

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt L.*) termasuk famili gramineae sub famili panacoidae. Jagung manis termasuk tanaman monokotiledonus. Berdasarkan tipe pembungaannya jagung manis termasuk tanaman *monoecius* yang memiliki bunga yang terpisah pada satu tanaman. Berdasarkan tipe penyerbukannya, jagung manis termasuk tanaman yang menyerbuk silang. Jagung manis sulit dibedakan dengan jagung biasa. Perbedaannya terletak pada warna bunga jantan dan bunga betina. Bunga jantan pada jagung manis berwarna putih, sedangkan jagung biasa berwarna kemerahan. Jagung manis siap dipanen ketika tanaman berumur antara 60 – 70 hari (Admaja, 2006).

Di Indonesia pertanaman jagung manis perkembangannya masih cukup rendah dan terbatas dengan rata-rata 2,89 ton tongkol basah/ha. Keterbatasan ini disebabkan oleh harga benih yang relatif mahal, kebutuhan pengairan dan pemeliharaan yang intensif, ketahanan terhadap hama dan penyakit yang masih rendah dan kebutuhan pupuk yang cukup tinggi. Disamping itu juga kurangnya informasi dan pengetahuan mengenai budidaya jagung manis dikalangan petani. Sedangkan produktivitas jagung manis di lembah Lockyer Australia dapat mencapai 7 sampai 10 ton tongkol basah/ha. produktivitas jagung manis di Kota Samarinda hanya mencapai angka 2,9 sampai 3,6 ton/ha. Data ini menunjukkan bahwa produktivitas jagung manis berpotensi untuk ditingkompos ampas tebukan. (Panjaitan, 2004).

Selama pertumbuhannya jagung manis memerlukan unsur hara yang diserap dari dalam tanah, jika tanah tidak menyediakan unsur hara yang cukup mendukung pertumbuhan optimal, maka harus dilakukan pemupukan. Ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi. Suatu tanaman dapat tumbuh dengan optimal bila dosis pupuk yang diberikan tepat. Melalui pemupukan diharapkan dapat memperbaiki kesuburan tanah antara lain mengganti unsur hara yang hilang karena pencucian dan yang terangkut saat panen (Sarief, 1986).

Inceptisol merupakan salah satu jenis tanah berpotensi dalam perluasan area tanam baru karena tersebar luas di Indonesia. Namun, di lapangan Inceptisols memiliki beberapa permasalahan. Upaya yang dapat dilakukan untuk mendorong peningkompas ampas tebusan produktivitas tanaman jagung pada tanah Inceptisols adalah dengan pemupukan. Pupuk anorganik yang digunakan terus menerus dengan tidak ditambah pemakaian pupuk organik dapat menurunkan bahan organik tanah dan mengakibatkan kesuburan hayati tanah terdegradasi (Septian dkk., 2015)

Pemakaian pupuk kimia yang terus menerus menyebabkan ekosistem biologi tanah menjadi tidak seimbang, sehingga tujuan pemupukan untuk mencukupkan unsur hara di dalam tanah tidak tercapai. Salah satu cara untuk mengatasi pemakaian pupuk kimia yang terus menerus yaitu dengan cara menggunakan bahan organik berupa kompos. Fungsi kompos adalah menambah unsur hara, memperbaiki struktur tanah, menambah kemampuan menahan air dan meningkompas ampas tebusan pertumbuhan dan produksi tanaman

(Hardjowigeno, 1995).

Selama ini masyarakat kompos ampas tebu banyak mengkonsumsi jagung manis yang mengandalkan bahan kimia seperti pupuk anorganik yang telah banyak dilakukan pada masa lalu dan berlanjut hingga ke masa sekarang telah banyak menimbulkan dampak negatif yang merugikan, tidak hanya terhadap manusia tetapi juga terhadap lingkungan. Menyadari akan hal tersebut maka diperlukan usaha untuk meniadakan atau paling tidak mengurangi cemaran bahan kimia terhadap lingkungan.

Bahan organik juga berperan sebagai sumber energi dan makanan mikroba tanah sehingga dapat meningkatkan aktivitas mikroba tersebut dalam penyediaan hara tanaman. Jerami padi merupakan limbah pertanian yang tersedia dalam jumlah cukup banyak dibanding dengan limbah pertanian lainnya, serta mudah diperoleh untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan sebagian menjadi kompos (Agustinus, 2011).

Penggunaan kompos sebagai pupuk sangat baik karena dapat memberikan manfaat sebagai berikut dapat menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman, menjadi salah satu alternatif pengganti pupuk kimia karena harganya yang lebih murah, berkualitas dan akrab dengan lingkungan, bersifat multiguna karena bisa dimanfaatkan untuk bahan dasar pupuk organik, dapat memperbaiki struktur tanah, tanah yang berat menjadi lebih ringan dan tanah yang ringan akan menjadi lebih baik strukturnya, dapat memperbaiki tekstur tanah, meningkatkan ampas tebu porositas tanah, aerasi tanah dan dapat menambah komposisi mikroorganisme dalam tanah (Murbando 2000).

Jerami padi merupakan limbah pertanian yang sering digunakan untuk

pembuatan pupuk organik karena mengandung unsur hara yang bermanfaat bagi tumbuhan. 1 ton jerami padi mengandung N 0,5 – 0,8%, P₂O 50,16 – 0,27%, K₂O 1,4 – 2,0 %, S 0,05 – 0,10 %, dan Si 4 – 7 %. Selain itu, jerami padi juga dapat menghasilkan pupuk kompos yang berkualitas baik. bahwa kandungan hara kompos jerami padi, yakni C-Organik 39,7355%, Nitrogen 2,0956%, C/N Rasio 18,96%, Posfor 0,4877%, dan Kalium 0,8640% Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Tamtomo, dkk 2015).

Proses pengomposan juga membutuhkan bantuan mikroorganisme untuk mendekomposisi bahan dan mempercepat proses pengomposan. Adapun mikroorganisme yang digunakan mempercepat pengomposan yaitu Effective Microorganism (EM4) proses penambahan EM4 berfungsi untuk mempercepat penguraian bahan organik, menghilangkan bau yang timbul selama proses penguraian, menekan pertumbuhan mikroorganisme patogen dan meningkompos ampas tebu kan aktivitas mikroorganime yang menguntungkan (Setiawan, 2010).

Ampas tebu (bagas) merupakan limbah padat hasil dari pengolahan pabrik gula yang tidak digunakan lagi sehingga akan menimbulkan gangguan lingkungan dan bau yang tidak sedap. Pemanfaatan ampas tebu sebagai bahan organik dapat berpotensi untuk menjadi pupuk kompos yang dapat menggantikan pupuk anorganik dan bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman Perkembangan dalam bidang pertanian dan industri pertanian di indonesia, sering kali menimbulkan peningkompos ampas tebu residu tanaman yang sebageian besar merupakan produk samping yang mengandung lignoselulosa. Terutama ampas tebu, Secara kimia produk samping pertanian mengandung lignoselulosa yang tinggi dapat diolah menjadi produk- produk yang bernilai ekonomis (Cahaya & Dody, 2012).

Ampas tebu (bagas) mengandung air 48 – 52%, gula rata-rata 3,3 %, dan serat rata-rata 47,7 %. Limbah ampas tebu memiliki kadar bahan organik sekitar 90% (Toharisman 1991). Memiliki kandungan hara N (0,30%), P₂O₅ (0,02%), K₂O (0,14%), Ca (0,06%), dan Mg (0.04 %) (BPP, 2002). Serat bagas tidak dapat larut dalam air dan sebagian besar terdiri dari selulosa, pentosan, dan lignin. Ampas tebu dibiarkan begitu saja proses dekomposisinya berlangsung sangat lama (Husein 2007).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Pemberian Kompos Jerami Padi (Kompos jerami padi) dan Kompos Ampas Tebu (Kompos ampas tebu) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays L. Saccharata*) Pada Tanah Inceptisol”.

1.2. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ampas tebu terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis
3. Untuk mengetahui interaksi pemberian kompos jerami padi dan ampas tebu terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis

1.3. Hipotesis Penelitian

1. Adanya pengaruh pemberian pupuk kompos jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis pada tanah inceptisol.
2. Adanya pengaruh pemberian pupuk kompos ampas tebu terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis pada tanah inceptisol.

3. Adanya interaksi antara pupuk kompos jerami padi dan ampas tebu terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

1.4. Kegunaan Penelitian

1. Sebagai bahan dasar untuk penyusunan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi Tanaman Jagung Manis

Menurut Purwono dan Hartono (2007) sistematika dari tanaman jagung manis adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Monocotyledone

Ordo : Graminales

Famili : Graminaceae

Genus : *Zea*

Species : *Zea Mays L. Saccharata*

2.2. Morfologi Tanaman Jagung Manis

2.2.1. Akar

Jagung merupakan tanaman berakar serabut yang mempunyai tiga macam akar yaitu akar seminal, akar adventif dan akar kait atau disebut penyangga. Akar seminal yaitu akar yang perkembangannya dari radikula dan embrio. Pertumbuhan akar seminal tumbuh melambat setelah plumula muncul ke atas permukaan tanah. Akar adventif yaitu akar yang muncul dari buku di ujung mesokotil, lalu berkembang 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 (kedalaman dan penyebarannya) bergantung pada varietas jagung, fisik, pengolahan dan kimia tanah. (Subekti dkk, 2007)

2.2.2. Batang

Batang tanaman jagung manis beruas-ruas dengan jumlah ruas antara 10 – 40 ruas. Tanaman jagung umumnya tidak bercabang. Tinggi tanaman jagung manis berkisar antara 1,5 m – 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 (Dongoran, 2009).

Tanaman jagung manis tidak bercabang, tetapi berbentuk silindris, dan terdiri atas beberapa jumlah ruas dan buku ruas. Dua tunas yang berkembang menjadi tongkol terdapat pada buku ruas. 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 berdinding tebal di bawah *epidermis* batang dan di sekitar *bundles vaskuler* (Subekti dkk, 2007).

2.2.3. Daun

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 tipe tegak memiliki kanopi kecil dan bisa ditaman pada kondisi populasi tinggi. Kepadatan tanaman yang tinggi dapat memberikan hasil yang tinggi pula (Bilman, 2001).

Tanaman jagung memiliki kedudukan daun, yaitu terdiri dari dua baris daun tunggal yang keluar dan berkedudukan berselang. Daun terdiri atas pelepah daun dan helaian daun. Helaian daun memanjang dengan ujung 6 meruncing dengan pelepah daun yang berselang-seling yang berasal dari setiap buku. Antara pelepah daun dibatasi *stipula* yang berguna untuk menghalangi masuknya air hujan dan embun ke dalam pelepah (Dongoran, 2009).

2.2.4. Bunga

Jagung memiliki bunga jantan dan bunga betina yang terpisah dalam satu tanaman (*monoecious*). Bunga jantan tumbuh di bagian puncak tanaman, berupa karangan bunga. Serbuk sari berwarna kuning dan beraroma khas. Bunga betina berada pada buku tanaman jagung, yaitu diantara batang dan pelepah daun daun pada bagian tengah (Purwono dan Hartono, 2007).

Tanaman jagung memiliki bunga jantan dan 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* di 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 bunga betina. Serbuk sari (*pollen*) mulai terlepas dari *spikelet* yang berada pada *spike* di tengah berukuran 2 – 3 cm dari ujung malai (*tassel*), Selanjutnya *pollen* akan turun ke bawah dan pada satu bulir *anther* akan melepas 15 – 30 juta serbuk sari. Karena sangat ringan serbuk sari akan jatuh melalui gerak gravitasi atau bisa tertiuip angin. Penyerbukan ini disebut penyerbukan silang. Proses penyerbukan ini bisa terjadi apabila serbuk sari yang berasal dari bunga jantan jatuh menempel pada rambut tongkol (Subekti dkk, 2007).

2.2.5. Tongkol dan Biji

Tongkol Jagung merupakan perkembangan dari bunga jagung yang tumbuh dari buku, di antara batang dan pelepah daun. Pada umumnya, satu tanaman hanya dapat menghasilkan satu tongkol produktif meskipun memiliki sejumlah bunga betina. Biji jagung manis terletak pada tongkol (*janggal*) yang tersusun memanjang. Pada tongkol tersimpan biji-biji jagung manis yang menempel erat, sedangkan pada buah jagung manis terdapat rambut-rambut yang memanjang hingga keluar dari pembungkus (*klobot*). Beberapa varietas unggul dapat menghasilkan lebih dari satu tongkol produktif (Purwono dan Hartono , 2007).

Tongkol tanaman jagung terdiri dari 1 atau 2 tongkol dalam satu tanaman, tergantung jenis varietas tanaman tersebut. Daun klobot adalah daun yang menyelimuti tongkol jagung. Letak tongkol jagung berada pada bagian atas dan pada umumnya terbentuk lebih awal dan lebih besar dibandingkan dengan tongkol

jagung yang terletak pada bagian bawah. Setiap tongkol jagung terdiri atas 10 – 16 baris biji. Biji tanaman jagung terdiri dari 3 bagian utama, yaitu dinding *selendosperma*, dan *embrio*. Bagian biji ini merupakan bagian yang terpenting dari hasil pemanenan (Permanasari dan Kastono, 2012).

