

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata L*) merupakan bahan pangan kedua yang terbilang sangat penting setelah beras. Jagung manis merupakan salah satu komoditas yang paling digemari masyarakat di Indonesia. Selain rasanya yang manis, jagung manis juga memiliki nilai jual yang relatif tinggi. Permintaan akan jagung manis dari tahun ke tahun meningkat drastik terutama untuk kota-kota besar. Seiring dengan pertumbuhan penduduk di Indonesia yang semakin pesat, kebutuhan pangan juga terus meningkat (Budiman, 2016).

Produktivitas jagung manis di Indonesia masih tergolong rendah. Berdasarkan data Direktorat Jenderal Tanaman Pangan (2021), produktivitas jagung tahun 2019 yaitu 5,52 t/ha, pada tahun 2020 yaitu 5,58 t/ha dan terjadi penurunan pada tahun 2021 menjadi 5,55 t/ha. Sedangkan potensi hasil jagung manis dapat mencapai 14–18 t/ha (Muhsanati et al., 2006).

Salah satu kendala dalam usaha tani jagung di Indonesia adalah kesuburan tanah yang menurun (Aldillah, 2017). Penurunan kesuburan tanah dapat terjadi akibat penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dalam jangka waktu yang lama pada lahan pertanian. Maka diperlukan upaya peningkatan produksi jagung manis melalui pemupukan yang tepat. Salah satu penyebab terjadinya ketidaktepatan penerapan pemupukan adalah karena kurangnya pengetahuan dan informasi tentang rekomendasi pemupukan secara benar (Fikri, 2019).

Pupuk yang banyak digunakan oleh petani diantaranya adalah pupuk majemuk NPK. Kandungan unsur hara makro esensial yang lengkap dalam pupuk

NPK menyebabkan pupuk ini banyak dipilih oleh petani karena lebih mudah dalam pengaplikasiannya. Melalui penggunaan pupuk NPK maka unsur hara esensial seperti Nitrogen (N), Fosfor (P) dan Kalium (K) yang dibutuhkan dalam fase vegetatif maupun generatif tanaman dapat tercukupi. Penyediaan unsur hara melalui pemupukan berperan penting dalam proses pencapaian hasil jagung yang tinggi dan stabil (Fan et al., 2022)

Pemupukan NPK juga diharapkan dapat memperbaiki kesuburan tanah antara lain mengganti unsur hara yang hilang karena pencucian dan yang terangkut saat panen. Pemberian pupuk N, P dan K merupakan usaha dalam meningkatkan produksi tanaman jagung (Jumini et al, 2011).

Pupuk NPK 16-16-16 mengandung 16% N (Nitrogen), 16% P_2O_5 (Phosphate), 16% K_2O (Kalium), 0.5% MgO (Magnesium), dan 6% CaO (Kalsium). Karena kandungan tersebut pupuk ini juga dikenal dengan istilah pupuk NPK 16-16-16. Pupuk ini memiliki keunggulan harga yang relatif murah untuk diasumsikan para petani (Fikri, 2019).

Keunggulan lain diantaranya adalah Mengandung unsur hara N, P, dan K sekaligus hara makro CaO dan MgO yang sangat dibutuhkan tanaman. Dibuat dengan menggunakan suatu metode atau pendekatan dengan mempertimbangkan suatu kebutuhan tanaman atau yang sering disebut (proses Odda) sehingga bersifat mobile dan cepat bereaksi pada tanaman. Menjaga keseimbangan unsur hara makro dan mikro pada tanah. Pengaplikasiannya yang cukup mudah sehingga biaya pemupukan relatif lebih kecil.

Selain pemberian pupuk NPK, upaya peningkatan produksi tanaman jagung juga dapat dilakukan dengan pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) pada dosis

tertentu. ZPT mampu mempercepat proses pertumbuhan pada tanaman jagung. Hormon tumbuh atau zat pengatur tumbuh merupakan sekumpulan senyawa organik baik yang terbentuk secara alami maupun buatan. Hormon tumbuh dalam kadar sangat kecil mampu menimbulkan suatu reaksi atau tanggapan baik secara biokimia, fisiologis maupun morfologis, yang berfungsi untuk mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Jumini et al, 2011).

Salah satu ZPT yang memiliki manfaat tinggi bagi tanaman adalah Meskipun sebenarnya hormon tersebut sudah disintesis dalam tubuh tanaman dalam jumlah kecil sehingga untuk mengoptimalkan kerja dari hormon perlu ada suplai atau penambahan hormon sintesi dari luar. Hormon auksin berperan untuk merangsang pembentukan bunga dan buah, merangsang pemanjangan titik tumbuh mempengaruhi pembongkolan batang, merangsang pembentukan akar lateral, dan merangsang terjadinya perkembangan sel-sel yang berubah menjadi jenis-jenis sel yang khusus dengan fungsi-fungsi tertentu atau yang disebut (proses diferensiasi).

1.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengkaji pengaruh dosis pemupukan NPK 16-16-16 terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman jagung.
2. Untuk mengetahui pengaruh dari zat pengatur tumbuh auksin terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung.
3. Untuk mengetahui efektivitas interaksi pemberian pupuk NPK 16-16-16 dan zat pengatur tumbuh tanaman auksin terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis .

1.3 Hipotesis Penelitian

1. Adanya pengaruh signifikan dalam dosis pupuk NPK 16-16-16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.
2. Adanya pengaruh signifikan dalam dosis pupuk ZPT Auksin terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.
3. Adanya Interaksi signifikan dalam dosis pupuk NPK 16-16-16 dan ZPT Auksin terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Sebagai bahan informasi bagi pihak yang membutuhkan, dalam pengaruh dosis pupuk NPK 16-16-16 dan ZPT auksin terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.
2. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana S1 di Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, Medan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani Tanaman

Menurut Pratama (2015), Jagung (*Zea mays Saccharata L.*) termasuk tanaman semusim dari jenis gramineae yang memiliki batang Tunggal dan monoceous. Siklus hidup tanaman ini terdiri dari fase vegetatif dan generatif. Secara lengkap tanaman jagung dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisio : Spermatophyta
Subdivisio : Angiospermae
Class : Monocotyledone
Ordo : Graminae
Family : Graminaceae
Genus : *Zea*
Spesies : *Zea mays saccharata L.*

2.1.1 Akar

Akar jagung tergolong akar serabut yang memiliki panjang kurang lebih 2 m. Sistem perakaran tanaman jagung terdiri atas akar-akar seminal, koronal, dan akar udara. Perakaran tanaman jagung terdiri atas empat macam akar, yaitu akar utama, akar cabang, akar lateral, dan akar rambut. Sistem perakaran tersebut berfungsi sebagai alat untuk mengisap air serta garam-garam yang terdapat dalam tanah, mengeluarkan zat organik serta senyawa yang tidak diperlukan, dan alat pernafasan (Rukmana, 1997).

2.1.2 Batang

Batang tanaman jagung beruas-ruas (berbuku-buku) dengan jumlah ruas

bervariasi antara 10 - 40 ruas. Tanaman jagung tidak bercabang, panjang tanaman jagung berkisar antara 60 cm - 300 cm, tergantung pada tipe jagung. Ruas-ruas batang bagian atas berbentuk silindris dan ruas-ruas batang bagian bawah berbentuk bulat agak pipih (Rukmana, 1997).

2.1.3 Daun

Daun jagung adalah daun yang sempurna, yang tumbuh melekat pada buku-buku batang. Struktur daun jagung terdiri atas tiga bagian, yaitu kelopak daun, lidah daun (ligula), dan helaian daun. Bagian bawah daun pada umumnya tidak berbulu. Jumlah daun tiap tanaman bervariasi antara 8 - 48 helai. Ukuran daun berbeda-beda, yaitu panjang antara 30 cm - 150 cm dan lebar mencapai 15 cm. Letak daun pada batang termasuk daun duduk bersilang (Rukmana, 1997).

2.1.4 Bunga

Jagung memiliki bunga jantan dan bunga betina, letak bunga jantan berada dipucuk/bagian atas tanaman dan bunga betina berada pada bagian tengah batang pada salah satu ketiak daun. Tanaman jagung bersifat protandry, yaitu bunga jantan matang terlebih dahulu 1 - 2 hari daripada bunga betina. Letak bunga jantan dan bunga betina terpisah sehingga penyerbukan tanaman jagung, bersifat menyerbuk silang (Cross Pollination). Bagian terpenting dari bunga jantan adalah tepung sari, sekam kelopak (glumae), sekam tajuk atas (palea), sekam tajuk bawah (lemma), dan kantong sari tiga pasang yang panjang sekitar 6 cm. Bunga betina terdiri atas ovarium dan sel telur yang dilindungi oleh suatu carpel. Carpel ini tumbuh menjadi rambut-rambut (Nadia Faradiba, 2022).

2.1.5 Tongkol

Tongkol atau buah tanaman jagung muncul dari ruas batang yang tumbuh

menjadi tunas. Satu tanaman jagung bisa menghasilkan satu atau lebih tongkol atau buah jagung. Dalam satu tongkol jagung, tersusun sebanyak 200 sampai 400 biji pipilan jagung (Nadia Faradiba, 2022).

2.2 Syarat Tumbuh

Tanaman jagung berasal dari daerah tropis yang dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan di luar daerah tersebut. Jagung tidak menuntut persyaratan lingkungan yang terlalu ketat, dapat tumbuh pada berbagai macam tanah bahkan pada kondisi tanah yang agak kering. Tetapi untuk pertumbuhan optimalnya, jagung menghendaki beberapa persyaratan (Nadia Faradiba, 2022).

2.2.1 Iklim

Iklim yang dikehendaki oleh 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 derajat LU hingga 0 - 40 derajat 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 diawal musim hujan, dan menjelang musim kemarau (Anonimus, 2007).

2.2.2 Suhu

Suhu yang dikehendaki tanaman jagung antara 21 - 34 derajat oC, akan tetapi bagi pertumbuhan tanaman yang ideal memerlukan suhu optimum antara 23 - 27 derajat oC. Pada proses perkecambahan benih jagung memerlukan suhu yang cocok sekitar 30 derajat oC. Saat panen jagung yang jatuh pada musim kemarau akan lebih baik daripada musim hujan, karena berpengaruh terhadap waktu pemasakan biji dan pengeringan hasil (Anonimus, 2007).

2.2.3 Media tanam

Jagung tidak memerlukan persyaratan tanah yang khusus. Agar supaya dapat tumbuh optimal tanah harus gembur, subur dan kaya humus. Jenis tanah yang dapat ditanami jagung antara lain: andosol (berasal dari gunung berapi), latosol, gumosol, tanah berpasir. Pada tanah-tanah dengan tekstur berat (gumosol) masih dapat ditanami jagung dengan hasil yang baik dengan pengolahan tanah secara baik. Sedangkan untuk tanah dengan tekstur lempung/liat (latosol) berdebu adalah yang terbaik untuk pertumbuhannya (Anonimus, 2007).

Keasaman tanah erat hubungannya dengan ketersediaan unsur-unsur hara tanaman. (Diapari dan Ratna, 2023) menyatakan bahwa pH sangat menentukan mudah tidaknya ion-ion unsur hara diserap oleh tanaman. Umumnya unsur hara akan mudah diserap tanaman pada pH 6-7, karena pada pH tersebut sebagian besar unsur hara akan mudah larut dalam air. Tanaman jagung juga membutuhkan tanah dengan aerasi dan ketersediaan air dalam kondisi baik. Tanah dengan kemiringan kurang dari 8 % dapat ditanami jagung, karena disana kemungkinan terjadinya erosi tanah sangat kecil. Sedangkan daerah dengan tingkat kemiringan lebih dari 8 %, sebaiknya dilakukan pembentukan teras dahulu (Anonimus, 2007).

2.2.4 Ketinggian Tempat

Jagung bisa ditanam di berbagai daerah, baik dataran rendah hingga dataran tinggi. Di Indonesia, jagung biasanya ditanam di daerah dataran rendah, baik di tegalan, sawah tadah hujan, dan sawah irigasi. Jagung yang ditanam di dataran tinggi bisa dilakukan di ketinggian 1.000—1.800 mdpl (Dkkp, 2020).

2.2 Pupuk NPK 16-16-16

NPK Mutiara 16-16-16 mengandung kombinasi dua sumber Nitrogen, yaitu

Nitrat dan Ammonium (Ammonium Nitrat Base), dimana Nitrat langsung bisa diserap oleh tanaman sedangkan Ammonium sebagai cadangan yang nanti akan dirubah menjadi bentuk Nitrat. Kombinasi kedua jenis Nitrogen tersebut akan memberikan respon pertumbuhan tanaman lebih cepat dan hasil panen lebih banyak. Sumber Nitrogen yang efisiensi dapat mengurangi kehilangan hara ke lingkungan (Berkah tani, 2023).

Pupuk NPK 16-16-16 merupakan salah satu pupuk majemuk yang memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro. Jenis pupuk ini secara umum berbentuk butiran atau granul dengan warna biru langit. Pupuk yang bersifat netral ini juga bersifat higroskopis atau mudah larut, sehingga sangat mudah diserap oleh tanaman. Pupuk jenis ini setidaknya mengandung 3 unsur hara makro dan 2 unsur hara mikro. Unsur hara tersebut antara lain, N (Nitrogen), P (Phospat), dan K₂O (Kalium) sebagai unsur hara makro, serta CaO (Kalsium) dan MgO (Magnesium) sebagai unsur hara mikro (Gokomodo, 2023).

Adapun kandungan dan persentase dari pupuk NPK 16-16-16 adalah: Nitrogen (N) sebesar 16%, Phospat (P) sebesar 16%, Kalium (K) sebesar 16% Kalsium (CaO) sebesar 6%, Magnesium sebesar 0,5%. Jika dibandingkan dengan pupuk NPK lainnya, jenis pupuk NPK 16-16-16 ternyata jauh lebih unggul. Bahkan, keunggulan tersebut tidak hanya berdasarkan kandungan unsur hara, melainkan juga meliputi sifat, perannya terhadap tanaman, serta kemudahan saat diaplikasikan (Gokomodo, 2023).

2.4 Zat Pengatur Tumbuh Auksin

Zat pengatur tumbuh (ZPT) atau hormone tumbuh adalah senyawa organik yang dalam konsentrasi rendah mampu mendorong, menghambat, atau secara

kualitatif merubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Secara Fisiologis ZPT berfungsi dalam perkembangan dan diferensiasi sel yang dapat memacu pertumbuhan organ-organ tanaman jagung seperti batang dan daun yang dapat dijadikan parameter suatu penelitian (Kurniati et al, 2017).

Auksin merupakan senyawa dengan ciri-ciri mempunyai kemampuan dalam mendukung terjadinya perpanjangan sel pada pucuk dengan struktur kimia indole ring, banyaknya kandungan auksin di dalam tanaman sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Auksin sebagai salah satu zat pengatur tumbuh bagi tanaman mempunyai pengaruh terhadap : pengembangan sel, fototropisme, geotropisme, apikal dominansi, pertumbuhan akaq partenokarpi, absission, pembentukan kalus dan respirasi (Kurniati et al, 2017).

Peranan ZPT Auksin Hormon auksin berperan dalam proses pemanjangan sel, terdapat pada titik tumbuh pucuk tumbuhan yaitu pada ujung akar dan ujung batang tumbuhan (Agus Hartanto dkk, 2009). Dalam kegiatan pembudidayaan tanaman biasanya digunakan hormon buatan (zat pengatur tumbuh) untuk mendukung pertumbuhan tanaman tersebut. Zat pengatur tumbuh (ZPT) dapat diartikan sebagai senyawa yang mempengaruhi proses fisiologi tanaman, pengaruhnya dapat mendorong dan menghambat proses fisiologi tanaman (Purwanti et al, 2014).