

**UJI KETAHANAN BEBERAPA VARIETAS JAGUNG (*Zea mays* L.)
TERHADAP INTENSITAS SERANGAN PENYAKIT BULAI
(*Peronosclerospora maydis*)**

**Endurance Test Several Varieties of Maize (*zea mays* l.) Against Downy
Mildew Disease Intensity (*Peronosclerospora maydis*)**

Pajrin. J¹⁾, Johanis Panggesso²⁾ dan Rosmini²⁾

¹⁾ Alumni Program study Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.

²⁾ Dosen jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.

ABSTRACT

The research was conducted in the Soulowe of village, District Biromaru, Sigi. Experimental design used was Randomized Block Design (RBD) with 3 (three) treatments and 5 (five) replications, in order to obtain 15 units of the experiment. Each treatment is based on the differences in varieties. These varieties are varieties Bonanza, Paramita and Kumala. The variables measured were the intensity of the attacks and the rate of infection diseases. The first observation made at the time the plant was 14 days after planting, subsequent observations made at intervals of once a week as much as 7 times. The results of this study showed that the difference in response of resistance varieties Bonanza, Paramita and Kumala against *downy mildew* caused by the fungus *Peronosclerospora maydis*. The highest attack intensity was found in varieties Bonanza followed by Kumala varieties, while the lowest was found in varieties Paramita. The highest disease infection rate was varieties Bonanza, then followed by Kumala varieties, and then Paramita varieties that have the lowest disease infection rate.

Key words : Downy mildew (*Peronosclerospora maydis*), Maize Varieties.

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di Desa Soulowe, Kecamatan Biromaru, Kabupaten Sigi. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 perlakuan dan 5 ulangan, sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Masing-masing perlakuan di dasarkan atas perbedaan varietas. Varietas tersebut adalah varietas Bonanza, Paramita dan Kumala. Peubah yang diamati adalah Intensitas Serangan dan Laju Infeksi Penyakit. Pengamatan pertama dilakukan pada saat tanaman berumur 14 Hari Setelah Tanam, pengamatan selanjutnya dilakukan dengan interval sekali seminggu sebanyak 7 kali. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan respon ketahanan varietas Bonanza, Paramita dan Kumala terhadap penyakit Bulai yang disebabkan oleh cendawan *Peronosclerospora maydis*. Intensitas serangan tertinggi ditemukan pada varietas Bonanza kemudian disusul oleh varietas Kumala, sedang yang terendah ditemukan pada varietas Paramita. Laju kecepatan infeksi penyakit tertinggi adalah varietas Bonanza, lalu diikuti oleh varietas Kumala, kemudian varietas Paramita yang memiliki laju kecepatan infeksi terendah.

Kata kunci : Penyakit Bulai (*Peronosclerospora maydis*), Varietas Jagung.

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan kebutuhan yang cukup penting bagi kehidupan manusia dan hewan. Kebutuhan akan konsumsi jagung dari tahun ke tahun

terus meningkat, hingga kini usaha peningkatan produksi terus digalakkan, namun dibalik itu berbagai faktor penghambat masih sulit diatasi, sehingga produksi yang diperoleh persatuan luas masih rendah (Sumartini, 2002).

Rendahnya produksi jagung di tingkat petani dapat mempengaruhi produksi secara Nasional. Hal ini dimungkinkan ada kaitannya dengan penggunaan varietas, pengolahan tanah dan kepadatan tanaman persatuan luas yang tidak sesuai untuk pertumbuhan tanaman jagung. Peningkatan produksi jagung varietas adalah salah satu penentu, tersedianya varietas unggul yang hasilnya tinggi serta tahan terhadap hama dan penyakit utama terutama penyakit bulai sangat diperlukan (Talanca, 2009).

