

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai strategis dalam mendukung ketahanan pangan nasional dan pemberdayaan ekonomi masyarakat karena harga jual yang relatif lebih tinggi daripada jagung pangan biasa. Jagung manis tidak hanya dikonsumsi langsung sebagai bahan pangan, tetapi juga digunakan dalam industri pangan olahan serta memiliki permintaan yang tinggi di pasar ekspor.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, total kebutuhan jagung manis di Indonesia tahun 2022 mencapai 1,65 juta ton per tahun, di mana permintaan jagung manis meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan pola konsumsi penduduk. Produktivitas jagung manis rata-rata hanya mencapai 6–8 ton/ha, jauh lebih rendah dibandingkan potensi hasil optimalnya yang dapat mencapai 10–12 ton/ha (BPS, 2023). Akibatnya, untuk memenuhi kebutuhan jagung manis Indonesia masih bergantung pada impor. Volume impor jagung manis di Indonesia pada tahun 2018–2019 meningkat sebanyak 42,46% menjadi 737,2 ribu ton dibandingkan tahun sebelumnya yaitu 517,5 ribu ton (BPS, 2020).

Penggunaan pupuk organik cair merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil produksi tanaman jagung manis. Pupuk organik cair adalah larutan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa-sisa tanaman dan kotoran hewan yang telah mengalami proses fermentasi.

POC umumnya mengandung unsur hara makro dan mikro, serta pada beberapa formulasi dapat dilengkapi senyawa bioaktif seperti asam amino, zat pengatur tumbuh, dan mikroorganisme fungsional yang berpotensi meningkatkan

aktivitas biologi tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman secara lebih optimal.

Produk pupuk organik cair yang saat ini beredar adalah POC “Azriel” yang mengandung unsur hara makro dan mikro, serta komponen tambahan yang berpotensi meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Pupuk organik cair (POC) merupakan salah satu sumber hara alternatif yang semakin banyak digunakan dalam budidaya jagung manis karena mengandung unsur hara makro, mikro, serta senyawa bioaktif seperti asam amino, hormon, dan mikroorganisme yang berperan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman (Edy *et al.*, 2023). Aplikasi POC terbukti mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga meningkatkan efisiensi serapan unsur hara oleh tanaman (Irsyad & Kastono, 2019). Pemberian POC juga dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang berperan dalam proses mineralisasi unsur hara sehingga lebih mudah diserap oleh tanaman (Sudin, 2023).

Pemberian POC dalam dosis yang terlalu tinggi tidak selalu memberikan hasil yang lebih baik. Dosis berlebih dapat menyebabkan ketidakseimbangan hara dan bahkan menghambat pertumbuhan tanaman akibat peningkatan tekanan osmotik di sekitar akar. Oleh karena itu, penentuan dosis optimum menjadi faktor penting dalam pemanfaatan POC agar diperoleh pertumbuhan dan hasil yang maksimal (Prastio & Farmia, 2022).

Pemberian POC dengan dosis 8 ml/L menunjukkan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif jagung manis, terutama pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun (Edy *et al.*, 2023). Dosis POC yang optimal mampu meningkatkan laju pembelahan dan pemanjangan sel melalui ketersediaan nitrogen dan hormon pertumbuhan seperti auksin dan sitokinin. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa aplikasi POC berbasis biofertilizer

meningkatkan panjang akar dan biomassa tanaman secara signifikan pada tanaman jagung (Sudin, 2023).

Dosis POC juga berpengaruh nyata terhadap komponen hasil tanaman jagung manis seperti panjang tongkol, diameter tongkol, dan bobot tongkol (Prastio & Farmia, 2022). Penelitian pada berbagai komoditas menunjukkan bahwa penentuan dosis POC yang tepat berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman, meskipun besaran dosis optimal berbeda-beda tergantung jenis tanaman dan formulasi POC yang digunakan.

Pupuk organik cair (POC) merupakan salah satu inovasi dalam sistem pemupukan berkelanjutan yang memiliki karakteristik mudah diserap oleh tanaman karena berada dalam bentuk terlarut. Dalam aplikasinya, frekuensi pemberian POC menjadi faktor penting karena berkaitan langsung dengan dinamika ketersediaan hara di dalam tanah. POC cenderung lebih cepat mengalami pencucian dan degradasi dibandingkan pupuk padat, sehingga aplikasi yang tidak teratur dapat menyebabkan fluktuasi ketersediaan hara bagi tanaman. Oleh karena itu, pengaturan frekuensi aplikasi menjadi strategi utama untuk menjaga suplai nutrisi tetap stabil selama siklus pertumbuhan tanaman jagung manis.

