

UJI TOLERANSI BEBERAPA VARIETAS PADI (*Oryza sativa*. LINN)  
PADA TANAH BEKAS TAMBAK

A TOLERATED TEST OF SEVERAL VARIETIES OF RICE (*Oryza sativa*. LINN)  
ON A USED CULTIVATED LAND AS FISHPOND

Halimatussakdiah<sup>1</sup>, Rosmayati<sup>2</sup>, Luthfi A. M. Siregar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Alumnus Program Studi Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

<sup>2</sup>Staf Pengajar Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

\*Corresponding author : E-mail : [Halima\\_zhaf@yahoo.com](mailto:Halima_zhaf@yahoo.com)

ABSTRACT

The objective of this study is to have a reliable variety to extend on an used cultivated land. This research was carried out on an used cultivated land as fish pond with salty sulfate contained on Kecamatan Percut Sei Tuan in a height site  $\pm 2$  m asl with its coastal far distance  $\pm 1$  km, has DHL 6.5 - 6.8 and pH 4.1 – 4.6. The research adopted group random design with 18 varieties of rice as plant to test. The parameter to analyze such as height of plant, number of saplings, number of productive saplings, length of grains, numbers of grains, number of decomposed grains, grains production and wet weight and dried weight of roots.

The result of research indicated amongst different of varieties as tested showed a significant different on all parameter as analyzed. Out of 18 varieties that has been tested were found 12 varieties survivable, whereas the varieties prospective to extend on the used cultivated land location with salty sulfate such as Banyuasin, Dendang, Siak Raya, Punggur and Lambur regions.

---

Keywords : tolerated test, rice, salty sulfate

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan varietas yang tahan untuk dikembangkan pada lahan bekas tambak. Penelitian ini dilaksanakan di lahan bekas tambak tanah sulfat masam di kecamatan Percut Sei Tuan dengan ketinggian tempat  $\pm 2$  mdpl dengan jarak pantai  $\pm 1$  km, dengan DHL 6,5-6,8 dan pH 4,1-4,6. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 18 varietas padi sebagai bahan penelitian. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah/malai, jumlah gabah hampa/malai, produksi gabah dan bobot basah dan kering akar. Hasil penelitian menggambarkan bahwa diantara varietas yang diuji menunjukkan perbedaan yang nyata pada semua parameter yang diamati. Dari 18 varietas yang diuji terdapat 12 varietas yang dapat bertahan hidup. Sedangkan varietas yang sesuai untuk di kembangkan pada lokasi bekas tambak (sulfat masam) Banyuasin, Dendang, Siak Raya, Punggur dan Lambur.

---

Kata Kunci: uji ketahanan, padi, dan sulfat masam

## PENDAHULUAN

Khusus pada tanaman padi, sebagai bahan makanan pokok untuk Indonesia. Maka areal penanaman padi akan selalu ditemui baik pada daerah-daerah pantai yang umumnya didominasi oleh tanah-tanah salin atau rawa yang sering dijadikan tambak yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi lahan pertanian yang subur tetapi butuh usaha dalam pengelolaannya. Beberapa masalah diantaranya berupa tanah yang terlalu masam (Khairullah et al., 2002)

Pemerintah Indonesia sejak tahun 1970-an telah mulai mengembangkan lahan rawa melalui program transmigrasi untuk perluasan areal pertanian dalam menunjang produksi tanaman pangan terutama padi, hal ini dikarenakan luas areal pertanian yang semakin lama semakin berkurang (<http://www.pusdatarawa.or.id>, 2010). Areal pasang surut di Indonesia diperkirakan mencapai 20,11 juta ha, di mana 2,07 juta ha lahan potensial, 6,71 juta ha sulfat masam, 19,89 juta ha lahan gambut, dan 0,44 juta ha lahan salin. Dari 9,53 juta ha lahan yang berpotensi sebagai areal pertanian, telah direklamasi 4,19 juta ha sehingga masih tersedia 5,34 juta ha yang dapat dimanfaatkan menjadi areal pertanian (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, 2008)

Di kecamatan Percut Sei Tuan ada sekitar 700 hektar lebih areal persawahan yang dapat dikategorikan telah terintrusi air laut (berjarak 1-2 km ke pantai) yang kebanyakan diantaranya dijadikan lahan tambak. Luas tersebut sangat berkontribusi terhadap hasil bila dapat dikembangkan. Tanaman padi merupakan tanaman yang berpotensi untuk dikembangkan di lahan-lahan bekas tambak yang apabila dikeringkan akan bersifat masam. Rendahnya produksi tersebut disebabkan produktivitas padi di lahan tersebut tidak optimal akibat terganggu dengan cekaman sulfat masam.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan varietas yang dapat dikembangkan pada tanah – tanah bekas tambak.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di tanah bekas tambak dengan kondisi tanah yang masam. Lokasinya terletak di Percut Sei Tuan, dengan ketinggian  $\pm$  1 meter di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai bulan Agustus 2011.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah varietas padi yang terdiri dari 18 varietas yaitu Banyuasin, Batang hari, Dendang, Indragiri, Pungur, Martapura, Margasari, Siak Raya, Air Tenggulang, Lambur, Mendawak, Invara-6, Nona Bokra, IR 64, Ciherang, Hipa 7, Hipa 8 Pioner dan varietas Bernas. Bahan lain yang digunakan dalam penelitian ini berupa pupuk N, P dan K, Insektisida dan bahan lain yang digunakan dalam penelitian ini. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat penyemprot herbisida untuk membunuh gulma, pH meter untuk mengukur pH tanah, meteran untuk mengukur tinggi tanaman, timbangan analitik untuk mengukur produksi dan peralatan lain yang mendukung dalam penelitian ini.

Penelitian disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan, faktor berupa varietas padi sebanyak 18 varietas yaitu Banyuasin (V1), Batang hari (V2), Dendang (V3), Indragiri (V4), Pungur (V5), Martapura (V6), Margasari (V7), Siak Raya (V8), Air Tenggulang (V9), Lambur (V10), mendawak (V11), Invara-6 (V12), Nona Bokra (V13), IR 64 (V14), Ciherang (V15), Hipa 7 (V16) dan Hipa 8 Pioner (V17, dan varietas Bernas (V18). Dari hasil penelitian yang berpengaruh nyata pada analisis sidik ragam maka dilanjutkan dengan uji beda rata-rata berdasarkan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% (Bangun, 1991).

Pengamatan morfologi menurut kriteria yang diamati adalah : 1) Tinggi tanaman 2) Jumlah anakan 3) Umur keluar malai 4) Jumlah anakan produktif 5) Panjang malai 6) Bobot basah akar 7) Bobot kering akar 8) Umur panen 9) Jumlah gabah per malai 10) Persentase gabah berisi dan hampa 11) Bobot 1000 butir gabah 12) Produksi gabah.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dari 18 varietas yang digunakan sebagai bahan tanaman untuk uji toleransi pada Tanah bekas tambak dihasilkan 12 varietas (Banyuasin, Batang Hari, Dendang, Indragiri, Pungur, Siak Raya, Air Tenggulang, Lambur, Margasari, IR 64, Ciherang, dan Martapura) yang dapat bertahan hidup sampai dengan berproduksi, sedangkan 6 varietas (Invara-6, Nona Bokra, Hipa 7, Hipa 8 Pioner, varietas Bernas dan varietas Mendawak) sudah mati pada umur  $\pm 2$  minggu setelah tanam.

Maka data yang digunakan untuk analisis pada penelitian ini hanya menggunakan varietas yang tumbuh dan berproduksi dengan baik.

Dari hasil penelitian yang dilakukan, bahwa dari 18 varietas yang ditanam hanya 12 varietas (Banyuasin, Batang Hari, Dendang, Indragiri, Punggur, Siak Raya, Air Tengkulang, Lambur, Margasari, IR 64, Ciherang, dan Martapura) yang dapat tumbuh pada tanah bekas tambak dengan pH : 4,1-4,6 dan DHL : 6,5-6,8. Hal ini berhubungan dengan deskripsi tanaman yang menunjukkan ketahanan varietas terhadap cekaman tanah pasang surut dan toleran terhadap keracunan Fe, sedangkan 6 varietas (Invara-6, Nona Bokra, Hipa 7, Hipa 8 Pioner, varietas Bernas dan varietas Mendawak) sudah mati pada umur  $\pm 2$  minggu setelah tanam. Hal ini dikarenakan terdapatnya bercak kuning JAROSIT ( $KFe_3(SO_4)_2(OH)_6$ ) yang biasanya jenis sedimen tersebut dijumpai dalam kondisi anaerob, dan berada di bawah lapisan tanah yang tergolong tanah muda (Alluvial) sebagai hasil endapan serelah terjadi banjir dan pasang tinggi.

Lahan penelitian yang diuji adalah lahan bekas tambak (sulfat masam) yang memiliki genangan air yang cukup tinggi sehingga dibutuhkan varietas yang memiliki karakter tinggi tanaman yang tinggi agar bagian batang tidak begitu terendam sehingga udara bagi tanaman tersedia dengan cukup karena salah satu permasalahan pada tanah bekas tambak adalah dijumpainya kondisi anaerob sesuai dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi tanaman pada saat masa reproduktif tertinggi adalah varietas Siak Raya (130,82) yang tidak berbeda nyata dengan varietas Margasari (129, 90) dan varietas Martapura (126,06). Varietas yang paling rendah adalah varietas Ciherang (88,92) yang tidak berbeda nyata dengan varietas IR 64 (90,78), Salah satu karakteristik agronomis penting yang menunjukkan hasil tinggi pada penelitian ini adalah tinggi tanaman yang mana varietas Siak Raya menunjukkan nilai tinggi tanaman tertinggi dan produksi yang tinggi juga. Hal ini dikarenakan pada lahan-lahan pasang surut mudah tergenang air pada saat pasang surut maupun pada saat hujan terjadi. Oleh karena itu tanaman membutuhkan tubuh yang tinggi untuk mengurangi pengaruh genangan yang bisa menyebabkan kerusakan jaringan tanaman.

Pada karakter jumlah anakan produktif tertinggi adalah varietas Margasari dan Martapura (21) yang tidak berbeda nyata dengan varietas Siak raya (20), sedangkan varietas yang memiliki jumlah anakan produktif paling rendah adalah varietas Batang hari dan variestas Ciherang (10) yang tidak berbeda nyata dengan varietas IR 64 (13). Pada hasil pengamatan tersebut menunjukkan jumlah bahwa tidak semua varietas menghasilkan jumlah anakan yang tinggi walaupun menurut deskripsi tanaman varietas – varietas tersebut toleran terhadap lahan pasang surut. Hal ini disebabkan oleh adanya gejala keracunan garam pada tanaman padi ha ini sesuai dengan pernyataan brinkman dan singh (1982) yang menyatakan gejala keracunan garam pada tanaman padi berupa terhambatnya pertumbuhan, berkurangnya anakan, ujung-ujung daun berwarna keputiha dan sering terlihat bagian-bagian yang khlorosis pada daun, walaupun tanaman padi tergolong tanaman yang toleran.

Pada karakter umur keluar malai dan umur panen, varietas tercepat masa umur panennya adalah varietas Punggur (119 hari) dan Ciherang (119 hari) dan yang paling lama adalah varietas Martapura (130 hari), sesuai dengan deskripsi tanaman umur panen pada varietas Pungur berkisar antara 115 – 119 hari, jika dibandingkan dengan umur keluar malai ternyata beberapa varietas menunjukkan umur pemasakan malai yang yang berbeda-beda. Pada karakter jumlah gabah per malai, yang memiliki jumlah gabah tertinggi adalah varietas Lambur punggur yang tidak berbeda nyata dengan varietas dan yang terendah adalah varietas IR 64 dan Ciherang. Pada parameter jumlah gabah berisi ternyata varietas yang memiliki jumlah gabah berisi tertinggi adalah varietas Lambur, Punggur dan Dendang. Pada karakter produksi, hasil tertinggi terdapat pada varietas Lambur, Punggur, Siak raya dan Banyuasin. jika dibandingkan dengan parameter jumlah gabah per malai dan jumlah gabah berisi, hasilnya berhubungan dengan produksi dari varietas tersebut. Ini menunjukkan bahwa varietas Lambur, Punggur, Siak raya dan Banyuasin sesuai untuk dikembangkan pada lahan bekas tambak. Hasil tertinggi dari varietas tersebut varietas Lambur yaitu 6,43 kg/plot (luas plot 6m<sup>2</sup>), dan jika di konversikan kedalam hektar maka hasilnya ± 7 ton/ha. Ini menunjukkan bahwa varietas tersebut dapat beradaptasi pada kondisi lahan bekas tambak (sulfat

masam) karena berdasarkan deskripsi tanaman 5,0 ton/ha, sesuai dengan deskripsi tanaman yang menyatakan varietas Lambur, Punggur, Siak raya dan Banyuasin sesuai ditanam pada lahan pasang surut, lahan gambut dan agak toleran terhadap keracunan Fe dan Al.

