IDENTIFIKASI KETAHANAN AKSESI PLASMA NUTFAH PADI TERHADAP PENYAKIT TUNGRO DI RUMAH KACA

Celvia Roza[1)], Dede Kusdiaman[1)], Nia Kurniawati[1)] N. Usyati[1)], dan Made Jana Mejaya[2)]

[1)]Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
Jl. Raya 9, Sukamandi, Subang, Jawa Barat
[2)]Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan
Jl. Merdeka 147, Bogor 16111
Email : celvia.roza@gmail.com

ABSTRACT

Research identification rice germplasm accessions resistance against tungro disease has been carried out in a greenhouse ICRR the MT-1 and MT-2 in 2013. The purpose of the study was to identify the genetic material of rice germplasm accessions that have the disease resistance of the disease. The method used is the standard screening method of IRRI in 2002. The plant was observed and the determined value of symptom severity scale based *IRRI SES* 2013. Of the 75 accessions of rice germplasm collections gained 3 accessions tested reacted tungro virus that is resistant to Beronaja (519) with a score of resistance 1, Pare Lottong (7928) with a score of resistance 1, and Pare Pulu (7929) with a score of resistance 3. Third germplasm accessions have the potential to serve as elders in the assembly of the varieties that are resistant to tungro disease.

Keywords: *resistance, germplasm, tungro*

ABSTRAK

Penelitian identifikasi ketahanan aksesi plasma nutfah padi terhadap penyakit tungro telah dilakukan di rumah kaca BB Padi pada MT-1 dan MT-2 tahun 2013. Tujuan penelitian adalah untuk mengidentifikasi materi genetik aksesi plasma nutfah padi yang memiliki ketahanan terhadap penyakit tungro. Metode penelitian yang digunakan adalah metode skrining baku dari IRRI tahun 2002. Tanaman diamati dan ditentukan nilai skala keparahan gejala penyakitnya berdasarkan *SES IRRI* 2013. Dari 75 aksesi koleksi plasma nutfah padi yang diuji diperoleh 3 aksesi yang menunjukkan reaksi tahan terhadap virus tungro yaitu Beronaja (519) dengan skor ketahanan 1, Pare Lottong (7928) dengan skor ketahanan 1, dan Pare Pulu (7929) dengan skor ketahanan 3. Ketiga aksesi plasma nutfah tersebut berpotensi untuk dijadikan tetua dalam perakitan varietas yang tahan terhadap serangan penyakit tungro.

Kata kunci : ketahanan, plasma nutfah, tungro

PENDAHULUAN

Penyakit tungro merupakan salah satu penyakit penting tanaman padi karena memiliki potensi menyebabkan kerusakan yang tinggi. Di Indonesia penyakit tungro dilaporkan telah menyebar hampir di seluruh sentra produksi padi, luas serangan mencapai 12.078/ha (Thamrin *et al.* 2012). Epidemi tungro sering terjadi di sentra produksi padi Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, Bali, Nusa Tenggara Barat, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Banten, Lampung, dan Sumatera Utara (Raga, 2007).

Penyakit tungro disebabkan oleh infeksi ganda dua jenis virus yang berbeda, yaitu *rice tungro bacilliform virus* (RTBV) dan *rice tungro spherical virus* (RTSV). Kedua virus tersebut ditularkan oleh wereng hijau (*Nephotettix virescens*) secara semi persisten (Hibino and Cabunagan 1986). Penyebaran tungro dapat meluas dengan cepat apabila faktor-faktor pendukung perkembangannya seperti kepadatan populasi serangga vektor utama yaitu wereng hijau (*Nephotettix virescens*) dan sumber infeksi tersedia. Penanaman varietas padi yang peka, dan pertanaman yang tidak serempak serta faktor lingkungan terutama musim hujan dan kelembaban yang tinggi, sangat menguntungkan bagi perkembangan wereng hijau sebagai vektor penyebaran tungro(Rosida *et al.* 2011).

Kehilangan hasil akibat serangan virus tungro bervariasi tergantung dari fase tanaman pada saat terjadinya infeksi, lokasi titik infeksi, musim tanaman dan varietas. Semakin muda tanaman saat terinfeksi, semakin besar persentase kehilangan hasil yang ditimbulkan (Ladja *et al*. 2011). Kehilangan hasil pada stadia infeksi 2-12 minggu setelah tanam (MST) berkisar antara 90-20%. Kehilangan hasil pada tanaman terinfeksi di musim hujan lebih tinggi daripada tanaman terinfeksi di musim kemarau (Widiarta, 2005).

Tiga komponen utama dalam pengendalian tungro ialah penggunaan varietas tahan dan tanam serempak, eradikasi sumber inokulum, dan keputusan dalam pemilihan varietas dan pengaturan waktu tanam. Penggunaan varietas tahan merupakan komponen pengendalian tungro yang ramah lingkungan serta sesuai dan mudah diterima oleh petani karena tidak memerlukan biaya tambahan (Praptana *et al.* 2013).

Perakitan varietas tahan baru memerlukan ketersediaan plasma nutfah dengan keragaman genetik yang luas untuk digunakan sebagai tetua persilangan. Keragaman genetik merupakan faktor penting dalam pemuliaan tanaman. Sebelum digunakan dalam perakitan varietas, sifat-sifat gen dari koleksi plasma nutfah perlu diketahui melalui kegiatan karakterisasi morfologi, fisiologi, dan evaluasi ketahanan/toleransi terhadap cekaman biotik maupun abiotik (Suhartini *et al.* 2003).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi materi genetik aksesi plasma nutfah padi yang memiliki ketahanan terhadap penyakit tungro.

BAHAN DAN METODE

Skrining ketahanan 75 aksesi koleksi plasma nutfah padi terhadap tungro dilakukan di rumah kaca BB Padi Sukamandi pada MT-1 dan MT-2 tahun 2013. Skrining dilakukan dengan memasukan tanaman sakit dalam kurungan mika kemudian diinfestasi dengan imago wereng hijau (proses akuisisi) sebanyak jumlah sampel yang akan diuji: satu aksesi/galur terdiri dari 20 bibit tanaman sebagai ulangan, satu bibit diinfestasi 2 ekor. Dengan perkiraan adanya kematian selama proses akuisisi, maka jumlah wereng hijau yang diinfestasi ditambah 30% dari jumlah yang telah ditentukan. Setelah akuisisi selama 24 jam, imago wereng hijau diambil dan diinokulasikan ke tanaman uji (aksesi) dalam tabung ukuran 18 mm x 150 mm sebanyak 2 ekor/batang/tabung. Dua puluh empat jam setelah inokulasi tanaman uji diambil dan ditanam dalam media yang telah ditentukan, sedangkan wereng hijaunya dibiarkan dalam tabung. Varian virus tungro yang digunakan untuk skrining adalah varian 073 dan 033. Empat belas hari setelah inokulasi tanaman diamati dan ditentukan nilai skala keparahan gejala penyakitnya berdasarkan *Evaluation System for Rice* (IRRI, 2013) sebagai berikut:

Skala	Gejala Serangan penyakit tungro*)
1	0% tidak ada gejala (sehat)
3	1 – 10% pemendekan dan daun tidak berwarna kuning
5	11 – 30% pemendekan dan daun tidak berwarna kuning
7	31 – 50% pemendekan dan daun berwarna kuning
9	> 50% pemendekan dan daun berwarna kuning

*) *Perhitungan pemendekan/kekerdilan dibandingkan dengan TN1 yang tumbuh normal*

Perhitungan penentuan ketahanannya berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$DI = \frac{n(1) + n(3) + n(5) + n(7) + n(9)}{tn}$$

Keterangan:

