

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Brokoli (*Brassica oleracea L.*) merupakan tanaman dari suku kubis-kubisan atau *Brassicaceae*. Bagian yang dikonsumsi dari tanaman ini adalah bunganya. Brokoli termasuk tanaman hortikultura yang merupakan sumber vitamin A, B Kompleks, C, kalsium, besi dan mineral esensial bagi pemenuhan gizi manusia serta mengandung zat yang dapat mencegah kanker (Wasnowati, 2009). Brokoli merupakan tanaman yang dimanfaatkan bunganya untuk dikonsumsi, semakin maraknya pola hidup sehat, kebutuhan sayur-sayuran semakin meningkat.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) yang diterbitkan pada tahun 2023, produksi tanaman brokoli di Indonesia pada tahun 2022 tercatat sebesar 189.443 ton. Namun produksi tersebut belum dapat mencukupi kebutuhan pasar lokal, apalagi untuk mencukupi kebutuhan pasar Internasional yang setiap tahunnya mencapai peningkatan antara 20-30%. Produksi tanaman brokoli di Kabupaten Toraja Utara berdasarkan data BPS masih tergolong rendah dikarenakan budidaya tanaman brokoli yang kurang tepat dan tingkat efisiensi usahatani yang rendah. Produksi tanaman sayur ini hanya didominasi oleh daerah dataran tinggi, dimana brokoli pada umumnya brokoli tidak tahan terhadap panas dan mampu beradaptasi dengan baik pada lingkungan beriklim dingin atau sejuk dengan kelembaban udara yang rendah.

Agar brokoli di Indonesia mampu bersaing di pasaran Internasional, mutu brokoli harus ditingkatkan melalui budidaya pertanian dengan menggunakan pupuk organik.

Kegiatan pemupukan dalam budidaya tanaman merupakan salah satu yang tepat untuk mendapatkan hasil atau produksi yang optimal. Selain itu kelangkaan pupuk anorganik sekarang ini mengakibatkan harga pupuk semakin meningkat, suplai dan distribusi pupuk yang tidak merata antar wilayah, dan munculnya jenis atau formula pupuk baru yang belum diketahui mutu yang menyebabkan peningkatan pemakaian pupuk buatan yang semakin tidak efektif dan efisien, serta mengakibatkan kondisi yang kurang menguntungkan bagi tanah.

Salah satu pupuk organik yang bisa digunakan yaitu pupuk organik cair asam amino. Pupuk organik cair asam amino adalah pupuk yang mengandung asam amino sebagai komponen utamanya yg dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas tanaman. Peran dari pupuk asam amino adalah mendukung proses metabolism tanaman, diantaranya dapat meningkatkan laju fotosintesis karena pupuk asam amino dapat meningkatkan kerja klorofil. Pupuk asam amino pada penelitian ini berasal dari daun kelor, telur, dan air cucian beras. Daun kelor megandung asam amino yang sangat tinggi sehingga dapat padat protein. Asam amino non esensial termasuk alanin, arginin, asam aspartate, sistin, asam glutamate, glisin, histidine, serin, prolin, dan trirosin (Adawayah dkk, 2021). Daun kelor memiliki kandungan protein 65,51% dengan asam amino esensial tertinggi leusin (67,50 mg/g protein), sedangkan asam amino non-esensial adalah asam aspartate, glutamin, dan glisin (67,90; 79,00; 73,60 mg/g protein) dengan kecernaan 70,48% ( Efka dkk, 2022). Telur memiliki kandungan sumber kalsium, fosfor, kalium, dan nitrogen yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh subur dan kuat. Hasil penelitian menunjukkan kandungan asam amino dalam telur sebanyak 17 macam dengan kadar masing-masing sebagai berikut: asam aspartat 0,87%, treonin 0,30%, serin

0,48%, asam glutamat 1,05%, glisin 0,27%, alanin 0,47%, val in 0,27%, metionin 0,12%, isoleusin 0,26%, leusin 0,60%, timksin 0,21%, fenilalanin 0,40%, lisin 0,42%, histidine 0,14%, arginin 0,47% dan prolin 0,28% (Rakhma Setiawan, 2020). Air cucian beras memiliki kandungan unsur hara nitrogen, fosfor, magnesium dan sulfur yang tinggi . sulfur dalam metabolisme tanaman memiliki peran dalam sintesis protein dan bagian dari asam amino sistein, biotin dan thiamin. Fosfor merupakan penyusun asam amino, koenzim NAD, NADP, dan ATP, aktif dalam pembelahan sel dan merangsang pertumbuhan biji dan pembungaan serta pemanjangan akar ( Istiqomah, 2021). Selain itu air cucian beras membantu beberapa hormon yang ada pada tanaman sehingga bisa merangsang pertumbuhan pucuk daun serta menghambat pertumbuhan pathogen (Risma Soniya, 2020).

Asam amino memiliki hubungan yang sangat erat dengan enzim karena asam amino merupakan penyusun utama protein, sedangkan enzim merupakan protein yang berfungsi sebagai biokatalisator dalam berbagai reaksi metabolisme tanaman. Dengan kata lain, tanpa keberadaan asam amino, enzim tidak dapat terbentuk. Asam amino berperan penting dalam proses sintesis enzim yang mengatur berbagai aktivitas fisiologis tanaman, seperti fotosintesis, respirasi, penyerapan unsur hara, dan pembentukan hormon pertumbuhan. Selain sebagai bahan dasar pembentuk protein dan enzim, beberapa jenis asam amino juga berfungsi sebagai aktivator atau kofaktor enzim, yaitu senyawa yang membantu enzim bekerja lebih efektif. Sebagai contoh, glutamat berperan dalam aktivitas enzim reduktase untuk penyerapan nitrogen, glisin mendukung pembentukan enzim fotosintesis (Rubisco) yang berpengaruh pada produksi klorofil, dan triptofan menjadi prekursor hormon auksin (IAA) yang memacu pertumbuhan akar serta batang. Dengan demikian, pemberian POC

asam amino dapat meningkatkan ketersediaan bahan dasar pembentukan enzim, sehingga proses metabolisme tanaman berlangsung lebih optimal dan berdampak positif terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman brokoli.

Berdasarkan uraian diatas, maka dianggap perlu melakukan penelitian dengan judul “Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea var. italic*) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Asam Amino

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun yang menjadi rumusan masalah berdasarkan latar belakang di atas:

1. Bagaimana respon pertumbuhan dan produksi tanaman brokoli terhadap pemberian POC asam amino
2. Apakah terdapat konsentrasi pupuk organik cair asam amino yang berpengaruh paling baik terhadap respon pertumbuhan dan produksi tanaman brokoli?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman brokoli terhadap pemberian POC asam amino
2. Untuk mengetahui konsentrasi pupuk organik cair asam amino yang berpengaruh paling baik terhadap respon pertumbuhan dan produksi tanaman brokoli

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan menambah pengetahuan ilimiah megenai pengaruh POC asam amino terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman brokoli serta memberikan informasi praktis kepada petani atau masyarakat mengenai pemanfaatan POC asam amino sebagai alternatif pupuk organik yang ramah lingkungan dan dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia. Serta bermanfaat bagi pemerintah sebagai bahan pertimbangan dalam menyusun kebijakan pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan.