

## RESPON LIMA VARIETAS JAGUNG (*Zea mays* L.) PADA APLIKASI PYRACLOSTROBIN

### RESPONSE OF FIVE MAIZE VARIETIES (*Zea mays* L.) ON PYRACLOSTROBIN APPLICATION

Adi Wiyono Basori Amin <sup>1\*)</sup>, Kuswanto, Andy Soegianto

<sup>\*)</sup>Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jln. Veteran, Malang 65145, Indonesia

#### ABSTRAK

Aktivitas nitrat reduktase dapat ditingkatkan oleh pyraclostrobin. Penyerapan nitrogen pada tanaman dipengaruhi oleh aktivitas nitrat reduktase. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mempelajari respon lima varietas jagung pada aplikasi pyraclostrobin. Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya yang berlokasi di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2011 sampai Oktober 2011. Bahan tanam yang digunakan ialah benih jagung varietas NK-22, NK-6326, P-21, BISI-2, dan BISI-816 dan pyraclostrobin 400 ppm berfungsi sebagai perlakuan. Hasil yang diperoleh menunjukkan Pyraclostrobin tidak memberikan pengaruh pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Lima varietas uji menunjukkan perbedaan pertumbuhan dan hasil karena pengaruh genetik masing-masing varietas. Interaksi perlakuan pyraclostrobin dan beberapa varietas mempengaruhi pertumbuhan tanaman pada tinggi tanaman umur 8 minggu setelah tanam, jumlah daun umur 5 minggu setelah tanam, dan umur muncul bunga betina.

Kata kunci : *Zea mays* L., pyraclostrobin, pertumbuhan, hasil.

#### ABSTRACT

The activity of nitrate reductase can be increased by pyraclostrobin. The absorption of nitrogen in plants can be affected by

activity of nitrate reductase. Research purposes was to study response of five maize varieties on pyraclostrobin application. This research was conducted at Field Experimental Station of Brawijaya University on Jatikerto Village, Kromengan, Malang, from June to October 2011. Planting material used is NK-22, NK-6326, P-21, BISI-2, and BISI-816. The main treatment is pyraclostrobin application. The result showed that the pyraclostrobin did not affect growth and yield. The tested varieties show differences growth and yield because affected by genetic of plants. The interaction of pyraclostrobin and varieties affects the growth on plant height at the age of 8 weeks after planting, number of leaves at the age of 5 weeks after planting, and the age of female flowering.

Keywords: *Zea mays* L., pyraclostrobin, growth, yield.

#### PENDAHULUAN

Indonesia, jagung merupakan bahan pokok kedua setelah padi. Sedangkan berdasarkan urutan bahan makanan pokok dunia, jagung menduduki urutan ketiga setelah gandum dan padi (Megahwati, 2004). Tingkat produktivitas rata-rata jagung nasional masih tergolong rendah, sekitar 3,5 ton per ha apabila dibandingkan negara lain. Angka itu sama dengan yang dihasilkan Vietnam. Namun bila dibanding dengan China, Argentina, dan Amerika, Indonesia masih jauh tertinggal. Rendahnya produktivitas jagung nasional terutama disebabkan masih banyaknya petani yang

Amin : Respon Lima Varietas Jagung.....

menggunakan varietas lokal. Padahal jika melihat pemanfaatan jagung semakin bervariasi. Bukan saja untuk pakan ternak, tapi juga bahan baku industri makanan, minyak jagung, dan kini bioetanol (Selamet et al., 2008).

Viola et al. (2003) mengemukakan bahwa peningkatan produksi per satuan luas ialah tujuan utama di banyak program pemuliaan tanaman jagung. Oleh karena itu, hasil biji merupakan salah satu karakter yang paling penting dan kompleks dimana pemulia tanaman jagung bekerja.

Peningkatan produksi melalui ekstensifikasi dihadapkan kepada kendala semakin menyempitnya areal yang produktif untuk jagung karena itu diperlukan peningkatan pada parameter hasil tanaman. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil ialah menggunakan Pyraclostrobin .

Pyraclostrobin ialah bahan aktif yang digunakan dalam fungisida CABRIO 250 EC yang khusus untuk aplikasi pada tanaman jagung. Bahan aktif Pyraclostrobin selain memiliki fungsi sebagai fungisida, juga memiliki fungsi meningkatkan aktivitas nitrat reduktase yang mana menyebabkan asimilasi nitrogen meningkat selama fase pertumbuhan yang cepat. Berdasarkan informasi tersebut maka penelitian dengan aplikasi Pyraclostrobin pada varietas jagung memungkinkan diperoleh peningkatan pertumbuhan dan hasil pada tanaman jagung.

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui respon dari lima varietas jagung pada aplikasi Pyraclostrobin.

#### BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya yang berlokasi di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. Ketinggian tempat pada lokasi penelitian ialah  $\pm 330$  mdpl, dengan suhu rata-rata 27-29 °C dan curah hujan 1.924 mm/tahun. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2011 sampai dengan bulan Oktober 2011.

Bahan tanam yang digunakan dalam penelitian ini ialah benih jagung varietas

NK-22, NK-6326, P-21, BISI-2, dan BISI-816. Bahan yang digunakan untuk perlakuan ialah *Pyraclostrobin* dengan dosis 400 ppm.

Penelitian yang dilaksanakan menggunakan metode *split plot design* (rancangan petak terbagi) dengan perlakuan penyemprotan *Pyraclostrobin* (P) sebagai petak utama dan varietas sebagai anak petak (V). Petak utama (P) terdiri atas  $P_0$  : tidak disemprot dan  $P_1$  : disemprot *Pyraclostrobin* dosis 400 ppm atau setara 1 ml/l. Anak petak (V) terdiri atas:  $V_1$  : NK-22,  $V_2$  : NK-6326,  $V_3$  : P21,  $V_4$  : BISI-2, dan  $V_5$  : BISI-816.

Aplikasi *Pyraclostrobin* dilakukan sekali pada saat tanaman berumur 30 hari setelah tanam. Penyemprotan dilakukan secara merata ke seluruh bagian tanaman dengan konsentrasi larutan semprot 400 ppm.

Karakter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga jantan dan betina, bobot basah tongkol dan kering tongkol, berat kering pipil, berat 1000 biji, dan kadar amilosa. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan *analysis of variance* (anova). Apabila hasil penelitian berpengaruh nyata maka dilakukan uji BNT pada taraf 5%.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Pengaruh *Pyraclostrobin* pada Pertumbuhan dan Hasil

Perlakuan *Pyraclostrobin* yang diberikan belum memberikan pengaruh terhadap parameter pertumbuhan tanaman jagung. Pada peubah tinggi tanaman, jumlah daun dan umur muncul bunga menunjukkan pengaruh yang tidak nyata pada pemberian aplikasi *Pyraclostrobin* . Tidak terjadinya pengaruh akibat pemberian *Pyraclostrobin* dapat disebabkan karena terbatasnya ketersediaan unsur nitrogen. Unsur nitrogen yang meningkat dalam tanaman dapat memicu pembentukan klorofil, sehingga pemberian aplikasi *Pyraclostrobin* pada tanaman dapat memicu peningkatan pertumbuhan dengan meningkatkan proses fotosintesis tanaman. Akmal et al. (2010) menjelaskan bahwa nitrogen merupakan penyusun utama

Amin : Respon Lima Varietas Jagung.....

klorofil dalam tubuh tanaman. Perubahan klorofil dapat mempengaruhi kapasitas fotosintesis (produktivitas) dan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Hasil analisis pada parameter hasil juga memperlihatkan bahwa perlakuan *Pyraclostrobin* belum berpengaruh nyata. Seperti halnya dengan parameter pertumbuhan tanaman, pengaruh aktifitas nitrat reduktase yang meningkat tetapi nitrogen yang tersedia terbatas menjadikan hasil dari tanaman jagung dengan aplikasi *Pyraclostrobin* tidak berbeda nyata dengan tanpa aplikasi. Kurangnya penambahan dari luar dalam hal ini pupuk urea dapat menjadi pembatas ketersediaan unsur nitrogen. Hal ini diperkuat oleh Khan (2011) bahwa penambahan unsur nitrogen yang tepat pada tanaman jagung, terutama varietas hibrida dapat meningkatkan parameter pertumbuhan dan hasil tanaman.

Nasir (2002) menambahkan bahwa hasil maksimum dapat dicapai tanaman bila kultivar unggul menerima respons terhadap kombinasi optimum dari air, pupuk dan praktek budidaya lainnya. Semua kombinasi

*in put* ini penting dalam mencapai produktivitas tinggi. Karena itu aplikasi *Pyraclostrobin* tanpa diimbangi penambahan unsur nitrogen menjadikan hasil dari tanaman jagung tidak menunjukkan perberbedaan dengan tanpa aplikasi.

