

TESIS

**PENINGKATAN PRODUKSI JAGUNG (*Zea mays* L.) DI
LAHAN KERING DENGAN PEMANFAATAN BAHAN
ORGANIK DIPERKAYA *Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex. Fr) P.
Kumm.**

**Increasing Production of Maize (*Zea mays* L.) in Dryland
using *Pleurotus ostreatus* (Jacq.ex Fr) P. Kumm.
Microbe-Enriched Organic Fertilizer**

SYAMSIAR ZAMZAM

G012191007



**PROGRAM MAGISTER AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2021

TESIS

**PENINGKATAN PRODUKSI JAGUNG (*Zea mays* L.) DI
LAHAN KERING DENGAN PEMANFAATAN BAHAN
ORGANIK DIPERKAYA *Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex. Fr) P.
Kumm.**

**Increasing Production of Maize (*Zea mays* L.) in Dryland
using *Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex. Fr) P. Kumm.
Microbe-Enriched Organic Fertilizer**

sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Magister
disusun dan diajukan oleh :

SYAMSIAR ZAMZAM

G012191007



**PROGRAM MAGISTER AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENINGKATAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) DI
LAHAN KERING DENGAN PEMANFAATAN BAHAN ORGANIK
DIPERKAYA *Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex. Fr) P.Kumm.**

Disusun dan diajukan oleh:

SYAMSIAR ZAMZAM

G012191007

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam
rangka Penyelesaian Studi Program Magister Program Studi
Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin
pada tanggal 25 Agustus 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

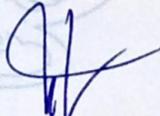
Menyetujui

Pembimbing utama,

Pembimbing Pendamping


Prof. Dr. Ir. Ambo Ala, M.S.

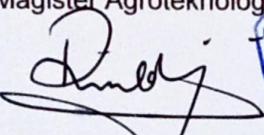
NIP. 19541231 198102 1 006


Dr. Rismaneswati, S.P., M.P.

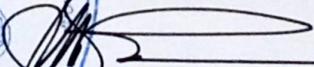
NIP. 19760302 200212 2 002

Ketua Program Studi
Magister Agroteknologi

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin


Ir. Rinaldi Sahril, M.Agr., Ph.D

NIP. 19660925 199412 1 001


Prof. Dr. Sc. Agr. Ir. Baharuddin

NIP. 19601224 198601 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : SYAMSIAR ZAMZAM

NIM : G012191007

Program studi : Agroteknologi

Jenjang : S2

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

**“PENINGKATAN PRODUKSI JAGUNG (*Zea mays* L.) DI LAHAN
KERING DENGAN PEMANFAATAN BAHAN ORGANIK DIPERKAYA
Pleurotus ostreatus (Jacq. ex. Fr) P. Kumm.”**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Tesis ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 25 Agustus 2021



menyatakan,

SYAMSIAR ZAMZAM

PRAKATA



Puji syukur kehadiran Allah S.W.T yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Serta, salam dan shalawat kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya, tabi'in, tabi'uttabiin dan orang-orang yang istiqomah hingga akhir zaman kelak, Insya Allah.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan tesis ini tidak jarang penulis menemukan kesulitan dan hambatan, namun berkat dorongan dan bantuan dari berbagai pihak, akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini dengan kerendahan dan ketulusan hati penulis mengucapkan rasa telah memberikan bantuan, petunjuk, dan bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati perkenankanlah penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada:

1. Ayahanda Syam sam dan Ibunda tercinta Haya atas limpahan kasih sayang, pengertian dan do'a yang tanpa henti diberikan kepada penulis, demikian pula kepada saudara (i) ku tersayang dan tercinta Syamsir Zamzam dan Syamsinar Zamzam, S.H yang telah memberikan perhatian dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan. Semoga Allah S.W.T senantiasa

memberiakan kesehatan, rezeki, pahala dan perlindungan atas segala pengorbanan yang kalian berikan selama ini.

2. Dewan Penasihat/Pembimbing, Prof. Dr. Ir. Ambo Ala, M.S. dan Dr. Ir. Rismaneswati, M.P., yang sabar dan ikhlas atas bimbingan, bantuan dan arahnya mulai dari rencana penelitian hingga tersusunnya tesis ini.
3. Dr. Ir. Amirullah Dachlan, M.P., Dr. Ir. Muh. Jayadi, M.P., dan Dr. Elis Tambaru, M.Si., selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran serta arahan yang sangat berguna dalam penyempurnaan tesis ini.
4. Ketua Program Studi Magister Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar, Ir. Rinaldi Sjahril, M.Agr, Ph.D., yang telah memberikan ijin pula kepada saya mulai dari mengajukan proposal penelitian hingga tesis ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Magister Agroteknologi Universitas Hasanuddin yang telah membekali penulis dengan berbagai pengetahuan yang tak ternilai harganya.
6. Kepada sahabat-sahabat penulis yang tercinta yakni, Andi Dita Tawakkal Gau, S.Si., M.Si., Dita Dindasari, S.P., Fitriana Dewi Passang, S.P., dan Muh. Yazier Alfarizy, S.P., M,Si yang dengan penuh kebersamaan dalam menempuh pendidikan serta memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan penelitian ini.

7. Kepada teman-teman angkatan tahun 2019 Program Magister Agroteknologi yang dengan penuh kebersamaan dalam menempuh pendidikan di Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar.
8. Seluruh handai taulan yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan penelitian ini. Semoga amal baik baik bapak, ibu, handai taulan diterima oleh Allah SWT.

Akhirnya, penulis berharap semoga bantuan yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT dengan pahala yang berlipat ganda. Dengan segala kerendahan hati penulis senantiasa mengharapkan saran yang membangun sehingga penulis dapat berkarya lebih baik lagi di masa mendatang. Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi semua yang membutuhkan. Amin Yaa Rabbal Alamin.

Makassar, 25 Agustus 2021

Penulis,

SYAMSIAR ZAMZAM

ABSTRAK

Syamsiar Zamzam, Peningkatan Produksi Jagung (*Zea mays* L.) di Lahan Kering dengan Pemanfaatan Bahan Organik Diperkaya *Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex. Fr.) P .Kumm. (Dibimbing oleh **AMBO ALA** dan **RISMANESWATI**)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh bahan organik yang diperkaya *Pleurotus ostreatus* serta interaksi keduanya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung di lahan kering. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Mei sampai Agustus 2020 di lahan kering berlokasi di Kabupaten Pinrang, Kecamatan Lanrisang, Kelurahan Lanrisang Desa Jampue. Penelitian dilaksanakan dalam bentuk percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Petak Terpisah (RPT). Petak utama adalah bahan organik yang terdiri dari 4 jenis yaitu tanpa bahan organik, pupuk kandang, biochar dan pupuk kandang + biochar. Anak petak adalah aplikasi *Pleurotus ostreatus* dengan 3 taraf konsentrasi yaitu tanpa *Pleurotus ostreatus*, *Pleurotus ostreatus* 5% dan *Pleurotus ostreatus* 10%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi perlakuan bahan organik diperkaya *Pleurotus ostreatus*. Hasil terbaik terhadap parameter pengamatan jumlah daun (helai) 40 hst yaitu 16.67 dan jumlah keseluruhan biji pertongkol pascapanen yaitu 630.33.

Kata kunci : *Pleurotus ostreatus*, pupuk kandang, *Biochar*, lahan kering

ABSTRACT

Syamsiar Zamzam. Increasing Production of Maize (*Zea mays* L.) in Dryland using *Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex. Fr.) P .Kumm. microbe-enriched Organic Fertilizer (Supervised by **AMBO ALA** and **RISMANESWATI**)

The study analyzed the effects of *Pleurotus ostreatus*-enhanced organic fertilizer on growth and production of maize (*Zea mays*L.) in dryland farming. The study was implemented from May to August 2020 on a dryland located at Jampue village, Lanrisang district, Pinrang regency. This factorial experiment was set into a split-plot design. The main plot was organic fertilizer, consisted of two levels, i.e. no organic fertilizer, chicken manure, biochar, and biochar and chicken manure. The sub plot was enrichment of microbe *Pleurotus ostreatus* to organic fertilizer consisting of 3 levels i.e. no microbe, 5%; and 10%. The results reveal significant interaction between the application of organic fertilizers and *Pleurotus ostreatus*. The best performance in 40-day after planting (DAP) was demonstrated by application of chicken manure + biochar enriched with *Pleurotus ostreatus* at 10%, indicated by the highest number of leaves (16.67) and total grains per cob (630.33).

Keywords : *Pleurotus ostreatus*, chicken manure, Biochar, dryland

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Deskripsi tanaman Jagung (<i>Zea mays</i> L.)	6
2.2 Bahan organik.....	15
2.3 Lahan kering	20
2.4 Pupuk hayati	22
2.5 Kerangka Pikir	26
2.6 Hipotesis	27
 BAB III METODE PENELITIAN	

3.1	Tempat dan Waktu.....	28
3.2	Alat dan Bahan	28
3.3	Rancangan Penelitian.....	28
3.4	Pelaksanaan Penelitian	29
3.5	Parameter Pengamatan.....	32
3.6	Analisis Data	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil.....	34
4.2	Pembahasan.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	69
5.2	Saran	69
DAFTAR PUSTAKA.....		70
LAMPIRAN		78

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kombinasi perlakuan rancangan penelitian	29
2.	Kecepatan berkecambah tanaman jagung hst	34
3.	Jumlah daun 40 hst (helai) tanaman jagung.....	35
4.	Panjang daun (cm) 40 hs tanaman jagung.....	36
5.	Lebar daaun (cm) 20 hst tanaman jagung	37
6.	Tinggi tanaman (cm) 8 mst tanaman jagung.....	39
7.	Umur berbunga 80% hst tanaman jagung	40
8.	Jumlah biji perbaris tanaman jagung pascapanen.....	41
9.	Jumlah baris biji pertongkol tanaman jagung pascapanen	42
10.	Jumlah keseluruhan biji tanaman jagung pascapanen	43
11.	Produksi tanaman jagun (to ha-1).....	44
12.	Diameter tongkol tanaman jagung (cm).....	45

Nomor	Lampiran	Halaman
1.a.	Rata-rata kecepatan bertunas (hari) tanaman jagung.....	81
1.b.	Sidik ragam rata-rata kecepatan bertunas tanaman jagung.....	82
2.a.	Rata-rata jumlah daun (helai) tanaman jagung 10 hst	83
2.b.	Sidik ragam rata-rata jumlah daun (helai) tanaman jagung 10 hst...	84
3.a.	Rata-rata jumlah daun (helai) tanaman jagung 20 hst	85
3.b.	Sidik ragam rata-rata jumlah daun (helai) tanaman jagung 20 hst .	86
4.a.	Rata-rata jumlah daun (helai) tanaman jagung 30 hst	87

4.b. Sidik ragam rata-rata jumlah daun (helai) tanaman jagung 30 hst..	88
5.a. Rata-rata jumlah daun (helai) tanaman jagung 40 hst	99
5.b. Sidik ragam rata-rata jumlah daun (helai) tanaman jagung 40 hst..	90
6.a. Rata-rata panjang daun (cm) tanaman jagung 10 hst.....	91
6.b. Sidik ragam rata-rata panjang daun (cm) tanaman jagung 10 hst ..	92
7.a. Rata-rata panjang daun (cm) tanaman jagung 20 hst.....	93
7.b. Sidik ragam rata-rata panjang daun (cm) tanaman jagung 20 hst ..	94
8.a. Rata-rata panjang daun (cm) tanaman jagung 30 hst.....	95
8.b. Sidik ragam rata-rata panjang daun (cm) tanaman jagung 30 hst ..	96
9.a. Rata-rata panjang daun (cm) tanaman jagung 40 hst.....	97
9.b. Sidik ragam rata-rata panjang daun (cm) tanaman jagung 40 hst ..	98
10.a. Rata-rata lebar daun (cm) tanaman jagung 10 hst.....	99
10.b. Sidik ragam rata-rata lebar daun (cm) tanaman jagung 10 hst	100
11.a. Rata-rata lebar daun (cm) tanaman jagung 20 hst.....	101
11.b. Sidik ragam rata-rata lebar daun (cm) tanaman jagung 20 hst	102
12.a. Rata-rata lebar daun (cm) tanaman jagung 30 hst.....	103
12.b. Sidik ragam rata-rata lebar daun (cm) tanaman jagung 30 hst	104
13.a. Rata-rata lebar daun (cm) tanaman jagung 40 hst.....	105
13.b. Sidik ragam rata-rata lebar daun (cm) tanaman jagung 40 hst	106
14.a. Rata-rata tinggi (cm) tanaman jagung 2 mst.....	107
14.b. Sidik ragam rata-rata tinggi (cm) tanaman jagung 2 mst	108
15.a. Rata-rata tinggi (cm) tanaman jagung 4 mst.....	109
15.b. Sidik ragam rata-rata tinggi (cm) tanaman jagung 4 mst	110

16.a. Rata-rata tinggi (cm) tanaman jagung 6 mst.....	111
16.b. Sidik ragam rata-rata tinggi (cm) tanaman jagung 6 mst	112
17.a. Rata-rata tinggi (cm) tanaman jagung 8 mst.....	113
17.b. Sidik ragam rata-rata tinggi (cm) tanaman jagung 8 mst	114
18.a. Rata-rata umur berbunga (80%) tanaman jagung.....	115
18.b. Sidik ragam rata-rata umur berbunga (80%) tanaman jagung	116
19.a. Rata-rata jumlah biji perbaris tanaman jagung.....	117
19.b. Sidik ragam rata-rata jumlah biji perbaris tanaman jagung	118
20.a. Rata-rata jumlah baris biji pertongkol tanaman jagung	109
20.b. Sidik ragam rata-rata jumlah baris biji pertongkol tanaman	120
21.a. Rata-rata jumlah keseluruhan biji pertongkol tanaman jagung	121
21.b. Sidik ragam rata-rata jumlah keseluruhan biji pertongkol tanaman jagung	122
22.a. Rata-rata produksi (ton ha ⁻¹) tanaman jagung	123
22.b. Sidik ragam rata-rata produksi (ton ha ⁻¹) tanaman jagung	124
23.a. Rata-rata diameter tongkol (cm) tanaman jagung.....	125
23.b. Sidik ragam rata-rata diameter tongkol (cm) tanaman jagung	126
24.a. Rata-rata panjang tongkol (cm) tanaman jagung	127
24.b. Sidik ragam rata-rata panjang tongkol (cm) tanaman jagung.....	128

