

Keragaman Ras *Pyricularia grisea* Penyebab Penyakit Blas pada Tanaman Padi Sawah Papua Barat

The Variability of Pyricularia grisea Races Causing Blast Disease on Lowland Rice in West Papua

Santoso¹, Surianto Sipi², Subiadi², dan Anggiani Nasution¹

¹Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
Jl. Raya No. 9 Sukamandi Subang, Jawa Barat, Indonesia 41256
E-mail: santoso.kadrawi@gmail.com

²Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua Barat
Jl. Brigjen. Abraham O. Atururi, Arfai, Manokwari 98315
E-mail: surianto.sipi@gmail.com, subiadisubiadi77@gmail.com

Naskah diterima 18 Februari 2019, direvisi 19 April 2019, disetujui diterbitkan 26 April 2019

ABSTRACT

Manokwari and South Manokwari Regencis represents the rice crop development areas in West Papua. Lowland rice in those two areas are always infected by blast disease. Resistant variety if available is a major component to controll blast disease, because it is effective, economical, and easy to apply. The use of blast resistant varieties as a control technique is limited by space and time, and must be adjusted to the composition of the *Pyricularia grisea* races in the area. Collection and identification of *Pyricularia grisea* races had not been conducted from West Papua previously. The present study was aimed to identify composition of *Pyricularia grisea* races from the areas. Samples of diseased plants were taken from the rice field in West Papua and research was done at laboratory and greenhouse in Muara Experimental Station, Bogor, in 2017. Results showed that 34 *Pyricularia* isolates were obtained from the infected plant samples obtained from Prafi, Masni, Sidey and Oransbari Districts. Race of *Pyricularia* was classified into 9 race groups, namely race 211, 213, 241, 251, 253, 313, 333, 353 and race 373, and the race populations were dominated by race 333 representing 41.18% and race 373 by 33.35%. The *Pyricularia* races obtained from West Papua belong to highly virulent races. Keywords: Rice, blast, *Pyricularia grisea*, variability.

ABSTRAK

Manokwari dan Manokwari Selatan merupakan daerah pengembangan padi di Papua Barat. Pertanaman padi pada lahan sawah di kedua kabupaten ini ternyata terjangkit penyakit blas. Varietas tahan adalah komponen utama pengendalian penyakit blas yang efektif, ekonomis, dan mudah dilakukan petani. Penggunaan varietas tahan blas dibatasi oleh ruang dan waktu. Dalam hal ini penggunaan varietas tahan harus disesuaikan dengan komposisi ras *Pyricularia grisea* atau cendawan penyebab penyakit blas di daerah tersebut. Sampai saat ini belum ada penelitian tentang keragaman ras *Pyricularia* di Kabupaten Manokwari dan Manokwari Selatan. Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi keragaman ras *Pyricularia* yang terdapat pada daerah pertanaman padi di Manokwari dan Manokwari Selatan, Papua Barat. Contoh patogen

diambil dari tanaman padi petani di wilayah Manokwari. Penelitian laboratorium dan rumah kaca dilakukan di Kebun Percobaan Muara, Bogor, pada tahun 2017. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode monoklonia diperoleh 34 isolat dari Distrik Prafi, Masni, Sidey, dan Oransbari. Ras *Pyricularia* yang diidentifikasi terdiri atas sembilan kelompok yaitu ras 211, 213, 241, 251, 253, 313, 333, 353 dan 373. Ras yang dominan adalah ras 333 dengan komposisi 41,18% dan ras 373 dengan komposisi 33,35%. Ras *Pyricularia* yang diperoleh mempunyai tingkat virulensi yang tinggi. Kata kunci: Padi, blas, *Pyricularia grisea*, keragaman.

PENDAHULUAN

Blas merupakan salah satu penyakit penting tanaman padi di Indonesia (Tasliyah *et al.* 2015). Penyakit blas yang semula hanya merusak pertanaman padi lahan kering atau padi gogo, pasang surut dan lebak, saat ini sudah banyak ditemukan pada padi sawah. Penyakit blas disebabkan oleh cendawan *Pyricularia grisea* (Cooke) Sacc. sinonim dari *Pyricularia oryzae* Cavara (fase anamorph) dan *Magnaporthe grisea* (Hebert) Barr. yang merupakan fase telemorph (Rossman *et al.* 1990).

Kabupaten Manokwari dan Manokwari Selatan merupakan daerah pengembangan padi sawah di Papua Barat. Di kedua daerah, varietas padi yang ditanam petani antara lain Ciherang, Mekongga, Cigeulis, dan Inpari. Varietas Cigeulis dan Ciherang di Manokwari dan Manokwari Selatan selalu terjangkit penyakit blas setiap musim tanam.

Penularan penyakit blas di Manokwari mulai terdokumentasi pada tahun 2013, tetapi belum terpublikasi dengan baik. Awal penularan penyakit blas di Papua Barat kemungkinan sudah terjadi jauh sebelumnya. Data kejadian penularan tidak dapat

ditelusuri dengan baik karena tidak adanya dokumentasi dan publikasi kejadian tersebut. Masuknya penyakit blas di Manokwari diduga berasal dari benih yang ditanam pada awal pengembangan. Benih yang berasal dari luar Manokwari, Papua Barat, diduga sudah terinfeksi *Pyricularia*, sehingga berkembang pada lingkungan yang sesuai. Zulaika *et al.* (2018) menyatakan penyakit blas dapat tertular melalui benih.

Kehilangan hasil padi yang disebabkan penyakit blas di Kabupaten Manokwari adalah 42,84% pada varietas Mekongga, 44,78% pada varietas Ciherang, 56,91% pada varietas Cigeulis, dan 64,05% pada varietas Inpari-19 (Subiadi *et al.* 2016). Suganda *et al.* (2016) menyatakan intensitas penyakit blas pada varietas Ciherang di daerah endemik mencapai 55,60% untuk blas daun dan 37,75% untuk blas leher. Potensi kerugian hasil padi dapat mencapai 3,65 t/ha atau 61% dibandingkan dengan rata-rata hasil varietas Ciherang. Menurut Zulaika *et al.* (2018), setiap 1% patogen blas yang terbawa benih dapat meningkatkan keparahan penyakit 2.41% di lapangan.

Penyakit blas dapat dikendalikan menggunakan varietas tahan dan aplikasi fungisida (Namai 2011, Sharma *et al.* 2012). Namun menurut Liu *et al.* (2015), penggunaan fungisida kimia secara berlebihan dan tidak terkendali dapat merusak lingkungan. Penggunaan varietas tahan komponen utama dalam pengendalian penyakit blas dan dinilai lebih efektif, ekonomis, dan mudah diaplikasikan petani (Sharma *et al.* 2012).

Penggunaan varietas tahan dibatasi oleh ruang dan waktu. Varietas yang tahan di suatu waktu dan tempat menjadi rentan pada waktu dan tempat lain (Sudir *et al.* 2014). Hal ini karena ketahanan varietas padi terhadap blas pada umumnya mudah patah dalam waktu yang relatif singkat. Keragaman genetik ras yang tinggi dan terjadinya perubahan ras dan virulensi cendawan *Pyricularia* merupakan salah satu faktor yang menyebabkan mudahnya patah ketahanan varietas padi terhadap penyakit blas (Namai 2011, Mulyaningsih *et al.* 2016). Faktor lain yang menyebabkan perubahan ketahanan varietas adalah perbedaan komposisi ras *Pyricularia* yang terdapat di daerah tersebut. Penanaman varietas yang memiliki gen ketahanan tertentu harus disesuaikan dengan komposisi ras *Pyricularia* di suatu daerah atau spesifik lokasi (Sudir *et al.* 2014). Oleh karena itu, penanaman varietas tahan harus didukung oleh data komposisi ras *Pyricularia* yang ada di suatu daerah. Dengan demikian perlu dilakukan pemantauan ras-ras *Pyricularia* pada setiap agroekosistem padi, khususnya daerah-daerah yang endemik penyakit blas.

Salah satu masalah dalam mengendalikan penyakit blas di Manokwari dan Manokwari Selatan menggunakan varietas tahan yang disesuaikan dengan komposisi ras *Pyricularia* adalah belum ada data sebaran

ras *Pyricularia* di kedua daerah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman dan dominasi ras *Pyricularia* dalam upaya pengendalian penyakit blas pada tanaman padi sawah di Manokwari dan Manokwari Selatan, Papua Barat.

BAHAN DAN METODE

Pengambilan sampel tanaman padi dengan gejala penyakit blas dilakukan dengan metode survei langsung ke sentra padi sawah di Kabupaten Manokwari (Distrik Prafi, Masni dan Sidey) dan Kabupaten Manokwari Selatan (Distrik Oransbari). Pengambilan sampel tanaman dengan gejala penyakit blas difokuskan pada varietas padi yang selalu ditanam petani setempat. Penelitian laboratorium dan rumah kaca dilakukan di Kebun Percobaan Muara, Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Pengambilan sampel daun dan malai tanaman padi dengan gejala penyakit blas dilakukan pada tahun 2016. Isolasi dan identifikasi ras *Pyricularia* dilaksanakan pada tahun 2017.

Sampel tanaman padi dengan gejala penyakit blas diperoleh dari Distrik Prafi Desa Prafi Mulya, Distrik Masni Desa Bowi Subur, Distrik Sidey Desa Sidey Baru, Kabupaten Manokwari dan Distrik Oransbari Desa Sidomulyo, Kabupaten Manokwari Selatan, Papua Barat. Pada Distrik Prafi, sampel tanaman padi dengan gejala penyakit blas daun dan blas leher berasal dari varietas Cigeulis, Mekongga, dan Cibogo, sedangkan sampel tanaman padi yang hanya dengan gejala blas leher diperoleh dari varietas Inpari-22 dan IR64. Sampel tanaman padi dengan gejala penyakit blas di Distrik Masni diperoleh dari varietas Krey, Inpara-8, dan Cigeulis yang semuanya merupakan sampel blas leher. Pada distrik Sidey diperoleh sampel penyakit blas daun pada varietas Padi Ketan dan sampel blas leher pada varietas Mekongga. Pada distrik Oransbari diperoleh sampel tanaman padi dengan gejala penyakit blas leher pada varietas Cigeulis.

Isolasi Patogen *Pyricularia*

Isolasi patogen *Pyricularia* dilakukan dengan metode monokonidia (Mogi *et al.* 1991). Media yang digunakan adalah Water Agar (WA) 4% yang terdiri atas 40 g agar dan 1.000 ml akuades yang disterilisasi dalam otoklaf selama 20 menit dan dituangkan ke dalam cawan petri Ø 10 cm.

Isolasi dilakukan dengan mengambil sampel bagian tanaman padi (daun atau malai) yang dengan gejala penyakit blas. Sampel dipotong sepanjang 1-2 cm dan dilembabkan di atas kertas saring pada cawan petri yang mengandung air steril, kemudian diinkubasi pada suhu ruang selama 24-48 jam untuk merangsang sporulasi

Pyricularia. Setelah 24-48 jam inkubasi, bagian sampel yang berwarna abu-abu dioleskan secara perlahan pada permukaan media WA 4%.

Isolasi dilakukan secara monokonidia atau konidia tunggal menggunakan bantuan jarum yang dipasang pada mikroskop. Setelah 4-5 hari, hipa cendawan dipindahkan ke dalam cawan petri dengan media Potato Dextrose Agar (PDA) untuk memperbanyak lebih lanjut.

Identifikasi Ras *Pyricularia* Berdasarkan Varietas Diferensial Blas Indonesia

Identifikasi ras *Pyricularia* dilakukan dengan menginokulasi isolat yang diperoleh pada tanaman padi varietas diferensial blas Indonesia, yaitu Asahan, Cisokan, IR64, Krueng Aceh, Cisadane, Cisanggarung dan Kencana Bali. Benih padi varietas diferensial ditumbuhkan di media tanah pada bok plastik ukuran 30 cm x 20 cm x 5 cm. Jumlah benih untuk setiap varietas adalah 15 gabah. Pemupukan diberikan sehari sebelum tanam dengan dosis 5 g urea, 1,5 g TSP, dan 1,2 g KCl/10 kg tanah kering secara merata. Tanaman dipelihara dengan penyiraman dan penyiangan gulma yang tumbuh.

Isolat *Pyricularia* ditumbuhkan pada media PDA. Media PDA dibuat dengan merebus kentang sebanyak 250 g yang telah dikupas dan dipotong kecil-kecil sehingga menghasilkan ekstrak kentang sebanyak 1 liter. Ekstrak kentang ditambahkan dengan 20 g bacto agar dan 20 g gula dextrose. Media PDA disterilisasi dalam otoklaf selama 25 menit pada suhu 120°C, selanjutnya dituang ke dalam cawan petri di dalam laminar air flow cabinet. Penumbuhan miselia isolat cendawan pada media PDA berlangsung selama 4-5 hari dalam ruang inkubasi dengan suhu 25°C.

Miselial isolat cendawan yang diidentifikasi kemudian ditumbuhkan pada media Oat Meal Agar (OMA). Media OMA merupakan campuran tepung oat (oat meal), air, gula pasir dan agar bacto, masing-masing 50 g, 1 liter, 5 g, dan 20 g. Campuran dimasak sampai mendidih dan disterilisasi dalam otoklaf pada suhu 120°C selama 30 menit. Setelah agak dingin (suhu 50-60°C), media dituangkan ke cawan petri di dalam laminar air flow cabinet. Miselia cendawan ditumbuhkan pada media OMA selama 10 hari dalam inkubator pada suhu 25°C.

Pada hari ke-10 setelah inkubasi, miselia cendawan yang tumbuh digosok dengan kuas gambar yang steril menggunakan larutan akuades steril yang ditambahkan 0,2 g streptomisin per liter akuades untuk mencegah kontaminasi bakteri. Cawan petri dibiarkan terbuka selama 2 hari pada suhu 28°C dalam inkubator yang

dipasang lampu TL20 watt untuk merangsang pertumbuhan sporulasi.

Pada hari ke-12 miselia digosok menggunakan larutan 0,1% Tween 20 dalam 1 liter akuades steril supaya inokulum dapat menempel pada tanaman padi yang diinokulasi. Larutan hasil penggosokan merupakan suspensi spora cendawan yang digunakan untuk inokulasi. Kerapatan spora dihitung menggunakan hemasitometer dan ditetapkan 2×10^5 spora/ml larutan.

Inokulasi tanaman dilakukan dengan menyemprotkan suspensi spora ke tanaman padi berumur 18-21 hari (mempunyai 3-4 daun) secara merata. Tanaman yang telah diinokulasi dimasukkan ke dalam ruang lembab selama 24 jam, kemudian diletakkan dalam ruang kasa dan dilakukan pengembunan untuk menjaga kelembaban lingkungan.

Pengamatan skala penyakit (Tabel 1) menggunakan Standard Evaluation System IRRI (2014) pada umur 7 hari setelah inokulasi (HSI). Daun yang diamati adalah tiga dari pucuk yang telah membuka sempurna.

Sistem Penamaan Ras *Pyricularia*

Sistem penamaan ras *Pyricularia* menggunakan metode yang dikembangkan Mogi *et al.* (1991). Setelah diperoleh data reaksi ketahanan varietas diferensial terhadap isolat *Pyricularia*, analisis identifikasi ras *Pyricularia* dapat dilakukan berdasarkan penjumlahan nomor kode varietas diferensial yang menunjukkan reaksi rentan atau kompatibel (Tabel 2).

Tabel 1. Kriteria skor gejala penyakit blas daun pada tanaman padi

Skala	Keterangan	Ketahanan
0	Tidak ada gejala serangan	Sangat tahan
1	Terdapat bercak-bercak sebesar ujung jarum	Tahan
2	Bercak nekrotik keabu-abuan, berbentuk bundar dan agak lonjong, panjang 1-2 mm dengan tepi coklat.	Tahan
3	Bercak khas blas, panjang 1-2 mm	Agak tahan
4	Luas daun terserang kurang dari 2% luas daun	Agak rentan
5	Bercak khas blas luas daun terserang 2-10%	Rentan
6	Bercak khas blas luas daun terserang 10-25%	Rentan
7	Bercak khas blas luas daun terserang 26-50%	Rentan
8	Bercak khas blas luas daun terserang 51-75%	Sangat rentan
9	Bercak khas blas luas daun terserang 76-100%	Sangat rentan

Sumber: IRRI (2014)

Sebagai contoh, dari isolat nomor 1 diperoleh ras 001, yang menunjukkan reaksi inkompatibel (tahan) terhadap semua varietas diferensial, kecuali kompatibel (rentan) pada varietas Kencana Bali (001), sehingga didapatkan ras 001. Dari isolat nomor 2 didapatkan ras 033, artinya isolat tersebut inkompatibel atau tahan terhadap varietas diferensial Asahan, Cisokan, dan IR64, tetapi kompatibel atau rentan terhadap varietas diferensial Krueng Aceh (020), Cisadane (010), Cisanggarung (002), dan Kencana Bali (001). Penjumlahan kode nomor varietas-varietas yang menunjukkan reaksi rentan adalah 033. Dari sampel isolat nomor 3 didapatkan ras 373, berarti isolat tersebut mempunyai reaksi kompatibel (rentan) terhadap semua varietas diferensial, yaitu Asahan (200), Cisokan (100), IR64 (040), Krueng Aceh (020), Cisadane (010), Cisanggarung (002), dan Kencana Bali (001). Penjumlahan semua nomor kode varietas diferensial yang rentan adalah 373.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Koleksi Isolat *Pyricularia*

Dari hasil isolasi *Pyricularia* menggunakan metode monokonidia diperoleh 34 isolat, masing-masing 21 isolat dari Distrik Prafi, sembilan isolat dari Distrik Masni, sedangkan dari Distrik Sidey dan Oransbari masing-masing dua isolat (Tabel 3). Pada umumnya isolat yang berhasil diisolasi berasal dari sampel blas leher dan hanya satu isolat dari sampel blas daun yang berasal dari varietas Padi Ketan.

Pada Distrik Prafi, isolat-isolat *Pyricularia* diperoleh dari sampel tanaman padi varietas Inpari-22, Cigeulis, Mekongga, IR64, dan Cibogo, pada Distrik Masni dari varietas Padi Krey, Inpara-8, dan Cigeulis, di Distrik Sidey dari varietas Padi Ketan dan Mekongga, sedangkan pada Distrik Oransbari dari varietas Cigeulis (Tabel 3). Hal ini menunjukkan varietas padi sawah yang dikembangkan di Manokwari dan Manokwari Selatan rentan terhadap blas leher.

Isolasi cendawan *Pyricularia* menggunakan metode monokonidia menghasilkan isolat yang sudah murni dari satu spora untuk masing-masing isolat. Dengan demikian isolat *Pyricularia* yang diperoleh dengan metode monokonidia tidak perlu lagi dilakukan pemurnian.

Identifikasi Ras *Pyricularia* Menggunakan Varietas Diferensial

Reaksi varietas diferensial terhadap 34 isolat *Pyricularia* ditampilkan pada Tabel 4 dan 5. Kelompok ras *Pyricularia* yang teridentifikasi berasal Manokwari dan Manokwari

Tabel 2. Sistem penamaan ras *Pyricularia* berdasarkan varietas diferensial Indonesia.

Varietas diferensial	No. kode	No isolat <i>Pyricularia</i>		
		1	2	3
Asahan	200	T	T	R
Cisokan	100	T	T	R
IR64	040	T	T	R
Krueng Aceh	020	T	R	R
Cisadane	010	T	R	R
Cisanggarung	002	T	R	R
Kencana Bali	001	R	R	R
Ras <i>Pyricularia</i>		001	033	373

Keterangan: T = Tahan; R= Rentan

Tabel 3. Isolat *Pyricularia* dari Distrik Prafi, Masni, Sidey, (Kabupaten Manokwari) dan Distrik Oransbari (Kabupaten Manokwari Selatan), Papua Barat. 2017.

Distrik	Desa	Asal varietas	Jenis blas	Jumlah isolat
Prafi	Prafi Mulya	Inpari-22 Cigeulis Mekongga IR64 Cibogo	Blas leher	5
			Blas leher	7
			Blas leher	3
			Blas leher	3
			Blas leher	3
			Jumlah	21
Masni	Bowi Subur	Padi Krey Inpara-8 Cigeulis	Blas leher	2
			Blas leher	3
			Blas leher	4
			Jumlah	9
Sidey	Sidey Baru	Padi Ketan Mekongga	Blas daun	1
			Blas leher	1
			Jumlah	2
Oransbari	Sidomulyo	Cigeulis	Blas leher	2
			Jumlah	2
			Total	34

Selatan Papua Barat mempunyai ciri khas dari segi virulensi, yaitu tergolong sangat virulen atau mempunyai tingkat virulensi yang tinggi. Hal ini dapat dilihat dari penomoran ras yang sangat besar. Isolat-isolat *Pyricularia* yang diperoleh dapat menimbulkan reaksi kompatibel atau rentan pada varietas diferensial Asahan dan Cisokan yang mempunyai kode penomoran masing-masing 200 dan 100, sehingga nomor ras yang diperoleh pada umumnya berawalan 200 dan 300. Ras dengan awalan 200 jika hanya varietas Asahan yang menunjukkan rentan, sedangkan ras dengan awalan 300 menunjukkan reaksi rentan pada varietas Asahan dan Cisokan. Hal ini menunjukkan bahwa ras *Pyricularia* yang didapatkan dari asal Manokwari dan Manokwari Selatan Papua Barat ini mempunyai tingkat virulensi yang tinggi.

Dari 34 isolat *Pyricularia* yang diperoleh, semuanya dapat menimbulkan reaksi kompatibel atau rentan pada varietas Asahan dan 28 isolat di antaranya rentan pada varietas Cisokan. Semua isolat *Pyricularia* juga

menimbulkan reaksi kompatibel pada varietas Kencana Bali yang merupakan varietas kontrol rentan untuk penyakit blas. Sebanyak 33 isolat *Pyricularia* menunjukkan reaksi kompatibel atau rentan pada

Tabel 4. Ras *Pyricularia* asal Distrik Prafi Manokwari yang teridentifikasi berdasarkan varietas diferensial blas Indonesia. KP Muara Bogor. 2017.

No.	Kode isolat <i>Pyricularia</i>	Reaksi varietas diferensial terhadap ras <i>Pyricularia</i>						Asal varietas	Ras <i>P. grisea</i>	
		Asahan (200)	Cisokan (100)	IR64 (040)	Krueng Aceh (020)	Cisadane (010)	Cisanggarung (002)			Kencana Bali (001)
1	Papua1A	7 (R)	5 (R)	1 (T)	5 (R)	7 (R)	7 (R)	7*(R)**	Inpari 22	333
2	Papua1B	7 (R)	5 (R)	2 (T)	5 (R)	7 (R)	7 (R)	7 (R)	Inpari 22	333
3	Papua1C	7 (R)	7 (R)	1 (T)	5 (R)	7 (R)	7 (R)	7 (R)	Inpari 22	333
4	Papua1D	7 (R)	7 (R)	3 (AT)	7 (R)	5 (R)	5 (R)	7 (R)	Inpari 22	333
5	Papua1E	7 (R)	7 (R)	3 (AT)	5 (R)	7 (R)	7 (R)	7 (R)	Inpari 22	333
6	Papua3A	7 (R)	7 (R)	3 (AT)	5 (R)	7 (R)	7 (R)	7 (R)	Cigeulis	333
7	Papua3B	7 (R)	7 (R)	3 (AT)	5 (R)	7 (R)	7 (R)	7 (R)	Cigeulis	333
8	Papua3C	5 (R)	5 (R)	1 (T)	5 (R)	5 (R)	5 (R)	7 (R)	Cigeulis	333
9	Papua4A	7 (R)	5 (R)	2 (T)	5 (R)	5 (R)	5 (R)	7 (R)	Cigeulis	333
10	Papua4B	5 (R)	5 (R)	3 (AT)	2 (T)	5 (R)	5 (R)	7 (R)	Cigeulis	313
11	Papua4C	5 (R)	7 (R)	3 (AT)	5 (R)	5 (R)	5 (R)	7 (R)	Cigeulis	333
12	Papua4D	7 (R)	5 (R)	3 (AT)	5 (R)	7 (R)	7 (R)	7 (R)	Cigeulis	333
13	Papua2A	5 (R)	5 (R)	3 (AT)	5 (R)	5 (R)	7 (R)	7 (R)	Mekongga	333
14	Papua2B	5 (R)	1 (T)	1 (T)	1 (T)	5 (R)	1 (T)	7 (R)	Mekongga	211
15	Papua2C	5 (R)	3 (AT)	3 (AT)	1 (T)	5 (R)	7 (R)	7 (R)	Mekongga	213
16	Papua5A	5 (R)	1 (T)	5 (R)	3 (AT)	5 (R)	1 (T)	7 (R)	IR64	251
17	Papua5B	5 (R)	1 (T)	5 (R)	1 (T)	3 (AT)	1 (T)	7 (R)	IR64	241
18	Papua5C	5 (R)	1 (T)	5 (R)	1 (T)	5 (R)	1 (T)	7 (R)	IR64	251
19	Papua6A	7 (R)	7 (R)	5 (R)	7 (R)	7 (R)	5 (R)	7 (R)	Cibogo	373
20	Papua6B	7 (R)	7 (R)	5 (R)	5 (R)	5 (R)	5 (R)	5 (R)	Cibogo	373
21	Papua6C	7 (R)	7 (R)	5 (R)	7 (R)	7 (R)	7 (R)	7 (R)	Cibogo	373