#### Pengaruh Varietas pada Pertumbuhan dan Hasil

Perlakuan varietas menunjukan perbedaan yang nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun mulai dari pengamatan pertama setelah aplikasi 5 MST sampai 8 MST. Varietas P-21 memiliki rata-rata tinggi tanaman tidak berbeda nyata dengan varietas NK-22 dan NK-6326 pada 5 MST sampai 7 MST (Tabel 1). Varietas P-21 pada peubah jumlah daun menunjukkan rata-rata jumlah daun tidak berbeda nyata dengan varietas NK-22 dan NK-6326 pada pengamatan 5 MST. Perlakuan varietas menunjukan saling tidak berbeda nyata pada pengamatan 6 MST sampai 8 MST (tabel 2).

**Tabel 1** Rataan Tinggi Tanaman (cm) jagung pada perlakuan *Pyraclostrobin* dan Varietas

| Perlakuan                    | Minggu setelah tanam |           |           |          |
|------------------------------|----------------------|-----------|-----------|----------|
|                              | 5                    | 6         | 7         | 8        |
| <b><i>Pyraclostrobin</i></b> |                      |           |           |          |
| 0                            | 84.55                | 118.37    | 155.04    | 213.10   |
| 400                          | 91.37                | 121.80    | 162.79    | 219.33   |
| <b>Varietas</b>              |                      |           |           |          |
| NK-22                        | 92.68 abc            | 120.75 ab | 159.70 ab | 219.37 a |
| NK-6326                      | 97.18 bc             | 133.45 b  | 169.68 ab | 220.65 a |
| P-21                         | 103.07 c             | 137.67 b  | 177.66 b  | 228.88 a |
| BISI-2                       | 75.58 ab             | 103.90 a  | 140.83 a  | 210.02 a |
| BISI-816                     | 71.28 a              | 104.65 a  | 146.71 a  | 202.15 a |
| BNT                          | 22,28                | 18,02     | 30,19     | 30,65    |

Keterangan : angka yang diikuti oleh notasi huruf pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

Amin : Respon Lima Varietas Jagung.....

**Tabel 2** Rataan Jumlah Daun (helai) jagung pada Perlakuan *Pyraclostrobin* dan Varietas

| Perlakuan                    | Minggu setelah tanam |         |         |         |
|------------------------------|----------------------|---------|---------|---------|
|                              | 5                    | 6       | 7       | 8       |
| <b><i>Pyraclostrobin</i></b> |                      |         |         |         |
| 0                            | 9.49                 | 11.60   | 13.26   | 16.50   |
| 400                          | 10.02                | 11.69   | 13.42   | 16.89   |
| <b>Varietas</b>              |                      |         |         |         |
| NK-22                        | 10.00 c              | 11.78 a | 13.25 a | 16.52 a |
| NK-6326                      | 10.23 c              | 12.13 a | 13.77 a | 17.57 a |
| P-21                         | 10.18 c              | 12.28 a | 14.08 a | 17.85 a |
| BISI-2                       | 9.22 b               | 10.98 a | 12.83 a | 15.58 a |
| BISI-816                     | 9.15 a               | 11.03 a | 12.77 a | 15.97 a |
| BNT                          | 0,68                 | 1,45    | 1,44    | 2,98    |

Keterangan : angka yang diikuti oleh notasi huruf pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

**Tabel 3** Rataan Bobot Basah (g), Bobot Kering(g), Kering Pipil (g), 1000 Biji (g) dan Kandungan Amilosa Biji (%) dari Perlakuan *Pyraclostrobin* dan Varietas

| Perlakuan                          | Bobot basah | Bobot kering | Kering pipil | 1000 Biji | Amilosa (%) |
|------------------------------------|-------------|--------------|--------------|-----------|-------------|
| <b><i>Pyraclostrobin</i> (ppm)</b> |             |              |              |           |             |
| 0                                  | 305.59      | 189.98       | 155.80       | 323.51    | 18.64       |
| 400                                | 314.76      | 195.67       | 160.76       | 325.20    | 18.30       |
| <b>Varietas</b>                    |             |              |              |           |             |
| NK-22                              | 348.83 b    | 216.68 b     | 174.92 b     | 361.53 b  | 18.96       |
| NK-6326                            | 328.23 b    | 206.40 b     | 171.55 b     | 354.10 b  | 18.73       |
| P-21                               | 350.02 b    | 219.68 b     | 183.77 b     | 345.07 ab | 18.69       |
| BISI-2                             | 221.30 a    | 139.20 a     | 112.28 a     | 262.03 a  | 17.62       |
| BISI-816                           | 302.48 b    | 182.17 ab    | 148.88 ab    | 299.03 ab | 18.34       |
| BNT                                | 70.76       | 46.58        | 43.43        | 86.14     | tn          |

