

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman jagung (*Zea mays* L.) secara spesifik merupakan tanaman pangan yang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia ataupun hewan. Jagung merupakan makanan pokok kedua setelah padi di Indonesia. Tantangan ke depan adalah bagaimana memenuhi kebutuhan jagung sebagai bahan baku pakan, pangan, dan energi (Zakaria, 2016). Pada produksi jagung tahun 2018 diperkirakan meningkat 3,69% atau mencapai 23,51 juta ton. Dalam 10 tahun terakhir (2005-2014) produksi jagung di Indonesia meningkat dengan laju 5,21% pertahun. Peningkatan produktivitas tanaman jagung merupakan hal yang penting dalam memenuhi kebutuhan pasar di Indonesia. Dalam hal peningkatan produksi tanaman jagung ini perlu memperhatikan berbagai faktor seperti iklim, esensial, hama, penyakit, varietas tanaman yang akan ditanam dan unsur yang terkandung dalam tanah. Unsur hara yang terkandung didalam tanah merupakan faktor yang mendukung untuk peningkatan produksi tanaman jagung. Unsur hara digunakan tanaman untuk melakukan fotosintesis sehingga tanaman dapat melangsungkan pertumbuhan dan perkembangan (Samanhudi, dkk., 2021).

Dalam peningkatan produktivitas tanaman dapat dilakukan dengan penggunaan *beneficial nutrient*, yaitu unsur yang berguna bagi pertumbuhan tanaman tetapi tidak memenuhi kaidah unsur hara *essensial* karena jika unsur ini tidak ada, pertumbuhan tanaman tidak akan terganggu. Salah satunya adalah unsur Silika (SiO_2). Silika adalah salah satu unsur hara *non-esensial* tetapi menguntungkan (*non-essential beneficial element*) karena mampu merangsang pertumbuhan tanaman dan juga dapat menjadi unsur penting untuk beberapa spesies tanaman tertentu karena dapat menyebabkan kenaikan produksi. (Savant et al., 1999 dalam Nurmala dkk., 2016). Silika tidak termasuk ke dalam unsur hara esensial bagi tanaman namun, dalam pertumbuhan tanaman jagung silika adalah elemen yang bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman dan secara agronomis penting untuk meningkatkan dan mempertahankan produktivitas padi. Selain meningkatkan hasil padi, silika juga dapat meningkatkan ketersediaan hara (N, P, K, Ca, Mg, S, Zn) menurunkan toksisitas hara (Fe, Mn, P, Al) dan meminimalkan stres biotik dan abiotic pada tanaman (Rao & Susmitha, 2017). Sedangkan menurut Syahdana &

Denna (2023), pemupukan silika meningkatkan pertumbuhan tanaman, termasuk jumlah klorofil dan pembungaan pada jagung, serta jumlah polong pada kacang. Pemberian silika juga meningkatkan pertumbuhan nodul pada kacang tunggak.

Ketersediaan Silika di dalam tanah terutama di daerah tropis (Indonesia) sangat rendah disebabkan oleh proses desilikasi. Proses desilikasi adalah proses pencucian dan intensitas pelapukan yang tinggi, akibatnya Silika yang terdapat pada lapisan atas tanah tercuci ke lapisan bawah (Nurmala dkk., 2016). Meskipun jumlah Si sangat berlimpah namun berada dalam bentuk tidak larut atau *inert* sehingga ketersediaannya di dalam tanah secara umum tergolong rendah. Saat tanaman menyerap ion silika (SiO_2), mereka juga terlibat dalam proses pertukaran kation. Dalam proses ini, ion hidrogen (H^+) dari akar tanaman dapat menggantikan kation lain yang terikat pada partikel tanah, seperti kalium (K^+), kalsium (Ca^{2+}), dan magnesium (Mg^{2+}). Hal ini memungkinkan tanaman untuk memperoleh nutrisi yang diperlukan sambil melepaskan ion H^+ ke dalam larutan tanah.

Tanaman yang tergolong *gramineae* seperti jagung dan rumput-rumputan, menyerap silika dengan kadar yang relatif rendah, yakni sekitar 1% - 3%. Hal ini menandakan bahwa jagung memiliki penyerapan pasif, dimana tanaman dalam menyerap Si sama dengan menyerap air, tetapi tidak ada perubahan konsentrasi yang signifikan dalam larutan, ini berarti bahwa walaupun silika ada dalam tanah, penyerapan oleh tanaman belum sepenuhnya efektif, sehingga perlunya penambahan eksternal untuk meningkatkan kandungan silika dalam tanah dari berbagai sumber silika organik. Untuk mengubah Si menjadi bentuk tersedia yang dapat diserap tanaman maka diperlukan proses reaksi secara kimia maupun biologis. Pada kondisi tersedia, Silika dalam larutan tanah biasanya langsung diserap oleh tanaman, tergantung pada jenis mineral dan reaksi adsorpsi tanah. Kebutuhan silika pada tanaman sedikit, sehingga perannya sebagai unsur hara kurang diperhatikan oleh peneliti.

Menyadari pentingnya unsur silika terhadap tanaman jagung perlu upaya untuk mencari alternatif sumber silika yang mudah didapat dan harganya terjangkau. Salah satu upaya yang dapat dilakukan guna memenuhi kebutuhan unsur silika yaitu dengan memanfaatkan limbah hasil pertanian atau ragam sumber silika organik seperti sekam padi, jerami padi, daun bambu dan alang-alang. Dalam

penelitian-penelitian sebelumnya sedikit dijelaskan terkait jenis pupuk silika yang digunakan dari beberapa sumber organik. Dalam penelitian (Syauqi et al., 2023) menjelaskan abu sekam padi sebagai sumber silikat dapat meningkatkan P total tanah, dosis abu sekam padi 30 ton/ha dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman padi. Menurut (Bahtiar et al., 2021) pemberian abu jerami padi mampu meningkatkan variabel pertumbuhan seperti jumlah daun, panjang akar, bobot segar akar serta mampu meningkatkan kandungan senyawa fenolik dan ketebalan epidermis daun pada tanaman padi. Sedangkan dalam penelitian menurut (Chairunnisa et al., 2013) penggunaan sumber abu alang-alang sebagai bahan silikat menunjukkan respon sangat baik dalam meningkatkan serapan- P, diameter batang, berat kering akar, berat kering tajuk, dan tinggi tanaman jagung. Dalam penelitian (Septiari et al., 2020) Konsentrasi silika yang tinggi pada daun bambu akan meningkatkan kemungkinan proses fotosintesis, meningkatkan ketahanan terhadap cekaman biotik dan abiotik sehingga tanaman kokoh tidak mudah roboh, serta berkontribusi terhadap pertumbuhan tanaman sehingga mampu menghasilkan kualitas yang lebih tinggi.

Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukannya penelitian mengenai berbagai sumber silika untuk dapat memberikan informasi terkait sumber silika terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung.

B. Perumusan Masalah

1. Adakah pengaruh pemberian ragam sumber silika organik terhadap pertumbuhandan hasil Jagung (*Zea mays* L.) ?
2. Adakah pengaruh yang paling baik dari beberapa ragam sumber silika organik terhadap pertumbuhan dan hasil Jagung (*Zea mays* L.) ?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh pemberian ragam silika organik terhadap pertumbuhan dan hasil Jagung (*Zea mays* L.).
2. Mengetahui pengaruh yang paling baik dari beberapa ragam sumber silika organik terhadap pertumbuhan dan hasil Jagung (*Zea mays* L.)