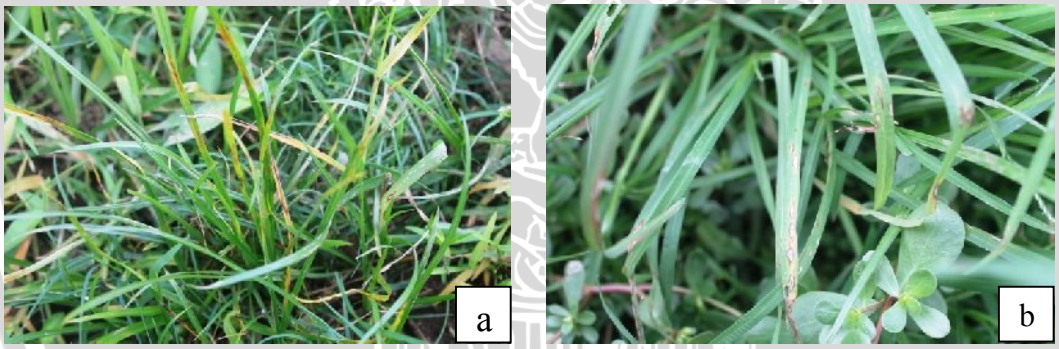
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Keadaan Umum

Kondisi lahan tempat penelitian mendukung perkembangan cendawan *Pyricularia oryzae* Cav sebagai patogen penyebab penyakit blas. Temperatur lahan penelitian sebesar 25^{o}C dengan kelembaban 90% cukup baik untuk perkembangan cendawan *Pyricularia oryzae* Cav. yang dapat tumbuh secara optimum pada kisaran temperatur 24^{o}C – 28^{o}C dan kelembaban 90%. Perkembangan cendawan *P. oryzae* juga didukung dengan adanya inang alternatif seperti teki-tekian dan beberapa jenis rumput (Gambar 4). Lokasi penelitian juga dapat dikatakan sebagai lokasi endemik penyakit blas, dikarenakan tiap musim tanam banyak lahan padi terserang oleh penyakit blas walaupun tidak dilakukan inokulasi cendawan *P. oryzae*.



Gambar 4. Teki (a) dan jenis rumput (b) yang digunakan sebagai inang alternatif oleh cendawan *Pyricularia oryzae* Cav.

Penyebaran penyakit blas yang semakin cepat juga didukung oleh kondisi cuaca saat penelitian berlangsung. Curah hujan tinggi pada periode bulan Januari – bulan April 2014 mendukung perkembangan cendawan *P. oryzae* sebagai penyebab penyakit blas. Semakin tinggi curah hujan berdampak terhadap semakin tingginya kelembaban udara pada lokasi penelitian. Pada saat pengamatan terakhir, intensitas curah hujan yang terjadi pada lokasi penelitian menurun, sehingga menyebabkan penurunan serangan pada genotip padi merah yang diuji . Penurunan serangan dapat disebabkan karena perkembangan cendawan *P. oryzae* tidak dapat berkembang dengan optimal pada kelembaban yang rendah.

4.1.2 Ras Cendawan *Pyricularia oryzae* Cav.

Cendawan *Pyricularia oryzae* Cav. mempunyai keragaman genetik yang tinggi. Populasi *Pyricularia oryzae* Cav. terdiri dari individu-individu ras yang mempunyai sifat virulensi berbeda. Ras dari cendawan *Pyricularia oryzae* Cav. dapat berubah dan terbentuk ras baru dengan cepat apabila sifat ketahanan dari tanaman berubah. Tingginya tingkat keragaman pada patogen blas ini menyebabkan mudahnya varietas-varietas tahan yang beredar di masyarakat terpatahkan ketahanannya. Oleh sebab itu, dalam penelitian ini dilakukan suatu penelitian pendahuluan penetapan ras dari cendawan *Pyricularia oryzae* Cav. yang terdapat pada lokasi penelitian.

Penelitian pendahuluan dilakukan untuk menentukan ras penyakit blas yang terdapat pada lokasi penelitian di desa Ketawang, kecamatan Gondanglegi, kabupaten Malang. Penentuan ras penyakit blas bertujuan untuk mengetahui secara spesifik ras penyakit blas yang terdapat pada lokasi penelitian, sehingga genotip padi merah yang diuji dapat diketahui ketahanannya secara spesifik. Penentuan ras penyakit blas menggunakan 7 (tujuh) varietas diferensial penentu ras blas yaitu varietas Asahan, Cisokan, IR 64, Krueng Aceh, Cisadane, Cisanggarung dan Kencana Bali (Tabel 4). Masing-masing varietas diferensial memiliki nilai untuk menentukan ras penyakit blas yang terdapat di lokasi penelitian. Nilai-nilai tersebut yaitu, 200 untuk varietas Asahan, 100 untuk Cisokan, 40 untuk IR 64, 20 untuk Krueng Aceh, 10 untuk Cisadane, 2 untuk Cisanggarung dan 1 untuk Kecana Bali (Santoso dan Nasution, 2012).

Tabel 4. Skor Tingkat Ketahanan Penyakit Blas Daun (*Pyricularia oryzae* Cav.) pada 7 Varietas Diferensial

Varietas Diferensial	Nilai Penentu Ras	Rata-rata Skor	Reaksi
Asahan	200	1,93	Tahan
Cisokan	100	7,47	Rentan
IR 64	40	4,26	Rentan
Krueng Aceh	20	4,26	Rentan
Cisadane	10	7,46	Rentan
Cisanggarung	2	6,39	Rentan
Kencana Bali	1	7,13	Rentan

Berdasarkan pengamatan terhadap patogenisitas dari ras cendawan *Pyricularia oryzae* Cav. yang menyerang varietas diferensial melalui skoring tingkat ketahanan terhadap penyakit blas daun, diketahui bahwa h varietas Asahan yang menunjukkan reaksi tahan dengan skor rata-rata 1,93. Enam varietas lainnya menunjukkan reaksi rentan dengan skor masing-masing 7,47 untuk varietas Cisokan, 4,26 untuk varietas IR 64 dan Krueng Aceh, 7,46 untuk varietas Cisadane, 6,39 untuk varietas Cisangggarung dan varietas Kencana Bali memiliki skor 7,13. Penetapan ras cendawan *Pyricularia oryzae* Cav. yang menyerang pada lokasi penelitian dilakukan dengan cara menjumlahkan nilai penentu ras dari varietas diferensial yang bereaksi rentan terhadap serangan penyakit blas daun yang terserang secara alami, sesuai dengan metode Santoso dan Nasution (2012). Reaksi rentan ditunjukkan oleh varietas Cisokan, IR 64, Krueng Aceh, Cisadane, Cisanggarung dan Kencana Bali. Berdasarkan Santoso dan Nasution (2012), nilai dari masing-masing varietas diferensial yang memiliki reaksi rentan yaitu 100, 40, 20,10, 2 dan 1 selanjutnya dijumlahkan dan didapatkan nilai dari ras cendawan *Pyricularia oryzae* Cav. pada lokasi penelitian yaitu ras 173.