DI = indek penyakit tungro

N = jumlah tanaman terserang tungro dengan skala tertentu

tn = total rumpun yang diskor

dengan kriteria ketahanan berdasarkan nilai DI sebagai berikut: Tahan (T) = 0 – 3, Agak Tahan (AT) = 4 – 6, dan Rentan (R)= 7 – 9.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap 75 aksesi plasma nutfah padi BB Padi diperoleh 3 aksesi yang tahan terhadap varian virus tungro 033 (Purwakarta) dan varian virus tungro 073 (Garut) dengan skor 1-3, yaitu Beronaja (519), Pare Lottong (7928), dan Pare Pulu (7929) (Tabel 1 dan 2).

Tabel 1. Reaksi aksesi plasma nutfah padi terhadap varian virus tungro 033 (Purwakarta). Sukamandi, MT-1 dan MT-2 Tahun 2013

No. Urut	No. Urut Pengujian	No. Aksesi	Nama Aksesi	Ulangan			Skor	Keta-hanan
201	1	144	Padi Kuning	9	7	7	7	R
202	2	7775	Tambleg	7	7	7	7	R
203	3	160	Pre Daya Ule – Ule	7	7	7	7	R
204	4	273	Si Lanting	7	7	7	7	R
205	5	7787	Marahmay	7	7	7	7	R
206	6	430	Adik	7	7	9	7	R
207	7	439	Cipendeuy B	7	7	9	7	R
208	8	447	Careon	7	7	7	7	R
209	9	457	Ketan Hitam	7	7	7	7	R
210	10	458	Kapas	7	7	7	7	R
211	11	461	Lariang	7	7	7	7	R
212	12	469	Ngacong	7	7	7	7	R
213	13	471	Seratus Hari T 36	6	7	7	7	R
214	14	510	Banda B	7	7	7	7	R
215	15	517	Beras Merah Sleman	7	7	7	7	R
216	**16**	**519**	**Beronaja**	**1**	**1**	**1**	**1**	**T**
217	17	7902	Bat kanjat	7	7	7	7	R
218	18	544	Celebes Maros	7	9	7	7	R
219	19	561	Gonggoi	7	7	7	7	R
220	20	569	Ikelo	7	7	7	7	R
221	21	579	Jamudin	7	7	7	7	R
222	22	582	Jawa Wangi Sleman	9	7	7	7	R
223	23	7906	Ketumbar Merah	7	7	7	7	R
224	24	585	Kahoyongan	7	7	7	7	R
225	25	591	Ketalun Balo	7	7	7	7	R
226	26	7908	Semut Putih	9	9	7	9	R
227	27	7778	Ketan Hideung	7	7	7	7	R
228	28	596	Ketan Hitam	7	7	7	7	R
229	29	8216	Padi Tinggong	7	7	7	7	R
230	30	598	Ketan Lumbu Banyumas	9	7	7	7	R
231	31	7913	Rendah Kuning	7	7	7	7	R
232	32	603	Ketombol	7	7	7	7	R
233	33	604	Klamer Banyumas	7	7	7	7	R
234	34	607	Kuriak Kusambik	7	7	7	7	R
235	35	612	Laka Ndamu	7	7	7	7	R
236	36	617	Lapang	7	7	7	7	R
237	37	7922	Warumbia	7	7	7	7	R
238	38	623	Leci C	7	7	7	7	R

