UJI TOLERANSI BEBERAPA VARIETAS PADI UNGGUL (*Oryza sativa* L.) TERHADAP Fe PADA ULTISOL YANG DIGENANGI

OLEH

RIO ADI NUGRAHA 01 112 011



FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ANDALAS PADANG 2009

UJI TOLERANSI BEBERAPA VARIETAS PADI UNGGUL (*Oryza sativa* L.) TERHADAP Fe PADA ULTISOL YANG DIGENANGI

ABSTRAK

Percobaan tentang uji toleransi beberapa varietas padi unggul (*Oryza sativa* L.) terhadap Fe pada Ultisol yang digenangi telah dilakukan di Rumah Kawat Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang mulai bulan November 2006 sampai Januari 2007. Percobaan ini bertujuan untuk menguji tingkat toleransi beberapa varietas padi unggul terhadap Fe pada Ultisol yang digenangi.

Percobaan ini memakai Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan adalah berupa 6 varietas unggul padi sawah yaitu varietas Batang Piaman, Batang Lembang, Cimelati, Ciherang, Cisantana, dan Fatmawati. Data hasil pengamatan dianalisis statistik dengan menggunakan uji F pada taraf nyata 5 %.

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa varietas Cimelati, Cisantana, Ciherang, Fatmawati, Batang Lembang, dan Batang Piaman yang diuji tidak toleran terhadap Fe pada Ultisol yang digenangi tersebut, hal ini dapat dilihat pada pertumbuhan tanaman 6 varietas yang diuji tidak baik dan masih jauh dari deskripsi varietas tersebut

I. PENDAHULUAN

Padi (Oryza sativa L.) merupakan komoditas tanaman pangan utama di Indonesia karena sebagian besar penduduk Indonesia makanan pokoknya adalah beras. Sejarah mencatat bahwa Indonesia pernah mencapai swasembada beras pada tahun 1984.

Keberhasilan swasembada beras ini disebabkan antara lain oleh dukungan politik pemerintah yang memprioritaskan pembangunan pertanian disertai kebijakan ekonomi makro yang mendukung terobosan teknologi baru (revolusi hijau) budidaya padi sawah, dan kebijakan intensifikasi pertanian (Bimas) yang mengatur penerapan paket teknologi secara sentralistik. Swasembada ini tidak dapat dipertahankan lama, terbukti mulai tahun 1994, impor beras Indonesia kembali meningkat dan mencapai puncaknya pada tahun 1998 dengan volume 5,8 juta ton. Kondisi ini disebabkan oleh perlambatan laju pertumbuhan produksi padi sebagai akibat pelandaian pertumbuhan hasil (produktivitas) (Hafsah dan Sudaryanto, 2004).

Upaya peningkatan produksi padi nasional dapat dilakukan melalui dua program yaitu intensifikasi dan ekstensifikasi. Intensifikasi merupakan upaya meningkatkan produksi pada lahan yang sudah ada melalui perbaikan sistem usahatani. Sedangkan ekstensifikasi merupakan upaya peningkatan produksi dengan memperluas areal sawah yang ada melalui percetakan sawah baru.

Sebagian besar lahan pertanian di Indonesia merupakan tanah bermasalah, seperti tanah jenis Ultisol dengan kemasaman tinggi. Hal ini disebabkan oleh tingginya curah hujan yang mengakibatkan proses leaching menjadi intensif, sehingga tanah menjadi masam, kejenuhan basa dan kapasitas tukar kation rendah (Yanuar, Zuki, dan Syarifuddin, 1984).

Secara umum tanah jenis Ultisol mempunyai ciri-ciri seperti; pH rendah, kandungan Al, Mn, dan Fe relatif tinggi yang dapat menjadi racun bagi tanaman padi, kejenuhan basa rendah, kandungan hara seperti N, P, K, Ca, Mg, dan Mo relatif rendah, dan peka terhadap erosi. Semua ini merupakan faktor pembatas bagi pertumbuhan tanaman dan pencapaian produksi yang optimal (Ismon, Jamalin, Zen, Dasmal dan Azwardi, 2004).

Keracunan Fe terjadi karena berubahnya Fe³⁺ menjadi Fe²⁺ saat tanah digenangi. Penyebab berubahnya sifat Fe ini karena perubahan reaksi oksidasi menjadi reduksi. Oksida-oksida besi yang terdapat dalam tanah adalah geotit (a-FeOOH), lepidokrosit (y-FeOOH), hematite (a-Fe₂O₃), menghemit (y-Fe₂O₃), dan ferihidrit (5 Fe₂O₃. 9H₂O). Bentuk-bentuk oksida besi dalam tanah tidak stabil dengan kondisi lingkungan tanah. Apabila tanah digenangi terjadi perubahan yang sangat penting yaitu reduksi Fe³⁺ menjadi Fe²⁺ yang diikuti dengan peningkatan kelarutan. Kelarutan ini dapat menyediakan hara Fe pada tanaman padi, tetapi kelarutan tinggi justru meracun padi (Howeler, 1973). Kelebihan Fe terlarut juga dapat mempunyai pengaruh sekunder yang merugikan yaitu kekurangan fosfor dan kalium.

Leiwakabessy (1995) mengaitkan perubahan pII tanah tergenang dengan beberapa faktor yaitu : akumulasi ammonium, perubahan Fe(III) menjadi Fe(II); perubahan SO₄²⁻ menjadi S²⁻ dan CO₂ menjadi CH₄ dibawah kondisi reduksi. Tanah masam kaya akan oksida besi oleh karena peningkatan pH tanah masam yang disebabkan penggenangan dikontrol oleh sistem (FeOH)₃-Fe²⁺ + H₂O. Selanjutnya dijelaskan bahwa pH pada lahan tergenang sangat berkaitan erat dengan perubahan redok potensial (Eh) dan aktivitas Fe dalam tanah. Selanjutnya Lawakabessy (1995) menjelaskan dengan reaksi sebagai berikut:

Fe(OH)3 + H + 3c = Fe²⁺ + 3 H₂O
Eh =
$$1.06 - 0.059 \log Fe^{2+} - 0.177 \text{ pH}$$

Selanjutnya sesudah puncak kelarutan besi, maka hubungan adalah :

Keracunan Fe merupakan salah satu faktor utama yang menghambat pertumbuhan tanaman pada tanah masam. Menurut De Datta (1981) gejala keracunan Fe ditandai dengan munculnya warna merah muda pada daun, daun muda berwarna kekuning-kuningan dan daun tua menjadi layu dan kering. Menurut Ismunadji dan Roechan, (1988) dan De Datta (1981), keracunan Fe terjadi apabila tanaman mengakumulasi besi dalam takaran tinggi. Tanaman akan menderita keracunan besi apabila kadar Fe dalam jaringan tanaman melebihi 300

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tingkat keracunan besi

Hasil pengamatan tingkat keracunan besi pada berbagai varietas padi sawah unggul pada Ultisol yang digenangi, dilakukan 3 kali yaitu umur 21, 42, dan 56 hari setelah tanam (HST). Pengukuran tingkat keracunan besi tersebut berpedoman pada cara-cara yang ditetapkan oleh IRRI (1980). Tanaman padi sawah pada umur 21 HST, kelihatan sudah mulai mengalami keracunan besi. Hal ini ditunjukkan oleh gejala pada daun berwarna merah-pucat-kuning dan mongering. Jumlah daun yang terlihat gejala keracunan besi tersebut bervariasi antar varietas, yakni 20,78 - 60,37%. Persentase jumlah daun yang menunjukkan gejala keracunan besi tertinggi (60,37%), dijumpai pada varietas Cimelati dan yang terendah dijumpai pada varietas Batang Piaman, yakni (20,78%). Tabel 2 menyajikan tingkat keracunan besi dari 6 varietas padi sawah unggul yang diuji pada Ultisol yang digenangi.

Tabel 2. Rata-rata tingkat keracunan besi 6 varietas padi unggul yang diuji pada Ultisol yang digenangi.