4.1.3 Periode Laten

Hasil pengamatan pada karakter periode laten (Tabel 5) terhadap 10 genotip padi merah dan 2 varietas pembanding yang terserang cendawan *Pyricularia oryzae* Cav. Ras 173 secara alami, menunjukkan bahwa gejala penyakit sudah mulai tampak pada umur sembilan hari setelah tanam. Genotip yang sudah tampak gejalanya pada umur sembilan hari setelah tanam adalah INPAGO 7 (cek agak tahan), Ciherang (cek rentan), Rogol, Sata Asa dan Jimbruk Joloworo. Lima genotip yaitu Cendana, Mandel, Lokal Temanggung, Lokal Malang dan Yaiti menunjukkan adanya gejala pada hari ke sepuluh setelah tanam, satu genotip yaitu Marahmay menunjukkan gejala pada hari ke sebelas setelah tanam, serta satu genotip lainnya baru menampakkan serangan pada umur dua belas hari setelah tanam yaitu genotip Slegreg.

Hasil pengamatan pada karakter periode laten, tampak bahwa terdapat gejala awal serangan berupa bercak. Terdapat dua jenis bercak yang merupakan gejala awal dari cendawan *Pyricularia oryzae* Cav yaitu bercak berupa titik dengan warna kuning kecoklatan dan bercak belah ketupat (Lampiran 20). Gejala

berupa bercak berbentuk belah ketupat ditunjukkan oleh 2 varietas pembanding yaitu INPAGO 7 (cek agak tahan) dan Ciherang (cek rentan) yang memiliki periode laten 9 hari setelah tanam. Genotip Rogol, Lokal Temanggung dan Lokal Malang juga menunjukkan gejala bercak berbentuk belah ketupat, namun periode laten yang dimiliki oleh genotip Lokal Temanggung dan Lokal Malang berbeda satu hari dibandingkan dengan kedua varietas pembanding yaitu 10 hari setelah tanam, sedangkan genotip Rogol memiliki periode laten yang sama dengan kedua varietas pembanding.

Tabel 5. Periode Laten 10 Genotip Padi Merah dan 2 Varietas Pembanding yang Terinfeksi Penyakit Blas Daun (*Pyricularia oryzae* Cav.) Ras 173

Genotip	Periode Laten (HST)
INPAGO 7 (cek agak tahan)	9
Ciherang (cek rentan)	9
Cendana	10
Slegreng	12
Mandel	10
Lokal Temanggung	10
Lokal Malang	10
Marahmay	11
Rogol	9
Sata Asa	9
Jimbruk Joloworo	9
Yaiti	10

Keterangan : HST (Hari Setelah Tanam)

Gejala bercak pada permukaan daun juga ditunjukkan oleh tujuh genotip uji lainnya, namun gejalanya yang tampak masih berupa titik kecil berwarna kuning kecoklatan. Genotip yang menunjukkan gejala penyakit blas berupa titik berwarna kuning kecoklatan adalah genotip Sata Asa dan Jimbruk Joloworo. Kedua genotip tersebut menunjukkan gejala penyakit blas pada umur 9 hari setelah tanam, selain dua genotip tersebut genotip Cendana, Mandel dan Yaiti juga menunjukkan gejala bercak berupa titik dengan warna kuning kecoklatan namun periode laten yang dimiliki oleh Cendana, Mandel dan Yaiti adalah 10 hari setelah tanam. Genotip Marahmay dan Slegreng juga menunjukkan gejala bercak berupa titik berwarna kuning kecoklatan yang tampak pada umur 11 hari setelah tanam dan 12 hari setelah tanam. Jenis bercak yang tampak pada tiap genotip

berbeda-beda menunjukkan ketahanan genotip yang berbeda pula. Genotip yang memiliki bercak khas blas sejak gejala awal umumnya akan menunjukkan reaksi yang rentan nantinya.

4.1.5 Jumlah Bercak Berspora dan Tidak Berspora

Karakter jumlah bercak berspora dan jumlah bercak tidak berspora dapat dijadikan sebagai penentu perkembangan penyakit blas dan sebagai indikator ketahanan suatu genotip. Genotip yang tahan tidak ada bercak berspora atau hanya terdapat bercak berspora dalam jumlah yang sangat sedikit. Berdasarkan hasil pengamatan jumlah bercak berspora (Tabel 6), jumlah bercak berspora pada tiga daun teratas untuk setiap genotip berbeda-beda. Jumlahnya berkisar antara 0,01 – 10,21 bercak.

Tabel 6. Jumlah Bercak Berspora pada 10 Genotip Padi Merah dan 2 Varietas Pembanding yang Terinfeksi Penyakit Blas Daun (*Pyricularia oryzae* Cav.) Ras 173.

Genotip	Bercak Berspora	
INPAGO 7	10,21	b
Ciherang	7,04	b
Cendana	0,16	a
Slegreng	0,24	a
Mandel	0,33	a
L. Temanggung	0,71	a
L. Malang	0,57	a
Marahmay	0,24	a
Rogol	4,84	a
Sata Asa	0,52	a
Jimbruk Joloworo	0,36	a
Yaiti	0,01	a
BNJ 5%	3,89	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama menyatakan berbeda nyata secara statistik sedangkan yang diikuti huruf yang sama menyatakan tidak berbeda nyata secara statistik.

Pengamatan jumlah bercak berspora terhadap 10 genotip padi merah dan 2 varietas pembanding yang terinfeksi oleh cendawan *Pyricularia oryzae* Cav. ras 173, jumlah bercak berspora tertinggi ditunjukkan oleh INPAGO 7 (cek agak tahan) dengan jumlah bercak 10,21 disusul oleh Ciherang (cek rentan) dengan

jumlah bercak 7,04. Genotip dengan jumlah bercak berspora paling rendah ditunjukkan oleh genotip Yaiti dengan jumlah bercak hanya 0,01.

Berdasarkan hasil analisis ragam pada karakter jumlah bercak berspora dengan menggunakan uji lanjutan BNJ (Beda Nyata Jujur) 5% terhadap 10 genotip padi merah dan 2 varietas pembanding menunjukkan pengaruh yang nyata. Hal ini ditunjukkan oleh notasi yang berbeda pada nilai bercak berspora. Pada karakter jumlah bercak berspora, genotip dengan jumlah bercak berspora terbanyak ditunjukkan oleh notasi "b", sedangkan genotip dengan jumlah bercak berspora yang sedikit ditunjukkan dengan notasi "a". Jumlah bercak berspora yang terbentuk di permukaan daun tanaman padi menandakan potensi perkembangan penyakit selanjutnya. Tanaman yang memiliki jumlah bercak berspora terbanyak akan menjadi sumber penyebaran penyakit di lapang.

