Bul. Agron. (35) (3) 183 – 190 (2007)

Evaluasi Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Genotipe Cabai (Capsicum annuum L.) untuk Toleransi terhadap Cekaman Aluminium

Growth and Yield Evaluation for Tolerance to Aluminum-stress in Several Genotypes of Chilli (Capsicum annuum L.)

D. Wasgito Purnomo[1*], Bambang S. Purwoko[2], Sudirman Yahya[2], Sriani Sujiprihati[2], Irdika Mansur[3]

Diterima 13 Agustus 2007/Disetujui 6 November 2007

ABSTRACT

The aim of this research was to evaluate growth and yield in response to aluminum (Al) stress in several genotypes of chilli (Capsicum annuum L.). The research was conducted in University Farm of IPB, Cikabayan, Bogor from February to August 2006. Ultisol soils from Gajrug (Lebak, Banten) in polybag with pH 4.2, Al-dd 30.08 me/ 100 g and Al-saturated 83.81% was used in this experiment. Eight genotypes of chilli (4 tolerant and 4sensitive) were tested on two different conditions, in media without Al-stress condition (Al-saturated 0.77%) and wich Al-stress (Al-saturated 60.85%). Characters observed were plant height, shoot dry-weight, total number of fruits per plant, number of fruit harvested per plant, fruit dimension (length and diameter), fruit weight harvested per plant, and weight of each fruit. The results showed that there were differences of response to Al-stress among genotypes on the study. PBC 619 and Jatilaba were selected as tolerant genotypes, while Cilibangi 3 and Helm were sensitive. This evaluation of agronomic characters for tolerant and sensitive to Al-stress appeared very consistent with root bioassay results. Based on this result, the root bioassay method can be used to select chili genotypes for Al-stress tolerance.

Key words: Growth and yield evaluation, aluminum stress, Capsicum annuum, ultisol soil.

PENDAHULUAN

Adanya cekaman Al pada tanah-tanah Ultisol dapat menjadi kendala dalam pengembangan tanaman cabai di tanah tersebut. Pada tanah ultisol dengan kondisi pH tanah kurang dari 5, kelarutan Al akan didominasi oleh Al^{3+} dan bersifat racun bagi tanaman (Marschner, 1995; Ma et al., 2001). Perakaran tanaman merupakan target utama kerusakan oleh Al sehingga tanaman yang keracunan Al pertumbuhan akarnya terhambat. Terhambatnya pertumbuhan akar akibat keracunan Al disebabkan oleh kerusakan pada sel tudung akar akibat akumulasi Al yang tinggi pada inti sel (Matsumoto et al., 1996; Sopandie et al., 2003). Oleh karena itu, upaya untuk menetralisir pengaruh buruk Al menjadi penting dilakukan untuk mengurangi kendala pada tanah Ultisol, salah satunya dengan penggunaan genotipe toleran.

Toleransi tanaman terhadap Al merupakan faktor yang penting untuk adaptasi pada tanah Ultisol. Tanaman yang toleran terhadap cekaman Al memiliki kemampuan menekan pengaruh buruk Al dengan cara mengurangi serapan ion Al^{3+} oleh akar dan menetralkan pengaruh racun Al dalam jaringan, sehingga pertumbuhan akar tidak terganggu (Watanabe et al., 2002; Samac dan Tesfaye, 2003; Sopandie et al., 2003). Pertumbuhan akar yang panjang memiliki bidang jelajah per satuan volume tanah yang lebih besar jika dibandingkan dengan akar yang pendek sehingga kemampuan pengambilan hara dan air lebih besar. Pertumbuhan akar yang demikian merupakan ciri tanaman yang mempunyai kemampuan beradaptasi yang tinggi terhadap cekaman Al pada tanah-tanah Ultisol (Matsumoto et al., 1996; Bushamuka dan Zobel, 1998; Bakhtiar et al., 2007).

Penapisan melalui uji hayati akar terhadap 20 genotipe cabai telah dilakukan pada penelitian sebelumnya dan diperoleh 5 genotipe yang berpotensi toleran terhadap Al, yaitu PBC 619, Jatilaba, Cilibangi 5, Jayapura, dan Marathon (Purnomo, 2007). Hasil penapisan tersebut masih memerlukan pengujian lanjut berdasarkan tanggap agronominya, karena hasil uji hayati akar dapat saja berubah tergantung pada lamanya terkena cekaman Al. Pada tanaman Phaseolus vulgaris,

[1] Jurusan Budidaya Pertanian, Fapertek UNIPA, Jl. Gunung Salju Amban, Manokwari, Papua Barat 98314, E-mail: was_pur@yahoo.com (*Penulis untuk korespondensi).
[2] Departemen Agronomi dan Hortikultura, Faperta IPB, Bogor
[3] Departemen Silvikultur, Fahutan IPB, Bogor