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Morfologi <i>Pleurotus ostreatus</i>	23
2.	Kerangka pikir penelitian	26
3.	Rata – rata panjang tongkol tanaman jagung	46

Nomor	Lampiran	Halaman
1.	Denah penelitian di lapang	70
2.	Tata letak pertanaman dan pengambilan sampel dalam petak.....	80
3.	Penanaman	129
4.	Persiapan bahan organik	130
5.	Laboratorium.....	131
6.	Pemeliharaan.....	132
7.	Pengukuran	133
8.	Pascapanen.....	134

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris, dimana mayoritas penduduk Indonesia berprofesi sebagai petani. Sejak tahun 2011, sebanyak 42,48% penduduk Indonesia sebagai petani (BPS, 2011). Produksi jagung dalam 5 tahun terakhir sampai tahun 2018 diperkirakan mencapai peningkatan 12.49% (Kementan 2018), namun pada tahun 2020 produksi jagung nasional mengalami penurunan dengan rata-rata produktivitas jagung nasional sebesar 10.57 juta ton ha⁻¹ (BPS 2020).

Provinsi Sulawesi Selatan merupakan salah satu sentra produksi jagung nasional yang panen jagungnya dapat dilaksanakan setiap saat. Pada 2017 sampai 2018 mengalami peningkatan sebanyak 3 juta ton ha⁻¹ (Kementan 2018), namun pada tahun 2020 tidak mengalami peningkatan produksi (BPS 2020).

Produktivitas jagung yang tidak mengalami peningkatan di Sulawesi Selatan dipengaruhi oleh berbagai faktor dan permasalahan. Selain faktor harga jagung pipilan yang rendah jauh dari harapan petani, kondisi lahan juga menjadi permasalahan utama bagi pertumbuhan jagung yang merupakan salah satu syarat mutlak agar produksi dapat tercapai, salah satu lahan yang sangat potensial namun jarang lirik oleh petani ialah lahan kering. Namun, kondisi fisik lahan kering dapat dilihat dengan rendahnya kandungan air dan rentan miskin akan unsur hara.

Rendahnya kandungan air pada lahan kering membuat petani jarang melirik lahan kering untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian yang produktif. Mengatasi hal tersebut maka perlu melakukan pengembangan penerapan teknologi guna menunjang kandungan air pada lahan kering dengan cara pemanfaatan bahan organik seperti biochar. Biochar adalah salah satu pembenah tanah yang sudah banyak dilakukan oleh peneliti terdahulu dan menyatakan bahwa penggunaan biochar dapat membenah tanah sekaligus menahan kandungan air dalam tanah agar tidak langsung menguap.

Miskinnya unsur hara pada lahan kering bisa diatasi dengan cara memberikan pupuk kandang seperti pupuk ayam, pupuk sapi dll. Salah satu pupuk kandang yang banyak dilirik petani adalah pupuk kandang ayam. Hasil penelitian Sutriadi *et al.* (2005), menunjukkan bahwa dengan aplikasi pupuk ayam sebesar 2 t ha^{-1} meningkatkan produksi jagung sebanyak 6% pada musim pertama sedangkan pada musim kedua sebesar 40% pada perlakuan tanpa dan dengan bahan organik, peningkatan antar musim mencapai enam setengah kali. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh pemberian pupuk umumnya terlihat terutama pada musim kedua (residu).

Degradasi lahan seperti penurunan kesuburan tanah sehingga mengakibatkan pengelolaan lahan yang tidak tepat seperti pemupukan tidak berimbang, serta pencemaran sumber daya tanah dan air merupakan salah satu penyebab terjadinya *leveling off* produksi pangan. Menurut Prahasta (2009) menyatakan bahwa pemupukan dapat

meningkatkan ketersediaan unsur hara, kesehatan tanaman dan menekan perkembangan penyakit. Penggunaan pupuk yang tidak berimbang menyebabkan kekurangan hara bagi tanaman. Sebaliknya menyebabkan keracunan dan polusi lingkungan bila digunakan berlebihan.

Selain penggunaan bahan organik guna memperbaiki unsur tanah maka dibutuhkan hormon tumbuh alami dengan cara memanfaatkan mikroorganisme yang ada seperti *Pleurotus ostreatus*. *Pleurotus ostreatus* sendiri dapat memproduksi hormon pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian (Rahim, I., et al 2015) menunjukkan bahwa isolat *Pleurotus* sp kaya akan unsur hara untuk tanah dan menghasilkan hormon IAA dengan konsentrasi hingga $1.794\mu\text{g/l}$.

Bahan organik diperkaya *Pleurotus ostreatus* diharapkan dapat memecahkan permasalahan pertanian khususnya di lahan kering, selain itu diharapkan dapat mengembalikan masyarakat ke pertanian organik yang lebih ramah lingkungan. Pertanian organik dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk dan air serta memungkinkan pemberian pupuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman (*precision farming*). Hal ini menyebabkan input sistem produksi pertanian dapat dikurangi namun hasil produksi pangan dapat ditingkatkan jauh lebih baik (Retno, 2011)

Perkembangan ilmu hayati dan pertanian yang cukup pesat berpengaruh terhadap terciptanya teknologi pengembangan pertanian dengan memanfaatkan agen hayati, seperti bakteri (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria/PGPR*). Berdasarkan penelitian Iswati (2012),

PGPR berperan dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman tomat terutama dalam memacu pertumbuhan batang, daun maupun akar. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bibit spesies tertentu dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman serta mengendalikan penyakit tertentu dengan memproduksi hormon pertumbuhan tanaman dan senyawa metabolit lainnya.

Berdasarkan uraian diatas sehingga dipandang perlu adanya pemenuhan unsur hara sebagai upaya meningkatkan kualitas tumbuh dan produksi dari tanaman jagung khususnya dilahan kering. Pemenuhan unsur hara ini salah satunya dengan memanfaatkan bahan organik diperkaya *Pleurotus ostreatus* sehingga diharapkan lahan kering yang tadinya miskin kandungan air dan unsur dapat terpenuhi. Sehingga perlu dikaji lebih dalam mengenai pemanfaatan bahan organik diperkaya *Pleurotus ostreatus* terhadap peningkatan produksi tanaman jagung di lahan kering.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat interaksi pemberian bahan organik dengan *Pleurotus ostreatus* berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung dilahan kering?
2. Apakah pertumbuhan dan produksi tanaman jagung di lahan kering ditentukan oleh jenis pupuk organik yang digunakan?

3. Apakah pemberian *Pleurotus ostreatus* berbagai konsentrasi pada bahan organik berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung di lahan kering?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Untuk menganalisis pengaruh interaksi bahan organik dengan *Pleurotus ostreatus* berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung di lahan kering.
2. Untuk menganalisis pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung di lahan kering.
3. Untuk menganalisis pengaruh berbagai konsentrasi *Pleurotus ostreatus* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung di lahan kering.

1.4 Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh pemanfaatan bahan organik diperkaya *Pleurotus ostreatus* dapat meningkatkan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.) sehingga menjadi bahan pembelajaran dan rekomendasi dalam pemanfaatan dan pengembangan lahan kering yang rendah kandungan airnya dan miskin unsur hara.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Tanaman Jagung

Jagung (*Zea mays* L.) termasuk tanaman semusim dari jenis gramineae yang memiliki batang tunggal dan monoceous (Pratama 2015). Jagung termasuk tanaman berumah satu (*Monoecious*) yaitu letak bunga jantan terpisah dengan bunga betina pada satu tanaman. Jagung termasuk tanaman C4 yang mampu beradaptasi baik pada faktor-faktor pembatas seperti intensitas radiasi surya tinggi dengan suhu siang dan malam tinggi, curah hujan rendah dengan cahaya musiman tinggi disertai suhu tinggi serta kesuburan tanah yang relatif rendah. Sifat-sifat yang menguntungkan dari jagung sebagai tanaman C4 antara lain aktivitas fotosintesis pada keadaan normal relatif tinggi, fotorespirasi sangat rendah, transpirasi rendah, serta efisien dalam penggunaan air (Muhadjir, 1986).

Menurut Arief dan Asnawi (2009), komponen kimia terbesar dalam biji jagung adalah karbohidrat (72% dari berat biji) yang sebagian besar berisi pati. Pati terdiri atas dua jenis yaitu amilosa 25-30% dan amilopektin 70-75% (Boyer dan Shannon, 2003). Suarni dan Firmansyah (2005), juga mengatakan bahwa jagung mempunyai kadar protein sebesar 6,97%. Protein yang terdapat dalam biji jagung yaitu prolamin (zein) 47,2%, glutein 35,1%, albumin 3,2% dan globulin 1,5%. Glutein adalah jenis protein yang prinsipnya sama dengan gluten yaitu mengembangkan adonan, akan tetapi lebih kuat pada gluten.

Jagung varietas unggul dapat dibedakan menjadi dua, yaitu varietas jagung hibrida dan varietas jagung bersari bebas. Varietas jagung hibrida merupakan generasi F1 hasil persilangan dua atau lebih galur murni dan memiliki perbedaan keragaman antar varietas tergantung dari tipe hibridisasi dan stabilitas galur murni. Varietas jagung hibrida telah terbukti memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan varietas jagung bersari bebas. Secara umum varietas hibrida lebih seragam dan mampu berproduksi lebih tinggi 15 – 20 % dari varietas bersari bebas. Selain itu, varietas hibrida menghasilkan biji yang lebih besar dibandingkan varietas bersari bebas (Puslitbangtan, 2013)

2.1.1 Morfologi Tanaman Jagung

2.1.1.1 Akar

Akar jagung tergolong akar serabut yang sebagian besar berada pada kisaran 2 m. Pada tanaman yang sudah cukup dewasa muncul akar adventif dari buku-buku batang bagian bawah yang membantu menyangga tegaknya tanaman (Purwono dan Hartono , 2007).

2.1.1.2 Batang

Batang tanaman jagung beruas-ruas dengan jumlah ruas antara 10-40 ruas. Tanaman jagung umumnya tidak bercabang. Tinggi tanaman jagung berkisar antara 1,5-2,5 m dan terbungkus pelepah daun yang berselang-seling yang berasal dari setiap buku, dan buku batang tersebut mudah dilihat. Ruas bagian atas batang berbentuk silindris dan ruas bagian bawah batang berbentuk bulat agak pipih Batang jagung cukup

kokoh namun tidak banyak mengandung lignin. Batang jagung berwarna hijau sampai keunguan, berbentuk bulat dengan penampang melintang selebar 125-250 cm (Dongoran, 2009).

2.1.1.3 Daun

Daun jagung terdiri atas helaian daun dan pelepah daun yang erat melekat pada batang. Daun jagung mulai terbuka setelah koleoptil muncul di atas permukaan tanah. Jumlah daun umumnya berkisar antara 10-18 helai, rata-rata munculnya daun yang terbuka sempurna adalah 3-4 hari setiap daun. Lebar helai daun dikategorikan mulai dari sangat sempit (< 5 cm), sempit (5,1-7 cm), sedang (7,1-9 cm), lebar (9,1-11 cm), hingga sangat lebar (>11 cm). Daun jagung sempurna nentuknya memanjang antara pelepah dan helai daun terdapat ligula. Ligula ini berbulu dan berlemak, fungsi ligula adalah mencegah air masuk kedalam kelopak daun dan batang, tulang daun sejajar dengan ibu tulang daun. Permukaan daun ada yang licin dan ada yang berambut (Purwono dan Hartono, 2007).

2.1.1.4 Bunga

Tanaman jagung memiliki bunga jantan dan bunga betina yang terpisah (diklin) dalam satu tanaman (*Monoecious*). Bunga betina berwarna putih panjang dan biasa disebut rambut jagung. Bunga betina dapat menerima tepung sari disepanjang rambutnya. Tiap kuntum memiliki struktur khas bunga dari suku Poaceae yang disebut floret. Pada jagung, dua floret dibatasi oleh sepasang glumae (tunggal: gluma). Bunga jantan

tumbuh dibagian pucuk tanaman berupa karangan bunga (*Inflorescence*), serbuk sari berwarna kuning dan beraroma khas. Bunga betina tersusun dalam tongkol. Tongkol tumbuh dari buku, diantara batang danpelepah daun (ketiak daun). Bunga jantan cenderung siap untuk penyerbukan 2 – 5 hari lebih dini dari bunga betinanya (Protandri). Penyerbukan pada jagung terjadi bila serbuk sari dari bunga jantan jatuh dan menempel pada rambut tongkol (bunga betina). Pada jagung umumnya terjadi penyerbukan silang (*Cross pollinated crop*). Penyerbukan terjadi dari serbuk sari tanaman lain. Sangat jarang penyerbukn yang serbuk sarinya dari tanaman sendiri (Purwono dan Hartono, 2007).

2.1.1.5 Biji

Biji tanaman jagung dikenal sebagai kernel terdiri dari 3 bagian utama, yaitu dinding sel, endosperma, dan embrio. Bagian biji ini merupakan bagian yang terpenting dari hasil pemaneman. Bagian biji rata-rata terdiri dari 10% protein, 70% karbohidrat, 2.3% serat. Biji jagung juga merupakan sumber dari vitamin A dan E.

Irmayani (2011) biji jagung kaya akan karbohidrat. Sebagian besar berada pada endospermium. Kandungan karbohidrat dapat mencapai 80% dari seluruh bahan kering biji. Panen jagung mulai dapat dilakukan jika biji sudah masak secara fisiologi yaitu pada waktu kandungan bahan kimia dalam biji telah mencapai jumlah optimal. Kadar air biji merupakan kriteria untuk saat panen yang tepat dimana biji jagung yang telah masak secara fisiologis jika kandungan air dalam biji sekitar 25-30 %. Selain dari

kadar air juga dapat dilihat dari tandatanda luar tanaman yaitu menguningnya daun dan kelobot, biji berwarna kuning emas, mengkilat dan keras (untuk jagung kuning).

2.1.2 Syarat Tumbuh

2.1.2.1 Iklim

Tanaman jagung berasal dari daerah tropis. Jagung dapat tumbuh di daerah yang terletak antara 0°-50° LU hingga 0°-40° LS. Jagung tidak beradaptasi dengan baik pada kondisi tropika basah. Maka, apabila ditanam di daerah beriklim tropis dengan perawatan yang baik, jagung akan menghasilkan produksi yang maksimal. Pertumbuhan jagung paling baik pada musim panas. Kondisi pH tanah yang paling cocok untuk pertumbuhan jagung yaitu berkisar antara 6,0-6,5 (Syukur dan Rifianto, 2014).

Tanaman jagung menghendaki daerah yang beriklim sedang hingga subtropik atau tropis yang basah dan di daerah yang terletak antara 0°-50° LU hingga 0°-40° LS. Tanaman jagung juga menghendaki penyinaran matahari yang penuh. Suhu optimum yang dikehendaki adalah 21°-34°C. Curah hujan yang ideal untuk tanaman jagung adalah 85-200 mm/bulan dan harus merata. Pertumbuhan tanaman jagung sangat membutuhkan sinar matahari. Tanaman jagung yang ternaungi pertumbuhannya akan terhambat dan memberikan hasil biji yang kurang baik bahkan tidak dapat membentuk buah (Tim Karya Tani Mandiri, 2010).

2.1.2.2 Tanah

Jagung manis tumbuh baik pada tanah dengan pH antara 6,5 sampai 7,0, tetapi masih cukup toleran pada tanah dengan tingkat kemasaman yang relative tinggi, dan dapat beradaptasi pada keracunan Al (Hasibuan, 2004). Tanah yang sesuai adalah tanah dengan tekstur remah, karena tanah tersebut bersifat porous sehingga memudahkan perakaran pada tanaman jagung. Jagung dapat tumbuh pada berbagai macam jenis tanah. Tanah lempung berdebu adalah yang paling baik bagi pertumbuhannya. Tipe tanah liat masih dapat ditanami jagung, tetapi dengan pengerjaan tanah lebih sering selama pertumbuhannya, sehingga aerase dalam tanah berlangsung dengan baik. Air tanah yang berlebihan dibuang melalui saluran pengairan yang dibuat diantara barisan jagung (Sutanto, 2002).

Jagung umumnya ditanam di dataran rendah, di lahan sawah tadah hujan maupun sawah irigasi. tetapi terdapat juga didaerah dataran tinggi pada ketinggian 1000 -1800 m di atas permukaan laut. Tanah dengan kemiringan sampai 8 % masih dapat ditanami jagung dengan arah barisan tegak lurus terhadap miringnya tanah, dengan maksud untuk mencegah erosi yang terjadi pada waktu turun hujan besar. (Rukmana, 2007).

Tanah lempung berdebu adalah yang paling baik bagi pertumbuhannya. Jagung manis sebagai tanaman daerah tropis dapat tumbuh subur dan memberikan hasil yang tinggi apabila tanaman dan pemeliharaannya dilakukan dengan baik. Agar tumbuh dengan baik, tanaman jagung memerlukan temperatur rata – rata antara 14 - 30 °C, pada daerah yang ketinggian sekitar 2200 m di atas permukaan laut (dpl),

dengan curah hujan sekitar 100 - 600 mm per tahun yang terdistribusi rata selama musim tanam (Kartasapoetra, 1999).

2.1.2.3 Ketinggian tempat

Tanaman jagung memiliki ketinggian tempat daerah penyebaran yang cukup luas karena mampu beradaptasi dengan baik pada berbagai lingkungan mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi dengan ketinggian 0-1.500 m di atas permukaan laut (Syukur dan Rifianto, 2014).

2.1.2.4 Jarak Tanam

Jarak tanam akan memberi ukuran tongkol dan biji yang lebih besar dari pada yang dihasilkan dari pada tanaman yang di tanam rapat, tetapi dari berat total per ha .jarak tanam memberikan hasil yang lebih banyak dari yang jarak tanam jarang.karena dengan peningkatan populasi tanaman yang berarti tanaman nya yang lebih banyak akan meningkatkan hasil jagung persatuan luas walau ukuran biji nya lebih kecil (Ridwan,1996)

Jarak tanam mempengaruhi persaingan antar tanaman dalam mendapatkan air dan unsur hara,sehingga akan mempengaruhi hasil produksi. Menurut Warisnu(2002), penggunaan jarak tanam jagung hibrida sebaiknya 50 cm x 20 cm dan 50 cm x 40 cm dengan dua benih berlubang, jarak tanam yang ideal untuk tanaman jagung yaitu 50 cm x 60 cm .sedangkan menurut Suprpto (1998), penggunaan jarak tanam yang baik pada tanaman jagung 50 cm x 40 cm dan 50 cm x 80 cm dengan satu tanaman, Untuk memperoleh produktipitas yang tinggi dalam

menanam jagung, jarak tanam merupakan salah satu factor yang memainkan peran penting .

Jarak tanam yang terlalu rapat akan menyebabkan kan tanaman jangung tumbuh tidak seragam dikarenakan persaingan akar dalam memperoleh makanan lebih besar antara satu sama lain .namun apabila jarak tanam di buat terlalu lebar maka akan di peroleh produktipitas yang rendah karna masih ada luas lahan yang tidak di manfaat kan maka dari itu keseragaman jarak tanam harus sangat di perhatikan dalam penanaman jagung (Yunius,2001)

2.1.3 Budidaya Tanaman Jagung

2.1.3.1 Penyediaan Benih

Benih yang akan digunakan sebaiknya bermutu tinggi, baik secara fisik, maupun fisiologisnya, berasal dari varietas unggul (daya tumbuh besar, tidak tercampur benih/varietas lain, tidak mengandung kotoran, dan tidak tercemar hama dan penyakit). Benih yang demikian dapat diperoleh bila menggunakan benih bersertifikat. Pada umumnya benih yang dibutuhkan sangat bergantung pada kesehatan benih, kemurnian benih dan daya tumbuh benih. Penggunaan benih jagung hibrida biasanya akan menghasilkan produksi yang lebih tinggi (Tim Karya Tani Mandiri, 2010).

2.1.3.2 Pengolahan Tanah

Bentuk pengolahan tanah yang dapat diterapkan pada proses budidaya tanaman jagung ialah pengolahan tanah minimum. Cara pengolahan tanah minimum adalah tanah harus di bajak atau dicangkul

kemudian di gemburkan. Tanah yang digemburkan harus mencapai kedalaman 15-25 cm atau sedalam mata cangkul hingga tanah menjadi gembur. Agar bibit yang sudah tumbuh dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Cara ini pun mempunyai keuntungan, antara lain dapat menekan biaya pengolahan tanah dan mempercepat waktu penanaman, terutama menjelang musim kemarau tiba (Tim Karya Tani Mandiri, 2010).

2.1.3.3 Penanaman

Penanaman benih jagung dilakukan dengan menggunakan tugal dengan kedalaman 2,5-5 cm dan jarak tanam 40 cm x 50 cm. Ke dalam lubang tanam dimasukkan 2 benih jagung per lubang, lalu tutup lubang tanam dengan tanah tanpa dipadatkan (Tim Karya Tani Mandiri, 2010).

