

**KAJIAN JENIS FUNGISIDA SISTEMIK TERHADAP
PERKEMBANGAN PENYAKIT BULAI
(*Peronosclerospora maydis*) PADA JAGUNG**

**Study of Systemic Fungicide Types on the Development
of Downy Mildew (*Peronosclerospora maydis*) in Corn**

Eli Korlina¹⁾, dan Andi Muhammad Amir²⁾

e-mail: korlinae@yahoo.co.id

- 1) Peneliti pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur
- 2) Peneliti pada Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat Malang

ABSTRACT

Downy mildew caused by *Peronosclerospora maydis* fungus is the cause of the greatest losses in maize cultivation. Due to downy mildew attack, the plant can not grow normally and produce optimally. Evaluation of Ethaboxam fungicide as a seed treatment to control downy mildew on maize hybrids was conducted in the Village of Keling, Kepung District, Regency of Kediri from August to December 2013, aimed to determine the effectiveness of Ethaboxam fungicide against downy mildew on hybrid corn. The treatment consists of twelve (12) dose of 4 active ingredients single or multiple types of fungicides, as follows: active ingredient Ethaboxam (75; 100; 150; 200; 250 ml / 100 kg seed), Ethaboxam + MEFENOXAM (100 + 87.5 ml / 100 kg seed), Ethaboxam + MEFENOXAM (150 + 87.5 ml / 100 kg seed), MEFENOXAM 87.5 ml / 100 kg of seed, Dimethomorph 200 ml / 100 kg of seed, Fenamidone 300 ml / 100 kg of seed, a positive check and control (no treatment), arranged in a randomized block design (RBD) and repeated three times. Results show that a single fungicide treatment of Ethaboxam 150 ml / 100 kg seed and fungicide active ingredient compound of MEFENOXAM + Ethaboxam 150 + 87.5 ml / 100 kg of seeds can reduce the appearance of downy mildew, with an area of attack respectively 0.89% and 1.84% lower than other treatments. Both of these treatments produced corn wet weight of 37.00 kg / plot and 41.33 kg / plot.

Keywords: Maize (*Zea mays* L), fungicides, downy mildew (*Peronosclerosporamaydis*).

ABSTRAK

Penyakit bulai yang disebabkan jamur *Peronosclerospora maydis* merupakan penyebab kerugian paling besar dalam budidaya jagung. Akibat serangan penyakit bulai ini, tanaman tidak dapat tumbuh normal dan berproduksi secara maksimal. Pengujian fungisida Ethaboxam sebagai perlakuan benih untuk mengendalikan penyakit bulai pada tanaman jagung jenis hibrida, dilaksanakan di Desa Keling, Kecamatan Kepung, Kabupaten Kediri mulai bulan Agustus sampai dengan Desember 2013, bertujuan untuk mengetahui efektivitas fungisida Ethaboxam terhadap penyakit bulai pada jagung hibrida. Perlakuan terdiri dari 12 (duabelas) dosis dari 4 bahan aktif jenis fungisida tunggal maupun majemuk, sebagai berikut: berbahan aktif Ethaboxam (75; 100; 150; 200; 250 ml/100 kg benih), Ethaboxam + Mefenoxam (100+87,5 ml/100 kg benih), Ethaboxam + Mefenoxam (150+87,5 ml/100 kg benih), Mefenoxam 87,5 ml/100 kg benih, Dimethomorph 200 ml/100 kg benih, Fenamidone 300 ml/100 kg benih, cek positif dan kontrol (tanpa perlakuan), disusun dalam rancangan acak kelompok (RAK) dan diulang tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan fungisida tunggal Ethaboxam 150 ml/100 kg benih dan fungisida majemuk berbahan aktif Ethaboxam + Mefenoxam 150 + 87,5 ml/100 kg benih dapat mengurangi munculnya penyakit bulai, dengan luas serangan masing-masing sebesar 0,89% dan 1,84% lebih rendah dari perlakuan lainnya. Kedua perlakuan ini menghasilkan bobot basah jagung 37,00 kg/petak dan 41,33 kg/petak .

