

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebutuhan Indonesia terhadap beras terus meningkat, sehingga Indonesia pun mengalami kekurangan stok beras sehingga harus melakukan impor beras dari negara luar seperti Vietnam dan Thailand. Sekarang selain beras putih yang banyak dibudidayakan, juga telah banyak ditemui atau dibudidayakan padi beras merah, beras hitam dan yang terbaru adalah *golden rice*. Berdasarkan warna beras, di Indonesia dikenal beberapa jenis beras seperti beras putih, beras hitam, beras ketan dan beras merah. Beras merah (*Oryza nivara*) merupakan jenis beras yang memiliki warna merah. Warna merah pada beras terbentuk dari pigmen antosianin yang tidak hanya terdapat pada perikarp dan tegmen, tetapi juga bisa di setiap bagian gabah, bahkan pada kelopak daun. Antosianin termasuk komponen flavonoid, yang mempunyai kemampuan antioksidan, antikanker, memperkecil risiko stroke dan serangan jantung. Beras merah umumnya dikonsumsi tanpa melalui proses penyosohan, tetapi hanya digiling menjadi beras pecah kulit, kulit arinya masih melekat pada endosperm. Kulit ari beras merah ini kaya akan minyak alami, lemak esensial dan serat (Santika dan Rozakurniati., 2010).

Beras merah ini banyak terdapat di berbagai daerah di Asia dan Amerika. Beras merah di Indonesia, khususnya di Sumatera Barat terdapat berbagai macam jenis padi beras merah lokal yang dibudidayakan. Dwipa (2014) melaporkan bahwa terdapat 19 jenis padi beras merah lokal yang dibudidayakan di Sumatera Barat yang terdapat di Kabupaten Solok, Solok Selatan, Pasaman, Pasaman Barat dan Pesisir Selatan.

Beras merah mengandung gizi yang jauh lebih tinggi dibanding dengan varietas padi beras putih. Beras merah adalah sumber protein dan mineral seperti selenium yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh, serta sumber vitamin B yang dapat menyehatkan sel syaraf dan sistem pencernaan. Beras merah juga memiliki kandungan serat yang tinggi sehingga dapat mencegah konstipasi.

Padi beras merah juga mempunyai potensi yang besar untuk dikembangkan dalam mendukung pertanian organik. Potensi hasil yang tidak begitu tinggi mengakibatkan kebutuhan haranya juga relatif rendah, sehingga

dapat didukung dengan penggunaan pupuk organik yang kandungan haranya tidak setinggi pupuk anorganik.

Peningkatan produktivitas padi beras merah merupakan masalah penting di Indonesia. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi bahan pangan ini adalah dengan memanfaatkan lahan kering yang tersedia cukup luas di luar Pulau Jawa. Keracunan aluminium (Al) merupakan salah satu kendala dalam produksi padi. Aluminium merusak tudung akar dan menghambat pertumbuhan rambut-rambut akar sehingga menyebabkan tanaman kekurangan hara dan kerusakan daun (Delhaize dan Ryan, 1995).

Aluminium merupakan ion rhizotoksik yang menghambat pertumbuhan dan produktifitas tanaman di tanah mineral masam (Huang dan Violante, 1997). Walaupun Al menghambat proses metabolisme dan pertumbuhan tanaman, akan tetapi sampai ambang tertentu pengaruh Al dapat ditoleransi oleh tanaman yang toleran (Sopandie et al., 1999).

Tanah masam yang mempunyai kadar aluminium yang tinggi juga mengakibatkan akar tanaman kesulitan dalam menyerap hara dan air sehingga dapat menurunkan pertumbuhan dan produktifitas tanaman. Selain itu kandungan aluminium yang tinggi pada lahan masam juga dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman, tidak hanya karena efeknya yang merusak ketersediaan fosfat, tetapi tampaknya karena penghambatan besi dan karena efek beracun secara langsung terhadap metabolisme tumbuhan (Salisbury dan Ross, 1995).

Beberapa publikasi ilmiah telah melaporkan bahwa penghambatan pertumbuhan perakaran merupakan dasar untuk menentukan tanaman toleran dan peka pada cekaman Aluminium (Ryan *et al.*, 1993). Hal ini disebabkan oleh penghambatan pertumbuhan ujung akar (*root apex*) yang terdiri dari tudung dan meristem akar yang merupakan target utama keracunan Aluminium, sedangkan pertumbuhan pada zona perpanjangan tidak dipengaruhi oleh Aluminium (Delhaize dan Ryan, 1995). Di samping itu, bagian apoplast dan simplas akar atau keduanya merupakan bagian yang menentukan pada proses eksklusi selular atau akumulasi pada sitoplasma yang menentukan ketahanan terhadap cekaman Aluminium. Respons bagian ini juga lebih cepat jika dibandingkan dengan bagian

lain dan perbedaannya memperlihatkan signifikan (Rengel, 1997).

Hasil penelitian Upik Elvarelza (2013) menyatakan bahwa pada keempat varietas padi beras merah yang diberi perlakuan cekaman Al dengan konsentrasi 15 ppm menunjukkan akumulasi Alumunium pada ujung akar. Berbeda dengan akar yang tidak diberi perlakuan cekaman Alumunium, warna akar terlihat lebih muda. Warna lebih pekat terlihat pada varietas Ciherang kemudian disusul oleh varietas IR64, Situbagendit dan Hawara Bunar. Respon terhadap cekaman 15 ppm Alumunium pada karakter RRG (*Root Re-Growth*) dari akar utama padi yang ditumbuhkan pada kultur hara baik tanpa maupun dengan cekaman 15 ppm Alumunium dipengaruhi oleh perbedaan varietas. Pada kondisi 0 ppm Al karakter PPA (Karakter Pertambahan Panjang Akar) dipengaruhi oleh perbedaan varietas padi, tetapi pada kondisi cekaman 15 ppm Alumunium, karakter tersebut justru tidak dipengaruhi oleh perbedaan varietas padi.

Secara umum, padi yang memiliki toleransi terhadap cekaman Alumunium akan mampu terus tumbuh dengan mekanisme tertentu untuk mengurangi keracunan Alumunium pada daerah perakarannya. Menurut Kochian (2005), tanaman toleran Alumunium dapat mentolelir Alumunium yang masuk ke sitoplasma, mengurangi penyerapan Alumunium atau menetralkan unsur tersebut jika sudah masuk ke dalam sel-sel akar. Berdasarkan uraian dari latar belakang dan permasalahan diatas, maka penulis telah melaksanakan penelitian yang berjudul **“Kajian Cekaman Alumunium Pada Pertumbuhan Awal Dua Belas Genotipe Padi Beras Merah (*Oryza nivara*) Lokal Sumatera Barat Di Media Kultur Hara”**.

B. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

- a. Melihat interaksi antara konsentrasi cekaman alumunium dengan 12 genotipe padi beras merah lokal dimasa pertumbuhan awal.
- b. Melihat dan mendapatkan dari 12 genotipe padi beras merah yang toleran terhadap cekaman alumunium dimasa pertumbuhan awal.
- c. Melihat dan mendapatkan interaksi konsentrasi cekaman alumunium pada pertumbuhan akar padi beras merah lokal dimasa pertumbuhan awal.

C. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini adalah untuk mengetahui dari dua belas genotipe padi beras merah yang toleran terhadap cekaman alumunium dan melihat genotipe yang dapat dibudidayakan pada lahan yang mengandung alumunium tinggi pada lahan masam.