Frekuensi pemberian POC berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman jagung manis. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa aplikasi POC secara rutin dengan interval 3 hari meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun secara signifikan. Hal ini berkaitan dengan ketersediaan nitrogen dan zat pengatur tumbuh dalam POC yang berperan dalam merangsang pembelahan dan pemanjangan sel.

Frekuensi pemberian POC juga berperan penting dalam meningkatkan perkembangan sistem perakaran tanaman. Aplikasi POC secara berkala mampu

meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang berperan dalam proses mineralisasi dan pelarutan unsur hara. Penelitian lain menunjukkan bahwa peningkatan frekuensi aplikasi dapat meningkatkan panjang akar dan volume akar tanaman jagung, sehingga meningkatkan efisiensi penyerapan air dan nutrisi. Dengan sistem perakaran yang lebih berkembang, tanaman menjadi lebih adaptif terhadap kondisi lingkungan dan lebih efisien dalam memanfaatkan sumber daya yang tersedia.

Pengaruh frekuensi pemberian POC juga sangat signifikan terhadap komponen hasil jagung manis. Aplikasi dengan interval 7–10 hari sekali dilaporkan memberikan hasil terbaik pada parameter panjang tongkol, diameter tongkol, dan bobot tongkol dibandingkan interval yang lebih jarang. Ketersediaan unsur hara terjaga secara kontinu selama fase pembungaan dan pengisian biji, sehingga proses fotosintesis dan translokasi fotosintat berlangsung lebih efisien.

Namun demikian, peningkatan frekuensi pemberian POC tidak selalu memberikan hasil yang lebih baik. Frekuensi yang terlalu tinggi dapat menyebabkan akumulasi unsur hara tertentu yang berpotensi menimbulkan ketidakseimbangan nutrisi dan meningkatkan tekanan osmotik di daerah perakaran. Kondisi ini dapat menghambat penyerapan air dan unsur hara serta menurunkan efisiensi fotosintesis tanaman. Oleh karena itu, diperlukan pengaturan frekuensi yang optimal agar tanaman memperoleh manfaat maksimal tanpa mengalami efek negatif.

Secara fisiologis, frekuensi pemberian POC berpengaruh terhadap stabilitas proses metabolisme tanaman. Aplikasi yang teratur mampu menjaga ketersediaan nitrogen untuk sintesis klorofil serta meningkatkan aktivitas enzim fotosintesis. Unsur mikro seperti Fe dan Zn dalam POC berperan sebagai kofaktor

dalam berbagai reaksi enzimatik yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Dengan meningkatnya aktivitas metabolisme, tanaman mampu menghasilkan fotosintat dalam jumlah yang lebih besar untuk mendukung pertumbuhan dan pembentukan hasil.

Efektivitas frekuensi pemberian POC akan lebih optimal apabila dikombinasikan dengan dosis yang tepat serta pemupukan anorganik. Kombinasi ini mampu meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk serta memperbaiki keseimbangan hara dalam tanah. Dengan pendekatan pemupukan terpadu, tanaman dapat memperoleh nutrisi secara lebih seimbang dan berkelanjutan. Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan penelitian untuk menguji efektivitas POC Azriel terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dosis POC berapakah yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis?
2. Frekuensi aplikasi POC berapa kalikah yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis?
3. Kombinasi perlakuan dosis dan frekuensi aplikasi POC manakah yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan dosis POC yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

2. Mendapatkan frekuensi aplikasi POC yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.
3. Mendapatkan kombinasi perlakuan dosis dan frekuensi aplikasi POC yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Menambah khazanah ilmu pengetahuan di bidang agronomi, khususnya terkait efektivitas pupuk organik cair (POC) pada tanaman jagung manis.
2. Memberikan informasi mengenai pengaruh POC terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman (tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, dan diameter batang).
3. Menjelaskan pengaruh POC terhadap komponen hasil tanaman jagung manis (panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah biji, dan bobot tongkol).
4. Memberikan pemahaman tentang hubungan antara aplikasi POC dengan efisiensi serapan unsur hara oleh tanaman.

1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Terdapat interaksi nyata kombinasi perlakuan dosis dan frekuensi aplikasi POC terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.
2. Dosis POC berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.
3. Frekuensi aplikasi POC berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.