

## Pengaruh Pemberian Pyraclostrobin dan Azoxystrobin pada Pertumbuhan Bibit Tanaman Jeruk (*Citrus reticulata*) dengan Teknik Sambung Pucuk dan Inokulasi Penyakit

### The Effect of Pyraclostrobin and Azoxystrobin on the Growth of Citrus Seedling (*Citrus reticulata*) Using Shoot Grafting Techniques and Disease Inoculation

Bentari Gilang Pertiwi<sup>\*)</sup>, Karuniawan Puji Wicaksono dan Mutia Dwiastuti

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University  
Jln. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia

<sup>\*)</sup>Email: bentarigilang@gmail.com

#### ABSTRAK

Tanaman jeruk ialah tanaman hortikultura subtropika yang dimanfaatkan buahnya karena memiliki rasa yang manis dan kandungan vitamin C yang tinggi. Pada tahun 2009 sampai 2013 produksi jeruk mengalami penurunan salah satunya disebabkan serangan hama penyakit. Satu dari usaha yang dapat ialah pembibitan jeruk dengan teknik sambung pucuk yang mampu memperbaiki baik secara kualitas maupun kuantitas. Permasalahan yang muncul pada teknik ini ialah dormansi mata tunas, oleh karena itu pemberian zat pengatur tumbuh yang mampu mematahkan dormansi mata tunas. Bahan aktif yang memiliki peran dalam meningkatkan kandungan hormon auksin dan pengendali penyakit ialah pyraclostrobin dan azoxystrobin. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret hingga Mei 2018 di Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika, Kota Batu, Jawa Timur. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 7 perlakuan dan 4 ulangan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pyraclostrobin dan azoxystrobin nyata meningkatkan pertumbuhan bibit jeruk pada parameter kecepatan pecah tunas, tinggi tunas, lebar daun dan panjang daun. Perlakuan pyraclostrobin dengan konsentrasi 3 g l<sup>-1</sup> nyata meningkatkan pertumbuhan pada parameter kecepatan pecah tunas, lebar daun dan panjang daun, sedangkan

perlakuan azoxystrobin dengan konsentrasi 0,6 ml l<sup>-1</sup> nyata meningkatkan tinggi tunas. Pyraclostrobin dengan konsentrasi 3 g l<sup>-1</sup> juga nyata dalam meningkatkan ketahanan bibit pada parameter luas luka serangan dan persentase tanaman mati terserang penyakit.

Kata Kunci: Azoxystrobin, Jeruk, Penyakit, Pyraclostrobin, Sambung Pucuk, Zat Pengatur Tumbuh.

#### ABSTRACT

Citrus plant is subtropical horticultural crops which utilized the fruit because it has a sweet taste and high vitamin C content. In 2009 to 2013 citrus production decline one of them due to pest and the disease. One of the technologies that can be used for orange with nursery grafting techniques are able to improve both the quality as well as quantity. The problems in this technique is dormancy buds eyes, therefore granting regulatory substances growing which is able to break the dormancy of the eye shoots. The active ingredients that have a role in the increase of the hormone Auxin content and control of disease is pyraclostrobin and azoxystrobin. The study was conducted from March to May 2018 at the Research Institute for Citrus and Subtropical Fruits, Batu, East Java. This study used a Randomized Block Design (RBD) with 7 treatments and 4 replications. The results of the study showed that pyraclostrobin and azoxystrobin

significantly increased the growth of citrus seedlings on the parameters of bud rupture rate, shoot height, leaf width and leaf length. The treatment of pyraclostrobin with a concentration of  $3 \text{ g l}^{-1}$  produced the best average in the rate of bud rupture leaf width, leaf length. While the treatment of azoxystrobin  $0.6 \text{ ml l}^{-1}$  produced the best average in shoot height parameters and the treatment of pyraclostrobin with a concentration of  $3 \text{ g l}^{-1}$  resulted in the best average in the damaged area and the dead plants attacked percentages by the disease.

Keywords: Azoxystrobin, Citrus, Disease, Grafting, Plant Growth Regulator, Pyraclostrobin,

## PENDAHULUAN

Tanaman jeruk ialah jenis tanaman hortikultura yang dimanfaatkan buahnya. Masyarakat menyukai buah jeruk baik dalam bentuk segar maupun olahan. Buah jeruk memiliki kandungan vitamin C tinggi yang baik untuk tubuh (Widyarto, 2009). Budidaya jeruk tidak lepas dari permasalahan yang dapat mempengaruhi produksi jeruk. Satu dari permasalahan dalam budidaya jeruk ialah serangan hama penyakit yang menurunkan produksi jeruk pada tahun 2009 sampai 2013 (Haq, 2011). Penurunan jumlah produksi jeruk dapat dijadikan tantangan bagi petani jeruk lokal untuk dapat meningkatkan produksi jeruk baik secara kualitas maupun kuantitas. Usaha yang dapat dilakukan ialah pembibitan tanaman jeruk melalui teknik sambung pucuk. Kelebihan dari teknik sambung pucuk ialah dapat menghasilkan buah sesuai dengan yang diinginkan dan buah berumur genjah. Namun permasalahan dalam teknik sambung pucuk ialah adanya dormansi mata tunas. Oleh karena itu penggunaan zat pengatur tumbuh diharapkan mampu menyelesaikan kendala dormansi mata tunas. Salah satu bahan aktif yang mampu berperan sebagai zat pengatur tumbuh ialah pyraclostrobin dan azoxystrobin.

Pyraclostrobin dan azoxystrobin ialah bahan aktif yang memiliki peran ganda yaitu dapat meningkatkan kandungan hormon auksin dalam tanaman (Kanungo *et al.*, 2014). Pyraclostrobin dan azoxystrobin juga memiliki peran sebagai pengendali penyakit dengan cara menghambat respirasi pada jamur sehingga menghambat pertumbuhan dari jamur (Asputri *et al.*, 2013). Oleh karena itu, pemberian pyraclostrobin dan azoxystrobin diharapkan mampu mengatasi permasalahan dormansi mata tunas dan serangan penyakit yang dapat mempengaruhi produksi buah jeruk.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dari pemberian pyraclostrobin dan azoxystrobin pada pertumbuhan dan kesehatan bibit tanaman jeruk (*Citrus reticulata*) dengan teknik sambung pucuk dan inokulasi penyakit.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2018 di Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika, Kota Batu, Jawa Timur. Alat yang digunakan pada penelitian ini ialah alat tulis, papan fiber plastik, label, penggaris, gembor, sprayer, timbangan analitik, gelas ukur, gunting stek, silet, cawan petri, pisau bedah dan bagan warna. Sedangkan untuk bahan yang digunakan ialah bibit tanaman jeruk kemudian air, pyraclostrobin, azoxystrobin sebagai perlakuan pada tanaman jeruk, plastik bening untuk sungkup, tali pengikat, media agar dan alkohol. Rancangan yang digunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 7 perlakuan dan 4 ulangan, yaitu :

T<sub>1</sub>= Kontrol dengan inokulasi penyakit

T<sub>2</sub>= Pyraclostrobin  $2 \text{ g l}^{-1}$

T<sub>3</sub>= Pyraclostrobin  $3 \text{ g l}^{-1}$

T<sub>4</sub>= Pyraclostrobin  $0,4 \text{ ml l}^{-1}$

T<sub>5</sub>= Pyraclostrobin  $0,5 \text{ ml l}^{-1}$

T<sub>6</sub>= Azoxystrobin  $0,5 \text{ ml l}^{-1}$

T<sub>7</sub>= Azoxystrobin  $0,6 \text{ ml l}^{-1}$

Parameter pengamatan pertumbuhan dilakukan 1 kali pengamatan pada 7 HSS meliputi kecepatan pecah tunas. Parameter

pengamatan pertumbuhan dilakukan pada 31 HSS meliputi per- sentase sambungan jadi. Parameter pengamatan pertumbuhan dilakukan pada 46, 53, 60 dan 67 HSS meliputi tinggi tunas, jumlah daun, lebar daun dan panjang daun. Parameter pengamatan pertumbuhan dilakukan pada 46, 60 dan 74 HSS meliputi warna daun. Parameter pengamatan pertumbuhan dilakukan pada 13, 17, 21, 25, 29 dan 33 HSS meliputi luas luka serangan dan persentase tanaman mati terserang penyakit. Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5% dan apabila berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan per- bandingan antar perlakuan dengan menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT) dengan taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tahapan Sambung Pucuk dan Inokulasi Penyakit

