

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Sawi merupakan sayuran yang biasa dikonsumsi di lingkungan sekitar. Zat besi, fosfor, magnesium, kalsium, kalium, folat, vitamin, dan kandungan serat yang tinggi semuanya ditemukan dalam sawi hijau. Ada beberapa manfaat sawi hijau, termasuk menurunkan radikal bebas, menghindari kanker, mencegah kerusakan sel, meningkatkan kekebalan tubuh, meningkatkan nutrisi, dan membantu pencernaan. Karena pertumbuhan populasi dan meningkatnya kesadaran akan pentingnya mengonsumsi sayuran padat nutrisi, permintaan sawi hijau pun meningkat (Yusuf *et al*, 2024). Badan Pusat Statistik (2017) melaporkan konsumsi sawi hijau Indonesia meningkat dari 532.370 ton pada tahun 2015 menjadi 539.800 ton pada tahun 2016. Pada periode tahun 2015-2016, produktivitas sawi hijau menurun dari 10,23 t/ha menjadi 9,92 t/ha (Riska dan Anhar, 2022).

Masalah dengan menanam sawi hijau di ladang adalah bahwa sawi hijau membutuhkan banyak perawatan, rentan terhadap hama dan penyakit, menggunakan nutrisi secara tidak efisien, ditumbuhi gulma, dan tumbuh kurang terkendali. Produksi tidak memenuhi harapan karena beberapa masalah ini (Darmawan *et al*, 2013). Oleh karena itu, pemberian pupuk merupakan salah satu cara untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara.

Pemupukan ialah strategi untuk meningkatkan hasil panen. Pupuk dapat diklasifikasikan sebagai organik atau anorganik tergantung pada tujuan penggunaannya (Purnomo *et al*, 2013). Pupuk organik adalah pupuk yang mengandung bahan baku utama seperti kotoran hewan, limbah tanaman, atau sampah rumah tangga yang telah mengalami proses penguraian oleh mikroorganisme (Amin *et al*, 2017).

Bahan organik yang digunakan dalam penelitian ini adalah tahu cair yang merupakan hasil samping pengambilan sampel industri tahu dan mengandung bahan organik. Selain pengaruh fisik dan biologi, pupuk organik juga berpengaruh terhadap kimia tanah yaitu berfungsi sebagai penyuplai hara seperti nitrogen, fosfor dan kalium, juga mudah melepaskan hara tersebut untuk dipakai oleh tanaman. Limbah cair tahu mengandung banyak zat anorganik yang dibutuhkan tanaman,

termasuk fosfat (P), zat besi (Fe), kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan molekul karbon organik (C), yang dapat meningkatkan kesuburan tanah. Pencemaran lingkungan dapat terjadi akibat pekerja yang membuang limbah produksi tahu ke lingkungan tanpa mengolahnya dengan benar. Salah satu cara untuk mengelola limbah cair tahu adalah dengan mengubahnya menjadi pupuk organik cair melalui fermentasi (Aprilia *et al*, 2023).

Berdasarkan penelitian Aprilia *et al* (2023) penerapan limbah tahu cair POC secara signifikan meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, luas permukaan daun, berat basah tajuk dan akar, dan berat kering tajuk dan akar, di antara metrik terkait pertumbuhan lainnya, serta kandungan klorofil dari sawi hijau (*B. juncea*).

Selain itu, pupuk anorganik juga dapat membuat unsur hara lebih mudah tersedia. Dalam hal ini, penulis tertarik untuk menggunakan pupuk NPK, yang merupakan pupuk majemuk yang sangat baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman. Pupuk ini mengandung nitrogen, fosfor, dan kalium dalam jumlah yang relatif tinggi, yang memungkinkannya untuk memberikan unsur hara makro yang sangat dibutuhkan. Nitrogen mendorong pertumbuhan vegetatif, terutama daun; fosfor membantu pertumbuhan akar dan tunas; dan kalium mendorong pembungaan dan pembuahan (Hasibuan *et al*, 2019).

Dari hasil penelitian Tambunan *et al* (2013) selama penelitian, konsentrasi pupuk NPK yang diberikan adalah 0, 2,5, 5, 7,5, dan 10 (g/l air). Tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, skala kehijauan daun, panjang akar, berat akar, berat biomassa tanaman, berat segar saat dijual, dan indeks panen semuanya dipengaruhi secara signifikan oleh perlakuan pupuk NPK tanaman sawi (*Brassica Juncea* L.)

Selain penggunaan pupuk untuk meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman, teknik budidaya juga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Salah satu teknik budidaya yang saat ini sudah banyak digunakan adalah hidroponik.

Hidroponik merupakan teknik bertanam tanpa menggunakan tanah sebagai media tanamnya. Teknik ini dapat meningkatkan hasil tanaman sampai sepuluh kali per satuan luas apabila dibandingkan dengan teknik konvensional. Bahan-bahan berikut dapat digunakan dalam hidroponik: arang sekam padi, rockwool, batu apung, pasir, kerikil, dan media udara dan udara. Pemupukan dalam sistem hidroponik dilakukan dengan menambahkan larutan nutrisi ke dalam media tanam,

yang menjaga ketersediaan nutrisi (Rana *et al*, 2018). Salah satu sistem hidroponik yang paling populer adalah sistem hidroponik sumbu.

Dari uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Sebagai Pupuk Organik Cair dan Pemberian Pupuk Anorganik NPK Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik Wick.**

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari penjelasan di atas, dapat rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh limbah cair tahu terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) dengan menggunakan sistem hidroponik wick ?
2. Bagaimana pengaruh pupuk NPK terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) dengan menggunakan sistem hidroponik wick ?
3. Bagaimana pengaruh kombinasi limbah cair tahu & pupuk NPK terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) dengan menggunakan sistem hidroponik wick ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan batasan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh limbah cair tahu terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) dengan menggunakan sistem hidroponik wick.
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) dengan menggunakan sistem hidroponik wick.
3. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi limbah cair tahu & pupuk NPK terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) dengan menggunakan sistem hidroponik wick.

## 1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka batasan masalah penelitian adalah:

1. Limbah yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah cair tahu;
2. Teknik penelitian hidroponik menggunakan pupuk NPK sebagai pupuk anorganik;

3. Jenis tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah sawi hijau (*Brassica juncea* L.); dan
4. Parameter yang digunakan meliputi jumlah daun (helai), volume akar (cm<sup>3</sup>), luas total daun, laju pertumbuhan relatif, dan laju asimilasi netto.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Lembaga penelitian dapat dijadikan sebagai bahan masukan untuk menambah literatur dan referensi;
2. Masyarakat dapat memperoleh manfaat dari penelitian ini bagi petani perkebunan sayur mengenai pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) yang ditanam dengan sistem hidroponik sumbu.

### 1.6 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah :

H<sub>0</sub> : Sawi hijau (*Brassica juncea* L.) yang ditanam dalam sistem hidroponik sumbu tidak terpengaruh oleh konsentrasi limbah cair tahu, pupuk NPK, atau kedua konsentrasi tersebut secara terpisah atau dalam kombinasi.

H<sub>1</sub> : Dengan menggunakan sistem hidroponik sumbu, sawi hijau (*Brassica juncea* L.) tumbuh lebih cepat ketika konsentrasi limbah cair tahu, pupuk NPK, atau kombinasi dari kedua faktor tersebut ditingkatkan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN