

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*) merupakan tanaman berupa sayuran yang banyak digemari oleh masyarakat di Indonesia. Tanaman ini termasuk sayuran yang sangat dibutuhkan masyarakat karena berfungsi sebagai pemenuh kebutuhan gizi masyarakat yang mengandung zat gizi penting dalam tubuh manusia yaitu serat 0,7 - 2,2 g dan zat besi 3,5 mg – 7 mg (Odi 2014). Konsumsi bayam di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun 2015 ke tahun 2016. Konsumsi bayam perorang dalam seminggu pada tahun 2015 sebesar 0,077 kg, pada tahun 2016 meningkat sebesar 0,086 kg, dengan perkiraan total konsumsi nasional pada tahun 2015 sebesar 1027,42 kg dan meningkat sebesar 1158,40 kg di tahun 2016 (BPS 2017). Hal tersebut menyebabkan perlu dilakukan peningkatan produksi bayam karena semakin tingginya konsumsi bayam di Indonesia.

Peningkatan produksi tanaman bayam dapat dilakukan dengan penanaman bayam di lahan sub optimal. Menurut Iriyani dan Nugrahani (2014), menjelaskan bahwa tanaman bayam merupakan tanaman yang memiliki klorofil dan karotenoid tertinggi dibandingkan dengankangkung dan sawi, sehingga mampu meredam radikal bebas secara optimal. Syaifuddin (2015), menambahkan bahwa varietas bayam merah (Mira) diasumsikan dapat ditanam di lahan sub optimal karena memiliki potensial aktivitas antioksidan yang sangat kuat, sehingga dapat melawan kerusakan oksidatif yang disebabkan radikal bebas.

Pasca pertambangan timah di Bangka Belitung mengakibatkan tanah mengalami perubahan lingkungan fisik berupa bertambahnya lahan kritis akibat berkurangnya hutan, rusaknya lahan dan kebun. Sitorus *et al.* (2008) menjelaskan bahwa lahan pasca penambangan timah memiliki tingkat kemasaman yang tinggi dengan nilai derajat kemasaman (pH) 3,6 – 4,7. Saragih *et al.* (2013) menambahkan salah satu kendala umum pada tanah yang bersifat masam yaitu memiliki kejenuhan Al yang tinggi, sedangkan Oliveira *et al.* (2016) menjelaskan bahwa kadar Al yang tinggi dapat menghambat

pertumbuhan tanaman hingga menurunkan daya hasil tanaman. Oleh karena itu, perlu adanya pengujian tingkat toleransi beberapa varietas bayam pada lahan masam yang mengandung kejenuhan Al tinggi.

Pengujian tanaman toleran cekaman Al dapat dilakukan dengan berbagai metode diantaranya yaitu teknik markah molekuler, teknik kultur *in vitro*, dan teknik pengujian kultur air. Metode kultur air menunjukkan tingkat respon yang lebih akurat pada tanaman (Shavrukov *et al.* 2012) serta korelasi yang signifikan antara lapangan dan kultur air sehingga pada umumnya kultur air memiliki konsistensi yang baik dalam sebuah pengamatan genetik tanaman toleran Al (Ojo *et al.* 2016). Suhartini dan Makarim (2009) menambahkan hasil penambahan cekaman Al di rumah kaca dan lahan target di Lampung Timur menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini menggunakan uji toleransi tidak langsung menggunakan media kulttur air ber-pH rendah yang ditambahkan cekaman Al.

Tanaman memiliki mekanisme untuk dapat bertahan pada lingkungan dengan kadar Al tinggi. Mekanisme toleransi tanaman terhadap cekaman Al umumnya terjadi pada akar. Vardar dan Meral (2007), menjelaskan tanaman yang tidak toleran akan menunjukkan perubahan bentuk (morfologis) akar yaitu akar melengkung, membengkak, retak-retak dan ujung akar menjadi kaku. Oliveira *et al.* (2016), melaporkan bahwa salah satu kemampuan perakaran tanaman terhindar dari akibat buruk ion Al yaitu dengan menghasilkan akar-akar eksudasi asam organik (OA) yang memainkan peran penting dalam mengatasi toksisitas Al dalam kondisi asam.

Pengujian tanaman bayam toleran Al perlu dilakukan untuk mendapatkan varietas tanaman bayam yang toleran Al. Varietas tersebut dapat direkomendasikan untuk budidaya tanaman bayam di Bangka Belitung. Pengujian ini juga merupakan salah satu strategi berkelanjutan untuk meningkatkan hasil panen tanaman bayam di lahan sub optimal serta meminimalisir dampak lingkungan yang disebabkan oleh penggunaan kapur yang berlebihan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat toleransi beberapa varietas tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*) terhadap cekaman Al di media kultur air ber-pH rendah?
2. Varietas tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*) manakah yang menunjukkan tingkat toleransi yang tinggi terhadap cekaman Al di media kultur air ber-pH rendah?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui tingkat toleransi beberapa varietas tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*) terhadap cekaman Al di media kultur air ber-pH rendah.
2. Menentukan varietas tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*) yang memiliki tingkat toleransi tertinggi terhadap cekaman Al di media kultur air ber-pH rendah.