Penyakit bulai (*downy mildew*) merupakan penyakit utama pada tanaman jagung yang disebabkan oleh cendawan *Peronosclerospora*. Penyakit ini pada jagung sejak lama dirasa menimbulkan kerugian yang sangat besar, sehingga banyak dikenal antara para petani. Di lapangan terdapat beberapa laporan yang menyatakan bahwa kehilangan hasil akibat penyakit bulai dapat mencapai 100% (Sujono & Sopandi, 1988, Wakman & Djatmiko, 2002, Yasin *et al.*, 2008).

Salah satu komponen utama dalam mengendalikan penyakit bulai adalah dengan menggunakan varietas tahan. Hal ini lebih menguntungkan, karena sifat ketahanannya lebih stabil, ekonomis, serta tidak menimbulkan efek samping berupa keracunan dan pencemaran lingkungan. Oleh sebab itu penelitian ini diarahkan untuk menguji tingkat ketahanan beberapa varietas jagung terhadap penyakit bulai dalam rangka menunjang upaya pengendalinya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat ketahanan masing-masing varietas jagung yang diuji terhadap intensitas serangan cendawan *Peronosclerospora maydis*.

Hasil penelitian ini diharapkan berguna sebagai bahan informasi dalam mengendalikan penyakit bulai pada tanaman jagung dengan menggunakan varietas tahan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Soulowe, Kecamatan Biromaru, Kabupaten Sigi, pada bulan februari 2012 sampai dengan bulan april 2012.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 perlakuan dan 5 ulangan, sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Masing-masing perlakuan di dasarkan atas

perbedaan varietas yaitu varietas Bonanza, Paramita dan Kumala.

Lokasi tempat pelaksanaan penelitian yaitu lokasi berdasarkan adanya serangan penyakit bulai pada pertanaman jagung yaitu di Desa Soulowe, Kecamatan Biromaru, Kabupaten Sigi. Lokasi yang digunakan adalah areal milik petani dengan luas lahan ± 1 ha.

Variabel yang diamati adalah intensitas serangan dan laju infeksi penyakit. Pengamatan pertama dilakukan pada saat tanaman berumur 14 Hari Setelah Tanam, pengamatan selanjutnya dilakukan dengan interval sekali seminggu sebanyak 7 kali.

Untuk menilai reaksi varietas jagung terhadap serangan cendawan *P. maydis* dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$KiP = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Dimana :

KiP = Keterjadian Penyakit

A = Jumlah tanaman yang terserang

B = Jumlah tanaman yang diamati

Katagori ketahanan varietas jagung terhadap penyakit bulai berdasarkan Budiarti *et al.*, dalam Talanca, (2009).

Kemudin laju infeksi penyakit dihitung menggunakan rumus :

Polisiklic :

$$r = \frac{2,3}{(t_2 - t_1)} \left[\log \frac{x_2}{1 - x_2} - \log \frac{x_1}{1 - x_1} \right]$$

Keterangan :

r = Laju infeksi

x_1 = Proporsi penyakit (intensitas penyakit) pada pengamatan pertama

x_2 = Proporsi penyakit (intensitas penyakit) pada pengamatan kedua

t_1 = Waktu pengamatan pertama

t_2 = Waktu pengamatan kedua

Tabel 1. Katagori Ketahanan Varietas Jagung Terhadap Serangan Penyakit Bulai Berdasarkan Persentase Serangan

No	Persentase serangan	Katagori ketahanan
1.	0,0 - 10%	Sangat tahan
2.	>10 - 20%	Tahan
3.	>20 - 40%	Agak tahan
4.	>40 - 60%	Peka
5.	>60 - 100%	Sangat peka

Data hasil pengamatan pada masing-masing perlakuan dianalisis dengan uji Variansi (Anova) kemudian dilanjutkan dengan uji BNJ pada $\alpha = 5\%$ (Hanafiah, 2008).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Intensitas Serangan. Hasil pengujian ketahanan varietas jagung terhadap intensitas serangan cendawan *Peronosclerospora maydis* menunjukkan adanya perbedaan ketahanan diantara beberapa varietas. Hal tersebut terlihat pada hasil pengamatan intensitas serangan yang dimulai sejak tanaman berumur 14 hari hingga pada umur 63 hari setelah tanam.

Berdasarkan hasil diatas terlihat bahwa, Intensitas serangan penyakit pada pengamatan ke-1 (14 hari) hingga pengamatan ke-8 (69 hari) diketahui bahwa varietas Bonanza memiliki tingkat serangan yang paling tinggi dibandingkan dengan varietas uji lainnya, yaitu dengan intensitas serangan mencapai 58,30%, yang dapat dikategorikan sebagai varietas yang paling peka (rentan) terhadap serangan penyakit bulai (*P. maydis*), berdasarkan kategori ketahanan yang telah ditentukan (Tabel 1). Kemudian diikuti oleh varietas Kumala dengan intensitas serangan sebesar 47,83%, yang juga agak peka terhadap serangan penyakit bulai (*P. maydis*), sedangkan varietas Paramita memiliki intensitas serangan terendah sebesar 36,56% yang dapat dikategorikan sebagai varietas yang tahan terhadap serangan penyakit bulai (*P. maydis*).

Tingginya intensitas serangan pada varietas Bonanza dan Kumala dapat disebabkan

oleh berbagai faktor, antara lain (1) varietas tersebut tidak memiliki mekanisme ketahanan yang baik, sehingga menjadi rentan terhadap penyakit bulai (*P. maydis*). (2) Patogen yang menyerang merupakan patogen yang sangat virulen, dan (3) Kondisi lingkungan yang lembab saat penelitian berlangsung. Hal ini sesuai dengan pendapat Hikmawati *et al* (2011), bahwa yang sangat berperan terhadap perkembangan dan penyebaran penyakit Bulai (*P. maydis*) adalah tersedianya inokulum dan kelembaban, terutama kelembaban di malam hari.

Pada varietas Paramita yang memiliki intensitas serangan yang rendah diduga karena varietas Paramita memiliki sifat ketahanan yang diatur oleh banyak gen atau lebih dari satu kromosom gen sehingga walaupun faktor iklim dan patogen virulen mendukung untuk terjadinya infeksi tetapi varietas tersebut masih bisa bertahan terhadap serangan penyakit Bulai (*P. maydis*). Menurut Soenartingsih *et al* (2008), patogen yang hidup pada tanaman yang resisten, perkembangannya akan terhambat dan tingkat virulensinya akan menurun, oleh karena tanaman memiliki suatu kondisi yang dapat menghambat dan memperlambat infeksi, kolonisasi serta sporulasi dari patogen, sedang pada tanaman yang rentan, proses perkembangan patogen berlangsung lebih baik.

Laju Infeksi Penyakit. Laju infeksi penyakit diukur berdasarkan hasil dari intensitas penyakit. Adapun laju infeksi penyakit dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel 3.

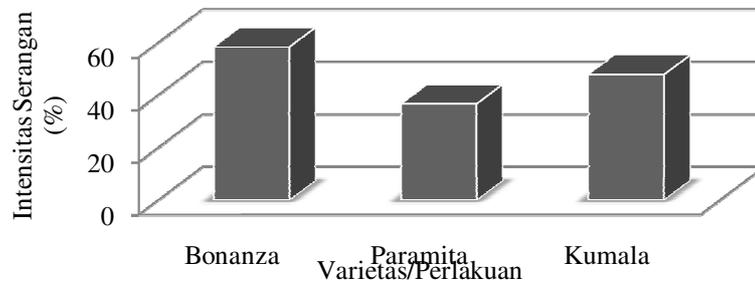
Tabel 2. Rata-rata Intensitas Serangan Cendawan *Peronosclerospora maydis* pada Tanaman Jagung Umur 14, 21 hari, 34 hari, 41 hari, 48 hari, 55 hari, 62 hari, 69 hari dan Hasil Uji BNJ

Perlakuan Varietas	Intensitas Serangan							
	Umur 14 hari	Umur 21 hari	Umur 34 hari	Umur 41 hari	Umur 48 hari	Umur 55 hari	Umur 62 hari	Umur 69 hari
Bonanza	9,13 ^a	14,85 ^a	23,99 ^a	37,71 ^a	44,53 ^a	49,46 ^a	54,29 ^a	58,30 ^a
Paramita	3,42 ^b	7,42 ^b	13,13 ^b	17,71 ^b	22,28 ^b	27,42 ^b	32,21 ^b	36,56 ^b
Kumala	5,71 ^c	10,71 ^c	17,14 ^b	27,46 ^c	34,53 ^c	36,78 ^c	43,79 ^c	47,83 ^a
BNJ 0,5%	1,99	2,82	4,61	8,10	5,81	5,20	5,27	10,63

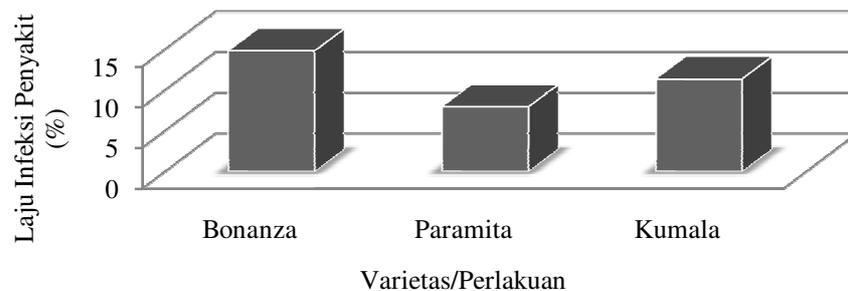
Ket : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom, tidak berbeda nyata pada uji BNJ (5%).

Tabel 3. Laju Infeksi Penyakit pada Masing-masing Perlakuan

Perlakuan/Varietas	Laju Perkembangan Penyakit (%/Minggu)							Rata-rata
	r ₁	r ₂	r ₃	r ₄	r ₅	r ₆	r ₇	
Bonanza	9,27	8,27	28,04	16,54	13,28	14,33	13,01	14,80
Paramita	6,03	4,89	7,72	8,15	9,76	9,74	9,46	7,96
Kumala	7,77	5,74	18,98	14,63	4,99	16,64	10,64	11,36



Gambar 1. Persentase Rata-rata Intensitas Serangan Penyakit pada Masing-masing Perlakuan



Gambar 2. Persentase Rata-rata Laju Infeksi Penyakit pada Masing-masing Perlakuan

Dari hasil rata-rata laju infeksi diketahui bahwa varietas Bonanza memiliki rata-rata laju infeksi yang paling tinggi (14,80% per minggu), lalu diikuti oleh varietas Kumala (11,36% per minggu), dan terakhir varietas Paramita yang memiliki laju kecepatan infeksi terendah (7,96% per minggu).

Laju kecepatan infeksi pada masing-masing perlakuan ini sejalan dengan hasil persentase intensitas penyakit, dimana varietas Bonanza yang memiliki laju infeksi paling tinggi dapat dikategorikan sebagai varietas yang peka (rentan) terhadap penyakit Bulai (*P. Maydis*), lalu diikuti oleh varietas Kumala yang juga agak peka terhadap serangan penyakit bulai (*P. maydis*), dan varietas Kumala yang memiliki laju infeksi paling rendah dapat dikategorikan

sebagai varietas yang tahan terhadap penyakit bulai (*P. maydis*).

