

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pakcoy ialah tanaman sayuran yang masuk ke dalam keluarga sawi-sawian (*Brassica*) (Yuniarti *et al.*, 2017) yang dapat ditanam di dataran rendah sampai dataran tinggi. Nilai ekonomis yang tinggi dan manfaatnya yang cukup banyak menjadikan pakcoy ini perlu ditingkatkan produksinya. Apalagi data Badan Pusat Statistik (2020) menunjukkan penurunan produksi pakcoy selama 3 tahun beruntun. Padahal keperluan rumah tangga dan industri makanan menyebabkan permintaan sayuran pakcoy menjadi tinggi. Permintaan yang banyak tidak dapat diimbangi dengan produksi yang dihasilkan. Sementara itu, populasi penduduk yang bertambah menyebabkan lahan pertanian produktif semakin sempit (Husnaeni *et al.*, 2018). Salah satu solusi yang dapat dilakukan yaitu dengan memanfaatkan lahan yang kurang produktif seperti tanah pasca galian batuan.

Tanah pasca galian batuan adalah tanah yang berasal dari pertambangan pasir, batu, kerikil, tanah urugan, dan tanah liat. Tanah pada galian batuan ini termasuk tanah yang kurang subur karena rendahnya daya serap air serta C organik yang terkandung rendah (Aprillia *et al.*, 2021). Selain itu, Hidayat *et al.* (2020) menyatakan bahwa tanah pasca galian batuan memiliki P total yang tinggi tetapi P tersedianya rendah. Permasalahan kondisi fisik, kimia, dan biologi tanah pasca

galian batuan tersebut mampu ditangani oleh pemanfaatan bakteri pelarut fosfat (BPF) (Pangaribuan *et al.*, 2022).

Selain dengan memanfaatkan BPF dapat juga dengan memanfaatkan bahan organik supaya kebutuhan hara dapat terpenuhi. Bahan organik merupakan materi yang berasal dari makhluk hidup salah satu contohnya yaitu feses hewan yang dimanfaatkan sebagai pupuk kandang baik itu pupuk kandang ayam, sapi ataupun kambing. Bahan organik dapat menjadi sumber energi bagi BPF. Sedangkan BPF dapat membantu penguraian bahan organik. Aplikasi BPF dan bahan organik dapat meningkatkan kesuburan tanah pada tanah pasca galian batuan. Oleh sebab itu, penelitian untuk mengetahui hasil aplikasi BPF yang dikombinasikan bahan organik berupa berbagai jenis pupuk kandang meliputi pupuk kandang ayam, sapi, dan kambing pada tanah pasca galian batuan sehingga pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy dapat ditingkatkan perlu dilakukan.



1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Apakah terjadi interaksi antara dosis bakteri pelarut fosfat dan beragam jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada tanah pasca galian batuan.
2. Dosis bakteri pelarut fosfat dan pupuk kandang manakah yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada tanah pasca galian batuan.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui interaksi antara dosis bakteri pelarut fosfat dan beragam jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada tanah pasca galian batuan.
2. Untuk mengetahui dosis bakteri pelarut fosfat dan pupuk kandang manakah yang berpengaruh efektif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada tanah pasca galian batuan.

1.4. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini yaitu :

1. Secara akademik untuk mengetahui pengaruh dosis bakteri pelarut fosfat dan pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada tanah pasca galian batuan.
2. Secara praktis diharapkan dapat memberikan edukasi kepada penulis dan pembaca tentang aplikasi isolat bakteri pelarut fosfat dan pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada tanah pasca galian batuan.

1.5. Kerangka Pemikiran

Pakcoy merupakan tanaman yang produksinya dipengaruhi oleh kesuburan tanah. Kesuburan tanah ini penting dalam menunjang fase vegetatif dan generatif tanaman. Kondisi tanah yang tidak optimal baik itu kimia, fisik, dan biologi tanah seperti pada tanah pasca galian batuan akan sulit ditanami. Berbagai masalah kesuburan tanah pada tanah pasca galian batuan diantaranya yaitu tekstur tanah didominasi oleh pasir dan batuan (Ramadhan *et al.*, 2015) sehingga mudah kehilangan air. Selain itu, kondisi tanah yang berpasir dapat menyebabkan rawan terjadinya erosi. Akibat erosi ini lapisan tanah bagian atas yang biasanya kaya bahan organik dan hara menjadi hilang karena pencucian. Maka dari itu, tanah pasca galian batuan menjadi tanah yang rendah kandungan bahan organik dan unsur hara. Walaupun demikian, kondisi tersebut dapat diperbaiki dengan memanfaatkan BPF dan bahan organik.

BPF berperan dalam membantu menyediakan hara yang sulit tersedia pada tanah galian batuan. BPF dapat meningkatkan P tersedia dalam tanah dengan melarutkan fosfat anorganik melalui pelepasan enzim seperti fosfatase sehingga dapat diserap tanaman. Sesuai dengan penelitian (Anzuay *et al.*, 2017) yang menunjukkan bahwa BPF mampu memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kacang tanah dan jagung serta meningkatkan serapan P pada tanaman. Selain itu, BPF mampu memobilisasi P dari sumber P anorganik dan organik yang tidak larut (Sharma *et al.*, 2020). Bahkan dalam penelitian Astuti *et al.* (2013) inokulum BPF 10 ml polybag⁻¹ mampu meningkatkan kadar fosfor tanaman. Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Sabrina *et al.* (2020) yang menunjukkan bahwa

inokulum BPF 10 ml menunjukkan hasil peningkatan P tersedia tanah tertinggi. Sedangkan inokulum BPF 20 ml memiliki hasil pengaruh terbaik terhadap pH tanah sebesar 0,02%.

Pupuk kandang adalah bahan yang bisa dimanfaatkan untuk menambah hara serta perbaikan sifat-sifat tanah yang diperoleh dari buangan hewan peliharaan atau ternak (ayam, sapi, atau kambing). Kandungan hara dalam pupuk kandang juga berbeda-beda tergantung jenis feses hewan yang dimanfaatkan. Menurut penelitian Sari *et al.* (2016) pupuk kandang ayam mengandung N, P, dan K masing-masing sejumlah 2,44%, 0,67% dan 1,24%. Sedangkan pupuk kandang sapi menurut Sakti *et al.* (2018) mengandung N sebanyak 0,10 - 0,96%, P sebanyak 0,64 - 1,15% dan unsur K sebanyak 0,45 - 1,00%. Adapun pupuk kandang kambing memiliki kandungan hara menurut Hartati dan Rachman (2022) yaitu N sebanyak 0,63%, P sebanyak 1,25% dan K sebanyak 1,06%. Minangsih *et al.* (2022) pada penelitiannya yang memanfaatkan pupuk kandang ayam sebanyak 15 t ha⁻¹ mampu memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman kentang. Selain itu, Fajar *et al.* (2022) juga pada penelitiannya menyatakan bahwa dosis pupuk kandang sapi sebanyak 15 t ha⁻¹ menjadi perlakuan terbaik pada hasil bobot segar tanaman selada.

1.6. Hipotesis

1. Terdapat interaksi antara dosis BPF dan beragam jenis pupuk kandang dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada tanah pasca galian batuan.

2. Terdapat dosis isolat BPF dan pupuk kandang yang berpengaruh efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada tanah pasca galian batuan.

