

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman selada merupakan tanaman sayuran daun yang banyak digemari masyarakat. Badan Pusat Statistik pada 2023 melaporkan, bahwa permintaan pasar terhadap selada yaitu sebesar 686.867 ton (Badan Pusat Statistik, 2023), yang mana menurut Hasnun *et al.* (2025) jumlah tersebut tidak sebanding dengan permintaannya yang meningkat seiring dengan perubahan pola konsumsi masyarakat menjadi gaya hidup sehat. Penurunan produksi selada dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu karena rendahnya tingkat kesuburan tanah akibat penggunaan bahan-bahan anorganik secara berlebihan dan konstan (Amalia *et al.*, 2018). Maka dari itu, pertanian organik menjadi solusi dalam meningkatkan produksi tanaman selada.

Pertanian organik saat ini sedang menjadi tren di kalangan masyarakat. Bahan-bahan makanan dengan label “organik” memiliki keunggulan dalam pandangan masyarakat karena tidak menggunakan bahan kimia yang memiliki efek samping terhadap kesehatan sehingga hal ini mendorong tren gaya hidup sehat (Andrini & Thamrin, 2025). Selain itu, pertanian organik menjadi terobosan untuk meningkatkan produktivitas tanaman hortikultura seperti selada karena dampaknya yang dapat memperbaiki kesuburan tanah sehingga berpotensi tinggi untuk dikembangkan.

Konsep dari pertanian organik sendiri ialah dengan menghasilkan bahan pangan berkualitas dan berkelanjutan sebagai hasil dari pengoptimalan produktivitas agro-ekosistem secara alami (Yuriansyah *et al.*, 2020), misalnya dengan pemanfaatan tanaman leguminosa dan limbah kulit buah menjadi *eco enzyme* dan limbah kotoran hewan menjadi pupuk kandang serta pengendalian hama penyakit dengan pestisida nabati tanpa bahan sintetis (Fayza *et al.*, 2022). *Eco enzyme* sebagai cairan hasil fermentasi dari bahan organik seperti daun gamal, daun lamtoro dan limbah kulit pisang mengandung berbagai enzim dan menghasilkan bakteri sumber enzim nitrogenase yang bermanfaat dalam proses fiksasi N_2 dengan mengubahnya menjadi NH_3 (Olanrewaju *et al.*, 2017). Sedangkan pupuk kandang ayam merupakan hasil dari proses pembusukan atau fermentasi antara kotoran hewan yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah akibat efek penggunaan pupuk sintetis berlebihan (Yunanda *et al.*, 2022) serta meningkatkan produksi tanaman dengan adanya unsur hara makro nitrogen, fosfor dan kalium yang lebih tinggi dibanding pupuk kandang sapi dan kambing (Salta *et al.*, 2023).

Tanaman selada membutuhkan nitrogen dengan kadar yang tinggi (Sitepu *et al.*, 2022) karena hanya melewati fase vegetatif. Sesuai dengan pendapat Derantika & Nihayati (2018) bahwa nitrogen sangat diperlukan bagi pertumbuhan tanaman terutama untuk pembentukan bagian vegetatif tanaman seperti pembentukan helaian daun yang lebih luas karena tingginya zat hijau atau klorofil. Namun, ketersediaan nitrogen mudah hilang atau tidak tersedia karena sifatnya yang *mobile* (Nur *et al.*, 2023). Sehingga, penggunaan pupuk kandang ayam menyediakan nitrogen yang dibutuhkan tanaman dan *eco enzyme* yang menyediakan enzim

nitrogenase membantu tanaman memanfaatkan nitrogen yang tersedia yang diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada.

Berdasarkan uraian diatas, dilakukan penelitian tentang “Aplikasi *Eco-Enzyme* Dan Pupuk Kandang Ayam Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*)” untuk melihat pengaruh interaksi kedua faktor tersebut terhadap tanaman selada.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Apakah terjadi interaksi antara *eco enzyme* dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa L.*).
2. Konsentrasi *eco enzyme* dan dosis pupuk kandang ayam manakah yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa L.*).

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh interaksi *eco enzyme* dan pupuk kandang ayam dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa L.*).
2. Mengetahui konsentrasi *eco enzyme* dan dosis pupuk kandang ayam yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa L.*).

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan solusi alternatif dalam pemanfaatan limbah buah dan tanaman leguminosa serta limbah kotoran ternak menjadi bahan yang bermanfaat dalam

memperbaiki kesuburan tanah serta peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).