Tahap awal dalam pelaksanaan pembibitan tanaman jeruk ialah dengan memilih tanaman yang akan dijadikan sebagai batang bawah untuk kegiatan sambung pucuk. Batang bawah yang dipilih memiliki tinggi yang seragam dan bentuk batang yang lurus untuk mempermudah dalam pelaksanaan sambung. Varietas batang bawah yang digunakan dalam kegiatan ini ialah Japanese Citroen. Jenis jeruk ini banyak digunakan sebagai batang bawah karena memiliki tingkat kompatibilitas atau kecocokan antara batang bawah dan batang atas tinggi.

Tahap selanjutnya ialah dengan memilih batang atas atau entres yang akan di sambungkan dengan batang bawah yang telah dipersiapkan sebelumnya. Batang atas atau entres ini diambil dari tanaman jeruk yang telah berumur kurang lebih 9 sampai 10 tahun. Dalam pemilihan batang atas dipilih berasal dari tanaman induk yang memiliki kualitas buah yang baik dan produksi tinggi. Varietas batang atas yang

digunakan ialah Keprok Batu 55. Proses sambung pucuk ialah dengan memotong batang bawah dengan panjang 20 cm dari pucuk kemudian buat irisan di tengah - tengah potongan batang lalu ambil batang atas dan buatlah irisan pada bagian bawah sampai terbentuk potongan yang halus dan tidak mengalami kerusakan. Selanjutnya masukkan batang atas kedalam irisan yang telah dibuat. Setelah itu diikat dengan menggunakan tali plastik dan disungkup dengan plastik agar terhindar dari air hujan. Setelah semua selesai maka selanjutnya tanaman diberi label. Inokulasi dilakukan dengan cara membuat sayatan pada batang kemudian mengambil sebagian miselium jamur pada media lalu dilekatkan pada batang bawah tanaman jeruk dan dilakukan pengikatan menggunakan plastik bening.

### Kecepatan Pecah Tunas

Pengamatan kecepatan pecah tunas dilaksanakan pada 7 hari setelah proses sambung pucuk dilakukan menunjukkan bahwa pyraclostrobin dan azoxystrobin berpengaruh pada kecepatan pecah tunas (Tabel 1). Pada perlakuan pyraclostrobin dengan konsentrasi  $3 \text{ g l}^{-1}$  nyata meningkatkan kecepatan pecah tunas. Peningkatan kecepatan pecah tunas ini dipengaruhi oleh kandungan hormon auksin yang me-ningkat dalam tanaman akibat pemberian pyraclostrobin. Satu dari faktor yang dapat mempengaruhi kecepatan pecah tunas ialah persediaan karbohidrat, ketersediaan air dan hormon dalam tanaman. Pada penelitian sebelumnya auksin dilaporkan memiliki peran penting dalam kecepatan pecah tunas tanaman jeruk Keprok Batu 55 (Sugiyatno *et al.*, 2013). beberapa mekanisme terjadinya pertautan yaitu pembesaran dan pembelahan sel kambium baru yang menghubungkan kambium batang atas dan batang bawah, pembentukan jaringan vaskuler yang mengalirkan nutrisi dan air dari batang bawah ke batang atas.

**Tabel 1.** Rata-rata kecepatan pecah tunas akibat perlakuan pyraclostrobin dan azoxystrobin

Perlakuan	Kecepatan Pecah Tunas (hari)
Kontrol	22,65 b
Pyraclostrobin 2 g l <sup>-1</sup>	21,00 a
Pyraclostrobin 3 g l <sup>-1</sup>	20,82 a
Pyraclostrobin 0,4 ml l <sup>-1</sup>	21,37 a
Pyraclostrobin 0,5 ml l <sup>-1</sup>	21,27 a
Azoxystrobin 0,5 ml l <sup>-1</sup>	21,25 a
Azoxystrobin 0,6 ml l <sup>-1</sup>	20,85 a
BNT	0,63

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata, berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05.

**Tabel 2.** Rata-rata tinggi tunas akibat perlakuan pyraclostrobin dan azoxystrobin dengan konsentrasi yang berbeda pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Tinggi tunas (cm) pada umur pengamatan			
	46 HSS	53 HSS	60 HSS	67 HSS
Kontrol	3,12 a	3,45 a	3,60 a	3,82 a
Pyraclostrobin 2 g l <sup>-1</sup>	4,32 b	4,52 b	4,75 b	4,95 bc
Pyraclostrobin 3 g l <sup>-1</sup>	4,47 b	4,75 b	4,92 b	5,20 c
Pyraclostrobin 0,4 ml l <sup>-1</sup>	4,05 b	4,22 b	4,45 b	4,62 b
Pyraclostrobin 0,5 ml l <sup>-1</sup>	4,32 b	4,52 b	4,75 b	4,92 bc
Azoxystrobin 0,5 ml l <sup>-1</sup>	4,37 b	4,52 b	4,77 b	4,97 bc
Azoxystrobin 0,6 ml l <sup>-1</sup>	4,47 b	4,67 b	4,95 b	5,22 c
BNT	0,58	0,63	0,54	0,50

Keterangan: Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata, berdasarkan uji BNT pada taraf 0.05, HSS = Hari Setelah Sambung.

### Tinggi Tunas

Pengamatan parameter tinggi tunas dilaksanakan pada 46, 53, 60 dan 67 hari setelah sambung. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa pemberian pyraclostrobin dan azoxystrobin nyata meningkatkan tinggi tunas bibit jeruk (Tabel 2). Hal ini dikarenakan terjadinya peningkatan kandungan auksin dalam tanaman akibat pemberian pyraclostrobin dan azoxystrobin. Pemberian pyraclostrobin dan azoxystrobin mampu merubah kandungan fitohormon dalam tanaman. Perlakuan dengan konsentrasi

tertinggi yaitu pyraclostrobin dengan konsentrasi 3 g l<sup>-1</sup> menghasilkan tinggi tunas tertinggi di-karenakan peningkatan kandungan auksin dalam tanaman semakin tinggi. Menurut Lailiya *et al.* (2018), Kandungan fitohormon pada tanaman khususnya jaringan tunas dapat berubah dengan pemberian pyrclostrobin. Pada penelitian sebelumnya dilaporkan bahwa peningkatan kandungan auksin pada tanaman dilaporkan mampu meningkatkan tinggi tunas pada jeruk nipis (Aeni *et al.*, 2017).

**Tabel 3.** Rata-rata lebar daun akibat perlakuan pyraclostrobin dan azoxystrobin dengan konsentrasi yang berbeda pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Lebar daun (cm) pada umur pengamatan			
	46 HSS	53 HSS	60 HSS	67 HSS
Kontrol	2,05	2,22	2,27 a	2,32 a
Pyraclostrobin 2 g l <sup>-1</sup>	2,27	2,62	2,77 bc	2,82 bc
Pyraclostrobin 3 g l <sup>-1</sup>	2,35	2,67	2,82 c	2,90 c
Pyraclostrobin 0,4 ml l <sup>-1</sup>	2,17	2,5	2,57 b	2,67 b
Pyraclostrobin 0,5 ml l <sup>-1</sup>	2,2	2,55	2,62 bc	2,70 bc
Azoxystrobin 0,5 ml l <sup>-1</sup>	2,22	2,55	2,65 bc	2,70 bc
Azoxystrobin 0,6 ml l <sup>-1</sup>	2,27	2,6	2,72 bc	2,80 bc
BNT	tn	tn	0,21	0,21

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata, berdasarkan uji BNT pada taraf 0.05, HSS = Hari Setelah Sambung.

**Tabel 4.** Rata-rata panjang daun akibat perlakuan pyraclostrobin dan azoxystrobin dengan konsentrasi yang berbeda pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Panjang daun (cm) pada umur pengamatan			
	46 HSS	53 HSS	60 HSS	67 HSS
Kontrol	4,02	4,1	4,15 a	4,20 a
Pyraclostrobin 2 g l <sup>-1</sup>	4,5	4,67	4,87 b	4,97 bc
Pyraclostrobin 3 g l <sup>-1</sup>	4,52	4,7	4,97 b	5,10 c
Pyraclostrobin 0,4 ml l <sup>-1</sup>	4,25	4,37	4,62 b	4,72 b
Pyraclostrobin 0,5 ml l <sup>-1</sup>	4,27	4,45	4,72 b	4,85 bc
Azoxystrobin 0,5 ml l <sup>-1</sup>	4,27	4,57	4,75 b	4,90 bc
Azoxystrobin 0,6 ml l <sup>-1</sup>	4,52	4,62	4,80 b	4,92 bc
BNT	tn	tn	0,35	0,29

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata, berdasarkan uji BNT pada taraf 0.05, HSS = Hari Setelah Sambung.

### Lebar Daun

Pengamatan lebar daun dilaksanakan pada 46, 53, 60 dan 67 hari setelah sambung. Hasil penelitian pada lebar daun memberikan pengaruh yang nyata pada 60 dan 67 hari setelah sambung (Tabel 3). Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa makin tinggi konsentrasi yang diberikan maka makin tinggi pula lebar daun yang dihasilkan. Pemberian pyraclostrobin dengan konsentrasi hormon tertinggi ialah 3 g l<sup>-1</sup> menghasilkan rata-rata lebar daun tertinggi. Konsentrasi hormon dalam jumlah yang rendah sudah mampu

mendorong pertumbuhan tanaman dan makin tinggi konsentrasi hormon maka pertumbuhan akan makin baik namun tetap memperhatikan konsentrasi optimum. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Fathonah (2008), bahwa pemberian hormon auksin IAA memberikan pengaruh yang nyata pada luas daun tanaman purwaceng. Pyraclostrobin dan azoxystrobin juga mengandung unsur hara nitrogen dan klorin yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wijayati *et al.* (2005).

**Tabel 5.** Rata-rata luas luka serangan akibat perlakuan pyraclostrobin dan azoxystrobin dengan konsentrasi yang berbeda pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Luas luka (cm) pada umur pengamatan					
	13 HSI	17 HSI	21 HSI	25 HSI	29 HSI	33 HSI
Kontrol	1,35 b	1,54 b	1,65 b	1,76 b	1,84 b	1,90 b
Pyraclostrobin 2 g l <sup>-1</sup>	0,58 a	0,59 a	0,60 a	0,60 a	0,60 a	0,60 a
Pyraclostrobin 3 g l <sup>-1</sup>	0,50 a	0,51 a	0,52 a	0,52 a	0,52 a	0,52 a
Pyraclostrobin 0,4 ml l <sup>-1</sup>	0,68 a	0,71 a	0,73 a	0,73 a	0,73 a	0,73 a
Pyraclostrobin 0,5 ml l <sup>-1</sup>	0,62 a	0,64 a	0,65 a	0,65 a	0,65 a	0,65 a
Azoxystrobin 0,5 ml l <sup>-1</sup>	0,57 a	0,58 a	0,59 a	0,59 a	0,59 a	0,59 a
Azoxystrobin 0,6 ml l <sup>-1</sup>	0,57 a	0,58 a	0,59 a	0,59 a	0,59 a	0,59 a
BNT	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata, berdasarkan uji BNT pada taraf 0.05, HSI = Hari Setelah Inokulasi.

**Tabel 6.** Rata-rata persentase tanaman mati terserang akibat perlakuan pyraclostrobin dan azoxystrobin dengan konsentrasi yang berbeda pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Tanaman mati (%) pada umur pengamatan					
	13 HSI	17 HSI	21 HSI	25 HSI	29 HSI	33 HSI
Kontrol	6,87 b	9,37 b	10,62 b	11,25 c	12,50 c	13,12 c
Pyraclostrobin 2 g l <sup>-1</sup>	1,25 a	1,25 a	2,50 a	2,5a b	2,50 ab	2,50 ab
Pyraclostrobin 3 g l <sup>-1</sup>	1,25 a	1,25 a	1,25 a	1,25 a	1,25 a	1,25 a
Pyraclostrobin 0,4 ml l <sup>-1</sup>	1,87 a	2,50 a	3,12 a	3,75 b	3,75 b	3,75 b
Pyraclostrobin 0,5 ml l <sup>-1</sup>	1,87 a	2,50 a	3,12 a	3,75 b	3,75 b	3,75 b
Azoxystrobin 0,5 ml l <sup>-1</sup>	1,87 a	1,87 a	2,50 a	2,50 ab	2,50 ab	2,50 ab
Azoxystrobin 0,6 ml l <sup>-1</sup>	1,25 a	1,25 a	2,50 a	2,50 ab	2,50 ab	2,50 ab
BNT	1,2	1,21	1,93	1,91	1,91	1,95

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata, berdasarkan uji BNT pada taraf 0.05, HSI = Hari Setelah Inokulasi.

### Panjang Daun

Hasil pengamatan panjang daun yang dilaksanakan pada 46, 53, 60 dan 67 hari setelah sambung didapatkan bahwa pyraclostrobin dan azoxystrobin nyata meningkatkan pada 60 dan 67 hari setelah sambung (Tabel 4). Pemberian pyraclostrobin dan azoxystrobin mampu meningkatkan kandungan hormon dalam tanaman khususnya hormon auksin sehingga memberikan pengaruh yang baik pada pertumbuhan tanaman. Pyraclostrobin berpengaruh positif pada sifat fisiologis tanaman yang meningkatkan hasil tanaman dengan memodifikasi kandungan hormon dalam tanaman. Makin

tinggi konsentrasi maka makin tinggi pula pertambahan panjang daun tanaman jeruk. Menurut Erliandi *et al.* (2015), peningkatan kandungan auksin mampu dalam meningkatkan perkembangan sel yang mempengaruhi luas daun.

### Luas Luka Serangan

Pada penelitian ini juga mengamati serangan penyakit phytophthora yang telah di inokulasi pada batang atas tanaman. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pyraclostrobin dan azoxystrobin mampu dalam mengendalikan pertumbuhan jamur pada 13 sampai 33 hari setelah inokulasi (Tabel 5).

Pemberian pyraclostrobin dengan konsentrasi 3 g l<sup>-1</sup> menghasilkan luas luka serangan terendah. Menurut Linda *et al.* (2011), makin tinggi konsentrasi maka luas luka serangan makin rendah, karena makin tinggi konsentrasi fungisida yang diberikan maka per-tumbuhan jamur akan makin terhambat. Menurut Asputri *et al.* (2013), Pyraclostrobin dan azoxystrobin dapat digunakan sebagai obat pengendali penyakit karena memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan jamur. Pyraclostrobin dan azoxystrobin mampu mengendalikan penyakit jamur pada tanaman melalui penghambatan respirasi pada mitokondria sehingga dapat merusak biokimia sel dan menghambat pertumbuhan dari jamur. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Korlina *et al.* (2016), bahwa pemberian pyraclostrobin menghasilkan intensitas serangan penyakit lebih rendah pada tanaman apel.

#### **Persentase Tanaman Mati Terserang Penyakit**

Pada parameter persentase tanaman mati terserang penyakit dapat diketahui bahwa pemberian pyraclostrobin dan azoxystrobin berpengaruh pada persentase tanaman mati. Pemberian pyraclostrobin dengan konsentrasi 3 g l<sup>-1</sup> menghasilkan persentase tanaman mati terendah. Makin tinggi konsentrasi fungisida makin rendah tanaman mati yang terserang penyakit. Pyraclostrobin efektif dalam pengendalian penyakit karat daun, hawar daun, bercak daun dan busuk pada batang. Pemberian pyraclostrobin mampu menekan perkembangan intensitas serangan penyakit pada tanaman apel, hal ini sejalan dengan hasil penelitian Korlina *et al.* (2016). Pyraclostrobin juga dilaporkan mampu menekan perkembangan intensitas serangan penyakit pada lima varietas jagung (Asputri *et al.*, 2013).

#### **KESIMPULAN**

Pyraclostrobin dan azoxystrobin nyata meningkatkan kecepatan pecah tunas, tinggi tunas, lebar daun pada 60 dan 67 HSS, panjang daun pada 60 dan

67 HSS. Perlakuan pyraclostrobin T<sub>3</sub> dengan konsentrasi 3 g l<sup>-1</sup> nyata meningkatkan kecepatan pecah tunas, lebar daun, panjang daun. Sedangkan perlakuan T<sub>7</sub> (azoxystrobin 0,6 ml l<sup>-1</sup>) nyata meningkatkan tinggi tunas. Pemberian pyraclostrobin dan az-oxystrobin juga nyata meningkatkan ketahanan pada parameter pengamatan penyakit yaitu luas luka serangan dan persentase tanaman mati terserang penyakit. Perlakuan pyraclostrobin dengan konsentrasi 3 g l<sup>-1</sup> nyata meningkatkan ketahanan pada parameter luas luka serangan dan persentase tanaman mati terserang penyakit.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Aeni, N., S. Salman dan M.D Sukmasari. 2017.** Cara Perbanyak Vegetatif Dan Pemberian Zat PengaturTumbuh Terhadap Pertumbuhan Tunas Pada Tanaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*). *Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*. 5(2) : 180-189.
- Asputri, N.U., L.Q Aini dan A.L Abadi. 2013.** Pengaruh Aplikasi Pyraclostrobin Terhadap Serangan Penyebab Penyakit Bulai Pada Lima Varietas Jagung (*Zea mays*). *Jurnal Hama Penyakit Tanaman* 1(3): 77-84.
- Erlandi., R.R Lahay dan T. Simanungkalit. 2015.** Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Lama Perendaman Auksin pada Bibit Tebu Teknik Bud Chip. *Jurnal Agroekoteknologi*. 3(1) : 378-389.
- Fathonah, D. 2008.** Pengaruh IAA Dan GA3 Terhadap Pertumbuhan Dan Kandungan Saponin Tanaman Purwaceng (*Pimpinella alpina*, Molk.). *Skripsi. Fakultas Mipa Universitas Sebelas Maret*. p.1-128.
- Haq, N. 2015.** Implikasi Kebijakan Pembatasan Impor Hortikultura Indonesia Pasca Penandatanganan Preferential Trade Agreement (PTA) Dengan Pakistan Tahun 2012. *Jurnal Fisip*. 2(2) : 1-11.

- Kanungo, M and J. Joshi. 2014.** Impact of Pyraclostrobin (F-500) on Crop Plants. *Journal of Plant Science*. 1(3) : 174-177.
- Korlina, E. 2016.** Efektivitas Fungisida Berbahan Aktif Pyraclostrobin 50 g/kg + Metiram g/kg Untuk Mengendalikan Penyakit Pada Tanaman Apel. *Jurnal Agrovigor*. 9(1) : 19-23.
- Lailiya, W.N., K.P Wicaksono dan E. Widaryanto. 2018.** Pengaruh Pyraclostrobin Pada Pembentukan Buah Kopi Robusta (*Coffea canephora*). *Jurnal Buana Sains*. 18(1) : 29-34.
- Linda, R., S. Khotimah dan Elfiyanti. 2011.** Aktivitas Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* Linn.) Terhadap Pertumbuhan Jamur (*Cercospora personatum*). *Jurnal Biopropal Industri*. 2(1) : 1-6.
- Sugiyatno, A., L. Setyobudi, M.D Maghfoer dan A. Supriyanto. 2013.** Respons Pertumbuhan Tanaman Jeruk Keprok Batu 55 Pada Beberapa Interstock Melalui Metode Top Working. *Jurnal Hortikultura*. 23 (4) : 329-338.
- Wijayati, A., Solichatun dan Sugiyarto. 2005.** Pengaruh Asam Indol Asetat terhadap Pertumbuhan, Jumlah dan Diameter Sel Sekretori Rimpang Tanaman Kunyit (*Curcuma domestica* Val.). *Jurnal Biofarmasi*. 3(1) : 16-21.
- Widyarto, A.N. 2009.** Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Jeruk Keprok (*Citrus nobilis* Lour.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. *Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta*. p.1-22.