

1. PENDAHULUAN

1.1 . Latar Belakang

Jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt L.*) termasuk famili *graminae* 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).

Tanaman jagung manis merupakan salah satu tanaman yang responsif terhadap pemupukan. Oleh karena itu, ketersediaan nitrogen yang cukup selama fase pertumbuhannya perlu diperhatikan. Menurut (Lakitan, 2013) nitrogen dalam tanah mudah tercuci sehingga tidak tersedia bagi tanaman. Oleh sebab itu, diperlukan penambahan unsur nitrogen. Salah satu sumber utama pupuk nitrogen yaitu urea. Kelebihan nitrogen menyebabkan tanaman mudah patah dan mudah terserang hama sedangkan kekurangan nitrogen mengakibatkan tanaman mengalami penyimpangan pertumbuhan daun, jaringan mati atau mengering, dan pertumbuhan tanaman menjadi kerdil dan juga terjadi gejala klorosis (Sutedjo dan Kartasapoetra, 2010).

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 ditingkatkan. (Panjaitan, 2004).

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun yang mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik).

وَالْبَلَدُ الطَّيِّبُ يَخْرُجُ نَبَاتُهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ وَالَّذِي خَبثَ لَا يَخْرُجُ إِلَّا نَكِدًّا كَذَلِكَ نُصَرِّفُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَشْكُرُونَ ؕ

Artinya “Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan izin Tuhan; dan tanah yang buruk, tanaman-tanamannya yang tumbuh merana. Demikianlah Kami menjelaskan berulang-ulang tanda-tanda (kebesaran Kami) bagi orang-orang yang bersyukur (Q.S al-A’raaf ;58). Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara, dapat meningkatkan *vigor* tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat,

meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, merangsang pertumbuhan cabang produksi, meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, mengurangi gugurnya dan, bunga, dan bakal buah (Huda, 2013).

Salah satu bahan organik yang diharapkan dapat memperbaiki sifat-sifat tanah dan hasil tanaman adalah bokashi. Pupuk organik bokashi adalah hasil fermentasi bahan organik dengan teknologi EM-4 (Anonim, 1995a). Pupuk bokashi dapat digunakan sebagai pupuk organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dan memperbaiki pertumbuhan dan hasil tanaman (Anonim, 1995a).

Berbagai macam bahan organik dapat dimanfaatkan untuk pembuatan bokasi, yaitu antara lain: alang-alang dan jerami padi. Bahan-bahan tersebut tersedia cukup banyak di berbagai daerah di Indonesia umumnya dan Kalimantan Timur khususnya. Untuk berhasilnya pemberian pupuk selain ditentukan oleh macam pupuk, dosis dan cara pemupukan, juga oleh waktu pemberian pupuk. Berdasarkan uraian, maka perlu dilaksanakan penelitian mengenai pengaruh jenis dan waktu pemberian bokashi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays L. saccharata* Sturt) varietas super sweet (Wididana, 1996).

Pupuk NPK adalah pupuk yang memiliki kandungan tiga unsur hara makro, yaitu Nitrogen (N) Fosfor (P) dan Kalium (K). Selain unsur hara makro, beberapa produsen pupuk juga menambahkan unsur hara mikro seperti klorida, boron, besi, mangan, kalsium, magnesium, sulfur, tembaga, seng, dll untuk meramu sebuah formulasi yang disesuaikan dengan peruntukannya. Bentuk produk pupuk NPK yang beredar di pasaran pun cukup bervariasi. Pupuk NPK padat bisa berupa tablet, pelet, briket, granul serta bubuk, sedangkan pupuk NPK cair muncul dengan aneka tingkat

kelarutan. Setiap jenis merk pupuk NPK memiliki komposisi kandungan yang berbeda-beda tergantung dari kebutuhan tanaman. (Purwono, 2008)

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Uji Pemberian Bokasi Jerami Padi dan Pupuk Npk, terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. Saccharata*).

1.2. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh bokasi jerami padi dan pupuk NPK serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis serta ketersediaan N tanah pada tanah Inceptisol.

1.3. Hipotesis Penelitian

1. Adanya pengaruh pemberian bokasi jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis serta ketersediaan N tanah pada tanah Inceptisol.
2. Adanya pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis serta ketersediaan N tanah pada tanah Inceptisol..
3. Adanya pengaruh interaksi pemberian bokasi jerami padidan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis serta ketersediaan N tanah pada tanah Inceptisol.

1.4. Kegunaan Penelitian

1. Sebagai bahan informasi bagi pihak yang berkepentingan dalam penggunaan bokasi jerami padi dan pupuk NPK pada tanaman jagung manis.
2. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana (S1) di Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara.

2. 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 : Gramineae

Genus : *Zea*

Species : *Zea Mays L. Saccharata*

2.2. Morfologi Tanaman Jagung Manis

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 (Purwono dan Hartono , 2007).

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).

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).

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).

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 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 tananam. 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 tertiup 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).

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 Tanaman Jagung Manis

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 0-50^o LU hingga 0-40^o LS. 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 21-34^o C, akan tetapi bagi pertumbuhan tanaman yang ideal memerlukan suhu optimum antara 23-27^oC. Pada proses

perkecambahan benih jagung memerlukan suhu yang cocok sekitar 30° C. 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).

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)

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 Bokasi Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan Tanaman

Peranan bokasi jerami padi berpengaruh nyata untuk meningkatkan bobot kering tanaman. Pemberian bahan organik akan memperbaiki sifat fisik tanah, tanah menjadi berstruktur remah sehingga memungkinkan perkembangan akar yang lebih baik. Bokasi dapat digunakan 3-14 hari setelah perlakuan fermentasi. Bokasi sangat baik digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman, bila bokasi jerami diaplikasikan pada tanah maka akan berfungsi sebagai media atau pakan untuk perkembangan mikroorganisme, sekaligus menambah unsur hara dalam tanah (Huda, 2013).

Ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat produktivitas suatu tanaman. Pada dasarnya, jenis dan jumlah unsur hara yang tersedia di dalam tanah harus cukup dan seimbang untuk pertumbuhan agar tingkat produktivitas yang diharapkan dapat tercapai dengan baik (Wididanaet *al.*, 1996).

Bokasi mempunyai kandungan hara mikro dalam jumlah yang cukup yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman dengan karakteristik yaitu hara yang berasal dari bahan organik memerlukan kegiatan mikroba untuk merubah yaitu hara yang berasal dari bahan organik yang tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman dan akan dibentuk menjadi senyawa organik dan anorganik sederhana yang dapat diserap oleh tanaman (Adianto,1993dalam Arinong,2005).

Pemanfaatannya bokasi dapat meningkatkan konsentral hara dalam tanah selain itu, bokasi juga dapat memperbaiki tata udara dan air tanah. Demikian, perakaran tanaman akan berkembang dengan baik dan akar dapat menyerap unsur hara yang lebih

banyak, terutama aktivitas fotosintesis lebih meningkat dapat meningkatkan jumlah dan luas daun. Hal tersebut berkaitan dengan kemampuan bahan organik dalam memperbaiki sifat (tektur dan struktur) tanah dan biologi tanah sehingga tercipta lingkungan yang baik perakaran tanaman (Pangaribuan dkk., 2008).

3. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, Jln. Karya Wisata, Gedung Johor Kecamatan Medan Johor Kota Madya Medan, Provinsi Sumatera Utara pada ketinggian tempat ± 25 meter dpl,