

# NATIONAL SEMINAR ON BIODIVERSITY

## Society for Indonesian Biodiversity

Universitas Sebelas Maret, Universitas Tidar,  
Universitas Padjajaran, Universitas Indonesia  
Bogor, Indonesia, Oktober, 12 2019

### Certificate of Appreciation

Recorded with thanks to:

*Mahaida Rogan*

In recognition of his/her significant contribution as:

*Presenter*

*of*

*National Seminar on Biodiversity*

*Bogor, Indonesia, 12<sup>th</sup> October 2019*



*Prof. Dr. Sutarno, M.Sc., Ph.D.*  
SIB CHAIRPERSON

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI DAN KISERIT TERHADAP  
PERTUMBUHAN TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.) SISTEM SRI PADA LAHAN  
SUBOPTIMAL**



**Nalwida Rozen, Musliar Kasim, Agustian, dan Indra Dwipa**

**Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas  
No. HP 08126769753 dan Email: nalwida\_rozen@yahoo.co.id**

**Abstrak**

Pertumbuhan penduduk yang selalu meningkat setiap tahun selalu akan diiringi dengan kebutuhan pangan yang akan bertambah, akan tetapi lahan untuk pertanian semakin berkurang karena alih fungsi lahan yang tidak dapat dielakkan. Lahan yang tersedia pada umumnya hanya lahan suboptimal. Oleh sebab itu, maka lahan yang dimanfaatkan oleh petani kebanyakan adalah lahan suboptimal. Lahan suboptimal merupakan lahan yang bermasalah karena pH rendah (4,7) dan kadar unsur hara yang tersedia bagi tanaman juga rendah (N = 0,11%, P tersedia 0,45 ppm tergolong sangat rendah, C-Organik sangat rendah, Al sangat tinggi, dan KTK tergolong sedang). Untuk mendapatkan potensi dari lahan suboptimal ini, maka tanah diberikan input dengan pupuk organik salah satunya pupuk kandang sapi dan pemberian kiserit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan kiserit pada pertumbuhan tanaman padi dengan sistem tanam SRI di lahan suboptimal. Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan sawah petani di Pasar Ambacang Kecamatan Kuranji Padang pada bulan Juni sampai Agustus 2019. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data hasil pengamatan di analisis dengan uji F pada taraf nyata 5%. Apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan pemberian pupuk kandang sapi dan kiserit dapat meningkatkan tinggi tanaman padi dan jumlah anakan yang terbentuk.

**Kata Kunci:** Anakan padi, Kiserit, Lahan marginal, Pupuk kandang sapi, dan SRI



## PENDAHULUAN

Beras merupakan bahan pangan pokok yang belum dapat digantikan dengan tanaman lain dan merupakan komponen penting dalam sistem ketahanan pangan nasional. Menurut IPB (2000) Beras menyumbang 60-65% dari total konsumsi energi. Menurut Indrasari *et al.*, (1997) di Indonesia beras menyumbang 63% terhadap total kecukupan energi, 38% terhadap total kecukupan protein, dan 21,5% terhadap total kecukupan zat besi. Sedangkan di Banglades dan Filipina beras menyumbang 40-55% terhadap total kecukupan zat besi pada masyarakat berpenghasilan rendah (Bouis *et al.* 2000).

Pada umumnya masyarakat Indonesia menyukai beras bertekstur pulen (mengandung amilosa tinggi), sehingga hampir tidak ada kegiatan pemuliaan padi yang menghasilkan padi varietas unggul baru yang bertekstur pera. Tidak demikian halnya dengan masyarakat Propinsi Sumatera Barat yang justru menyukai beras yang bertekstur pera. Kondisi ini cukup menguntungkan karena masyarakat masih membudidayakan dan mempertahankan plasma nutfah padi bertekstur pera yang dimilikinya secara turun temurun. Menurut Siwi dan Kartowinoto (1989), kultivar padi lokal (*landrace*) ini merupakan aset yang sangat berharga apabila dikelola dengan baik. Sebaliknya keragaman plasma nutfah tersebut tidak akan memberikan manfaat apabila tidak dimanfaatkan secara optimal bagi kesejahteraan masyarakat (Badan Litbang Pertanian Deptan, 2002).

