

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sayuran adalah salah satu komoditas tanaman pertanian yang mempunyai potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia sebagai salah satu sumber pendapatan masyarakat dan unsur penting dalam menunjang kesehatan manusia karena mengandung vitamin dan zat mineral. Menurut BPS (2017) tingkat konsumsi sayuran di Indonesia mencapai 97,29% dari keseluruhan penduduk negara ini, dan kecenderungan ini akan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi Indonesia. Hal ini perlu diimbangi dengan produksi sayuran yang memiliki kuantitas dan kualitas baik serta terhindar dari hama penyakit. Sayuran daun yang saat ini banyak dinikmati masyarakat adalah sawi hijau (caisim), sawi sendok (pakcoy), dan kailan. Menurut Napitupulu *et al.* (2023) sawi sendok (pakcoy atau bok choy) merupakan jenis sayuran kerabat sawi yang mulai dikenal dalam dunia pangan Indonesia. Kailan juga dikenal sebagai *Brassica oleracea* var. *alboglabra* adalah jenis sayuran yang sangat bernilai ekonomis. Secara umum, bagian yang paling diminati adalah daun-daunnya yang masih muda, yang sering disebut sebagai "baby kailan," karena memiliki rasa yang lebih lezat dan tekstur yang lebih renyah daripada kailan yang lebih matang (Nurifah & Fajarfika, 2020).

Menurut data BPS (2022) terjadi kepadatan penduduk adanya kepadatan jumlah penduduk ini berdampak permintaan sumber pangan semakin bertambah seiring dengan semakin besarnya konversi lahan pertanian menjadi lahan non pertanian. Lahan pertanian yang semakin sedikit menjadi kendala bagi kegiatan budidaya tanaman dalam penyediaan lahan, sehingga dapat diatasi dengan menggunakan sistem pertanian lahan sempit (Suhandoko *et al.*, 2018). Menurut Yulia *et al.* (2023) Budidaya hidroponik dikenal lebih praktis, tidak memerlukan tempat yang sangat luas dan biaya yang banyak. Media dalam budidaya hidroponik bermacam-macam seperti rockwool, hydrogel, sabut kelapa, vermikulit dan lain-lain. Menurut Asaduzzman *et al.* (2015)

salah satu keunggulan lain dari mengadopsi sistem budidaya hidroponik adalah efisiensi yang lebih tinggi dalam penggunaan lahan, kemudahan penerapannya, serta kemampuan untuk meningkatkan baik kuantitas maupun kualitas hasil produksi.

Hidroponik adalah teknik budidaya pertanian yang menggunakan media air sebagai media penyaluran nutrisi ke tanaman. Menurut Istiqomah *et al.* (2022) hidroponik merupakan aktivitas budidaya dalam pertanian dengan menggantikan tanah dengan air sebagai medium tumbuh, sistem budidaya hidroponik memungkinkan pemanfaatan lahan yang terbatas. Hasil produksi sayuran hidroponik juga dinilai lebih bersih dibandingkan dengan hasil produksi sayuran konvensional di lahan. Budidaya menggunakan hidroponik umumnya adalah tanaman jenis sayuran hal ini dikarenakan waktu budidaya yang lumayan singkat dibandingkan tanaman lainnya. Dengan memastikan ketersediaan nutrisi yang memadai dan sesuai untuk kebutuhan tanaman, diharapkan dapat mendukung proses fotosintesis dengan efisiensi maksimal. Hal ini diharapkan akan menghasilkan lebih banyak asimilat yang mendukung pertumbuhan tanaman secara signifikan.

Dalam budidaya hidroponik, biasanya digunakan nutrisi yang mengandung berbagai unsur hara, termasuk unsur makro dan mikro, yang dilarutkan dalam air sebagai media pertumbuhan. Hal ini bertujuan untuk memudahkan penyerapan nutrisi oleh akar tanaman. Nutrisi dalam budidaya tanaman khususnya sayuran daun sangat diperlukan karena dapat meningkatkan hasil produksi sayuran daun. Pada budidaya hidroponik nutrisi yang sering digunakan dan familiar bagi masyarakat adalah nutrisi AB Mix yang terdiri dari unsur makro maupun mikro yang dibutuhkan tanaman. Pupuk organik cair yang mengandung berbagai unsur hara, termasuk unsur makro dan mikro, juga dapat menjadi pilihan nutrisi dalam budidaya sayuran daun dengan sistem hidroponik. Menurut Azmin (2015) bahan-bahan organik dapat mengalami proses daur ulang oleh mikroba melalui fermentasi, yang kemudian menghasilkan unsur hara seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K).

Unsur hara ini memiliki potensi untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman budidaya. Bahan organik yang dapat digunakan untuk menyediakan nutrisi tanaman adalah limbah cair dari proses pembuatan tahu. Limbah cair ini dapat dijadikan pupuk organik cair karena mengandung nutrisi yang diperlukan oleh tanaman (Hartati *et al.*, 2020).

Pemanfaatan limbah cair dari pembuatan tahu sebagai pupuk organik dalam budidaya hidroponik dilakukan untuk mengurangi kebutuhan akan AB Mix yang biasanya digunakan dalam budidaya hidroponik. Ini bertujuan untuk meningkatkan produksi dan hasil sayuran daun. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Abiyyu (2023) pemberian pupuk organik cair limbah tahu dengan konsentrasi 25% dapat memiliki pengaruh positif terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar tajuk, berat kering tajuk, panjang akar, berat segar akar, dan berat kering akar pada tanaman kale (*Brassica oleracea* var. *acephala*). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Istiqomah *et al.* (2022) menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah dengan konsentrasi 35%, yang memiliki hasil rata-rata tertinggi dalam meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat segar sebagai nutrisi dalam pertumbuhan tanaman pakcoy.

Dengan dasar penjelasan tersebut, penulis memiliki niat untuk melaksanakan sebuah penelitian yang akan mengkaji pengaruh berbagai konsentrasi pupuk organik cair limbah cair tahu terhadap pertumbuhan dan hasil tiga sayuran famili brassica dalam sistem hidroponik.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah konsentrasi pupuk organik cair limbah tahu berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tiga sayuran famili Brassica secara hidroponik?
2. Apakah tiga sayuran famili Brassica memiliki pertumbuhan dan hasil yang berbeda akibat pemberian pupuk organik cair limbah tahu secara hidroponik?

3. Apakah terdapat interaksi antara konsentrasi pupuk organik cair limbah tahu dan tiga sayuran famili Brassica terhadap pertumbuhan dan hasil sayuran Brassica secara hidroponik?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi pupuk organik cair limbah cair tahu terhadap pertumbuhan dan hasil tiga sayuran famili Brassica secara hidroponik.
2. Mengetahui perbedaan pertumbuhan dan hasil tiga sayuran famili Brassica akibat pemberian pupuk organik cair limbah cair tahu secara hidroponik.
3. Mengetahui interaksi antara konsentrasi pupuk organik cair limbah cair tahu dan tiga sayuran famili Brassica terhadap pertumbuhan dan hasil secara hidroponik.

D. Hipotesis

1. Konsentrasi pupuk organik cair limbah cair tahu berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tiga sayuran famili Brassica secara hidroponik.
2. Terdapat perbedaan pertumbuhan dan hasil tiga sayuran famili Brassica akibat pemberian pupuk organik cair limbah cair tahu secara hidroponik.
3. Terdapat interaksi antara konsentrasi pupuk organik cair limbah tahu dan tiga sayuran famili Brassica pada pertumbuhan dan hasil sayuran famili Brassica secara hidroponik.