2.1.3.4 Penyiraman

Air merupakan kebutuhan vital seluruh makhluk hidup, terutama bagitanaman.Pengairan yang baik dan teratur dapat membuat tanaman jagung bisatumbuh dengan subur. Pengairan yang baik sangat diperlukan tanaman, terutamapada saat-saat penting, yaitu pada saat penanaman, saat pembungaan yaitu 40 – 55HST (hari setelah tanam), dan pengisian biji yaitu 60 – 80 HST. Lama pengairancukup 1-2 jam dengan catatan air mengalir deras. Pengairan dilakukan cukupsekali dalam seminggu, karena jika terlalu sering terkena air, tanaman jagung akanmudah roboh maupun membusuk.

2.1.3.5 Pemupukan

Selama pertumbuhan, tanaman jagung manis membutuhkan ketersediaan unsur hara yang memadai. Untuk memenuhinya dilakukan pemupukan. Jenis dan dosis pupuk yang tepat untuk tanaman jagung manis harus mengacu kepada hasil analisis tanah ataupun tanaman di laboratorium. Oleh karena itu, dosis pupuk tanaman jagung dapat berbeda antara satu daerah dengan daerah lain.

2.2 Bahan Organik

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari hewan (pupuk kandang) dan tumbuhan hijau (kompos). Pemberian pupuk pada tanah pertanian baik berupa pupuk organik maupun pupuk anorganik adalah untuk menambah unsur hara yang hilang akibat erosi dan diambil saat panen (Sulistiyowati, 1982).

Pemberian pupuk organik adalah untuk mempertinggi kandungan bahan organik dalam tanah. Bahan organik tersebut akan mempengaruhi dan menambah kebaikan dari sifat fisik, biologis dan kimiawi tanah, pada waktu penguraian bahan organik oleh mikroorganisme tanah maka dibentuk produk yang berfungsi sebagai pengikat butir-butir tanah atau granulasi, butir-butir tanah sehingga tanah menjadi lebih gembur.

Peran bahan organik terhadap ketersediaan hara dalam tanah tidak terlepas dari proses mineralisasi yang merupakan tahap akhir dari proses perombakan bahan organik. Dalam proses mineralisasi akan dilepas

mineral -mineral hara tanaman seperti N, P, K, Ca, Mg, S sebagai hara makro dan Zn, Cu, Bo, Mn sebagai hara mikro. Hara N, P dan S merupakan hara yang relatif lebih banyak dilepas dan dapat digunakan tanaman. Bahan organik sumber nitrogen (protein) pertama-tama akan mengalami peruraian menjadi asam-asam amino yang dikenal dengan proses aminisasi, selanjutnya oleh sejumlah besar mikrobia heterotrof mengurai menjadi amonium yang dikenal sebagai proses amonifikasi. Amonifikasi ini dapat berlangsung hampir pada setiap keadaan, sehingga amonium dapat merupakan bentuk nitrogen anorganik (mineral) yang utama dalam tanah(Syarief,1986).

2.2.1 Pupuk Kandang

Menurut Mayadewi (2007), yang dimaksud dengan pupuk kandang adalah pupuk organik yang berasal dari ternak yang terdiri dari kotoran padat dan cair yang bercampur dengan sisa-sisa makanan dan alas kandang misalnya jerami, sekam, seresah daun dan sebagainya. Dari kondisi tersebut pupuk kandang dibedakan menjadi pupuk kandang segar yaitu kotoran- kotoran yang baru diturunkan dari hewannya yang kadang-kadang masih bercampur dengan sisa-sisa makanan dan alaskandang.

Tanda-tanda pupuk kandang yang sudah masak antara lain, tidak panas, suhunya sama dengan tanah sekitarnya, sudah tidak jelas kotoran aslinya ketika masih basah, warna kehitaman. menyerupai tanah dan gembur, remah dan mudah ditabur (Hardjowigeno,1995 *Dalam* Mayadewi (2007).

Pupuk kandang merupakan salah satu bahan organik yang dapat digunakan untuk meningkatkan kandungan unsur hara pada laham kering. Sarief 1989 dalam penelitiannya menyatakan bahwa pupuk kandang yang terdiri dari kotoran padat dan cair dari hewan ternak yang bercampur sisa makanan, dapat menambah unsur hara dalam tanah. Pemberian pupuk kandang selain dapat menambah tersedianya unsur hara, juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Beberapa sifat fisik tanah yang dapat dipengaruhi pupuk kandang antara lain kemantapan agregat, bobot volume, total ruang pori, plastisitas dan daya pegang air (Soepardi 1983).

Kandungan unsur hara yang dapat disuplai dari pupuk kandang bukan hanya unsur-unsur makro seperti, N, P, K, Ca dan Mg, pupuk kandang juga mengandung unsur mikro seperti Cu, Mn, B dan Si, sehingga pupuk kandang dianggap sebagai pupuk lengkap (Syarief, 1986).

M. Ajang 2011 dalam penelitiannya menyatakan bahwa Pupuk kandang ayam meningkatkan hasil jagung manis serta menurunkan berat kering gulma bila dibandingkan dengan pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi. Hasil penelitiannya menunjukkan jika pemanfaatan pupuk kandang ayam jauh lebih baik dibandingkan pupuk kandang kambing ataupun sapi.

2.2.2 Biochar

Biochar atau biasa disebut arang adalah produk yang dihasilkan ketika limbah biomassa (diutamakan limbah pertanian) dipanaskan tanpa udara atau dengan udara yang sangat sedikit. Proses pembuatan arang ini sering disebut *pyrolysis*. Bahan baku yang bisa digunakan untuk pembuatan *biochar* adalah sampah biomassa yang tidak dimanfaatkan seperti: sekam padi, tongkol jagung, kulit buah kakao atau cokelat, cangkang kemiri, kulit kopi, limbah gergaji kayu, ampas daun minyak kayu putih, ranting kayu seperti pada limbah sisa pakan ternak, tempurung kelapa, dan lain sejenisnya. *Biochar* sudah terbukti sangat bermanfaat sebagai bahan pembenah tanah dan meningkatkan kualitas lahan pertanian, mampu mengurangi sampah biomassa, dapat digunakan sebagai bahan bakar seperti briket, dan dapat meningkatkan pH tanah atau mengurangi tingkat keasamaan tanah. Selain penggunaan *biochar* secara langsung, aplikasi di lahan pertanian dapat meningkatkan pendapatan petani dengan hasil panen yang meningkat dan mengurangi pencemaran tanah dan air akibat pencucian pupuk di tanah. Penggunaan *biochar* sebagai bahan bakar briket dapat mengurangi risiko gangguan kesehatan akibat asap pembakaran kayu bakar dan mengurangi penggunaan kayu yang digunakan pada tungku tradisional (UNDP 2012).

Maguire dan Aglevor, 2010 *Biochar* merupakan arang yang diberikan ke sistem tanah dan tanaman sebagai bahan pembenah tanah. *Biochar* dapat diproduksi dari berbagai bahan seperti kayu, sisa tanaman (jerami

padi, sekam padi, tandan kosong kelapa sawit dan limbah sagu) dan pupuk kandang.

