

**UJI PERLAKUAN BENIH TERHADAP TINGKAT SERANGAN  
PENYAKIT BULAI (*Peronosclerospora sp*) PADA  
GALUR JAGUNG TETUA JANTAN SYNGENTA01**

**Risky Nurfitriani Susanti<sup>(1)</sup>; Suharjono<sup>(1)\*</sup> dan AgusSupriono<sup>(2)</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Produksi Benih Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

<sup>2</sup> PT. Syngenta Seed Indonesia

\*corresponding author : suharjono289@gmail.com

---

**Abstract**

*Article history:*

Received 28 April 2022

Accepted 10 June 2022

Published 30 August 2022

---

*Downey mildew* is one of the most significant corn diseases that has caused huge losses to farmers and threatened food security. This study aimed to know the effect of Oksatiupiprolin and Thiamethoksam, also the treatment of Fenamidon on *Downey mildew* attack level. This study used Randomized Complete Blok Design non factorial wconsist of no treatment (P1), Thiamethoksam, 2.5 ml/kg + Fenamidon 6 ml/kg + Mefenoksam 3 ml/kg (P2) and Thiamethoksam 2.5 ml/kg + Okasatiupiprolin 4 ml/kg (P3) each of treatments replicated three times. The result was showed no treatment(P1)and Thiamethoksam2.5 ml/kg + Fenamidon 6 ml/kg + Mefenoksam 3 ml/kg(P2) was not significant to all tested parameters. The Thiamethoksam 2.5 ml/kg + Okasatiupiprolin 4 ml/kg (P3) treatment showed was not significant to the parameter of the number of the plants attacked by disease and healthy plants, attack time, and attack fluctuation, yet the (P3) treatment showed significant to the attack number of disease is 110,2 plants and percentage parameter of *Downey mildew* is 9,58%. .

*Keywords* : *Attack; corn; disease; Downey mildew; seed treatment.*

**Pendahuluan**

Jagung merupakan tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan serta bahan baku industri. Berdasarkan data dari Kementerian Pertanian selama 5 tahun terakhir (2014-2018), memperkirakan produksi jagung nasional mengalami peningkatan 12,49% setiap tahunnya. Program peningkatan, penstabilan dan pemenuhan kebutuhan pangan dilakukan pemerintah melalui upaya khusus

Swasembada Pangan 2015-2017 melalui peningkatan luas tanaman dan produktivitas di beberapa daerah sentra produksi pangan. Upaya yang dilakukan, sering mengalami kendala salah satunya penyakit yang menyerang tanaman. Penyakit bulai yang telah mewabah akan menyebabkan kehilangan hasil panen bahkan tanaman tidak menghasilkan tongkol sama sekali. Salah satu upaya dalam menekan tingkat serangan penyakit bulai (*Peronosclerospora sp*) dengan melakukan perlakuan benih menggunakan bahan

insektisida dan fungisida. Pada penelitian Hoerussalam, Khaeruni, & others, (2013) menunjukkan bahwa gen PR-1 menjadi aktif pada tanaman yang akan ditanam setelah diberikan perlakuan. Hasil penelitian Korlina & Amir, (2015) tentang efektivitas jenis fungisida terhadap penyakit bulai (*Peronosclerospora maydis*) pada tanaman jagung 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. Kemudian hasil penelitian Irawani, (2017) tentang pengaruh aplikasi fungisida (*Seed Treatment*) terhadap kemunculan penyakit dan fenotipik tanaman jagung menunjukkan bahwa pada benih kontrol tidak terdapat perlakuan fungisida namun ditambah insektisida Cruiser 2 ml memberikan hasil pada tanaman kontrol yang ditandai dengan kode F1 dapat meminimalisir penyerangan bulai. Selanjutnya penelitian Anugrah & Widiyanti, (2018) pengaruh fungisida berbahan aktif Metalaksil, Fenamidon, dan Dimetomorf terhadap konidia *Peronosclerospora sp* menunjukkan Fenamidon dengan konsentrasi 8.000 ppm dapat menghentikan konidia *Peronosclerospora sp*. (0,34%) pada saat perkecambahan.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Syngenta Seed Indonesia lahan percobaan SPR (*Seed Production Riset*) Malang pada 15 Juli 2019 sampai 10 September 2019. Lokasi penelitian bertempat di Desa Pagelaran, Kecamatan Pagelaran, Kabupaten Malang terletak pada ketinggian 311 m di atas permukaan laut.

