

PROSIDING

ISBN :978-602-51262-2-2

SEMINAR NASIONAL

**Peranan Teknologi Pembenihan Berbasis
Sumberdaya Lokal Dalam Mendukung
Ketahanan Pangan
Di Era Industri 4.0**

26 September 2018



<http://seminar.politanipgk.ac.id/>



**POLITEKNIK PERTANIAN
NEGERI PAYAKUMBUH**



**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
TAHUN 2018**

**TEMA
PERANAN TEKNOLOGI PEMBENIHAN BERBASIS SUMBERDAYA
LOKAL DALAM MENDUKUNG KETAHANAN PANGAN DI ERA
INDUSTRI 4.0**

**GEDUNG SERBA GUNA
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PAYAKUMBUH
TANJUNG PATI, 26 SEPTEMBER 2018**

**ISBN : 978-602-51262-1-5
TANGGAL 10 NOVEMBER 2018**



**PENYELENGGARA
POLITEKNIK PERTANIAN
NEGERI PAYAKUMBUH**



TIM EDITING

Prosiding dan Scientific Program :	Dr. Ir. Agustamar, MP Ir. Gusmalini, M.Si Ir. Irwan A, M.Si Dr. Ir. Agustamar, MP Aflizar, SP, MP, Ph.D
Editor Pelaksana	Ir. Soemarsono, MP Amrizal, S.Kom, M.Kom Auzia Asman, SP,MP Eva Yulia, S.Pt,MP Annita, SP Fatardho Zudri, S.P., M.P Rince Alfia Fadri, S.ST, M.Biomed Sentot Wahono, SP,MP Synthia Ona Guserike Afner, S.P., M.P Ir. Syakib Sidgi, M.Si Ir. Deni Sorel, M.Si Mimi Harni, S.TP., M.P
Reviewer	Prof.Ir. Totok Agung Dwi Haryanto, MP, Ph.D Prof. Ir. Irfan Suliansyah, M.S Dr. Ir. Salvia, MP Aflizar, SP, MP, Ph.D
Layout	Efaleni Nasfita Yasmardi,S.Sos Yulia Irawati, A.Md

ISBN : 978-602-51262-1-5
TANGGAL 10 NOVEMBER 2018
CETAK TANGGAL 26 DESEMBER 2018

Penerbit

Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh
Jl. Raya Negara Km. 7 Tanjung Pati Kec. Harau
Kab. Limapuluh Kota, Sumatera Barat 26271
Telp : (0752) 7754192
Fax : (0752) 7750220
Email : lembagapenelitiandanpengabdian@gmail.com

DAFTAR ISI

TIM EDITING.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
PANITIA SEMINAR NASIONAL	v
KATA SAMBUTAN KETUA PANITIA	vi
SAMBUTAN DIREKTUR POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PAYAKUMBUH.....	vii
DAFTAR ISI	ix
MAKALAH KUNCI	1
1. STRATEGI PENINGKATAN PRODUKSI BENIH VARIETAS LOKAL BERKELANJUTAN UNTUK Mendukung KETAHANAN PANGAN DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0 (<i>Totok Agung Dwi Haryanto, Agus Riyanto, Dyah Susanti</i>)	2
2. MASALAH PERBENIHAN JAGUNG DI INDONESIA (<i>Prof. Dr. Ir. Irfan Suliansyah, MS dan Dr. Ir. Budi Setyawan, MSi.</i>).....	10
MAKALAH UTAMA.....	19
1. ARAH PENGEMBANGAN PEMBIBITAN TERNAK LOKAL MENUJU PASAR GLOBAL (<i>Salvia. S</i>).....	20
MAKALAH PENDAMPING.....	27
A. Bidang Pertanian	27
1. USING OF ORGANO-COMPLEX TO IMPROVE RICE YIELD OF THE SRI (THE SYSTEM OF RICE INTENSIFICATION) METHOD (<i>Agustamar, Benny Satria Achmad dan Rahmat Hidayat</i>)	28
2. PERANAN KOMPOS TITHONIA DAN MIKRO ORGANISME TERHADAP SIFAT KIMIA TANAH DAN TANAMAN SERTA PRODUKSI KOPI ARABIKA DI KEBUN PETANI SITUJUH KABUPATEN LIMAPULUH KOTA PROPINSI SUMATERA BARAT (<i>Agustinus Mangungsong, Soemarsono, Mamang Wahyudi</i>)	35
3. HIGH STUDY OF CUTTING OF HARVEST WHILE RICAND DOSAGE OF NITROGEN FERTILIZER ON RATOON PRODUCTION (<i>Eko Fransisko, Kiki Nurfitri Sari, Andika Prawanto</i>).....	46
4. KERAGAAN AKSESI TERPILIH DAN PERTUMBUHAN BENIH CENGKEH BEKAS SERANGAN PENYAKIT BPKC DI SUMATERA BARAT (<i>Erma Suyani, Herwita Idris dan Nurmansyah</i>).....	51
5. EFIKASI HERBISIDA GLIFOSAT DAN METIL METSULFURON TERHADAP GULMA PADA PERTANAMAN KELAPA SAWIT (<i>Elaeisis guineensis Jacq.</i>) YANG BELUM MENGHASILKAN (TBM)(<i>Fardedi</i>).....	62

