



**PROSIDING**

ISBN 978-979-9869-2-8

## SEMINAR NASIONAL

Pengembangan Agroindustri Untuk  
Mendukung Perekonomian Rakyat



**POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PAYAKUMBUH**

KAN 2012 NOVEMBER 2012

**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL AGROINDUSTRI  
TAHUN 2012**

**TEMA**

**PENGEMBANGAN AGROINDUSTRI UNTUK  
MENDUKUNG PEREKONOMIAN RAKYAT**

**PAYAKUMBUH, 29 NOVEMBER 2012**

Penyeleggara:



**POLITEKNIK PERTANIAN  
NEGERI PAYAKUMBUH**



**Editor :**

Ir. Deni Sorel , M.Si  
Ir. Gusmalini M.Si  
Ir. Benny Satria Ahmad M.P  
Ir. Yudistira M.Si  
Dr. Ir. Agustamar, M.P  
Dr. Ir. Muzakkir, M.P.  
Hendra Alfi, S.P, M.P  
Perdana Putera, S.T, M.Eng  
Fri Maulina S.P, M.P

**Layout :**

Hendra Alfi, SP, MP.  
Yenni, SE

**Sampul :**

Perdana Putera, S.T, M.Eng

**Prosiding****Seminar Nasional**

Pengembangan Agroindustri Untuk Mendukung Perekonomian  
Rakyat

**ISBN : 978-979-98691-2-8**

Alamat : Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh  
Jl. Raya Negara Km 7 Tanjung Pati Kecamatan Harau  
Kabupaten 50 Kota Sumatera Barat 26271  
Fax : 0752-7750220  
Telp : 0752-7754192  
Web : <http://www.politanipyk.ac.id>

## SUSUNAN PANITIA

### SEMINAR NASIONAL AGROINDUSTRI TAHUN 2012 DI POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PAYAKUMBUH

#### STEERING COMITEE:

- KETUA** : Ir. Deni Sorel , MSi.(Direktur)
- ANGGOTA:** : Ir. Gusmalini MSi.(Pudir I)
- : Ir. Benny Satria Ahmad, M.P (Pudir II)
- : Ir. Yudistira MSi.(Pudir III)
- : Dr. Ir. Agustamar, MP (Kepala P3MK)

#### ORGANISING COMMITE

- KETUA** : Dr. Ir. Muzakkir, MP.
- SEKRETARIS** : Ir. Misfit Putrina, MP
- SEKRETARIAT** : Hendra Alfi, SP, MP
- : Frimaulina. SP, MP
- : Perdana Putera, ST, M.Eng
- : Yenni, SE
- KONSUMSI** : Ir. Nelson Elita, MP
- BENDAHARA** : Ratmanelis
- DANA DAN SPONSOR** : Ir. Irwan Roza, MP
- TEMPAT & PERLENGKAPAN** : Ir. M. Syakib Sidqi, M.Si
- : Yulius Efendi, A.Md
- : Robi Abidin
- : Zulkarnaini

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
SUSUNAN PANITIA.....	v
SAMBUTAN DIREKTUR.....	vi
SAMBUTAN KETUA PELAKSANA.....	viii
DAFTAR ISI.....	x

### MAKALAH KUNCI DAN UTAMA

PENGEMBANGAN KLASSTER AGROINDUSTRI UNTUK MENDUKUNG PEREKONOMIAN RAKYAT: FOKUS KHUSUS PADA KELAPA SAWIT <i>E. Gumbira Sa'id (keynote speaker)</i> .....	1
INTEGRASI PENGUKURAN KINERJA DAN PENILAIAN RISIKO UNTUK MANAJEMEN RANTAI PASOK AGROINDUSTRI <i>Rika Ampuh Hadiguna</i> .....	19