Keterangan : angka yang diikuti oleh notasi huruf pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

Hal itu menunjukkan bahwa perbedaan genetik diantara varietas uji yang lebih berperan. Sitompul dan Guritno (1995) menyatakan bahwa perbedaan susunan genetik merupakan salah satu faktor penyebab keragaman penampilan tanaman. Genetik yang akan diekspresikan pada suatu fase pertumbuhan yang berbeda dapat diekspresikan pada berbagai sifat tanaman yang mencakup bentuk dan fungsi

tanaman yang menghasilkan keragaman pertumbuhan tanaman. Ihsan *et al.* (2005) menambahkan bahwa pengujian tanaman hibrida pada peubah-peubah morfologi menunjukkan variasi yang berbeda pada peubah-peubah tersebut.

Perlakuan varietas menunjukkan pengaruh yang nyata pada parameter hasil kecuali pada peubah kadar amilosa biji. Varietas BISI-2 berbeda nyata dengan

Amin : Respon Lima Varietas Jagung.....

varietas yang lain pada peubah bobot basah tongkol. Pada peubah bobot kering tongkol dan bobot biji kering pipil, varietas bisi tidak berbeda nyata dengan varietas BISI-816 tetapi berbeda nyata dengan tiga varietas uji yang lain. Peubah bobot 1000 biji menunjukkan bahwa varietas BISI-2 tidak berbeda nyata dengan BISI-816 dan P-21 tetapi berbeda nyata dengan NK-22 dan NK-6326. Berbeda dengan peubah kadar amilosa biji yang tidak berpengaruh nyata baik pada perlakuan *Pyraclostrobin* dan varietas (tabel 3). Hal ini menunjukkan bahwa genetik tanaman lebih berperan pada parameter hasil tanaman (Mkhabela dan Shikhulu, 2001).

#### Pengaruh interaksi

Pada parameter pertumbuhan, peubah tinggi tanaman, jumlah daun, dan umur muncul bunga betina menunjukkan pengaruh nyata interaksi. Pengaruh interaksi pada tinggi tanaman terlihat pada saat tanaman berumur 8 MST. Hal ini

menunjukkan bahwa pemberian perlakuan *Pyraclostrobin* pada varietas jagung dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung pada akhir fase vegetatif. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Paat (2007) bahwa alokasi biomassa ke daun dan akar berkurang sedangkan alokasi ke batang bertambah dengan fase perkembangan tanaman. Perbedaan pengaruh interaksi pada tinggi tanaman dapat dilihat pada tabel 4.

Pada peubah jumlah daun pengaruh nyata interaksi terlihat pada saat tanaman berumur 5 MST (tabel 5). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian perlakuan *Pyraclostrobin* pada varietas jagung dapat meningkatkan pertumbuhan daun tanaman jagung pada awal fase vegetatif. Paat (2007) mengemukakan bahwa pada awal pertumbuhan hasil biomassa dari fotosintesis tanaman dialokasikan ke daun, batang dan akar dengan alokasi terbanyak pada daun sampai fase pembungaan.

**Tabel 4** Rataan Tinggi Tanaman dari Interaksi Perlakuan *Pyraclostrobin* dengan varietas pada 8 MST

| Perlakuan | NK-22     | NK-6326  | P-21     | BISI-2    | BISI-816  |
|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|
| 0 ppm     | 210.43 ab | 212.77 b | 229.73 c | 216.40 bc | 196.17 a  |
| 400 ppm   | 228.30 c  | 228.53 c | 228.03 c | 203.63 ab | 208.13 ab |
| BNT       | 14.45     |          |          |           |           |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf kecil yang tidak sama pada kolom atau baris yang sama, menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan Uji BNT.