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan rancangan RAK (Rancangan Acak Kelompok)

non faktorial, perlakuan benih terdiri dari 3 level yaitu :

P<sub>1</sub> = Tanpa perlakuan

P<sub>2</sub> = Thiamethoksam 2.5 ml/kg + Fenamidon 6 ml/kg + Mefenoksam 3 ml/kg

P<sub>3</sub> = Thiamethoksam 2.5 ml/kg + Oksatiupiprolin 4 ml/kg

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga didapatkan total 9 satuan percobaan (plot). Parameter pengamatan yang diamati antara lain jumlah tanaman yang terserang, persentase serangan waktu serangan, tinggi tanaman terserang penyakit, tinggi tanaman sehat, fluktuasi serangan. Data yang telah diperoleh dari hasil penelitian kemudian dilakukan pengujian sidik ragam (ANOVA) dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial. Apabila terdapat beda nyata atau signifikan, maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5%.

### Hasil Dan Pembahasan

#### Jumlah Tanaman yang Terserang

Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung tanaman yang terserang penyakit bulai pada setiap perlakuan. Berikut hasil uji lanjut berbeda nyata jujur BNJ taraf 5%. Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan hasil rata-rata terendah pada perlakuan Thiamethoksam + Oksatiupiprolin (P<sub>3</sub>) senilai 110,2 tanaman. Oksatiupiprolin menjadi salah satu fungisida yang dapat menangani penyakit bulai. Hal ini dikarenakan bahan aktif tersebut mampu meminimalisir penyakit bulai *Peronosclerospora maydis* pada benih jagung sebagai perlakuan benih dengan penambahan insektisida Thiamethoksam. Fungisida yang dibalurkan pada benih jagung dengan tujuan untuk melindungi benih jagung dari jamur patogen tanaman cukup aman karena tidak memberikan dampak negative terhadap artropoda dalam

tanah (Fitryana, Swibawa, Nurdin, & Susilo, 2018).

Thiamethoksam menjadi bahan terbaru, mudah pengablikasiannya sehingga larut dengan air dengan cepat dan dapat menyerap dengan cara perlindungan pada benih secara keseluruhan sehingga dapat masuk dalam jaringan tanaman untuk perlindungan menyeluruh terhadap serangan hama. Perlakuan Thiamethoksam + Fenamidon + Mefenoksam (P<sub>2</sub>) menunjukkan bahwa perlakuan tersebut tidak efektif untuk mengendalikan penyakit bulai pada tanaman jagung dikarenakan tanaman yang terinfeksi bulai tinggi dan tidak berbeda nyata dengan control (P<sub>1</sub>), hal ini dikarenakan adanya efek resistensi atau ketahanan terhadap bahan aktif tersebut. Penggunaan pestisida secara terus menerus dalam waktu lama dapat menimbulkan terjadinya resisten pada benih jagung. Maka dari itu, pengendalian penyakit bulai yang dapat diandalkan dengan cara penggunaan varietas unggul tahan bulai, menanam pada waktu yang tepat, menanam secara serempak pada areal yang luas, dan

pemusnaan tanaman jagung yang telah terserang (Burhanuddin, 2009).

### Persentase Serangan

Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung tanaman yang terserang penyakit bulai pada setiap perlakuan. Berikut merupakan hasil uji lanjut berbeda nyata jujur BNJ taraf 5%. Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan rerata hasil terendah pada hasil uji lanjut BNJ taraf 5% pada parameter persentase serangan penyakit bulai (*Peronosclerospora sp*) terdapat pada perlakuan (P<sub>3</sub>) yaitu perlakuan benih menggunakan Cruiser + Oksatiupiprolin dengan nilai 9,58%. Parameter persentase tingkat serangan terendah ditunjukkan oleh perlakuan penggunaan Thiamethoksam + Fenamidon + Mefenoksam (P<sub>2</sub>) lebih tinggi dari kontrol (P<sub>1</sub>). Hal ini dipengaruhi oleh penggunaan bahan yang digunakan secara terus menerus. Penggunaan bahan aktif yang sama secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan resistensi dikarenakan bahan tersebut telah digunakan dalam jangka waktu panjang.