Keterangan: * = Skala penyakit ; ** = Respons ketahanan (T) = Tahan; (AT) = Agak tahan dan (R) = Rentan

Tabel 5. Ras-ras *Pyricularia* asal Distrik Masni, Sidey Kab. Manokwari dan Distrik Oransbari, Kab. Manokwari Selatan yang teridentifikasi berdasarkan varietas diferensial blas Indonesia. KP. Muara Bogor. 2017.

No.	Kode isolat <i>Pyricularia</i>	Reaksi varietas diferensial terhadap ras <i>Pyricularia</i>						Asal varietas	Ras <i>P. grisea</i>	
		Asahan (200)	Cisokan (100)	IR64 (040)	Krueng Aceh (020)	Cisadane (010)	Cisanggarung (002)			Kencana Bali (001)
Distrik Masni										
1	Papua7A	7 (R)	7 (R)	5 (R)	7 (R)	7 (R)	7 (R)	7*(R)**	Padi Krey	373
2	Papua7B	7 (R)	7 (R)	5 (R)	7 (R)	7 (R)	5 (R)	7 (R)	Padi Krey	373
3	Papua8C	7 (R)	7 (R)	5 (R)	7 (R)	7 (R)	7 (R)	7 (R)	Inpara 8	373
4	Papua8D	7 (R)	7 (R)	5 (R)	5 (R)	5 (R)	5 (R)	5 (R)	Inpara 8	373
5	Papua8E	7 (R)	7 (R)	5 (R)	5 (R)	5 (R)	5 (R)	7 (R)	Inpara 8	373
6	Papua9A	7 (R)	7 (R)	3 (AT)	7 (R)	7 (R)	7 (R)	7 (R)	Cigeulis	333
7	Papua9B	7 (R)	7 (R)	7 (R)	7 (R)	7 (R)	7 (R)	7 (R)	Cigeulis	373
8	Papua9C	7 (R)	7 (R)	5 (R)	7 (R)	7 (R)	7 (R)	7 (R)	Cigeulis	373
9	Papua9D	7 (R)	7 (R)	5 (R)	5 (R)	5 (R)	5 (R)	5 (R)	Cigeulis	373
Distrik Oransbari										
10	Papua10A	5 (R)	5 (R)	1 (T)	1 (T)	5 (R)	5 (R)	7 (R)	Cigeulis	313
11	Papua10B	5 (R)	7 (R)	1(T)	5 (R)	5 (R)	5 (R)	7 (R)	Cigeulis	333
Distrik Sidey										
12	Papua11A	5 (R)	5 (R)	5 (R)	1 (T)	5 (R)	7 (R)	7 (R)	Padi Ketan	353
13	Papua11B	5 (R)	1 (T)	7 (R)	1 (T)	5 (R)	7 (R)	7 (R)	Mekongga	253

Keterangan: * = Skala penyakit; ** = Respon ketahanan (T) = Tahan; (AT) = Agak tahan dan (R) = Rentan

varietas Cisadane, dan isolat Papua 5B hanya menimbulkan reaksi inkompatibel agak tahan pada varietas Cisadane. Varietas diferensial Krueng Aceh mempunyai reaksi rentan atau kompatibel terhadap 25 isolat *Pyricularia* dan sembilan isolat lainnya menunjukkan reaksi inkompatibel atau tahan dan agak tahan terhadap varietas Krueng Aceh. Pada varietas Cisanggarung, sebanyak 30 isolat menunjukkan reaksi kompatibel atau rentan. Pada varietas IR64, hanya 16 isolat yang menunjukkan reaksi kompatibel atau rentan. Artinya varietas IR64 masih mempunyai reaksi tahan atau agak tahan terhadap isolat *Pyricularia*. Sebagian varietas diferensial blas Indonesia mempunyai reaksi rentan terhadap isolat *Pyricularia* yang berasal dari Manokwari dan Manokwari Selatan (Tabel 4 dan 5).

Komposisi populasi dan frekuensi ras *Pyricularia* di Manokwari dan Manokwari Selatan, Papua Barat, ditampilkan pada Tabel 6. Hasil identifikasi ras *Pyricularia* terhadap 34 isolat asal Papua Barat diperoleh sembilan kelompok ras yaitu 211, 213, 241, 251, 253, 313, 333, 353 dan 373. Pada distrik Prafi diidentifikasi tujuh kelompok ras yaitu 211, 213, 241, 251, 313, 333, dan 373, di distrik Masni hanya diperoleh dua kelompok ras yaitu 333 dan 373, sedangkan di distrik Oransbari Sidomulyo teridentifikasi ras 313 dan 333. Di Distrik Sidey diperoleh dua kelompok ras yaitu 253 dan 353 yang tidak ditemukan pada ketiga Distrik lainnya. Secara keseluruhan ras *Pyricularia* asal Manokwari dan Manokwari Selatan, Papua Barat, yang diidentifikasi didominasi oleh ras 333 sebanyak 41,18% dan ras 373 sebesar 33,35%.

