

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Botani Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor*)

Tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*) merupakan herba menahun yang dikelompokkan ke dalam famili *Amaranthaceae*. Jenis bayam *A. tricolor* ini dikenal dengan nama lokal bayam cabut dan memiliki 2 varietas, yaitu bayam hijau dan bayam merah (Gambar 2.1). Selain bayam cabut, ditemukan pula jenis bayam lain di Indonesia yang kerap tumbuh meliar, yaitu bayam kakap atau bayam duri dengan nama latin *A. hybridus* (Saparinto dan Susiana, 2014).



**Gambar 2.1** Morfologi Bayam Hijau (Dokumentasi Pribadi, 2021)

Bayam cabut dideskripsikan berbatang bersegi, gundul atau berambut halus. Daun gundul atau berambut halus pada bagian abaksial, panjang tangkai daun hingga 8 cm, helai daun berwarna hijau atau keunguan. Bangun daunnya berbentuk membulat telur atau belah ketupat hingga membulat telur lebar, pangkal daun membulat tumpul, ujung daun meruncing. Perbungaan hijau atau merah tua, bunga bulat berkelompok. Buah kapsul kecil berukuran 2.25–2.75 mm, berbentuk membulat, dengan biji 1-5 mm, hitam atau coklat, mengkilat.

Bayam cabut adalah tanaman asli Asia tropis yang tersebar di berbagai negara, meliputi Bangladesh, India, Laos, Myanmar, Nepal, Solomon, Sri Lanka, Thailand, Vietnam, dan Indonesia. Sebagai komoditas budidaya populer, jenis bayam ini

diintroduksi ke beberapa kawasan di Afrika tengah, Cuba, Mesir, Republik Dominika, Australia hingga ke Amerika (Townsend, 1985).

## **2.2. Syarat Tumbuh dan Budidaya Tanaman Bayam**

Bayam tumbuh didaerah tropis, baik daratan rendah maupun daratan tinggi. Tanaman ini memerlukan banyak cahaya matahari, agar tumbuh dengan optimal. Faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman bayam seperti, sinar matahari, pH, suhu dan kelembaban. Bayam tumbuh baik pada kisaran pH 6-7, apabila pH medium lebih tinggi atau lebih rendah, maka pertumbuhan daun-daun muda akan memucat dan mengalami klorosis. Suhu optimum pertumbuhan bayam yaitu 17-28°C. Kelembaban yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bayam, yaitu 50-60% (Lestari, 2009).

Media bertanam bayam tidak harus menggunakan tanah humus. Bayam dapat ditumbuhkan pada berbagai media, seperti air, limbah cair organik, dan media tanam organik selain tanah (cocopeat, arang, sekam, serasah daun bambu). Budidaya bayam juga dapat menggunakan berbagai sistem tanam, mulai dari sistem konvensional pada gultatan tanah, ditanam pada polybag, hingga menggunakan sistem vertikutur dan hidroponik (Kamalia *et al.*, 2017; Yosandi *et al.*, 2018).

Saat ini, penanaman bayam dengan sistem hidroponik semakin digemari masyarakat, khususnya masyarakat perkotaan yang memiliki keterbatasan pada lahan tanam. Selain itu, masyarakat memilih bertanam bayam secara hidroponik karena dipelopori kesadaran untuk mengkonsumsi sayuran organik. Sistem hidroponik yang dipadu dengan nutrisi organik, dapat mengakomodasi keinginan masyarakat untuk menghindari pupuk kimia.

Salah satu teknik hidroponik yang instalasinya murah yaitu hidroponik sumbu (wicks). Hidroponik sumbu menggunakan bantuan kain flanel sebagai sumbu yang mengalirkan nutrisi ke perakaran tanaman. Keunggulan sistem hidroponik sumbu yaitu lebih mudah

dalam mengatur kondisi lingkungan sekitar. Bantuan sumbu untuk menyerap nutrisi dari baki sistem, sehingga unsur hara mikro dan makro pada tanaman terpenuhi secara efisien dan tidak berlebihan (Hidayati *et al.*, 2017). Namun, sistem larutan nutrisi pada sistem ini rentan ditumbuhi jamur dan lumut karena tidak tersirkulasi dengan baik. Pertumbuhan tanaman menjadi lebih lambat dan perakaran rentan busuk saat awal tanam (Kamalia *et al.*, 2017).

### **2.3. Logam Berat Timbal dan Pengaruhnya**

Timbal (Pb) merupakan logam beracun yang berwarna kebiru-biruan atau perak. Cemaran logam timbal sangat mempengaruhi makhluk hidup, baik tumbuhan, hewan maupun manusia. Logam timbal yang terserap melalui akar dan stomata tumbuhan akan mengganggu pertumbuhan, menyebabkan klorosis pada ujung sisi daun, hingga mengurangi bobot panen pada tanaman budidaya (Raharja *et al.*, 2020). Timbal tidak dapat didegradasi secara alami, sehingga dapat menimbulkan cemaran berantai melalui jaring-jaring makanan. Timbal yang terserap di jaringan tumbuhan dapat berpindah ke herbivor maupun manusia melalui oral, akibat mengkonsumsi sumber pakan yang tercemar timbal.

Tingkat serapan, akumulasi dan pola distribusi timbal berbeda-beda dalam jaringan tanaman. Tanaman sayur berdaun seperti bayam, kol, selada, sawi menunjukkan tingkat serapan dan akumulasi yang lebih tinggi dibandingkan tanaman buah, apabila ditanam pada tanah terkontaminasi timbal. Pengamatan distribusi timbal pada berbagai organ tanaman juga menunjukkan bahwa timbal terdistribusi ke jaringan daun dan akar (bagian yang cenderung dikonsumsi) lebih tinggi pada sayuran-sayuran antara lain: lobak, wortel, bayam, sawi, kembang kol dan kubis. Sedangkan pada tanaman buah-buahan, contohnya tomat, distribusi logam pada jaringan buah cenderung lebih aman, kecuali tanaman kacang dan kedelai (Singh *et al.*, 2012).

Pengaruh timbal terhadap pertumbuhan dan fisiologi tanaman sayur, banyak dilaporkan, salah satunya pada tanaman sawi hijau (*Brassica rapa* var. *Parachinensis*).

Penelitian eksperimental yang dilakukan oleh Harianto dan Selvia (2018) melaporkan bahwa pemberian timbal mempengaruhi pertumbuhan dan fisiologis tanaman sawi. Sawi yang diberi perlakuan larutan timbal memiliki tinggi tanaman yang lebih rendah, jumlah daun lebih sedikit, serta massa produksi lebih ringan, dibandingkan tanaman sawi kontrol. Begitu juga halnya dengan kadar klorofil, tanaman sawi yang diperlakukan dengan timbal memiliki kadar klorofil yang lebih rendah dibanding tanaman sawi kontrol.