

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung manis merupakan salah satu komoditas hasil pertanian yang dapat tumbuh di tanah marginal dan termasuk komoditas paling produktif di dunia. Jagung manis dikenal sebagai komoditas sayuran yang paling banyak diekspor dibandingkan sayuran lain seperti bawang merah dan sayuran lainnya. Pemanfaatan jagung manis yang tinggi mulai dari konsumsi rumah tangga hingga industri kuliner membuat tingginya kebutuhan jagung manis. Seiring dengan meningkatnya jumlah permintaan maka perlu adanya peningkatan produksi jagung manis.

Masalah degradasi lahan karena penggunaan pestisida secara terus menerus menjadi salah satu faktor penyebab menurunnya produktivitas jagung manis. Hal ini sesuai dengan Al-Qur'an surat Al-A'raf ayat 58, yaitu:

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 seizin Allah; dan tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikianlah Kami mengulangi tanda-tanda kebesaran (Kami) bagi orang-orang yang bersyukur).

Ayat diatas menjelaskan tentang tanah yang subur akan menumbuhkan atau menghasilkan tanaman yang baik dan sempurna, sedangkan tanah yang tidak subur, seperti tanah yang mengalami penurunan kesuburannya tidak akan menumbuhkan tanamannya kecuali dengan susah payah dan tumbuh dengan buruk.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kesuburan tanah yaitu dengan dilakukannya pemupukan, serta mengurangi penggunaan pestisida dalam pengendalian hama dan penyakit. Salah satu unsur hara mikro yang berfungsi untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit serta dapat membantu meningkatkan produktivitas pertumbuhan tanaman jagung manis yaitu unsur hara fungsional silika (Si).

Menurut Birnadi *et al* (2019) ketersediaan unsur silika di dalam tanah diantaranya dipengaruhi oleh ketersediaan bahan organik, pemberian kapur (CaCO_3) dan pemupukan anorganik (NPK). Pada tanaman jagung silika dibutuhkan terutama pada bagian batang, permukaan daun, dan biji. Pemberian unsur hara silika pada tanaman jagung dapat menstimulasi fotosintesis dan translokasi karbon dioksida (CO_2) (Yukamgo & Yuwono, 2007).

Pemberian pupuk silika harus tepat konsentrasinya, karena semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman akan semakin tinggi. Namun pemberian dengan konsentrasi yang berlebihan justru akan mengakibatkan timbulnya gangguan-gangguan pada pertumbuhan tanaman seperti batang dan daun menguning (Laksmi *et al.*, 2018). Sehingga konsentrasi pupuk silika yang diaplikasikan pada tanaman harus tepat agar peran dan fungsi pupuk yang diberikan pada tanaman optimal.

Menurut Nurcahya *et al* (2017) waktu aplikasi pupuk organik 2 MST dan 4 MST berpengaruh terhadap hasil tanaman jagung manis. Adapun waktu aplikasi pupuk silika yang tepat bagi tanaman dapat berpengaruh melindungi permukaan jaringan tanaman sehingga tanaman lebih tahan terhadap hama, penyakit, dan kekeringan dengan cara mengurangi evaporasi berlebihan. Oleh karena itu, pengaplikasian pupuk silika perlu diperhatikan waktu aplikasinya karena waktu aplikasi yang tepat untuk konsentrasi yang diberikan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka dapat diambil beberapa rumusan masalah diantaranya:

1. Apakah terjadi interaksi antara konsentrasi dan waktu aplikasi ekstrak silika sekam padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.
2. Berapa konsentrasi yang optimum pada setiap taraf perlakuan waktu aplikasi ekstrak silika sekam padi untuk pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui interaksi antara konsentrasi dan waktu aplikasi ekstrak silika sekam padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.
2. Untuk mengetahui konsentrasi dan waktu aplikasi ekstrak silika sekam padi terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

1.4 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan;

1. Secara ilmiah dapat mengetahui pengaruh interaksi pemberian ekstrak silika sekam padi dan waktu aplikasi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.
3. Secara praktik diharapkan penelitian ini mampu memberikan informasi kepada petani atau Lembaga terkait mengenai interaksi pemberian ekstrak silika sekam padi dan waktu aplikasi yang tepat dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

1.5 Kerangka Pemikiran

Jagung manis (*Zea mays saccharate* Strut) merupakan salah satu tanaman pangan untuk bahan masakan dan kuliner yang sangat digemari masyarakat Indonesia. Tanaman jagung manis memiliki rasa yang lebih manis dibandingkan dengan jagung biasa dan umur produksinya relatif lebih singkat. Bagi para pelaku usaha tani tanaman jagung manis merupakan sebuah peluang usaha seiring dengan pertumbuhan penduduk dan munculnya pasar swalayan yang senantiasa membutuhkan dalam jumlah yang cukup besar. Kebutuhan yang terus meningkat dan nilai jualnya yang tinggi merupakan peluang usaha bagi para petani untuk mengembangkan usaha jagung manis (Mauke *et al.*, 2015).