Ras blas yang ditemukan pada Distrik Oransbari, Manokwari Selatan, adalah 313 dan 333. Semua varietas diferensial rentan terhadap ras 313, kecuali IR64 dan Krueng Aceh. Hal ini sesuai dengan hasil pernyataan Lestari *et al.* (2016) yang mengemukakan ras 313 sangat

virulen, patogen dapat menginfeksi semua tanaman diferensial, kecuali varietas IR64 dan Krueng Aceh. Ghatak *et al.* (2013) menyatakan isolat yang berasal dari blas leher lebih agresif dibandingkan dengan blas daun.

Ras *Pyricularia* yang berasal dari daerah pengembangan padi di Manokwari dan Manokwari Selatan, yaitu ras 211, 213, 241, 251, 253, 313, 333, 353 dan 373 mempunyai kekhususan berupa tingkat virulensi yang lebih tinggi dibandingkan dengan ras yang ditemukan di daerah pengembangan padi di luar Papua Barat, seperti Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Lampung. Anggiani *et al.* (2013) melaporkan bahwa dari hasil identifikasi ras terhadap 175 isolat *Pyricularia* di daerah Subang, Indramayu, Kuningan, Bogor, Sukabumi, dan Cianjur diperoleh 22 kelompok ras. Di antara ras yang diidentifikasi, ras 101 adalah paling dominan yaitu 24,6% sedangkan ras 001, 041, dan 033 masing-masing 18,3%; 17,7%, dan 11,4%. Ras *Pyricularia* dominan tersebut adalah 101, 001, 041 dan 033 dengan tingkat virulensi rendah sampai sedang.

Sudir *et al.* (2013) memperoleh 18 kelompok ras *Pyricularia* yang diperoleh dari sentra produksi padi di Jawa Barat yaitu Subang, Karawang, dan Indramayu, yaitu ras 001, 003, 011, 013, 041, 043, 051, 053, 061, 073, 131, 203, 213, 221, 253, 331, 351 dan 353. Secara keseluruhan, lima ras yang dominan adalah 003, 053, 013, 001, dan 073 dengan frekuensi masing-masing 19,6%; 14,7%; 14,3%; 12,5% dan 10,7%. Ras 003, 053, 013, 001 dan 073 mempunyai tingkat virulensi yang rendah sampai sedang. Sementara itu ras 203, 213, 221, 253, 331, 351 dan 353 mempunyai tingkat virulensi yang tinggi tetapi dengan jumlah dan dominasi yang minor.

Pemantauan Sudir *et al.* (2013) terhadap ras *Pyricularia* di enam kabupaten di Jawa Tengah pada MT 2013 diperoleh 23 ras, yaitu ras 001, 003, 011, 013, 043, 073, 101, 103, 111, 113, 121, 133, 151, 153, 161, 203, 211, 213, 233, 253, 301, 311 dan 363. Ras 013 dan 153 paling dominan masing-masing sebesar 9,84%, dan ras 001, 113 dan 151 masing-masing 7,38%. Ras *Pyricularia* yang dominan di Jawa Tengah yaitu ras 013, 153, 001, 113 dan 151 dengan tingkat virulensi rendah sampai sedang. Sesuai dengan hasil pemantauan, populasi ras di Jawa Tengah mempunyai tingkat virulensi sedang sampai tinggi yaitu 203, 211, 213, 233, 253, 301, 311 dan 363 dengan jumlah dan intensitas minor.

Di beberapa kabupaten di Jawa Timur yaitu Lamongan, Mojokerto, Jombang, Pasuruan, Lumajang, dan Probolinggo telah diidentifikasi 18 kelompok ras *Pyricularia*, yaitu ras 001, 003, 011, 013, 043, 053, 101, 103, 113, 121, 143, 153, 253, 273, 303, 313, 321 dan 333. Lima ras yang dominan yaitu 053 sebesar 18,4%, ras 001, 273, 153, dan 003 masing-masing 14,9%, 11,4%, 9,5%, dan 9,0% (Sudir *et al.* 2013). Lima ras *Pyricularia* yang

Tabel 6. Komposisi populasi dan frekuensi ras *Pyricularia* (%) di Manokwari dan Manokwari Selatan, Papua Barat 2017.

No.	Ras <i>Pyricularia</i>	Komposisi populasi dan frekuensi ras <i>Pyricularia</i>				Jumlah
		Prafi	Masni	Sidey	Oransbari	
1	211	1	0	0	0	1 (2,94)
2	213	1	0	0	0	1 (2,94)
3	241	1	0	0	0	1 (2,94)
4	251	2	0	0	0	2 (5,88)
5	253	0	0	1	0	1 (2,94)
6	313	1	0	0	1	2 (5,88)
7	333	12	1	0	1	14 (41,18)
8	353	0	0	1	0	1 (2,94)
9	373	3	8	0	0	11 (32,35)
Jumlah		21	9	2	2	34 (100,0)

dominan di Jawa Timur yaitu ras 053, 001 dan 003 dengan tingkat virulensi rendah, ras 153 dengan tingkat virulensi sedang, dan ras 273 dengan tingkat virulensi tinggi. Ras lainnya yang memiliki virulensi tinggi yaitu ras 253, 303, 313, 321 dan 333 tetapi dengan jumlah dan intensitas minor.

Ras *Pyricularia* yang teridentifikasi di Manokwari dan Manokwari Selatan, Papua Barat, mempunyai tingkat virulensi yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang ditemukan di Lampung. Di Lampung telah teridentifikasi 13-17 ras yang berbeda dengan proporsi beragam pada setiap musim tanam. Hal ini diketahui dari pemantauan populasi patogen blas di Lampung dari tahun 2000 hingga 2004. Sebanyak 26 ras telah teridentifikasi selama lima tahun pemantauan. Tujuh ras di antaranya yaitu ras 001, 023, 033, 073, 101, 133, dan 173 selalu ada pada setiap musim tanam. Ras 013 muncul pada musim tanam 2000, 2001, dan 2003 (Santoso dan Anggiani 2009).