Kata Kunci: Jagung (*Zea mays* L), fungisida, penyakit bulai (*Peronosclerospora maydis*).

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman pangan utama, selain padi dan kedelai. Menurut Suherman dkk., (2002), ada sekitar 18 juta lebih penduduk Indonesia mengkonsumsi jagung sebagai bahan makanan pokok. Permintaan komoditas ini semakin meningkat seiring dengan kebutuhan masyarakat, sehingga dituntut adanya peningkatan produksi.

Sampai saat ini usaha peningkatan produksi terus digalakkan, namun masih mengalami berbagai faktor penghambat yang cukup sulit untuk diatasi, sehingga produksi per satuan luas masih rendah (Sumartini, 2002).

Salah satu faktor penghambat rendahnya produksi jagung di tingkat petani yang dapat mempengaruhi produksi secara nasional adalah penyakit bulai yang disebabkan jamur *Peronosclerospora* spp. (Semangun,

2008). Kehilangan hasil yang diakibatkan oleh penyakit bulai dapat mencapai 100% (Wakman & Djatmiko, 2002, Yasin *et al.*,2008). Penyakit ini menyerang tanaman jagung hampir di setiap musim terutama diluar musim tanam atau penanaman yang terlambat.

Jamur ini bersifat parasit obligat yang dapat bertahan hidup dan berkembang hanya pada tanaman hidup. Faktor penyebab besarnya kerusakan antara lain disebabkan karena faktor iklim dan teknik bercocok tanam. Faktor iklim seperti kelembaban dan suhu udara sangat mempengaruhi perkembangan *Perenosclerospora* spp.terutama pada kelembaban > 80% dan suhu udara > 28° C serta adanya embun pada waktu pagi hari (Semangun, 2008). Gejala penyakit bulai adalah bercak berwarna klorotik memanjang searah tulang daun dengan batas yang jelas. Pada bercak tumbuh konidia jamur menyerupai tepung berwarna putih (terlihat lebih jelas saat pagi hari). Daun sakit menjadi sempit dan kaku, tanaman tumbuh terhambat dan kadang-kadang tidak dapat

membentuk tongkol. Bila penyakit terjadi pada tanaman muda (umur kurang satu bulan), tanaman akan mati. Tanaman sakit kadang-kadang membentuk anakan banyak, daunnya menggulung dan terpuntir. Machfud (2011), mengemukakan bahwa pengelolaan tanah, pergiliran tanaman, sistem tumpangsari, penggunaan varietas tahan, tanam tepat waktu, sanitasi tanaman inang sangat berpengaruh terhadap perkembangan penyakit bulai.

Komponen pengendalian yang dapat dilakukan untuk penyakit bulai yaitu : menanam varietas unggul tahan bulai, menanam pada waktu yang tepat, menanam secara serempak, eradikasi tanaman terinfeksi bulai dan pengendalian secara kimia (Burhanuddin, 2009). Di Indonesia, benih jagung yang beredar, semuanya telah diberi perlakuan dengan fungisida, baik yang berbahan aktif metalakasil maupun yang berbahan aktif mefenoxam. Namun penyakit bulai masih tetap muncul di pertanaman dengan serangan sedang sampai berat. Hal ini terjadi karena penyakit bulai yang dikendalikan sudah

resisten terhadap fungisida yang digunakan. Oleh sebab itu perlu dicari fungisida alternative lain sebagai substitusi fungisida yang sudah ada sebagai pengendalian. Fungisida berbahan aktif Ethaboxam diharapkan dapat digunakan sebagai substitusi untuk mengendalikan penyakit bulai pada tanaman jagung.

METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan di desa Keling, kecamatan Kepung,

kabupaten Kediri mulai bulan Agustus sampai dengan Desember 2013. Jenis jagung yang digunakan yaitu hibrida BKS N 1, dengan perlakuan sebanyak 12 yang terdiri dari empat jenis fungisida berbahan aktif Ethaboxam, Mefenoxam, Dimethomorph, Fenamidone, baik tunggal maupun majemuk. Perlakuan disusun menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dan diulang tiga kali (Tabel 1).

Tabel 1. Perlakuan fungisida yang diuji

No	Perlakuan	Dosis (ml. a.i/100 kg benih)
1	Ethaboxam	250
2	Ethaboxam	200
3	Ethaboxam	150
4	Ethaboxam	100
5	Ethaboxam	75
6	Ethaboxam + Mefenoxam	100 + 87,5
7	Ethaboxam + Mefenoxam	150 + 87,5
8	Mefenoxam	87,5
9	Dimethomorph	200
10	Fenamidone	300
11	Positive chek	-
12	Kontrol	-

Tanaman jagung jenis hibrida BKS N 1 ditanam pada petak-petak berukuran 5 x 4 m dengan jarak tanam 70 x 25 cm dan jarak antar petak 1 m. Pemeliharaan meliputi pengairan, pemupukan dan

pembersihan gulma mengikuti rekomendasi teknis agronomi setempat. Parameter pengamatan yang dikumpulkan meliputi tinggi tanaman, luas serangan penyakit dan hasil panen.

Luas serangan penyakit bulai dihitung dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{a}{b} \times 100\%$$

dengan pengertian :

P = persentase luas serangan penyakit bulai

a = jumlah tanaman yang terserang penyakit bulai

b = jumlah tanaman yang diamati

Data dianalisis menggunakan sidik ragam untuk mengetahui pengaruh

perlakuan terhadap data yang dikumpulkan, dan analisis beda perlakuan menggunakan uji Duncan pada taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata persentase luas serangan penyakit bulai pada tanaman jagung pada berbagai perlakuan umur 7, 14, 28, dan 42 hari setelah tanam (HST) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata persentase luas serangan penyakit bulai (*Peronosclerospora maydis*) pada berbagai umur tanaman jagung.

No	Perlakuan	Dosis gr a.i/100 kg benih	Rata-rata persentase luas serangan penyakit bulai			
			7 HST	14 HST	28 HST	42 HST
1	Ethaboxam	250	0	1,18 ab	1,79 a	1,79 a
2	Ethaboxam	200	0	1,94 ab	1,94 a	1,94 a
3	Ethaboxam	150	0	0,59 ab	0,89 a	0,89 a
4	Ethaboxam	100	0	0,67 ab	1,35 a	1,35 a
5	Ethaboxam	75	0	1,93 ab	2,21 a	2,21 a
6	Ethaboxam + Mefenoxam	100 + 87,5	0	4,49 abc	4,49 ab	4,49 ab
7	Ethaboxam + Mefenoxam	150 + 87,5	0	1,53 ab	1,84 a	1,84 a
8	Mefenoxam	87,5	0	2,08 ab	2,36 a	2,36 a
9	Dimethomorph	200	0	0,98 ab	1,58 a	1,58 a
10	Fenamidone	300	0	0,29 a	0,59 a	0,59 a
11	Positive chek	-	0	5,69 bc	5,69 ab	5,69 ab
12	Kontrol	-	0	7,93 c	8,22 b	8,22 b
	CV		Ns	47,32	45,58	45,58

(%)

Note: HST = hari setelah tanam.

Pengamatan pertama dilakukan pada umur tujuh hari setelah tanam (HST), namun belum terlihat adanya gejala bulai.. Pada pengamatan kedua yaitu tanaman jagung berumur 14 HST, rata-rata persentase luas serangan penyakit bulai pada semua perlakuan dan kontrol (tanpa perlakuan) berkisar antara 0,29% sampai dengan 7,93%, secara statistik menunjukkan perbedaan yang nyata dengan kontrol (tanpa perlakuan).. Perlakuan-perlakuan yang memperlihatkan gejala serangan ringan adalah Ethanoxam dosis 150 ml/l air dan 100 ml/l air yaitu 0,59% dan 0,67%, Ethoboxam + Mefenoxam dosis 150 + 87,5 ml/l air yaitu 1,53%, Mefenoxam dosis 87,5 ml/l air yaitu 2,08%, Dimethomorph dosis 200 ml/l air yaitu 0,98% dan Fenamidone dosis 300 ml/l air yaitu 0,29%. Pada pengamatan ketiga (umur tanaman jagung 28 HST), sampai dengan pengamatan keempat (42 HST) rata-rata persentase luas serangan penyakit bulai pada semua perlakuan dan kontrol (tanpa perlakuan) antara 0,59 sampai dengan 8,22%, secara statistik tidak menunjukkan

perbedaan yang nyata. Perlakuan-perlakuan yang memperlihatkan timbulnya gejala serangan ringan adalah Ethanoxam dosis 150 ml/l air yaitu 0,89%, dan Ethoboxam + Mefenoxam dosis 100 + 87,5 ml/l air yaitu 1,84%, Mefenoxam dosis 87,5 ml/l air yaitu 2,36%, Dimethomorph dosis 200 ml/l air yaitu 1,58% dan Fenamidone dosis 300 ml/l air yaitu 0,59%.

Tingginya intensitas serangan pada positif cek (varietas yang umum digunakan petani) dan kontrol (tanpa fungisida) dapat disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain (1) varietas tersebut tidak memiliki mekanisme ketahanan yang baik, sehingga menjadi rentan terhadap penyakit bulai (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 perkembangan dan penyebaran penyakit bulai (*P. maydis*) sangat dipengaruhi oleh tersedianya inokulum dan kelembaban, terutama kelembaban di malam hari. Pada penelitian ini

jagung yang digunakan varietas BKS N 1 dengan serangan bulai yang sangat rendah, diduga varietas ini 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 Soenartiningih *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.

Rata-rata tinggi tanaman jagung jenis hibrida BKS N 1 pada umur 7, 14, 28, 42, 45, dan 75 hari setelah tanam disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata tinggi tanaman jagung pada berbagai umur tanaman

No	Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman jagung (cm)					
		7 HST	14 HST	28 HST	42 HST	45 HST	75 HST
1	Ethaboxam	8,73 a	16,93 a	52,73 a	85,33 ab	155,00 a	185,00 a
2	Ethaboxam	9,67 a	17,53 a	48,53 a	86,67 ab	159,33 a	181,33 a
3	Ethaboxam	10,13 a	17,40 a	50,40 a	89,00 ab	150,67 a	189,67 a
4	Ethaboxam	9,13 a	18,20 a	48,87 a	88,67 ab	153,33 a	173,67 a
5	Ethaboxam	9,67 a	17,07 a	52,20 a	86,33 ab	153,67 a	192,00 a
6	Ethaboxam + Mefenoxam	8,87 a	18,07 a	51,33 a	84,33 ab	151,67 a	188,33 a
7	Ethaboxam + Mefenoxam	8,87 a	17,53 a	50,73 a	81,67 a	150,67 a	179,00 a
8	Mefenoxam	10,07 a	17,93 a	48,13 a	94,67 b	149,33 a	187,33 a
9	Dimethomorph	9,20 a	17,00 a	48,47 a	89,67 ab	155,33 a	190,00 a
10	Fenamidone	9,92 a	17,73 a	49,20 a	87,67 ab	152,33 a	183,60 a
11	Positive chek	9,13 a	16,67 a	49,13 a	85,67 ab	153,33 a	184,33 a
12	Untreated chek	9,80 a	16,33 a	48,20 a	83,33 ab	153,33 a	189,00 a
	CV (%)	11,78	10,05	10,16	6,97	5,57	5,33

Note: HST = hari setelah tanam.

Rata-rata tinggi tanaman jagung mulai umur 7 HST sampai dengan 28 HST, pada semua perlakuan dan kontrol (tanpa perlakuan) secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Pada umur 42 HST baru terlihat adanya perbedaan tinggi tanaman, tanaman jagung tertinggi terutama pada perlakuan fungisida berbahan aktif Mefenoxam dosis 87,5 g/100 kg benih dan yang terendah pada tanaman jagung yang menggunakan perlakuan kombinasi Ethaboxam + Mefenoxam dosis 150 + 87,5 ml/l air. Namun kondisi ini berubah dan setiap perlakuan memperlihatkan tinggi tanaman yang hampir merata dan seragam. Dalam hal ini fungisida dengan bahan aktif berbeda untuk perlakuan

benih, tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman.