**Tabel 5** Rataan Jumlah Daun tanaman jagung dari Interaksi *Pyraclostrobin* dan Varietas pada 5 MST

| Perlakuan | NK-22    | NK-6326 | P-21     | BISI-2 | BISI-816 |
|-----------|----------|---------|----------|--------|----------|
| 0 ppm     | 10.00 cd | 9.80 bc | 10.07 cd | 8.90 a | 8.70 a   |
| 400 ppm   | 10.00 cd | 10.67 e | 10.30 d  | 9.53 b | 9.60 b   |
| BNT       | 0.32     |         |          |        |          |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf kecil yang tidak sama pada kolom atau baris yang sama, menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan Uji BNT.

Amin : Respon Lima Varietas Jagung.....

**Tabel 6** Perbedaan Umur Berbunga Betina tanaman jagung dari Interaksi *Pyraclostrobin* dan Varietas.

| Perlakuan | NK-22   | NK-6326 | P-21    | BISI-2  | BISI-816 |
|-----------|---------|---------|---------|---------|----------|
| 0 ppm     | 54.97 a | 54.97 a | 54.13 a | 60.67 b | 59.63 b  |
| 400 ppm   | 54.27 a | 53.97 a | 53.67 a | 59.63 b | 55.40 a  |
| BNT       | 1.80    |         |         |         |          |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf kecil yang tidak sama pada kolom atau baris yang sama, menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan Uji BNT.

Pada peubah umur berbunga betina interaksi juga memberikan pengaruh yang nyata. Tabel 6. menunjukkan bahwa interaksi perlakuan *Pyraclostrobin* dan varietas dapat mempercepat umur berbunga betina tanaman. Varietas yang paling responsif pada perlakuan *Pyraclostrobin* varietas BISI-816.

### KESIMPULAN

*Pyraclostrobin* tidak memberikan pengaruh pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Lima varietas uji menunjukkan perbedaan pertumbuhan dan hasil karena pengaruh genetik masing-masing varietas. Interaksi perlakuan *pyraclostrobin* dan beberapa varietas mempengaruhi pertumbuhan tanaman pada tinggi tanaman umur 8 minggu setelah tanam, jumlah daun umur 5 minggu setelah tanam, dan umur muncul bunga betina. Pengujian aplikasi *Pyraclostrobin* dengan tingkat dosis pupuk nitrogen yang berbeda pada varietas tanaman jagung.

### DAFTAR PUSTAKA

- Akmal M., Hameed-Ur-Rehman, Farhatullah, Asim M. and Akbar H. 2010.** Response of Maize Varieties to Nitrogen Application for Leaf Area Profile, Crop Growth, Yield And Yield Components. *Pak. J. Bot.* 42(3): 1941-1947
- Ihsan, H., I.H. Khalil, H. Rehman and M. Iqbal, 2005.** Genotypic Variability for morphological traits among exotic maize hybrids. *Sarhad J. Agric.* 21(4): 599-602

**Khan, H. Z., Iqbal, S., Akbar, N., and Jones, D.L. 2011.** Response of Maize (*Zea mays* L.) Varieties to Different Levels of Nitrogen. *Crop and Environment* 2(2): 15-19

**Megahwati, I. 2004.** Pengaruh Waktu Pemberian Dan Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Pada Berbagai Dosis Pupuk Urea. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya

**Mkhabela, M.S., and Shikhulu, J. Pali. 2001.** Response of Maize (*Zea mays* L.) Cultivars to Different Levels of Nitrogen Application in Swaziland. Seventh Eastern and Southern Africa Regional Maize Conference

**Nasir, M., 2002.** Bioteknologi Molekuler Teknik Rekayasa Genetik Tanaman. Citra Aditya Bakti. Bandung

**Paat, F. J. 2007.** Simulasi Biomassa Akar, Batang, Daun Dan Biji Jagung Hibrida Pada Beberapa Perlakuan Pemberian Nitrogen. *Jurnal Eugenia* 17:35-45

**Selamet R., Tri Mardi, Dadang, Yan S.** Ayo Beralih ke Hibrida. <http://www.agrina-online.com>. Diakses tanggal 17 Januari 2013

**Sitompul, S. M., dan B. Guritno. 1995.** Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta

**Viola, G., Ganesh M., Reddy S.S., Kumar C.V.S. 2003.** Study on heritability and genetic advances in elite baby corn (*Zea mays* L.) lines. *Progr. Agric.* 3(2): 127-12