Pada karakter bobot basah dan kering akar varietas yang memiliki nilai tertinggi adalah varietas Siak Raya hal ini berpengaruh langsung dengan nilai produksi yang juga menunjukkan varietas Siak Raya memiliki produksi tinggi yaitu (5,50). Ini menunjukkan bahwa kemampuan akar untuk berkembang sehingga memiliki bobot basah yang lebih tinggi merupakan suatu bentuk adaptasi tanaman pada lahan sulfat masam karena pada lahan sulfat masam merupakan kondisi lahan marginal jika kondisi air di tanah kering sebagai akibat dari teroksidasinya  $Fe_2S$  menjadi  $FeSO_4$  (pirit) sehingga tanah menjadi masam. Pengaruh tersebut juga dapat dilihat pada karakter bobot basah dan kering akar yang tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan nilai produksi tanaman yang dimiliki oleh varietas IR 64. Sesuai dengan literatur yang dikemukakan oleh Buckman and Brady (1982) yang menyatakan bahwa Garam-garam yang dapat dipertukarkan akan mempengaruhi sifat-sifat tanah jika terdapat dalam keadaan yang berlebihan dalam tanah. Kekurangan unsur  $Na^+$  dan  $Cl^-$  dapat menekan pertumbuhan dan mengurangi produksi. Peningkatan konsentrasi garam terlarut di dalam tanah akan meningkatkan tekanan osmotik sehingga menghambat penyerapan air dan unsur-unsur hara yang berlangsung melalui proses osmosis. Jumlah air yang masuk ke dalam akar akan berkurang sehingga mengakibatkan menipisnya jumlah persediaan air dalam tanaman.

Pada perhitungan nilai heritabilitas per parameter seluruhnya menunjukkan nilai tinggi pada setiap parameter. Sedangkan nilai heritabilitas per varietas menunjukkan bahwa bahwa varietas Punggur dan Lambur dengan produksi tertinggi ternyata memiliki nilai heritabilitas yang rendah sedangkan varietas Siak Raya yang produksinya tidak berbeda nyata dengan varietas Lambur dan Punggur memiliki heritabilitas yang tinggi. Hal ini terjadi karena pada varietas Siak Raya bisa bertahan pada kondisi lahan bekas tambak lebih dipengaruhi oleh genetik tanaman tersebut yang berpengaruh dalam mengkarakterisasi produksi tanaman. Sedangkan pada varietas Lambur dan

Punggur memiliki produksi yang tinggi sedang heritabilitasnya rendah disebabkan karena kondisi lahan bekas tambak yang lebih sesuai untuk kedua varietas tersebut (lingkungan lebih mempengaruhi dan sesuai). Ini memberikan sebuah kesimpulan bahwa pengembangan varietas Lambur dan Punggur bisa dilakukan pada lahan sulfat masam sedangkan varietas Sika raya masih memungkinkan dilakukannya seleksi. Mangundijdojo (2007) menyatakan Heritabilitas dinyatakan sebagai persentase dan merupakan bagian pengaruh genetik dari penampakan fenotif yang dapat diwariskan dari tetua dan keturunannya. Heritabilitas tinggi menunjukkan bahwa varian genetik besar dan varian lingkungan kecil. Dalam kebanyakan program pemuliaan tanaman, tujuan dari pemuliaan tanaman meliputi lebih dari satu sifat. Heritabilitas dapat diduga dengan menggunakan cara perhitungan, antara lain dengan perhitungan varian keturunan dan dengan perhitungan komponen varian dan analisis varian.