Biochar bermanfaat sebagai teknologi penambahan input *biochar* dalam perlakuan tanaman tidak menambah jenuhnya kondisi tanah, namun sebaliknya, tanah akan mengalami pembenahan, karena aplikasi *biochar* yang ramah lingkungan. *Biochar* sendiri terdiri dari biomassa yang berasal dari lingkungan. Pemakaian *biochar* terbukti telah meningkatkan produksi tanaman padi sebesar 1,3 ton ha⁻¹ untuk studi kasus di lahan pertanian Kampung Rawasari, Distrik Malind, Kabupaten Merauke (Widiastuti 2014). Pemakaian *biochar* di lahan pertanian dapat meningkatkan simpanan karbon dalam tanah, karena biomassa yang dibakar mengandung karbon tinggi. Menurut Santi dan Goenadi (2010), beberapa negara telah menetapkan suatu kebijakan untuk mengembangka *biochar* dalam skala industri guna meningkatkan simpanan karbon di dalam tanah. Jika dikaitkan dengan kepedulian terhadap pemanasan global yang disebabkan oleh emisi CO₂ dan sumber gas rumah kaca lainnya, maka pemanfaatan *biochar* sebagai bahan amelioran tanah memiliki prospek yang cukup baik. Dengan kata lain, teknologi pemanfaatan (pengolahan) *biochar* merupakan salah satu solusi cepat untuk mengurangi pengaruh pemanasan global yang berasal dari lahan pertanian dan juga merupakan salah satu alternatif untuk mengelola limbah pertanian dan kehutanan.

2.3 Lahan Kering

Lahan kering adalah lahan yang tidak pernah tergenang air sepanjang tahun (Samosir, 2000). Lahan kering sering dikaitkan dengan usahatani yang dilakukan oleh masyarakat di bagian hulu suatu daerah aliran sungai sebagai lahan atas atau lahan yang terdapat di wilayah kering yang tergantung pada air hujan sebagai sumber air dan tidak pernah tergenang air secara tetap.

Hidayat *et al.* (2000) menyatakan bahwa kendala utama yang sering dijumpai pada lahan kering adalah tingkat produktivitasnya rendah, dicirikan oleh tanah dengan pelapukan lanjut, solum tebal berwarna kemerahan, kadar litany tinggi, reaksi tanah masam, kapasitas tukar kation dan kejenuhan basa rendah, miskin hara terutama fosfor, kandungan bahan organik rendah, kandungan besi dan aluminium tinggi yang melebihi batas toleransi tanaman serta peka erosi.

Lahan kering umumnya memiliki kandungan bahan organik yang rendah yaitu kurang dari 1% (Samosir, 2000), dan bila dibandingkan lahan yang sehat dengan kandungan bahan organik 3-5%, maka lahan kering harus dikelola secara serius melalui rehabilitasi. Rehabilitasi atau pemulihan lahan kering dilakukan dengan pemanfaatan biochar yang mudah tersedia dan mampu bertahan lama di dalam tanah, dan relatif resisten terhadap serangan mikroorganisme sehingga proses dekomposisi berlangsung lambat. Hasil penelitian Nurida dan Rahman (2012) di lahan kering menunjukkan bahwa pemberian formula pembenah tanah biochar dengan dosis 5,0-7,5 t ha⁻¹ mampu memperbaiki sifat fisik dan kimia

tanah, antara lain dengan meningkatnya persentase pori air tersedia, C-organik, Ptersedia, K total, KTK dan respirasi mikroorganismenya di dalam tanah.

Lahan Kering berpasir adalah Lahan yang didominasi oleh pasir dengan kandungan lebih dari 70%, porositas rendah atau kurang dari 40%, sebagian besar ruang pori berukuran besar sehingga aerasinya baik, daya hantar cepat, tetapi kemampuan menyimpan air dan zat hara rendah (Gunawan Budiyanto, 2014). Tanah pasir memiliki temperatur yang tinggi yang disebabkan karena kemampuan tanah menyerap panas yang tinggi. Tanah pasir memiliki kemampuan rendah dalam menahan lengas karena sifat tanah yang porus, sehingga sempitnya kisaran kandungan air yang tersedia yang terletak diantara kapasitas lapang dan titik layu permanen yang berkisar 4 -70 % (dibandingkan pada tanah lempung berkisar 16 – 29%, serta tingginya kecepatan infiltrasi 2,5-25 cm/jam (dibandingkan 0,001-0,1 cm/jam pada tanah lempung) (Sulastri, 2012).

Hasil penelitian Lasmini, dkk (2017), menyatakan bahwa kendala produksi di lahan kering adalah kondisi fisik lahan, teknologi / dan sosial ekonomi. Oleh karena itu pengelolaan lahan kering yang tepat yang mengarah pada peningkatan produksi yang berkesinambungan mutlak diperlukan. Hal ini sejalan dengan Chan et al (2004) bahwa penggunaan teknologi berperan penting dalam meningkatkan produksi dan efisiensi

penggunaan lahan. Salah satu bentuknya ialah melakukan intensifikasi lahan melalui teknologi pemupukan yang ramah lingkungan.

2.4 Pupuk Hayati

Pada dasarnya kesuburan tanah merupakan kunci keberhasilan sistem pertanian organik, baik kesuburan fisik, kimia maupun biologi. Bila kesuburan tanah baik, akan tercipta lingkungan pertanaman terutama untuk perakaran yang diinginkan, ketersediaan hara makro dan mikro terpenuhi dan aktivitas mikroorganisme tanah untuk membantu kesuburan tanah juga terjaga (Rahmawati, 2005).

Salah satu pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk hayati. Pupuk hayati merupakan sebuah komponen mikroba hidup yang diberikan ke dalam tanah sebagai inokulan untuk membantu tanaman memfasilitasi atau menyediakan unsur hara tertentu bagi tanaman (Syahriah, 2014). Selain itu, dapat meningkatkan kualitas pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman seperti pembentukan tunas, pembungaan dan pematangan buah.

Keberadaan mikroba di dalam pupuk hayati meningkatkan pertumbuhan tanaman melalui penyediaan unsur hara, misalnya melalui fiksasi nitrogen, atau membuat hara lebih tersedia dengan pelarutan fosfat atau meningkatkan akses tanaman untuk mendapatkan unsur hara yang memadai (Fadiluddin, 2009).

2.4.1 *Pleurotus ostreatus*

Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) merupakan salah satu kelompok jamur yang termasuk ke dalam jamur yang sudah dikenal oleh masyarakat dengan baik karena bentuk dan ukuran tubuh buahnya sangat familiar di masyarakat (Wileyand sons, 1962). Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) merupakan salah satu jamur yang dapat dimakan (*edible*) dan memiliki rasa yang khas. Jamur tiram merupakan salah satu jamur kayu yang banyak tumbuh pada pokok-pokok kayu yang sudah lapuk, syarat tumbuh jamur tiram tergantung dari sumber nutrien, suhu, kelembapan, air, cahaya, udara dan keasaman (Cahyana et al., 1999) jenis jamur tiram yang banyak dibudidayakan adalah jamur tiram putih yang dikenal dengan nama shimeji white (varietas florida) (Suriawiria, 2006).



Gambar 1. Morfologi *Pleurotus ostreatus*

2.4.1.1 Morfologi *Pleurotus ostreatus*

Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) adalah jamur kayu yang tumbuh berderet menyamping pada batang kayu lapuk. Jamur ini memiliki tubuh buah yang tumbuh mekar membentuk corong dangkal seperti kulit kerang

(tiram). Tubuh buah ini memiliki tudung (pileus) dan tangkai (stipe/stalk). Pileus berbentuk mirip cangkang tiram berukuran 5 – 15 cm dan permukaan bagian bawah berlapis – lapis seperti insang berwarna putih dan lunak. Sedangkan tangkainya dapat pendek atau panjang (2 cm – 6 cm) tergantung pada kondisi lingkungan dan iklim yang mempengaruhi pertumbuhannya. Tangkai ini menyangga tudung agak lateral di bagian tepi atau eksentris (agak ke tengah) (Djarajah, et al 2001).

2.4.1.2 Manfaat *Pleurotus ostreatus*

Jamur tiram putih mempunyai manfaat bagi kesehatan manusia, jamur ini mengandung protein nabati dan tidak mengandung kolesterol sehingga dapat mencegah timbulnya penyakit darah tinggi dan jantung serta untuk mengurangi berat badan dan diabetes. Kandungan asam folat (vitamin B kompleks) yang tinggi dapat menyembuhkan anemia dan obat antitumor. Jamur tiram putih dapat digunakan untuk mencegah dan menanggulangi kekurangan gizi serta pengobatan kekurangan zat besi (Pasaribu, 2002).

Selain mempunyai manfaat bagi kesehatan manusia *Pleurotus ostreatus* juga bermanfaat untuk pertumbuhan dan produksi tanaman, karena menghaliskan hormon IAA dngan konsentrasi hingga $1.794\mu\text{g/l}$ (Rahim, I., et al 2015). Karena hormon IAA yang dihasilkan sehingga *Pleurotus ostreatus* sangat bagus digunakan untuk aplikasi pertumbuhan pada tanaman. Peran *Pleurotus ostreatus* terhadap pertumbuhan tanaman itu sejalan dengan penelitian yang dilakukan Rahim, I., 2019 tentang kandungan klorofil daun bawang merah dan diameter akar primer

bawang merah yang diaplikasikan cendawan. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pemanfaatan *Pleurotus ostreatus* baik secara tunggal atau kombinasi dapat meningkatkan kandungan klorofil daun dan diameter akar primer tanaman bawang merah.

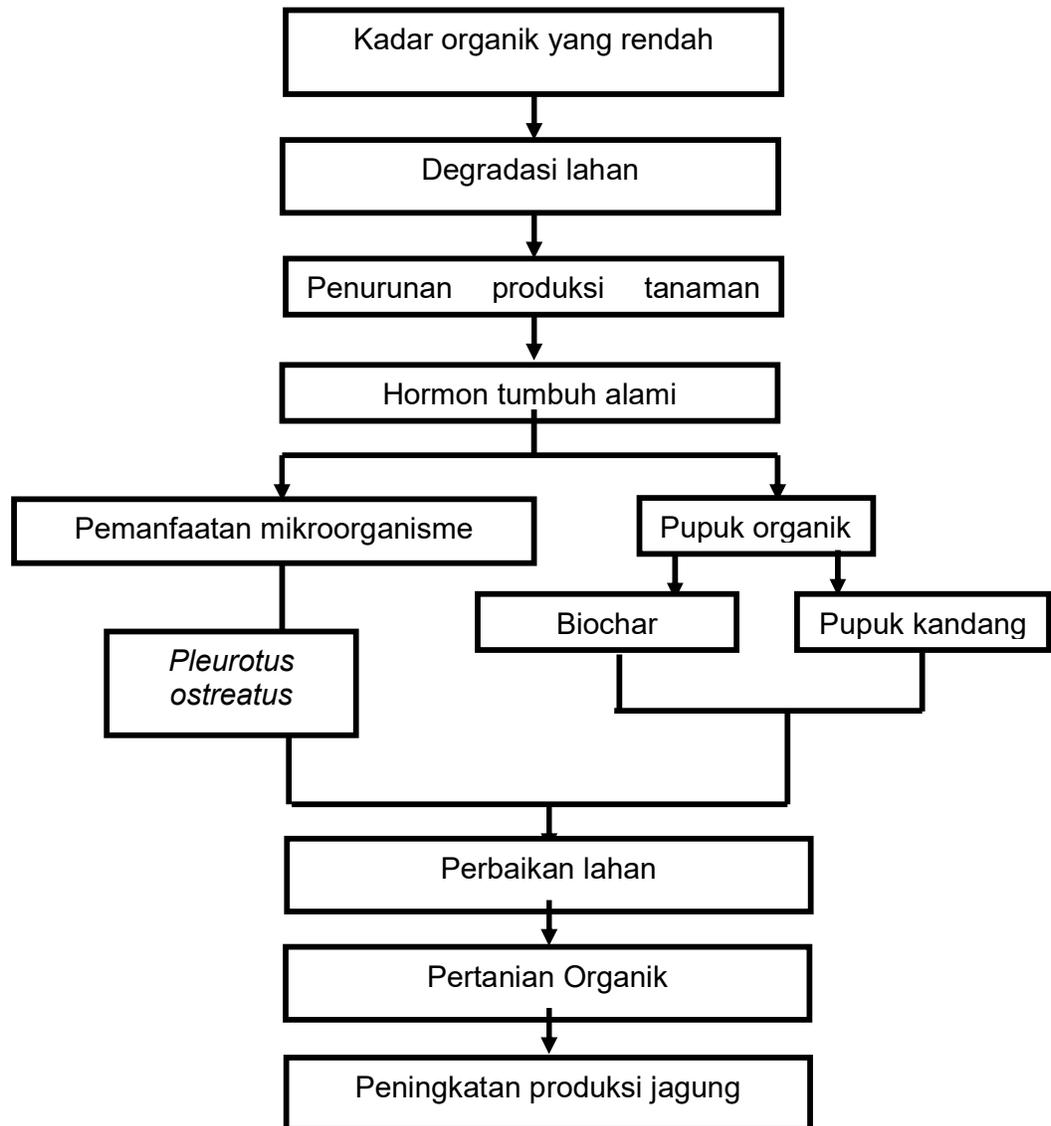
2.4.1.3 Siklus hidup jamur tiram

Siklus hidup jamur tiram putih hampir sama dengan siklus hidup jenis jamur dari kelas Basidiomycetes. Tahap-tahap pertumbuhan jamur tiram adalah sebagai berikut:

- a. Spora (basidiospora) yang sudah masak atau dewasa jika berada di tempat lembab akan tumbuh dan membentuk serat-serat menyerupai serat kasar disebut miselium.
- b. Jika keadaan lingkungan tempat miselium baik, dalam arti temperatur, kelembaban, substrat tempat tumbuh memungkinkan, maka kumpulan miselium akan membentuk bakal tubuh buah jamur.
- c. Bakal tubuh buah jamur kemudian membesar dan pada akhirnya membentuk tubuh buah jamur yang kemudian dipanen.
- d. Tubuh buah jamur dewasa akan membentuk spora, jika spora sudah matang atau dewasa akan jatuh dari tubuh buah jamur (Suriawiria, 2006).

2.5 Kerangka Pikir

Kerangka pikir dari penelitian ini adalah:



Gambar 2. Kerangka pikir penelitian

2.6 Hipotesis

Hipotesis penelitian adalah:

1. Interaksi bahan organik dan *Pleurotus ostreatus* memberikan pengaruh signifikan terhadap produksi tanaman jagung
2. Terdapat pengaruh signifikan bahan organik terhadap produksi tanaman jagung.
3. Terdapat pengaruh signifikan produksi tanaman jagung dengan pemberian berbagai konsentrasi *Pleurotus streatus*