2. Memberikan pengetahuan mengenai konsentrasi *eco enzyme* dan dosis pupuk kandang ayam yang tepat dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).

1.5 Kerangka Pemikiran

Tren gaya hidup sehat mengubah pola pikir masyarakat mengenai pentingnya menggunakan bahan makanan yang bersifat alami sehingga tidak memiliki efek samping yang merugikan kesehatan (Andrini & Thamrin, 2025). Oleh karena itu, bahan makanan dengan label “organik” memiliki nilai jual yang tinggi di pasaran dengan minat yang tinggi (Timisela *et al.*, 2021). Hal ini mendorong petani beralih dari penggunaan bahan sintetis dalam proses budidayanya menjadi penggunaan bahan-bahan alami seperti pertanian organik untuk memenuhi kebutuhan pasar, salah satunya ialah tanaman sayuran.

Menurut buku Statistik Pertanian Organik Indonesia (SPOI), berdasarkan survei yang dilakukan pada 2015, 2019 dan 2022, bahwa tiga teratas pilihan masyarakat dalam konsumsi organik ialah sayuran (David & Alkausar, 2023). Hal ini membuktikan bahwa pertanian organik tanaman sayuran memiliki potensi dan keuntungan yang tinggi untuk dikembangkan. Selain itu, pertanian organik juga dapat menjadi solusi dari penurunan kesuburan tanah akibat penggunaan pupuk anorganik yang memengaruhi penurunan produktivitas tanah dan hasil produk hortikultura, salah satunya yaitu tanaman selada. Badan Pusat Statistik pada 2023 melaporkan, bahwa permintaan pasar terhadap selada yaitu sebesar 686.867 ton

(Badan Pusat Statistik, 2023), yang mana menurut Hasnun *et al.* (2025) jumlah tersebut tidak sebanding dengan permintaannya yang meningkat seiring dengan perubahan pola konsumsi masyarakat menjadi gaya hidup sehat.

Ali *et al.* (2022) menjelaskan, pertanian organik merupakan salah satu teknologi budidaya dengan menerapkan konsep lingkungan. Konsep dari pertanian organik sendiri ialah dengan menghasilkan bahan pangan berkualitas dan berkelanjutan sebagai hasil dari pengoptimalan produktivitas agro-ekosistem secara alami (Yuriansyah *et al.*, 2020), misalnya dengan pemanfaatan tanaman leguminosa dan limbah kulit buah menjadi *eco enzyme* dan limbah kotoran hewan menjadi pupuk kandang serta pengendalian hama penyakit dengan pestisida nabati tanpa bahan sintetis (Fayza *et al.*, 2022).

Eco enzyme merupakan cairan hasil fermentasi dari bahan organik yang mengandung berbagai enzim seperti enzim amilase, tripsin dan lipase (Susilowati *et al.*, 2021), asam asetat dan asam laktat (Viza, 2022), hara makro seperti nitrogen, kalium dan fosfor (Widarawati *et al.*, 2023) serta mampu menghasilkan bakteri sumber enzim nitrogenase yang bermanfaat dalam proses fiksasi N_2 dengan mengubahnya menjadi NH_3 (Olanrewaju *et al.*, 2017).

Saat ini, pengetahuan mengenai *eco enzyme* semakin berkembang. Terutama dari bahan-bahan baku alternatif yang memiliki potensi. Pada penelitian Rukmini & Herawati (2023) diketahui bahwa rimpang jahe, kunyit, kencur dan laos dapat dijadikan sebagai bahan baku *eco enzyme*. Maka dari itu, penggunaan daun gamal dan daun lamtoro sebagai tanaman leguminosa dengan kulit buah sebagai bahan baku *eco enzyme* memiliki potensi dalam meningkatkan ketersediaan unsur

nitrogen yang diperlukan tanaman sayuran daun (Lomo, 2020). Hal ini didukung oleh pernyataan Lomo (2020) dalam artikelnya bahwa *eco enzyme* dapat dibuat dengan bahan kaya akan unsur nitrogen seperti daun gamal dan daun lamtoro dengan kulit/daging buah yang dicampur untuk pertumbuhan tanaman daun.