Salah satu faktor yang membatasi pertumbuhan jagung manis yaitu unsur hara, dimana keadaan unsur hara di dalam tanah sangat menentukan hasil produksi jagung manis. Input hara yang memadai pada proses budidaya jagung manis dapat

mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil produksi jagung manis. Dimana input hara tersebut diperoleh dari pemupukan yang biasanya melalui pemberian pupuk N, P, dan K yang banyak beredar dipasaran. Akan tetapi penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus tanpa diimbangi dengan pemberian pupuk organik akan mengganggu sifat fisik tanah kemudian mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Ketika sifat fisik tanah terganggu maka akar tanaman akan kesulitan menembus tanah untuk mencari air dan unsur hara dalam tanah karena akar tanaman membutuhkan tanah yang gembur untuk mengambil air dan unsur hara yang ada dalam tanah.

Upaya peningkatan hasil tanaman jagung manis harus terus dilakukan yaitu dengan memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman seperti ketersediaan unsur hara yang seimbang. Pemanfaatan silika dari bahan organik sekam padi merupakan salah satu alternatif yang dapat diaplikasikan untuk meningkatkan produktivitas tanaman jagung manis dan mengurangi kebutuhan pupuk anorganik.

Silika dari sekam padi merupakan salah satu sumber penghasil silika terbesar yang dihasilkan dengan menggunakan metode pembakaran sempurna. Tanpa perlakuan yang tepat maka abu hasil pembakaran sekam padi hanya mengandung silika kristalin yang dapat membahayakan dan dapat mengganggu kesehatan. Selain dengan pembakaran, metode untuk mendapatkan silika dari sekam padi yaitu menggunakan metode ekstraksi alkalis. Silika yang diperoleh melalui metode ekstraksi alkalis yaitu berupa larutan sol dimana silika pada fase larutan adalah fase

amorf atau mudah reaktif dan silika amorf tidak bersifat karsinogenik bagi manusia (Suka *et al.*, 2008).

Unsur hara silika dapat diterapkan sebagai unsur tambahan pendukung pertumbuhan tanaman di samping tingginya kebutuhan unsur hara P yang tinggi karena beberapa kajian menjelaskan bahwa pemberian unsur silika pada tanaman family Gramineae dapat meningkatkan ketersediaan P dalam tanah, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman biotik dan abiotik, meningkatkan ketegakan daun sehingga penangkapan cahaya matahari dan fotosintesis lebih efisien, meningkatkan bobot dan mencegah inversi sukrosa pada batang tanaman (Yukamgo & Yuwono, 2007).

Pemupukan pada jagung manis biasanya dilakukan dalam bentuk padat dalam bentuk granul/ butiran dan hanya melalui tanah sehingga unsur hara yang diberikan akan diserap oleh akar tanaman. Keberhasilan pemberian pupuk perlu memperhatikan cara aplikasi, dosis, konsentrasi dan waktu aplikasi (Taofik *et al.*, 2020), Pemupukan melalui tanah kadang kurang efektif, karena dalam bentuk padat maka membutuhkan jumlah yang banyak dan waktu yang cukup lama untuk terlarut dan diserap oleh tanaman. Pemberian pupuk cair melalui daun merupakan cara yang lebih efektif dalam pengaplikasian pupuk.

Pemberian konsentrasi dan waktu aplikasi pupuk silika cair untuk tanaman jagung manis dapat dilihat dari pertumbuhan tanaman padi. Seperti hasil penelitian Sugiyanta *et al* (2018) menerangkan bahwa pemberian konsentrasi aplikasi 3 L ha⁻¹ dan waktu aplikasi pupuk silika cair dilakukan pada saat 2, 4, 6, 8 MST dengan

volume semprot 171,5 mL per tanaman untuk tanaman padi dapat meningkatkan 21,3% hasil gabah basah per tanaman dan 20,0% hasil gabah kering per tanaman.

Pemberian waktu aplikasi yang tepat dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis karena dengan waktu yang tepat dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil indeks panen bagi tanaman ditambah dengan konsentrasi pemberian yang tepat untuk tanaman tertentu. Terkait dengan pengaplikasian pupuk silika pada tanaman jagung manis, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui interaksi antara konsentrasi aplikasi ekstrak silika sekam padi dengan waktu aplikasi ekstrak silika sekam padi, serta untuk mengetahui konsentrasi dan waktu terbaik pengaplikasian ekstrak silika sekam padi pada tanaman jagung manis.

1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang dibuat, maka hipotesis yang dikemukakan sebagai berikut:

1. Terjadi interaksi antara konsentrasi dan waktu aplikasi ekstrak silika sekam padi yang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharate* Strut).
2. Terdapat kombinasi taraf konsentrasi dan waktu aplikasi ekstrak silika sekam padi yang optimum untuk pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharate* Strut)