

PENGARUH KONSENTRASI PACLOBUTRAZOL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN VARIETAS TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)

THE INFLUENCE OF THE CONCENTRATION OF PACLOBUTRAZOL ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF VARIETIES OF CAYENNE PEPPER (*Capsicum frutescens* L.)

Nur Azizah, Khairul Muslim, Baiq Erna Listiana

Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mataram

Korespondensi: nurazizah.c1m014155@gmail.com

Diterima: 23 - 02 - 2019

ABSTRAK

Disetujui: 28 - 08 - 2019

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Paclobutrazol terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Penelitian ini dilakukan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Mataram, dimulai pada bulan Agustus sampai dengan bulan November 2018. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, dengan 2 faktor. Faktor pertama yaitu zat pengatur tumbuh p0 kontrol (Air), p1 larutan Paclobutrazol konsentrasi 30 ppm, p2 larutan Paclobutrazol konsentrasi 30 ppm, dan p3 larutan Paclobutrazol konsentrasi 30 ppm, Faktor kedua yaitu varietas tanaman cabai rawit, v1: varietas Maruti, dan v2: varietas Dewata F1. Sehingga diperoleh 8 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang empat kali sehingga didapat 32 unit percobaan. Data dianalisis dengan analisis keragaman dan diuji lanjut dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan p0 (Air), Konsentrasi p1 (30 ppm), p2 (60 ppm), dan p3 (90 ppm) tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai rawit. Interaksi antara Paclobutrazol dengan varietas cabai rawit (Maruti dan Dewata F1) tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai rawit. Faktor varietas memberikan pengaruh terhadap variabel tinggi tanaman pada umur 7, 14, 21, 35, 42 hari setelah tanam, dan berat kering batang tanaman cabai rawit.

Kata Kunci : Cabai rawit, paclobutrazol, pertumbuhan, perkembangan

ABSTRACT

*This objective of this research is to know of the effect of Paclobutrazol on the growth and development of Cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.). The research was conducted at the Greenhouse Faculty of Agriculture, Mataram University, starting in August to November 2018. The Factorial Completely Randomized Design (CRD), was used in this research with 2 factors. The first factor is the growth regulator p0 control (Water), p1 solution of Paclobutrazol concentration of 30 ppm, p2 solution of Paclobutrazol concentration of 30 ppm, and p3 solution of Paclobutrazol concentration of 30 ppm, second factor is varieties of chili plants, v1: varieties of Mmaruti, and v2: F1 Dewata varieties. So that, it's gained four times so that were 32 experimental units. Data were analyzed by Analysis of variance and further tested using Honestly Significant Difference (HSD) at the 5% significant level. The research results indicated that p0 (Water), concentrations p1 (30 ppm), p2 (60 ppm), and p3 (90 ppm) did not affect the growth and development of Cayenne pepper. The interaction between Paclobutrazol and Cayenne (Maruti and Dewata F1) varieties did not affect the growth and development of Cayenne pepper. Variety factors have an influenced on plant height at the ages of 7, 14, 21, 35, 42 days after planting, and the stem dry weight of Cayenne.*

Keywords: Cayenne pepper, paclobutrazol, growth, development

PENDAHULUAN

Cabai merupakan suatu komoditas sayuran yang tidak dapat ditinggalkan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Selain untuk sayuran dan sebagai penyedap masakan, cabai rawit mempunyai kegunaan yang lain. Cabai rawit dianggap penting untuk dijadikan bahan ramuan industri makanan, minuman maupun farmasi (Setiadi, 2001). Cabai rawit mengandung vitamin C yang cukup tinggi. Menurut Cahyono (2003), kandungan vitamin C pada cabai rawit segar dalam 100 gram adalah 70 mg. Kandungan vitamin C pada cabai merah besar lebih tinggi yaitu berada pada kisaran 150-200 mg/100g. Walaupun kandungan vitamin C pada cabai tersebut cukup tinggi, kebutuhan manusia hanya 45 mg/hari.

Kesukaan masyarakat Indonesia terhadap cabai terbukti dengan kebutuhan perkapita terhadap cabai yang berada pada kisaran 3 kg/kapita/tahun (data diolah dari berbagai sumber). Apabila jumlah penduduk Indonesia sebanyak 250 juta, berarti pertahunnya dibutuhkan sebanyak 750.000 ton. Jumlah sebesar ini diduga belum dapat dipenuhi oleh produksi dalam negeri terutama pada beberapa tahun terakhir ini. Disisi lain, permintaan cabai meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan kesejahteraan masyarakat (Warisno dan Dahana, 2010). Berdasarkan hal tersebut, maka usaha peningkatan produktivitas cabai dapat

dilakukan dengan cara pemberian zat pengatur tumbuh yang dibutuhkan oleh tanaman.

Zat pengatur tumbuh pada tanaman mempunyai peranan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Zat pengatur tumbuh pada tanaman adalah senyawa organik yang bukan hara yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat, dan dapat mengubah proses fisiologi tumbuhan (Abidin, 1993). Zat pengatur tumbuh yang bersifat menghambat pertumbuhan tanaman disebut sebagai retardan. Retardan dapat menekan pertumbuhan tanaman agar tidak terlalu tinggi dan tidak mudah rebah (Wattimena, 1988). Retardan memiliki kemampuan untuk menghambat sintesis Giberelin (Salisbury dan Ross, 1995).

Menurut Wattimena (1988) paclobutrazol bekerja dengan menghambat giberelin pada meristem sub apikal kemudian akan menyebabkan penurunan laju pembelahan sel sehingga menghambat pertumbuhan vegetatif yang diperlukan untuk membentuk bunga, buah dan perkembangan buah. Selain itu, Hutabarat (1994) menyatakan paclobutrazol juga dapat menekan pertumbuhan tajuk serta dapat meningkatkan pertumbuhan akar.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan percobaan di rumah kaca. Percobaan dilaksanakan mulai bulan Agustus sampai

dengan bulan November 2018. Penelitian ini dilakukan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Mataram, dimulai pada bulan Agustus sampai dengan bulan November 2018. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor yaitu zat pengatur tumbuh Paclobutrazol dan dua varietas cabai rawit.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Polybag, kertas label, pipet tabung, penggaris, kamera, kalkulator, ajir, timbangan analitik, oven, kertas kraft, gelas pengukur, bak plastik, bak perkecambahan, dan alat tulis menulis. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan yaitu benih cabai hibrida (Maruti dan Dewata F1), arang sekam, kompos, paclobutrazol, tanah, pupuk NPK, Fungsisida, dan air.

Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, dengan 2 faktor. Faktor pertama yaitu zat pengatur tumbuh p0 kontrol (Air), p1 larutan Paclobutrazol konsentrasi 30 ppm, p2 larutan Paclobutrazol konsentrasi 30 ppm, dan p3 larutan Paclobutrazol konsentrasi 30 ppm. Faktor kedua yaitu varietas tanaman cabai rawit, v1: varietas Maruti, dan v2: varietas Dewata F1. Masing-masing perlakuan diulang empat kali sehingga didapat 32 unit percobaan. Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan media penyemaian, persiapan media tanam, penanaman, persiapan zat pengatur tumbuh, pemberian paclobutrazol, dan pemeliharaan.

Variabel pengamatan yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah bunga, berat segar akar, berat kering akar, berat asah akar, dan berat kering batang. Data dianalisis dengan analisis keragaman dan diuji lanjut dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pada tabel 1. menunjukkan bahwa perlakuan paclobutrazol tidak berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan. Pada perlakuan varietas atau faktor kedua secara umum tidak ada pengaruh pada parameter jumlah daun, jumlah bunga, berat basah akar, berat basah batang, dan berat kering akar, tetapi ada perbedaan pada parameter berat kering batang, tinggi tanaman 7 HST, 14 HST, 21 HST, 35 HST, dan 42 HST. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai dipengaruhi oleh dua faktor penting, yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang berpengaruh adalah air, suhu udara, dan cahaya serta ketersediaan unsur hara (Edmont *et al.*, 1964). Benih cabai berkecambah pada umur 6-21 hari setelah disemai dan mulai berbunga pada umur 60-90 hari. Selanjutnya bunga mekar selama 2-3 hari dan buah mulai matang ada umur 4-5 minggu setelah berbunga (Poulus, 1994). Pada penelitian ini terlihat bahwa pertumbuhan cabai rawit hanya dipengaruhi faktor genetik tanaman.

Tabel 1. Rangkuman Hasil Analisis Keragaman terhadap Semua Parameter Pengamatan

| Variabel Pengamatan | Perlakuan | | |
|-----------------------|-----------|----|-------|
| | P | V | P x V |
| Tinggi tanaman 7 HST | NS | S | S |
| Tinggi tanaman 14 HST | NS | S | S |
| Tinggi tanaman 21 HST | NS | S | S |
| Tinggi tanaman 28 HST | NS | NS | NS |
| Tinggi tanaman 35 HST | NS | S | NS |
| Tinggi tanaman 42 HST | NS | S | NS |
| Jumlah daun 7 HST | NS | NS | NS |
| Jumlah daun 14 HST | NS | NS | NS |
| Jumlah daun 21 HST | NS | NS | NS |
| Jumlah daun 28 HST | NS | NS | NS |
| Jumlah daun 35 HST | NS | NS | NS |
| Jumlah daun 42 HST | NS | NS | NS |
| Jumlah bunga | NS | NS | NS |
| Berat basah akar | NS | NS | NS |
| Berat basah batang | NS | NS | NS |
| Berat kering akar | NS | NS | NS |
| Berat kering batang | NS | S | NS |

Keterangan: S = Signifikan, p = Konsentrasi paclobutrazol, NS = Non Signifikan, v = Varietas cabai rawit, pxv = Interaksi antara konsentrasi paclobutrazol dengan varietas cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.)

Perlakuan paclobutrazol memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman umur 7 HST, 14 HST, 21 HST, 28 HST, 32 HST, dan 42 HST. Sedangkan pada faktor varietas cabai rawit berbeda nyata terhadap tinggi tanaman umur 7 HST, 14 HST, 21 HST, 32 HST, dan 42 HST. Hasil analisis menunjukkan pada umur 7 HST, 14 HST, 21 HST, 32 HST dan 42 HST yaitu perlakuan v1 berbeda nyata dengan perlakuan v2.

Jumlah daun tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan konsentrasi paclobutrazol 7 HST yaitu p2 (60 ppm),

konsentrasi paclobutrazol 14 HST p2 (60 ppm), konsentrasi paclobutrazol 21 HST yaitu p2 (60 ppm), tanpa paclobutrazol 35 HST yaitu p0 (Air), dan tanpa paclobutrazol 42 HST yaitu p0 (Air).

Interaksi antara paclobutrazol dan varietas cabai rawit tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun demikian pula pada pemberian berbagai konsentrasi paclobutrazol dan faktor varietas tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun pada tanaman cabai rawit.

Data pada tabel 3. menunjukkan jumlah daun tanaman yang diberi perlakuan paclobutrazol tidak memberikan pengaruh pada tiap-tiap tanaman. Menurut Khrisnamoorthy (1981) efek fisiologis retardan yaitu menghambat pemanjangan sel-sel di meristem sub apikal sedangkan pertumbuhan daun terletak pada meristem apikal sehingga jumlah daun tidak terpengaruh oleh pemberian paclobutrazol.

Konsentrasi paclobutrazol terhadap varietas tanaman cabai rawit tidak berbeda nyata terhadap jumlah bunga, berat basah batang, berat basah akar, berat kering batang, berat kering akar, dan berat kering batang. Namun, pada faktor varietas yaitu berat kering batang perlakuan v1 berbeda nyata dengan perlakuan v2. Interaksi antara paclobutrazol dan varietas cabai rawit tidak berbeda nyata terhadap jumlah bunga, berat basah akar, berat basah batang, berat kering akar, dan berat kering batang.

Tabel 3. Rerata Jumlah Daun (Helai) dan Hasil Uji Lanjut Pada Berbagai Umur Tanam (HST)

| Perlakuan | Jumlah daun (helai) | | | | | |
|-----------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 7 HST | 14 HST | 21 HST | 28 HST | 35 HST | 42 HST |
| p0 | 8.00 | 11.88 | 19.13 | 29.00 | 85.88 | 148.88 |
| p1 | 7.88 | 9.88 | 16.50 | 35.50 | 68.00 | 119.13 |
| p2 | 9.25 | 12.63 | 20.63 | 38.50 | 79.63 | 123.25 |
| p3 | 6.63 | 10.00 | 15.88 | 30.00 | 71.75 | 112.88 |
| BNJ 5% | - | - | - | - | - | - |
| v1 | 7.63 | 11.00 | 17.75 | 18.31 | 77.94 | 144.50 |
| v2 | 8.25 | 11.19 | 18.31 | 34.69 | 74.69 | 107.56 |
| BNJ 5% | - | - | - | - | - | - |
| Interaksi P x V | | | | | | |
| p0v1 | 7.25 | 11.25 | 19.75 | 22.75 | 81.75 | 145.25 |
| p0v2 | 8.75 | 12.50 | 18.50 | 35.25 | 90.00 | 152.50 |
| p1v1 | 7.00 | 9.00 | 13.50 | 30.25 | 66.50 | 133.00 |
| p1v2 | 8.75 | 10.75 | 19.50 | 40.75 | 69.50 | 105.25 |
| p2v1 | 10.00 | 13.25 | 22.25 | 39.75 | 75.00 | 140.75 |
| p2v2 | 8.50 | 12.00 | 19.00 | 37.25 | 84.25 | 105.75 |
| p3v1 | 6.25 | 10.50 | 15.50 | 34.50 | 88.50 | 159.00 |
| p3v2 | 7.00 | 9.50 | 16.25 | 25.50 | 55.00 | 66.75 |
| BNJ 5 % | - | - | - | - | - | - |

Keterangan: HST= Hari Setelah Tanam

Tabel 4. Rerata Jumlah Bunga, Berat Basah Akar, Berat Basah Batang, Berat Kering Akar, dan Berat Kering Batang

| Perlakuan | JB | BBA | BBB | BKA | BKB |
|---------------|-------|------|-------|------|--------|
| p0 | 34.38 | 2.71 | 15.79 | 0.61 | 2.48 |
| p1 | 25.00 | 2.75 | 16.10 | 0.71 | 2.52 |
| p2 | 34.50 | 3.25 | 16.48 | 0.83 | 2.65 |
| p3 | 25.37 | 2.78 | 14.29 | 0.72 | 2.28 |
| BNJ 5% | - | - | - | - | - |
| v1 | 32.44 | 2.98 | 19.40 | 0.7 | 3.16 a |
| v2 | 27.19 | 2.77 | 11.93 | 0.74 | 1.80 b |
| BNJ 5% | - | - | - | - | 1.483 |
| Interaksi pxv | | | | | |
| p0v1 | 36.75 | 3.13 | 18.93 | 0.62 | 3.10 |
| p0v2 | 32.00 | 2.30 | 12.65 | 0.6 | 1.87 |
| p1v1 | 24.75 | 2.83 | 19.48 | 0.72 | 3.17 |
| p1v2 | 25.25 | 2.68 | 12.73 | 0.7 | 1.87 |
| p2v1 | 36.50 | 2.83 | 17.03 | 0.62 | 2.80 |
| p2v2 | 32.50 | 3.68 | 15.93 | 1.05 | 2.50 |
| p3v1 | 31.75 | 3.13 | 22.18 | 0.82 | 3.60 |
| p3v2 | 19.00 | 2.43 | 6.40 | 0.62 | 0.97 |
| BNJ 5% | - | - | - | - | - |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji BNJ pada taraf nyata 5%., JB= Jumlah Bunga, BBA= Berat Basah Akar, BBB= Berat Batang Basah, BKA= Berat Kering Akar, BKB= Berat Kering Batang.

Data pada tabel 4. tampak bahwa pemberian paclobutrazol tidak berpengaruh terhadap jumlah bunga, berat basah batang, berat basah akar, berat kering batang, berat kering akar, dan berat kering batang yaitu dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman cabai rawit, misalnya pada varietas tanaman cabai rawit tersebut. Dalam hal ini, varietas tanaman cabai rawit yang digunakan akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, penggunaan varietas yang unggul juga mempengaruhi potensi tanaman berproduksi cukup tinggi dalam kondisi lingkungan yang ada, terutama sifat-sifat genetik tanaman. Dalam kondisi yang sama, tanaman dengan faktor genetik yang baik akan tumbuh dan berproduksi lebih baik dibandingkan dengan tanaman yang mempunyai faktor genetik kurang (Ma'shum, 2005). Hal tersebut yang menyebabkan tanaman cabai rawit tidak memperlihatkan pengaruh nyata walaupun diberikan perlakuan paclobutrazol, dikarenakan faktor genetik tanaman cabai rawit lebih berpengaruh terhadap fase vegetatif tanamam.