Penggunaan *eco enzyme* pada tanaman sayuran daun telah dilakukan oleh Nangoi *et al.* (2022) yang meneliti mengenai pemberian *eco enzyme* kulit buah-buahan dalam meningkatkan pertumbuhan selada yang berpengaruh pada jumlah daun, tinggi tanaman dan biomassa basahanya dengan konsentrasi optimal yaitu pada 45 ml L⁻¹. Adapun penelitian mengenai penggunaan *eco enzyme* berbahan daun gamal dan daun lamtoro belum banyak dilaporkan. Meski demikian, pada penelitian Novriani (2016) dapat diketahui potensi dari daun gamal sebagai bahan *eco enzyme* karena dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kubis bunga dengan perlakuan POC daun gamal pada konsentrasi 45 ml L⁻¹. Selain itu, pada penelitian Peni *et al.* (2021) mengenai pemberian POC daun gamal dengan konsentrasi 30 ml L⁻¹ merupakan perlakuan terbaik untuk meningkatkan jumlah daun, luas daun dan tinggi tanaman sawi. Penelitian lainnya yakni pada penelitian Masruroh & Abror (2019) mengenai pemberian POC daun lamtoro dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi yang berpengaruh pada tinggi tanaman dan jumlah daun.

Selain itu, pemanfaatan limbah kotoran ternak menjadi pupuk kandang juga memiliki keunggulan yang dapat menunjang pertanian organik. Menurut Zagoto (2022) pupuk kandang merupakan hasil dari proses pembusukan atau fermentasi antara kotoran hewan dengan alas tidur hewan dan sisa makanan yang sudah

berubah bentuk dengan kandungan unsur hara yang mampu memenuhi kebutuhan tanaman. Beberapa hewan ternak yang limbah kotorannya umum dimanfaatkan menjadi pupuk kandang ialah ayam, sapi, kambing dengan kandungan unsur hara yang berbeda-beda.

Pupuk kandang ayam dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah akibat efek penggunaan pupuk sintetis berlebihan (Yunanda *et al.*, 2022) serta meningkatkan produksi tanaman dengan adanya unsur hara makro nitrogen, fosfor dan kalium yang lebih tinggi dibanding pupuk kandang sapi dan kambing (Salta *et al.*, 2023) yakni 2,06 % nitrogen, 4,98% CaO, 4,38% P₂O₅, 2,10 K₂O dan 23% rasio C/N. Pupuk kandang ayam mengandung unsur hara makro dan mikro yang bermanfaat untuk pertumbuhan optimal tanaman seperti fosfor (P), nitrogen, (N), kalium (K), mangan (Mn) dan magnesium (Mg) serta dapat menyeimbangkan hara tanah (Shafira *et al.*, 2022).