Hasil identifikasi ras juga menunjukkan di Manokwari dan Manokwari Selatan tidak teridentifikasi ras *Pyricularia* yang umum dan dominan ditemukan di beberapa wilayah lainnya yaitu ras 033, 073, 133 dan 173 (Anggiani *et al.* 2013; Sudir *et al.* 2013). Indrayani *et al.* (2013) mengemukakan ras blas yang umum ditemukan di beberapa lokasi adalah ras 033, 073, 133 dan 173.

Pada dasarnya identifikasi ras *Pyricularia* di Manokwari dan Manokwari Selatan bertujuan untuk menetapkan varietas tahan spesifik lokasi atau sesuai dengan sebaran komposisi ras *Pyricularia* di daerah tersebut. Wang *et al.* (2013) menyatakan gen ketahanan yang dibawa suatu varietas untuk mengendalikan ras blas tertentu pada suatu daerah tidak dapat serta merta dapat dikembangkan di daerah lain. Sebagai contoh, varietas Asahan merupakan salah satu varietas tahan atau sumber gen ketahanan terhadap penyakit blas (Bustaman *et al.* 2004), namun rentan terhadap semua isolat *Pyricularia* dari Papua Barat, sehingga tidak dapat digunakan untuk mengendalikan penyakit blas atau sumber gen ketahanan dalam perakitan varietas tahan blas di Papua Barat.

Prabawa *et al.* (2015) dan Fang *et al.* (2016) menyatakan varietas yang memiliki lebih dari satu gen ketahanan menjadi penting untuk menghadapi ancaman berbagai ras penyakit blas. Menurut Wahab *et al.* (2018), varietas Inpari-22 memiliki gen ketahanan terhadap penyakit blas ras 033 dan 133 dan agak tahan terhadap ras 073 dan 173. Hasil pengujian menunjukkan varietas Inpari-22 asal Manokwari (kode isolat: Papua-1 A-E) terjangkit penyakit blas ras 333. Hal ini menunjukkan reaksi ketahanan terhadap penyakit blas bersifat spesifik *gene for gene*. Rahim *et al.* (2013) menyatakan suatu

varietas dikatakan tahan jika di dalam jaringan tanaman terdapat gen tahan yang dapat mengenali gen virulen dari suatu isolat blas, sehingga varietas akan mengaktifkan sistem ketahanannya terhadap isolat blas tersebut.

Ras *Pyricularia* dengan tingkat virulensi yang tinggi di Manokwari dan Manokwari Selatan memerlukan pengendalian sedini mungkin. Yulianto (2017) menyatakan kesulitan utama pengendalian penyakit blas menggunakan varietas tahan jika varietas tersebut hanya memiliki gen ketahanan tunggal yang hanya tahan terhadap ras blas tertentu. Jika ditanam terus menerus maka varietas tersebut akan menjadi rentan dan mudah terinfeksi ras patogen yang baru di areal tersebut. Di Manokwari dan Manokwari Selatan selalu dijumpai kejadian penyakit blas pada varietas yang sedang dipromosikan seperti Inpari-22, 31, 32, 34, 36, 37, Inpara-1, 2, 8 dan IPB-3S. Besar kecilnya intensitas penularan penyakit blas bergantung pada varietas yang digunakan, patogen blas, dan faktor lingkungan.

Mempertimbangkan hal tersebut maka pengendalian penyakit blas yang dapat dilakukan adalah melalui pendekatan diversifikasi varietas unggul tahan dalam suatu hamparan tertentu. Penggunaan beberapa varietas dalam suatu hamparan dilaporkan menghambat perubahan virulensi patogen sehingga meningkatkan stabilitas hasil. Hal ini ditunjukkan oleh penelitian Castilla *et al.* (2010) yang membuktikan penggunaan beberapa varietas dalam suatu hamparan di Lampung dapat menurunkan intensitas penularan penyakit blas dan meningkatkan hasil gabah. Penurunan intensitas penyakit blas dan peningkatan hasil panen bergantung pada komposisi varietas tahan yang digunakan.

KESIMPULAN

Dari 11 koleksi isolat *Pyricularia* pada sampel tanaman padi diperoleh 34 isolat dari varietas padi Inpari-22, Cigeulis, Mekongga, IR64, Cibogo, Padi Krey, Inpara-8, dan Padi Ketan. Isolat *Pyricularia* dari Manokwari dan Manokwari Selatan terdiri atas sembilan kelompok ras yaitu ras 211, 213, 241, 251, 253, 313, 333, 353, dan 373. Ras yang dominan adalah ras 333 dan 373.

Untuk menekan perkembangan penyakit blas pada pertanaman padi sawah di Manokwari dan Manokwari Selatan, petani setempat disarankan melakukan diversifikasi penanaman varietas unggul yang memiliki ketahanan terhadap ras *Pyricularia* yang berbeda pada suatu hamparan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggiani, N., Santoso, dan Sudir. 2013. Pemetaan ras blas (*Pyricularia grisea*) yang menyerang padi sawah di daerah Jawa Barat. Buku 2. hlm. 1093-1104. Dalam Abdulrachman, S., Pratiwi, G.R., Ruskandar, A., Nuryanto, B., Usyati, N., Widyantoro, Guswara, A., Samita, P., Mejaya, M. J., (Ed.). Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Adaptif Perubahan Iklim Global Mendukung Surplus 10 Juta ton Beras Tahun 2014. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian pertanian.
- Bustamam, M., Refflinur, D. Agisimanto dan Suyono. 2004. Variasi genetik padi tahan blas berdasarkan sidik jari DNA dengan markah gen analog resisten. Jurnal Bioteknologi Pertanian 9(2): 56-61.
- Castilla N.P., L. Willocquet, S.Suwarno, S. Santoso, A. Nasution, Y. Sulaeman, S. Savary, and C.M. Vera Cruz. 2010. Assessing the Effect of Resistant-Susceptible Associations and Determining Thresholds for Associations in Suppressing Leaf and Neck Blast of Rice. Crop Protection 29: 390-400. 2010. Elsevier.
- Fang, X., P. Snell, M. J. Barbetti and V. Lanoiselet. 2016. Rice varieties with resistance to multiple races of *Magnaporthe oryzae* offer opportunities to manage rice blast in Australia. Ann. Appl. Biol. 170(2): 160-169.
- Ghatak, A., L. Willocquet, S. Savary and J. Kumar. 2013. Variability in aggressiveness of rice blast (*Magnaporthe oryzae*) isolates originating from rice leaves and necks: a case of pathogen specialization? Plos One 8(6): 1-7.
- Indrayani, S., A. Nasution dan E. S. Mulyaningsih. 2013. Analisis ketahanan padi gogo dan padi sawah (*Oryza sativa* L.) terhadap empat ras penyakit blas (*Pyricularia grisea* Sacc). Jurnal Agricola 3(1): 53-62.
- IRRI. 2014. Standard evaluation system for rice. 5th eds. IRRI, Los Banos, Phillippines.
- Lestari, A., U. Widyastuti, W. Enggarini. 2016. Uji virulensi 100 isolat blas (*Pyricularia oryzae* Cavara) terhadap satu set varietas padi diferensial di Indonesia, Jurnal Agrotek Indonesia 1(1):37-46.
- Liu, Y., X. Qi, N. D. Young, K. M. Olsen, A. L. Caicedo and Y. Jia. 2015. Characterization of resistance gene to rice blast fungus *Magnaporthe oryzae* in a "Green Revolution" rice variety. Molecular Breeding 35(52): 1-8.
- Mogi, S., Z. Sugandhi, S. W. Baskoro, R. Edwina and I. Cahyadi. 1991. Establishment of the Differential Variety Series for Pathogenic Race Identification of Rice Blast fungus and the Distribution of Race Based on the New Differential Indonesia. Rice Disease Study Grup Karawang. Jatisari, Indonesia. 30pp.
- Mulyaningsih, E. S., A. Y. Perdani, S. Indrayani dan Suwarno. 2016. Seleksi fenotipe populasi padi gogo untuk hasil tinggi, toleran aluminium dan tahan blas pada tanah masam. Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan 35(3): 191-197.
- Namai, T. 2011. Race differentiation of the rice blast fungus, *Pyricularia oryzae*, and environmentally friendly control of rice blast disease. J. Gen. Plant. Pathol. 77:350-353.
- Prabawa, P. S., I. Yulianah dan N. Basuki. 2015. Uji ketahanan 10 genotipe padi merah (*Oryza sativa* L.) terhadap penyakit blas daun (*Pyricularia oryzae* Cav.) ras 173. Jurnal Produksi Tanaman 3(6): 496-502.
- Rahim, H. A., M. A. R. Bhuiyan, A. Saad, M. Azhar and R. Wickneswari. 2013. Identification of virulent pathotypes causing rice blas disease (*Magnaporthe oryzae*) and study on single nuclear gene inheritance of blast resistance in F2 Population derived from Pongsu Seribu 2 x Mahshuri. Austral. J. Crop Sci. 7(11): 1597-1605.
- Rossmann, A.Y., R.J. Howard, and B. Valent. 1990. *Pyricularia grisea*, the correct name for the rice blast disease fungus. Mycologia 82(4): 509-512.
- Santoso dan Anggiani N. 2009. Pengendalian penyakit blas dan penyakit cendawan lainnya. Di dalam: Daradjat AA, Setyono A, Makarim AK, Hasanuddin A. (editor). Padi buku 2. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Sharma, T. R., A. K. Rai, S. K. Gupta, J. Vijayan, B. N. Devanna and S. Ray. 2012. Rice Blast Management Through Host-Plant Resistance: Retrospect and Prospect. Agric. Res. 1(1): 37-52.
- Subiadi, S. Sipi dan H.F.J. Motulo. 2016. Estimasi kehilangan hasil padi akibat serangan penyakit blas leher. hlm. 377-385. Dlm: H. Syahbuddin, J.G. Kindangen, L.A. Taulu, P.C. Paat, G.H. Josep dan R. Hendayana (eds). Prosiding Seminar Nasional Akselerasi Agroinovasi Berbasis Sumberdaya Lokal Menuju Kemandirian Pangan. Manado. Balai Besar Pengembangan dan Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Sudir, Dini Yuliani, Anggiani Nasution, dan B. Nuryanto. 2013. Pemantauan penyakit utama padi sebagai dasar skrining ketahanan varietas dan rekomendasi pengendalian di beberapa daerah sentra produksi padi di Jawa. Laporan Hasil Penelitian Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi. 2013. 33pp.
- Sudir, A. Nasution, Santoso dan B. Nuryanto. 2014. Penyakit Blas *Pyricularia grisea* pada Tanaman Padi dan Strategi Pengendaliannya. Iptek Tanaman Pangan 9(2): 85-96.
- Suganda, T., E. Yulia, F. Widiyanti dan Hersanti. 2016. Intensitas penyakit blas (*Pyricularia oryzae* Cav.) pada varietas Ciharang di lokasi endemik dan pengaruhnya terhadap kehilangan hasil. Jurnal Agrikultura 27(3): 154-159.
- Tasliyah, J. Prasetyono, T. Suhartini dan I. H. Soemantri. 2015. Ketahanan galur-galur padi *Pup1* terhadap penyakit blas. Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan 34(1): 29-36.
- Wahab, M. I., Satoto, Rahmini, L. M. Zarwazi, Suprihatno, A. Guswara dan Suharna. 2018. Deskripsi Varietas Unggul Baru Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian, Jakarta. 99pp.
- Wang, J. C., Y. Jia, J. W. Wen, W. P. Liu, X. M. Liu, L. Li, Z. Y. Jiang, J. H. Zhang, X. L. Guo and J. P. Ren. 2013. Identification of rice blast resistance gene using international monogenic differential. Crop Protection 45: 109-116.
- Yulianto. 2017. Pengendalian penyakit blas secara terpadu pada tanaman padi. Iptek Tanaman Pangan 12(1):25-33.
- Zulaika, B. P. Soekarno dan A. Nurmansyah. 2018. Pemodelan keparahan penyakit blas pada tanaman padi di Kabupaten Subang. Jurnal Fitopatologi Indonesia 14(2): 47-53.