

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pangan dan ketahanan pangan merupakan unit penting bagi ketahanan nasional suatu bangsa. Krisis pangan dunia menjadi salah satu ancaman bagi semua negara. Naiknya harga komoditas pangan merupakan awal ketidakstabilan nasional, baik di sektor ekonomi maupun politik. Sistem ketahanan pangan Indonesia masih bergantung terhadap konsumsi beras. Salah satu syarat ketahanan pangan yang tangguh yaitu dengan adanya diversifikasi pangan. Saat ini, diversifikasi pangan merupakan langkah yang tepat dan penting mengingat produksi maupun distribusi beras sering tersendat. Menurut data Badan Pusat Statistik (2018) produksi padi di Indonesia mengalami penurunan dari tahun 2015, yaitu 75.397.841 ton dan menjadi 56.537.774 ton di tahun 2018, penurunannya mencapai angka 18.859.707 atau sekitar 25%.

Diversifikasi pangan dipilih sebagai langkah utama karena waktu yang diperlukan lebih pendek dibandingkan program lain, seperti ekstensifikasi dan intensifikasi. Diversifikasi pangan dapat mendorong masyarakat (petani) agar lebih kreatif dalam memanfaatkan lahan yang ada dengan menanam tanaman yang dapat dijadikan bahan makanan pokok selain padi, seperti jagung, gandum, sorgum dan sereal lainnya.

Hotong (*Setaria italica* (L) Beauv.) merupakan sejenis tanaman pangan yang dimanfaatkan masyarakat Pulau Buru, Maluku. Tanaman hotong adalah tanaman yang kandungannya mirip dengan tanaman padi. Biji hotong memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi yaitu mengandung 11,18% protein, 2,36% lemak, 73,36% karbohidrat, 11,78% air, dan 1,32% abu. Energi yang dihasilkan tiap 100 gram biji hotong yaitu 359 kalori (Andrawulan, 2003). Tanaman hotong dapat dijadikan sebagai komoditas alternatif dalam program diversifikasi pangan penghasil karbohidrat karena memiliki kandungan gizi yang tinggi. Biji hotong memiliki nilai ekonomis yang penting sebagai bahan baku pembuatan mi instan, minuman berenergi, dan makanan balita, selain itu kandungan protein yang tinggi memungkinkan biji hotong digunakan sebagai makanan untuk program diet, biji

hotong memberi rasa kenyang lebih lama dari pada nasi. Untuk itu perlu budidaya secara luas, untuk menjaga kelestarian sumber karbohidrat pengganti.

Secara fisiologis, tanaman hotong lebih mirip alang-alang, yang biasa tumbuh pada semua jenis lahan di dataran rendah sampai dengan dataran tinggi. Hingga kini, tanaman hotong ditanam serta dibudidayakan secara terbatas di Pulau Buru (Maluku). Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman hotong di antaranya yaitu tanah, iklim, varietas tanaman, dan tindakan budi daya. Setiap tanaman memiliki toleransi tertentu terhadap faktor lingkungannya. Prinsip ini dinyatakan sebagai Hukum Toleransi Shelford, dengan bunyi “Setiap organisme mempunyai suatu minimum dan maksimum ekologis, yang merupakan batas bawah dan batas atas dari kisaran toleransi organisme itu terhadap kondisi faktor lingkungannya” (Dharmawan, 2005).

Hotong dapat dibudidayakan pada lahan marginal dan tidak memerlukan pemeliharaan yang intensif seperti padi (Herodian *et al.*, 2008). Salah satu lahan marginal yang potensial untuk dimanfaatkan di Sumatera Barat dalam pengembangan hotong adalah lahan marginal dengan kandungan aluminium yang tinggi. Kondisi keracunan aluminium (cekaman aluminium) pada tanaman hotong sampai saat ini belum pernah diketahui. Sehingga menarik untuk dikaji tentang batas atas dan batas bawah toleransi hotong terhadap pengaruh aluminium dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman hotong.

Menurut Firmansyah (2010) tingginya Al^{3+} pada larutan tanah menyebabkan keasaman tanah meningkat dan konsentrasi yang dominan sehingga unsur Al^{3+} menjadi toksik. Beberapa publikasi ilmiah telah menjelaskan bahwa penghambatan pertumbuhan perakaran merupakan dasar untuk menentukan tanaman toleran dan peka terhadap cekaman aluminium (Ryan *et al.*, 1993). Hal ini disebabkan karena adanya penghambatan pertumbuhan ujung akar (*root apex*) yang terdiri dari tudung dan meristem akar yang merupakan target utama keracunan aluminium, sedangkan pada pertumbuhan zona perpanjangan tidak dipengaruhi oleh aluminium (Delhaize dan Ryan, 1995). Di samping itu, bagian apoplas dan simplas akar merupakan bagian yang menentukan proses eksklusi selular atau akumulasi pada sitoplasma yang menentukan ketahanan terhadap cekaman

aluminium. Respons bagian ini terjadi lebih cepat dibandingkan dengan bagian lain dan perbedaannya signifikan (Rengel, 1997).

Identifikasi derajat toleransi Al tanaman hotong dapat dilakukan dengan penanaman hotong di tanah asam yang memiliki kandungan Al tinggi untuk menapis plasma nutfah hotong. Namun, uji lapang ini membutuhkan areal yang luas, tenaga yang banyak serta waktu yang lama untuk mendapatkan data, karena pengamatan dilakukan sampai tanaman hotong dewasa dan berproduksi. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu metode yang cepat dan efisien yaitu pengamatan pada fase kecambah atau fase awal pertumbuhan tanaman. Metode yang biasa digunakan adalah metode kultur hara (Zhang *et al.*, 2004). Hasil penelitian Putri (2017) menunjukkan adanya interaksi antara konsentrasi cekaman aluminium dengan 12 genotipe padi beras merah lokal di masa pertumbuhan awal, berdasarkan panjang dan pertumbuhan akar relatif padi beras merah, ada dua genotipe yang terdapat pada kategori toleran pada konsentrasi cekaman aluminium 15 ppm. Berdasarkan uraian dari latar belakang dan permasalahan di atas, maka telah dilakukan penelitian yang berjudul **“Uji Toleransi Hotong (*Setaria italica* L.) terhadap Cekaman Aluminium (Al) pada Fase Perkecambahan”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan dapat dirumuskan permasalahannya yaitu:

1. Apakah genotipe hotong Sekoi Waxsi dan genotipe hotong Botan Ngamametan toleran terhadap cekaman aluminium pada fase perkecambahan?
2. Berapakah taraf konsentrasi aluminium yang mampu di toleran oleh genotipe hotong Sekoi Waxsi dan genotipe hotong Botan Ngamametan di fase perkecambahan?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan tanaman hotong yang toleran terhadap cekaman aluminium pada fase perkecambahan.

D. Hipotesis Penelitian

Diantara genotipe hotong yang digunakan terdapat tanaman hotong yang toleran terhadap cekaman aluminium.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberi informasi genotipe hotong yang tahan terhadap cekaman aluminium dan memberi informasi sampai konsentrasi berapa tanaman hotong mampu toleran terhadap cekaman aluminium.

