

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan pustaka

2.1.1 Klasifikasi tanaman jagung manis

Menurut Purwono dan Hartono (2005) klasifikasi dalam tata nama (sistematika) tanaman, jagung manis termasuk ke dalam:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledone
Ordo	: Graminales
Famili	: Gramineae
Genus	: <i>Zea</i>
Spesies	: <i>Zea mays L. saccharata</i>

2.1.2 Morfologi jagung manis

Akar jagung manis tergolong akar serabut yang dapat mencapai kedalaman sampai 25 cm. Pada tanaman yang sudah cukup dewasa muncul akar adventif dari buku- buku batang bagian bawah yang membantu menyangga tegaknya tanaman (Purwono dan Hartono, 2005).

Batang tanaman jagung manis tidak bercabang, tetapi memiliki bentuk silindris, dan terdiri atas beberapa jumlah ruas dan buku ruas. Dua tunas yang berkembang menjadi tongkol produktif yang memiliki tiga komponen jaringan paling utama, yaitu kulit (*epidermis*), jaringan pembuluh (*bundles vaskuler*), dan pusat batang (*pith*). Genotif jagung semakin kuatnya batang maka semakin banyak lapisan jaringan sklerenkim ber dinding tebal dibawah epidermis batang (Subekti, N.A., Syarifudin, R.E., Sunarti 2012).

Tanaman jagung manis umumnya mempunyai daun yang berkisar antara 10 sampai 18 helai. Proses munculnya daun sempurna berada pada hari ke 3 sampai 4 setiap daun. Besar sudut suatu daun mempengaruhi tipe daun. Jagung manis mempunyai tipe 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 (Bilman, W. S. 2001)

Jagung merupakan tanaman berumah satu (*monoecious*) di mana letak bunga jantan terpisah dengan bunga betina pada satu tanaman. Bunga jantan dan bunga betina terpisah

pada bunga yang berbeda tapi masih dalam satu individu tanaman. Bunga betina keluar dari buku-buku berupa tongkol. Tangkai putik pada bunga betina menyerupai rambut yang bercabang-cabang kecil. Bagian atas putik keluar dari tongkol untuk menangkap serbuk sari. Biji jagung atau buah jagung terletak pada tongkol yang tersusun. Biji jagung yang sudah matang umumnya akan sangat keras dan tahan terhadap serangan hama gudang (Asih, 2017).

Tongkol tumbuh dari buku, diantara batang dan pelepah daun. Pada umumnya, satu tanaman hanya dapat menghasilkan satu tongkol produktif meskipun memiliki sejumlah bunga betina. Buah jagung siap panen. Beberapa varietas unggul dapat menghasilkan lebih dari satu tongkol produktif, dan disebut sebagai varietas *prolifik* (Soemadi,2000).

Gambar 2 : tongkol jagung manis



(Sumber: Lingga Wisnu Prasetyo, 2018)

2.1.3 Syarat tumbuh jagung manis

Pertumbuhan tanaman jagung manis memerlukan curah hujan yang ideal sekitar 85 mm sampai 200 mm/bulan dan harus merata. Pada fase pembungaan dan pengisian biji tanaman jagung manis perlu mendapatkan cukup air. Sebaiknya jagung manis ditanam diawal musim hujan, dan menjelang musim kemarau. Suhu yang dkehendaki tanaman jagung manis yaitu antara 21°C sampai 34°C akan tetapi bagi pertumbuhan tanaman yang ideal memerlukan suhu optimum antara 23 °C sampai27°C. Semua jenis varietas jagung termasuk jagung manis dapat tumbuh didaerah rendah sampai daerah pegunungan yang memiliki ketinggian antara 1000 mdpl sampai 2000 mdpl. Daerah yang sangat optimum untuk bertanam jagung manis adalah daerah yang memiliki ketinggian antara 0 mdpl sampai 600 mdpl (Sutrisna dan Basuno, 2018)

Menurut Syukur dan Rifianto (2013), bahwa tanaman jagung manis dapat tumbuh di lahan kering yang berpengairan cukup, tadah hujan, terasering, gambut yang telah diperbaiki, dan sawah bekas menanam padi. Agar dapat tumbuh dengan baik, tanamn jagung manis harus ditanam dilahan terbuka (bebas naungan) yang terkena sianar matahari penuh 12 jam/hari, tanah gembur atau remah dan subur, darainase bagus, pH netral (5,5 sampai7).

2.1.4 Jerami padi sebagai kompos

Kompos adalah hasil dekomposisi (pelapukan) dari bahan-bahan organik oleh populasi berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang hangat dan lembab (JH Crawford 2003; Salim dan Sriharti, 2008). Beberapa contoh bahan kompos adalah batang, daun, akar tanaman, serta segala sesuatu yang dapat hancur. Banyak dari bahan tersebut menumpuk menjadi sampah yang mengganggu kesehatan (Soeryoko, 2011), mengatakan bahwa Kompos selain dapat membersihkan sampah yang berserakan di lingkungan kita, juga mempunyai manfaat sangat besar bagi dunia pertanian. Dua manfaat diantaranya adalah sebagai pembenah tanah dan penyedia makanan bagi tanaman.

Petani sering kewalahan karena disaat keperluan pupuk anorganik dalam jumlah yang besar, harganya tinggi dan pula sulit diperoleh. Sementara bahan untuk pembuatan pupuk organik kompos cukup banyak tersedia karena belum banyak disentuh oleh petani. Bahan baku yang dimaksud seperti limbah panen padi berupa jerami (Kasup dan Sitindaon, 2013).

Ikrarwati, dkk (2008), mengatakan bahwa, sisa panen berupa jerami padi bisa mencapai 10-15 ton/Ha. Jerami yang dihasilkan dari sisa panen sebaiknya jangan dibakar, tetapi diolah menjadi kompos dan dikembalikan lagi ke tanah. Kompos jerami ini secara bertahap dapat menambah kandungan bahan organik tanah, dan lambat laun akan mengembalikan kesuburan tanah. Menurut Arifin (1993) dalam Kaya (2014), pemberian 5 ton/Ha jerami dapat mnrnghemat pemakaian pupuk KCL sebesar 100 kg/ha.

Tabel 1. Kandungan Hara dalam Jerami Padi

Unsur hara	Kadar
Nitrogen (N)	0,5- 0,8%
Kalium (K)	1,2- 1,7%
Phosphor (P)	0,07- 0,12%
Sulphur (S)	0,05- 0,10%

(Sumber : Dobermann dan Fairhurst dalam Arafah dan Sirappa, 2003)

2.1.5 Peran pupuk NPK terhadap tanaman jagung manis

Pupuk majemuk merupakan salah satu pupuk buatan yang sengaja dibuat oleh pabrik dengan kandungan lebih dari satu atau dua unsur. Jenis pupuk NPK misalnya, jenis pupuk ini terdiri tiga unsur sekaligus yaitu nitrogen, phosphor, dan kalium. Untuk jenis pupuk NPK ini memiliki unsur kalium yang dimana unsur kalium ini sangat membantu bagi tanaman dalam pembentukan protein, dan karbohidrat. Kalium juga berperan untuk memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga, dan buah tidak mudah rontok (Banaran, 2013; Nurjanani 2016).

Selain unsur kalium yang terkandung di dalam pupuk NPK ada juga unsur fosfor (P) yang berperan penting dalam transfer energi di dalam sel tanaman, mendorong perkembangan akar dan pembuahan lebih awal, memperkuat batang sehingga tidak mudah rebah, serta meningkatkan serapan N pada awal pertumbuhan (Aguslina, 2009). Pada umumnya tanaman memerlukan unsur hara terutama pupuk NPK saat fase vegetatif dan generatif. Unsur N berperan untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak, dan persenyawaan organik lain (Mulyani, 2008).

Penambahan pupuk NPK pada budidaya jagung dapat meningkatkan produksi pada dosis yang optimal. Hara N, P, dan K merupakan hara esensial bagi tanaman. Peningkatan dosis pemupukan N di dalam tanah secara langsung dapat meningkatkan kadar protein (N) dan produksi tanaman jagung, tetapi pemenuhan unsur N saja tanpa P dan K akan menyebabkan tanaman mudah rebah, peka terhadap serangan hama penyakit dan menurunnya kualitas produksi (Rauf dkk, 2000 ; Praktika, 2013) , dengan tersedianya pupuk majemuk NPK diharapkan dapat membantu para petani untuk menggunakan pupuk sesuai kebutuhan tanaman karena komposisi N, P, dan K dapat diformulasikan berdasarkan uji tanah.

2.2 Kerangka berpikir

Pupuk organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan. Sumber bahan untuk pupuk organik sangat beranekaragam dengan karakteristik fisik dan kandungan unsur hara yang sangat beragam sehingga pengaruh dari penggunaan pupuk organik terhadap lahan dan tanaman dapat bervariasi (Restu, 2019).

