

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Setiap tahunnya diperkirakan sampah di Indonesia mencapai 64 juta ton. 60 % sampah tersebut merupakan sampah organik (Tajudin *et al.*, 2022). Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk mengelola sampah organik yaitu dengan cara melakukan daur ulang, contohnya dengan membuat *eco enzyme*. *Eco enzyme* adalah cairan yang mengandung sejumlah enzim seperti asam asetat, amilase, tripsin, lipase, dan sejumlah unsur hara tanaman seperti N, P dan K (Larasati *et al.*, 2020). Cairan *eco enzyme* bukan hanya mengandung hara tanaman tetapi juga memiliki bakteri dan enzim yang berpotensi sebagai perombak bahan organik dan perangsang pertumbuhan tanaman. Enzim tersebut adalah enzim nitrogenase, dimana enzim nitrogenase ini berperan dalam proses fiksasi nitrogen dari pupuk yang diberikan pada tanah (Lubis *et al.*, 2022). Enzim nitrogenase ini akan terlibat dalam pembentukan nitrogen bebas yang berasal dari pupuk menjadi amonia (NH_3) yang bermanfaat bagi tanaman (Susilowati & Setyowati, 2016).

Pupuk anorganik yang biasanya digunakan petani dapat menyebabkan degradasi tanah (Taofik *et al.*, 2018). Pemberian bahan organik menjadi solusi yang dapat mengefisiensi penggunaan pupuk yang ada (Hidayat *et al.*, 2018). Pupuk organik dengan kandungan unsur hara cukup lengkap adalah pupuk kandang kelinci. Kandungan unsur hara yang terdapat pada kotoran kelinci, diantaranya

unsur hara makro seperti N 2,62%, P 2,48%, dan K 1,86%, unsur hara mikro seperti Mg 0,49%, Ca 2,08%, dan S 0,36% (Nahak *et al.*, 2018)

Tanaman yang umumnya memerlukan unsur hara N dalam jumlah yang cukup banyak adalah sayuran daun (Pramitasari *et al.*, 2016). Sayuran daun yang sudah cukup terkenal di pasar swalayan, hotel, dan juga restoran yang biasa dikonsumsi oleh kalangan menengah keatas adalah tanaman kailan (*Brassica oleracea L*) (Pratiwi *et al.*, 2022). Oleh karena itu, kailan memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan memiliki peluang yang cukup baik untuk dikembangkan (Gabriel & Shafri, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Zulizar *et al.*, (2022) pemberian konsentrasi *eco enzyme* sebanyak 5 mL L⁻¹ menunjukkan pengaruh yang signifikan pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot segar pada tanaman kailan. Sedangkan pada penelitian Nahak *et al.* (2018) pemberian pupuk kandang kelinci dengan dosis hingga 20 t ha⁻¹ mampu meningkatkan hasil tanaman kailan yaitu sebesar 96,36 g.

Berdasarkan uraian diatas, enzim nitrogenase yang terdapat pada *eco enzyme* dapat membantu proses fiksasi nitrogen pada pupuk kandang kelinci, dan unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang kelinci dapat menjadi sumber energi bagi enzim yang terdapat dalam *eco enzyme*. Maka dilakukan penelitian mengenai “Respons pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*brassica oleraceae L.*) terhadap pemberian *eco enzyme* dan pupuk kandang kelinci”.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Apakah terjadi interaksi *eco enzyme* dan pupuk kandang kelinci terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleraceae L.*).
2. Berapakah dosis *eco enzyme* dan pupuk kandang kelinci yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleraceae L.*).

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh interaksi *eco enzyme* dan pupuk kandang kelinci terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleraceae L.*).
2. Mengetahui dosis *eco enzyme* dan pupuk kandang kelinci yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleraceae L.*).

