

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung manis merupakan salah satu komoditas sayuran paling populer dimana konsumsi jagung manis di Asia mengalami peningkatan termasuk di Indonesia seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan pola konsumsi. Jagung manis populer digunakan sebagai sayuran segar dan olahan. Seiring dengan kebutuhan yang semakin meningkat maka perlu pengetahuan teknik budidaya jagung manis yang lebih baik agar di peroleh kualitas dan kuantitas produk yang lebih baik (Syukur, M., & Azis Rifianto, S. P., 2013).

Pemupukan memang tidak selamanya memberikan jaminan kesuburan bagi tanaman. Pasalnya, pemupukan yang keliru justru membawa petaka bagi tanaman. Karena itu, sebelum melakukan pemupukan, pemahaman tentang pemupukan sangat penting untuk diketahui, baik itu jenis, dosis, aplikasi, hingga waktu pemupukan yang tepat. Perinsipnya pemupukan harus dilakukan secara tepat agar dapat memberikan produktivitas dan pertumbuhan yang maksimal bagi tanaman (Agromedia, Redaksi., 2007).

Penggunaan mulsa bertujuan untuk menekan pertumbuhan gulma, mencegah kehilangan air, menjaga kelembaban tanah, menjaga temperatur tanah sehingga suhu yang berada dalam tanah relatif stabil dan mengurangi penguapan yang berlebihan (Sembiring, 2013). Keuntungan mulsa organik adalah cepat terdekomposisi, mudah didapatkan, dan lebih ekonomis sehingga unsur hara dalam tanah menjadi lebih banyak (Kadarso, 2008).

Tanah Inceptisol merupakan jenis tanah yang belum mencapai kematangan (immature) dalam perkembangan profilnya. Karakteristik yang lebih rendah

dibandingkan dengan tanah yang telah mencapai kematangan. Kemiripan sifatnya dengan bahan induknya masih terlihat jelas, sehingga jenis tanah ini dianggap memiliki tingkat kesuburan yang rendah (Hartati et al., 2020). Tanah tersebut mempunyai reaksi tanah masam sampai agak masam (pH 4,6 –5,5), kandungan liat yang cukup tinggi, dan kadar kalium relatif rendah berkisar 0.1 –0.2 me/100 g tanah. Selain itu kompleks adsorpsi didominasi oleh Ca dan Magnesium (Puslitanak, 2000). Tanah ini menunjukkan sifat reaksi yang bersifat masam sampai agak masam, dengan kisaran pH antara 4,6 hingga 5,5. Kandungan kalium cenderung rendah, pada kisaran 0,1 hingga 0,2 me/100 gram tanah didominasi oleh Ca dan Mg (Puslitanak, 2000). Selain itu, Kapasitas Pertukaran Kation (KPK) pada tanah Inceptisol umumnya rendah, sehingga potensi pencucian kation seperti K⁺, NH₄⁺, Ca⁺, dan Mg⁺ cukup tinggi (Nelvia et al., 2012)

Atas dasar di atas maka dilakukan penelitian pengaruh penggunaan mulsa dan pemupukan terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharate*) pada tanah inceptisol.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh pemberian mulsa pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.
2. Mengetahui pengaruh pemupukan pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.
3. Mengetahui interaksi antara pemberian mulsa dan pemupukan pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

1.3 Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh penggunaan mulsa pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.
2. Ada pengaruh pemupukan pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.
3. Ada interaksi antara penggunaan mulsa dan pemupukan pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Sebagai bahan informasi bagi pihak yang berkepentingan dalam penggunaan mulsa dan pemupukan pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.
2. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan sarjana pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Taksonomi Tanaman Jagung Manis

Tanaman jagung manis merupakan salah satu jenis tanaman pangan bijibijian dari keluarga rumput-rumputan (Mahdiannor, dkk. 2016). Tanaman jagung manis ini memiliki nama latin *Zea mays saccharate*. Berikut ini taksonomi tanaman jagung manis:

Kingdom : *Plantae*

Division : *Spermatophyta*

Subdivisi : *Angiospermae*

Class : *Monocotiledon*

Order : *Graminae*

Family : *Graminaceae*

Genus : *Zea*

Species : *Zea mays saccharata* (Wahyudi, 2019)

2.2 Morfologi Tanaman Jagung Manis

2.2.1 Akar

Jagung merupakan tanaman yang berakar serabut yang mempunyai tiga macam akar yakni akar seminal, akar adventif dan akar kait atau disebut 7 penyangga. Akar seminal yaitu akar yang perkembangannya dari radikula dan embrio. Pertumbuhan akar seminal yaitu akar yang perkembangannya dari radikula dan embrio. Pertumbuhan akar seminal yaitu tumbuh melambat setelah plumula muncul ke atas permukaan tanah. Akar adventif yaitu akar yang muncul dari buku di ujung mesokotil, lalu berembang dari tiap buku secara berurutan antara 7-10 buku, akar adventif ini akan menjadi akar serabut yang tebal. Sedangkan akar

seminal mempunyai peran sedikit dalam siklus pertumbuhan jagung. Akar kait atau akar penyangga yaitu akar adventif yang muncul dalam tiga atau dua buku dibagian atas permukaan tanah. Akar penyangga ini mempunyai fungsi untuk menjaga tanaman supaya tetap tegak dan dapat mengatasi rebah batang, yang mempunyai manfaat sebagai penyerapan hara dan air. proses perkembangan akar jagung kedalam dan penyebarannya bergantung pada varietas jagung, fisik, pengolahan dan kimia tanah (Wahyudi, 2019).

2.2.2 Batang

Batang jagung memiliki bentuk silindris dan terdiri dari sejumlah ruas dan buku, dengan panjang berbeda-beda tergantung varietas yang ditanam dan lingkungan tempat tumbuh tanaman jagung. Batang jagung tegak dan mudah terlihat, sebagaimana pada sorgum dan tebu. Terdapat mutan yang batangnya tidak tumbuh pesat sehingga tanaman berbentuk roset. Batangnya beruas-ruas. Ruas terbungkus pelepah daun yang muncul dari buku. Batang jagung cukup kokoh namun tidak banyak mengandung zat kayu (Wikipedia, 2024).

2.2.3 Daun

Daun jagung tersusun seperti daun rumput lainnya. Setiap daun terdiri dari pelepah yang membungkus batang dan helaian daun memanjang yang mencuat dari sisi batang dan menghalangi sinar matahari. Tempat pelepah dan helaian daun bertemu adalah kerah daun. Urat-urat daun utama sejajar. Setiap daun baru mulai tumbuh dari sebuah simpul di bagian dalam pelepah daun yang lebih tua (lebih rendah) yang berdekatan. Daun terakhir pada batang (daun tertinggi) disebut daun bendera. Daun bendera adalah daun yang berada tepat di bawah rumbai (Earthahome, 2023).

2.2.4 Bunga

Bunga jagung juga termasuk bunga tidak lengkap karena tidak memiliki petal dan sepal. Alat kelamin jantan dan betinanya juga berada pada bunga yang berbeda sehingga disebut bunga tidak sempurna. Bunga jantan terdapat di ujung batang. Adapun bunga betina terdapat di ketiak daun ke -6 atau ke -8 dari bunga jantan. Tanaman jagung memiliki bunga jantan dan juga bunga betina yang letaknya terpisah. Bunga jantan terdapat pada malai bunga di ujung tanaman, sedangkan bunga betina terdapat pada tongkol jagung. Bunga betina dan tongkol dapat muncul dari perkembangan axillary apices tajuk. Sedangkan, pertumbuhan 9 bunga jantan (tassel) melakukan pertumbuhan dari titik tumbuh apical pada ujung tanaman (Paeru dan Dewi, 2017).

2.2.5 Tongkol dan Biji

Setiap satu tanaman jagung mempunyai tongkol sebanyak 1-2 buah. Tongkol jagung ditutup oleh daun kelobot. Setiap tongkol terdiri dari 10 hingga 16 baris biji dengan total 200-400 biji dalam satu tongkol. Uniknya, jumlah biji dalam satu tongkol selalu berjumlah genap. Biji jagung terdiri dari *pericarp* (lapisan luar), *endosperm*, dan embrio (lembaga). Kandungan cadangan makanan terdiri dari 90% pati dan 10% mengandung protein, mineral, minyak, dan zat-zat lainnya (Gokomodo, 2023).

2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Jagung Manis

2.3.1 Iklim

Jagung manis merupakan tanaman daerah iklim sedang hingga daerah ber iklim tropis atau sub-tropis yang basah dan berada pada letak 0-5 derajat LU. Pada lahan tadah hujan jagung manis memerlukan curah hujan ideal sekitar 85-200

mm/bulan. Waktu tanam yang cocok pada jagung manis adalah awal musim hujan. Jagung manis harus mendapatkan sinar matahari yang cukup agar hasil bijinya manis sempurna. Jagung manis memerlukan suhu antara 21-30 derajat celcius. Pertumbuhan ideal jagung manis memerlukan suhu optimum antara 23-27 derajat celcius. Suhu 30 derajat celcius sangat begitu dibutuhkan dalam proses perkecambahannya (Hanum,C., 2008).

2.3.2 Ketinggian Tempat

Tanaman jagung tumbuh didataran rendah sampai tinggi hingga 1200 meter dpl, memerlukan media tanah lempung, lempung berpasir, tanah vulkanik, yang subur, gembur, kaya bahan organik, memerlukan sinar matahari minimal 8 jam per hari suhu udara 20-33 derajat celsius, curah hujan sedang, ph tanah 5,5-7 dengan drainase yang baik. Untuk dapat mencapai hasil yang tinggi dalam budidaya tanaman jagung (Kementan RI, 2022).

2.4 Mulsa

Peranan mulsa dalam melindungi tanah dari butir-butir hujan sehingga erosi dapat dikurangi dan tanah tidak mudah menjadi padat, mengurangi penguapan sehingga sangat bermanfaat pada musim kemarau karena pemanfaatan air menjadi lebih efisien, menciptakan kondisi lingkungan dalam tanah yang baik bagi aktivitas mikroorganisme tanah, setelah melapuk bahan mulsa akan meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah, dan menekan pertumbuhan gulma. Penggunaan mulsa dapat mengurangi laju evaporasi, meningkatkan cadangan air tanah, dan menghemat pemakaian air sampai 41%, dengan penggunaan mulsa akar-akar halus akan berkembang, dalam rentang waktu tertentu. Mulsa organik dapat terdekomposisi dan mineralisasi yang dapat memberikan tambahan hara, sehingga

dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Abdurachman et al., 2005).

2.4.1 Jerami Padi

Penggunaan mulsa organik jerami padi mampu membantu mempertahankan tanah supaya tidak tercuci oleh air yang terlalu banyak serta mempertahankan agregasi tanah. Keuntungan penggunaan mulsa jerami padi adalah lebih ekonomis, mudah didapatkan, dapat terurai sehingga menambah kandungan bahan organik dalam tanah dan membantu dalam penyerapan air oleh tanah. Penggunaan mulsa organik dari bahan jerami sangat baik untuk di terapkan karena jerami adalah jenis bahan organik yang tidak terdapat kandungan kimia dan dampak dari tanah yang di pakai dalam penanaman menggunakan mulsa organik dari jerami akan lebih subur di banding dengan menggunakan plastik yang akan merusak tanah. Beberapa unsur yang terkandung dalam jerami (Suminarti, 2012).

2.4.2 Sekam Padi

Ketika sekam padi yang digunakan sebagai mulsa akhirnya terurai ia mampu menjaga kelembaban tanah untuk jangka waktu lama dan melindungi tanah dari sinar matahari langsung. Hal ini menciptakan lingkungan yang ideal bagi organisme yang hidup di tanah dan pengurai seperti cacing tanah, siput, kutu kayu, dan serangga, bakteri, dan jamur yang bermanfaat untuk berkembang biak. Aktivitas organisme ini di dalam tanah memastikan penguraian mulsa secara menyeluruh dan meningkatkan kesehatan tanah, oleh karena itu mereka dianggap bermanfaat bagi pertanian (SHI, 2023).

2.4.3 Biochar

Biochar adalah bahan padat kaya karbon hasil konversi dari limbah organik (biomas pertanian) melalui pembakaran tidak sempurna atau suplai oksigen terbatas (pyrolysis). Pembakaran tidak sempurna dapat dilakukan dengan alat pembakaran atau pirolisator dengan suhu 250-350 °C selama 1 – 3,5 jam, bergantung pada jenis biomas dan alat pembakaran yang digunakan. Pembakaran juga dapat dilakukan tanpa pirolisator, tergantung kepada jenis bahan baku. Kedua jenis pembakaran tersebut menghasilkan biochar yang mengandung karbon untuk diaplikasikan sebagai pembenah tanah. Biochar bukan pupuk, tetapi berfungsi sebagai pembenah tanah. Sumber bahan baku biochar terbaik adalah limbah organik khususnya limbah pertanian. Potensi bahan baku biochar tergolong melimpah yaitu berupa limbah sisa pertanian yang sulit terdekomposisi atau dengan rasio C/N tinggi (FP UNILA, 2021).

2.5 Pemupukan

Pemupukan merupakan satu-satunya cara yang dapat dilakukan untuk memenuhi ketersediaan unsur hara tanah yang dibutuhkan tanaman. Dengan adanya pemupukan tanaman dapat tumbuh optimal dan berproduksi maksimal. Untuk menunjang kesuburan tanaman, tanah harus mengandung beberapa unsur seperti zat organik, zat anorganik, air dan udara. Biasanya, zat organik berada di lapisan tanah paling atas dengan kedalaman hingga 15 cm dan berwarna kehitaman. Sementara itu, zat anorganik tersebar di lapisan tanah bawah pada kedalaman 15 cm atau lebih. Tanah dikatakan subur apabila mengandung bahan-bahan tersebut dengan komposisi 45 % zat organik, 5 % zat anorganik, 25 % air, 25 % udara (Agromedia, Redaksi., 2007).

2.5.1 Pupuk Kandang Kambing

Pupuk kandang kambing mengandung Kalium yang relatif lebih tinggi serta kandungan air lebih sedikit dibandingkan dengan pupuk kandang lain sementara kadar N dan P relatif sama. Nilai rasio C/N kotoran kambing umumnya masih diatas 30, pupuk kandang yang baik harus mempunyai rasio C/N dibawah 20, sehingga pupuk kandang kambing harus difermentasi (Hartatik dkk., 2005).

2.5.2 Pupuk TSP

Pupuk TSP atau biasa di sebut *triple superphosphate* (TSP) adalah salah satu pupuk anorganik yang sering di gunakan dalam budidaya tanaman dimana pupuk ini biasa dikenal sebagai pupuk yang memiliki kandungan fosfor (P) tinggi pertama yang banyak digunakan pada abad ke-20 secara teknis, pupuk ini dikenal sebagai *calcium dihydrogen phosphate* dan juga *monocalcium phosphate*, $[\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}]$ (Bajubodo, 2023).

2.5.3 Pupuk Urea

Urea yang disebut juga pupuk nitrogen (N), memiliki kandungan nitrogen 46%. Urea dibuat dari reaksi antara amoniak (NH_3) dengan karbon dioksida (CO_2) dalam suatu proses kimia menjadi urea padat dalam bentuk prill (ukuran 1-3,35 mm) atau granul (ukuran 2-4,75 mm). Urea prill banyak digunakan untuk segmen tanaman pangan dan industri, sedangkan Urea granul lebih cocok untuk segmen perkebunan dan industri (Pupuk Kaltim, 2022).

2.5.4 Pupuk KCl

Pupuk KCL termasuk pupuk buatan atau anorganik sehingga terbuat dari bahan-bahan kimia. Perlu diketahui, kandungan unsur hara kalium pada pupuk KCL cukup tinggi. Pupuk KCL merupakan pupuk buatan yang mengandung kalium

klorida (K₂O). Pupuk ini memiliki kandungan unsur hara kalium yang tinggi, yakni dapat mencapai 60%. Sebagai informasi, Kalium (K) merupakan unsur terpenting ketiga setelah Nitrogen (N) dan Phospat (P) dalam pupuk (Detikcom, 2024).

2.5.5 Pupuk NPK

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. Setiap jenis merek pupuk NPK memiliki komposisi kandungan yang berbeda-beda tergantung dari kebutuhan tanaman (Saraswanti Fertilizer, 2016).

2.6 Inceptisol

Tanah inceptisol merupakan tanah muda yang proses pembentukannya tergolong cepat dari hasil pelapukan bahan induk. Tanah *inceptisol* mempunyai sifat fisik yang terbatas pada pengembangan sistem akar dan perakaran tanah, memiliki kedalaman efektif yang tipis untuk pengolahan tanah, memiliki berat isi yang lebih besar akibat dari sebagian pori terisi oleh partikel debu. Berdasarkan distribusi tiap ordo tanah di permukaan bumi inceptisol memiliki luas sekitar 15 % dari luas area permukaan bumi (Wikipedia, 2023).