Saat ini beras tidak hanya merupakan sumber energi dan protein saja, tetapi juga merupakan sumber vitamin dan mineral, sehingga dapat dikatakan beras sebagai sumber bahan pangan fungsional. Makanan fungsional adalah bahan makanan alami atau mengalami proses pengolahan mengandung satu atau lebih komponen pembentuk, yang mempunyai fungsi-fungsi fisiologis tertentu dan bermanfaat bagi kesehatan (Widjayanti 2004).

Dengan semakin banyaknya manfaat dari tanaman padi sehingga perlu ditingkatkan produksinya melalui berbagai cara, antara lain secara intensifikasi pada lahan suboptimal karena lahan yang banyak tersedia adalah lahan yang suboptimal, sementara lahan-lahan subur selama ini yang digunakan untuk menanam padi sudah beralih fungsi. Alih fungsi lahan tidak dapat dibendung lagi karena jumlah penduduk yang bertambah sangat pesat.

Cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi padi yaitu dengan metode jajar legowo karena metode ini dapat meningkatkan hasil menjadi 6 ton/ha. Selain metode jajar legowo, metode SRI juga dapat dilakukan yang ternyata dapat meningkatkan hasil sampai dua

kali lipat yakni 12 ton/ha (Rozen, *et al*, 2009). Pada penelitian ini akan dilakukan kombinasi kedua metode tersebut dengan penambahan bahan organik dan kiserit.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian telah dilaksanakan di daerah Padang pada lahan masyarakat dengan lahan ber irigasi teknis, sesuai dengan kegiatan penelitian yang dilakukan, yaitu: perlakuan beberapa varietas dengan menggunakan lahan suboptimal dan pemberian pupuk organik dan kiserit di Pasar Ambacang Kecamatan Kuranji Kota Padang. Penelitian dilakukan dari bulan Juni sampai Oktober 2019.

### **Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian berupa percobaan budidaya tanaman padi dengan sistem jajar legowo tipe 4:1 dengan mengkombinasikannya dengan metode SRI pada lahan sawah masyarakat tersebut. Metode yang digunakan adalah dalam bentuk eksperimen dengan menggunakan pupuk organik yakni pupuk kandang sapi ditambah kiserit, sehingga terjadi perbaikan struktur tanah yang akan mengakibatkan tanaman lebih subur dan ramah lingkungan. Pengamatan berupa tinggi tanaman dan jumlah anakan total. Sebelum pengolahan tanah maka diambil tanah sawah tersebut untuk dilakukan analisis unsur hara di laboratorium.

Adapun rancangan yang digunakan berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan, sehingga terdapat 20 satuan percobaan. Masing-masing satuan percobaan ditanam bibit umur 12 hari setelah semai dengan satu bibit per lubang tanam. Jarak tanam 25cm x 25cm dengan keadaan lahan saat tanam macak-macak. Perlakuannya adalah varietas dengan menggunakan varietas lokal yaitu Batang Pasaman. Pupuk yang digunakan adalah pupuk kandang sapi yang didapatkan dari lokasi setempat dengan dosis 5 dan 10 ton/ha. Sebelum pengolahan lahan, maka kandungan unsur hara tanah dianalisis terlebih dahulu di laboratorium Ilmu Tanah. Unsur hara yang akan dianalisis adalah unsur N, P, K, C, Ca, Mg, dan pH tanah.

Pengamatan yang dilakukan pada tanaman sampel sebanyak 10 tanaman, berupa tinggi tanaman padi dan jumlah anakan total. Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam dan



apabila terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji DNMRT pada taraf nyata 5%. Data akan diolah dengan software Stat8.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kadar unsur hara tanah sawah sebelum diberi perlakuan, disajikan pada Tabel 1 berikut ini. Lahan tersebut termasuk ciri lahan suboptimal.

