

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bayam merah (*Amaranthus tricolor*) merupakan komoditas hortikultura multiguna yang sangat berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia, di mana tanaman ini termasuk dalam jenis sayuran. Tanaman ini menunjukkan pertumbuhan optimal pada ketinggian sekitar 5 hingga 1.500 meter di atas permukaan laut (mdpl), dan tumbuh subur di dataran rendah pada lahan terbuka dengan suhu udara yang hangat (Maharany *et al.*, 2016). Manfaat tersebut didukung oleh kandungan gizi yang tinggi, meliputi protein, mineral, kalsium, zat besi, serta vitamin A dan C. Secara spesifik, kandungan garam mineral seperti kalsium, fosfor, dan besi berperan penting dalam mendorong pertumbuhan dan menjaga kesehatan tubuh (Ghifari *et al.*, 2019).

Meningkatnya populasi penduduk di Indonesia maupun global menyebabkan permintaan sayuran bayam terus meningkat, sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkan produksi. Namun, data Badan Pusat Statistik (2020) menunjukkan tren penurunan produksi bayam di Indonesia, yaitu dari 162.277 ton pada tahun 2018 menjadi 160.306 ton pada tahun 2019, dan kembali turun menjadi 157.054 ton pada tahun 2020. Meskipun secara makro konsumsi sayur masyarakat mengalami sedikit kenaikan menurut data agregat Badan Pusat Statistik, namun komoditas spesifik seperti bayam merah justru mengalami tren penurunan permintaan di tingkat rumah tangga urban akibat adanya pergeseran ke jenis sayuran yang dianggap lebih prestisius (Handoko & Wijaya, 2025). Penurunan produksi ini berkebalikan dengan tingginya permintaan pasar yang terlihat dari kebutuhan di berbagai supermarket, hotel, dan restoran. Secara aspek klimatologi, wilayah Indonesia sangat ideal untuk pengembangan bayam merah. Bahkan, potensi produktivitas bayam merah di Indonesia dapat mencapai 3,55 ton per hektar (Rukmana dan Yudirachman, 2016).

Peningkatan konsumsi bayam merah oleh masyarakat mengindikasikan bahwa permintaannya semakin tinggi, sementara ketersediaan lahan pertanian produktif cenderung berkurang. Untuk mengatasi tantangan tersebut, sistem hidroponik menjadi salah satu solusi alternatif yang dapat diterapkan untuk membudidayakan sayuran, termasuk bayam merah.

Media tanam pada sistem hidroponik berfungsi sebagai perantara atau kapiler yang mengalirkan larutan nutrisi ke akar tanaman. Penerapan metode hidroponik umumnya mampu menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih optimal dan cepat, serta meningkatkan jumlah hasil panen dibandingkan dengan metode budidaya konvensional dibandingkan dengan tanaman di media tanah. Pemberian nutrisi dapat diaplikasikan melalui akar dan daun tanaman, pemberian nutrisi lewat akar bisa diterapkan dengan mengalirkan atau merendam larutan nutrisi pada akar tanaman (Setiawan., 2017).

Wick system atau sistem sumbu merupakan jenis hidroponik yang tergolong paling sederhana karena bekerja berdasarkan prinsip kapilaritas. Pada sistem ini, larutan nutrisi dari wadah penampung akan terserap dan naik menuju akar tanaman melalui sumbu, serupa dengan cara kerja kompor minyak. Meskipun umumnya diterapkan pada instalasi berukuran kecil, sistem ini tetap cukup stabil untuk membudidayakan berbagai jenis sayuran maupun buah. Perangkat utama yang digunakan meliputi kain flanel sebagai media sumbu, wadah tertutup untuk menyimpan nutrisi. (Umar *et al.*, 2017).

Ketergantungan masyarakat Indonesia terhadap beras sebagai bahan pangan pokok berimplikasi pada tingginya volume limbah cair yang dihasilkan dari proses pencucian. Berdasarkan data BPS tahun 2022, dengan populasi mencapai 86 juta jiwa dan estimasi kebutuhan air cuci sebesar 2 liter per proses, potensi limbah air cucian beras di Indonesia diperkirakan mencapai 172 juta liter (Ubaidah *et al.*, 2023). Sayangnya, potensi sebesar ini belum terutilisasi secara optimal dan cenderung terbuang begitu saja (Sifaunajah *et al.*, 2022).

Air cucian beras memiliki prospek sebagai pupuk organik cair karena kandungan nutrisinya. Wulandari *et al.* (2013) menyebutkan bahwa air cucian beras putih mengandung senyawa esensial seperti fosfor (16,3%), magnesium (14,25%), kalsium (2,94%), serta Vitamin B1 (0,043%). Warna putih susu yang muncul saat pencucian mengindikasikan adanya pengikisan nutrisi berupa karbohidrat (89–90%), protein, dan Vitamin B1. Secara fisiologis, Vitamin B1 berperan krusial dalam metabolisme tanaman, khususnya dalam mengonversi karbohidrat menjadi energi untuk mendukung aktivitas pertumbuhan (Maharani, 2023).

Taufiqurrohman (2024) dalam penelitiannya, efektivitas pupuk organik cair (POC) yang berasal dari air cucian beras terhadap pertumbuhan tanaman bayam. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pemberian POC dengan kombinasi tersebut berpengaruh nyata terhadap beberapa parameter pertumbuhan, seperti tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot segar. Perlakuan dengan konsentrasi 75% POC menghasilkan pertumbuhan terbaik dibandingkan perlakuan lainnya. Penelitian ini membuktikan bahwa air cucian beras dapat dimanfaatkan sebagai sumber hara organik yang mampu mendukung pertumbuhan tanaman daun, terutama bila dipadukan dengan bahan organik lain seperti bagasse.

Hasil penelitian Simatupang (2024) menunjukkan bahwa pemberian dosis air cucian beras berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot akar. Perlakuan terbaik diperoleh pada dosis AB-Mix 1000 ppm dan air cucian beras 30 ml/L, yang menghasilkan pertumbuhan tanaman paling optimal. Penelitian ini menegaskan potensi pemanfaatan limbah rumah tangga berupa air cucian beras sebagai pupuk organik cair pendamping nutrisi AB-Mix untuk meningkatkan efisiensi budidaya hidroponik secara berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah perlakuan pemberian AB-MIX dengan dosis yang ditentukan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah ?
2. Apakah terdapat pengaruh dalam pemberian POC Air Cucian Beras dalam pertumbuhan tanaman bayam merah ?
3. Bagaimana pemberian AB-MIX dan POC Air Cucian Beras manakah yang paling berpengaruh?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui Pengaruh Perlakuan AB-MIX terhadap tanaman Bayam Merah secara sistem hidroponik.
2. Mengetahui pengaruh perlakuan POC Air Beras terhadap pertumbuhan tanaman Bayam Merah
3. Mengetahui interaksi antara perlakuan pemberian pupuk AB-MIX dan POC Air Beras pada pertumbuhan tanaman bayam merah

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada para pembaca mengenai pengaruh pemberian pupuk AB-MIX dan POC Air Cucian Beras pada perlakuan hidroponik tanaman Bayam Merah.

1.5 Hipotesis Penelitian

1. Pemberian AB-MIX berpengaruh terhadap pertumbuhan bayam merah.
2. Pemberian POC Air Beras berpengaruh terhadap pertumbuhan bayam merah.
3. Terdapat interaksi antara perlakuan AB-MIX dengan POC Air Beras terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah.