

APLIKASI PACLOBUTRAZOL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADA TANAMAN TOMAT (*Lycopersicon esculentum* Mill.)

Oleh:

Rivaldi Moko ¹, Saartje Sompotan ², dan Paula C. H. Supit. ²

1). Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian,
Universitas Sam Ratulangi Manado.

2). Dosen Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian,
Universitas Sam Ratulangi Manado.

Jalan Kampus Unsrat Bahu-Manado Telp. (0431) 862786 Fax 862786

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh paclobutrazol terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Pandu Di Desa Talawaan Bantik Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara. Dimulai dari bulan September 2017 dan berakhir pada bulan Januari 2018. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok terdiri 6 taraf konsentrasi paclobutrazol yaitu 0 ppm, 75 ppm, 100 ppm, 125 ppm, 150 ppm, 175 ppm. Variabel pengamatan tinggi tanaman, waktu / saat berbunga (hari setelah semai), jumlah dompolan pertanaman, dan berat buah. Penggunaan paclobutrazol pada tanaman tomat memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman saat berbunga dan jumlah dompolan. Pemberian paclobutrazol dengan konsentrasi 125 ppm memberikan penekanan terbesar yang menghasilkan tinggi tanaman terendah yaitu 47,75 cm. Penggunaan paclobutrazol pada tanaman tomat dapat menunda proses pembungaan dibandingkan dengan tanpa menggunakan paclobutrazol. Pengaruh paclobutrazol pada pembungaan merupakan pengaruh sekunder, sedangkan pengaruh primernya adalah penekanan pertumbuhan vegetatif.

Kata Kunci : Aplikasi Paclobutrazol Pada Tanaman Tomat

ABSTRACT

This study aims to study the effect of paclobutrazol on the growth and production of tomato plants. The research was conducted at the Experimental Garden of the Pandu Agricultural Technology Assessment Center in Talawaan Bantik Village, Wori District, North Minahasa Regency. Starting from September 2017 and ending in January 2018. This study used a randomized block design consisting of 6 levels of paclobutrazol concentrations of 0 ppm, 75 ppm, 100 ppm, 125 ppm, 150 ppm, 175 ppm. Variables were observed for plant height, time / time of flowering (days after seeding), number of crop collections, and fruit weight. The use of paclobutrazol in tomato plants has a significant influence on plant height at flowering and number of leaves. The administration of paclobutrazol with a concentration of 125 ppm gave the greatest emphasis which produced the lowest plant height of 47.75 cm. The use of paclobutrazol in tomato plants can delay the flowering process compared to without using paclobutrazol. The effect of paclobutrazol on flowering is a secondary influence, while the primary effect is suppression of vegetative growth.

Keywords: Application of Paclobutrazol in Tomato Plants

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) termasuk tanaman hortikultura yang sudah dikenal sejak dahulu. Buah tomat banyak mengandung zat – zat yang berguna bagi tubuh manusia. Zat – zat yang terkandung didalamnya adalah vitamin C, vitamin A (karoten), dan mineral. Vitamin C berguna untuk memelihara kesehatan gigi dan gusi, mempercepat sembuh luka – luka, vitamin A dapat menyembuhkan penyakit rabun senja, membangun sel darah merah. (Tugiyono, 1985)

Produksi tanaman tomat di Indonesia pada tahun 2013 adalah 992.780 ton, tahun 2014 adalah 915.987 ton dan tahun 2015 adalah 878.741 ton. Untuk provinsi Sulawesi Utara produksi tanaman tomat pada tahun 2013 adalah 26.012 ton, tahun 2014 adalah 28.124 ton dan pada tahun 2015 adalah 25.118 ton (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2015). Menurunnya produksi tomat menurut Villareal (1972) dapat disebabkan oleh banyak faktor antara lain, rentan terhadap hama penyakit, dan curah hujan. Selain dari itu sebagai salah satu faktor penyebab rendahnya produksi tanaman tomat adalah pengaruh cuaca buruk seperti angin kencang, yang dapat menyebabkan tanaman tomat mudah rebah karena tidak mampu menopang berat buah dan menyebabkan buah menjadi busuk, sehingga produksi dan kualitas menurun.

Kebutuhan pasar akan buah tomat dari tahun ke tahun terus meningkat. Dengan munculnya industri – industri makanan, hotel – hotel berbintang, maupun restoran atau rumah makan yang selalu membutuhkan tomat sebagai bumbu pada masakan. Hal ini yang menyebabkan kebutuhan tomat terus meningkat, tapi tidak diimbangi dengan hasil

produksi. Oleh karena itu untuk memenuhi kebutuhan tersebut perlu meningkatkan hasil produksi, dengan cara memperbaiki teknik budidaya tanaman. Pada penelitian ini ingin mencoba melakukan terobosan baru yakni dengan menggunakan zat pengatur tumbuh sebagai alternatif dalam memperbaiki teknik budidaya tanaman sebagai upaya meningkatkan produksi baik kuantitas maupun kualitas tanaman tomat.

Zat pengatur tumbuh dari golongan retardant mampu merangsang pertumbuhan reproduktif dan merangsang terbentuknya pembungaan serta meningkatkan pembuahan. Pengaruh fisiologis dari zat penghambat tumbuh atau growth retardants antara lain: memperpendek ruas tanaman, mempertebal batang, mencegah kerebahan, meningkatkan pembuahan (Wattimena, 1987).

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh paclobutrazol terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi pada petani manfaat paclobutrazol dalam upaya meningkatkan produksi tanaman tomat.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Pandu Desa Talawaan Bantik Kecamatan Wori Minahasa Utara. Penelitian dimulai dari bulan September 2017 dan berakhir pada bulan Januari 2018

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih tomat apel varietas permata tipe determinate, zat penghambat tumbuh paclobutrazol, pupuk phonska 15 %, dan pupuk kandang (kotoran ayam). Alat yang di gunakan cangkul, sekop, spreyer, alat timbang dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok dengan 6 perlakuan, 4 ulangan dengan demikian terdapat 24 petak percobaan.

P0 = Kontrol

P1 = 75 ppm

P2= 100 ppm

P3=125 ppm

P4 = 150 ppm

P5 =175 ppm

Variabel pengamatan

- Tinggi tanaman di ukur mulai 14 hari setelah tanam selang waktu sekali dalam 2 minggu (cm) pada umur 14 hst, 28 hst dan 42 hst.
- Waktu / saat berbunga (hari setelah semai)
- Jumlah Dompolan pertanaman
- Berat buah basah di timbang pada saat panen 1 sampai panen ke 5 dengan selang waktu 3 hari sekali

Analisis data

Data yang diperoleh akan dianalisis dengan Sidik Ragam dan di lanjutkan dengan uji BNT

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian paclobutrazol memberikan pengaruh pada pengamatan ke II dan ke III pada variabel tinggi tanaman. Rata – rata tinggi tanaman dapat di lihat pada tabel 1

Tabel 1. Rata – rata tinggi tanaman tomat yang diberi paclobutrazol

Perlakuan	Pengamatan Tinggi Tanaman (cm)		
	I (14 hst)	II (28 hst)	III (42 hst)
P0 (0 ppm)	27.43	63,33 b	84,31 b
P1 (75 ppm)	22.42	38,40 a	52,03 a
P2 (100 ppm)	22.84	37,15 a	49,38 a
P3 (125 ppm)	24.01	38,56 a	47,75 a
P4 (150 ppm)	23.17	37,55 a	49,82 a
P5 (175 ppm)	22.93	39,13 a	48,78 a
BNT 5%		6,07	7,12

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman pada pengamatan ke III pada perlakuan 0 ppm memperoleh tinggi tanaman yang tertinggi yakni 84,31 cm, sedangkan tinggi tanaman terendah di peroleh pada perlakuan 125 ppm 47,75 cm. Perlakuan 0 ppm berbeda nyata dengan 75 ppm, 100 ppm, 150 ppm, dan 175 ppm

Paclobutrazol merupakan zat penghambat tumbuh sehingga tinggi tanaman dapat ditekan. Hal tersebut dapat disebabkan karena cara kerja paclobutrazol menghambat biosintesis giberalin, karena giberalin berfungsi merangsang pertumbuhan vegetatif. Menurut Weaver (1972) mekanisme kerja paclobutrazol yaitu menghambat produksi

giberalin dengan cara menghambat oksidasi kaurene menjadi asam kaurenat, yang selanjutnya dapat menyebabkan pengurangan kecepatan dalam pembelahan sel, dan penghambatan pertumbuhan vegetatif, selain itu ada juga pendapat dari Salisbury dan Ross, (1985) Zat penghambat tumbuh adalah senyawa kimia yang mempunyai fungsi menghambat pemanjangan batang karena menghambat pembelahan sel pada bagian meristem sub apikal tunas sehingga menyebabkan pengkerdilan, berdasarkan pengamatan ternyata perlakuan 125 ppm mempunyai tinggi tanaman terendah yakni 47,73 cm, hal ini disebabkan adanya penekanan dalam ihal perkembangan.

Perlakuan 0 ppm berbeda nyata dengan perlakuan yang lain karena tidak diberikan paclobutrazol. Berdasarkan data pengamatan perlakuan 0 ppm memperoleh nilai tertinggi yakni 84,31 cm. Dengan tidak diberikannya paclobutrazol, menyebabkan pertumbuhan tanaman berjalan secara normal atau tanpa adanya penekanan dalam hal perkembangan tinggi tanaman sehingga perlakuan 0 ppm tanpa paclobutrazol mendapatkan tinggi tanaman yang tertinggi.

Selain itu perlakuan 0 ppm memperoleh giberalin yang ada pada tanamannya secara alami, dengan adanya giberalin ini menyebabkan tinggi tanaman pada perlakuan 0 ppm terpacu lebih aktif pertumbuhannya dibandingkan dengan yang diberikan paclobutrazol sebagai penghambat pertumbuhan.

Berdasarkan hasil penelitian dari Sambeka (2012) pada tanaman kentang ternyata dari, perlakuan paclobutrazol 125 ppm yang disemprot pada 6 MST mampu menekan pertumbuhan tinggi tanaman kentang.

Saat Berbunga

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian paclobutrazol memberi pengaruh terhadap saat berbunga tanaman tomat. Rata – rata saat berbunga dapat di lihat pada tabel 2.

Tabel 2 Rata-rata saat berbunga tanaman tomat yang diberi paclobutrazol

Perlakuan	Rata – rata Saat berbunga (HSS)
P0 (0 ppm)	56,90 a
P1 (75 ppm)	63,69 ab
P2 (100 ppm)	68,81 b
P3 (125 ppm)	69,24 b
P4 (150 ppm)	69,78 b
P5 (175 ppm)	70,05 b
BNT 5%	7, 34

Keterangan : Angka yang dikikuti dengan huruf yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Dari tabel 2 menunjukkan saat berbunga terlama pada perlakuan 175 ppm yakni 70,05 hari hal ini mungkin disebabkan karena pemberian dosis paclobutrazol yang terlalu tinggi sehingga menyebabkan proses pembungaan jadi terhambat seperti yang dikemukakan Krisnamoorthy (1981) jika zat penghambat tumbuh yang diberikan dalam konsentrasi yang sangat tinggi, maka dapat menghambat pembungaan yang diduga disebabkan penghambatan sintesis giberalin yang sangat besar, selain itu pengaruh retardan pada pembungaan merupakan pengaruh sekunder, sedangkan pengaruh primernya adalah penekanan pertumbuhan vegetatif.

Perlakuan 0 ppm berbeda nyata dengan perlakuan 100 ppm, 125 ppm, 150 ppm, 175 ppm namun antara perlakuan 0 ppm dan 75 ppm tidak berbeda nyata. Perlakuan 0 ppm mendapat nilai 56,90 hari saat berbunga, ini berarti perlakuan 0 ppm lebih cepat berbunga

dibandingkan dengan yang lainnya, hal ini diduga karena perlakuan 0 ppm tanpa paclobutrazol merupakan perlakuan yang memiliki dosis terendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Seperti yang di kemukakan Krisnamoorthy (1981) jika zat penghambat tumbuh yang diberikan dalam konsentrasi yang sangat tinggi, maka dapat menghambat pembungaan yang di duga di sebabkan penghambatan sintesis giberalin yang sangat besar, hal inilah yang dapat menyebabkan perlakuan 0 ppm (tanpa paclobutrazol) mendapatkan hasil waktu berbunga yang lebih cepat.