Pada pengamatan karakter jumlah bercak tidak berspora terhadap 10 genotip padi merah dan 2 varietas pembanding yang terinfeksi cendawan *Pyricularia oryzae* Cav. ras 173 diperoleh kisaran bercak 1,00 – 10,61 (Tabel 7).

Tabel 7. Jumlah Bercak Tidak Berspora pada 10 Genotip Padi Merah dan 2 Varietas Pembanding yang Terinfeksi Penyakit Blas Daun (*Pyricularia oryzae* Cav.) Ras 173.

Genotip	Bercak Tidak Berspora	
INPAGO 7	4,95	a
Ciherang	6,79	a
Cendana	10,61	b
Slegreng	1,29	a
Mandel	2,63	a
L. Temanggung	2,73	a
L. Malang	3,17	a
Marahmay	1,00	a
Rogol	3,67	a
Sata Asa	3,67	a
Jimbruk Joloworo	4,72	a
Yaiti	1,80	a
BNJ 5%	7,74	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama menyatakan berbeda nyata secara statistik sedangkan yang diikuti huruf yang sama menyatakan tidak berbeda nyata secara statistik.

Pada karakter jumlah bercak tidak berspora, genotip yang menunjukkan jumlah bercak tidak berspora paling rendah adalah genotip Marahmay dengan jumlah bercak 1,00. Sedangkan jumlah bercak tidak berspora yang paling tinggi dimiliki oleh genotip Cendana dengan jumlah bercak tidak berspora 10,61.

Hasil analisis ragam pada karakter jumlah bercak tidak berspora dengan menggunakan uji lanjutan BNJ (Beda Nyata Jujur) 5% menunjukkan adanya pengaruh yang berbeda nyata pada 10 genotip padi merah dan 2 varietas pembanding yang diuji. Hal ini ditunjukkan oleh notasi yang berbeda pada nilai bercak tidak berspora. Sama halnya pada karakter jumlah bercak berspora, pada karakter jumlah bercak tidak berspora, genotipe dengan bercak terbanyak di tunjukkan dengan notasi "b", sedangkan genotip yang jumlah bercak tidak bersporanya sedikit ditunjukkan oleh notasi "a". Jumlah bercak tidak berspora tidak dapat dijadikan sebagai indikator karakter ketahanan suatu genotip. Hal ini dikarenakan bercak tidak berspora dapat berkembang menjadi bercak berspora atau tidak berkembang dan tetap menjadi bercak tidak berspora.

4.1.3 Skor Tingkat Ketahanan Penyakit Blas Daun

Ketahanan tanaman terhadap suatu penyakit dapat dilihat berdasarkan dua karakter yaitu tingkat ketahanan penyakit dan intensitas serangan. Pengamatan untuk karakter tingkat ketahanan penyakit, yang diamati adalah bercak dan luas daun yang terinfeksi secara visual selanjutnya diberikan skor berdasarkan tingkat keparahan bercak yang terdapat pada permukaan daun.

Hasil pengamatan skor tingkat ketahanan penyakit terhadap 10 genotip padi merah dan 2 varietas pembanding, menunjukkan reaksi yang berbeda pada masing-masing genotip yang diuji dengan penyakit blas daun ras 173 pada umur 30 hst, 37 hst, 44 hst, 51 hst dan 58 hst. Pada pengamatan karakter tingkat ketahanan penyakit dari 10 genotip padi merah yang diuji tampak tiga genotip padi merah menunjukkan reaksi tahan sejak awal pengamatan (30 hst) sampai akhir pengamatan (58 hst) dengan skor tingkat ketahanan 2. Ketiga genotip tersebut yaitu Cendana, Mandel dan Yaiti. Empat genotip menunjukkan reaksi agak tahan pada saat awal pengamatan (30 hst - 37 hst). Genotip tersebut adalah Marahmay, Rogol, Sata Asa dan Jimbruk Joloworo, namun pada pengamatan umur 37 hst reaksi agak tahan juga ditunjukkan oleh genotip Slegreng.

Tabel 8. Skor Tingkat Ketahanan Penyakit dan Reaksi Ketahanan 10 Genotip Padi Merah dan 2 Varietas Pembanding Terhadap Penyakit Blas Daun (*Pyricularі oryzae* Cav.) Ras 173

Genotip	30 HST		37 HST		44 HST		51 HST		58 HST	
	TK	Reaksi	TK	Reaksi	TK	Reaksi	TK	Reaksi	TK	Reaksi
INPAGO 7	6,52	Agak Rentan	6,39	Agak Rentan	6,44	Agak Rentan	6,17	Agak Rentan	6,20	Agak Rentan
Ciherang	7,07	Rentan	7,00	Rentan	7,11	Rentan	7,12	Rentan	6,96	Agak Rentan
Cendana	2,12	Tahan	2,00	Tahan	2,04	Tahan	2,08	Tahan	1,95	Tahan
Slegreng	3,79	Moderat	3,24	Agak Tahan	3,05	Agak Tahan	2,83	Agak Tahan	3,08	Agak Tahan
Mandel	2,11	Tahan	2,00	Tahan	2,00	Tahan	1,96	Tahan	2,08	Tahan
L. TMG	4,08	Moderat	3,67	Moderat	3,47	Agak Tahan	3,07	Agak Tahan	2,99	Agak Tahan
L. MLG	3,89	Moderat	3,67	Moderat	3,08	Agak Tahan	2,81	Agak Tahan	3,11	Agak Tahan
Marahmay	3,25	Agak Tahan	2,76	Agak Tahan	2,48	Tahan	2,48	Tahan	2,81	Tahan
Rogol	3,09	Agak Tahan	2,73	Agak Tahan	2,51	Agak Tahan	2,68	Agak Tahan	2,88	Agak Tahan
Sata Asa	2,59	Agak Tahan	2,53	Agak Tahan	2,29	Tahan	2,47	Tahan	2,56	Agak Tahan
J J	2,53	Agak Tahan	2,71	Agak Tahan	2,47	Tahan	2,87	Agak Tahan	3,19	Agak Tahan
Yaiti	2,07	Tahan	2,00	Tahan	2,00	Tahan	1,97	Tahan	2,25	Tahan

Keterangan: HST (Hari Setelah Tanam), TK (Tingkat Ketahanan), L. TMG (Lokal Temanggung), L. MLG (Lokal Malang), JJ (Jimbruk Joloworo)

Pengamatan karakter tingkat ketahanan yang dilakukan pada umur 44 hst hingga 58 hst terhadap genotip Marahmay, Rogol, Sata Asa dan Jimbruk Joloworo menunjukkan reaksi yang beragam. Genotip Marahmay menunjukkan reaksi ketahanan yang meningkat sejak umur 44 hst – 58 hst dengan skor ketahanan 2,48 – 2,81 termasuk dalam klasifikasi tahan, sedangkan genotip Rogol menunjukkan reaksi agak tahan hingga pengamatan terakhir (58 hst) dengan skor ketahanan berkisar 2,51 – 2,88. Genotip Sata Asa menunjukkan reaksi tahan pada saat umur 44 hst dan 51 hst dengan skor ketahanan 2,29 dan 2,47, sedangkan genotip Jimbruk Joloworo menunjukkan perubahan reaksi dari agak tahan menjadi tahan hanya pada saat pengamatan umur 44 hst dengan skor 2,47. Tingkat ketahanan genotip Jimbruk Joloworo kembali menurun pada umur 51 hst menjadi agak tahan dengan skor 2,87 dan bertahan hingga akhir pengamatan pada umur 58 hst dengan skor ketahanan 3,19. Genotip Sata Asa juga menunjukkan penurunan tingkat ketahanan ketika tanaman berumur 58 hst dengan skor ketahanan 2,56 dengan klasifikasi agak tahan.