6. MENGHITUNG EFEKTIFITAS WAKTU DARI OVEN TIPE DRIYING MEREK MEMMERT DALAM MENGUKUR KADAR AIR BENIH PADI DI LABORATORIUM BUDIDAYA TANAMAN PANGAN (BTP) POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PAYAKUMBUH (<i>Linda Tri Maiza dan Hayatunnufus</i>)	248
7. THE EXTRUSION TECHNIQUE EFFICIENCY CARRAGEENAN AS PROTECTOR OF PROBIOTIC <i>Lactobacillus paracasei ssp paracasei</i> M13 (<i>Mutia Elida, Gusmalini, and Iza Ayu Saufani</i>)	254
8. COMMUNITY PARTNERSHIP PROGRAM PROCESSING CASSAVA INTO MOCAF IN PATUMBAK DISTRICT (<i>Nirmala Purba, Amelira Haris Nasution, Hunter</i>)	264
9. DAYA DUKUNG LINGKUNGAN : PERANANNYA DALAM PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN (<i>Reni Ekawaty, Yonariza, Eri Gas Ekaputra, Ardinis Arbain</i>)	273
10. SIFAT FUNGSIONAL DAN KANDUNGAN GIZI TEPUNG INSTAN DARI JAGUNG KUNING DAN TEMPE (<i>Susi Desminarti, Ermiami</i>)	284
MAKALAH POSTER	289
1. PRODUKSI BENIH KACANG TANAH VARIETAS KELINCI DENGAN APLIKASI WAKTU PEMBERIAN KOMPOS P-CA CANGKANG TELUR (<i>Anidarfi, Ngakumalem, Auzia Asman, Sri Nofianti</i>)	290
2. TOLERANSI SERANGAN BLAS DAN BAKTERI DAUN PADI MUTAN-M5 HASIL MUTASI INDUKSI (<i>Benny Warman R, Hendra Alfi dan Kresna Murti</i>)	297
3. ANALISIS PERAN PENYULUHAN TERHADAP TINGKAT PRODUKSI TERNAK AYAM POTONG DI KECAMATAN SUNGAI GELAM, KABUPATEN MUARO JAMBI (<i>Endi Putra</i>).....	306
4. MANGOSTAHURT CHARACTERISTICS FROM MANGOSTEEN (<i>Garcinia Mangostana</i> L.) SKIN POWDER (<i>Irwan Roza, Evawati, Rince Alfia Fadri dan Gusmalini</i>).....	318
5. PEMANFAATAN LIMBAH KULIT KAKAO FERMENTASI DALAM RANSUM UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI TELUR ITIK (<i>Ismet Suryadi, Reni Novia, Suhadi, Nilawati</i>).....	327
6. PENGARUH PERBEDAAN PERSENTASE PROTEIN DALAM RANSUM YANG DITAMBAH SUPLEMEN ORGANIK CAIR (SOC) UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI TELUR ITIK (<i>Nilawati, Ismet Suryadi, Suhadi</i>)	337
7. PRODUCTION AND COMPETITION IN SEVERAL ZEA MAYS DISTANCES PLANTED IN SINGLE CROPPING AND INTERCROPPING SYSTEM (<i>Risa Wentasari</i>).....	346