Menurut Krisnamoorthy (1981), menyatakan bahwa pengaruh retardan pada pembungaan merupakan pengaruh sekunder, sedangkan pengaruh primernya adalah penekanan pertumbuhan vegetatif. Hal ini berarti respon retardant (paclobutrazol) pada tanaman tomat yang saya teliti, tidak seperti pada tanaman yang lain, dimana secara teori antara lain dengan pemberian paclobutrazol dapat mempercepat waktu berbunga. Namun sesuai dengan data yang saya peroleh ternyata perlakuan 0 ppm (tanpa paclobutrazol) lebih cepat berbunga di banding dengan perlakuan lainnya. Hal ini berarti pula bahwa respon pemberian paclobutrazol lebih dominan berpengaruh pada pengaruh primernya yaitu penekanan pertumbuhan vegetatifnya.

Jumlah dompolan

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian paclobutrazol berpengaruh terhadap jumlah dompolan tanaman tomat . Rata-rata jumlah dompolan dapat di lihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah dompolan Tanaman tomat yang diberi paclobutrazol.

Peralakuan	Rata – rata Jumlah Dompolan
P0 (0 ppm)	6.95 c
P1 (75 ppm)	5.92 abc
P2 (100 ppm)	6.19 bc
P3 (125 ppm)	4.73 a
P4 (150 ppm)	6.05 abc
P5 (175 ppm)	4.89 ab
BNT 5%	1.40

Keterangan : Angka yang dikikuti dengan huruf yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Dari tabel 3 menunjukkan jumlah dompolan terbanyak terdapat pada perlakuan 0 ppm yakni 6.95 dompolan hal ini dapat terjadi karena sejalan dengan variabel tinggi tanaman dimana diperoleh perlakuan 0 ppm (tanpa paclobutrazol) mendapatkan tinggi tanaman yang tertinggi dengan demikian jumlah dompolan akan mengikutinya. Semakin tinggi tanaman maka jumlah dompolannya akan meningkat pula.

Demikian hal sebaliknya jumlah dompolan terendah, terdapat perlakuan 125 ppm yakni 4,73 dompolan, hal ini disebabkan karena mengikuti hasil pada perlakuan 125 ppm tersebut tersebut mendapatkan tinggi tanaman terendah, sehingga jumlah dompolannya mengikuti perkembangan tinggi tanaman tersebut menurut Khrisnamoorthy (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., dan selanjutnya krisnamoorthy menyatakan bahwa pengaruh retardan pada pembungaan merupakan pengaruh sekunder, sedangkan pengaruh primernya adalah penekanan pertumbuhan vegetatif.

Perlakuan 0 ppm tidak berbeda nyata dengan perlakuan 75 ppm, 100 ppm, dan 150 ppm, namun perlakuan 0 ppm berbeda nyata dengan perlakuan 125 ppm dan perlakuan 175 ppm. Hal ini disebabkan karena respon tanaman terhadap pemberian paclobutrazol berbeda-beda sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Weaver, (1972) Respon tiap tanaman terhadap zat penghambat tumbuh berbeda – beda, tergantung pada susunan kimia senyawa dan spesies tanaman. Selain itu menurut Menhennet (1979), respon tanaman terhadap zat penghambat tumbuh dapat berbeda – beda disebabkan oleh: kemampuan yang berbeda – beda pula dari daun, batang dan akar pada spesies yang berbeda – beda untuk mengabsorpsi senyawa dan translokasinya.

Berat buah

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian paclobutrazol tidak berpengaruh nyata terhadap berat buah tanaman tomat. Rata – rata berat buah dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rata – rata berat buah Tanaman tomat yang di beri paclobutraazol

Perlakuan	Berat Buah (gr) / tanaman
P0 (0 ppm)	359.17
P1 (75 ppm)	310.92
P2 (100 ppm)	284.09
P3 (125 ppm)	237.28
P4 (150 ppm)	232.92
P5 (175 ppm)	213.60

Tabel 4 menunjukkan bahwa berat buah tanaman tomat tertinggi terdapat pada perlakuan 0 ppm (kontrol) yakni 359.17 gram dan berat buah terendah pada perlakuan 175

ppm yakni 213.60 gram, sekali pun secara statistik tidak berbeda nyata.

