Bul. Agron. (36) (3) 229 – 235 (2008)

Tanggap Pertumbuhan dan Hasil Cabai (Capsicum annuum L.) terhadap Inokulasi Fungi Mikoriza Arbuskula pada Tanah Ultisol

The Growth and Yield Response of Chili (Capsicum annuum L.) to Arbuscular Mycorrhizal Fungus Inoculation in Ultisol

D. Wasgito Purnomo[1*], Bambang Sapta Purwoko[2], Sudirman Yahya[2], Sriani Sujiprihati[2], Irdika Mansur[3] dan Amisnaipa[4]

Diterima 12 Juni 2008/Disetujui 5 November 2008

ABSTRACT

The aim of this research was to test the utilization of arbuscular mycorrhizal fungus (AMF) to improve adaptation ability of chili to aluminum (Al) stress based on growth and yield response in four genotypes of chili (Capsicum annuum L.). The research was carried out at University Farm of IPB in Cikabayan from September 2006 to Maret 2007. The media was Ultisol from Gajrug (Lebak, Banten) in polybag. Four genotypes of chili, PBC 619 and Jatilaba (Al tolerant genotypes), and Cilibangi 3 and Helm (Al sensitive genotypes) were treated with and without inoculation of Gigaspora margarita, and planted further in media without Al stress (Al saturation 0.77%) and Al stress (Al saturation 60.85%). Variables observed were degree of AMF infection, root length, plant height, shoot dry weight, number of harvested fruits, fruit length, fruit weight and weight of harvested fruits. The results showed that inoculation of G. margarita effectively decreased negative influence of Al stress by increasing plant height, shoot dry weight, number of harvested fruit, fruit length, weight per fruit and weight of harvested fruits. Inoculation of G. margarita to Al sensitive genotypes was more advantageous than to tolerant genotypes. The Al sensitive genotypes were adapted to Al stress if they were inoculated with G. margarita. In Al stress condition, inoculation of G. margarita to Al sensitive genotypes increased weight of harvested fruits up to 94.49% in Cilibangi 3 and 80.37% in Helm.

Key words: Adaptation, aluminum stress, arbuscular mycorrhizal fungus, Capsicum annuum L., Ultisol

PENDAHULUAN

Pemenuhan kebutuhan cabai dalam negeri yang mencapai 790 ribu ton per tahun (Departemen Pertanian, 2007), tidak dapat sepenuhnya mengandalkan produksi dari Pulau Jawa karena lahan produktif banyak dikonversi untuk keperluan lainnya sehingga peningkatan produksi melalui perluasan areal menjadi terbatas. Lahan kering yang tersebar luas di luar Pulau Jawa mencapai 132.88 juta hektar cukup potensial dimanfaatkan untuk perluasan areal pertanaman cabai. Namun, 33.58% dari luas lahan tersebut atau seluas 44.62 juta ha merupakan jenis tanah Ultisol yang tersebar di Sumatera, Kalimantan, Papua, Sulawesi dan Maluku (Hidayat dan Mulyani, 2002).

Adanya kelarutan aluminium yang tinggi pada tanah Ultisol merupakan kendala utama yang sering membatasi pertumbuhan tanaman pada tanah tersebut (Marschner, 1995). Pada tanah Ultisol dengan pH kurang dari 5.0, oksida-oksida aluminium akan memfiksasi ion-ion fosfat (P) sehingga menurunkan ketersediaan hara P (Ralalage et al., 1995; Baligar et al., 1997). Selain itu, kelarutan Al pada pH kurang dari 4.5 banyak didominasi bentuk Al^{3+} yang dapat menghambat pertumbuhan akar sehingga menurunkan kemampuan akar dalam menyerap hara mineral dan air (Matsumoto et al., 1996; Samuel et al., 1997).

Tanaman yang tercekam Al akan mengalami kerusakan ujung akar sehingga pemanjangan akar terhambat, akar terlihat pendek dan gemuk (Watanabe & Okada, 2005; Bakhtiar et al., 2007). Kerusakan akar karena cekaman Al menyebabkan tanaman mengalami kekahatan hara dan cekaman kekeringan (Marschner, 1995) sehingga pada akhirnya akan menurunkan pertumbuhan dan hasil tanaman pada tanah Ultisol. Cabai yang ditanam pada tanah Ultisol dengan kejenuhan Al 60.85% dapat mengalami penurunan hasil hingga 53.61% (Purnomo et al., 2007).

Pemanfaatan simbiosis dengan fungi mikoriza arbuskula (FMA) dapat dijadikan alternatif untuk

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