No. Urut	No. Urut Pengujian	No. Aksesi	Nama Aksesi	Ulangan			Skor	Keta-hanan
239	39	629	Lokal Cikumpay	7	7	7	7	R
240	40	631	Mahapi A	7	7	7	7	R
241	41	7926	Pate labeun	7	7	7	7	R
242	42	635	Mahsuri	7	7	7	7	R
243	43	639	Merae	7	7	7	7	R
244	**44**	**7928**	**Pare Lottong**	**1**	**1**	**1**	**1**	**T**
245	45	649	Ngacong	7	7	7	7	R
246	46	655	Padi Jepang	9	7	7	7	R
247	**47**	**7929**	**Pare Pulu**	**1**	**1**	**7**	**3**	**T**
248	48	668	Pandan Wangi Cianjur	7	7	7	7	R
249	49	670	Pae Daya Ndabye	7	7	7	7	R
250	50	671	Pae Daya Ule-ule	7	7	7	7	R
251	51	7931	Getik	7	7	7	7	R
252	52	678	Parosi	7	7	7	7	R
253	53	681	Pokkali	7	7	7	7	R
254	54	7942	Harum Manis	7	7	7	7	R
255	55	684	Pulut Dopi	7	7	7	7	R
256	56	685	Pulut Unggul (gold)	Tt	tt	Tt	tt	Tt
257	57	688	Raden Keming	Tt	tt	Tt	tt	Tt
258	58	689	Raja Putih	7	7	7	7	R
259	59	691	Ramos	7	7	7	7	R
260	60	696	Rantau Mudik	7	7	7	7	R
261	61	7949	Siam Lantik	9	9	7	9	R
262	62	698	Reko B	7	7	7	7	R
263	63	718	Satelika	7	7	7	7	R
264	64	7955	Mutiara	7	7	9	7	R
265	65	7956	Cicih Cempaka	7	7	7	7	R
266	66	736	Super Win	7	7	7	7	R
267	67	749	Umbuk Wangi Ambarawa	7	7	9	7	R
268	68	769	Hawara Batu	7	7	7	7	R
269	69	7957	Mansyur	7	7	7	7	R
270	70	7958	Selak	7	7	7	7	R
271	71	773	Ketan Hitam	7	7	7	7	R
272	72	777	P. Nyeleng Membat	7	7	7	7	R
273	73	779	P. Mandailing	Tt	tt	Tt	tt	Tt
274	74	781	Komojoyo	7	7	7	7	R
275	75	782	Bintang	Tt	tt	Tt	tt	Tt

Keterangan: T-Tahan; AT-Agak Tahan; AR-Agak Rentan; R-Rentan; SR-Sangat Rentan; tt-tidak tumbuh

Tabel 2. Reaksi aksesi plasma nutfah padi terhadap varian virus tungro 073 (Garut). Sukamandi, MT-1 dan MT-2 Tahun 2013

No. Urut	No. Urut Pengujian	No. Aksesi	Nama Aksesi	Ulangan			Skor	Ketahanan
201	1	144	Padi Kuning	7	7	7	7	R
202	2	7775	Tambleg	7	7	7	7	R
203	3	160	Pre Daya Ule – Ule	9	7	7	7	R
204	4	273	Si Lanting	9	9	7	9	R
205	5	7787	Marahmay	7	7	7	7	R
206	6	430	Adik	9	9	9	9	R
207	7	439	Cipendeuy B	9	7	7	7	R
208	8	447	Careon	9	9	9	9	R
209	9	457	Ketan Hitam	9	7	7	7	R
210	10	458	Kapas	7	7	7	7	R
211	11	461	Lariang	7	7	7	7	R
212	12	469	Ngacong	7	7	7	7	R
213	13	471	Seratus Hari T 36	7	7	7	7	R
214	14	510	Banda B	7	7	7	7	R
215	15	517	Beras Merah Sleman	7	7	7	7	R
216	**16**	**519**	**Beronaja**	**1**	**1**	**1**	**1**	**T**
217	17	7902	Bat kanjat	7	7	7	7	R
218	18	544	Celebes Maros	9	9	7	9	R
219	19	561	Gonggoi	9	9	9	9	R
220	20	569	Ikelo	7	7	7	7	R
221	21	579	Jamudin	7	7	7	7	R
222	22	582	Jawa Wangi Sleman	7	9	7	7	R
223	23	7906	Ketumbar Merah	7	9	7	7	R
224	24	585	Kahoyongan	7	7	7	7	R
225	25	591	Ketalun Balo	7	7	7	7	R
226	26	7908	Semut Putih	9	9	9	9	R
227	27	7778	Ketan Hideung	7	7	7	7	R
228	28	596	Ketan Hitam	7	7	7	7	R
229	29	8216	Padi Tinggong	9	9	9	9	R
230	30	598	Ketan Lumbu Banyumas	7	7	7	7	R
231	31	7913	Rendah Kuning	9	9	7	9	R
232	32	603	Ketombol	9	7	7	7	R
233	33	604	Klamer Banyumas	9	7	7	7	R
234	34	607	Kuriak Kusambik	7	9	7	7	R
235	35	612	Laka Ndamu	7	7	7	7	R
236	36	617	Lapang	9	7	7	7	R
237	37	7922	Warumbia	9	9	7	9	R