Pemberian paclobutrazol dengan dosis tinggi mengurangi persentase inisiasi pembungaan. Hal ini diduga konsentrasi paclobutrazol yang diberikan terlalu tinggi sehingga menghambat pembungaan. Menurut

Weaver (1972), pemberian retardan dengan konsentrasi yang sangat tinggi juga dapat mengakibatkan terhambatnya pembungaan, hal ini disebabkan karena sintesis giberelin yang dihambat juga dalam jumlah yang besar.

Pemberian paclobutrazol tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga yang dihasilkan tanaman cabai rawit. Krishnamoorthy (1981) menyatakan bahwa retardan merupakan senyawa kimia yang mempunyai efek fisiologis menghambat pemanjangan sel di meristem apikal sedangkan jumlah daun, bunga dan buah tidak dipengaruhinya.

Pemberian zat penghambat tumbuh secara tidak langsung menginduksi pembungaan. Hal ini diduga sebagai akibat dari terhambatnya fase vegetatif sehingga hasil fotosintesis dialokasikan untuk pembentukan kuncup bunga. Apabila tanaman responsif terhadap retardan maka akan menghambat perpanjangan sel pada meristem sub apikal, sehingga mengurangi laju perpanjangan batang tanpa mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan daun (Dicks, 1979; Khrisnamoorthy, 1981). Tetapi jika zat penghambat tumbuh yang diberikan dalam konsentrasi yang sangat tinggi, maka dapat menghambat pembungaan yang diduga disebabkan penghambatan sintesis giberelin yang sangat besar. Oleh karena itu, ketepatan

jumlah atau konsentrasi zat penghambat tumbuh yang digunakan pada tanaman sangat penting untuk memperoleh hasil yang optimum

KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Perlakuan p0 kontrol (air), konsentrasi p1 (30 ppm), p2 (60 ppm), dan p3 (90 ppm) tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai rawit.
2. Interaksi antara paclobutrazol dengan varietas cabai rawit (Maruti dan Dewata F1) tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit.
3. Faktor varietas memberikan pengaruh terhadap parameter tinggi tanaman pada umur 7, 14, 21, 35, 42 hari setelah tanam, dan berat kering batang tanaman cabai rawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin Z. 1993. *Dasar-dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Angkasa, Bandung. 84 hal.
- Arteca RN. 1996. *Plant Growth Substances Principles and Applications*. Chapman and Hall, New York.
- Cahyono B. 2003. *Usaha Tani Cabe Merah Berhasil*. CV. Aneka. Solo. 100h.
- Dicks JW. 1979. Mode of action of growth retardants. p 1-14. In: D.R. Clifford and J.R. Lenton (Eds.). *Recent Developments in the Use of Plant Growth Retardants*. British Plant Growth Regulator Group. London.
- Edmond JB, Senn TL, Andrews FS, and Halfacre RG. 1964. *Fundamental of Horticulture*. McGraw Hill Co. Ltd. New Delhi, India.
- Hutabarat R. 1994. *Pengaruh media, BAP dan Paclobutrazol Terhadap Produksi Umbi Mini Kentang (Solanum tuberosum L) Kultivar Red Pontiac*. Tesis. Fakultas Pascasarjana IPB. Bogor. 94 hal. 560 p.
- Khrisnamoorthy HN. 1981. *Plant Growth Substances Including Application in Agriculture*. Tata Mc. Graw-Hill Pub. Co. Ltd. New Delhi. 241 p.
- Ma'shum M. 2005. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. UPT Mataram Universitas Press. Mataram.
- Poulus JM. 1994. *Capsicum L*. p. 136-140. In Siemonsma, J. S., Kasem P. (Eds.). *Plant Resources of South East Asia 8, Vegetable*. Prosea Foundation. Indonesia.
- Salisbury FB and Ross CW. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. Jilid 3 (diterjemahkan oleh Dian, L., Lukman, Sumaryono) ITB, Bandung.
- Setiadi. 2001. *Jenis dan Budidaya Cabai Rawit*. Cetakan 9. Penebar swadaya. Jakarta
- Warisno dan Dahana. 2010. *Peluang Usaha dan Budidaya Cabai*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Wattimena GN. 1987. *Zat Pengatur Tumbuh. Buku*. IPB. Bogor. 254 p.
- Wattimena GA. 1988. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. Lab. Jaringan Tanaman. PAU Bioteknologi IPB. Bogor. 145hal.
- Weaver RJ. 1972. *Plant Growth Substances in Agriculture*. W. H. Freeman and Co. San Francisco. 594 p.