Tabel 2. Hasil perlakuan benih terhadap jumlah tanaman terserang penyakit bulai (*Peronosclerospora sp*)

Perlakuan benih	Rerata Jumlah Serangan
P1 (Tanpa perlakuan)	110,7ab
P2 (Thiamethoksam 2.5 ml/kg + Fenamidon 6 ml/kg + Mefenoksam 3 ml/kg)	111,3b
P <sub>3</sub> (Thiamethoksam 2.5 ml/kg + Oksatiupiprolin 4 ml/kg)	110,2a

Keterangan : Bilangan pada kolom yang sama dan didampingi dengan huruf yang sama pula menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Tabel 3. Hasil perlakuan benih terhadap transformasi akar presentase serangan bulai (*Peronosclerospora sp*).

Perlakuan benih	Rerata Transformasi Akar
P1 (Tanpa perlakuan)	9,95ab
P2 (Thiamethoksam 2.5 ml/kg + Fenamidon 6 ml/kg + Mefenoksam 3 ml/kg)	9,99b
P <sub>3</sub> (Thiamethoksam 2.5 ml/kg + Oksatiupiprolin 4 ml/kg)	9,58a

Keterangan : Bilangan pada kolom yang sama dan didampingi dengan huruf yang sama pula menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

## Waktu Serangan

Parameter waktu serangan terhitung semenjak benih ditanam (HST) hingga pada hari dimana tanaman itu mulai terserang penyakit bulai (*Peronosclerospora sp.*). Berdasarkan gambar grafik 1 terlihat bahwasannya serangan cenderung pada umur tanaman 22 HST dan mulai tidak terjadi serangan (stabil) pada 34 HST. Penyakit bulai menyerang tanaman jagung berawal dari awal pertumbuhan sampai lebih dari 21 hari setelah tanam (HST). Klorotik daun, tulang daun, warna daun pucat, tanaman kerdil sehingga sulit melangsungkan pertumbuhan merupakan gejala dari bulai. Penyakit bulai yang menyerang tanaman pada usia muda menyebabkan kegagalan panen dikarenakan tanaman tidak dapat menghasilkan tongkol. Hembusan arah angin memberikan keuntungan bagi jamur patogen yang dapat menghasilkan spora dimana letak sporanya di permukaan daun atau agak menonjol di permukaan tanaman (Purwanto, Nirwanto, & Wiyatiningsih, 2016).

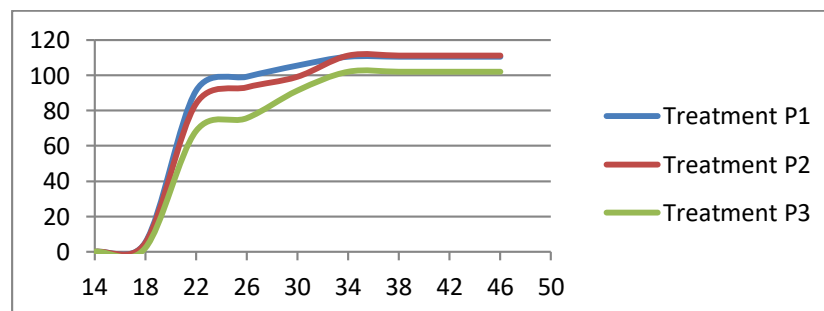
## Tinggi Tanaman Terserang Penyakit dan Tanaman Sehat

Parameter tinggi tanaman dilakukan dengan mengukur dari pangkal sampai ujung daun terpanjang menggunakan meteran dalam satuan centi meter (cm). Menunjukkan dengan tinggi tanaman terserang penyakit bulai cenderung memiliki nilai rendah. Serangan

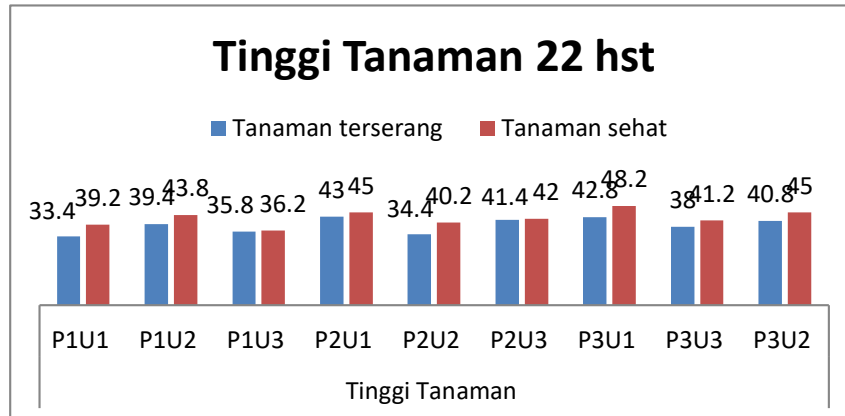
bulai memiliki penampakan dengan terdapat klorotik didaun yang sejajar dengan tulang daun, lalu muncul butiran putih pada daun yang merupakan kumpulan spora, sehingga mengakibatkan kehilangan kandungan klorofil menjadikan kerdil pada tanaman bahkan tidak menghasilkan. Kehilangan klorofil pada suatu tanaman akan mengakibatkan daun-daun gugur dan akhirnya mati. Menurut Agustamia, Widiastuti, & Sumardiyono, (2016) menunjukkan bahwa rerata kandungan klorofil pada beberapa varietas memiliki nilai kandungan klorofil yang dapat digunakan sebagai parameter kerusakan dari hilangnya klorofil oleh *P. maydis* pada penyakit bulai

## Fluktuasi Serangan

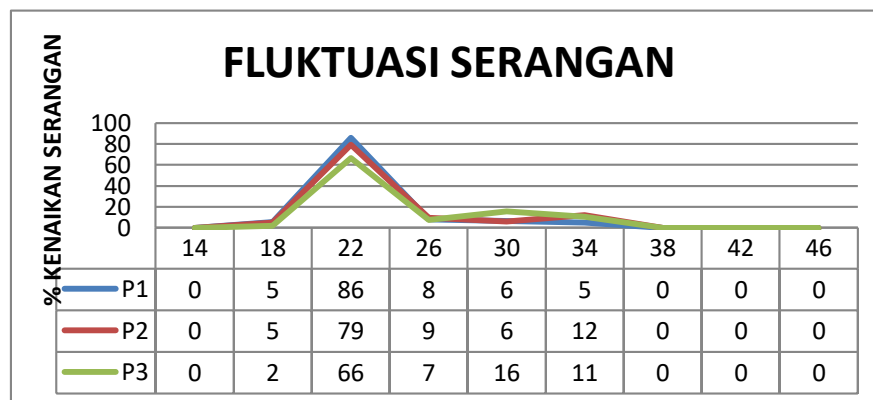
Parameter fluktuasi serangan merupakan selisih nilai dari setiap hasil pengamatan jumlah tanaman terserang yang diamati dengan cara membandingkan selisih antar pengamatan tanaman terserang dan berikutnya. Menunjukkan bahwasannya setiap perlakuan memiliki nilai fluktuasi tinggi. Hal ini dipengaruhi oleh arah hembusan angin. Arah hembusan angin menguntungkan bagi patogen, seperti patogen yang menghasilkan spora dimana letak sporanya di permukaan daun. Keadaan kecepatan angin tinggi menyebabkan spora dilepaskan secara paksa lalu memencar konodium dengan dorongan oleh suhu dan sinar matahari tinggi pada keadaan yang lama serta kelembaban yang menurun. (Tantawi, 2007).