No. Urut	No. Urut Pengujian	No. Aksesi	Nama Aksesi	Ulangan			Skor	Ketahanan
238	38	623	Leci C	9	9	9	9	R
239	39	629	Lokal Cikumpay	9	9	9	9	R
240	40	631	Mahapi A	9	9	9	9	R
241	41	7926	Pate labeun	9	7	7	7	R
242	42	635	Mahsuri	9	9	9	9	R
243	43	639	Merae	9	7	7	7	R
244	**44**	**7928**	**Pare Lottong**	**3**	**3**	**1**	**3**	**T**
245	45	649	Ngacong	7	9	7	7	R
246	46	655	Padi Jepang	9	9	9	9	R
247	**47**	**7929**	**Pare Pulu**	**1**	**1**	**1**	**1**	**T**
248	48	668	Pandan Wangi Cianjur	9	9	9	9	R
249	49	670	Pae Daya Ndabye	7	9	7	7	R
250	50	671	Pae Daya Ule-ule	9	9	9	9	R
251	51	7931	Getik	7	7	7	7	R
252	52	678	Parosi	7	7	7	7	R
253	53	681	Pokkali	7	7	7	7	R
254	54	7942	Harum Manis	9	9	7	9	R
255	55	684	Pulut Dopi	7	7	7	7	R
256	56	685	Pulut Unggul (gold)	tt	tt	tt	tt	tt
257	57	688	Raden Keming	tt	tt	tt	tt	tt
258	58	689	Raja Putih	7	7	7	7	R
259	59	691	Ramos	9	7	7	7	R
260	60	696	Rantau Mudik	7	7	7	7	R
261	61	7949	Siam Lantik	9	9	9	9	R
262	62	698	Reko B	9	9	7	9	R
263	63	718	Satelika	7	7	7	7	R
264	64	7955	Mutiara	9	7	7	7	R
265	65	7956	Cicih Cempaka	7	7	7	7	R
266	66	736	Super Win	9	7	7	7	R
267	67	749	Umbuk Wangi Ambarawa	9	9	9	9	R
268	68	769	Hawara Batu	7	7	7	7	R
269	69	7957	Mansyur	7	7	7	7	R
270	70	7958	Selak	7	7	7	7	R
271	71	773	Ketan Hitam	7	7	7	7	R
272	72	777	P. Nyeleng Membat	7	7	7	7	R
273	73	779	P. Mandailing	tt	tt	tt	tt	tt
274	74	781	Komojoyo	7	7	7	7	R
275	75	782	Bintang	tt	tt	tt	tt	tt

Keterangan: T-Tahan; AT-Agak Tahan; AR-Agak Rentan; R-Rentan; SR-Sangat Rentan; tt-tidak tumbuh

Aksesi Plasma nutfah padi Beronaja (519), Pare Lottong (7928), dan Pare Pulu (7929) menunjukkan reaksi tahan terhadap varian virus tungro 033 (Purwakarta) dan varian virus 073 (Garut). Hal ini diasumsikan karena ketiga aksesi plasma nutfah tersebut mempunyai karakter genetik yang mampu mengambat kolonisasi virus tungro sehingga memperlihatkan reaksi yang lebih tahan (Rosida *et al.* 2011). Menurut Sahjahan *et al.* (1990) bahwa varietas tahan mengandung gen ketahanan, dimana gen yang mengatur ketahanan terhadap virus tungro dikontrol oleh lebih dari satu gen (polygenic) dan ketahanan terhadap vektornya dikontrol oleh satu gen (monogenic).

Galur-galur padi berbeda yang diinokulasi dengan isolat/galur virus tungro yang berasal dari daerah yang berbeda dapat menghasilkan respons yang sama atau berbeda. Suatu varietas padi dapat memberikan respons ketahanan yang sama terhadap infeksi galur virus tungro tertentu walaupun memiliki latar belakang gen ketahanan yang berbeda (Widiarta *et al.* 2004).

KESIMPULAN

1. Dari 75 aksesi koleksi plasma nutfah padi yang diuji diperoleh 3 aksesi yang menunjukkan reaksi tahan terhadap virus tungro yaitu Beronaja (519) dengan skor ketahanan 1, Pare Lottong (7928) dengan skor ketahanan 1, dan Pare Pulu (7929) dengan skor ketahanan 3.
2. Ketiga aksesi plasma nutfah tersebut berpotensi untuk dijadikan tetua dalam perakitan varietas yang tahan terhadap serangan penyakit tungro.

DAFTAR PUSTAKA

Hibino H, Cabunangan RC. 1986. Rice tungro associated viruses and their relation to host plant and vector leafhopper. Tropical Agricultural Research Series. 19: 173 – 182.

IRRI. 2013. *Standard Evaluation System for Rice.* IRRI, Philippines.

Ladja . F.T, Burhanuddin, A. Faisal. 2011. Strategi pengendalian tungro berdasarkan kultur teknis. pp 172 -186.

Praptana. RH, YB. Sumardiyono, Sedyo. H, YA. Trisyono. 2013. Patogenisitas virus tungro pada varietas tetua padi tahan tungro. *Jurnal Fitopatologi Indonesia* 9(6): 186 – 192.

Raga IN. 2007. Perkembangan dan penyebaran penyakit tungro di Indonesia. *Dalam*: Prosiding Seminar Nasional Strategi Pengendalian Penyakit Tungro Mendukung Peningkatan Produksi Beras.

Rosida. N, Ema. N, dan Wasis. S. 2011. Uji ketahanan beberapa varietas padi unggul baru padi inbrida terhadap penyakit tungro di rumah kaca.lolittungro. litbang.pertanian.go.id/index.php/publikasi prosiding-tungro/2011. 28 Juli 2015. pp : 210-220.

Sahjahan, M.B.S.Jaelani, A.H. Zakri, T. Imbee, and Othman. 1990. Inheritance of tolerance to rice tungro bacilliform virus (RTBV) in rice. Theor. Appl. Genect

Suhartini, T. dan I.H. Somantri. B. Abdullah. 2003. Rejuvenasi dan karakterisasi plasma nutfah spesies padi liar. *Buletin Plasma Nutfah* 9(1): 16-25.

Thamrin. T, Imelda. S.M, Syahri. 2012. Produktivitas dan ketahanan galur harapan padi terhadap penyakit tungro di Sumatera Selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal* 1(20): 130-137.

Widiarta. IN. 2005. Wereng hijau (*Nephotettix virescens Distant)*. Dinamika populasi dan strategi pengendaliannya sebagai vektor penyakit tungro. *Jurnal Litbang Pertanian* 24(3).

Widiarta IN, Burhanuddin A, Daradjat AA, Hasanuddin A. 2004. Status dan program penelitian pengendalian terpadu penyakit tungro. *Dalam* : Prosiding Seminar Nasional Status Program Penelitian Tungro Mendukung Keberlanjutan Produksi Padi Nasional : Puslitbangtan, Badan Litbang Pertanian. pp : 61-89.