

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hidroponik merupakan penemuan pertanian yang sangat efisien dan sangat penting mengingat keterbatasan lahan perkotaan serta kekhawatiran akan ketahanan pangan global. Teknik ini telah terbukti berhasil mencapai produksi optimal di lahan terbatas sekaligus menghemat air dan nutrisi. Jones (2016), menegaskan kemampuan hidroponik dalam memberikan kontrol yang tepat terhadap lingkungan pertumbuhan, sehingga menghasilkan tanaman dengan kualitas dan kuantitas yang ideal. Kangkung merupakan tanaman hortikultura yang sangat baik untuk ditanam di Indonesia karena kaya akan serat dan nutrisi. Hidayati *et al.*, (2017) menemukan bahwa 100 gram kangkung mengandung 29 kkal energi, 3 g protein, 0,3 g lemak, 5,4 g karbohidrat, 73 mg kalsium, 50 mg fosfor, 3 mg zat besi, 6.300 IU vitamin A, 0,07 mg vitamin B1, dan 32 mg vitamin C. Penggunaan metode hidroponik untuk budidaya kangkung dianggap sangat layak, mengingat kemampuan adaptasi tanaman tersebut serta kemampuannya untuk mencapai hasil panen maksimal melalui lingkungan yang terkendali dan asupan nutrisi yang memadai (Oktavia & Azwir, 2024).

Hidroponik adalah teknik budidaya tanpa tanah yang sepenuhnya mengandalkan air untuk menyuplai nutrisi kepada tanaman. Sistem sumbu merupakan pilihan yang sangat baik dan praktis untuk menanam sayuran seperti kangkung dalam skala kecil di perkotaan. Metode ini bekerja berdasarkan prinsip kapiler, yang menarik larutan nutrisi dari wadah penampung ke media tanam melalui sumbu (Khairani *et al.*, 2024). Keunggulan utama sistem sumbu adalah kemampuannya untuk beroperasi secara mandiri tanpa listrik serta kemudahan dalam mengatur kadar pupuk dan penyiraman. Kain flanel merupakan bahan yang paling sering digunakan untuk sumbu karena struktur seratnya yang padat dan daya serap kapiler yang tinggi.

Pemberian makro dan mikronutrien yang tepat memiliki dampak signifikan terhadap kinerja budidaya hidroponik. AB Mix kini menjadi larutan nutrisi yang paling umum digunakan, yang terdiri dari Larutan A untuk makro nutrisi seperti kalsium dan Larutan B untuk mikronutrien seperti sulfat dan fosfat (Fevria *et al.*,

2023). Meskipun berhasil, penggunaan pupuk anorganik ini memiliki kelemahan, seperti biaya operasional yang tinggi dan potensi kerusakan lingkungan akibat penumpukan residu. Untuk mengembangkan sistem hidroponik yang berkelanjutan, diperlukan pilihan nutrisi yang lebih hemat biaya dan ramah lingkungan. Oleh karena itu, air cucian beras dipandang sebagai sumber daya lokal yang sangat menjanjikan yang dapat digunakan untuk menggantikan atau melengkapi nutrisi anorganik tersebut.

Air cucian beras merupakan salah satu jenis air limbah rumah tangga yang mengandung makronutrien (nitrogen, fosfor, dan kalium) serta berpotensi digunakan sebagai sumber nutrisi alternatif bagi tanaman. Penggunaannya dalam pertanian tidak hanya mendukung kelestarian lingkungan, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi (Gulo dkk., 2024). Bahar, (2016) menunjukkan keefektifan limbah ini dengan melaporkan bahwa penggunaan air cucian beras meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, serta bobot segar dan kering tanaman kangkung. Mengingat potensi tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk menilai dampak pemanfaatan air cucian beras sebagai pelarut nutrisi AB Mix pada berbagai tingkat konsentrasi terhadap pertumbuhan dan produksi kangkung (*Ipomoea reptans*) dalam sistem hidroponik sumbu.

1.2 Perumusan Masalah

1. Manakah interaksi konsentrasi AB Mix dengan penambahan air cucian beras yang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung?
2. Apakah ada pengaruh penambahan air cucian beras terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung pada sistem hidroponik *wick*?
3. Apakah ada pengaruh berbagai konsentrasi larutan nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung pada sistem hidroponik *wick*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan interaksi konsentrasi AB Mix dengan penambahan air cucian beras yang menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung terbaik pada sistem hidroponik *wick*.
2. Mendapatkan pengaruh penambahan air cucian beras terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung pada sistem hidroponik *wick*.

3. Mendapatkan pengaruh berbagai konsentrasi AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung pada sistem hidroponik *wick*.

1.4 Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis/Ilmiah

Penelitian ini memberikan manfaat sebagai informasi ilmiah yaitu memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan tentang budidaya hidroponik, terutama terkait pemanfaatan air cucian beras sebagai alternatif nutrisi serta memperdalam pemahaman respons fisiologis tanaman kangkung terhadap variasi konsentrasi nutrisi.

b. Manfaat Praktis

Penelitian ini memberikan manfaat sebagai acuan praktis yaitu memberikan rekomendasi dosis konsentrasi AB Mix yang optimal dengan air cucian beras untuk budidaya kangkung sistem *wick* dan mendorong praktik pertanian yang lebih berkelanjutan.

1.5 Hipotesis

1. Kombinasi konsentrasi AB Mix tertentu dengan penambahan air cucian beras memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung.
2. Diduga penambahan air cucian beras dan berbagai konsentrasi AB Mix akan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung pada sistem hidroponik *wick*.
3. Pemberian konsentrasi AB Mix tertentu memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung.