

GALUR PADI TOLERAN TANAH SULFAT MASAM DI LAHAN PASANG SURUT

**Murjani I, Izhar Khairullah dan M. Saleh
Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa - Balittra**

ABSTRAK

Lima belas galur padi toleran tanah sulfat masam diuji pada lahan pasang surut sulfat masam Sakalagun dan Belandean, pada Musim kemarau (MK) 2001. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok dengan 3 ulangan. Diperoleh 7 galur yang toleran tanah sulfat masam dari 15 galur yang diuji. Ketujuh galur tersebut memperlihatkan hasil yang tinggi, dan yang berpenampilan baik. 4 galur dengan bentuk gabah ramping (slender) adalah : Kal 9414d-Bj-14-01, Kal 9407d-Bj-18-2, Kal 408d-Bj-28-4; Kal 9408d-Bj-70-4 . dan 3 galur dengan bentuk gabah medium adalah : B10179b-Mr-1-4-1, BW307-6, IR53709-36-10-2. Hasil gabah berkisar 3,5 t/ha-4,0 t/ha. Galur terpilih perlu diuji lebih lanjut sampai dapat dilepas sebagai varietas unggul baru.

PENDAHULUAN

Pengembangan usaha dibidang pertanian di lahan pasang surut pada saat ini belum begitu pesat, terutama tanaman padi, karena kendala lingkungan tumbuh seperti adanya cekaman biotik dan abiotik: Problema tanah bermasalah seperti sulfat masam, bergambut, tata air belum dapat dikontrol (genangan dalam) dan serangan hama penyakit. Varietas unggul yang sudah dilepas sukar diadopsi petani, karena petani lebih suka menanam varietas lokal yang lebih adaptif dan rasa nasinya di sukai (KEPAS, 1985).

Problema tanah di lahan pasang surut adalah kemasaman tanah yang tinggi, status hara rendah, defisiensi P dan keracunan besi dan pada tanah gambut terdapat pula masalah defisiensi K, keracunan H_2S dan substansi organik, Problema tanah yang terkait dengan keracunan besi adalah pH rendah, kapasitas tukar kation rendah, status basa rendah, suplai Mn rendah dan drainase jelek (Ponnamperuma, 1974; Ponnamperuma dan Solivas, 1982).

Tanaman padi yang peka keracunan biasanya daun berbintik- bintik coklat kemudian mengering, pembentukan anakan terhambat sistem perakaran rusak sampai mematikan tanaman. Keracunan besi yang terjadi pada tanaman tua walaupun pertumbuhan vegetatifnya tidak terlalu terpengaruh, namun hasil gabah menurun karena persentase gabah hampa meningkat (Benckiser *et al.*, 1982).

Keracunan H_2S merusak perakaran. Masalah lain adalah tata air umumnya tidak dapat di kontrol. Bibit yang baru ditanam dapat tergenang cukup lama karena hujan lebat beberapa hari yang menyebabkan banyak tanaman mati. Penggunaan varietas unggul yang adaptif dan dapat diterima petani akan mengurangi biaya perbaikan kondisi lingkungan dan akan mendorong adopsi varietas tersebut. Varietas unggul yang diinginkan petani pasang surut adalah umur pendek, tidak peka fotoperiod, cukup adaptif, potensi hasil tinggi (4 t/ha) dan rasa nasinya sebanding dengan Siam unus.

Penanaman varietas unggul berumur pendek pada musim hujan beresiko tinggi karena itu tidak banyak petani yang melakukannya. Penanaman pada musim hujan menghadapi kendala serangan tikus dan burung mengingat sebagian besar lahan rawa tidak ditanami padi. Selain itu, genangan-dalam sering menyebabkan bibit tidak dapat ditanam, atau bibit yang ditanam terlalu tua karena penundaan tanam. Menurut petani hal ini mengakibatkan hasil menurun, tidak seperti yang diharapkan. Akibat pengaruh diatas, pengembangan lahan pasang surut sulfat masam menjadi lamban.

Pengelolaan lahan pasang surut sulfat masam memerlukan teknologi yang tepat dan berkelanjutan, termasuk tata air dan penggunaan varietas toleran. Penelitian untuk mengetahui toleransi, penampilan dan potensi hasil galur-galur padi pada tanah sulfat masam di lahan pasang surut.

BAHAN DAN METODE

Satu set benih galur/varietas yang sama digunakan sebagai bahan percobaan yang dilaksanakan pada lokasi tanah sulfat masam di lahan pasang surut Sakalagun dan Belandean, Barito Kuala, pada musim kemarau MK 2001. Galur tersebut adalah : Kal9407d-Bj-18-2; Kal9408d-Bj-28-4; Kal9408d-Bj-38-1; Kal9408d-Bj-70-4 Kal 9414d-Bj-110-1; Kal9420d-Bj-06-02; Kal9414d-Bj-14-01; Kal9420d-Bj-110-02, IR53709-36-10-2; BW307-6; B10278b-Mr-3-3-1; B10179b-Mr-1-4-2; B10277b-Mr-1-4-3; TOX 3118b-E-2-3-2 dan B10179b-Mr-1-4-1. Varietas Margasari digunakan sebagai kontrol. Setiap galur/varietas padi berumur 27 hari, ditanam pada petak luas 4 m x 5 m, jarak tanam 25 cm x 25 cm, dan tanaman dipupuk 60 kg N + 45 P_2O_5 + 50 K_2O per hektar. Rancangan percobaan yang digunakan adalah acak kelompok dengan tiga ulangan. Pengendalian gulma dilakukan dua kali, yaitu pada umur 4 minggu dan 7 minggu, pengendalian hama penyakit tidak dilakukan. Pengamatan dilakukan terhadap keracunan besi (umur 4 minggu), hasil, tinggi tanaman, jumlah anakan, penampilan galur pada saat panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis tanah menunjukkan bahwa kondisi tanah dikategorikan sangat masam (pH 3,5 – 3,9) , kandungan Al dan Fe tinggi, dan kandungan hara makro (NPK) yang rendah (Lampiran 1). Dari analisis hasil gabah kering galur-galur diuji di K.P Belandean tidak berkorelasi dengan hasil gabah kering yang diuji di Sakalagun, maka analisis beda rata-rata hasil gabah kering diuji untuk masing-masing lokasi. Percobaan di K.P Belandean galur-galur Kal9414d-Bj-14-01 dan B10179b-Mr-1-4-1 menunjukkan potensi hasil yang tertinggi, menyusul galur-galur TOX3118b-E-2-3-2 dan BW307-6; sedangkan potensi hasil galur-galur Kal9407d-Bj-18-2; Kal9408d-Bj-28-4; Kal9408d-Bj-38-1; Kal9408d-Bj-70-4; Kal 9414d-Bj-110-1; dan IR53709-36-10-2 sebanding dengan Margasari (Tabel 1).

Tabel 1. Skor keracunan besi, skor penampilan, tinggi tanaman (cm), jumlah anakan perumpun dan potensi hasil galur-galur padi yang diuji di K.P Belandean, MK 2001.

No	Nama galur/varietas	Keracunan Besi	Penampilan	Tinggi tanaman	Jumlah anakan	Hasil (t/ha)
1	TOX 3118b-E-2-3-2	1	3	97	14	3,7*
2	Kal9407d-Bj-18-2	1	2	118	15	3,3
3	Kal9408d-Bj-28-4	1	2	116	19	3,1
4	Kal9414d-Bj-14-01	2	2	109	10,7	4,0**
5	Margasari (cek)	2	2	117	15	3,35
6	B10179b-Mr-1-4-1	3	2	91	16	3,9**
7	BW307-6;	3	2	92	13	3,7*
8	Kal 9414d-Bj-110-1	3	3	127	11	3,6
9	Kal9408d-Bj-38-1	3	3	109	15	3,5
10	IR53709-36-10-2	3	3	83	16	3,4
11	Kal9408d-Bj-70-4	3	3	121	17	3,2
12	Kal9420d-Bj-06-02	3	3	119	11	2,9*
13	Kal9420d-Bj-110-02	3	3	110	16	2,9*
14	B10278b-Mr-3-3-1	3	3	80	14	2,9*
15	B10179b-Mr-1-4-2	3	3	82	14	2,6**
16	B10277b-Mr-1-4-3	3	5	78	19	2,1**
Uji beda rata-2						0,32*; 0,54**
KK %						12

*= berbeda nyata dibanding Margasari pada level 5 %

**= berbeda nyata dibanding Margasari pada level 1 %

Skor penampilan : 1 = sangat baik /istemewa skor keracunan besi :
2-3 = baik 1 = sangat toleran
5 = jelek 1 -3 = toleran, 5 = tidak toleran

Galur Kal9414d-Bj-14-01 mempunyai tinggi tanaman 109 cm, jumlah anakan 10,7 dengan penampilan di lapangan baik dan toleran terhadap keracunan besi; Galur B10179b-Mr-1-4-1 dengan tinggi tanaman 91 cm, jumlah anakan banyak (16), dan penampilan di lapangan baik dan cukup toleran keracunan besi; galur TOX 3118b-E-2-3-2 sangat toleran keracunan besi dan penampilan baik dengan tinggi tanaman 97 cm dan jumlah anakan 14; Galur BW307-6 dengan tinggi tanaman 92 cm, jumlah anakan 13 dan penampilan baik, cukup toleran terhadap keracunan besi. Galur Kal9407d-Bj-18-2 dan Kal9408d-Bj-28-4 sangat toleran terhadap keracunan besi, penampilan baik dan tinggi tanaman masing-masing 118 cm dan 116 cm, jumlah anakan banyak (masing 15 dan 19); Kal9408d-Bj-38-1, Kal9408d-Bj-70-4, Kal 9414d-Bj-110-1, dan IR53709-36-10-2 cukup toleran terhadap keracunan besi, dengan penampilan baik, tinggi tanaman lebih 100 cm (kecuali IR53709-36-10-2 = 83 cm) dan jumlah banyak (11-17).

Pada percobaan lokasi Sakalagun galur-galur Kal9408d-Bj-28-4 dan B10179b-Mr-1-4-1 menunjukkan hasil yang tertinggi, menyusul galur-galur Kal9407d-Bj-18-2, Kal9408d-Bj-70-4, Kal9414d-Bj-14-01, IR53709-36-10-2, BW307-6, B10278b-Mr-3-3-1, B10179b-Mr-1-4-2, B10277b-Mr-1-4-3, semua galur tersebut toleran keracunan besi, dengan penampilan baik sampai istimewa, (Tabel 2).

Galur Kal9408d-Bj-28-4 dengan penampilan tanaman sangat baik, daun hijau, batang kuat dan malai lebat (skor 2), dengan tinggi tanaman 101 cm, dan jumlah anakan 11. Galur B10179b-Mr-1-4-1 penampilan di lapangan baik, toleran terhadap keracunan besi hampir sama dengan galur Kal9408d-Bj-28-4, namun tanaman lebih pendek (73 cm) dan jumlah anakan 14,4. Sedangkan galur Kal9407d-Bj-18-2 dan Kal9414d-Bj-14-01 menunjukkan penampilan istimewa, warna daun hijau tua, batang kuat dan malai lebat (skor 1), tinggi tanaman sama 112 cm, jumlah anakan masing-masing 12,6 dan 14,4. Galur Kal9408d-Bj-70-4 cukup baik dengan tinggi tanaman 99 cm dan jumlah anakan 10. Galur lainnya seperti IR53709-36-10-2, BW307-6, B10278b-Mr-3-3-1, B10179b-Mr-1-4-2, dan B10277b-Mr-1-4-3 dengan tinggi tanaman bervariasi antara 70 cm dan 80 cm, jumlah anakan berkisar antara 7,8 sampai 15,4 dan penampilan di lapangan baik.

Tabel 2. Skor keracunan besi, skor penampilan, tinggi tanaman (cm), jumlah anakan perumpun dan potensi hasil (t/ha) galur-galur padi yang diuji di Sakalagun, MK 2001.

No	Nama galur/varietas	Keracunan besi	Penampilan	Tinggi tanaman	Jumlah anakan	Hasil (t/ha)
1	Kal9407d-Bj-18-2	2	1	112	12,6	3,7
2	Kal9408d-Bj-70-4	2	2	99	10,0	3,7
3	B10278b-Mr-3-3-1	2	2	75	9,4	3,5
4	Margasari (cek)	2	2	115	16,0	3,5
5	Kal9414d-Bj-14-01	2	1	112	14,4	3,2
6	Kal 9414d-Bj-110-1	2,5	2	103	12,2	2,6**
7	Kal9420d-Bj-06-02	2,5	2	113	10,0	2,9*
8	Kal9408d-Bj-28-4	3	2	101	11,0	4,2**
9	BW307-6;	3	2	80	15,4	4,1*
10	B10179b-Mr-1-4-1	3	2	73	14,4	4,0*
11	B10179b-Mr-1-4-2	3	2	74	7,8	3,7
12	IR53709-36-10-2	3	2	73	14,2	3,6
13	Kal9408d-Bj-38-1	3	5	105	12,7	3,0*
14	TOX 3118b-E-2-3-2	3	1	88	9,8	2,8**
15	B10277b-Mr-1-4-3	5	3	70	10,2	3,6
16	Kal9420d-Bj-110-02	5	3	121	12	2,5**
Uji beda rata-2						0.38*
						0.6**
KK						18 %

*= berbeda nyata dibanding Margasari pada level 5 %

**= berbeda nyata dibanding Margasari pada level 1 %

Skor penampilan : 1 = sangat baik /istemewa

2-3 = baik

5 = jelek

Skor keracunan besi :

1 = sangat toleran

1 -3 = toleran

5 = tidak toleran

Berdasar galur-galur terpilih pada lokasi Belandean dan Sakalagun, galur-galur terpilih pada lokasi keduanya adalah : Kal 9414d-Bj-14-01, Kal 9407d-Bj-18-2, Kal 9408d-Bj-28-4, Kal 9408d-Bj-70-4, B10179b-Mr-1-4-1, BW307-6, dan IR53709-36-10-2.

Dari segi bentuk gabah, galur-galur terpilih dapat dibagi ke dalam 2 kelompok, yakni galur-galur Kal 9414d-Bj-14-01, Kal 9407d-Bj-18-2, Kal 9408d-Bj-28-4 dan Kal 9408d-Bj-70-4 dengan bentuk gabah kecil ramping (selender), sama dengan bentuk gabah varietas Margasari. Sedangkan galur-galur B10179b-Mr-1-4-1, BW307-6 dan IR53709-36-10-2 dengan bentuk gabah medium mirip bentuk gabah varietas IR42 dan IR64.

Galur Kal 9414d-Bj-14-01 rentan terhadap hama wereng coklat biotipe 2, tahan penyakit blas, agak rentan terhadap penyakit hawar pelepah daun dan rentan terhadap penyakit tungro.

Galur Kal 9407d-Bj-18-2 tahan terhadap penyakit blas, agak rentan terhadap hama wereng coklat biotipe 2. Galur Kal 9408d-Bj-28-4 tahan penyakit blas, agak tahan penyakit hawar pelepah daun dan rentan terhadap wereng coklat biotipe 2 dan penyakit tungro. Galur KAL 9408d-Bj-70-4 agak tahan terhadap penyakit hawar pelepah daun dan blas, rentan penyakit tungro dan hama wereng coklat biotipe 2 (Lampiran 2).

Tabel 3. Rata-rata hasil gabah galur padi yang diuji di K.P Belandean dan Sakalagun, MK 2001