Cepat atau lambatnya laju infeksi menurut Oka (1993), dapat terjadi apabila tanaman inang yang ditanam adalah tanaman inang yang rentan, patogen sangat agresif, dan cuaca sangat membantu, maka dengan cepat patogen tersebut akan menginfeksi tanaman lain yang masih sehat, artinya dalam waktu relatif pendek penyakit sudah memencar meliputi area yang luas. Sebaliknya bila yang ditanam adalah varietas yang tahan, sifat pathogen tidak agresif, cuaca kurang membantu, patogen akan memerlukan waktu yang lebih lama untuk menyinfeksi tanaman-tanaman yang masih sehat. Jadi infeksi tersebut dapat melaju dengan cepat atau lambat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Ada perbedaan respon katahanan varietas Bonanza, Paramita dan Kumala terhadap intensitas serangan penyakit Bulai yang disebabkan oleh cendawan *Peronosclerospora maydis*.

Rata-rata intensitas serangan penyakit Bulai (*P. maydis*) pada varietas Bonanza adalah (58,30%) dan tergolong peka (rentan) terhadap penyakit Bulai (*P. maydis*). Kemudian diikuti oleh varietas Kumala (47,83%) yang dapat dikategorikan sebagai varietas agak peka (rentan), sedangkan varietas Paramita (36,56%) dapat dikategorikan sebagai varietas yang tahan terhadap serangan penyakit Bulai (*P. maydis*).

Rata-rata laju infeksi varietas Bonanza adalah (14,80% per minggu), diikuti oleh varietas Kumala (11,36% per minggu), kemudian varietas Paramita yang memiliki laju kecepatan infeksi terendah (7,96% per minggu).

Varietas Bonanza merupakan varietas yang peka (rentan) terhadap penyakit Bulai (*P. maydis*), varietas Kumala merupakan varietas yang agak rentan, sedangkan varietas Paramita merupakan varietas yang tahan terhadap penyakit Bulai (*P. maydis*).

Saran

Untuk menanggulangi serangan *Peronosclerospora maydis* pada tanaman jagung, disarankan agar varietas Paramita lebih banyak di tanam dari pada varietas Kumala dan Bonanza karena mempunyai ketahanan yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Hikmawati, Tutik Kuswinanti, Melina dan Marcia B. Pabendon, 2011. *Karakterisasi Morfologi Peronosclerospora Spp., Penyebab Penyakit Bulai pada Tanaman Jagung, dari Beberapa Daerah di Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros.
- Hanafiah, K.A., 2008. *Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Oka, I. Nyoman. 1993. *Pengantar Epidemiologi Penyakit Tanaman*.
- Sudjono, M. S., dan Y. Sopandi. 1988. *Pendugaan Penurunan Hasil Jagung Oleh Penyakit Bulai*. www.pustaka.litbang.deptan.go.id. Diakses, Kamis 1 Maret 2012.
- Sumartini, 2002. *Penyakit-Penyakit Jagung dan Pengendaliannya. Dalam Pengenalan Hama dan Penyakit Tanaman Jagung serta Pengendaliannya*. Monograf Balittan Malang.
- Soenartiningih, A. Talanca, Juniarsih dan Yasin HG, 2008. *Pengujian Beberapa Varietas/galur Jagung Terhadap Penyakit Busuk Pelepa dan Bulai*. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros. Hal 8.
- Talanca, A. H. 2009. *Resisrensi Varietas/galur Plasma Nutfah Jagung Terhadap Penyakit Bulai*. Prosiding Seminar Nasional dan Workshop, Inovasi Teknologi Pertanian yang berkelanjutan mendukung pembangunan agribisnis dan agroindustri di pedesaan. Departemen Pertanian.
- Wakman, W. dan H. A. Djatmiko, 2002. *Spesies Cendawan Penyebab Penyakit Bulai pada Tanaman Jagung*. Proceeding Seminar PFI. Purwokerto. 7 Sept. 10 hal.
- Yasin, M. S., Soertiningih, A. Tenrirawe, A. M. Adnan, W. Wakman, A. H. Tolanca, dan Syafruddin, 2008. *Petunjuk Lapanga Hama, Penyakit dan Hara pada Jagung*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.