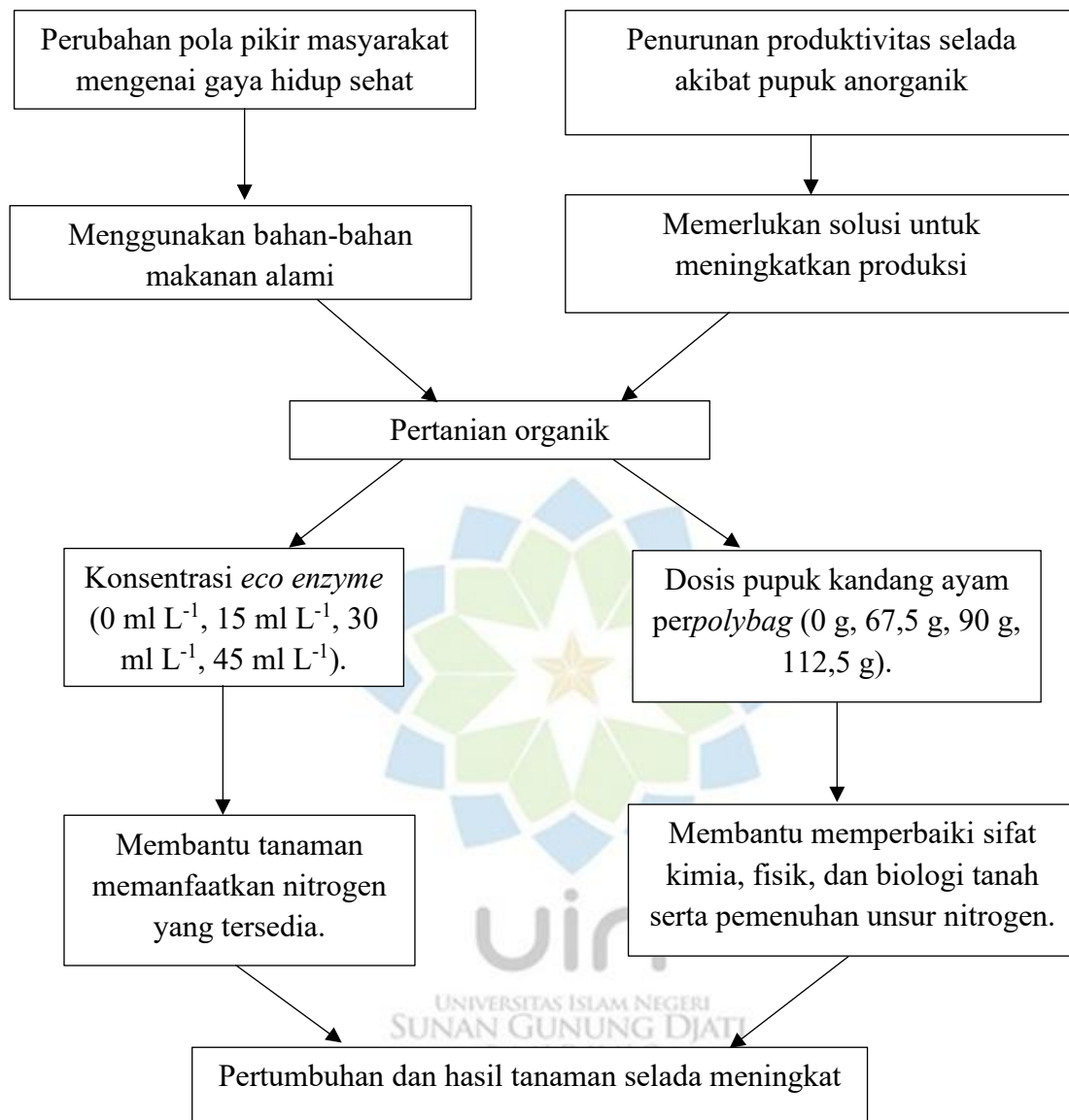
Pengujian mengenai peran pupuk kandang ayam dalam menyuburkan tanah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman telah diuji oleh Lamdo *et al.* (2023) terhadap tanaman selada yang mana terdapat dosis perlakuan terbaik yakni 15 t ha⁻¹ untuk meningkatkan pertumbuhan dan bobot tanaman selada. Selain itu, Rosita *et al.* (2020) juga meneliti mengenai pengaruh pupuk kandang ayam terhadap tanaman selada, yang mana dihasilkan dosis 25 t ha⁻¹ sebagai perlakuan terbaik dalam meningkatkan berat segar ekonomis per tanaman, luas daun, dan bobot kering total tanaman.

Sebagai tanaman sayuran daun, selada membutuhkan unsur nitrogen yang tinggi dalam pertumbuhannya. Hal ini karena nitrogen berperan dalam mendukung

proses metabolisme seperti fotosintesis, produksi protein, pertumbuhan daun (Hanifa & Sari, 2022) dan memberi warna hijau pada daun (Miarti & Legasari, 2022). Namun, ketersediaan nitrogen mudah hilang atau tidak tersedia karena sifatnya yang *mobile* (Nur *et al.*, 2023). Sehingga, penggunaan pupuk kandang ayam menyediakan nitrogen yang dibutuhkan tanaman dan *eco enzyme* yang menyediakan enzim nitrogenase membantu tanaman memanfaatkan nitrogen yang tersedia yang diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada.

Berdasarkan penelitian diatas, dapat diketahui mengenai potensi dari penggunaan *eco enzyme* dan pupuk kandang ayam dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman selada dengan ketersediaan unsur nitrogen yang tinggi pada pupuk kandang ayam menjadi sumber energi yang dibutuhkan enzim nitrogenase pada *eco enzyme* sehingga ketersediaan kebutuhan unsur nitrogen selada tercukupi serta meningkatkan kesuburan tanah. Maka dari itu, penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh interaksi kedua faktor tersebut terhadap tanaman selada.

Konsentrasi dan dosis unsur hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman menjadi faktor utama dalam budidaya tanaman selada. Pemenuhan unsur hara yang tepat dibutuhkan oleh tanaman penting dilakukan guna menunjang pertumbuhan yang optimal. Oleh karena itu, pemberian pupuk kandang ayam dan larutan *eco enzyme* secara tepat dosis dan tepat waktu dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada (Gambar 1).



Gambar 1. Alur Kerangka Pemikiran Penelitian

1.6 Hipotesis

1. Terjadi pengaruh positif dari interaksi *eco enzyme* dan pupuk kandang ayam dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).

2. Terdapat konsentrasi *eco enzyme* dan pupuk kandang ayam terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).

