

BAB I PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Bayam merupakan sayuran populer di Indonesia, memiliki harga yang ekonomis sehingga dapat dikonsumsi oleh semua kalangan. Bayam memiliki kandungan gizi yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Kandungan mineral yang ditemukan pada bayam yaitu besi, seng, fosfor, magnesium, dan kalsium (Schönfeldt & Pretorius, 2011). Bayam memiliki kandungan vitamin C sebesar 89,66 mg/100 gr – 140,57 mg/100gr, kandungan serat sebesar 0,36 mg/100 gr – 2,36 mg/100gr, dan air yang cukup tinggi sebesar 86% – 90% (Rahayu *et al.*, 2013). Selain itu, Ahmed *et al.* (2013) menyatakan bahwa pada ekstrak daun dan biji bayam terdapat antioksidan yang tinggi, berupa senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, dan glikosida.

Sayur bayam yang kita konsumsi, rentan terpapar logam berat timbal. Pencemaran logam timbal pada tanaman dapat diamati dari perubahan morfologi, respons pertumbuhan dan fisiologi tanaman. Gejala yang ditimbulkan seperti perubahan warna daun, dan pembusukan daun (Irma & Susanti, 2014). Paparan dari logam timbal sangat berbahaya dan memberikan dampak toksisitas bagi tanaman dan manusia (Fibrianti & Azizah, 2015). Batas maksimum dari paparan logam timbal pada tanaman bayam yaitu 0,5 mg/Kg, jika melewati batasan tersebut maka bayam tidak baik untuk dikonsumsi (SNI 7387, 2009).

Selama ini, masyarakat beranggapan bahwa sistem hidroponik lebih aman dibandingkan budidaya dengan media tanah, untuk memproduksi sayuran organik. Hasil penelitian Erdayanti *et al.* (2015), mengungkapkan akumulasi timbal pada tanaman kangkung dan bayam berbanding lurus dengan cemaran timbal yang terdapat pada tanah pertanamannya. Oleh karena itu, pemeliharaan tanaman dengan sistem hidroponik dalam kondisi rumah kaca, diharapkan dapat mengurangi paparan timbal yang bersumber dari tanah dan udara. Namun, Erfandi dan Juarsah (2013)

mengungkapkan bahwa sayuran yang ditanam dengan sistem pertanaman hidroponik dapat terpapar timbal yang bersumber dari air, pupuk, pestisida dan fungisida.

Salah satu sistem hidroponik yang instalasinya murah, sehingga banyak digunakan dalam skala rumah tangga, yaitu hidroponik sumbu (wicks). Masyarakat kerap menggunakan sistem ini untuk bertanam sayuran bayam, kangkung, dan sawi. Namun, belum ada penelitian yang mempelajari respons pertumbuhan dan fisiologi tanaman yang dipapar logam timbal menggunakan sistem hidroponik sumbu ini, khususnya pada bayam (*Amaranthus tricolor*). Selain itu, penggunaan sistem hidroponik sebagai kultur cair terbukti efektif untuk uji toleransi logam pada berbagai jenis tanaman, karena memudahkan penyerapan logam. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi umum terkait respons tumbuh dan ciri-ciri tanaman bayam yang terpapar timbal bagi masyarakat, baik produsen dan konsumen sayuran bayam.

1.1. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di kemukakan, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah ada perbedaan respons tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*) terhadap tingkat konsentrasi tertentu dari larutan timbal?
2. Bagaimana respons pertumbuhan tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*) terhadap cekaman logam timbal (Pb)?
3. Bagaimana respons fisiologi tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*) terhadap cekaman logam timbal (Pb)?

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons pertumbuhan dan fisiologi tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*) terhadap cekaman logam timbal berbagai konsentrasi menggunakan sistem hidroponik sumbu.

1.3.Batasan Masalah

Batas-batas kajian dalam penelitian ini, antara lain:

1. Penelitian ini membatasi permasalahan pada respons pertumbuhan dan fisiologi tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*) terhadap cekaman logam timbal berbagai konsentrasi, dalam skala rumah kaca, menggunakan sistem hidroponik sumbu.
2. Benih bayam (*Amaranthus tricolor*) yang digunakan adalah bayam hijau komersil.
3. Sistem hidroponik sumbu (*Wick System*) dengan modifikasi penambahan aerator dipilih sebagai media menumbuhkan tanaman bayam yang efektif untuk pemberian perlakuan timbal pada konsentrasi 1 PPM, 3 PPM, 5 PPM, dan dibandingkan dengan perlakuan kontrol.