Jerami padi merupakan salah satu bahan yang dapat dan mudah digunakan untuk pembuatan pupuk organik berupa kompos. Hal ini karena banyaknya jerami padi ketika musim panen tiba. Biasanya jerami padi hanya dimanfaatkan untuk pakan ternak, meskipun beberapa petani biasanya juga langsung memasukannya ke lahan pertanian yang telah dipanen, tetapi proses penguraiannya sangat lambat dalam menyediakan unsur hara. Oleh karena itu untuk mempercepat proses pembuatan pupuk organik tersebut dilakukan dengan cara fermentasi. Penggunaan kompos jerami padi ini dapat meminimalkan dan memperbaiki struktur tanah yang menurun akibat dari degradasi lahan dan menambah ketersediaan hara bagi tanaman (Sulistiyanto dkk, 2011). Kompos jerami padi mengandung hara C-organik 20,02%, N 0,75 %, P 0,12%, K 0,69 %, C/N 23,69 % (Bambang, dkk., 2010) Hasil penelitian Pane, dkk (2014) pemberian kompos jerami padi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman

jagung dengan dosis 30 ton/ ha. Selain terhadap tinggi tanaman pemberian kompos jerami berpengaruh terhadap peningkatan C-organik, serapan N dan P pada tanaman jagung

Pupuk majemuk (NPK) merupakan salahsatu pupuk anorganik yang dapat digunakan sangat efisien dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara makro (N, P, dan K), menggantikan pupuk tunggal seperti Urea, SP-36, dan KCL yang kadang-kadang susah diperoleh dipasaran dan sangat mahal. Keuntungan lain menggunakan pupuk majemuk (NPK) adalah dapat digunakan dengan memperhitungkan kandungan zat hara sama dengan pupuk tunggal, penggunaan pupuk majemuk sangat sederhana dan penyimpanan pupuk majemuk ini menghemat waktu , ruangan dan biaya (Pringadi dan Abdulrachman, 2005). Kandungan unsur hara pupuk NPK mempunyai peranan yang berbeda , unsur nitrogen (N) memegang peranan penting sebagai penyusun klorofil yang menjadikan daun berwarna hijau. Unsur fosfor (P) yang berperan penting dalam transfer energi di dalam sel tanaman, mendorong perkembangan akar dan pembuahan lebih awal, memperkuat batang sehingga tidak mudah rebah, serta meningkatkan serapan pada awal pertumbuhan. Unsur kalium (K) juga sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman misalnya untuk memacu translokasi karbohidrat dari daunkeorgan tanaman (Aguslina, 2009) Dari hasil penelitian Hamid., (2019), menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk NPK pada tanaman jagung manis dengan dosis 300 kg/ha memberikan pengaruh nyata terhadap produksi jagung manis. Hasil yang serupa juga diperoleh dari penelitian Pusparini, dkk., (2018), dari penelitiannya dengan perlakuan dosis pupuk NPK terhadap beberapa jagung hibrida memberikan pengaruh nyata terutama pada dosis 300 kg/ha dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil jagung hibrida.

Kompos jerami padi memiliki unsur hara lengkap akan tetapi kandungan unsur hara rendah, sehingga perlu dikombinasikan dengan pupuk anorganik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Pemberian pupuk anorganik bertujuan untuk menjaga ketersediaan nutrisi tanaman agar tetap tersedia selama proses pertumbuhannya (Hayati, 2010). Pemberian pupuk anorganik juga cepat menyediakan unsur hara karena sifatnya yang mudah larut dan kandungannya juga tinggi. Salah satu pupuk anorganik yang digunakan adalah pupuk NPK. Pupuk ini mengandung hara utama dengan komposisi 16% nitrogen, 16% fosfor dan 16% kalium. Dari berbagai penelitian menunjukkan bahwa pengaruh pemberian pupuk kompos jerami padi dapat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis apabila dikombinasikan dengan pupuk anorganik (Tarigan dkk, 2017).

Pemberian pupuk sesuai dengan kebutuhan tanaman tidak hanya berkaitan dengan tingkat produktivitas dan kualitas hasil, tetapi juga efesiensi ekonomi dan dampak

lingkungan. Kekurangan pemberian pupuk akan menyebabkan produktivitas dan kualitas hasil menurun, sebaliknya kelebihan pemberian pupuk menyebabkan tanaman terganggu pertumbuhannya dan juga berdampak pada lingkungan. Solusi dari masalah tersebut yaitu dalam pemupukan harus sesuai dan mengetahui takaran pupuk yang tepat diberikan terhadap tanaman (Syafuruddin, 2015).

2.3 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut :

1. Kombinasi takaran pupuk kompos jerami padi dan pupuk NPK berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis
2. Terdapat kombinasi takaran pupuk kompos jerami padi dan pupuk NPK tertentu yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis