

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Selada keriting (*Lactuca sativa* L.) merupakan komoditas hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi dan berasal dari negara-negara beriklim panas. Tanaman hortikultura memiliki peran penting dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat, meningkatkan pendapatan petani, menciptakan lapangan kerja, serta mendorong pertumbuhan sektor ekonomi dan industri pertanian. Selain itu, selada juga membuka berbagai peluang pasar untuk memenuhi kebutuhan pasar domestik maupun internasional (Meriaty dkk., 2021).

Produksi tanaman selada di Indonesia menunjukkan fluktuasi selama empat tahun terakhir, yakni sebesar 663.832 ton pada tahun 2020, meningkat menjadi 727.467 ton pada 2021, dan mencapai puncaknya pada 2022 sebesar 760.608 ton, sebelum mengalami penurunan menjadi 686.867 ton pada tahun 2023 (BPS, 2023). Meskipun permintaan selada terus meningkat, peningkatan tersebut belum sepenuhnya diimbangi oleh kapasitas produksi, yang masih terkendala oleh berbagai faktor seperti kondisi alam dan keterbatasan luasan lahan. Untuk mengatasi kendala tersebut dan memenuhi kebutuhan pasar yang terus berkembang, diperlukan inovasi dalam teknik budidaya yang efisien dan efektif. Salah satu solusi potensial adalah penerapan sistem budidaya hidroponik, yang tidak hanya memungkinkan pemanfaatan lahan sempit secara optimal, tetapi juga meningkatkan efisiensi dalam penggunaan larutan nutrisi (Kamalia dkk., 2017).

Hidroponik merupakan sistem budidaya pertanian yang tidak menggunakan tanah (*Soil less*), akan tetapi menggunakan media air sebagai pengganti tanah (Hartoko dkk., 2021). Oleh karena itu, sistem hidroponik dapat dikembangkan pada lahan yang sempit atau terbatas. Beberapa sistem hidroponik telah dikembangkan

yaitu sistem sumbu (*Wick System*), sistem rakit apung (*Water Culture System*). Sistem NFT (*Nutrient Film Technique System*), sistem irigasi tetes (*Drip system*), sistem pasang surut (*Ebb and Flow System*) dan sistem aeroponic (Susilawati, 2019).

Salah satu sistem hidroponik yang banyak dikembangkan dan sederhana dalam perlakuannya adalah sistem sumbu (*wick system*) merupakan metode hidroponik pasif (tanpa pompa) yang memanfaatkan aksi kapiler pada sumbu untuk mengalirkan larutan nutrisi dari reservoir menuju media tanam dan akar tanaman (Sree dkk., 2024). Sumbu sebagai sarana pengaliran hara bagi tanaman. Sumbu yang digunakan harus memiliki daya hisap atau daya kapiler yang baik, kuat dan tidak cepat rusak. Sumbu berfungsi sebagai media kapiler yang memungkinkan larutan nutrisi mengalir dari wadah ke zona perakaran tanaman (Adelina dkk., 2024).

Pemilihan jenis sumbu pada sistem hidroponik *wick system* merupakan aspek penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal. Kemampuan sumbu dalam mengalirkan hara ke tanaman merupakan faktor penting dalam pemilihan jenis sumbu. Sumbu yang bisa digunakan untuk hidroponik *wick system*, antara lain kain flannel, sumbu kompor, kain kaos, tali serabut kelapa dan lainnya. Hal ini telah diteliti Wibowo (2021) pada tanaman sawi samhong dan menemukan sumbu kain flannel lebih baik dibandingkan menggunakan sumbu kompor. Demikian halnya penelitian Fajari dkk., (2023) menyatakan jenis sumbu kain flannel lebih baik dari sumbu kompor, kain wol dan kain katun. Juniatri dkk., (2024) menyatakan bahwa penggunaan sumbu kain flannel memberikan kemampuan pengaliran hara lebih baik dan memberikan pertumbuhan jumlah daun pada 2 MST

(4,89 helai), lebar daun dari 1 MST (2,65 cm) hingga 6 MST (10,12 cm), kecuali pada 5 MST, serta bobot basah sebesar 101,21 g dan bobot kering 8,25 g.

Selain jenis sumbu, faktor keberhasilan hidroponik juga ditentukan dari komposisi formulasi unsur hara atau nutrisi yang diberikan. Unsur hara merupakan faktor krusial bagi pertumbuhan dan produksi tanaman. Larutan hara hidroponik yang paling umum digunakan adalah AB Mix yang mengandung hara makro dan hara mikro untuk mendukung pertumbuhan tanaman (Winda dkk., 2024).

Sumber nutrisi lain yang dapat digunakan sebagai suplemen dalam sistem hidroponik adalah pupuk Gandasil-D (Riry dkk., 2024). Gandasil-D merupakan pupuk anorganik berbentuk kristal dan mudah larut dalam air dan berperan dalam pembentukan daun bagi tanaman (Sari dkk., 2022). Gandasil-D mengandung unsur hara penting seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang diperlukan untuk pertumbuhan optimal, pupuk Gandasil-D juga mengandung unsur mikro dan memberikan efek positif pada kualitas tanah (Rinanto dkk., 2023).

Selain itu, penggunaan EM-4 (*Effective Microorganisms-4*) dapat diintegrasikan ke dalam larutan nutrisi hidroponik sebagai bioaktivator mikroba menguntungkan. EM-4 mengandung mikroba yang dapat membantu meningkatkan penyerapan nutrisi dan air oleh tanaman, melalui sekresi enzim yang mengubah nutrisi menjadi bentuk yang lebih mudah diserap, mendukung pertumbuhan sistem akar yang lebih sehat dan kuat akar yang lebih berkembang meningkatkan efisiensi penyimpanan dan penggunaan nutrisi (EMNZ, 2025).

Permasalahan dalam budidaya tanaman sayuran seperti selada keriting pada lahan terbatas sehingga saat ini hidroponik menjadi alternatif untuk mengatasi keterbatasan lahan, khususnya di wilayah perkotaan. Hidroponik *wick system* yang

dikenal praktis dan hemat biaya memerlukan komponen pendukung seperti sumbu dan larutan nutrisi yang efektif agar dapat menghasilkan tanaman secara optimal. Namun, belum diketahui secara pasti jenis sumbu mana yang paling efisien dalam menyalurkan nutrisi, serta formulasi nutrisi seperti apa yang memberikan pertumbuhan terbaik. Selain itu, kombinasi antara jenis sumbu dan komposisi nutrisi juga berpotensi memengaruhi hasil akhir tanaman. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh jenis sumbu dan formulasi nutrisi, baik secara terpisah maupun interaksi keduanya, terhadap produktivitas tanaman selada keriting dalam hidroponik *wick sytem*. Dengan melakukan penelitian ini, diharapkan dapat memberikan solusi yang lebih efektif dan mendukung pengembangan budidaya tanaman selada yang lebih optimal di masa depan.

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh berbagai jenis sumbu terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman selada keriting dalam hidroponik *Wick system*.
2. Mengetahui pengaruh formulasi nutrisi terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman selada keriting dalam hidroponik *Wick system*.
3. Mengetahui interaksi berbagai jenis sumbu dan formulasi nutrisi terhadap peningkatan pertumbuhan dan produktivitas tanaman selada keriting dalam hidroponik *Wick system*.

Manfaat Penelitian

Mendapatkan informasi tentang pengaruh jenis sumbu dan formulasi nutrisi AB mix plus untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas pada budidaya tanaman selada keriting dalam hidroponik *Wick system*.

Hipotesisi Penelitian

1. Terdapat satu jenis sumbu yang memberikan pengaruh terbaik terhadap peningkatan pertumbuhan dan produktivitas tanaman selada keriting dalam hidroponik *Wick system*.
2. Terdapat satu formulasi nutrisi yang memberikan pengaruh terbaik terhadap peningkatan pertumbuhan dan produktivitas tanaman selada keriting dalam hidroponik *Wick system*.
3. Terdapat interaksi antara jenis sumbu dan formulasi nutrisi yang memberikan pengaruh terbaik terhadap peningkatan pertumbuhan dan produktivitas tanaman selada keriting dalam hidroponik *Wick system*.