

**PENGARUH UMUR TANAMAN DAN DOSIS PUPUK KALIUM TERHADAP INFEKSI
PENYAKIT BULAI**

Effect of maizes growth stages and potassium fertilizer dosages on downy mildew infection

Nurhayati, A. Mazid dan Yuni Serliana

Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

ABSTRACT

Effect of maizes growth stages and potassium fertilizer dosages on downy mildew infection. The research was carried out at Phytophatoloy laboratorium and green house at the Plant Pest and Diseases Department, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. The treatment were arranged in factrorial completely randomized design (FCRD)and three replication. The fist factor were maize ages, namely: two weeks , four weeks and six weeks. The second factor were the dosages of potassium fertilizerwhich were: 1 gram/ plant; 2 gram/plant and 3 gram/plant.

The result shows that plant growth stages effect sinifacantly incubation period, disease incidence and disease severity. The combination of potassium fertilizer dosages and maizes growth stages effect the disease severity. The incubation period were range between 7 to 11 days after inoculation. The youngest growth stages of maize so the highest disease incident and disease severity. The combination maize ages and dosages of potassium which made high severity on maize was combination two weeks and 1 gram potassium/plant, it was 36.45 percent.

Key word: Downy mildew, maize eges, potassium fertilizer dosages.

PENDAHULUAN

Jagung merupakan komoditas tanaman palawija utama di Indonesia di tinjau dari aspek pengusahaan dan penggunaan hasilnya yaitu sebagai bahan baku pangan dan pakan (Sarasutha, 2002). Sekitar 18 juta penduduk Indonesia menggunakan jagung sebagai makanan pokok (Suherman *et al*, 2002). Kandungan gizi dan serat jagung cukup memadai untuk dijadikan makanan pokok pengganti beras. Kandungan karbohidrat jagung mencapai 61 persen dan yang lainnya adalah protein dan lemak (Suprpto, 1992).

Hasil produksi jagung pada tahun 2008 telah mencapai lebih dari 15,86 juta ton . namun demikian ini masih tergolong rendah (Deptan, 2009). Rendahnya produksi ini salah satunya dapat diakibatkan adanya serangan penyakit.

Penyakit bulai yang disebabkan oleh *Peronoscleospora maydis* (Rac.) Shaw. merupakan penyakit yang paling berbahaya karena kerusakan yang di timbulkannya dapat mencapai 100 persen. Gejala yang ditunjukkan pada tanaman jagung berupa klorosis pada bagian pangkal daun dan seringkali dibatasi oleh tulang daun. Pada serangan yang berat tanaman akan menjadi mati sebelum berbunga. Pada tanaman yang tidak mati biasanya tidak dapat membentuk tongkol secara sempurna (Wakman, 2002). Umumnya penyakit ini banyak menyerang tanaman jagung pada musim hujan (Semangun, 1993). Umumnya serangan penyakit pada setiap umur tanaman akan memberikan keparahan yang berbeda pada tanaman.

Pemupukan dalam perlindungan tanaman dapat berperan dalam meningkatkan kesehatan tanaman. Pupuk kalium dapat membantu perkembangan akar, membantu pembentukan protein dan karbohidrat dan meningkatkan daya tahan tanaman terhadap penyakit. Umumnya tanaman yang kekurangan unsur kalium, komponen ketahanannya akan terganggu sehingga akan memudahkan patogen untuk penetrasi (Marsono dan Sigit, 2001).

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari hubungan pemberian pupuk kalium dan umur tanaman jagung terhadap infeksi dan perkembangan penyakit bulai yang disebabkan oleh

Peronoscleospora maydis (Rac.) Shaw. pada tanaman jagung.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di laboratorium dan rumah kaca Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penelitian dilaksanakan menggunakanancangan acak lengkap faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah umur tanaman yang terdiri dari: tanaman jagung umur 2 minggu (A1), tanaman jagung umur 4 minggu (A2) dan tanaman jagung umur 6 minggu (A3). Faktor ke dua adalah dosis pupuk kalium yaitu: 1 gram/tanaman (K1), 2 gram/tanaman (K2) dan 3 gram/tanaman (K3) . Masing3 perlakuan terdiri dari tiga ulangan dan masing2 ulangan terdiri dari empat tanaman.

Inokulum didapat dari areal pertanaman jagung yang terinfeksi di kecamatan Inderalaya, dengan cara memasang perangkap plastik pada sore hari dan diambil pagi-pagi esok harinya bersama dengan tanaman yang sakit. Inokulum dibuat dalam bentuk ekstrak dengan cara memblender daun-daun tanaman yang sakit dicampur dengan suspensi konidia yang terperangkap didalam plastik. Inokulum disemprot ke daun sampai semua daun basah dan diutamakan pada titik tumbuh, sesuai dengan perlakuan dengan menggunakan sprayer, dengan kerapatan inokulum 8×10^6 spora/ml.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi: masa inkubasi, persentase serangan serta keparahan penyakit. Masa inkubasi diamati setiap hari sampai timbulnya gejala penyakit pada semua perlakuan. Persentase serangan dihitung setiap minggu. Keparahannya penyakit diamati dengan interval satu minggu setelah timbul gejala pertama. Keparahannya penyakit dihitung menggunakan metode menurut Sudjono (1988) yaitu:

$$I = \frac{\sum (n_i \times v_i)}{(N \times V)} \times 100\%$$

dimana:

I=intensitas serangan

n=jumlah daun yang diamati

v=nilai skala dari setiap katagori serangan

N= jumlah daun dari setiap katagori serangan

V=nilai skala dari setiap katagori serangan.

Menurut Sugiharso dan Suseno (1983), nilai skala setiap kategori serngan adalah sebagai berikut: 0= tidak ada infeksi; 1=serangan ringan, pabila kerusakan >0-25% per daun; 2=serangan sedang, apabila kerusakan >25-50% per daun; 3=serangan agak berat, pabila kerusakan >50-75% per daun dan 4=serangan berat, apabila kerusakan >75-100 % per daun.

Data yang diperoleh dalam ercobaan ini dianalisis dengan menggunakan sidik ragam yang dilanjutkan Uji Beda Nyata Terkecil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Masa inkubasi dan gejala. Hasil pengamatan terhadap semua perlakuan menunjukkan bahwa umur tanaman jagung berpengaruh nyata terhadap masa inkubasi penyakit bulai, sedangkan dosis pupuk kalium tidak berpengaruh nyata. Hasil Uji Beda Nyata Jujur menunjukkan bahwa umur tanaman dua minggu dan empat minggu tidak berbeda nyata satu sama lain, tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan umur tanaman enam minggu (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh umur tanaman jagung terhadap masa inkubasi penyakit bulai.

Umur tanaman jagung	Rata-rata masa inkubasi (hari)
Enam minggu (A3)	11.56 a
Empat minggu (A2)	8.11 b
Dua minggu (A1)	7.00 b

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata.

Gejala serangan bulai yang terlihat pada ke tiga umur tanaman jagung yang diinokulasi dengan *Peronoscleospora maydis* (Rac.) Shaw., menunjukkan gejala pada tanaman jagung berumur dua minggu, infeksi terjadi pada daun muda yang menjalar kearah titik tumbuh, sehingga mengakibatkan daun-daun yang muncul menjadi klorosis dan pertumbuhannya tidak normal, tanaman nampak seperti kipas. Pada tanaman jagung umur empat dan enam minggu gejala yang terlihat lebih ringan yaitu pada daun terdapat garis-

garis kuning hingga kecoklatan dengan batas yang jelas.

Persentase serangan. Hasil analisis keragaman pada akhir pengamatan menunjukkan bahwa umur tanaman berpengaruh nyata terhadap persentase seranga penyakit bulai pada tanaman jagung, sedangkan dosis pupuk kalium tidak berpengaruh nyata. Hasil Uji Beda Nyata Jujur disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh umur tanaman jagung terhadap persentase serangan penyakit bulai

Umur tanaman jagung	Persentase serangan (%)
Dua minggu (A1)	97 a
Empat minggu (A2)	94 a
Enam minggu (A3)	41 b

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf 5%.

Keparahan penyakit. Analisis keragaman pengaruh umur tanaman dan dosis pupuk kalium terhadap infeksi bulai menunjukkan bahwa perlakuan umur tanaman berpengaruh nyata terhadap keparahan penyakit bulai pada jagung demikian juga interaksi antara umur

tanaman dan dosis pupuk. Hasil uji BNTJ terhadap pengaruh umur dan kombinasi umur dan dosis pupuk kalium disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4 berikut ini berikut ini.

Tabel 3. Pengaruh umur tanaman jagung terhadap persentase serangan penyakit bulai

Umur tanaman jagung	keparahan penyakit (%)
Dua minggu (A1)	34.38 a
Empat minggu (A2)	25.86 a
Enam minggu (A3)	14.40 b

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf 5%.

Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa saat inokulasi, sedang terendah pada tanaman keparahan penyakit tertinggi terdapat pada umur enam minggu saat inokulasi tanaman jagung yang berumur dua minggu

Tabel 4. Pengaruh interaksi umur tanaman dan dosis pupuk kalium terhadap keparahan Penyakit bulai pada tanaman jagung

Perlakuan	keparahan penyakit (%)
A1B1	36.45 a
A1B2	34.41 ab
A1B3	32.28 ab
A2B3	30.03 b
A2B1	25.51 c
A2B2	22.04 cd
A3B2	18.75 d
A3B1	14.06 e
A3B3	10.41 e

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf 5%

Pada Tabel 4 terlihat bahwa keparahan penyakit bulai tertinggi didapat pada kombinasi perlakuan tanaman umur 2 minggu dengan dosis pupuk kalium sebesar 1 gram/tanaman, yaitu sebesar 36.45% diikuti oleh perlakuan kombinasi umur tanaman 2 minggu dengan dosis pupuk kalium 2 gram/tanaman dan 3 gram/pertanaman yaitu berturut-turut sebesar 34.41% dan 32.28%. Ketiga perlakuan tersebut tidak berbeda satu sama lainnya. Perlakuan yang keparahannya terendah adalah kombinasi antara tanaman umur 6 minggu dan dosis pupuk 3 gram/tanaman yaitu sebesar 10.41%.

Dari hasil penelitian ini terlihat bahwa semakin tua umur tanaman maka semakin resisten tanaman terhadap infeksi penyakit bulai yang disebabkan oleh *Peronoscleospora maydis*. Hal ini sejalan dengan pendapat Semangun (1993), yang menyatakan bahwa tanaman yang muda lebih rentan terhadap infeksi patogen bulai daripada tanaman yang tua. Kepekaan tanaman jagung terhadap infeksi lebih besar pada stadium awal sampai terbentuknya daun ke dua dan ketiga, setelah itu kerentanannya akan menurun. Hal ini sesuai dengan hasil pengamatan selama penelitian, dimana

tanaman jagung yang diinokulasi pada umur empat dan enam minggu hanya menunjukkan gejala yang lebih ringan dibandingkan dengan gejala yang ditunjukkan oleh tanaman jagung yang diinokulasi pada umur dua minggu.

Interaksi antara umur tanaman jagung dan dosis pupuk kalium menunjukkan bahwa tanaman yang diberi pupuk kalium sebanyak 1 gram/ tanaman dan diinokulasi pada umur 2 minggu menunjukkan keparahan yang cukup tinggi yaitu sebesar 36.45 %, sedangkan yang terendah terdapat pada kombinasi umur tanaman 6 minggu dan dosis pupuk kalium 3 gram/tanaman yaitu hanya 10.41 %. Semakin tua umur tanaman dan semakin tinggi pupuk kalium maka keparahan penyakit bulai akan semakin rendah. Hal ini diduga semakin tinggi dosis pupuk kalium dan semakin tua umur tanaman, akan meningkatkan ketahanan tanaman jagung. Menurut Sutejo (1995), unsur kalium merupakan sumber kekuatan bagi tanaman dalam menghadapi kekeringan dan penyakit. Ditambahkan oleh Sudir dan Suparyono (1997), bahwa kalium berperan penting pada seluruh proses

metabolisme tanaman dan meningkatkan kekuatan mekanis tanaman sehingga tanaman lebih tahan terhadap penyakit. Dalam penelitian ini dapat dibuktikan bahwa semakin tua umur tanaman jagung dan semakin tinggi dosis pupuk kalium yang diberikan maka tanaman jagung cenderung lebih tahan terhadap infeksi penyakit bulai.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. *Peronoscleospora maydis* (Rac.) Shaw . patogen bulai dapat menyerang tanaman Jagung pada berbagai tingkat umur
2. Tanaman yang paling rentan terhadap infeksi patogen bulai adalah jagung yang berumur 2 minggu saat diinokulasi.
3. Semakin tua umur jagung dan semakin tinggi dosis pupuk kalium yang diberikan Maka semakin tahan tanaman jagung dari infeksi *P. Maydis*.

DAFTAR PUSTAKA

- Antarnews. 2008. Departemen Pertanian import jagung tahun 2009
www.antarnews.com. Dikses November 2009.
- Marsono dan Sigit. 2001. Pupuk akar, jenis dan aplikasi. Penebar Swadaya Jakarta.
- Semangun, H. 1993. Penyakit-penyakit tanaman pangan di Indonesia. Gajah Mada University Press Yogyakarta
- Sarasutha, I. G. P. 2002. Kinerja usaha tani dan pemasaran jagung di sentra produksi . Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian 21(2)39-47.
- Suherman., O. Burhanuddin Faesal., M. Dahlan dan F. Kasim. 2002. Pengembangan jagung unggul nasional bersari bebas dan hibrida. Risalah Penelitian Jagung dan Sereal lain 7:8-14.

- Sudir dan Suparyono. 1997. Pengaruh pupuk N, P, K terhadap penyakit hawar daun jingga padi dalam Prosiding Kongres XIV dan Seminar Nasional Perhimpunan Fitopatologi. Palembang. Hal 341-350.
- Sudjono, S. 1988. Penyakit jagung dan cara pengendaliannya. Badan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Sugiherso dan Suseno. 1983. Diktat Dasar-dasar perlindungan tanaman. Bagian Ilmu Penyakit Tumbuhan. Departemen Ilmu hama dan penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Wakman, W. 2002. Penyakit utama tanaman jagung di Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Sereal. Maros. Sulawesi Selatan.