*. UMY. Yogyakarta.
- Sidek, S. 1988. *Bertanam Selada*. Penerbit Gamedia. Jakarta
- Slamet, S. (2019). *Lima Tepat dalam Aplikasi Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Subekti, N.A., Syafruddin, Efendi, R., dan Sunarti, S. 2007. *Morfologi tanaman dan fase pertumbuhan jagung*. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros
- Sudjana, A., Rifin, A., dan Sudjadi, M. 1991. *Jagung*. Buletin Teknik No. 3. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor. Jl. Tentara Pelajar 3A Bogor.
- Sumarmo, M. S., 1993. *Sistem Unsur Hara Tanaman*. Universitas Brawijaya. Malang
- Suprpto. 1995. *Betanam Jagung*. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Susanti, T. 2011. *Pengaruh air kelapa muda terhadap pertumbuhan tanaman sawi (Brassica juncea L.) dengan interval pemberian yang berbeda*. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik: Pemasyarakatan dan Pengembangan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutejo, M. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta
- Syukur, M., dan Rifianto, A. 2013. *Jagung Manis*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tan, A. S. 1996. *Plant Physiology*. The Benjamin/Cummings Pub. Co., Inc. California.
- Wahyono. 2011. *Membuat Pupuk Organik Ganul dari Aneka Limbah*. PT. Agomedia Pustaka. Jakarta Selatan.
- Wahyudi, W., Nadjib, M., Bari, M. F., & Permana, F. W. 2019. Increasing of quality biodiesel of Jatropha seed oil with biodiesel mixture of waste cooking oil. *Journal of Biotech Research*, 10, 7.

Winarso, S. 2005. *Kesuburan Tanah, Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Gava Media. Yogyakarta.