

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan komoditas karbohidrat terbesar ketiga di dunia setelah gandum dan beras. Tanaman jagung memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi karena dari akar, batang, daun dan buahnya dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan makhluk hidup (Sondang *et al.*, 2019). Dilihat dari sisi ketahanan pangan, peranannya sangat penting dan esensial. Tanaman jagung dinilai sangat penting dalam memenuhi kebutuhan pangan manusia dan hewan dalam industri nasional yang setiap tahunnya mengalami peningkatan selaras dengan pertambahan jumlah penduduk dan perkembangan industri pangan manusia dan hewan. Demi memenuhi kebutuhan pangan dan pakan tersebut, Kementerian Pertanian berusaha untuk terus meningkatkan produksi jagung di Indonesia. sehubungan dengan hal ini, Kementerian Pertanian telah menerapkan program untuk meningkatkan produksi pangan terutama jagung sejak tahun 2015, melalui Gerakan Penerapan Pengelolaan Tanaman Terpadu (GP-PTT), melalui pendekatan regional. Target produksi jagung nasional 20 juta ton pada tahun 2015 (Rasyid dkk, 2022).

Kebutuhan jagung yang terus meningkat sebesar 23.1 juta ton per tahun masih belum bisa terpenuhi dengan produksi jagung nasional sebesar 19.6 juta ton per tahun (BPS, 2020). Produksi dan potensi hasil jagung, baik di tingkat petani maupun hasil penelitian di Indonesia, berkorelasi dengan selisih antara produksi dan kebutuhan jagung nasional. Produktivitas jagung nasional hanya mencapai sebesar 5,47 ton per ha, menurut survei yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2020 dan dihitung secara langsung dari microdata pada tingkat provinsi.

Menurut (Hamidson *et al.*, 2019) konsumsi jagung (*Zea mays*) terus meningkat setiap tahunnya. Jagung adalah salah satu tanaman pangan utama di Indonesia dan memiliki peran yang penting dalam perekonomian negara karena fungsinya yang beragam sebagai sumber makanan, pakan, dan bahan baku industri. Tanaman jagung dapat tumbuh dengan baik di tempat yang panas dan dingin jika mereka menerima jumlah curah hujan dan air irigasi yang cukup. Selama siklus hidup jagung, dari benih ke benih, setiap bagian jagung rentan terhadap berbagai penyakit yang dapat menyebabkan penurunan jumlah dan kualitas hasil jagung.

Oleh sebab itu penyakit adalah salah satu faktor yang menghambat produksi dan mutu benih.

Untuk menjaga produktivitas jagung tetap setimbang, diperlukan teknik budidaya yang memadai sehingga nantinya akan mendapatkan hasil maksimum dan yang paling penting adalah pemberian kebutuhan jumlah hara yang akan diterima tanaman serta pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Banyaknya unsur hara dalam tanah tempat tumbuh jagung mempengaruhi jumlah produksi jagung. Jika pupuk anorganik digunakan secara berlebihan tanpa mempertimbangkan keseimbangan unsur hara di tanah tempat jagung tumbuh, dapat menyebabkan tanah menjadi tidak sehat dan berdampak pada menurunnya produktivitas tanaman jagung. Selain itu, serangan organisme pengganggu tanaman seperti contohnya hama dan penyakit juga mampu mengakibatkan produktivitas jagung menurun. Serangan OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) seperti kutu daun atau ulat merupakan salah satu contohnya, yang bisa menurunkan hasil panen jagung dengan cara merusak bagian penting pada tanaman jagung.

Seluruh tanaman memiliki kebutuhan unsur hara yang berbeda disetiap tanaman dan harus terpenuhi seluruh kebutuhannya dengan jumlah yang tepat, hal tersebut akan berdampak pada laju dan kualitas pertumbuhan tanaman untuk mencapai pertumbuhan yang sempurna bagi tanaman. Jika tanaman tidak mendapatkan kebutuhan unsur hara secara menyeluruh, maka akan berakibat pada terganggunya proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang akan berimbas pada produktivitas tanaman (Fauzi *et al.*, 2019).

Media tanam merupakan sumber utama makro dan mikronutrien bagi tanaman, sehingga saat media tanam mengalami kelebihan (*toksisitas*) atau kekurangan (*defisiensi*) unsur hara tertentu dapat berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Dalam kebanyakan kasus, tanaman mengalami kekurangan unsur hara karena jumlah unsur hara yang terdapat pada tanah tergolong rendah. Meskipun banyak unsur hara di dalam tanah, itupun tidak dapat menjamin bahwa tanaman tidak mengalami defisiensi nutrisi, karena berbagai faktor dapat memengaruhi kondisi ini termasuk cekaman biotik dan abiotik, misalnya kondisi tanah seperti pH yang terlalu rendah (asam), kondisi pertumbuhan tanaman, dan infeksi penyakit. Kondisi kekurangan unsur hara juga

bisa terjadi akibat toksisitas unsur hara tertentu yang mampu menjadi penghambat penyerapan beberapa unsur hara yang penting bagi tanaman (Armita & Amanah, 2021).