TOLERANSI SERANGAN BLAS DAN BAKTERI DAUN PADI MUTAN-M5 HASIL MUTASI INDUKSI

Benny Warman R, Hendra Alfi dan Kresna Murti

Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

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

warman.benny@yahoo.co.id

ABSTRACT

Local black rice is a genetic potential that is very potential and strategic to be developed in the future. In fact, if the shortcomings (production age > 165 days and higher > 150 cm) can be improved it will obviously be better, both in economic value and in terms of supporting the national food security program. Therefore, the effort to preserve and genetic improvement of local black rice which is a genetic wealth asset needs to be done. The purpose of this study was to obtain an overview of agronomic characters and production potential in several semi-dwarf lines of black rice. In this study, through gamma-induced mutation 18 strategic mutant rice lines have been produced with strategic expectations (more early maturing / 30-40 days faster harvest compared to the original variety, and lower / 50-65 cm posture) which are the result of improvement. genetic local black rice rice from West Sumatra. These strategic expectations of mutant rice strains have pera taste preferences, so that they have the taste preferences of the people of West Sumatra.

Keywords : Black rice, mutation, short rods

PENDAHULUAN

Pada tahun-tahun belakangan ini, pemberdayaan padi lokal (*landraces*) terus ditingkatkan untuk mendukung ketersediaan pangan nasional. Padi-padi lokal tersebut dipandang lebih adaptif dan *preferensi* lebih sesuai dengan masyarakat setempat, serta lebih toleran terhadap hama dan penyakit. Sumatera Barat merupakan salah satu propinsi di Indonesia yang memiliki sumber keragaman yang eksotik dan memiliki nilai ekonomis tinggi.

Salah satu komoditas tanaman pangan yang saat ini memiliki nilai ekonomis yang cukup strategis adalah padi beras hitam. Padi beras hitam diyakini memiliki manfaat yang jauh lebih baik bila dibandingkan dengan beras merah apalagi dengan beras putih. Hal ini dikarenakan kandungan antosianin, serat dan zat besi yang cukup tinggi sehingga lebih efektif untuk stabilitas kesehatan dan sebagai sumber makanan yang memiliki nilai kandungan gizi yang lebih baik untuk dikonsumsi

Padi beras hitam lokal Sumatera Barat termasuk salah satu kultivar padi yang saat ini keberadaannya sudah sulit ditemukan, bahkan hampir mengalami kepunahan. Meskipun padi tersebut memiliki rasa nasi dan aroma yang enak, namun umur tanaman yang masih tergolong dalam (>165 hari) menyebabkan masyarakat sangat sedikit yang membudidayakannya. Di samping itu postur tanaman yang tinggi (>150 cm) juga menyebabkan tanaman mudah rebah (Warman *et al.* 2011). Padahal menurut

Swasti dan Prasetyo (2009), nilai ekonomis padi beras hitam termasuk tinggi karena memiliki khasiat dan kandungan nilai gizi yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan beras putih dan beras merah.

Dari hasil perbaikan genetik padi beras hitam lokal Sumatera Barat melalui pemuliaan mutasi telah diperoleh 18 galur mutan harapan yang dinilai potensial. Kedelapan belas galur mutan harapan tersebut perlu dilakukan pengujian terhadap cekaman lingkungan (baik cekaman biotik maupun cekaman abiotik). Untuk tujuan ke depan, dalam rangka tujuan pelepasan varietas unggul baru (VUB) dibutuhkan serangkaian pengujian potensi genetik yang komprehensif termasuk uji adaptif terhadap kondisi lingkungan yang meliputi uji resistensi terhadap cekaman biotik (toleransinya terhadap hama dan penyakit), abiotik (toleransinya terhadap cekaman lingkungan). Serangkaian pengujian tersebut dilakukan untuk melengkapi informasi potensi genetik galur-galur padi mutan harapan guna mendeteksi keunggulannya serta sebagai pelengkap persyaratan dalam pengajuan pelepasan varietas kelak.

METODE PENELITIAN

Peguajian Resistensi Terhadap Blast Daun dan Blast Leher

Material yang diuji adalah 18 galur mutan genjah hasil perbaikan genetik padi beras hitam lokal beserta kultivar asal dan kultivar diferensialnya (var. Asahan; var. Cisokan; var. IR 64; var. Krueng Aceh var. Cisadane; var. Cisanggarung; serta var. Kencana Bali). Keseluruhan material ditanam di dalam 4 seed bed. Masing-masing seed bed diletakkan dalam kotak yang disekat dengan karung basah. Setiap kotak diinokulasikan masing-masing ras blast. Khusus untuk pengujian ras dominan lokal pengujian dilakukan di lahan terbuka dengan system larikan dalam trap border. Pengamatan dilakukan dengan mengamati bercak blast pada daun setiap galur mutan dan dan varietas diferensialnya. Penentuan skor serangan penyakit blas daun berdasarkan Standard Evaluation System for Rice (IRRI, 1996).

Penguajian Resistensi Terhadap terhadap Penyakit Hawar Daun Bakteri (HDB)

Pada fase bibit di rumah kaca, galur yang diuji ditanam dalam wadah kotak plastik berukuran 35 cm x 26 cm x 10 cm dan diberi tanah. Selain galur uji, ditanam juga varietas differensial sebagai cek rentan dan cek tahan dan harus selalu disertakan dalam setiap pengujian. Varietas differensial yang digunakan yaitu Kinmaze sebagai cek rentan dan varietas IRBB5, Wase Aikoku, dan Java 14 sebagai cek tahan. Isolat uji adalah isolat bakteri Xoo patotipe III, IV, dan VIII, yang telah diremajakan dan diinkubasi selama 2 x 24 jam. Konsenterasi inokulum yang digunakan untuk inokulasi adalah 10⁸ cfu/ml. Inokulasi pada tanaman dilakukan pada 15 hari setelah sebar, Inokulasi dilakukan dengan menggunting rumpun menggunakan gunting inokulasi yang telah dicelupkan dalam suspensi bakteri. Pengamatan dilakukan dengan mengukur panjang luka "lesion length " dan panjang daun. Kemudian data dimasukkan dalam rumus panjang luka dibagi panjang daun dikalikan 100 %. Reaksi ketahanan ditentukan dengan menggunakan metode IRRI, 2006.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Toleransi Galur Mutan Terhadap Blas

Hasil pengujian menunjukkan bahwa bercak blas daun pada kedelapan belas galur mutan diketahui memiliki keragaman sifat ketahanan terhadap berbagai ras blas yang diujikan dapat dilihat pada Tabel 1. Galur 138-6/9, 265-10/3, 268-8/10 dan 298-10/7 cenderung memiliki daya tahan yang lebih rendah terhadap ras blas yang diujikan bila dibandingkan dengan galur-galur mutan lainnya. Galur 138-6/9, 265-10/3, 268-8/10 dan 298-10/7 memiliki reaksi yang peka terhadap ras dominan dan agak peka terhadap ras 033, 133, 073 dan 173. Sedangkan pada galur-galur mutan lainnya memiliki toleransi yang tinggi terhadap ras dominan lokal, ras 133. Ras 073 serta ras 173.

Tabel 1. Rata-rata keparahan infeksi *P. oryzae* Cav. (Penyakit Blast) dan tingkat ketahanan galur mutan

Galur (G)	Ras Dominan Lokal		Ras 033		Ras 133		Ras 073		Ras 173	
	Skala	Reaksi	Skala	Reaksi	Skala	Reaksi	Skala	Reaksi	Skala	Reaksi
100-2/9	1	ST	1	ST	1	ST	1	ST	2	T
138-6/9	7	R	4	AR	4	AR	5	AR	5	AR
140-5/6	3	T	3	T	3	T	3	T	3	T
144-10/5	3	T	3	T	3	T	3	T	3	T
148-6/3	3	T	3	T	3	T	3	T	3	T
152-8/5	3	T	3	T	3	T	3	T	3	T
155-6/4	3	T	3	T	3	T	3	T	3	T
181-5/2	1	ST	1	ST	1	ST	3	T	2	T
223-8/3	1	ST	1	ST	1	ST	3	T	2	T
227-3/4	1	ST	1	ST	1	ST	3	T	2	T
232-5/8	1	ST	1	ST	1	ST	3	T	2	T
265-10/3	7	R	4	AR	4	AR	5	AR	5	AR
268-8/10	7	R	4	AR	4	AR	5	AR	5	AR
298-10/7	7	R	4	AR	4	AR	5	AR	5	AR
317-7/3	1	ST	1	ST	1	ST	3	T	5	S
320-10/6	1	ST	1	ST	1	ST	3	T	5	S
325-8/10	1	ST	1	ST	1	ST	3	T	5	S
326-7/8	1	ST	1	ST	1	ST	3	T	5	S
Cisokan	9	R	5	AR	7	R	7	R	8	R
IR 64	3	T	3	T	3	T	3	T	3	T
Asahan	0	T	1	T	2	T	1	T	1	T
Krueng Aceh	0	T	7	R	7	R	7	R	8	R
Cisadane	0	T	8	R	7	R	8	R	8	R
Cisanggaru ng	0	T	7	R	8	R	7	R	7	R
Kencana Bali	7	R	7	R	8	R	8	R	8	R

Ket.: T = tahan, AT = Agak tahan, AR = agak rentan, R = rentan, SR = sangat rentan.

Hasil pengujian ini juga menunjukkan bahwa identifikasi blas ras dominan lokal terhadap varietas diferensial diperoleh informasi bahwa saat ini ras dominan lokal memiliki nilai ras 101 (Tabel 2). Hal ini berbeda dengan hasil identifikasi yang dilakukan oleh Handayani (2007) yang menunjukkan bahwa ras dominan lokal Sitiung tahun 2007 memiliki nilai ras 173. Hal ini menunjukkan bahwa *P. oryzae* Cav telah bermutasi dan menyesuaikan dirinya dengan kondisi lingkungan sekitarnya. Menurut Chin (1975) dan Yaegashi dan Yamada (1986), cendawan *P. oryzae* Cav. adalah cendawan dapat menyesuaikan hidupnya dengan perubahan-perubahan dalam lingkungan hidupnya dan sangat dinamik sehingga ketahanan varietas mudah patah dalam menghadapi ras baru yang lebih virulen. Ras-ras baru akan segera terbentuk jika populasi tanaman berubah atau ketahanan tanaman berubah. Perubahan ras juga terjadi dari hasil reisolasi dari bercak varietas diferensial yang digunakan.



Gambar 1. Tingkat keparahan infeksi *P. oryzae* Cav. (Penyakit Blast) pada daun (leaf Blast)

Dinamisnya perkembangan hidup *P. oryzae* Cav. dapat dilihat dari perubahan ras dominan, dimana hasil identifikasi pada tahun 2007 memiliki nilai ras 173 (Handayani, 2007), menjadi 101 pada tahun 2015 (Tabel 2). Menurut Yaegashi dan Yamada (1986) dan Zeigler et al. (1994) patogen blas merupakan patogen polisiklus yaitu patogen yang menghasilkan lebih dari 1 siklus infeksi dalam satu musim tanam. Cendawan *Pyricularia* mempunyai keragaman genetik yang tinggi. Kemampuan untuk melakukan mutasi spontan merupakan salah satu faktor yang menyebabkan adanya keragaman genetik yang tinggi pada populasi blas. Tingginya frekuensi terjadinya mutasi spontan pada cendawan blas, pada umumnya berhubungan dengan kapasitas pembentukan spora. Cendawan *P. Oryzae* Cav. mudah beradaptasi dengan lingkungan seperti varietas padi yang ditanam.

Tabel 2. Status Blast Daun Ras Dominan Lokal

Varietas Diferensial	Skor	Reaksi	No. Kode
Asahan	0	T	200
Cisokan	9	R	100
IR 64	5	T	40
Krueng Aceh	0	T	20
Cisadane	0	T	10
Cisanggarung	0	T	2
Kencana Bali	7	R	1
			101

Dari hasil pengujian blast leher (*neck blas*) menunjukkan bahwa Galur galur 138-6/9, 265-10/3, 268-8/10 dan 298-10/7 juga memiliki reaksi yang peka terhadap ras dominan dan agak peka terhadap ras 133, 073 dan 173, namun agak tahan terhadap ras 033, sedangkan pada galur-galur mutan lainnya memiliki toleransi yang tinggi terhadap ras dominan lokal, ras 133. Ras 073 serta ras 173. (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata keparahan infeksi *P. oryzae* Cav. (Penyakit Blast) pada leher malai (Neck Blast) dan tingkat ketahanan galur

Galur (G)	Ras Dominan Lokal		Ras 033		Ras 133		Ras 073		Ras 173	
	Skala	Reaksi	Skala	Reaksi	Skala	Reaksi	Skala	Reaksi	Skala	Reaksi
100-2/9	2	T	1	T	2	T	1	T	0	T
138-6/9	7	R	3	AT	5	AR	5	AR	5	AR
140-5/6	1	T	1	T	0	T	1	T	1	T
144-10/5	2	T	1	T	2	T	1	T	0	T
148-6/3	2	T	1	T	2	T	1	T	0	T
152-8/5	2	T	1	T	2	T	1	T	0	T
155-6/4	2	T	1	T	2	T	1	T	0	T
181-5/2	2	T	1	T	2	T	1	T	0	T
223-8/3	2	T	1	T	2	T	1	T	0	T
227-3/4	2	T	1	T	2	T	1	T	0	T
232-5/8	2	T	1	T	2	T	1	T	0	T
265-10/3	7	R	3	AT	5	AR	5	AR	5	AR
268-8/10	7	R	3	AT	5	AR	5	AR	5	AR
298-10/7	7	R	3	AT	5	AR	5	AR	5	AR
317-7/3	3	T	4	T	4	T	3	T	3	T
320-10/6	1	T	1	T	2	T	1	T	1	T
325-8/10	3	T	4	T	4	T	3	T	3	T
326-7/8	1	T	1	T	2	T	1	T	1	T
Cisokan	8	R	4	T	7	R	4	T	8	R
IR 64	3	T	4	T	4	T	3	T	4	T
Asahan	1	T	1	T	2	T	1	T	1	T
Krueng Aceh	9	R	7	R	7	R	7	R	8	R
Cisadane	0	T	8	R	7	R	8	R	8	R
Cisanggaru ng	1	T	7	R	8	R	7	R	7	R
Kencana Bali	9	R	7	R	8	R	8	R	8	R

Ket.: T = tahan, AT = Agak tahan, AR = agak rentan, R = rentan, SR = sangat rentan.

Toleransi galur mutan yang diujikan terhadap *neck blas* (*P. oryzae* Cav.) tidak jauh berbeda dengan yang menginfeksi daun (*leaf blas*). Galur 138-6/9, 265-10/3, 268-8/10 dan 298-10/7 memiliki toleransi yang rendah bila dibanding dengan galur-galur yang lainnya. Hal ini menunjukkan kesamaan potensi genetik yang dimiliki galur-galur tersebut terhadap toleransinya pada *P. oryzae*, baik pada *leaf blas* maupun pada *neck blas*. Di samping kemampuan *P. oryzae* beradaptasi secara dinamis menurut kondisi

lingkungan, kemampuan tanaman untuk toleran terhadap infeksi juga sangat mempengaruhi kemampuan dan potensinya. Kemampuan galur yang toleran tersebut dapat menjadi potensi positif dalam pengembangan tanaman yang tahan terhadap penyakit blas. Hal ini seiring dengan pendapat Ou (1985), bahwa ketahanan tanaman padi terhadap blas dipengaruhi oleh ras *P. oryzae* Cav. makin tinggi derajat ketahanan padi makin sedikit ras jamur yang dapat menginfeksi tanaman padi. Kultivar padi yang berbeda-beda ketahannya terhadap patogen ini, hal ini tidak hanya dipengaruhi oleh gen ketahanan yang mengontrol yang dikandung oleh tanaman tersebut, banyak gen tahan (Poligenik) atau gen tunggal (monogenik) tapi dipengaruhi juga oleh ketebalan kutikula dan silika pada sel epidermis daun, ketahanan secara mekanis. Selain itu Howard dan Valent (1996) menyebutkan gen ketahanan pada tanaman spesifik untuk ras patogen tertentu. Sehingga suatu tanaman akan lebih tahan terhadap patogen tertentu jika memiliki banyak gen ketahanan



Gambar 3. Tingkat keparahan infeksi *P. oryzae* Cav. (Penyakit Blast) pada leher malai (Neck Blast)

Dari hasil karakterisasi ras terhadap ras dominan lokal yang menginfeksi leher malai (neck blas) diperoleh informasi bahwa pengujian dengan menggunakan varietas diferensial diketahui bahwa ras dominan lokal untuk neck blas termasuk pada ras 121. Hasil karakterisasi *P. oryzae* pada leher malai (neck) dapat dilihat pada Tabel 4. Hal ini menunjukkan bahwa ras dominan lokal tersebut merupakan ras yang memiliki potensi virulen yang dominan pada suatu lingkungan. Potensi ini didukung selain kemampuan adaptasi terhadap lingkungannya juga didukung oleh ketersediaan tanaman inang untuk tempat bertahannya *P. oryzae* Cav. (Chin, 1975; Zeigler et al. 1994, dan Yaegashi dan Yamada 1986).

Tabel 4. Penentuan Nilai ras Neck Blast Ras Dominan Lokal

Varietas Diferensial	Skor	Reaksi	No. Kode
Asahan	0	T	200
Cisokan	9	R	100
IR 64	5	T	40
Krueng Aceh	0	T	20
Cisadane	0	T	10
Cisanggarung	0	T	2
Kencana Bali	7	R	1
			121

5.3. Uji Toleransi Galur Mutan Terhadap Bakteri Hawar Daun

Hasil pengujian ketahanan terhadap *Xanthomonas oryzae* pv. *Oryzae* (Xoo) pada fase pembibitan di rumah kaca pada pengamatan dua minggu setelah inokulasi (2 MSI) terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Rata-rata keparahan penyakit HDB dan tingkat ketahanan galur padi Mutan pada fase pembibitan pada 2 MSI.

Galur (G)	Patotipe III			Patotipe IV			Patotipe VIII		
	IP (%)	Skala	Reaksi	IP (%)	Skala	Reaksi	IP (%)	Skala	Reaksi
100-2/9	9,6	4	T	18,4	6	AR	10,9	4	T
138-6/9	6,24	4	T	14,6	5	AT	10,1	4	T
140-5/6	7,4	4	T	20,9	6	AR	11,0	4	T
144-10/5	10,4	4	T	14,8	5	AT	6,8	4	T
148-6/3	11,0	4	T	14,6	5	AT	6,8	4	T
152-8/5	10,8	4	T	13,9	5	AT	5,9	4	T
155-6/4	10,7	4	T	13,9	5	AT	5,9	4	T
181-5/2	9,3	4	T	13,2	5	AT	5,3	4	T
223-8/3	7,8	4	T	13,8	5	AT	7,8	4	T
227-3/4	8,9	4	T	15,0	5	AT	6,9	4	T
232-5/8	9,6	4	T	12,9	5	AT	5,9	4	T
265-10/3	9,6	4	T	18,4	6	AR	10,8	4	T
268-8/10	6,24	4	T	14,6	5	AT	10,1	4	T
298-10/7	7,4	4	T	20,9	6	AR	11,0	4	T
317-7/3	9,8	4	T	13,5	5	AT	9,9	4	T
320-10/6	10,2	4	T	14,2	5	AT	10,3	4	T
325-8/10	10,8	4	T	14,5	5	AT	9,8	4	T
326-7/8	9,9	4	T	12,8	5	AT	10,9	4	T
Kinmaze	16,7	6	AR	22,1	6	AR	16,5	6	AR
Wase Aikoku	3,4	3	T	5,1	4	T	2,6	3	T
Java 14	4,3	4	T	4,4	4	T	2,5	3	T
IRBB 5	4,8	4	T	10,7	4	T	9,3	4	T

Ket.: IP = Intensitas penyakit HDB, T = tahan, AT = Agak tahan, AR = agak rentan, R = rentan, SR = sangat rentan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa kedelapan belas galur tersebut bereaksi tahan (T) terhadap bakteri *Xoo* patotipe III dengan skor 4, sama dengan pembanding Wase Aikoku, Java14 dan IRBB 5, sedangkan varietas Kinmaze sebagai pembanding rentan bereaksi agak rentan (AT) dengan skor 5. Terhadap *Xoo* patotipe IV, galur 100-2/9, 140-5/6, 265-10/3 dan 298-10/7 bereaksi agak rentan (AR) dengan skor 6, sedangkan galur-galur lainnya bereaksi agak tahan (AT) dengan skor 5. Sementara cek tahan Wase Aikoku, Java 14, dan IRBB5 bereaksi tahan dengan skor 4, dan IRBB 5 bereaksi tahan terhadap patotipe IV. Terhadap bakteri *Xoo* patotipe VIII, ketiga galur yang diuji bereaksi tahan (T) dengan skor 4 sama dengan IRBB5, sedangkan cek rentan Kinmaze bereaksi agak rentan (AR) dengan skor keparahan 6, sedangkan cek

tahan Wase Aikoku dan Java 14 terhadap Xoo patotipe VIII pada 2 MSI bereaksi tahan (T) dengan skor keparahan 3.



Gambar 4. Pengujian skrining ketahanan galur padi terhadap penyakit Hawar Daun Bakteri (HDB) fase generative di Rumah Kasa

KESIMPULAN

Dari hasil skrining yang dilakukan pada galur-galur mutan padi beras hitam dapat disimpulkan bahwa

1. Galur padi mutan beras hitam lokal Sumatera Barat hasil perbaikan genetik melalui mutasi induksi memiliki toleransi yang beragam terhadap penyakit hawar daun bakteri dan penyakit blas (*Pyricularia oryzae* Cav.); baik itu blas daun (leaf blas) maupun blas leher (neck blas)
2. Galur mutan 138-6/9, 265-10/3, 268-8/10 dan 298-10/7 memiliki toleransi yang rendah bila dibanding dengan galur-galur mutan yang lainnya yang memiliki toleransi yang tahan baik pada infeksi *leaf blas* maupun pada infeksi *neck blas*.
3. Dari hasil karakterisasi ras saat ini, ras dominan lokal yang menginfeksi (lebih virulen) termasuk ras 101 untuk *P. oryzae* Cav yang menginfeksi daun (*leaf blas*) , dan ras 121 yang menginfeksi malai leher (*neck blas*).
4. Terhadap Xoo patotipe III, IV dan VIII kedelapan belas galur mutan yang diuji bereaksi tahan (T), hanya galur galur 100-2/9, 140-5/6, 265-10/3 dan 298-10/7 bereaksi agak rentan pada patotipe IV

DAFTAR PUSTAKA

- Chin, K.M. 1975 Fungisidal control of the rice blas disease. Mardi Reseach Bulletin. 2(2): 82-84
- Handayani, D. 2007. Studi keragaman genetik jamur *Pyricularia oryzae* Cav. asal Sitiung Tahun 2006. Skripsi. Fak. Pertanian Universitas Andalas. (Tidak Dipublikasikan)

- Howard RJ, B Valent. 1996. Breaking and entering: host penetration by the fungal rice blast pathogen *Magnaporthe grisea*. *Annu Rev Microbiol* 50: 491–512.
- International Rice Research Institute (IRRI). 1996. Standard evaluation system for rice. INGER Genetic Resources Center. International Rice Research Institute, Manila, Philippines.
- Ou, S.H. 1985. Rice Disease. Commonwealth. Inst. Kiew, Surrey, England. 368 p.
- Warman, B., I. Suliansyah, A. Syarif, dan E. Swasti. 2011. Eksplorasi dan karakterisasi padi gogo lokal Sumatera Barat. Prosiding Seminar Nasional BKS PTN. Unsri, Palembang
- Yaegashi H, Yamada M. 1996. Pathogenic race and mating Type of *Pyricularia oryzae* from Soviet Union, China, Nepal, Thailand, Indonesia and Columbia. *Ann Phytopath Soc Japan* 52 : 225-234.