Hasil rata-rata produksi jagung (bobot basah) per petak (ukuran 4 x 5 m) secara statistik memperlihatkan perbedaan yang nyata diantara perlakuan (Tabel 4). Pada Tabel 4 perlakuan dengan produksi tinggi masing-masing adalah Ethaboxam dosis 200 ml/l air yaitu 39,67 kg, Ethaboxam + Mefenoxam dosis 150 + 87,5 ml.l air yaitu 41,33 kg, Mefenoxam dosis 87,5 ml/l air yaitu 38,33 kg, Dimethomorph dosis 200 ml/l air yaitu 40,67 kg, dan Fenamidone dosis 300 ml/l air yaitu 39,67 kg, sedangkan produksi positive chek yaitu 30,67 kg dan kontrol (tanpa perlakuan) yaitu 28,00 kg.

Tabel 4. Hasil panen jagung pada berbagai perlakuan

No	Perlakuan	Dosis (ml. a.i/100 kg benih)	Rata-rata bobot basah (kg/petak)
1	Ethaboxam	250	31,67 abc
2	Ethaboxam	200	39,67 cd
3	Ethaboxam	150	37,00 bcd
4	Ethaboxam	100	38,00 bcd
5	Ethaboxam	75	31,00 abc
6	Ethaboxam + Mefenoxam	100 + 87,5	30,33 ab
7	Ethaboxam + Mefenoxam	150 + 87,5	41,33 d
8	Mefenoxam	87,5	38,33 bcd
9	Dimethomorph	200	40,67 d
10	Fenamidone	300	39,67 cd
11	Positive chek	-	30,67 ab
12	Kontrol (tanpa perlakuan)	-	28,00 a
CV (%)			16,90

KESIMPULAN

Perlakuan fungisida majemuk Ethaboxam + Mefenoxam dosis 150 + 87,5 ml/l air dapat menekan munculnya penyakit bulai (*Downy mildew*), dan dapat meningkatkan produksi pada tanaman jagung.

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 Sereal.Maros.

Machfud, M.C., Sarwono, Gunawan, I. R. Dewi. 2011. Pengaruh Pemupukan Petrobio Gr Terhadap produktivitasTanaman jagung Di daerah Endemis Penyakit Bulai. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur.

Semangun, H. 2008. Penyakit-penyakit tanaman pangan di Indonesia. Gadjah Mada University Press. 449 hal.

Suherman, O., Burhanuddin, Faesal, M. Dahlan, & F. Kasim. 2002. Pengembangan Jagung Unggul Nasional Bersari Bebas dan Hibrida. *Risalah Penelitian Jagung dan Sereal Lain 7*: 8-14.

- Wakman, W dan Burhanuddin. 2007. Pengelolaan penyakit prapanen jagung. *Dalam* Sumarno, Suyanto, A. Widjono, Hermanto dan Husni Kasim (penyunting) : Teknik Produksi dan Pengembangan Jagung, 305-335. Puslitbang Tanaman Pangan. Bogor.
- Sumartini, 2002. Penyakit-Penyakit Jagung dan Pengendaliannya. Dalam Pengenalan Hama dan Penyakit Tanaman Jagung serta Pengendaliannya. Monograf Balittan Malang.
- Soenartiningsih, A. Talanca, Juniarsih dan Yasin HG, 2008. Pengujian Beberapa Varietas/galur Jagung Terhadap Penyakit Busuk Pelepah dan Bulai Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros. Hal 8.
- 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., Soertiningsih, A. Tenrirawe, A. M. Adnan, W. Wakman, A. H. Talanca, dan Syafruddin, 2008 .Petunjuk Lapangan Hama, Penyakit dan Hara pada Jagung. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.