Tiga genotip menunjukkan reaksi moderat pada umur 30 hst dengan skor berkisar 4-5. Genotip tersebut yaitu Slegreng, Lokal Temanggung dan Lokal Malang. Dari tiga genotip yang bereaksi moderat terhadap serangan cendawan *Pyricularia oryzae* Cav ras 173 pada umur 30 hst, satu genotip yaitu genotip Slegreng menunjukkan perubahan reaksi dari moderat menjadi agak tahan sejak umur 37 hst hingga umur 58 hst dengan skor tingkat ketahanan berkisar 2,83 - 3,24. Pada genotip Lokal Temanggung dan Lokal Malang pada umur 37 hst, reaksi ketahanan yang ditunjukkan masih termasuk pada klasifikasi moderat dengan skor tingkat ketahanan 3,67, namun pada umur 44 hst terjadi peningkatan ketahanan tanaman yang ditunjukkan dengan adanya perubahan reaksi dari moderat menjadi agak tahan pada kedua genotip tersebut. Reaksi agak tahan yang ditunjukkan oleh genotip Lokal Temanggung dan Lokal Malang bertahan hingga akhir pengamatan (58 hst) dengan skor tingkat ketahanan penyakit berkisar 2,99 – 3,47 untuk genotip Lokal Temanggung dan 2,81 – 3,11 untuk genotip Lokal Malang. Varietas pembanding yaitu INPAGO 7 (cek agak tahan) dan Ciherang (cek rentan) menunjukkan reaksi rentan secara konsisten sejak awal pengamatan (30 hst) hingga akhir pengamatan (58 hst), dengan skor tingkat ketahanan

penyakit 6,17 – 6,52 pada varietas INPAGO 7 (cek agak tahan) dan 6,96 – 7,12 untuk varietas Ciherang (cek rentan).

4.1.4 Intensitas Serangan Penyakit

Karakter intensitas serangan penyakit menggambarkan besarnya tingkat serangan penyakit pada suatu populasi genotip tertentu. Berdasarkan hasil pengamatan intensitas serangan penyakit pada 10 genotip padi merah dan 2 varietas pembanding yang terinfeksi cendawan *Pyricularia oryzae* Cav. Ras 173, pada pengamatan umur 30 hst, 37 hst, 44 hst, 51 hst dan 58 hst tampak sebagian besar genotip yang diuji dan dua varietas pembanding menunjukkan intensitas serangan bernilai > 25%, sedangkan beberapa genotip padi merah menunjukkan intensitas serangan dengan nilai 0 - ≤ 25%. Berdasarkan nilai intensitas serangan penyakit tersebut, reaksi dari genetip yang diuji dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu klasifikasi tahan apabila nilai intensitas serangan penyakitnya bernilai 0 - ≤ 25%, sedangkan klasifikasi rentan apabila nilai intensitas serangan penyakitnya bernilai > 25%.

Berdasarkan data intesitas serangan penyakit pada Tabel 9, enam genotip padi merah yang diuji yaitu Slegreng, Lokal Temanggung, Lokal Malang, Marahmay, Rogol dan Jimbruk Joloworo menunjukkan nilai intensitas serangan yang konsisten sejak awal pengamatan pada umur tanaman 30 hst hingga akhir pengamatan pada umur tanaman 58 hst dengan klasifikasi rentan (> 25%). Genotip Sata Asa menunjukkan klasifikasi tanaman yang tahan dengan nilai intensitas serangan 0 - ≤ 25% pada saat awal pengamatan (30 hst), namun pada saat pengamatan umur 37 hst – 58 hst terjadi peningkatan nilai intensitas serangan menjadi > 25% sehingga termasuk pada tanaman dengan klasifikasi rentan. Tiga genotip lainnya yaitu genotip Cendana, Mandel dan Yaiti menunjukkan nilai intensitas serangan penyakit yang konsisten mulai awal pengamatan umur 30 hst hingga akhir pengamatan umur 58 hst, yaitu memiliki nilai 0 - ≤25 dengan klasifikasi tahan. Dua varietas pembanding yang digunakan yaitu INPAGO 7 (cek agak tahan) dan Ciherang (cek rentan) menunjukkan nilai intensitas serangan penyakit yang konsisten sejak awal pengamatan (30 hst) hingga pengamatan terakhir (58 hst) dengan nilai serangan > 25% dengan klasifikasi rantan.

Tabel 9. Intensitas Serangan (%) dan Reaksi Ketahanan 10 Genotip Padi Merah dan 2 Varietas Pembanding Terhadap Penyakit Blas Daun (*Pyricularia oryzae* Cav.) Ras 173.

Genotip	30 HST		37 HST		44 HST		51 HST		58 HST	
	IS	Reaksi	IS	Reaksi	IS	Reaksi	IS	Reaksi	IS	Reaksi
INPAGO 7	72,44	Rentan	70,96	Rentan	71,56	Rentan	68,86	Rentan	68,89	Rentan
Ciherang	80,00	Rentan	77,78	Rentan	78,96	Rentan	79,11	Rentan	77,33	Rentan
Cendana	23,56	Tahan	22,22	Tahan	22,67	Tahan	23,11	Tahan	20,74	Tahan
Slegreng	27,55	Rentan	36,00	Rentan	33,78	Rentan	31,41	Rentan	34,22	Rentan
Mandel	23,41	Tahan	22,22	Tahan	22,22	Tahan	21,78	Tahan	23,11	Tahan
L. TMG	45,33	Rentan	39,26	Rentan	35,56	Rentan	34,22	Rentan	33,19	Rentan
L. MLG	43,26	Rentan	40,74	Rentan	34,07	Rentan	31,26	Rentan	34,52	Rentan
Marahmay	36,15	Rentan	30,67	Rentan	27,56	Rentan	27,41	Rentan	31,26	Rentan
Rogol	33,63	Rentan	30,37	Rentan	27,85	Rentan	29,78	Rentan	32,00	Rentan
Sata Asa	17,88	Tahan	28,15	Rentan	25,48	Rentan	27,41	Rentan	28,44	Rentan
J J	28,15	Rentan	30,07	Rentan	27,41	Rentan	31,85	Rentan	35,41	Rentan
Yaiti	21,78	Tahan	22,22	Tahan	22,22	Tahan	21,93	Tahan	25,00	Tahan

Keterangan: HST (Hari Setelah Tanam), IS (Intensitas Serangan), L. TMG (Lokal Temanggung), L. MLG (Lokal Malang), JJ (Jimbruk Joloworo)

4.1.6 Pendugaan Nilai Heritabilitas Arti Luas dan KKG

Keberhasilan program pemuliaan sangat ditentukan oleh ketersediaan ragam genetik. Semakin tinggi keragaman genetik yang dimiliki, semakin besar peluang keberhasilan program pemuliaan. Tingkat keragaman genetik dapat dilihat dari nilai KKG dan heritabilitas arti luas. Koefisien keragaman genetik (KKG) merupakan karakter genetik yang dapat digunakan untuk menentukan keefektifan seleksi. Heritabilitas arti luas (h^2_{bs}) merupakan gambaran besarnya kontribusi genetik untuk suatu karakter yang terlihat di lapangan.

Nilai duga heritabilitas arti luas berdasarkan karakter yang diamati ditunjukkan pada Tabel 10. Pada tabel terlihat bahwa semua karakter menunjukkan nilai heritabilitas arti luas yang tinggi yaitu > 0,5. Seperti yang ditunjukkan oleh karakter skor tingkat ketahanan penyakit dengan nilai duga heritabilitas sebesar 0,99, nilai heritabilitas untuk karakter intensitas serangan penyakit sebesar 0,98, nilai heritabilitas untuk karakter jumlah bercak berspora 0,97 dan nilai heritabilitas karakter jumlah bercak tidak berspora 0,67.

Tabel 10. Nilai Duga Heritabilitas Arti Luas (h^2_{bs}) dan Koefisien Keragaman Genetik (KKG) pada Karakter Katahanan Padi Merah

Karakter	h^2_{bs}	Klasifikasi*	KKG (%)	Klasifikasi**
Skor Penyakit	0,99	Tinggi	49,12	Agak Rendah
Intensitas serangan penyakit	0,98	Tinggi	49,81	Agak Rendah
Jumlah Bercak Berspora	0,97	Tinggi	100	Tinggi
Jumlah Bercak Tidak Berspora	0,67	Tinggi	55,82	Cukup Tinggi

* Klasifikasi berdasarkan Poespodarsono (1998)
** Klasifikasi berdasarkan Moedjiono dan Mejaya (1994)

Nilai koefisien keragaman genetik dari masing-masing karakter menunjukkan klasifikasi yang beragam. Karakter yang menunjukkan nilai koefisien keragaman genetik yang paling tinggi dimiliki oleh karakter jumlah bercak berspora sebesar 100%. Karakter jumlah bercak tidak berspora juga memiliki nilai KKG dengan klasifikasi cukup tinggi dengan nilai KKG yaitu 55,82%. Karakter ketahanan skoring tingkat ketahanan penyakit dan intensitas serangan penyakit sama-sama memiliki nilai KKG dengan klasifikasi agak rendah dengan nilai KKG masing-masing yaitu 49,12% untuk karakter skor penyakit dan 49,81% untuk karakter intensitas serangan penyakit.

4.1.7 Koefisien Keragaman Populasi Padi Merah (*Oryza sativa* L.)

Koefisien keragaman (KK) merupakan suatu ukuran keragaman relatif yang dinyatakan dalam persen (%). Hanafiah (1991) menyatakan kriteria KK dapat dibagi menjadi 3 yaitu : KK besar ; nilai KK minimal 10% pada kondisi homogen dan 20% pada kondisi heterogen, KK sedang ; nilai KK minimal 5% - 10 % pada kondisi homogen dan 10% - 20% pada kondisi heterogen, KK rendah ; nilai KK minimal 5% pada kondisi homogen dan 10% pada kondisi heterogen.

Tabel 11. Koefisien Keragaman 10 Genotip Padi Merah dan 2 Varietas Pembanding pada Karakter Bercak dan Skor Tingkat Ketahanan

Genotip	KK Berspora (%)	Kriteria*	KK Tak Berspora (%)	Kriteria*	KK Skor Tingkat Ketahanan (%)	Kriteria*
INPAGO 7	48	Tinggi	67	Tinggi	10	Rendah
Ciherang	54	Tinggi	54	Tinggi	10	Rendah
Cendana	36	Tinggi	47	Tinggi	15	Sedang
Slegreng	41	Tinggi	73	Tinggi	22	Tinggi
Mandel	41	Tinggi	59	Tinggi	18	Sedang
L. TMG	49	Tinggi	62	Tinggi	16	Sedang
L. MLG	49	Tinggi	59	Tinggi	24	Tinggi
Marahmay	20	Sedang	64	Tinggi	24	Tinggi
Rogol	87	Tinggi	64	Tinggi	31	Tinggi
Sata Asa	31	Tinggi	61	Tinggi	29	Tinggi
JJ	22	Tinggi	59	Tinggi	26	Tinggi
Yaiti	8	Rendah	52	Tinggi	25	Tinggi

Keterangan : L. TMG (Lokal Temanggung), L. MLG (Lokal Malang), JJ (Jimbruk Joloworo), (*) Kriteria berdasarkan Hanafiah (1991)

Berdasarkan tabel diatas pada karakter bercak berspora Genotip Cendana, Slegreng, Mandel, L. Temanggung, L. Malang, Rogol, Sata Asa dan Jimbruk Joloworo serta INPAGO 7 (cek agak tahan) dan Ciherang (cek rentan) menunjukkan nilai yang tinggi. Genotip Marahmay menunjukkan nilai KK sedang dengan nilai 20%, sedangkan Yaiti memiliki nilai KK rendah (8%). Pada karakter bercak tidak berspora semua genotip menunjukkan nilai KK yang tinggi dengan kisaran nilai 47% - 73%, sedangkan pada karakter skor ketahanan varietas pembanding menunjukkan nilai KK rendah, genotip Mandel, Cendana dan L. Temanggung bernilai KK sedang dan tujuh genotip lainnya menunjukkan nilai KK yang tinggi dengan kisaran 22% - 31%.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Penentuan Ras Cendawan *Pyricularia Oryzae* Cav.

Perkembangan cendawan *Pyricularia oryzae* Cav. di Indonesia sangat cepat. Hal ini karena kondisi iklim tropis yang dimiliki oleh Indonesia menyebabkan sumber inokulasi akan selalu ada sepanjang tahun. Menurut Santoso dan Nasution (2012) pada daerah tropis, sumber inokulasi akan selalu ada setiap tahun dikarenakan adanya spora di udara dan tanaman inang selain tanaman padi. Cendawan *Pyricularia oryzae* Cav. juga memiliki keragaman genetik yang tinggi, keragaman ini yang menjadi salah satu penyebab mengapa suatu varietas tahan tidak mampu mempertahankan ketahanannya ketika terserang oleh cendawan *Pyricularia oryzae* Cav. ini. Tingginya keragaman pada cendawan penyebab penyakit blas disebabkan karena kemampuan dari cendawan *Pyricularia oryzae* Cav. untuk melakukan perkawinan antar haploid dan juga kemampuan untuk mengalami mutasi (Zeigler *et al*., 1998).

Keragaman genetik cendawan *Pyricularia oryzae* Cav. yang membuat para peneliti perlu melakukan pemantauan terhadap populasi ras cendawan *Pyricularia oryzae* Cav. Menurut Santoso (2014) pemantauan terhadap ras dari penyakit blas di Indonesia dilakukan sejak tahum 1970 dengan menggunakan 1 set varietas diferensial. Indonesia awalnya menggunakan varietas diferensial internasional dan Jepang, namun kurang adaptif di Indonesia. Pada perkembangan selanjutnya digunakan 1 set varietas diferensial Indonesia yang terdiri dari tujuh varietas dan masing-masing mempunyai nilai penentu ras patogen blas. Varietas diferensial tersebut yaitu : Asahan nilai 200, Cisokan nilai 100, IR 64 nilai 40, Krueng Aceh nilai 20, Cisadane nilai 10, Cisanggarung nilai 2 dan Kencana Bali nilai 1 (Santoso dan Nasution , 2012).

Penentukan ras patogen penyakit blas yang menyerang pada lokasi penelitian, dilakukan kegiatan pengamatan ras cendawan *Pyricularia oryzae* Cav dengan menggunakan tujuh varietas diferensial Indonesia. Hasilnya adalah dari tujuh varietas yang digunakan sebagai varietas diferensial, enam diantaranya menunjukkan reaksi rentan. Enam varietas tersebut adalah Cisokan, IR 64, Krueng Aceh, Cisadane, Cisanggarung dan Kencana Bali (Tabel 4). Penentuaan ras patogen penyakit blas yang terdapat dilokasi, dilakukan dengan cara

menjumlahkan nilai penentu ras dari masing-masing varietas diferensial yang memiliki reaksi rentan terhadap serangan penyakit blas pada lokasi penelitian. Nilai yang dimiliki oleh varietas diferensial yang bereaksi rentan adalah Cisokan : 100, IR 64 : 40, Krueng Aceh : 20, Cisadane : 10, Cisanggarung : 2 dan Kencana Bali : 3. Berdasarkan nilai tersebut maka didapatkanlah bahwa ras cendawan *Pyricularia oryzae* Cav yang menyerang tanaman uji pada lokasi penelitian adalah ras 173. Metode penentuan ras patogen penyakit blas ini sesuai dengan yang disebutkan oleh Jusliah (2002) bahwa ras 41 dapat menyerang varietas diferensial IR 64 dengan nilai penentu blas 40 dan varietas Kencana Bali dengan nilai penentu blas 1, sedangkan ras 33 dapat menyerang Krueng Aceh nilai 20, Cisadane nilai 10, Cisanggarung 2 dan Kencana Bali 1.

4.2.2 Penentuan Tingkat Ketahanan Tanaman

Tingkat ketahanan suatu tanaman padi terhadap serangan penyakit, khusunya penyakit blas tidak dapat ditentukan hanya dengan melihat dari satu karakter ketahanan saja, namun harus diamati secara menyeluruh pada beberapa karakter ketahanan tanaman. Pada penelitian ini karakter yang digunakan sebagai indikator ketahanan tanaman adalah periode laten, jumlah bercaknya baik yang berspora maupun yang tidak berspora serta skor ketahanan dan intensitas serangan (Jusliah, 2002).

Periode laten adalah waktu yang dibutuhkan oleh patogen untuk menimbulkan gejala serangan pertama kali pada tanaman inang. Semakin cepat periode laten, maka diindikasikan tanaman tersebut akan lebih rentan terhadap serangan penyakit blas daun (Tandiabang dan Syahrir, 2007) . Jumlah bercak baik berspora maupun tidak berspora dapat digunakan sebagai penentu perkembangan penyakit sekaligus menjadi indikator ketahanan tanaman. Semakin banyak jumlah bercak berspora yang dimiliki maka tanaman tersebut akan menjadi sumber inokulasi di lapang sekaligus akan menunjukkan reaksi yang rentan(Ramli, 2000), sedangkan apabila jumlah bercak tidak berspora yang lebih banyak dimiliki maka tanaman padi tersebut akan terhambat pertumbuhannya, namun tidak menjadi sumber inokulasi penyakit di lapangan (Roumen, 1993). Skor tingkat ketahanan dan intensitas serangan menjadi indikator utama dari ketahanan suatu tanaman padi terhadap serangan penyakit blas daun, hal ini karena dengan melihat skor dan

nilai intensitas serangan dapat diketahui klasifikasi ketahanan yang dimiliki oleh suatau tanaman (Jusliah, 2002).

Tabel 12. Matrik Karakter Ketahanan Padi Merah (*Oryza sativa* L.) Pada Penyakit Blas Daun (*Pyricularia oryzae* Cav.) Ras 173

Genotip	Periode Laten (HST)	Jumlah Bercak		Skor Ketahanan	Intensitas Serangan
		Berspora	Tidak Berspora		
INPAGO 7	9	10,21	4,95	6,34	70,54
Ciherang	9	7,04	6,79	7,05	78,64
Cendana	10	0,16	10,61	2,04	22,46
Slegreng	12	0,24	1,29	3,20	35,50
Mandel	**10**	**0,33**	**2,63**	**2,03**	**22,55**
L. TMG	10	0,71	2,73	3,45	37,51
L. MLG	10	0,57	3,17	3,31	36,77
Marahmay	11	0,24	1,00	2,76	30,61
Rogol	9	4,84	3,67	2,78	30,73
Sata Asa	9	0,52	3,67	2,49	27,41
JJ	9	0,36	4,72	2,75	30,58
Yaiti	**10**	**0,01**	**1,80**	**2,06**	**22,64**

Keterangan : L. TMG (Lokal Temanggung), L. MLG (Lokal Malang), JJ (Jimbruk Joloworo), huruf dan angka yang bercetak tebal adalah genotip yang memiliki tingkat ketahanan paling baik.

Hasil pengamatan karakter periode laten, jumlah bercak berspora dan bercak tidak berspora serta skor tingkat ketahanan dan intensitas serangan terdapat saling keterkaitan dalam menentukan sifat ketahanan tanaman padi merah terhadap serangan penyakit blas daun (*Pyricularia oryzae* Cav.) ras 173. Hasil ini sesuai dengan yang disebutkan oleh Ramli (2000) yang menyatakan bahwa genotip dengan periode laten yang singkat, jumlah bercak yang banyak dan skor tingkat ketahanan dan intensitas serangan yang tinggi menandakan bahwa genotip tersebut termasuk rentan.

Berdasarkan pada matrik karakter ketahanan padi merah (*Oryza sativa* L.) terhadap penyakit blas daun (*Pyricularia oryzae* Cav.) ras 173 (Tabel 12) dapat diketahui perbedaan tingkat ketahanan dari 10 genotip padi merah yang diuji dan 2 varietas pembanding. Ciherang (cek rentan) menunjukkan periode laten yang singkat (9 hst), jumlah bercak berspora mencapai 7,04 dan jumlah bercak tidak berspora 6,79 serta skor tingkat ketahanan dan intensitas serangan penyakit yang

tinggi, sehingga diklasifikasikan sebagai genotip yang rentan. Keadaan yang bertolak belakang ditunjukkan pada varietas INPAGO 7 berdasarkan dari deskripsi varietas (Lampiran 2), INPAGO 7 termasuk varietas yang agak tahan terhadap penyakit blas daun ras 173 yang digunakan dalam penelitian ini. Hasil di lapangan menunjukkan bahwa INPAGO 7 menunjukkan reaksi tanaman rentan ditunjukkan dengan periode laten yang singkat, jumlah bercak berspora yang mencapai 10,21 serta skor tingkat ketahanan dan intensitas yang tinggi.

Kondisi seperti yang ditunjukkan pada varietas INPAGO 7 (cek agak tahan) dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya lebih virulennya ras cendawan *P. oryzae* pada lokasi penelitian serta dapat disebabkan karena sifat ketahanan yang dimiliki adalah sifat ketahanan yang vertikal. Hal ini sesuai dengan yang disebutkan oleh Jusliah (2002) yang menyatakan bahwa ketahanan vertikal (*monogenik*) lebih mudah untuk diperoleh, namun lebih mudah juga dipatahkan ketahanannya.

Berdasarkan hasil pengamatan karakter ketahanan (Tabel 12), dapat diketahui bahwa pada 10 genotip padi merah yang diuji terdapat dua genotip yang memiliki semua karakter yang diinginkan. Genotip yang tersebut adalah Mandel dan Yaiti yang masing-masing memiliki periode laten yang cukup lama (10 hst), bercak berspora yang hanya 0,33 pada genotip Mandel dan 0,01 pada Yaiti serta skor tingkat ketahanan dan intensitas penyakit yang rendah. Dipilihnya kedua genotip tersebut berdasarkan dari pernyataan Ramli (2000) bahwa ketahanan dilapangan ditunjukkan dari berkurangnya jumlah bercak, periode laten lebih lama dan tingkat sporulasi yang lebih rendah.

Delapan genotip padi merah lainnya menunjukkan hasil yang beragam pada masing-masing karakter. Genotip yang paling mendekati hasil dari Mandel dan Yaiti adalah genotip Cendana dengan periode laten yang cukup lama (10 sht), jumlah bercak berspora 0,16, serta skor ketahanan dan intensitas serangan yang rendah, namun jumlah bercak tidak berspora pada genotip Cendana merupakan yang paling tinggi dibandingkan dengan genotip lainnya dengan nilai mencapai 10,61, namun genotip Cendana termasuk dalam genotip yang tahan. Menurut Roumen (1993) jumlah bercak tidak berspora dapat menghambat pertumbuhan tanaman tanaman padi apabila terdapat dalam jumlah yang banyak dan menutupi

semua bagian daun. pada genotip Cendana yang memiliki bercak tidak berspora mencapai 10,61 termasuk bercak dengan jumlah yang banyak namun dalam hal ini tidak menutupi semua permukaan daun sehingga pertumbuhannya tidak terhambat.

Genotip Slegreng dan Marahmay menunjukkan hasil yang baik pada karakter periode laten, jumlah bercak dan skor tingkat ketahanan. Pada karakter periode laten genotip Slegreng menunjukkan waktu yang lama (12 hst) begitu juga pada genotip Marahmay (11 hst), jumlah bercak berspora pada genotip Slegreng dan Marahmay sama-sama menunjukkan nilai 0,24, sedangkan pada karakter jumlah bercak tidak berspora genotip Slegreng sebanyak 1,29 dan genotip Marahmay hanya sebanyak 1,00. Skor yang dimiliki genotip Slegreng adalah 3,20 dan genotip Marahmay 2,76 sehingga termasuk klasifikasi tanaman agak tahan namun pada karakter intensitas serangan kedua genotip memiliki nilai yang tinggi (> 25%) sehingga termasuk genotip yang rentan. Hal yang sama juga ditunjukkan oleh genotip Lokal Temanggung dan Lokal Malang dengan periode laten yang cukup lama (10 hst), jumlah bercak berspora dan bercak tidak berspora dibawah nilai tertinggi dan skor tingkat ketahanan yang rendah (3,45 dan 3,31) namun memiliki nilai intensitas serangan yang tinggi (> 25%) sehingga termasuk genotip yang rentan.

Genotip Rogol, Sata Asa dan Jimbruk Joloworo sama-sama memiliki periode laten yang cepat (9 hst), namun pada karakter jumlah bercak berspora genotip Rogol menunjukkan jumlah yang lebih banyak dibandingkan Sata Asa (0,52) dan Jimbruk Joloworo (0,36) yaitu 4,84. Pada karakter jumlah bercak tidak berspora genotip Jimbruk Joloworo menunjukkan jumlah yang lebih banyak yaitu 4,72, sedangkan genotip Rogol dan Sata Asa sebanyak 3,67. Skor tingkat ketahanan genotip Rogol adalah 2,78, sama halnya dengan yang ditunjukkan oleh genotip Jimbruk Joloworo yaitu 2,75 yang termasuk genotip yang agak tahan, sedangkan genotip Sata Asa menunjukkan skor tingkat ketahanan 2,49 dengan klasifikasi genotip tahan. Intensitas serangan dari ketiga genotip termasuk klasifikasi rentan dengan nilai intensitas serangan > 25%.

Tingginya nilai intensitas serangan yang dimiliki oleh genotip Slegreng, Marahmay, Lokal Temanggung, Lokal Malang, Rogol, Sata Asa dan Jimbruk

Joloworo dapat disebabkan oleh karena nilai dari skor tingkat ketahanan yang cukup tinggi pada populasi genotip tersebut, hal ini dikarenakan pengamatan dan perhitungan intensitas serangan penyakit menggunakan skala deskriptif atau hasil skoring (Anonymous, 2012). Perbedaan periode laten dan jumlah bercak baik becak berspora dan bercak tidak berspora yang dimiliki 10 genotip padi merah yang diuji dapat disebabkan oleh tingkat ketahanan yang dimiliki oleh masing-masing genotip. Menurut Mukelar dan Edwina (1987) perbedaan reaksi dari masing-masing tanaman disebabkan oleh perbedaan gen pengendali ketahanan tanaman terhadap ras patogen dan tingkat patogenitas dari ras *Pyricularia* yang berbeda.

Pada tanaman yang tahan dan agak tahan periode laten akan lebih lama dan jumlah bercak berspora dan tidak bersporanya akan lebih sedikit, sedangkan pada tanaman yang moderat hingga rentan periode latennya akan lebih cepat dan bercak berspora serta tidak bersporanya akan lebih banyak. Periode laten dan jumlah bercak berhubungan dengan penetrasi dari hifa-hifa cendawan *Pyriculari oryza* Cav. ke dalam jaringan tanaman padi. Menurut Jusliah (2002) tanaman padi yang tahan dan agak tahan memiliki sistem pertahanan mekanis yaitu adanya endapan kersik (silium) pada dinding sel epidermisnya sehingga menyulitkan terjadinya infeksi karena hifa cendawan sulit melakukan penetrasi, yang menyebabkan tidak timbulnya gejala serangan berupa bercak pada daun tanaman padi.

4.2.6 Pendugaan Nilai Heritabilitas Arti Luas dan KKG

Tampilan fenotip suatu tanaman sangat dipengaruhi oleh lingkungan tumbuh dan interaksi antara lingkungan dengan faktor genotip suatu tanaman. Besar kecilnya pengaruh lingkungan dan faktor genetik terhadap tampilan fenotip dari suatu tanaman dapat dilihat dari nilai koefisien keragaman genetik dan nilai duga heritabilitas arti luas.

Nilai duga heritabilitas arti luas (h^2bs) merupakan rasio antara ragam genetik terhadap ragam fenotip. Berdasarkan nilai heritabilitas pada karakter yang diamati (Tabel 10) memiliki nilai pada kisaran 0,67 – 0,99. Menurut Poespodarsono (1998) nilai heritabilitas arti luas pada karakter yang diuji

termasuk dalam kriteria tinggi ($0,50 < h^2bs < 1,00$) . Hal ini berarti bahwa faktor genetik berpengaruh pada karakter yang diamati dibandingkan dengan faktor lingkungan, sehingga karakter tersebut mudah diwariskan pada keturunan berikutnya. Pada karakter yang memiliki nilai heritabilitas arti luas yang tinggi, program pemuliaan seperti seleksi bisa dilakukan secara efektif. Menurut Marquez-ortiz *et al.*(1999) program seleksi dari suatu karakter akan efektif apabila nila heritabilitasnya tinggi. Nilai duga heritabilitas dapat dijadikan landasan dalam program seleksi, Aryana (2009) menyatakan bahwa genotip yang memiliki nilai heritabilitas yang tinggi program seleksi dapat dilakukan pada generasi awal karena karakter yang diuji mudah diwariskan pada keturunannya, sedangkan apabila nilai heritabilitasnya rendah maka program seleksi dapat dilakukan pada generasi berikutnya.

Nilai keragaman untuk parameter yang diuji dapat diketahui berdasarkan nilai koefisien keragaman genetik dari masing-masing karakter (Tabel 10). Perhitungan pada koefisien keragaman genetik (KKG) menunjukkan bahwa karakter tingkat ketahanan dan intensitas serangan penyakit memiliki nilai sebesar 49,12% dan 49,81%. Karakter jumlah bercak berspora dan karakter jumlah bercak tidak berspora memiliki nilai koefisien keragaman genetik sebesar 100% dan 55,82 %. Berdasarkan kriteria nilai koefisien keragaman genetik oleh Moedjiono dan Mejaya (1994) karakter tingkat ketahanan dan intensitas serangan penyakit termasuk adalah karakter dengan keragaman agak rendah sehingga dikategorikan memiliki keragaman sempit. Karakter jumlah bercak berspora memiliki keragaman yang tinggi, begitu juga karakter jumlah bercak tidak berspora memiliki keragaman yang cukup tinggi sehingga dikategorikan keragaman luas. Sa'diyah *et al* (2009) menjelaskan bahwa efektifnya program seleksi dapat dipengaruhi oleh ketersediaan keragaman dalam populasi yang akan diseleksi. Semakin besar tingkat keragaman dalam populasi, efektifitas seleksi untuk memilih suatu karakter yang sesuai harapan juga akan semakin besar. Murdaningsih *et al.* (1991) juga menyatakan bahwa suatu seleksi akan efektif apabila nilai kemajuan genetiknya tinggi dan ditunjang oleh nilai heritabilitas (h^2) dan nilai koefisien keragaman genetik (KKG) yang tinggi.

4.2.7 Koefisien Keragaman Populasi Padi Merah (*Oryza sativa* L.)

Koefisien keragaman (KK) bisa diartikan sebagai gambaran tentang seberapa jauh keragaman yang terdapat di dalam suatu populasi dalam suatu penelitian. Berdasarkan nilai KK populasi pada masing-masing karakter ketahanan yang diamati menunjukkan nilai yang berbeda-beda. Pada karakter bercak berspora nilai KK pada 10 genotip padi merah dan 2 varietas pembanding sebagian besar menunjukkan nilai yang tinggi, hanya genotip Marahmay yang menunjukkan kriteria sedang dengan nilai 20% dan Yaiti yang menunjukkan kriteria rendah dengan nilai KK 8%. Pada karakter bercak tidak berspora, nilai KK yang ditunjukkan termasuk dalam kategori tinggi pada genotip yang diuji dan varietas pembanding. Hal yang sama ditunjukkan pada karakter skor tingkat ketahanan penyakit yang sebagian besar genotip uji menunjukkan nilai KK yang tinggi yaitu pada genotip Slegreng, L. Malang, Marahmay, Rogol, Sata Asa, Jimbruk Joloworo dan Yaiti. Genotip Cendana, Mandel dan L. Temanggung menunjukkan nilai KK yang sedang, sedangkan varietas INPAGO 7 (cek agak tahan) dan Ciherang (cek rentan) memiliki KK yang rendah.

Nilai KK yang tinggi pada sebagian besar genotip padi merah yang diuji menunjukan masih adanya keragaman pada populasi genotip yang diuji. Sastrosupadi (2000) menyatakan bahwa semakin besar nilai KK, maka semakin besar pula keragaman yang terdapat dalam suatu percobaan. Tingginya nilai koefisien keragaman pada genotip yang diuji juga dapat disebabkan oleh faktor heterogenitas dari genotip uji yang digunakan sebagi bahan penelitian. Tinggi rendahnya nilai KK juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya nilai KK, faktor keragaman pada bahan, alat, media dan lingkungan yang artinya semakin tinggi tingkat keragaman maka nilai KK akan semakin besar (Hanafiah, 1991).