

**KAJIAN TOLERANSI ALUMINIUM DARI KULTIVAR PADI  
LOKAL SUMATERA BARAT PADA ULTISOLS YANG  
DIBERI BAHAN ORGANIK DENGAN METODE  
PENANAMAN SRI  
(*The System of Rice Intensification*)**

**TESIS**

**OLEH :**

**SOEMARSONO  
0821203001**



**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2010**

**Kajian Toleransi Aluminium Dari Kultivar Padi Lokal Sumatera Barat Pada  
Ultisols yang Diberi Bahan Organik Dengan Metode Penanaman SRI  
(*The System of Rice Intensification*)**

Oleh :

Soemarsono

(Di bawah Bimbingan Teguh Budi Prasetyo dan Irfan Suliansyah)

**RINGKASAN**

Di Sumatera Barat terdapat padi jenis lokal yang keberadaannya saat ini sulit untuk ditemukan karena tidak banyak masyarakat yang membudidayakan. Agar padi tersebut mempunyai peluang untuk dikembangkan atau sebagai koleksi plasma nutfah yang merupakan sumber bahan genetik dan bahan populasi dasar untuk perakitan varietas unggul, maka perlu dilakukan studi resistensi terhadap cekaman biotik dan cekaman abiotik. Salah satu cekaman abiotik yang perlu ditentukan yaitu toleransi terhadap keracunan aluminium (Al).

Aluminium dapat menimbulkan efek yang merugikan pertumbuhan tanaman baik secara langsung maupun tidak langsung. Pengaruh cekaman Al tidak sama pada semua tanaman, bahkan dalam spesies yang sama. Akar merupakan bagian tanaman yang paling sensitif terhadap keracunan Al. Gejala awal yang tampak pada tanaman yang keracunan Al, yaitu tidak berkembangnya sistem perakaran sebagai akibat penghambatan perpanjangan sel. Hal ini diduga terjadi penggabungan Al dengan dinding sel dan penghambatan pembelahan sel, sehingga menghambat penyerapan air dan hara.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Beras merupakan komoditas strategis ditinjau dari aspek sosial, ekonomi, politik dan budaya Indonesia. Dengan demikian, walaupun secara teoritis ketahanan pangan mengandung aspek yang sangat luas, termasuk kemampuan mengadakan bahan pangan baik yang bersumber dari dalam, maupun dari luar negeri, namun dalam berbagai kebijakan pembangunan pertanian, usaha pencapaian ketahanan pangan sebagian besar difokuskan pada peningkatan kemandirian (*self sufficiency*) beras. Gerakan Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN) yaitu peningkatan produksi beras nasional sekitar 5% tahun pertama pada tahun 2007-2009 dan dengan gerakan-gerakan serupa pada tahun-tahun berikutnya, merupakan salah satu bukti bahwa salah satu fokus pembangunan pertanian Indonesia adalah peningkatan kemandirian beras (Agus, Santoso dan Wahyunto, 2007)

Perakitan varietas padi merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan produksi padi. Upaya ini di Indonesia ditujukan untuk menciptakan varietas yang berdaya hasil tinggi dan sesuai dengan kondisi ekosistem, sosial, budaya, serta minat masyarakat. Sejalan dengan berkembangnya kondisi sosial ekonomi masyarakat, permintaan akan tipe varietas yang dihasilkan juga berbeda-beda. Daradjat, Suwarno, Abdullah, Soewito, Ismail dan Simanullang (2001).

Peningkatan produksi padi dapat ditempuh melalui dua jalur, yaitu peningkatan potensi hasil dan peningkatan stabilitas hasil (Daradjat *et al.*, 2001). Potensi hasil yang tinggi tidak akan teraktualisasi jika terjadi gangguan berupa



cekaman biotik maupun abiotik. Oleh karena itu, stabilitas hasil juga perlu ditingkatkan, dalam arti varietas tertentu tetap berproduksi tinggi meskipun terjadi cekaman biotik berupa hama dan penyakit tanaman, atau abiotik berupa kondisi cuaca yang tidak menguntungkan atau tanah keracunan besi, aluminium, dan sebagainya. Berbagai varietas yang memiliki gen toleransi terhadap cekaman biotik atau abiotik tertentu dapat menjadi sumber gen. Berkaitan dengan hal tersebut, upaya mengoleksi dan mengintroduksi gen harus terus dilakukan (Susanto, Daradjat dan Suprihatno, 2003)

Plasma nutfah merupakan bahan dasar untuk merakit varietas unggul yang mempunyai sifat-sifat di antaranya produktivitas tinggi, tahan hama-penyakit, toleran cekaman lingkungan spesifik, dan mutu yang sesuai dengan selera masyarakat. Untuk merakit varietas unggul diperlukan keanekaragaman plasma nutfah, maka kelestariannya harus selalu dijaga. Untuk membentuk varietas unggul diperlukan antara lain varietas lokal maupun kerabat liarnya sebagai tetua. Varietas lokal berperan penting sebagai tetua yang adaptif pada lokasi spesifik, sedangkan kerabat liar dan varietas introduksi dapat digunakan sebagai tetua ketahanan terhadap hama dan penyakit.