Varietas	Tingkat keracunan besi					
	21 HST		42 HST		56 HST	
	Persentase daun keracunan besi	Skala Keracun an	Persentase daun keracunan besi	Skala Keracun an	Persentase daen keracunan besi	Skala Keracun an
Btg. Piaman	20.78	2	56.10	3	93.34	5
Btg. Lembang	29.25	2	83.61	3	88,56	5
Cimelati	60.37	3	77.19	3	92.93	5
Ciberang	51.41	3	69.38	3	83.05	
Cisantana	49.92	3	66.24	3	91.43	. 5
Fatmawati	44.72	3	73.94	3	88.45	5

Keterangan *):

Skala	Keterangan
1	Pertumbuhan tanaman dan anakan mendekati normal
2	Pertumbuhan tanaman dan anakan mendekati normal, daun tua bercak-bercak coklat kemerahan atau orange
3	Pertumbuhan tanaman dan anakan mendekati normal, daun yang lebih tua coklat kemera-merahan, ungu atau kuning orange.

^{*} Sumber: Standar Evaluation System for Rice (IRRI, 1980)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan, yaitu menguji toleransi beberapa varietas padi unggul pada Ultisol yang digenangi, maka diperoleh kesimpulan bahwa varietas Cimelati, Cisantana, Ciherang, Fatmawati, Batang Lembang, dan Batang Piaman yang diuji tidak toleran terhadap Fe pada Ultisol yang digenangi tersebut, hal ini dapat dilihat pada pertumbuhan tanaman 6 varietas yang diuji tidak baik dan masih jauh dari deskripsi varietas tersebut. Varietas Batang Piaman dan Batang Lembang mampu memberikan pertumbuhan yang lebih baik dari varietas Ciherang, Cimelati, Cisantana, dan Fatmawati, tetapi semua varietas tersebut gagal mengeluarkan malai, karena tingginya kadar Fe²⁺ pada Ultisol yang digenangi tersebut yang mencapai 495 ppm pada umur 56 HST.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas disarankan tidak menanam ke enam varietas unggul tersebut pada Ultisol tanpa ada tindak pengolahan tertentu dan disarankan dilakukan pengujian varietas-varietas baru lain pada Ultisol yang digenangi. Dalam jangka pendek perlu dilakukan pengendalian Fe tanah Ultisol yang disawahkan dengan menggunakan teknologi yang sudah tersedia atau melalui penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Penelitian Tanaman Padi. 2003. Deskripsi varietas unggul baru padi. Penyunting Ooy. S. Lesmana, Husin. M, Toha dan Irsal Las. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 57 hal.
- Benekiser, G., J. G. G. OHow, S. Santiago ang I. Watanabe. 1982. Physicochemical characterization of iron-toxic soil in some Asian countries. IRRI. Los Banos, College, Laguna Philippines.
- BPTP Sukarami, 2005. Iron Toxicity Mangement and Fertilizer Management. Batang hari Irrigation Project-III.
- . 2004. Paket teknologi spesifik lokasi, Propinsi Sumatera Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Barat. Padang. Hal 5-10.
- De Datta, S.K. 1981. Principles and practices of rice production. John Wiley and Sons New York. 618 hal.
- Dirjentan, 1999. Konsep pengembangan pertanian pada "Proyek Irigasi Batang Hari". Makalah disampaikan pada Workshop Nasional Pwembangunan Pertanian dalam Rangka Pelaksanaan Kegiatan Irigasi Batanghari. Padang 5 maret 1999. 17 hal.
- Fagi, A.M. dan I.Las. 1988. Lingkungan tumbuh tanaman padi. <u>Dalam</u> Padi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Bogor: hal. 167-213.
- Fajri. 2003. Studi karakteristik besi (Fe) pada tanah yang akan dijadikan sawah di proyek peningkatan produksi pangan Batang Hari. Tesis Program Pasca Sarjana, Universitas Andalas.
- Gaspersz, V., 1992. Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan. Vol.2. Tarsito. Bandung.
- Hafsah, M J dan T. Sudaryanto. 2004. Sejarah intensifikasi padi dan prospek pengembangannya. Artikel dalam buku "Ekonomi Padi dan Beras di Indonesia". Badan Litban Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta. Hal 17-30.
- Harjadi, Sri S. 1984. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta. 101 hal.
- Howeler., R.H. 1973. Iron induced oranging desease of rice in relation to physico-chemical changes in a plooded Oxisol. Soil Sci. Soc. Amer. J. 44:635-638.