Sulfat Masam	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah Anak-an	Jumlah Anakan Produktif	Umur Keluar Malai (hari)	Umur Panen (hari)	Panjang Malai (cm)	Jumlah Gabah/malai (butir)	% Gabah Hampa	% Gabah berisi	Bobot 1000 Butir (g)	Produksi	Heritabilitas ( $h^2$ )
Banyuasin	121,31bc	20cd	16b	70,59c	128,67ab	22,31a	232,07b	15,07abc	84,93abc	26,23abc	5,97ab	0,35s
Batang Hari	115,61de	16d	10c	65,69g	122,00fg	16,66c	179,56c	13,60b	86,40b	24,30cd	3,13ef	0,07r
Dendang	118,91cd	19cd	15b	69,17de	124,33de	19,38b	219,33b	11,53c	88,47a	24,17cd	5,00bc	0,48s
Indragiri	117,42cd	17cd	13b	67,11f	120,33f	17,18c	178,11c	14,27ab	85,73bc	25,60b	3,03e	0,35s
Punggur	118,12cd	19cd	14b	68,55e	119,67g	17,20c	272,82a	11,20c	88,80a	25,43b	6,30a	0,19r
Siak Raya	130,82a	25ab	20a	78,04b	127,33bc	22,59a	234,16b	13,13b	86,87b	27,40ab	5,50ab	0,62t
Air Tenggulang	118,94cd	21bc	14b	69,79cd	126,00cd	17,78bc	180,87c	17,07ab	82,93bc	27,30ab	2,90e	0,19r
Lambur	112,63e	20cd	14b	66,44fg	121,33fg	16,74c	290,69a	11,43c	88,57a	28,07a	6,43a	0,07r
Margasari	129,90a	29a	21a	79,35a	129,00ab	22,37a	228,42b	13,03b	86,97b	20,27f	3,90de	0,92t
IR 64	90,78f	19cd	13bc	54,83h	122,33ef	19,49b	102,80d	18,73a	81,27c	22,83de	2,10fg	0,19s
Ciherang	88,92f	17cd	10c	52,95i	119,67g	19,33b	103,07d	17,70ab	82,30bc	25,67bc	2,03g	0,60t
Martapura	126,06ab	29a	21a	77,36b	130,67a	22,13a	215,13b	13,30b	86,70b	20,57ef	4,53cd	0,95t

Ket: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%  
 r:rendah ( $0 \leq h^2 \leq 0,2$ ) s:sedang ( $0,2 > h^2 \geq 0,5$ ) t:tinggi ( $h^2 > 0,5$ )

### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini diperoleh varietas – varietas padi yang dapat bertahan dan dapat berproduksi dengan baik pada tanah bekas tambak (sulfat masam) yaitu varietas Lambur (6,43 kg/plot), Punggur (6,30 kg/plot), Siak raya (5,50 kg/plot) dan Banyuasin (5,97 kg/plot). Jika dikonversikan ke dalam ton maka rata-rata hasil produksi per hektarnya  $\pm 7 - 7,2$  ton/ha, ini menunjukkan bahwa varietas tersebut dapat beradaptasi dengan baik pada kondisi lahan bekas tambak (sulfat masam). Varietas yang tidak dapat bertahan hidup pada lahan bekas tambak (sulfat masam) ialah varietas Invara-6, Nona Bokra, Hipa 7, Hipa 8 Pioner, varietas Bernas dan varietas Mendawak.

### DAFTAR PUSTAKA

- Brinkman, R and V.P Singh. 1982. *Rapid reclamation of brackish water fishponds in acid sulfate soils*. ILRI. Publ. Wageningen. Netherlands. p: 318-330.
- Buckman, H.O and N. C. Brady., 1982. *Ilmu Tanah*. Terjemahan: Soegiman. Penerbit Bhratara Karya Aksara, Jakarta.
- <http://pustaka.litbang.deptan.go.id/publikasi/ip012084.pdf.2008>. *Luas Areal Pasang Surut di Indonesia*. Diakses tanggal 12 Januari 2011
- <http://www.pusdatarawa.or.id.2010>. *Manajemen Air & Lahan Rawa Pasang Surut*. Diakses tanggal 13 Januari 2011
- Khairullah, I., Mawardi, S. Sulaiman, dan M. Sarwani. 2003. *Inventarisasi dan Karakterisasi Plasma Nutfah Tanaman Pangan di Lahan Rawa*. Laporan Hasil Penelitian. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. Banjarbaru.
- Mangoendidjojo, 2003. *Dasar-dasar Pemuliaan Tanaman*. Kanisius, Yogyakarta.