

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki iklim tropis sehingga cocok untuk pertumbuhan tanaman jagung. Jagung manis merupakan salah satu tanaman pangan utama selain padi dan gandum yang memiliki peran strategis dalam perekonomian di Indonesia karena memiliki peran serta fungsi yang multiguna (Nahwah *et al.*, 2024). Jagung manis dikenal sebagai tanaman dengan kandungan gizi yang tinggi dan memiliki nilai ekonomi yang signifikan (El & Isfianadewi, 2019). Semakin luasnya pengetahuan masyarakat akan tanaman jagung manis, maka permintaan pasar terhadap jagung manis setiap tahunnya akan terus menerus mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan jumlah penduduk yang sadar akan kesehatan serta harganya relatif tergolong rendah (Karya *et al.*, 2021)

Seiring dengan permintaan pasar yang terus meningkat, budidaya jagung manis perlu dikembangkan lagi agar dapat memenuhi kebutuhan pasar. Namun salah satu penyebab penurunan produktivitas tanaman jagung adalah degradasi lahan yang mengakibatkan kurangnya unsur hara tanah salah satunya N,P dan K yang diakibatkan oleh penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dan berlebihan. Tanah berfungsi sebagai media tumbuh bagi tanaman dan menyediakan nutrisi yang diperlukan. Tanaman menyerap nutrisi dari tanah untuk pertumbuhannya, sehingga kesuburan tanaman bergantung pada kandungan unsur hara di dalam tanah. Unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman adalah unsur yang

tersedia dalam bentuk yang mudah diambil dari tanah (Purba *et al.*, 2019). Produktivitas lahan yang rendah atau bahkan tidak produktif untuk aktivitas pertanian, dapat disebabkan oleh cara pengolahan tanah yang kurang tepat sehingga dapat menimbulkan degradasi lahan yang mengakibatkan banyak kandungan bahan organik yang hilang dan terjadi penurunan kesuburan tanah (Ganti *et al.*,2023).

Pupuk organik merupakan pupuk yang dihasilkan dari bahan organik yang sudah melewati proses penguraian berupa sisa tanaman maupun binatang seperti pupuk kandang, kompos dan bungkil (Ganti *et al.*,2023). Penggunaan pupuk organik dan pupuk hayati telah terbukti mampu meningkatkan kesuburan tanah (Risa & Titik, 2021). Selain itu, aplikasi pupuk organik juga menjadi salah satu strategi untuk mengurangi ketergantungan terhadap pupuk anorganik (Murnita & Arita, 2021). Bahan organik merupakan hal yang penting dan kunci dari kesuburan tanah (Subaedah, 2017) sehingga harus ada upaya untuk memperbaiki agar tanah tidak rusak. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kesuburan tanah adalah dengan menggunakan pupuk kandang ayam.

Pupuk kandang ayam lebih efektif dalam meningkatkan kesuburan tanah karena proses dekomposisinya cepat. Selain itu, pupuk ini mengandung unsur hara yang lebih lengkap, baik makro maupun mikro. Mikroorganisme yang terkandung di dalamnya juga berperan dalam memperbaiki struktur tanah, sehingga unsur hara seperti fosfor (P) menjadi lebih mudah tersedia dan dapat diserap oleh tanaman (Silalahi *et al.*, 2018). Pupuk kandang ayam memiliki kemampuan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah. Hal ini karena Unsur hara makro atau mikro yang ada dalam pupuk kandang ayam

seperti nitrogen (N), posfat (P), kalium (K), Magnesium (Mg) dan mangan (Mn) cukup tinggi yang memiliki peranan penting dalam memenuhi unsur hara tanah dan sebagai nutrisi bagi tanaman (Silalahi *et al.*, 2018). Pupuk kandang ayam memiliki kandungan pH 6,8, C-organik 12,23%, N-total 1,77%, P₂O₅ 27,45 % dan K₂O 3,21% (Hs *et al.*, 2022).

Menjaga kesehatan tanah dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk hayati. Pupuk hayati merupakan pupuk yang berupa mikroorganisme hidup yang dapat membantu dalam penyediaan unsur hara bagi tanaman (Herdiyanto & Setiawan, 2015). Pupuk hayati yang dapat meningkatkan hasil dan pertumbuhan tanaman (Dewantara *et al.*, 2020). Hal ini bisa terjadi karena mengandung unsur hara makro dan mikro, juga dilengkapi dengan mikroorganisme serta zat pengatur tumbuh, seperti Auksin, Sitokinin, dan Giberelin (Susi *et al.*, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, penggunaan pupuk organik berupa pupuk kandang ayam dan pupuk hayati merupakan salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman serta memperbaiki kualitas tanah akibat lahan yang terdegradasi penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan sehingga diharapkan produksi tanaman jagung manis hibrida varietas paragon dapat meningkat.

1.2 Rumusan Masalah

- 1) Apakah terdapat interaksi antara pupuk kandang ayam dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata sturt*) varietas paragon.

- 2) Taraf kombinasi manakah yang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata sturt*) varietas paragon.

1.3 Tujuan Penelitian

- 1) Untuk mengetahui interaksi pupuk kandang ayam dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata sturt.*) varietas paragon.
- 2) Untuk mngetahui taraf kombinasi perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata sturt.*) varietas paragon.

1.4 Kegunaan Penelitian

- 1) Secara ilmiah penelitian ini berguna untuk mempelajari efektivitas pupuk kandang ayam dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*zea mays saccharata*) varietas paragon.
- 2) Secara praktis penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi dan pengetahuan tentang efektivitas pupuk kandang ayam dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*zea mays saccharata*) varietas paragon.

1.1 Kerangka Pemikiran

Tanah yang digunakan untuk kegiatan budidaya banyak mengalami degradasi yang diakibatkan oleh banyaknya penggunaan pupuk anorganik baik

dalam skala kecil maupun skala besar yang menyebabkan produksi hasil pertanian menurun. Penggunaan pupuk anorganik dengan dosis yang sesuai dapat mendukung pertumbuhan tanaman dan meningkatkan produktivitas pertanian. Namun, fokus yang berlebihan pada peningkatan hasil panen tanpa mempertimbangkan prinsip keberlanjutan sering kali mengarah pada penggunaan pupuk secara berlebihan.

Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dapat mengakibatkan tekstur tanah mengeras dan kehilangan porositasnya yang diakibatkan oleh meningkatnya kadar asam dalam tanah yang kemudian akan melarutkan remah-remah tanah yang kaya akan mineral (Y.L *et al.*, 2021). Selain itu, penggunaan pupuk anorganik berlebihan mengakibatkan rendahnya unsur hara nitrogen pada tanah. Kandungan N dalam tanah rendah akan menghambat pertumbuhan tanaman menjadi tidak optimal. Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman di dalam pembentukan vegetatif tanaman seperti daun, batang, dan akar (Triadiawarman *et al.*, 2022).

Penambahan pupuk kandang ayam ini bertujuan untuk memenuhi kandungan nitrogen dalam tanah akibat terjadinya degradasi lahan. Pupuk kandang ayam kaya akan nitrogen, yang dapat membantu meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah sehingga proses dekomposisi pupuk organik dapat berlangsung lebih cepat. Pupuk kandang ayam mengandung unsur hara yang lengkap, seperti nitrogen (N) sebesar 1,72%, fosfor (P) 1,82%, kalium (K) 2,18%, kalsium (Ca) 9,23%, dan magnesium (Mg) 0,86%. Pupuk kandang ayam juga

mengandung nitrogen sebesar 1%, fosfor 0,80%, kalium 0,40%, dan kadar air sekitar 55% (Zadzali *et al.*, 2023).

Pupuk kandang ayam relatif cukup mudah didapatkan serta mengandung nitrogen (N) dalam jumlah yang cukup tinggi, sehingga dapat diserap oleh tanaman dengan lebih cepat dibandingkan dengan pupuk kandang dari kambing atau sapi (Eka *et al.*, 2020). Hal ini sesuai dengan pernyataan (AgroProbiotikPusat, 2017) bahwa pupuk kandang yang berasal dari ayam atau unggas memiliki kandungan unsur hara yang lebih besar daripada jenis ternak yang lain karena kotoran padat pada unggas tercampur dengan kotoran cairnya.

Unsur hara nitrogen (N) berfungsi sebagai bahan utama penyusun asam amino, protein, dan biosintesis klorofil, yang digunakan untuk sintesis hormon pertumbuhan seperti auksin, giberelin, dan sitokinin, sehingga meningkatkan metabolisme, fotosintesis, dan pertumbuhan akar, batang, serta daun (Damanhuri *et al.*, 2022). Pupuk kandang ayam memperbaiki sifat tanah, memperbaiki agregat, dan meningkatkan ketersediaan air, sehingga mendukung pertumbuhan optimal jagung manis. Mikroorganisme pada pupuk kandang membantu dekomposisi bahan organik menjadi nutrisi yang mudah diserap, sehingga berkontribusi pada peningkatan pertumbuhan dan hasil jagung manis.

Penambahan pupuk kandang ayam 10 t ha⁻¹ memperoleh hasil yang terbaik di tandai dengan tanaman lebih tinggi, daun lebih banyak, tongkol lebih panjang dan besar serta lebih berat (RS & Usman, 2023). Selain itu, pada penelitian Hidayah *et al.*, (2016) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 20 t ha⁻¹ merupakan dosis terbaik dan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman,

jumlah daun, berat tongkol, dan panjang tongkol. Pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 30 t ha⁻¹ menunjukkan hasil pertumbuhan yang lebih baik (Refki & Pratama, 2022).

Perbaikan tanah akibat terdegradasi perlu memanfaatkan mikroorganisme, salah satunya yaitu penggunaan pupuk hayati (biofertilizer) karena dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Pupuk hayati mengandung mikroorganisme yang mendukung pertumbuhan tanaman dengan meningkatkan ketersediaan nutrisi yang dibutuhkan. Pupuk hayati cair kaya akan mikro dan makronutrien yang dapat memenuhi kebutuhan unsur hara tanah maupun tanaman. Pupuk hayati yang digunakan juga mengandung zat pengatur tumbuh, seperti Auksin, Sitokinin, dan Giberelin, sedangkan untuk mikroorganismenya seperti *Tricoderma*, *Azoto bacter sp*, *Actinomycetes*, *Azotobacter sp*, *Lactobacillus sp*, *Bacilus sp* (Dhimas *et al.*, 2022).

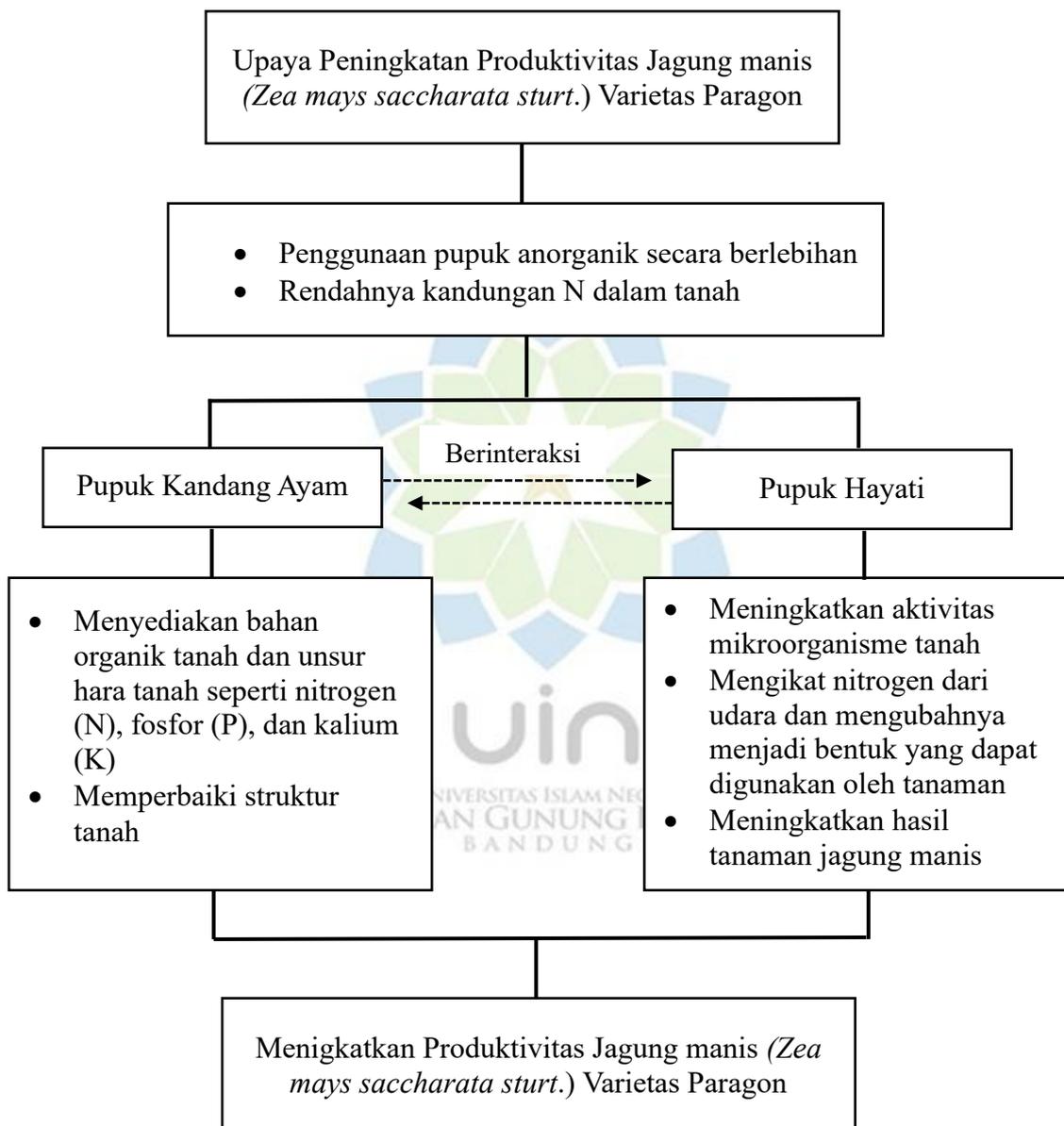
Pupuk Hayati Cair yang digunakan adalah pupuk yang telah edar yang mengandung unsur hara makro (organik : 7.5 %, bahan organik : 2 %, N total : 2.35 %, P₂O₅ : 3.5 %, K₂O : 2.24 %, CaO : 1.1 %, MgO : 0.1 %, dan S : 1%), unsur hara mikro (Fe : 0.58 %, Mn : 0.3 %, B 2250.80 ppm, Mo 0.01 %, Cu 6.8 ppm, Zn 0.2 %, dan CI 0.001%), mikroorganisme (*actinomycetes*, *azotobacter sp*, *azospirillum sp*, *rhizobium sp*, *psedomonas sp*, *lactobacillus sp*, *bacilus sp*, *cytophaga sp*, *streptomyces sp*, *saccharomyces*, selulolitik, bakteri pelarut fosfat, *mikoriza*, dan *tricoderma*), dan ZPT (Auxin, Giberelin (Ga3), dan Sitokinin (Kinetin dan Zeatin) (AgroProbiotikPusat, 2017)

Hasil penelitian Setiawan *et al.*, (2022) perlakuan pupuk hayati 0,06 % per petak memberikan hasil yang terbaik pada semua variabel pengamatan yang diamati yaitu tinggitanaman 224,12 cm, jumlah daun 8,71 helai, berat tongkol pertanaman 99,59 g, berat tongkol perpetak 515,56 g, diameter tongkol 5,15 cm, dan panjang tongkol 20,81 cm. Pemberian pupuk biotogrow 3ml l⁻¹ merupakan perlakuan terbaik yang berpengaruh terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, umur berbunga, diameter tongkol dan berat tongkol (Indra & Nursalam., 2023).

Penggunaan pupuk kandang ayam menyediakan nutrisi dasar bagi tanaman, sementara mikroorganisme dalam Pupuk Biotogrow memperkaya tanah dengan mikroorganisme menguntungkan yang mempercepat dekomposisi bahan organik. Kandungan unsur hara pada Pupuk Biotogrow juga mendukung kebutuhan nutrisi tanaman. Pupuk kandang ayam berfungsi menambah energi bagi mikroorganisme tanah (Setiawan *et al.*, 2022), sedangkan mikroorganisme mempercepat pelapukan bahan organik (Mangungsong *et al.*, 2019). Keduanya saling berkaitan, sehingga apabila dikombinasikan dapat menghasilkan tanah yang lebih subur, struktur tanah yang lebih baik, serta meningkatkan kesehatan dan ketahanan tanaman terhadap penyakit dan hama sehingga hasil panen lebih berkualitas.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk hayati memiliki potensi untuk saling berinteraksi dalam memperbaiki kesuburan tanah serta menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Kombinasi perlakuan antara pupuk hayati dan pupuk kandang ayam diharapkan dapat bekerja secara sinergis dalam memenuhi

kebutuhan nutrisi tanaman. Aplikasi pupuk kandang ayam bersama pupuk hayati diyakini mampu memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur hara yang diperlukan tanaman (Gambar 1)



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

1.6 Hipotesis

- 1) Terdapat interaksi antara pupuk kandang ayam dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata sturt.*) varietas Talenta
- 2) Terdapat satu kombinasi perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata sturt.*) varietas Paragon.