Gambar 1. Parameter waktu serangan terhitung semenjak benih ditanam (HST) hingga pada hari dimana tanaman itu mulai terserang penyakit bulai (*Peronosclerospora sp.*).



Gambar 2. Parameter tinggi tanaman pada tanaman yang sehat dan tanaman yang terserang penyakit bulai (*Peronosclerospora sp.*).



Gambar 3. Parameter fluktuasi serangan merupakan selisih nilai dari setiap hasil pengamatan jumlah tanaman terserang yang diamati.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan benih dengan Thiamethoksam, Fenamidon, Mefenoksam dan Oksatiupriolin berpengaruh terhadap tingkat serangan penyakit bulai (*Peronosclerospora sp.*) pada galur jagung tetua jantan Syngenta01 pada parameter jumlah tanaman terserang dengan rerata 110,2 tanaman dan presentase serangan dengan rerata 9,58%, sedangkan parameter waktu serangan, tinggi tanaman terserang penyakit dan fluktuasi serangan menunjukkan hasil berbeda tidak nyata. Hasil perlakuan lapang didapati masih kurang efektif diaplikasikan karena jumlah tanaman yang terserang bulai (*Peronosclerospora sp.*) masih tinggi.

## Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam terlaksananya penelitian ini.

## Daftar Pustaka

- Agustamia, C., Widiastuti, A., & Sumardiyono, C. (2016). Pengaruh stomata dan klorofil pada ketahanan beberapa varietas jagung terhadap penyakit bulai. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 20(2), 89–94.
- Anugrah, F. M., & Widiastuti, F. (2018). Pengaruh Fungisida Berbahan AKtif Metalaksil, Fenamidone, Dan

- Dimetomrf Terhadap Konidia Peronosclerospora spp. Isolat klaten.
- Burhanuddin. (2009). Fungisida metalaksil tidak efektif menekan penyakit bulai (Peronosclerospora maydis) di Kalimantan Barat dan alternatif pengendaliannya. *Prosiding Seminar Nasional Serealia*, (Tabel 1), 395–399.
- Fitryana, D., Swibawa, I. G., Nurdin, M., & Susilo, F. X. (2018). Pengaruh Beberapa Jenis Fungisida Sebagai Perlakuan Benih Jagung Terhadap Kelimpahan Dan Keragaman Artropoda Tanah. *Jurnal Agrotek Tropika*, 6(1), 26–32. <https://doi.org/10.23960/jat.v6i1.2529>
- Hoerussalam, A. P., Khaeruni, A., & others. (2013). Induksi ketahanan tanaman jagung (*Zea mays* L.) terhadap penyakit bulai melalui seed treatment serta pewarisannya pada generasi S1. *Ilmu Pertanian (Agricultural Science)*, 16(2), 42–59.
- Irawani, E. (2017). Pengaruh Aplikasi Fungisida (Seed Treatment) Terhadap Kemunculan Penyakit Dan Fenotipik Tanaman Jagung (*Zea mays*). Retrieved from [http://digilib.unila.ac.id/26124/21/SKRIPSI\\_TANPA\\_BAB\\_PEMBAHASAN.pdf](http://digilib.unila.ac.id/26124/21/SKRIPSI_TANPA_BAB_PEMBAHASAN.pdf)
- Korlina, E., & Amir, A. M. (2015). Efektifitas Jenis Fungisida Terhadap Penyakit Bulai (Peronosclerospora maydis) pada Jagung. *Prosiding Seminar Nasional Serealia. Maros, 30 April 2015*, 443–448. 18/01/15hp53.pdf
- Purwanto, D. S., Nirwanto, H., & Wiyatiningsih, S. (2016). Model Epidemi Penyakit Tanaman : Hubungan Faktor Lingkungan terhadap Laju Infeksi dan Pola Sebaran Penyakit Bulai (Peronosclerospora maydis) pada Tanaman Jagung di Kabupaten Jombang. *Plumula*, 5(2), 138–152.
- Tantawi, A. R. (2007). Hubungan Kecepatan Angin dan Kelembaban Udara terhadap Pemencaran Konidium Cercospora nicotianae pada Tembakau, 26(4), 160–167.