J. Agron. Indonesia 37 (3) : 194 – 201 (2009)

Konstribusi Akumulasi Silikat, Nitrogen dan Aluminium terhadap Ketenggangan Aluminium dan Ketahanan terhadap Penyakit Blas pada Padi Gogo

The Contribution of Accumulation of Silicate, Nitrogen and Aluminum to Aluminum Tolerance and Blast Disease Resistance in Upland Rice

Bakhtiar[1*], Bambang Sapta Purwoko[2], Trikoesoemaningtyas[2] dan Iswari Saraswati Dewi[3]

[1]Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Unsyiah, Jl. Tkg Hasan Krueng Kale, Banda Aceh 23111, Indonesia
[2] Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor (Bogor Agricultural University), Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga 16680, Indonesia
[3] Balai Besar Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik, Jl. Tentara Pelajar No. 3A Cimanggu, Bogor, Indonesia.

Diterima 4 Agustus 2009/Disetujui 2 November 2009

ABSTRACT

Aluminum (Al) toxicity and blast disease are the most important yield-limiting factors for upland rice production in acid soils. The objective of this experiment was to examine the contribution of accumulation of Silicate (Si), Nitrogen (N) and Al in plant tissue on Al tolerance and blast disease resistance in upland rice. The experiment was arranged in a split-split plot design with 2 replications. Main plots were randomly assigned to blast treatment (control and inoculation to blast fungi). Subplots were assigned to control box (lime 1.5 Al_{EC}) and another acid soils (no lime) box and sub-subplots were assigned to the tested genotypes. The result of the experiment showed that leaf blast disease resistance in rice cannot be solely explained by Si or N content in shoot tissue. The resistant to leaf blast disease might be attributed by high ratio Si/N weight in shoot. Al tolerance was ascribed by low reduction in root growth, high shoot dry weight, high Si content in shoot, and as well as high of Si/Al ratio in root.

Key words: Al-tolerance, blast disease, upland rice, Si/Al ratio

PENDAHULUAN

Keracunan Aluminium (Al) dan penyakit blas sering dijumpai pada budidaya padi gogo di lahan kering. Keracunan Al disebabkan oleh tingginya tingkat kelarutan ion Al^{3+} dalam larutan tanah pada pH kurang dari 5.0 (Rout *et al*., 2001), sedangkan penyakit blas yang disebabkan oleh cendawan *Pyricularia grisea* dapat menginfeksi daun padi pada stadia vegetatif dan malai pada stadia generatif (Ou, 1985).

Unsur Silikon (Si) dapat membantu tanaman untuk mengatasi berbagai cekaman biotik dan abiotik (Yukamgo dan Yuwono, 2007; Datnoff dan Rodrigues, 2005; Ma, 2005). Cekaman Al bisa berkurang jika ada Si dalam media tanam (Cocker *et al*., 1998). Pengurangan keracunan Al tidak hanya akibat penurunan konsentrasi Al dalam media tanam, tetapi juga karena kandungan Si dalam jaringan tanaman (Hara *et al*., 1999). Si dapat memulihkan hambatan pertumbuhan akar akibat keracunan Al (Ma, 2004).

Konsentrasi Si pada daun dijumpai berkorelasi negatif dengan tingkat keparahan penyakit blas pada tanaman padi (Seebold *et al*., 2001; Deren *et al*., 1994). Pemupukan Si pada padi dapat membantu menjaga kekerasan dan ketegakan daun karena lapisan silikat banyak dijumpai di bawah kutikula pada bagian luar dinding sel epidermis daun padi (Kim *et al*., 2002). Lapisan silikat tersebut menjadi hambatan fisik bagi penetrasi hifa blas. Si dilaporkan berperan aktif dalam meningkatkan akumulasi fitoaleksin pada padi sebagai mekanisme ketahanan terhadap penyakit blas (Rodrigues *et al*., 2004).

Varietas padi gogo yang ditanam pada tanah masam memperlihatkan adanya perbedaan tingkat ketenggangan Al dan ketahanan terhadap penyakit blas (Bakhtiar, 2007). Ketenggangan Al dan ketahanan terhadap penyakit blas dapat disumbangkan oleh Si jaringan tanaman. Berdasarkan hal tersebut di atas maka penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang konstribusi kandungan Si, N dan Al dalam jaringan tanaman terhadap ketenggangan Al dan ketahanan terhadap penyakit blas.

[1*] Penulis untuk korespondensi. E-mail: btiar12@yahoo.com. Telp 0251-87128921.