2.3. Syarat Tumbuh

2.3.1. Iklim

Iklim yang dikehendaki oleh sebagian besar tanaman jagung adalah daerah-daerah beriklim sedang hingga daerah beriklim sub-tropis/tropis yang basah. Jagung dapat tumbuh di daerah yang terletak antara 0 – 50⁰LU hingga 0 – 40⁰LS. Pada lahan yang tidak beririgasi, pertumbuhan tanaman ini memerlukan curah hujan ideal sekitar 85 – 200 mm/bulan dan harus merata. Pada fase pembungaan dan pengisian biji tanaman jagung perlu mendapatkan cukup air. Sebaiknya jagung ditanam di awal musim hujan, dan menjelang musim kemarau. Pertumbuhan tanaman jagung sangat membutuhkan sinar matahari. Tanaman jagung yang ternaungi pertumbuhannya akan terhambat/merana, dan memberikan hasil biji yang kurang baik bahkan tidak dapat membentuk buah. Suhu yang dikehendaki tanaman jagung antara 21 – 34⁰C, akan tetapi bagi pertumbuhan tanaman yang ideal memerlukan suhu optimum antara 23 – 27⁰C. Pada proses perkecambahan benih jagung memerlukan suhu yang cocok sekitar 30⁰C. Saat panen jagung yang jatuh pada musim kemarau akan lebih baik daripada musim hujan, karena berpengaruh terhadap waktu pemasakan biji dan pengeringan hasil (Prihatman, 2000).

2.3.2. Tanah

Jagung adalah tanaman dengan sistem perakaran yang dangkal. Tanaman

ini cocok diusahakan pada tanah-tanah lempung berpasir hingga lempung berliat atau gambut dan tanah yang kaya akan bahan organik. Keasaman tanah yang ideal adalah 5 – 8, namun pH yang optimum adalah 6 – 7. Jagung termasuk tanaman yang toleran dengan garam dan basa. Jagung menghendaki suplai air 300 – 660 mm selama musim tumbuhnya. Tanah dengan kondisi tergenang berpengaruh sangat buruk terhadap pertumbuhan tanaman. Cekaman yang terjadi pada periode keluarnya bunga jantan dan periode pengisian biji mengakibatkan terhambatnya perkembangan tanaman. Cekaman air juga dapat menyebabkan penyakit busuk pangkal tongkol, menurunkan tinggi tanaman, menghambat perkembangan tongkol. Akhirnya, mempengaruhi hasil secara keseluruhan. Kehilangan air tersedia dari dalam tanah hendaknya tidak melebihi 40 % dari kapasitas lapang agar diperoleh pertumbuhan dan hasil yang baik (Zulkarnain, 2013)

2.3.3. Ketinggian Tempat

Jagung dapat ditanam di Indonesia mulai dari dataran rendah sampai di daerah pegunungan yang memiliki ketinggian antara 1000 – 1800 m dpl. Daerah dengan ketinggian optimum antara 0 – 600 m dpl merupakan ketinggian yang baik bagi pertumbuhan tanaman jagung (Prihatman, 2000).

2.4. Peranan Kompos Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung

Pemberian kompos jerami padi memberikan pengaruh nyata terhadap bobot tongkol jagung manis. Kompos jerami padi selain mampu memasok unsur hara nitrogen dan kalium yang tinggi, juga mampu menyumbangkan unsur hara fosfor. Unsur fosfor ini mempunyai peranan yang lebih besar pada pertumbuhan generatif tanaman, terutama pada pembungaan, pembentukan tongkol dan biji (Sarief, 1986).

Kompos jerami padi mampu menyumbangkan unsur hara K yang cukup tinggi untuk kebutuhan tanaman. Hasil analisis tanah juga menunjukkan bahwa kandungan K dalam tanah juga tinggi. salah satu fungsi K adalah memperbaiki kualitas buah pada masa generatif. Namun, selain unsur K, unsur hara lain yang beragam pada kompos jerami padi penting untuk tongkol jagung manis. Selain itu, rendahnya unsur N dalam tanah juga diduga menyebabkan tanaman menjadi lebih respon terhadap penambahan pupuk N yang dilakukan (Novizan 2002).

2.5. Peranan Pupuk Kompos Ampas Tebu Terhadap Perumbuhan dan Produksi Tanaman

Kandungan unsur hara yang terdapat didalam pupuk kompos ampas tebu salah satunya yaitu N. Nitrogen merupakan penyusun utama protein, klorofil, dan auksin. nitrogen berperan dalam pembentukan klorofil dan auksin. Protein yang tersusun dari nitrogen jika jumlahnya melimpah akan meningkompos ampas tebuskan pertumbuhan. Sel akan membelah, berdiferensiasi dan menjadi lebih banyak sehingga tanaman akan bertambah tinggi (Widyati et al., 2007).

Penggunaan bahan organik seperti pupuk kompos ampas tebu mempunyai peran penting bagi perbaikan mutu dan sifat tanah antara lain memperbesar daya ikompos ampas tebu tanah sehingga tanah tidak lepas-lepas, memperbaiki struktur tanah sehingga tanah yang semula berat akan menjadi ringan, memperbesar kemampuan tanah menampung air sehingga tanah dapat menyediakan air lebih banyak bagi tanaman, memperbaiki drainase dan tata udara tanah guna pertumbuhan dan perkembangan tanaman Murbandono (2000).