**Tabel 1. Kadar unsur hara tanah sawah suboptimal di Kuranji Padang**

Unsur	Nilai	Kriteria
Ca-dd	0,75 me	Sangat rendah
Mg-dd	1,30 me	Sedang
Na-dd	0,71 me	Sedang
K-dd	0,42 me	Sangat rendah
N	0,11 %	Rendah
KTK	19,59	Sedang
pH (H <sub>2</sub> O) (1:2)	4,70	Sangat rendah
pH KCl (1:2)	4,09	Sangat rendah
C-organik	0,94%	Sangat rendah
P-tersedia	0,45 ppm	Sangat rendah
Al-dd	4,168 me	Sangat tinggi

Dari tabel analisis unsur hara diatas dapat dilihat bahwa tanah sawah tersebut tergolong masam (pH rendah). Kadar unsur hara dalam tanah juga rendah (N rendah, Ca sangat rendah, K sangat rendah, P tersedia sangat rendah, C-organik sangat rendah, serta Al sangat tinggi. Hal ini merupakan ciri-ciri tanah suboptimal. Lahan suboptimal akan bermasalah terhadap pertumbuhan tanaman padi. Kadar Al yang tinggi akan mengikat unsur P dalam tanah sehingga P tidak tersedia bagi tanaman, akibatnya P tersedia sangat rendah.

Permasalahan lahan suboptimal di lapangan dapat diatasi dengan penambahan bahan organik, salah satunya adalah dengan pemberian pupuk kandang sapi. Pupuk kandang sapi murah dan mudah didapat karena tersedia setiap saat di sekitar lahan sawah.

Pada penerapan SRI di lapangan diperlukan bahan organik agar tanah menjadi gembur dan subur. SRI merupakan pengelolaan tanah dan air agar dapat menghemat air sampai 30%

dengan melembabkan tanah selama fase vegetatif. Untuk itu, diperlukan penambahan bahan organik ke dalam tanah agar daya jerap air meningkat. Bahan organik dapat memperbaiki sifat biologis, kimia, dan fisika tanah. Rozen *et al.*, (2011) menyatakan bahwa hasil penerapan SRI organik di Sicincin Kabupaten Padang Pariaman sebesar 10 ton/ha.

Pengamatan terhadap tinggi tanaman padi dilakukan selama fase vegetatif. Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang dan kiserit dapat memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman padi umur 60 hari setelah tanam. Data tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

**Tabel 2. Tinggi tanaman padi umur 60 HST**

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)
Pupuk anorganik 100%	79,400 c
Pukan sapi 5t/ha tanpa kiserit	93,367ab
Pukan sapi 5t/ha + 150 kg/ha kiserit	91,933ab
Pukan sapi 10t/ha tanpa kiserit	96,467 a
Pukan sapi 10t/ha + 150 kg/ha kiserit	86,067 bc
<b>KK</b>	<b>3,32%</b>

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT taraf 5%

Pada tabel diatas terlihat bahwa pemberian pupuk kandang sapi dan kiserit lebih tinggi dari pemberian pupuk anorganik 100%, hal ini disebabkan karena dengan penambahan pupuk organik dapat meningkatkan hara yang tersedia bagi tanaman. Pemberian 5t/ha pupuk kandang tanpa kiserit berbeda tidak nyata dengan 5t/ha pupuk kandang tambah 150 kg/ha kiserit dan berbeda tidak nyata dengan 10 t/ha pupuk kandang tanpa kiserit, apabila diberikan 10 t/ha pupuk kandang tambah 150 kg/ha kiserit maka tinggi tanaman mengalami penurunan. Pemberian pupuk kandang dapat diberikan sebanyak 10 t/ha tanpa kiserit atau 5 t/ha.

Pengamatan jumlah anakan total dilakukan pada fase vegetatif. Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang dan kiserit berpengaruh yang nyata terhadap jumlah anakan total tanaman padi. Data jumlah anakan dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini.