Di Sumatera Barat terdapat padi jenis lokal yang keberadaannya saat ini sulit untuk ditemukan karena tidak banyak masyarakat yang membudidayakan. Agar padi tersebut mempunyai peluang untuk dikembangkan atau sebagai koleksi plasma nutfah yang merupakan sumber bahan genetik dan bahan populasi dasar untuk perakitan varietas unggul, maka perlu dilakukan studi resistensi terhadap cekaman biotik dan cekaman abiotik. Salah satu cekaman abiotik yang perlu ditentukan yaitu toleransi terhadap keracunan aluminium (Al).

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

1. Terdapat interaksi antara penambahan kompos jerami dan beberapa kultivar padi lokal Sumatera Barat terhadap jumlah anakan, jumlah anakan produktif, berat kering akar dan jerami, produksi gabah kering giling, kandungan Al pada akar dan jerami yang hasilnya cenderung sesuai dengan tingkat toleransi terhadap keracunan Al.
2. Tingkat toleransi terhadap keracunan aluminium pada masing-masing kultivar adalah sebagai berikut :
  - a. Kultivar yang termasuk katagori peka adalah Kultivar Padi Putih (Kab. Pasaman Timur),
  - b. Kultivar yang termasuk agak peka terhadap keracunan Al adalah : Padi ladang merah, BM Kekuningan, BM Teluk Embun,
  - c. Kultivar yang agak toleran terhadap keracunan Al adalah BM Surian, BM Siarang, M Sikarujui, Padi Siarang Putih (Kab. Solok), Pulau Batu, Sijunjung, Bayang,
  - d. Kultivar yang toleran terhadap keracunan Al adalah kultivar BM Gunung Pasir, BM Jorong Mudiak, BM Perbatasan, Mundam,
3. Penambahan kompos jerami  $10 \text{ ton ha}^{-1}$  dan  $20 \text{ ton ha}^{-1}$  pada ultisols dapat mengurangi kelarutan Al di dalam tanah sehingga dapat menghilangkan pengaruh keracunan Al pada masing-masing kultivar,



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah B. 2006. Potensi Padi Liar dalam Program Pemuliaan Padi. Iptek Tanaman Pangan No. 2 – 2006. Hal.143-152
- Abdullah,SH, 2009. Pengaruh Cara Pemberian Air Dan Tinggi Genangan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi Sawah. Makalah Seminar Nasional dan Gelar Teknologi PERTETA, 8 – 9 Agustus 2009. Mataram
- Agus. F, Santoso. D, Wahyunto. 2007. Tanah Sawah Bukan Baru. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian (BBSDLP) Bogor <http://balittanah.litbang.deptan.go.id>
- Arafah. 2004. Efektivitas Pemupukan P Dan K Pada Lahan Bekas Pemberian Jerami Selama 3 Musim Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Padi Sawah. J. Sains & Teknologi, Agustus 2004, Vol.4 No.2: 65-71. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Selatan
- Arafah dan M. P. Sirappa 2003. Kajian Penggunaan Jerami Dan Pupuk N, P, Dan K Pada Lahan Sawah Irigasi. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan Vol 4 (1) (2003) pp 15-24 BPTP Sulawesi Selatan
- Arief, A.1990. Masalah lahan kering masam bukan baru untuk tanaman pangan.Simposium Tanaman Pangan, Ciloto 21-23 Maret 1988. Puslitbangtan. Departemen Pertanian, Bogor
- Ar-Riza, I., N. Fauziati, dan H. Kaderi. 2003. Pupuk organik reaksi tinggi dan efektivitasnya terhadap tanaman padi dan jagung. Makalah Seminar Basil Penelitian. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa, Banjarbaru
- Association Tefy Saina dan CIIFAD,2003. The System for Rice Intensification (SRI). A collaborative effort of Association Tefy Saina, Antanarivo, Madagascar and the Cornell International Institute for Food, Agriculture and Development (CIIFAD). <http://ciifad.cornell.edu/sri/>
- Atekan dan A. Surahman 1997. Peranan Bahan Organik Asal Daun Gamal (*Gliricidia Sepium*) Sebagai Amelioran Aluminium Pada Ultisols. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Barat
- Bilman WS, Kasli, Eti Farda Husin dan Auzar Syarif, 2007. Peningkatan Pengisian Bulir Padi Gogo dengan Pemberian Jenis dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh.. Jurnal Akta Agrosia Edisi Khusus No. 2 hlm 239 - 244, 2007.
- Cristiane E. C. Macêdo1 & Veronique V. S. Jan. 2008. Effect of aluminum stress on mineral nutrition in rice cultivars differing in aluminum sensitivity. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental v.12, n.4, p.363–369, 2008Campina Grande,
- Daradjat. A.A, Suwarno, B. Abdullah, Tj. Soewito, B.P. Ismail, dan Z.A. Simanullang. 2001. Status penelitian pemuliaan padi untuk memenuhi