### AGROEKOTEKNOLOGI

EKSPLORASI DAN REINOKULASI MIKROORGANISME PELARUT FOSFAT <i>INDIGENOUS</i> UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI PADI METODE SRI <i>Nelson Elita, Agustamar, Yulensri</i> .....	A.1
PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK <i>Chromolaena odorata</i> YANG DIPERKAYA TEPUNG TULANG DAN PF TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN PADI <i>Jamilah, Jhoni Hendra dan Milda Ernita</i> .....	A.11
KAJIAN VARIETAS INPARI 21 BATIPUAH DAN INPARI 12 SEBAGAI VARIETAS UNGGUL BARU PREFERENSI KONSUMEN SUMATERA <i>Syahrul Zen dan Abd Aziz Syarif</i> .....	A.18
KAJIAN KERAGAAN GALUR HARAPAN PADI GOGO PADA LAHAN MARGINAL DI SITIUNG <i>Syahrul Zen</i> .....	A.26
KERAGAMAN DAN POTENSI FUNGI MIKORIZA ARBUSKULAR INDIGENOUS PADA BERBAGAI LAHAN PERKEBUNAN KAKAO SUMATERA BARAT <i>Muliadi Karo-Karo, Muzakkir, Ardi Sardina Abdulah, Wiwik Hardaningsih</i> .....	A.34

APLIKASI TEKNIK RAPD UNTUK PEMBEDA KELAMIN PADA TANAMAN KAPULASAN <i>Ediwirman</i> .....	A.43
FORMULASI BAKTERI MERAH INDIGENUS ( <i>Serratia marcescens.</i> ) DAN UJI KEAMPUHANNYA UNTUK MENGENDALIKAN HAMA WERENG COKELAT PADA PADI METODE SRI (The System of Rice Intensification) <i>Yulensri, Agustamar dan Mispit Putrina</i> .....	A.49
KETAHANAN BEBERAPA VARIETAS KACANG TANAH TERHADAP PENYAKIT BERCAK DAUN DAN PENETAPAN WAKTU KRITIS GANDA UNTUK MENDUGA KEHILANGAN HASIL <i>Muflihayati</i> .....	A.56
ANALISIS POTENSI SAPITAN TUNGGU SEBAGAI GULMA PADA PERTANAMAN KANGKUNG DARAT <i>Mismawarni SN, dan Eka Susila</i> .....	A.63
PEMANFAATAN ZEOLIT UNTUK MEMPERTAHKAN KETERSEDIAAN NITROGEN UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH ( <i>Allium ascalonicum</i> L) <i>Eka Susila dan Sentot Wahono</i> .....	A.73
KOMPATIBILITAS KAWIN SILANG PARASITOID <i>Diadegma semiclausum</i> Hellen. TERHADAP TINGKAT PARASITISASINYA DI LAPANGAN <i>Fri Maulina, Netti yulianti dan Muflihayati</i> .....	A.82
✓ KARAKTERISASI AGRONOMI DAN POTENSI PRODUKSI BEBERAPA GALUR MUTAN HARAPAN PADI LOKAL SUMATERA BARAT <i>Hendra Alfi, Benny Warman, Irfan Suliansyah Etti Swasti, dan Sobrizal</i> .....	A.90
PENGARUH JENIS DAN DOSIS BAHAN ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADI GOGO PADA ULTISOL <i>Yusnaveti</i> .....	A.96
PENGGUNAAN BEBERAPA JENIS FORMULA FUNGI MIKORIZA ARBUSKULAR (FMA) PADA BIBIT PISANG UNTUK PENGENDALIAN PENYAKIT DARAH BAKTERI ( <i>Blood Disease Bacteria</i> ) <i>Yefriwati S</i> .....	A.107
PENGGUNAAN BAHAN ORGANIK DALAM METODE SRI ( <i>THE SYSTEM OF RICE INTENSIFICATION</i> ) UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PENGGUNAAN AIR PADA SAWAH BUKAAN BARU <i>Agustamar dan Deparmen</i> .....	A117
PENGEMBANGAN VARIETAS PADI TOLERAN ASAM-ASAM ORGANIK MERACUN PADA SAWAH GAMBUT <i>Widodo Haryoko</i> .....	A.125

## Karakterisasi Agronomi dan Potensi Produksi Beberapa Galur Mutan Harapan Padi Lokal Sumatera Barat

Hendra Alfi<sup>1)</sup>, Benny Warman<sup>1)</sup>, Irfan Suliansyah<sup>2)</sup>, Etti Swasti<sup>2)</sup>, dan Sobrizal<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

<sup>2)</sup> Fakultas Pertanian Universitas Andalas

<sup>3)</sup> PATIR-BATAN

Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

Jl. Raya Negara km. 7 Sarilamak (26271) telp (0752)7754192 / fax. (0752)7750220

[hendraalfi@yahoo.com](mailto:hendraalfi@yahoo.com)

### ABSTRACT

The use of superior varieties is a reliable technology in increasing the production of food crops, especially rice. In producing superior varieties, it is necessary to carry out directed breeding efforts in order to obtain better strategic potential. The superior cultivars can be produced which can be developed as superior seed agroindustry businesses in the future. This study aims to obtain information on the agronomic characteristics and production potential of several promising mutant lines of rice produced by mutation-induced mutations of local rice in West Sumatra, to later be developed into a more potential source of superior rice seeds. The research was carried out from March 2012 to August 2012. Agronomic characterization was carried out based on the Guidelines for Rice Characterization and Evaluation Systems (Ministry of Agriculture, Research and Development, Ministry of Agriculture and National Germplasm Commission 2003). From the results of the agronomic characterization, information was obtained that almost all of the hoped-for mutant lines had a semi-dwarf posture and were early maturing when compared to the control plants. In addition, there are three promising mutant lines which have higher potential when compared to the production potential of their comparison plants.

*Kata Kunci : Benih Unggul, Padi Lokal, Pemuliaan Mutasi Induksi*

### PENDAHULUAN

Penggunaan varietas unggul merupakan teknologi yang handal dalam meningkatkan produksi tanaman pangan khususnya padi. Teknologi tersebut dipandang lebih aman dan ramah lingkungan serta murah harganya bagi petani. Pembentukan varietas unggul sampai saat ini terus dilakukan seiring tuntutan produksi tanaman pangan yang kebutuhannya terus meningkat. Berbagai upaya terus dilakukan untuk menghasilkan kultivar unggul, namun tingkat adopsi petani di Sumatera Barat terhadap varietas unggul nasional masih rendah, karena preferensi rasa yang kurang diminati. Masyarakat Sumatera Barat umumnya lebih menyukai preferensi rasa yang pera, sehingga lebih memilih membudidayakan padi kultivar lokal.

Kultivar padi lokal di Sumatera Barat masih banyak ditemukan. Salah satu karakter kultivar lokal tersebut adalah berumur dalam ( $\geq 120$  hari) serta berpostur tinggi ( $\geq 110$  cm). Upaya perbaikan genetik padi lokal tersebut perlu dilakukan agar nilai produktifitas dan ekonomisnya dapat lebih ditingkatkan, salah satunya adalah melalui pemuliaan mutasi. Melalui

mutasi induksi, dapat dihasilkan keragaman genetik yang luas sehingga pemulia dapat lebih leluasa menseleksi guna mendapatkan karakter strategis (Sobrizal, 2008). Mugiono, Hambali, Sutisna, Harsanti dan Yulidar (2005) juga menyatakan bahwa metode pemuliaan tanaman dengan menggunakan aplikasi mutasi induksi (*induced mutation*) telah umum digunakan dalam proses peningkatan keragaman genetik khususnya dalam pemuliaan padi.

Dalam program perbaikan genetik padi lokal Sumatera Barat telah dilakukan pemuliaan melalui teknik mutasi induksi, dan diantaranya telah dihasilkan galur-galur harapan strategis (genjah dan semi-dwarf). Menurut Sudarna (2010), peningkatan potensi hasil padi melalui pengembangan padi tipe baru (PTB) mencakup seluruh kegiatan pemuliaan PTB yang berdaya hasil tinggi dan cara budidaya yang sesuai, sehingga suatu varietas mampu mencapai hasil yang maksimal dan menguntungkan.

Potensi genetik masing-masing individu (galur) tanaman sangat beragam, meskipun telah melalui serangkaian seleksi seperti yang diharapkan oleh pemulia. Oleh karena itu upaya karakterisasi tanaman perlu dilakukan sebagai langkah awal untuk mendeteksi potensi genetik galur mutan galur harapan yang dihasilkan. Galur-galur yang sudah mantap tersebut perlu dievaluasi daya hasil dan keragaan morfologi (karakter agronomis) serta potensi produksinya.

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui karakter agronomis dan potensi hasil galur-galur mutan harapan hasil perbaikan genetik padi lokal Sumatera Barat. Hal ini sangat bermanfaat sebagai informasi awal untuk mendukung program ketahanan pangan nasional di masa yang akan datang.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan sejak Maret 2012 hingga Agustus 2012 di lahan sawah di lingkungan Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh di Tanjung Pati, Kab. Lima Puluh Kota-Sumbar. Kesembilan belas kultivar harapan yang merupakan generasi M4 hasil pemuliaan mutasi induksi ditanam dalam petak ubinan 3 m x 4 m. Penanaman dilakukan dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Bibit ditanam pada umur 18 hari setelah semai dengan satu tanaman per lubang tanam (sistem SRI). Percobaan diulang sebanyak 3 ulangan dan disertakan 2 varietas pembandingan (tanaman kontrol varietas Junjung dan Benang Pulau). Pemeliharaan meliputi pemupukan sesuai dengan dosis anjuran, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit.

Kegiatan karakterisasi agronomi dilakukan dengan mengamati karakter agronomi dari masing-masing galur mutan harapan padi lokal Sumatera Barat berdasarkan Panduan Sistem Karakterisasi dan Evaluasi Tanaman Padi (Silitonga, Somantri, Daradjat, dan Kurniawan, 2003). Karakter agronomi yang diamati meliputi karakter tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah bernah per malai, jumlah gabah hampa per malai, berat 1000 butir, serta potensi hasil per hektar. Data hasil karakterisasi merupakan data kuantitatif fenotipik yang bersifat deskriptif.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dari iradiasi padi lokal Sumatera Barat pada dosis 0,2 kGy pada generasi M4 diperoleh 19 galur mutan harapan yang memiliki tingkat kehomogenan yang lebih baik bila dibandingkan dengan tanaman kontrol aslinya (varietas Junjung) dan kultivar lokal yang lain (Kultv. Benang Pulau/BP), yang memiliki postur tinggi lebih rendah serta memiliki umur produksi yang lebih awal. Pada pertanaman generasi M4 diperoleh data informasi yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil penelitian pada galur-galur mutan harapan padi lokal Sumatera Barat dapat dilihat bahwa tinggi tanaman mutan-mutan harapan tersebut berkisar antara 43.40 cm hingga 69.30 cm. bila dibandingkan dengan tanaman kontrolnya (kultivar Junjung) yang mencapai 90.30 cm. (Tabel 1). Ini berarti mutan harapan yang diamati memiliki postur tinggi



yang lebih rendah (semi-dwarf) bila dibandingkan dengan tanaman kontrol (kultivar aslinya). Hal ini berarti sangat positif, artinya melalui teknik mutasi induksi dapat mereduksi tinggi tanaman, sehingga tanaman diharapkan dapat memiliki produktivitas yang lebih baik. Menurut Sobrizal (2008), teknik mutasi dapat menghasilkan mutan-mutan yang lebih pendek bila dibanding dengan tanaman aslinya. Postur tanaman yang lebih pendek (semi-dwarf) dapat lebih tahan terhadap resiko kerebahan dan tanaman lebih tegak. Dengan demikian potensi produksi dapat lebih terjamin.

Tabel 1. Rangkuman karakter agronomis dan komponen hasil mutan-mutan galur harapan padi lokal Sumatera Barat

No. Galur	Tinggi	Pjg Malai	Jlh Anakan	Gabah / Malai		Berat 1000 Butir (gr)	Umur Panen (Hari)	Potensi
				Bernas	Hampa			/m2 (kg)
1115-3/14	55.70	22.54	43.98	152.81	38.89	21.08	112	0.91
1115-2/6	56.50	28.30	47.60	159.40	44.20	21.80	115	1.06
1231-1/1	56.90	23.50	53.00	134.60	12.40	21.16	102	0.99
1301-2/1	45.40	22.50	48.80	99.60	17.40	22.25	115	0.75
1320-5/12	67.25	23.45	43.15	107.60	12.00	21.58	112	0.63
1328-8/4	53.80	23.70	51.30	199.20	17.20	21.60	115	1.62
1343-1/2	43.40	22.80	43.70	132.30	18.70	19.93	115	0.91
1343-1/3	43.40	22.00	51.50	97.20	9.00	22.98	105	0.85
1347-3/7	51.70	22.80	62.60	210.40	9.60	18.59	105	1.10
1347-4/2	66.10	24.80	63.50	207.40	27.00	18.67	102	1.70
1372-3/2	50.60	21.40	63.10	200.00	13.00	17.48	105	1.08
1414-1/16	69.30	24.05	49.85	215.90	12.70	18.87	105	1.47
1477-3/3	58.10	23.60	52.00	210.40	9.60	20.25	95	1.10
1477-4/3	45.10	21.30	47.70	173.00	20.20	21.99	102	1.11
1477-4/4	52.95	22.15	46.55	200.00	13.00	19.17	105	1.08
1477-5/4	57.50	22.70	43.90	130.00	25.20	18.83	98	1.00
1520-6/2	49.80	24.05	47.10	134.21	15.76	18.20	112	1.06
1524-5/8	50.20	21.20	48.30	173.00	20.20	20.09	115	1.11
1524-1/20	44.65	22.80	37.00	112.20	27.21	18.99	110	0.76
kontrol	90.30	23.70	35.70	178.00	23.00	18.70	125	1.22
BP	69.35	23.05	18.50	115.80	33.20	18.95	125	0.35

Pada panjang malai tampak bahwa rata-rata panjang malai galur mutan harapan umumnya berkisar hampir sama dengan panjang malai tanaman kontrol aslinya maupun pembandingan lokal lainnya (BP). Namun, pada galur harapan 1115-2/6, panjang malai jauh lebih panjang (28.30 cm) dibanding dengan galur mutan yang lain maupun kedua tanaman kontrolnya. Demikian pula halnya pada jumlah anakan, umumnya seluruh galur mutan harapan memiliki jumlah anakan yang lebih banyak bila dibanding dengan kedua tanaman kontrolnya. Berbeda dengan produktivitas padi umumnya, bila jumlah anakan banyak akan menyebabkan penurunan

produktivitas tanaman. Hal ini mungkin dikarenakan oleh lebih baiknya postur tanaman yang lebih tegak dan semi-dwarf, sehingga lebih optimal dalam penyerapan energi dan fotosintesis pada tanaman.

Pada peubah produksi, jumlah biji bernas, biji hampa per malai dan berat 1000 butir sangat beragam pada masing-masing galur mutan harapan. Hal ini merupakan karakter spesifik yang merupakan potensi genetik masing-masing galur mutan harapan. Menurut Horrie et al. (2006), kehampaan dan persentase gabah bernas lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dari pada faktor eksternal (lingkungan).

Pada peubah umur panen, keseluruhan mutan galur harapan memiliki umur panen yang lebih awal bila dibandingkan dengan kedua tanaman kontrolnya. Hal ini tidak jauh berbeda dengan umur panen galur tersebut pada masa generasi M2 (Alfi, Suliansyah, Swasti, dan Sobrizal, 2011). Galur-galur yang dibudidayakan pada tahap M4 merupakan galur hasil seleksi pada M3 yang berumur lebih genjah bila dibandingkan dengan tanaman kontrol aslinya. Menurut Siregar (1981), kisaran umur panen 100-115 hari termasuk berumur genjah.

Dari keseluruhan galur mutan harapan yang dikarakterisasi memiliki keragaman potensi hasil. Namun galur harapan 1347-4/2 dan 1414-1/16 memiliki potensi produksi yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan kedua tanaman kontrolnya, yaitu  $> 15 \text{ ton.Ha}^{-1}$ . Bila dibandingkan dengan keseluruhan galur mutan harapan yang dikarakterisasi serta kedua tanaman kontrolnya kedua galur mutan di atas memiliki ukuran malai yang lebih panjang, jumlah anakan yang lebih banyak, postur tanaman yang rendah, jumlah gabah yang lebih banyak serta umur tanaman produksi yang lebih genjah. Menurut Yoshida (1972), keseluruhan karakter morfologi (agronomis) memiliki keterkaitan yang erat dalam mendukung produktivitas tanaman. Konsep tersebut dijadikan pedoman bagi pemulia tanaman untuk merakit varietas unggul. Meskipun demikian, keseluruhan galur mutan harapan di atas perlu dikaji potensinya lebih dalam untuk mengetahui potensi strategis yang potensial dikembangkan untuk menjadi varietas unggul di masa datang, seperti resistensi terhadap cekaman lingkungan serta stabilitas hasil pada multilokasi.

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa keseluruhan galur mutan harapan memiliki karakter agronomis dan potensi hasil yang beragam. Pada umumnya keseluruhan galur mutan harapan memiliki postur yang lebih rendah (semi-dwarf) serta berumur produksi lebih cepat (genjah) bila dibanding dengan varietas asalnya (junjung) serta varietas pembanding lokal lainnya (Benang Pulau/BP). Dari sembilan belas galur mutan harapan, dua diantaranya (galur 1347-4/2 dan 1414-1/16) memiliki potensi yang lebih tinggi bila dibanding dengan kedua varietas pembandingnya.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada DP2M DIKTI yang telah mendanai penelitian ini melalui HIBER DIKTI tahun 2012. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Sdr. Pon Aliza, SP, Ibu Andrialis dan Ibu Syarmila Devi, SP. yang telah membantu melaksanakan penelitian ini di laboratorium.

### DAFTAR PUSTAKA

Alfi, H., I. Suliansyah, E. Swasti dan Sobrizal. 2011. Seleksi mutan genjah pada populasi M2 padi lokal Sumatera Barat. Prosiding Seminar Nasional PERIPI Komda. SUMBAR.

- Horrie, T., K. Homma, and H. Yoshida. 2006. Physiological and morfological traits associated with high yield potential in rice. Abstracts. Second International Rice Congress 2006. 26<sup>th</sup> Internatinal Rice Research Conference. P. 12-13. International Rice research Institute. 1990
- Mugiono, Hambali, Sutisna, L. Harsanti, dan Yulidar. 2005. Pelepasan varietas unggul padi sawah Obs-1668 PsJ. Direktorat Perbenihan Departemen Pertanian. Jakarta. Hal. 3
- Siregar, H. 1981. Budidaya Tanaman Padi di Indonesia. PT. Sastra Hudaya. Bogor.
- Sobrizal. 2008. Pemuliaan mutasi dalam peningkatan manfaat galur-galur terseleksi asal persilangan antar sub-spesies padi. Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi Vol. 4, No. 1. .Batana. Jakarta
- Sudarna. 2010. Teknik pengujian daya hasil lanjutan beberapa galur harapan padi sawah tipe baru. Buletin Teknik Pertanian, Vol. 15, No. 2, Hal. 48-51
- Silitonga, T.S., I.H. Soemantri, A.A. Darajat, dan H. Kurniawan. 2003. Panduan Sistem Karakterisasi dan Evaluasi Tanaman Padi. Departemen Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Komisi Plasmanutfah Nasional.
- Yoshida, S. 1972. Physiological aspect of grain yield. Ann. Rev. Plant Physiology. 23. Pp. 473.