1.4. Kegunaan Penelitian

1. Memberikan solusi alternatif perbaikan tingkat kesuburan tanah dan menjaga stabilitas unsur hara di dalam tanah dengan menggunakan bahan yang ramah lingkungan yaitu penggunaan *eco enzyme* dan pupuk kandang kelinci sehingga dapat diaplikasikan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleraceae L.*).
2. Memberikan pengetahuan mengenai dosis *eco enzyme* dan pupuk

kandang yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L).

1.5. Kerangka Pemikiran

Bahan organik bekerja dengan mendorong pertumbuhan bakteri dan juga biota tanah. Kandungan nitrogen dan unsur hara lain pada bahan organik dilepaskan secara bertahap (Mansyur & Eiddieansyah, 2022). Bahan organik yang memiliki unsur hara makro dan mikro seperti N, P, dan K adalah pupuk organik seperti POC, kompos dan MOL. Selain pupuk organik, salah satu bahan organik yang memiliki manfaat bagi tanaman dan bukan hanya mengandung unsur hara makro tetapi juga mengandung berbagai enzim adalah *eco enzyme*. Salah satu kandungan enzim pada *eco enzyme* yang membantu dalam proses aktivitas nitrogen adalah kandungan enzim nitrogenase.

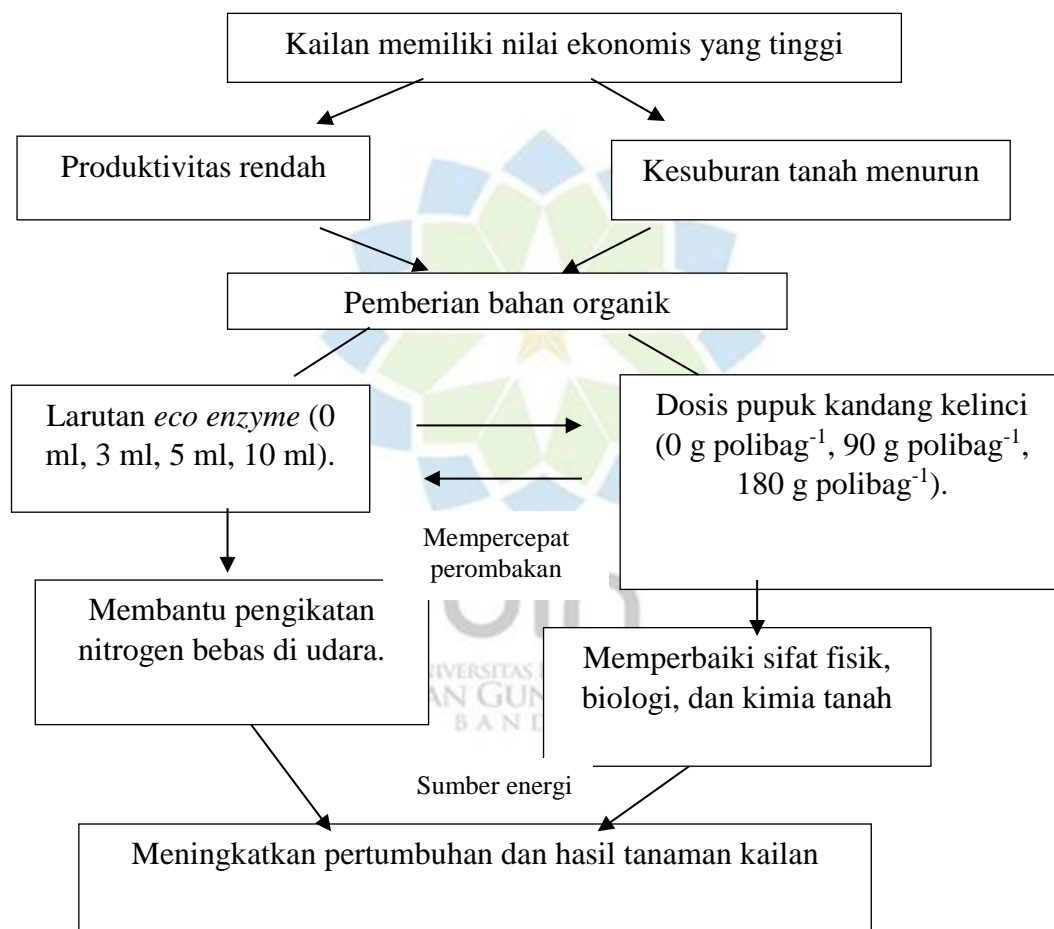
Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Zulizar *et al.* (2022) pemberian konsentrasi *eco enzyme* sebanyak 5 mL L⁻¹ pada tanaman kailan menunjukkan pengaruh yang signifikan pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot segar. *Eco enzyme* diaplikasikan sebanyak 5 kali dengan interval pengaplikasian 7 hari sekali, dimulai sejak tanaman kailan pindah tanam. Penelitian lainnya menunjukkan pemberian *eco enzyme* 3 mL L⁻¹ yang di interaksikan dengan biochar 25% mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman seledri pada berbagai parameter (Irawan *et al.*, 2023).

Adapun waktu pengaplikasian dari *eco enzyme* ini yaitu pada sore hari, hal ini berdasar pada kondisi lingkungan. Pada sore hari kondisi lingkungan cenderung lebih lembap dan suhu lebih rendah sehingga tanaman tidak mengalami kehilangan banyak air karena transpirasi tanaman yang rendah, stomata juga dapat membuka, sehingga memungkinkan hara terserap lebih maksimal (Silaen, 2021). Pengaplikasian *eco enzyme* dilakukan dengan menggunakan semprotan ke permukaan tanah pada setiap polibag hingga tanah lembap. Volume penyiraman diperoleh melalui metode kalibrasi dengan menyiramkan air hingga seluruh permukaan tanah basah.

Aktivitas organisme yang dimanfaatkan oleh tanah dan tanaman, dipengaruhi juga oleh aktivitas nitrogen. Pupuk kandang berpengaruh baik terhadap sifat biologi, kimia, dan fisik tanah (Bilong *et al.*, 2022). Salah satu pupuk organik yang mengandung unsur hara makro maupun mikro yang lengkap, dan mengandung banyak mikroba, hormon, serta senyawa asam humat adalah pupuk kandang kelinci. Selain kandungan unsur haranya yang lengkap, pertumbuhan kelinci yang cepat, menjadi salah satu faktor tersedianya kotoran kelinci yang melimpah, untuk dapat dijadikan sebagai bahan pupuk kandang (Rinanto *et al.*, 2018). Pada penelitian Nahak *et al.* (2018) pemberian pupuk kandang kelinci dengan dosis hingga 20 t ha⁻¹ atau setara dengan 90 g polibag⁻¹ mampu meningkatkan hasil tanaman kailan.

Konsentrasi dan dosis nutrisi menjadi faktor penting dalam budidaya tanaman. Kandungan unsur hara esensial seperti nitrogen sangat dibutuhkan oleh sayuran daun dalam jumlah cukup banyak. Kailan termasuk jenis sayuran daun yang ditinjau dari aspek ekonomi dan bisnis memiliki permintaan yang tinggi

(Pratiwi *et al.*, 2022). Ditambah lagi dengan besarnya peluang pasar internasional, menjadikan kailan sebagai sayuran yang berpotensi untuk dikembangkan. Oleh karena itu, pemberian larutan *eco enzyme* dan pupuk kandang kelinci secara tepat dosis dan tepat waktu, dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (Gambar 1).



Gambar 1 Alur kerangka pemikiran penelitian

1.6. Hipotesis

1. Terjadi pengaruh interaksi kombinasi *eco enzyme* dan pupuk kandang kelinci terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L.).
2. Terdapat satu dosis *eco enzyme* dan pupuk kandang kelinci yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L.