**Tabel 2. Jumlah anakan total tanaman padi umur 60 HST**

<b>Perlakuan</b>	<b>Jumlah anakan (batang)</b>
Pupuk anorganik 100%	32,267
Pukan sapi 5t/ha tanpa kiserit	37,000
Pukan sapi 5t/ha + 150 kg/ha kiserit	44,400
Pukan sapi 10t/ha tanpa kiserit	42,333
Pukan sapi 10t/ha + 150 kg/ha kiserit	39,000
<b>KK</b>	<b>14,5%</b>

Angka-angka pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F taraf nyata 5%

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa jumlah anakan lebih banyak karena dengan metode SRI dapat meningkatkan jumlah anakan yang terbentuk. Walaupun jumlah anakan berbeda tidak nyata dengan pemberian pupuk kandang dan kiserit, namun terlihat bahwa dengan pemberian pupuk kandang dan kiserit lebih banyak anakan yang terbentuk (sekitar 40 batang), pada hal secara konvensional sekitar 20 batang. Menurut Rozen *et al.*, (2009) bahwa SRI dapat dapat meningkatkan hasil sampai dua kali lipat yakni 12 ton/ha. Hal ini disebabkan karena selama pembentukan anakan pada metode SRI terbentuk 12 kali phyllochron, sehingga terbentuk anakan yang eksponensial, dimana pada cara konvensional tidak terjadi sampai 12 kali.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi dan kiserit dapat meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah anakan tanaman padi. Pemberian 5 t/ha pupuk



kandang sapi dengan kiserit atau 10 t/ha pupuk kandang sapi tanpa kiserit memberikan pertumbuhan tanaman padi terbaik.

## B. Saran

Untuk dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman padi pada lahan suboptimal, maka disarankan agar memberikan pupuk kandang sapi dan kiserit sebelum penanaman bibit padi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Fita, Agus Suryanto, dan Nurul Aini. 2013. Sistem Tanam dan Umur Bibit Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Varietas Inpari 13. Jurnal Produksi Tanaman Vol.1 No.2. Universitas Brawijaya.
- Badan Litbang Pertanian. 2002. Pedoman pembentukan komisi daerah dan pengelolaan plasma nutfah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Deptan.
- Badan Litbang Pertanian. 2007. Petunjuk Teknis Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah Irigasi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. 40 Hal
- Bouis, H.E., R.D. Graham, and R.M. Welch. 2000. The consultative group on International Agricultural Research (CGIAR) Micronutrients Project: Justification and Objectives. Food and Nutrition Bulletin. 21 (4):374-381.
- Chang, T. T., and E. A. Bardens. 1965. The morphology and varietal characteristics of the rice plant. IRRI Tech. Bull. (4). 40 p.
- De Datta, S.K, Bernasor. 1988. Agronomic principles and practice of rice ratooning.. In W.H. Smith, V. Kumble, E.P. Cervantes (Eds.). Rice Ratooning. IRRI, Los Banos, Philippines. p. 163-176
- Eberhart dan Russell. 1966. Stability parameters for comparing varieties. Crop Sci. 6:36-40.
- Gotoh, K. and T.T. Chang. 1979. Crop adaptation. In J. Sneep and A.J.T. Hendriksen (Eds.). Plant Breeding Perspectives. Centr. for Agr. Pub & Doc. Wageningen. p. 234-261.
- Harbome, J.B., 1987. Metode fotokimia. Penuntun cara modern menganalisa tumbuhan. ITB.Bandung (terjemahan)



- Hasanah, M. 2004. Pedoman Pengelolaan Plasma Nutfah dalam rangka Pelaksanaan Otonomi Daerah. Makalah disampaikan pada Lokakarya Strategi Pengelolaan Plasma Nutfah di Bogor, 5 – 6 Agustus 2004. 12 hal.
- Hawkes, J.G. 1981. Germplasm collection, preservation, and use. In K.J. Frey (Ed.). *Plant Breeding II*. Iowa State Univ. Ames. p. 57-84.
- Herani dan M. Rahardjo. 2005. Tanaman berkhasiat antioksidan. Penebar Swadaya. Jakarta. 99p.
- IBPGR-IRRI. 1980. Descriptions For Rice *Oryza sativa* L. IRRI. Manila, Philipnes. 4 hal.
- Indrasari, S.D., P. Wibowo, and D.S. Damardjati. 1997. Food consumption pattern based on the expenditure level of rural communities in several parts in Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi (unpublished).
- Institut Pertanian Bogor (IPB). 2000. Laporan seminar-lokakarya penyusunan kebijakan perberasan. LP-IPB bekerjasama dengan Ditjen Tanaman Pangan dan Hortikultura. Bogor.
- Islam, M.S., M. Hasannuzzaman, Rukonuzzaman, M. 2008. Ratoon rice response to different fertilizer doses in irrigated condition. *Agric. Consp. Sci.* 73:197-202.
- Jusuf, M. 2006. Metoda eksplorasi, Inventarisasi, Evaluasi dan Konservasi Plasma nutfah. Pusat Penelitian Bioteknologi, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 27 hal.
- Khush, G.S. 2002. Food Security by design : improving the rice plant in partnernership with NARS. dalam Kebijakan Perberasan dan Inovasi Teknologi Padi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. Hal. 67-80.
- Liu, K., J. Qin, B. Zhang, Y. Zhao. 2012. Physiological traits, yields and nitrogen translocation of ratoon rice in response to different cultivations and planting periods. *Afr. J. Agric. Res.* 7:2539-2545.
- Lomboan, N.J. 2002. Tiga primadona merah tahun 2002. Nirmala Edisi Tahunan.
- Makarim, A.K. & I. Las. 2005. Terobosan Peningkatan Produktivitas Padi Sawah Irigasi melalui Pengembangan Model Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu (PTT). Dalam Suprihatno *et al.* (Penyunting). Inovasi teknologi Padi Menuju Swasembada Beras Berkelanjutan. Puslitbangtan, Badan Litbang Pertanian. Hal. 115-127.
- Manurung, S.O dan Ismunadji. 1988. Morfologi dan Fisiologi Padi. Dalam Padi Buku 1. Badan Penelitian dan Pengembangan Pangan. Bogor. Hal 55 – 102.
- Reddy, A.R., 1966, Genetic and Molecular Analysis of Anthocyanin Pigmentation Pathway in Rice. Proceedings of the third international rice genetics symposium. 16-20 Oct 95. IRRI. Manila. Phillipines

- Rozen, N. 2008. Mekanisme toleransi padi sawah terhadap gulma dengan metode SRI. Disertasi Program Doktor Pascasarjana Universitas Andalas. 123 hal.
- Rozen, N, Syafrizal, Sabrina. 2011. Peningkatan potensi hasil tanaman padi melalui alih teknologi SRI di Kota Padang. Laporan Pengabdian kepada Masyarakat Program IbW. DP2M Dikti. 64 hal.
- Rozen, N dan Gusnidar. 2016. Kebutuhan unsur mikro padi sawah intensifikasi yang diberi pupuk organik titonia plus. Laporan penelitian PTUPT DRPM Dikti. 43 halaman.
- Rozen, N, Hakim, dan Gusnidar. 2016. Respon tanaman padi sawah terhadap penambahan pupuk organik titonia plus unsur mikro. Prosiding PAGI di Surakarta, Solo. ISBN: 978-602-60407-01
- Rozen, N dan A. Anwar. 2017. Peningkatan Nilai Tambah Budidaya Padi Melalui Penerapan Minapadi SRI Laporan penelitian Skim PTUPT DRPM Dikti. 20 hal.
- Rozen, N, N. Hakim, dan Gusnidar. 2017. Aplikasi unsur mikro pada padi sawah intensifikasi yang diberi pupuk organik titonia plus pada metode SRI, Jurnal Solum Vol. XIV No. 1 Januari 2017 (1-12) ISSN 1829-7994
- Rozen, N, Gustian, A.J.Jamil, M.A. Dermawan. 2018. Response of Two Rice Varieties Grown using SRI Method in Two Different Locations. JERAMI (Indonesian Journal of Crop Science) Volume 1. Issue 1
- Senewe Rein, E dan Janes B. Alfons. 2011. Kajian Adaptasi Beberapa Varietas Unggul Baru Padi Sawah Pada Sentra Produksi Padi di Seram Bagian Barat Provinsi Maluku. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku. Jurnal Budidaya Pertanian Vol.7 No 2. Desember 2011, Halaman 60-64.
- Sugeng, H R. 2001. Bercocok Tanam Padi. Aneka Ilmu. Semarang. 62 hal.