Kendala yang tak kalah penting dalam upaya peningkatan produksi jagung adalah gangguan mikroorganisme penyebab penyakit (OPT), seperti bulai, bercak daun, hawar daun, hawar upih, karat daun, busuk batang, dan gosong bengkok, bakteri busuk batang, hawar/layu dan bakteri. Melihat besarnya dampak negatif dari penggunaan pestisida sintetis maka perlu ada alternatif lain untuk mengendalikan OPT sekaligus mengurangi pencemaran lingkungan, salah satunya dengan penggunaan pestisida nabati dan pupuk alami yang ramah lingkungan. Prinsip penggunaan pestisida nabati tersebut lebih pada mengendalikan serangan pengganggu tanaman daripada pemusnahan, dan bukan untuk meninggalkan pemakaian pestisida kimia secara langsung (Irna *et al.*, 2018).

Komponen pengendalian hama/penyakit terpadu antara lain adalah penggunaan varietas tahan, cara bercocok tanam, pemanfaatan agen biologis, pestisida dan pengamatan hama/penyakit secara rutin (monitoring). Penggunaan varietas tahan ternyata biayanya relatif murah, tidak menimbulkan pencemaran lingkungan dan mudah diaplikasikan oleh petani di lapang. Dengan demikian ketahanan suatu tanaman, khususnya terhadap serangan OPT sangat memegang peranan penting dalam pengendalian hama secara terpadu. Tanaman akan mempertahankan diri dengan dua cara, yaitu adanya sifat - sifat struktural pada tanaman yang berfungsi sebagai penghalang fisik dan akan menghambat patogen untuk masuk dan menyebar di dalam tanaman, dan respon biokimia yang berupa reaksi - reaksi kimia yang terjadi di dalam sel dan jaringan tanaman sehingga patogen dapat mati atau terhambat pertumbuhannya (Rezki, 2015).

Menurut (BPS, 2022) keberadaan organisme pengganggu tanaman (Hama, penyakit, dan gulma) sangat mempengaruhi kuantitas dan kualitas hasil panen jagung. Pada hasil survei yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa 78,14% tanaman jagung terserang OPT. Untuk menjaga kestabilan produksi jagung diperlukan adanya upaya untuk menjaga hasil jagung yang lebih baik. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dengan metode INM (*Integrated nutrient management*) pada tanaman jagung. Pengelolaan unsur hara terpadu atau INM

adalah penggunaan sumber hara organik dan anorganik secara bijaksana ke lahan tanaman untuk mempertahankan produktivitas tanaman dan kesehatan tanah.

Silikat adalah salah satu bahan alami yang tersedia di bumi dalam jumlah banyak dan mengandung berbagai macam unsur hara esensial bagi tanaman (kecuali N dan P), silika sangat berpotensi untuk dijadikan sebagai pupuk majemuk dan perbaikan tanah yang efektif serta ramah lingkungan. Unsur Si yang terdapat pada batuan silikat sejauh ini dirasa tidak memiliki bermanfaat bagi tanaman, namun pada kenyataannya unsur Si justru berfungsi untuk mengimbangi unsur hara tanaman dan mampu menambah ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit (Irna *et al.*, 2018).

Berdasarkan latar belakang yang dijabarkan, penulis akan melakukan penelitian untuk mendapatkan hasil pengaruh INM berbasis Silika dalam upaya meningkatkan ketahanan alami dan produktivitas pada beberapa varietas jagung. Sehingga diharapkan penelitian ini memberikan hasil dan manfaat yang berguna untuk peningkatan ketahanan alami dan produktivitas jagung di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka pertanyaan-pertanyaan yang dapat membantu penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana dampak penggunaan aplikasi INM berbasis Si terhadap ketahanan alami beberapa varietas jagung
2. Bagaimana dampak penggunaan aplikasi INM berbasis Si terhadap produktivitas beberapa varietas jagung
3. Bagaimana hubungan aplikasi INM berbasis Si dengan ketahanan alami dan produktivitas beberapa varietas jagung

1.3 Tujuan

Terkait dengan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui dan menganalisa efek aplikasi INM berbasis Si terhadap ketahanan alami beberapa varietas jagung

2. Untuk menganalisa efek aplikasi INM berbasis Si terhadap produktivitasbeberpa varietas jagung
3. Untuk mendeterminasi hubungan aplikasi INM berbasis Si dengan ketahanan alami dan produktivitas beberapa varietas jagung

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan salah satu sumber informasi untuk pembaca, untuk memperoleh informasi dan referensi mengenai hal yang berhubungan dengan penelitian yang berjudul “Potensi Integrated Nutrient Management (INM) Berbasis Silika Dalam Upaya Meningkatkan Ketahanan Alami Dan Produktivitas Beberapa varietas Jagung”.

1.5 Keaslian Penelitian

Penelitian dengan judul “Potensi Integrated Nutrient Management (INM) Berbasis Silika Dalam Upaya Meningkatkan Ketahanan Alami Dan Produktivitas Beberapa varietas Jagung” adalah penelitian yang benar dilakukan oleh penulis di lahan percobaan Sukorambi Kabupaten Jember. Adapun pendapat peneliti lainnya yang tercantum dalam hasil tulisan ini dengan mencantumkan sumber Pustaka aslinya.

1.6 Luaran Penelitian

Hasil penulisan dari penelitian ini menghasilkan luaran berupa skripsi yang di gagas oleh Yulias Figo Ardiansyah Putra yang akan dimuat dalam jurnal agritrop fakultas pertanian universitas Muhammadiyah jember