No.	Nama galur /varietas	Hasil gabah kering (t/ha)			
		Belandean	Sakalagun	Rata-rata	Selisih
1	Kal9407d-Bj-18-2	3,3	3,7	3,5	-0,4
2	Kal9408d-Bj-28-4	3	4,2	3,6	-1,2**
3	Kal9408d-Bj-38-1	3,5	3	3,25	0,5*
4	Kal9408d-Bj-70-4	3,2	3,7	3,45	-0,5*
5	Kal 9414d-Bj-110-1	3,6	2,6	3,1	1**
6	Kal9420d-Bj-06-02	2,9	2,9	2,9	0
7	Kal9414d-Bj-14-01	4	3,1	3,55	0,9**
8	Kal9420d-Bj-110-02	2,9	2,5	2,7	0,4*
9	IR53709-36-10-2	3,4	3,6	3,5	-0,2
10	BW307-6;	3,7	4,1	3,9	-0,4*
11	B10278b-Mr-3-3-1	2,9	3,5	3,2	-0,6**
12	B10179b-Mr-1-4-2	2,6	3,7	3,15	-1,1**
13	B10277b-Mr-1-4-3	2,1	3,6	2,85	-1,5**
14	TOX 3118b-E-2-3-2	3,7	2,8	3,25	0,9**
15	B10179b-Mr-1-4-1	3,9	4	3,95	-0,1
16	Margasari (kontrol)	3,35	3,5	3,425	-0,15

Hasil gabah kering galur-galur : Kal9407d-Bj-18-2; Kal9408d-Bj-28-4; Kal9408d-Bj-70-4, BW307-6; B10278b-Mr-3-3-1; dan B10179b-Mr-1-4-2; diperoleh lebih tinggi pada lokasi Sakalagun dibandingkan dengan di lokasi Belandean. Hal ini karena galur tersebut pada lokasi Sakalagun toleran terhadap keracunan besi pada masa pertumbuhan vegetatif, dan penampilan baik

pada masa pertumbuhan generatif. Galur B10277b-Mr-1-4-3 kurang toleran terhadap keracunan besi, namun mampu bangkit sampai mencapai penampilan baik pada masa pertumbuhan generatif.

Hasil gabah kering galur-galur : Kal9408d-Bj-38-1; Kal 9414d-Bj-110-1; Kal9414d-Bj-14-01; Kal9420d-Bj-110-02, TOX 3118b-E-2-3-2 , lebih baik di lokasi Belandean dibanding pada lokasi Sakalagun hal ini karena galur tersebut pada lokasi Belandean toleran terhadap keracunan besi pada masa pertumbuhan vegetatif, dan penampilan baik pada masa pertumbuhan generatif. Sedangkan galur-galur Kal9420d-Bj-06-02, IR53709-36-10-2, B10179b-Mr-1-4-1 dan (kontrol) Margasari tidak berbeda nyata pada kedua lokasi ini (Tabel 3).

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Percobaan pada tanah sulfat masam di K.P Belandean dan Sakalagun, pada MK 2001 7 galur yang toleran terhadap keadaan tanah pasang surut dengan pH rendah, kandungan hara makro rendah, keracunan besi yang tinggi, dengan hasil yang cukup tinggi (3,5–4,0 t/ha), penampilan (PA) dilapangan baik, galur tersebut adalah : Kal 9414d-Bj-14-01, Kal 9407d-Bj-18-2, Kal 9408d-Bj-28-4; Kal 9408d-Bj-70-4 ,B10179b-Mr-1-4-1, BW307-6, IR53709-36-10-2.
2. Pengujian galur-galur terpilih harus dilanjutkan sampai galur tersebut dapat dilepas sebagai varietas unggul baru.

DAFTAR PUSTAKA

- Benckiser, G., Ottow J.C.G., Santiago S, and Watanabe L. 1982. Physico chemical characterization of iron toxic soil in some Asian countries. IRRI. Pap. Ser.85:1982.
- KEPAS. 1985. Tidal swamp agro ecosystem of Southern Kalimantan: Workshop report on the sustainable intensifications of tidal swamp lands in Indonesia, held at Banjarmasin South Kalimantan. July 18-24. 1983. Indonesia. Kelompok Penelitian Agroekosistem, Agency for Agricultural Research and Development.
- Ponnamperuma, F.N. 1974. Problem rice soils. In Proc. International Rice Research Conference, April 22- 25, 1974. Los Banos, Philippines. 11p.

Ponnamperuma, F.N., and Solivas J. 1982. Field amelioration of an acid soils with manganese dioxide and lime. Pages 213-222. *In* Proc. of Bangkok Symposium on acid sulfate soils. H. Dost and N.Van Breeman, (Eds). International Institute for Land Reclamation and Improvement. Wageningen.