



**PERBANDINGAN KETAHANAN PENYAKIT BULAI JENIS
(*Peronosclerospora Philippinensis* dan *Peronosclerospora Maydis*)
CALON VARIETAS JAGUNG HIBRIDA**

**Suntoko¹, Chitra Dewi Yulia Christie², Febri Hendrayana³, Nia
Agus Lestari⁴**

^{1,2,3,4}Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Kahuripan Kediri
*Email: Suntoko29@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan ketahanan varietas-varietas calon jagung hibrida dari “PT Cipta Makmur Pertiwi” terhadap penyakit bulai yang disebabkan oleh spesies *P. philippinensis* dan *P. maydis*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Agustus 2020 di IP2TP Balitsereal Bontobili, Gowa, Sulawesi Selatan dan pada bulan Juli-Oktober 2020 di Desa Kencong Kecamatan Kepung Kabupaten Kediri. Percobaan disusun dalam rancangan kelompok dengan 3 ulangan. Tiap galur, jarak tanam 70 x 20 cm, populasi sebanyak 120-150 tanaman. Sebagai varietas pembanding rentan adalah varietas Anoman dan sebagai pembanding tahan varietas Pertiwi 6. Pembanding rentan dan tahan ditanam berdampingan pada setiap setiap 3 galur dan varietas yang diuji. Hasil penelitian didapatkan Galur TB 06 (13,60%) tergolong tahan dan galur TB04 (35,89%), ADV 777(26,38%) dan ADTR 5123 27,24% tergolong agak tahan terhadap penyakit bulai yang disebabkan oleh spesies *Peronosclerospora*. Galur uji TB 06 terinfeksi 19,59%, atau tergolong tahan, dalam keadaan pembanding rentan (Anoman) intensitasnya mencapai 99,30 % (sangat rentan) dan terkoreksi positif pada pembanding tahan (Pertiwi 6) yang terinfeksi 14,58 atau tahan terhadap penyakit bulai yang disebabkan oleh spesies *Peronosclerospora maydis*. Dari hasil penelitian, untuk varietas ADTR5123 diwilayah Bontobili, ketahanan terhadap penyakit bulai 12,47% sampai 27,24% tergolong agak tahan. Sedangkan varietas ADTR5123 diwilayah Kediri ketahanan terhadap penyakit bulai 92,51% sampai 94,24% tergolong sangat rentan.

Kata Kunci: penyakit bulai, varietas, jagung hibrida, ketahanan

COMPARISON OF RESISTANCE TO DOWNY MILDEW (*Peronosclerospora Philippinensis* and *Peronosclerospora Maydis*) CANDIDATES FOR HYBRID CORN VARIETIES

Abstract

This study aims to compare the resistance of hybrid maize varieties from "PT Cipta Makmur Pertiwi" to downy mildew caused by *P. philippinensis* and *P. maydis* species. This research was conducted from May to August 2020 at IP2TP Balitsereal Bontobili, Gowa, South Sulawesi and in July-October 2020 in Kencong Village, Kepung District, Kediri Regency. The experiment was arranged in a group design with 3 replications. Each line, spacing of 70 x 20 cm, population of 120-150 plants. For comparison, the susceptible variety was the Anoman variety and the resistant variety Pertiwi 6. The susceptible and resistant varieties were planted side by side in every 3 lines and varieties tested. The results showed that strain TB 06 (13.60%) was classified as resistant and strain TB04 (35.89%), ADV 777 (26.38%) and ADTR 5123 27.24% was classified as moderately resistant to downy mildew caused by *Peronosclerospora* species. . Test line TB 06 infected 19.59%, or classified as resistant, in a susceptible comparison (Anoman) the intensity reached 99.30% (very susceptible) and was positively corrected in a resistant comparison (Pertiwi 6) infected 14.58 or resistant to disease downy mildew caused by the species *Peronosclerospora maydis*. From the results of the study, for the ADTR5123 variety in the Bontobili region, resistance to downy mildew 12.47% to 27.24% was classified as moderately resistant. While the ADTR5123 variety in the Kediri region was resistant to downy mildew from 92.51% to 94.24% classified as very susceptible.

Key words: *downy mildew, varieties, hybrid corn, resistance*

PENDAHULUAN

Manusia dan hewan tidak dapat lepas dari kebutuhan pokok sumber pangan yakni jagung (*Zea mays L.*). Produksi jagung yang tidak seimbang dengan kebutuhan konsumen membuat pemerintah harus menggalakkan peningkatan produksi tanaman pangan ini. Akan tetapi masih banyak faktor penghambat yang membuat menurunnya produksi tanaman jagung ini. (Sumartini, 2002). Menurunnya hasil panen

jagung oleh para petani berpengaruh besar terhadap hasil pertanian di Indonesia. Hal tersebut disebabkan karena adanya faktor penggunaan varietas, pengolahan tanah dan kepadatan tanaman persatuan luas yang tidak sesuai untuk pertumbuhan tanaman jagung. Salah satu faktor yang dapat meningkatkan hasil pertanian jagung dan juga tersedianya jagung varietas unggul adalah ada tidaknya penyakit hama pertanian. (Talanca dan Adnan, 2015).

Produksi jagung di Indonesia pada tahun 2017, 2018, dan 2019 adalah sebesar 18,51 juta ton, 19,01 juta ton dan 19,61 juta ton dengan produktivitas 4,84 ton per hektar, 4,95 ton per hektar dan 5,18 ton per hektar, serta luas panen 3,82 juta ha, 3,84 juta ha dan 3,79 juta ha (BPS, 2019). Dengan semakin bertambahnya penduduk serta meningkatnya kebutuhan pangan dan industri pakan, maka peningkatan produktivitas jagung (*Zea mays L.*) harus segera dilakukan. Perkiraan permintaan jagung secara global untuk pangan dan pakan sebesar 852 juta ton tahun 2020, sedangkan produksi jagung berdasarkan data FAO pada tahun 2009 sebesar 819 juta ton, maka dari itu produksi jagung perlu ditingkatkan antara lain melalui intensifikasi dan ekstensifikasi (Subekti dkk., 2018).

Pemilihan benih bermutu tinggi dapat menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan produktivitas jagung. Menurut (Soenartiningsih, 2014), peningkatan kualitas benih jagung menjadi salah satu upaya dalam mendukung keberlangsungan dan daya saing benih jagung hibrida. Akan tetapi hal tersebut belum dapat dikuasai oleh para petani dan mendukung meningkatnya produksi jagung. Salah satu upaya yang dapat mendukung peningkatan produksi jagung saat ini yakni dengan meningkatkan mutu benih jagung hibrida secara skala nasional (Purnomo, 2018). Benih bermutu dipercaya dapat menjadi factor penting dalam mendorong industry benih meningkatkan produksi jagung sehingga dapat meningkatkan biaya produksi, lebih efisien, serta menaikkan produktivitas dan kualitas benih (Moedjiono, 2017).

Hasil persilangan generasi pertama dari dua galur murni pada tanaman jagung lebih sering kita sebut dengan jagung hibrida. Proses tersebut diawali dengan perakitan jagung hibrida melalui plasmanutfah atau galur murni. Plasmanutfah memiliki peran yang sangat vital dalam menentukan ketersediaan tetua unggul. Dalam beberapa dekade terakhir, rata-rata hasil produksi benih jagung hibrida masih tergolong rendah, walaupun jika dibandingkan dengan varietas bersari bebas

benih hibrida masih menempati posisi tertinggi dalam hal produksi. Namun, dengan rata-rata hasil benih jagung hibrida yang masih terbilang rendah menyebabkan harga benih hibrida F1 mahal (Muis dkk., 2012).

Di Indonesia penyakit bulai (*Peronosclerospora spp*) merupakan salah satu OPT utama pada pertanaman jagung dan sekarang sudah menjadi salah satu faktor pembatas utama dalam peningkatan produksi jagung di Indonesia (Soenartiningih, 2014). Tanaman inang utamanya adalah jagung dan sorgum. Spesies *P. maydis* ditemukan di wilayah Jawa dan *P. philippinensis* menyebar di wilayah Sulawesi. Keberadaan sumber inokulum awal, akibat penanaman varietas jagung yang rentan, dan pola tanam yang tidak serempak pada setiap wilayah sentra pertanaman jagung menyebabkan penyakit bulai selalu ada, bersifat laten dan tetap menjadi ancaman dalam upaya pemenuhan target produksi jagung di Indonesia (Pakki dan Azrai, 2017).

Penyakit bulai akhir-akhir ini juga dilaporkan menginfeksi varietas-varietas unggul baru pada fase awal pertumbuhan dan berpotensi secara nyata akan menurunkan hasil jagung dalam skala nasional (Semangun, 2014). Namun demikian, dengan penggunaan suatu varietas tertentu secara terus-menerus akan menyebabkan munculnya ras-ras baru penyakit bulai yang lebih virulen, sehingga varietas yang tahan biasanya setelah ditanam beberapa musim akan mengalami penurunan daya tahan (Pakki, 2018). Untuk itu, perlu upaya pencarian varietas yang mempunyai gen tahan sangatlah diperlukan, sehingga varietas tahan dapat selalu tersedia saat dibutuhkan petani.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan ketahanan varietas-varietas calon jagung hibrida dari “PT Cipta Makmur Pertiwi” terhadap penyakit bulai yang disebabkan oleh spesies *P. philippinensis* dan *P. maydis*.

METODE

Perbandingan ketahanan penyakit bulai jenis *P. philippinensis* dilaksanakan pada bulan Mei - Agustus 2020 di IP2TP Balitsereal Bontobili, Gowa, Sulawesi Selatan. Untuk jenis *P. maydis* dilaksanakan pada Mei - Agustus 2020 di IP2TP Balitsereal yang beralokasi di Bontobili, Gowa, Sulawesi selatan. Untuk *P. maydis* dilaksanakan pada bulan Juli - Oktober 2020 di Desa Kencong Kecamatan Kepung Kabupaten Kediri Jawa Timur.

Jumlah galur yang diuji ada 3 yaitu TB 04, TB 06 dan ATR 5123 serta varietas pembanding lainnya yaitu Anoman (rentan), Petiwi 6 (tahan), P. 36 (tahan) dan Bisi 18 (moderat).

Percobaan disusun dalam rancangan kelompok dengan 3 ulangan. Tiap galur, jarak tanam 70 x 20 cm, populasi sebanyak 120-150 tanaman. Sebagai varietas pembanding rentan adalah varietas Anoman dan sebagai pembanding tahan varietas Pertiwi 6 (Pakki, 2017), Pembanding rentan dan tahan ditanam berdampingan pada setiap setiap 3 galur dan varietas yang diuji.

Setiap lubang tanam diberi 1-2 biji jagung. Dosis pupuk yaitu Urea 200 kg/ha, dan Ponska 300 kg/ha. Pemupukan I, pada saat tanam berumur 10 hari setelah tanam (hst) diberi pupuk Ponska 300 kg/ha. Pemupukan II diberikan pada umur 21 hari setelah tanam (HST) dengan takaran 200 kg urea/ha.

Sebagai sumber inokulum penyakit bulai, 3 minggu sebelum penanaman galur uji, ditanam varietas rentan (Anoman), 4 baris disekeliling petak ulangan dan 3 baris diantara setiap ulangan. Sumber inokulum (*spreader row*) diinokulasi sebanyak 2 atau 3 kali dengan suspensi konidia spesies penyebab bulai *P. philippinensis* dan *P. maydis*. Bahan inokulan adalah dari daun terinfeksi penyakit bulai, dikoleksi dari lokasi penelitian, pada pukul 4 pagi, konidia di permukaan daun dilarutkan dalam larutan air steril dan selanjutnya segera diinokulasikan pada tanaman sumber inokulum. Keadaan curah hujan dicatat setiap hari pada kartu pencatatan yang telah disiapkan (Pakki, 2015).

Prosedur kegiatan pengamatan mengikuti standar evaluasi ketahanan terhadap penyakit bulai (Ditjen TP, 2019). Pengamatan terhadap intensitas serangan penyakit bulai dilakukan pada 14, 21, 28, 35, dan 42 hari setelah tanam (HST).

Persentase serangan dihitung dengan rumus:

$$I = (A/B) \times 100\%$$

I = Persentase serangan penyakit bulai

A = Jumlah tanaman terserang penyajit bulai

B = Jumlah tanaman yang diamati dalam setiap galur

Kriteria ketahanan yang digunakan adalah sebagai berikut :

Sangat Tahan (ST) : tidak ada penyakit = 0-5%

Tahan (T) : terdapat penyakit >5 – 20%

Agak Tahan (AT) : terdapat penyakit >21 – 40%

Rentan (R) : terdapat penyakit >41 – 60%

Sangat Rentan (SR): terdapat penyakit >60

Benih Jagung yang digunakan dalam penelitian ini adalah calon varietas dari PT.Cipta Makmur Pertiwi yaitu Anoman (rentan), Petiwi 6 (tahan), P. 36 (tahan) dan Bisi 18 (moderat). Urea dan Ponska pupuk yang digunakan dalam penelitian ini dengan takaran 200 kg urea/ha dan pupuk Ponska 300 kg/ha. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa cangkul, garu, parang, tugal, hand spayer, meteran, gembor, ember, timbangan, pamflet nama, tali, alat tulis dan lain-lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian di dapatkan dalam 14 hari setelah tanam (HST) (Tabel 1), infeksi bulai pada pembanding rentan (Anoman) mencapai 4,16%-5,74% dan dalam petakan galur uji, terinfeksi sekitar 0-0,19%. Keadaan ini disebabkan karena tanaman masih muda dan diduga beberapa individu tanaman yang sudah terinfeksi belum memperlihatkan gejala. Beberapa gejala menunjukkan hanya terbatas pada kelopak pangkal daun dan belum menyebar secara sistemik pada seluruh bagian tanaman.

Tabel 1. Rerata Persentase tanaman terinfeksi penyakit bulai (*P. philippinensis*) pada 14 dan 21 HST, IP2TP Bontobili Gowa, Susel, MT. 2020.

Galur/Varietas	Jumlah tanaman tumbuh	Intensitas Infeksi 14 HST (%)	Intensitas Infeksi 21 HST (%)
ADTR 5123	115	0,28	8,11
TB 04	104	4,80	16,01
TB 06	120	0,27	4,44
Pioner 36	122	0,00	4,36
ADV 777	101	0,99	10,22
BISI 18	123	0,81	7,58
Pertiwi 6(CT) – 3	121	3,60	4,70
Anoman (CR) – 1	120	4,16	22,88
Anoman (CR) – 2	125	4,80	25,37
Anoman (CR) – 3	116	5,74	29,01

CR(Pembanding rentan); CT(Pembanding Tahan)

Sumber : Data Hasil Pengamatan Peneliti, 2020)

Pengamatan dalam 21 HST (Tabel 1), indikasi infeksi penyakit bulai yang merata tampak pada pembanding rentan (Anoman) yang tersebar ditanam diantara setiap 3 galur uji, terinfeksi 22,88%-29,01%. Sebaliknya pada pembanding tahan (Pertiwi 6) hanya terinfeksi 4,44%-5,2%. Keadaan ini juga diikuti oleh semua galur uji yaitu TB 04, TB 06, TB 07 dan ADTR 5123 berturut turut terinfeksi (16,01%,4,44%,10,22% dan 8,11%). Varietas pembanding lainnya Bisi 18, Pioner 36 dan Bima 20, berturut-turut terinfeksi dengan intensitas (7,58, 4,36, 10,10 %).

Keadaan sebaran infeksi penyakit bulai yang merata di dukung oleh hari hujan yang tergolong rendah atau selama pertanaman terdapat 1 hari hujan dengan intensitas yang rendah (Tabel 2), sehingga konidia bulai yang diproduksi dari tanaman sumber inokulum mampu menginfeksi baik pada setiap galur uji. Menurut Wakman dan Burhanuddin (2007), penularan bulai yang optimal adalah dalam keadaan cuaca agak kering. Reproduksi konidia akan lebih optimal dan melalui angin, konidia kemudian berpindah ke tanaman sehat, hinggap pada embun air di cerobong daun titik tumbuh, berkecambah dan kemudian konidia melakukan penetrasi dan selanjutnya menginfeksi jaringan sel tanaman jagung secara sistemik.

Tabel 2. Keadaan Hari Hujan(HH) dan Curah Hujan (mm), IP2TP Bontobili, 2020

No	Umur Tanaman (hari)	Jumlah Hari Hujan (HH)*	Intensitas *) Curah Hujan
1	1 MST (1-7 hari)	0	0
2	2 MST (8 -14 hari)	0	0
3	3 MST (15-21 hari)	0	0
4	4 MST (22-28 hari)	0	0
5	5 MST (29-35 hari)	0	0
6	6 MST (36-42 hari)	1	Ringan
7	7 MST (43-49 hari)	0	0
8	8 MST (50-57 hari)	1	Ringan

MST = Minggu Setelah tanam.

HH = Hari hujan

Mm = Melli meter

*) = Pencatatan harian selama kegiatan penelitian berlangsung.

Pada umur 28 HST (Tabel 3), reaksi intensitas bulai mengalami peningkatan, namun semua galur tetap memperlihatkan reaksi lebih rendah dibanding dengan pembanding rentan (Anoman) yaitu berturut

pada galur TB 04 (25,63%), TB 06 (9,16%), ADV 777(19,46%) dan ADTR 5123(26,37%). Dalam keadaan intensitas pada setiap pembandingan varietas rentan (Anoman) mencapai 96,66%-98,27%. Pengamatan dilapang menunjukkan pada populasi varietas Anoman, beberapa individu, mongering dan mati. Refleksi intensitas yang merata dan tinggi pada setiap plot perlakuan varietas pembandingan rentan (Anoman) tersebut, mengindikasikan bahwa reproduksi konidia penyakit bulai di lapang tergolong optimal dan tidak adanya galur yang memperlihatkan reaksi infeksi yang rendah karena terhindar (escape) dari infeksi patogen *P. Philippinensis*.

Tabel 3. Rerata Persentase tanaman terinfeksi penyakit bulai (*P. philippinensis*) pada 28, 35, dan 42 HST, IP2TP Bontobili Gowa, Sul-Sel, 2020.

Galur/ Varietas	Jumlah tanaman tumbuh	Intensitas Infeksi 28 HST (%)	Intensitas Infeksi 35 HST (%)	Intensitas Infeksi 42 HST (%)	Kriteria Ketahanan
ADTR 5123	115	12,47	20,37	27,24	AT
TB 04	104	25,63	35,80	35,89	AT
TB 06	120	9,16	13,33	13,60	T
Pioner 36	122	7,37	7,91	7,91	T
BISI 18	123	9,21	14,63	15,17	T
ADV 777	101	19,46	26,38	26,38	AT
Pertiwi 6(CT) 3	121	10,13	10,68	11,26	T
Anoman (CR) 3	120	97,15	100,00	100,00	SR

Keterangan: CR (Pembandingan rentan); CT (Pembandingan Tahan). Kriteria Ketahanan (Ditjen TP, 2019): 0-5% = Sangat tahan; > 5%-20% = Tahan; >21%-40% = Agak Tahan; > 40%-60% = Rentan; > 60% = Sangat rentan

Data pada 35 HST (Tabel 3), menunjukkan bahwa pertambahan tanaman terinfeksi tampak sudah mencapai puncaknya yaitu pada galur uji TB 04 (35,80%), TB 06(13,60%) ADV 777(26,38%) dan ADTR 3152 intensitasnya (27,24%). Data tersebut sesuai dengan yang dikemukakan oleh (Pakki 2014), bahwa puncak laju infeksi penyakit bulai akan terjadi pada 4-5 Minggu setelah tanam (MST), selanjutnya pertambahan intensitas akan berkurang, berbanding terbalik dengan bertambahnya umur tanaman. Hal ini disebabkan karena jaringan sel tanaman sudah tua sehingga konidia yang hinggap pada permukaan daun tidak mampu menginfeksi optimal atau mati sebelum melakukan

penetrasi awal pada permukaan daun. Selanjutnya pada umur 42 HST laju infeksi cenderung bertambah, namun tetap tergolong rendah, hanya pada ADTR 5123 yang mengalami penambahan intensitas dari 35 HST (20,37%) menjadi (27,24%). Tambahan intensitas tersebut menunjukkan gejala awal umumnya pada kelopak daun muda dan belum menyebar keseluruh bagian tanaman.

Apabila merujuk ke kriteria ketahanan terhadap penyakit bulai (PVTP 2018) maka data pada 42 HST, (Tabel 3) dengan intensitas bulai pada pembanding rentan (Anoman) 100 % dan terkoreksi positif pada varietas pembanding tahan (Pertiwi 6, 9,91%-13,33%). Maka galur TB 06 (13,60%), tergolong “tahan”, galur lainnya TB 04 (35,89%), ADV 777 (26,38%) dan ADTR (5123%) tergolong “agak tahan” terhadap penyakit bulai yang disebabkan oleh spesies *P. philippinensis*. Demikian pula pada varietas pembanding yang disertakan pada kegiatan ini yaitu Pioner 36 (7,91%), BISI 18(15,17%) dan Bima 20 (13,311) atau menunjukkan reaksi tahan terhadap penyakit bulai (*P. philippinensis*).

Uji ketahanan galur-galur hibrida terhadap penyakit bulai yang disebabkan oleh *P. maydis* di Kediri, Jawa Timur menunjukkan bahwa pada 14 HST, varietas pembanding rentan (Anoman) terinfeksi berkisar 5,19%. Hal ini menunjukkan bahwa sebaran konidia bulai diarea pertanaman sudah ada dan berasal dari tanaman sumber inokulum (*Spreader row*) yang ditanam disekeliling dan diantara setiap ulangan pada area penelitian. Hal yang sama juga ditemukan pada setiap galur uji (TB 04, TB 06, ADV 777 dan ADTR 5123) sudah terinfeksi penyakit bulai berkisar 1,22%-6,28%. (table 4). Demikian pula varietas pembanding lainnya yang disertakan pada penelitian ini yaitu Pioner . 36 dan BISI 18 berturut turut terinfeksi 1,33% dan 6,67%.

Tabel 4. Rerata Intensitas penyakit bulai (*P. maydis*)(%) pada 14 dan 21 HST, Kediri, Jawa Timur. 2020.

Galur/Varietas	Intensitas Infeksi 14 HST (%)	Intensitas Infeksi 21 HST (%)
ADTR 5123	6.28	51.52
TB 04	4.50	54.00
TB 06	1.22	13.66
Pioner 36	1.33	32.50
ADV 777	1,83	47,50
BISI 18	6.67	32.50
Pertiwi 6(CT)	0.33	13.88
Anoman (CR)	5.19	28.70

CR(Pembanding rentan); CT(Pembanding Tahan)

Dalam 21 HST, pada pembanding rentan (Anoman), intensitas serangannya sudah mencapai 28,70%, dan pembanding tahan (Pertiwi 6) terinfeksi 13,88%. Galur uji TB 04, TB 06, ADV 777 dan ADTR 5123 sudah terinfeksi berkisar 13,66%-54,00%. Kejadian ini menandakan bahwa reproduksi konidia penyakit bulai di lapang terjadi optimal dan mempunyai sebaran normal sehingga semua galur yang diuji terinfeksi. Dalam 21 HST (Tabel 4) gejala kerentanan 3 galur uji terhadap spesies *P. maydis*, sudah tampak pada galur TB 04, ADV 777 dan ADTR 5123, infeksiya mencapai lebih besar dari 47,50%. Ini mengindikasikan bahwa tiga galur uji tersebut tidak mempunyai sifat genetik tahan yang dominan terhadap penyakit bulai yang disebabkan oleh spesies *P. maydis*. Miselia bulai yang menginvasi bagian sel jaringan tanaman mudah berkembang secara sistemik dan bereproduksi optimal sehingga galur tersebut memperlihatkan reaksi sangat rentan. Berbeda halnya dengan galur TB 06, dalam umur 21 HST ekspresi ketahanannya sudah tampak.

Dalam 28 HST (tabel 5), sebaran intensitas pada pembanding rentan (Anoman) mencapai 98,66 %. Sementara tiga galur uji mengalami peningkatan intensitas yaitu TB 04, ADV 777 dan ADTR 5123, sudah mencapai infeksi 75,50%-95,00% atau sangat rentan. Berbeda halnya dengan galur TB 06, tetap memperlihatkan reaksi yang rendah (14,92%) atau tergolong tahan.

Selanjutnya dalam 35 HST, keadian infeksi di lapang pada galur TB 06, tetap memperlihatkan reaksi tahan (16,73%), dan galur lainnya sudah terinfeksi berkisar 83,50%-96,33%. Demikian pula varietas

pembanding lainnya yang disertakan dalam penelitian ini yaitu P 36 (41,17%) dan Bisi 18 terinfeksi (91,17%).

Tabel 5. Rerata Persentase tanaman terinfeksi penyakit bulai (*P.maydis*) pada 28, 35 dan 42 HST, Kediri, Jawa Timur, 2020

Galur/ Varietas	Intensitas Infeksi 28 HST (%)	Intensitas Infeksi 35 HST (%)	Intensitas Infeksi 42 HST (%)	Kriteria Ketahanan
ADTR 5123	92.51	94.24	94.24	SR
TB 04	95.00	96.33	98.17	SR
TB 06	14.92	16.73	19.59	T
Pioner 36	40.17	41.17	41.17	R
ADV 777	75,50	83,50	83,50	SR
BISI 18	85.83	91.17	91.17	SR
Pertiwi 6 (CT) 1	14.58	14.58	14.58	T
Anoman (CR) 3	98.66	99.30	99.30	SR

Sumber Data: Peneliti, 2020

Keterangan: CR (Pembanding rentan); CT(Pembanding Tahan).
Kriteria Ketahanan (Ditjen TP, 2019): 0-5% = Sangat tahan; > 5%-20%= Tahan;
>21%-40%; =Agak Tahan; > 40%-60%= Rentan ; > 60= Sangat rentan

Tabel 6. Perbandingan Ketahanan Calon Varietas Jagung Hibrida Terhadap Penyakit Bulai Jenis (*Peronosclerospora maydis* dan *Peronosclerospora philippinensis*) Di Kabupaten Kediri dan Kabupaten Bontobili.

Galur/Varietas	Intensitas Infeksi <i>p.philippinensis</i> (28-42 HST dalam %) di Kabupaten Bontobili	Intensitas Infeksi <i>p.maydis</i> (28- 42 HST dalam %) di Kabupaten Kediri
ADTR 5123	27,24% (Agak Tahan) AT	94,24% (Sangat Rentan) SR
TB 04	35,89% (Agak Tahan) AT	98,17% (Sangat Rentan) SR
TB 06	13,60% (Tahan) T	19,59% (Tahan) T
Pioner 36	7,91% (Tahan) T	41,17% (Rentan) R
ADV 777	15,17% (Tahan) T	83,50% (Sangat Rentan) SR
BISI 18	23,36% (Agak Tahan) AT	91,17% (Sangat Rentan) SR
Pertiwi 6 (CT)	11,26% (Tahan) T	14,58% (Tahan) T
Anoman (CR)	100% (Sangat Rentan) SR	99,30% (Sangat Rentan) SR

Keterangan: CR(Pembanding rentan); CT(Pembanding Tahan).
Kriteria Ketahanan (Ditjen TP, 2019): 0-5% = Sangat tahan; > 5%-20%= Tahan;
>21%-40%; =Agak Tahan; > 40%-60%= Rentan ; > 60= Sangat rentan.

Pada pengamatan 42 HST, galur TB 06 tetap memperlihatkan reaksi ketahanan yang tinggi, atau hanya mencapai 19,59%, dalam keadaan pembanding rentan mencapai intensitas 99,30%. Penampilan ketahanan TB 06 juga terkoreksi positif pada pembanding tahan (Pertiwi 6) yang terinfeksi 14,58% atau tergolong tahan. Patogen *Peronosclerospora* spp, tergolong parasit obligat yang mengestrak nutrisi dari sel hidup tanaman inang dan jaringan miselinya berkembang secara internal diantara sel tanaman (Lawrence et al 1994). Apabila ada hambatan toksin (Fitoaleksin) yang dikeluarkan oleh tanaman jagung, maka reproduksi miselia terhambat, sehingga intensitas penyakit bulai pada suatu varietas lebih rendah dan tergolong dalam populasi varietas yang tahan terhadap penyakit bulai.

Dari hasil penelitian perbandingan ketahanan calon varietas jagung hibrida terhadap penyakit bulai, untuk varietas ADTR5123 diwilayah Bontobili, ketahanan terhadap penyakit bulai 12,47% sampai 27,24% tergolong agak tahan. Sedangkan varietas ADTR5123 diwilayah Kediri ketahanan terhadap penyakit bulai 92,51% sampai 94,24% tergolong sangat rentan. Varietas TB 04 diwilayah Bontobili, ketahanan terhadap penyakit bulai 25,63 sampai 35,89% (Agak Tahan). Sedangkan varietas TB 04 di wilayah Kediri ketahanan terhadap penyakit bulai 95,00% sampai 98,17% (Sangat Rentan). Varietas TB 06 diwilayah Bontobili, ketahanan terhadap penyakit bulai 9,16% sampai 13,60% (Tahan). Sedangkan varietas TB 06 diwilayah Kediri ketahanan terhadap penyakit bulai 14,92% sampai 19,59% (Tahan). Varietas Pioner 36 diwilayah Bontobili, ketahanan terhadap penyakit bulai 7,37 sampai 7,91% (Tahan). Sedangkan varietas Pioner 36 di wilayah Kediri ketahanan terhadap penyakit bulai 40,17% sampai 41,17% (Rentan). Varietas ADV 777 diwilayah Bontobili, ketahanan terhadap penyakit bulai 9,21% sampai 5,17% (Tahan). Sedangkan varietas ADV 777 diwilayah Kediri ketahanan terhadap penyakit bulai 75,50% sampai 83,50% (Sangat Rentan). Varietas BISI 18 diwilayah Bontobili, ketahanan terhadap penyakit bulai 19,46% sampai 23,36% (Agak Tahan). Sedangkan varietas BISI 18 diwilayah Kediri ketahanan terhadap penyakit bulai 85,83% sampai 91,17% (Sangat Rentan). Varietas Pertiwi 6 (CT) 3 diwilayah Bontobili, ketahanan terhadap penyakit bulai 10,13% sampai 11,26% (Tahan). Sedangkan varietas Pertiwi 6 (CT) 3 diwilayah Kediri ketahanan terhadap penyakit bulai 14,58% sampai 14,58% (Tahan). Varietas Anoman (CR) 3 diwilayah

Bontobili, ketahanan terhadap penyakit bulai 97,15% sampai 100% (Sangat Rentan). Sedangkan varietas Anoman (CR) 3 diwilayah Kediri ketahanan terhadap penyakit bulai 98,66% sampai 99,30% (Sangat Rentan).

SIMPULAN

Galur TB 06 (13,60%) tergolong tahan dan galur TB04 (35,89%), ADV 777(26,38%) dan ADTR 5123 27,24% tergolong agak tahan, terhadap penyakit bulai yang disebabkan oleh spesies *Peronosclerospora philippinensis*, dalam keadaan intensitas pada pembanding rentan (Anoman) 100% (sangat rentan) dan pembanding tahan Pertiwi 6 (8,80%-13,33%) atau tergolong tahan. Varietas lainnya yang disertakan Pioner 36 (7,91%), Bisi 18 (15,17%) dan Bima 20 (13,11%).

Galur uji TB 06 terinfeksi 19,59%, atau tergolong tahan, dalam keadaan pembanding rentan (Anoman) intensitasnya mencapai 99,30 % (sangat rentan) dan terkoreksi positif pada pembanding tahan (Pertiwi 6) yang terinfeksi 14,58 atau tahan terhadap penyakit bulai yang disebabkan oleh spesies *Peronosclerospora maydis*. Galur TB 04, ADV 777 dan ADTR 5123 tergolong sangat rentan terhadap penyakit bulai yang disebabkan oleh *P. maydis*, terinfeksi berkisar 83,50%-98,17%.

Dari hasil penelitian, untuk varietas ADTR5123 diwilayah Bontobili, ketahanan terhadap penyakit bulai 12,47% sampai 27,24% tergolong agak tahan. Sedangkan varietas ADTR5123 diwilayah Kediri

Varietas TB 04 diwilayah Bontobili, ketahanan terhadap penyakit bulai 25,63 sampai 35,89% (Agak Tahan). Sedangkan varietas TB 04 diwilayah Kediri ketahanan terhadap penyakit bulai 95,00% sampai 98,17% (Sangat Rentan). Varietas TB 06 di wilayah Bontobili, ketahanan terhadap penyakit bulai 9,16% sampai 13,60% (Tahan). Sedangkan varietas TB 06 diwilayah Kediri ketahanan terhadap penyakit bulai 14,92% sampai 19,59% (Tahan). Varietas Pioner 36 diwilayah Bontobili, ketahanan terhadap penyakit bulai 7,37 sampai 7,91% (Tahan). Sedangkan varietas Pioner 36 diwilayah Kediri ketahanan terhadap penyakit bulai 40,17% sampai 41,17% (Rentan). Varietas ADV 777 diwilayah Bontobili, ketahanan terhadap penyakit bulai 9,21% sampai 5,17% (Tahan). Sedangkan varietas ADV 777 diwilayah Kediri ketahanan terhadap penyakit bulai 75,50% sampai

83,50% (Sangat Rentan). Varietas BISI 18 diwilayah Bontobili, ketahanan terhadap penyakit bulai 19,46% sampai 23,36% (Agak Tahan). Sedangkan varietas BISI 18 diwilayah Kediri ketahanan terhadap penyakit bulai 85,83% sampai 91,17% (Sangat Rentan). Varietas Pertiwi 6 (CT) 3 diwilayah Bontobili, ketahanan terhadap penyakit bulai 10,13% sampai 11,26% (Tahan). Sedangkan varietas Pertiwi 6 (CT) 3 diwilayah Kediri ketahanan terhadap penyakit bulai 14,58% sampai 14,58% (Tahan). Varietas Anoman (CR) 3 diwilayah Bontobili, ketahanan terhadap penyakit bulai 97,15% sampai 100% (Sangat Rentan). Sedangkan varietas Anoman (CR) 3 diwilayah Kediri ketahanan terhadap penyakit bulai 98,66% sampai 99,30% (Sangat Rentan).

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. (2019). Badan Pusat Statistik Pertanian, Kehutanan, Perikanan. Retrieved from <https://www.bps.go.id/id/statistics-table?subject=557>
- Moedjiono, M. (2017). Variabilitas Genetik Beberapa Karakter Plasma Nutfah Jagung Koleksi Balittas Malang. *Zuriat*, 5(2), 27-35.
- Muis, A., Pabendon, M., Nonci, N. dan Waskito, W. (2012). Keragaman Genetik Patogen Penyebab Bulai Berbasis Marka SSR. Seminar Nasional Insentif Riset Sinas Membangun Sinergi Untuk Kemandirian Teknologi. Bandung: Deputi Bidang Relevansi dan Produktivitas Kementerian Riset dan Teknologi.
- Pakki, S. (2018). Kelestarian Ketahanan Varietas Unggul Jagung Terhadap Penyakit Bulai dari Spesies *Peronosclerospora maydis*. *Jurnal Penelitian Pertanian*, 54-66.
- Pakki, S., Mappaganggang dan Azrai. (2017). Skrining Ketahanan Plasma Nutfah Jagung Terhadap Penyakit Bulai (*Peronosclerospora sp.*). Prosiding Seminar Nasional Serealia Menuju Pertanian Bioindustri. Sulawesi Selatan: Balai Penelitian Tanaman Serealia Kementerian Pertanian.
- Pakki, S., Mappaganggang dan Burhanuddin. (2015). Penampilan Plasma Nutfah Jagung Terhadap Cekaman Penyakit BULAI (*Peronosclerospora philippinensis*). Prosiding Seminar Nasional Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (pp. 89-95). Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Jakarta.
- Purnomo, B. (2018). Pengantar Epidemiologi Penyakit Tanaman. Bengkulu: Faperta UNIB.

- Semangun, H. (2014). Penyakit-Penyakit Tanaman Pangan di Indonesia. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Soenartiningsih. (2014). Uji Ketahanan Beberapa Varietas Unggul Jagung Terhadap Penyakit Gibberella dan Diplodia. Maros, 66-77.
- Subekti, N., Syafruddin, Efendi, R. dan Sunarti, S. (2018). Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serelia Maros.
- Talanca, A. dan Adnan, A. (2015). Mikoriza dan Manfaatnya Pada Tanaman. Prosiding Seminar Ilmiah dan Pertemuan Tahunan PEI dan PFI XVI, ISBN: 979-95025-6-7 (pp. 33-54). Sulawesi Selatan: PEI dan PFI.