Berat buah panen ternyata mendapatkan hasil yang kurang memuaskan. Dimana pada kontrol 0 ppm mendapatkan nilai tertinggi 359,17 gr / tanaman, P1 (75 ppm) mendapatkan 310,92 gr / tanaman, P2 (100 ppm) mendapatkan 284,09 gr / tanaman, P3 (125 ppm) mendapatkan 237,28 gram / tanaman, P4 (150 ppm) mendapatkan 232,92 gr/ tanaman dan P5 (175 ppm) mendapatakan 213,60 gr/ tanaman. Secara statistik pengaruh peralakuan tidak berbeda nyata. Hal ini di sebabkan karena ketika memasuki masa panen dimana saat panen dilakukan secara bertahap dan seebagai hasil akhir berat buah pertanaman merupakan akumulasi dari beberapa tahap panen dengan interval 3 hari.

Dalam penimbangan berat buah tomat terdapat hambatan karena adanya serangan hama burung yang sering datang mengunjungi sekaligus memakan buah tomat di bedengan tersebut. Diduga hama burung tersebut sangat tertarik dengan buah tomat jenis apel variatas permata karena rasanya tidak masam seperti buah tomat lainnya tetapi ada rasa manis sedikit. Hal inilah yang menyebabkan berat buah panen tidak maksimal atau tidak memuaskan jika dibandingkan dengan berat buah pertanaman dalam deskripsi.

Selain itu faktor cuaca seperti curah hujan tinggi menyebabkan keguguran sebagian bunga, berbeda dengan perlakuan 0 ppm yang berbunga terlebih dahulu sehingga pada proses pembentukan bunga menjadi buah belum terjadi curah hujan tinggi jadi tidak ada yang gugur hal inilah yang menyebabkan berat buah kontrol lebih tinggi dari pada perlakuan.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Penggunaan paclobutrazol pada tanaman tomat memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman saat berbunga dan jumlah dompolan.

Pemberian paclobutrazol dengan konsentrasi 125 ppm memberikan penekanan terbesar yang menghasilkan tinggi tanaman terendah yaitu 47,75 cm

Penggunaan paclobutrazol pada tanaman tomat dapat menunda proses pembungaan dibandingkan dengan tanpa menggunakan paclobutrazol

Pengaruh paclobutrazol pada pembungaan merupakan pengaruh sekunder, sedangkan pengaruh primernya adalah penekanan pertumbuhan vegetatif

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jenderal Hortikultura, Produksi tanaman Tomat, 2015.

Khrisnamoorthy, H.N. 1981. Plant growth substances including applications in agriculture. McGaw-Hill Publ. New Delhi. 214p. Dalam Yafqori Ardigusa Sar, 2014, Pengaruh Paclobutrazol Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Sansevieria (*Sansevieria trifasciata Laurentii*), Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor

Menhennet, R. 1979. Use of retardant on glasshouse crops. P. 27-30. In: DR. Clifford and J.R. Lenton (Eds.). Recent Development In the Use of

PlantGrowth Retardants. British Plant Growth Regulator Group. London. Dalam Yafqori Ardigusa Sar, 2014, Pengaruh Paclobutrazol Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Sansevieria (*Sansevieria trifasciata Laurentii*), Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor

Salisbury, F. B and C.W. Ross, 1995, Fisiologi Tumbuhan Jilid III, Terjemahan: Plant Physiologi ITB dalam Erlita, 2003, Pengaruh Waktu Aplikasi dan Konsentrasi Paclobutrazol Serta GA₃ Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum Mill*), Program pasca Sarjana Universitas Sumatera Utara Medan.

Sambeka F.,S. D. Runtuwuu , dan J. E.X Rogi 2012, Efektivitas Waktu Pemberian dan Konsentrasi Paclobutrazol Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kentang (*Solanum tuberosum L.*) Varietas Supejhon, Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sulawesi Utara, Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Jl. Kampus Unsrat Kleak-Bahu Manado.

Tugiyono. H, 1985, Bertanam Tomat, Penebar Swadaya, Depok.

Villareal, R.L. 1979. Tomato production in the tropics-problem and progress. Di dalam: Cowell R, editor. 1st International Symposium On Tropical Tomato, 1978,

Wattimena, G.A,1987, Zat Pengatur Tumbuh, PAUBioteknologi IPB Bogor

Weaver, R. J. 1972. Plant Growth Substances in Agriculture. W. H. Freeman and Co. San Francisco. 594 p. Dalam Retno Santiasrini, 2009, Pengaruh Paclobutrazol Terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Gloksinia (*Sinningia speciosa* Pink), Program Studi Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor