

RESPON PERTUMBUHAN DAN DAYA HASIL TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill) TERHADAP APLIKASI ZAT PENGATUR TUMBUH FITOSAN**Novianto**

Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas Kota Lubuklinggau 31628

* Corresponden/Author: Telp. (0733) 451744

Email : noviantosp@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh zat pengatur tumbuh fitosan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Kenanga II, Kel. Baturip, Kec. Lubuklinggau Utara II Ketinggian tempat 75 meter di atas permukaan laut (mdpl) yang dilaksanakan dari bulan April sampai Juni 2018. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan yaitu 0 ml L⁻¹ (tanpa perlakuan), 1,5 ml L⁻¹, 2 ml L⁻¹, 2,5 ml L⁻¹, 3 ml L⁻¹, 3,5 ml L⁻¹. Masing-masing unit percobaan terdiri dari 3 tanaman sampel dan di ulang sebanyak 3 kali, sehingga jumlah total uji coba pada suatu lahan sebanyak 54 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah buah, bobot buah, berat berangkas basah dan berat berangkas kering tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap diameter buah. Pemberian zat pengatur tumbuh fitosan 2 ml L⁻¹ memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah buah, bobot buah, berat berangkas basah dan berat berangkas kering.

Kata Kunci : tanaman tomat, zat pengatur tumbuh fitosan

I. PENDAHULUAN**A. Latar Belakang**

Tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) merupakan salah satu jenis sayuran penting di Indonesia. Buahnya merupakan sumber vitamin dan mineral. Penggunaannya lebih luas karena selain dikonsumsi sebagai tomat segar dan untuk bumbu masakan, juga dapat diolah lebih lanjut sebagai bahan baku industri makanan seperti sari buah dan saus tomat (Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, 2009). Tomat mempunyai prospek yang baik dalam pengembangan agribisnis, karena nilai ekonominya tinggi, gizi yang dikandung seperti protein, karbohidrat, lemak, mineral dan vitamin (Bernadus dan Wahyu, 2011). Tanaman tomat dapat ditanam baik di dataran tinggi maupun di dataran rendah, tergantung varietas yang ditanam.

Produktivitas tanaman tomat dari tahun ke tahun semakin menurun dan kualitas yang dihasilkan kurang memuaskan, mengakibatkan pemenuhan kebutuhan akan konsumsi buah tomat mengalami fluktuasi, untuk itu salah satu faktor dipengaruhi antara lain teknik budidaya, terutama kurangnya pemberian zat pengatur tumbuh dalam upaya meningkatkan kualitas dan kuantitas tanaman tomat.

Salah satu zat pengatur tumbuh yang mampu meningkatkan kualitas dan kuantitas tanaman tomat dengan memberikan perlakuan fitosan yang merupakan produk Batan, dimana fitosan memiliki kandungan GA, IAA, Zeatin yang mampu mempercepat tumbuhnya tanaman, hasil panennya tinggi, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap penyakit, memperpendek masa panen, dan meningkatkan kualitas produksi buah, bunga, sayuran. Selain itu fitosan mampu mencegah dan mengobati tanaman dari penyakit karena virus, jamur dan bakteri (vaksin dan antibiotik), (BATAN, 2017). Pemberian zat pengatur tumbuh dilakukan dengan memberikan dosis zat pengatur tumbuh yang berbeda pada setiap tanaman. Perbedaan tersebut akan mempengaruhi kepekatan dan penyerapan ke dalam tanaman. Menurut Sumiati dan Kadarwati dalam Arfah, Harun dan Rahmawati. (2016), mengemukakan bahwa pada tanaman tomat umur 35 hari setelah tanam (HST) yang diberi zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi 1.5 ml L⁻¹ dapat meningkatkan rasa buah, memperpanjang umur simpan buah tomat.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian zat pengatur tumbuh fitosan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) di polybag.

C. Hipotesis

Diduga pemberian zat pengatur tumbuh fitosan memberi pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) di polybag.

II. PELAKSANAAN PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Jln. Kenanga II, Kelurahan Baturip, Kecamatan Lubuklinggau Utara II ketinggian tempat 75 meter di atas permukaan laut(mdpl), yang dilaksanakan dari bulan April sampai Juni 2018. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:benih tomat varietas karina, zat pengatur tumbuh Fitosan, pupuk kandang kotoran ayam, Urea, SP 36, KCl,tanah, sekam bakar padi. Alat yang digunakan adalah parang, gunting, polybag berukuran 10 kg, handsprayer, cangkul, media tanam, bambu, tali rafia, alat tulis lengkap, alat ukur dan kamera.

Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial (RAK) yang terdiri atas 6 perlakuan, Masing-masing unit percobaan terdiri dari 3 tanaman dan diulang

sebanyak 3 kali, Sehingga jumlah total uji coba pada suatu lahan sebanyak 54 tanaman. Dosis zat pengatur tumbuh fitosan (F) yang diujicobakan dalam penelitian ini meliputi :

- F0 = Tanpa Fitosan
- F1 = Larutan Fitosan 1,5ml L⁻¹
- F2 = Larutan Fitosan 2ml L⁻¹
- F3 = Larutan Fitosan 2,5ml L⁻¹
- F4 = Larutan Fitosan 3 ml L⁻¹
- F5 = Larutan Fitosan 3,5ml L⁻¹

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang akan dicobakan digunakan model matematika sebagai berikut :

$$Y = \mu + K + T + \epsilon$$

Keterangan :

- Y = Nilai pengamatan
- μ = Nilai rata rata harapan
- K = Nilai kelompok
- T = Pengaruh faktor perlakuan
- ϵ = Dosis Fitosan

Untuk mengetahui pengaruh faktor perlakuan terhadap peubah yang diamati dilakukan dengan cara membandingkan antara F-hitung dengan F-tabel yaitu:

- a. Perlakuan berbeda tidak nyata apabila F-hitung dengan F-tabel 5%.
- b. Perlakuan berbeda nyata apabila f-hitung lebih besar dari F-tabel 5% tetapi lebih kecil dari F-tabel 1%.
- c. Perlakuan berbeda sangat nyata apabila F-hitung lebih besar F-tabel 1%

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis keragaman respon pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) terhadap aplikasi zat pengatur tumbuh fitosan, pada semua variabel yang diamati disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Keragaman Perlakuan Zat Pengatur Tumbuh Fitosan Terhadap Semua Peubah.

No	Peubah yang diamati	F-Hitung	KK (%)
1	Tinggi Tanaman (cm)	8,43**	16,53 %
2	Jumlah Cabang (Cabang)	11,67**	22,55 %
3	Jumlah Buah (Buah)	14,50**	34,56 %
4	Diameter buah (m)	1,17 ^{tn}	20,27 %
5	Bobot Buah (Buah)	18,13**	18,90 %
6	Berat Berangkasan Basah (g)	10,65**	14,44 %
7	Berat Berangkasan Kering (g)	12,51**	27,31 %

Keterangan : tn : Pengaruh tidak nyata, ** : Pengaruh sangat nyata, KK : Koefisien keragaman.

Berdasarkan Tabel 1. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa aplikasizat pengatur tumbuh fitosan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) di dalam polybag menunjukkan berpengaruh sangat Hasil Uji BNJ dan tabulasi perlakuan zat pengatur tumbuh fitosan terhadap semua peubah yang diamati tertera pada Tabel 2.

nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah buah, bobot buah, berat berangkas basah dan berat berangkas kering, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap diameter buah.

Tabel 2. Hasil Uji BNJ dan Tabulasi Data Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat Didalam Polybag.

No	Peubah yang diamati	PERLAKUAN						BNJ	
		F0	F1	F2	F3	F4	F5	5%	1%
1	Tinggi Tanaman (cm)	52,67aA	52,67aA	108,00cBC	82,67bA	81,33bA	87,33bB	26,27	33,20
2	Jumlah Cabang (cabang)	2,00aA	3,33aA	8,67bcB	7,33bB	6,00bB	6,67bB	2,62	3,31
3	Jumlah Buah (buah)	2,00aA	3,33aA	27,33cC	15,33bB	13,33bB	11,33bA	8,59	10,86
4	Diameter Buah (mm)	4,20	3,47	4,03	3,27	3,73	3,00	-	-
5	Bobot Buah (g)	61,76aA	127,21bA	320,43cC	269,54dBC	215,88cB	264,43dBC	44,70	69,69
6	Berat Berangkas Basah (g)	44,67aA	64,00aA	95,33bB	100,00bcB	94,00bB	78,67bB	23,54	29,75
7	Berat Berangkas Kering (g)	12,67aA	19,33aA	44,00bB	17,33aA	18,67aA	13,33aA	11,71	14,80

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh hurup kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama bearti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5 % dan huruf besar pada taraf uji BNJ 1 %.

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan zat pengatur tumbuh fitosan berpengaruh sangat nyata terhadap peubah tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah buah, bobot buah, berat berangkas basah dan berat berangkas kering serta berpengaruh tidak nyata terhadap diameter buah.

Berdasarkan hasil analisis keragaman pengamatan menunjukkan bahwa pengaruh zat pengatur tumbuh fitosan memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah buah, bobot buah berat berangkas basah dan berat berangkas kering, Hal ini dikarenakan kandungan dalam zat pengatur tumbuh fitosan mampu membantu dalam pembelahan dan pemanjangan sel, pembentukan akar, pembungaan dan pembuahan serta mematahkan dominansi pucuk atau apikal.

Pemberian zat pengatur tumbuh bertujuan untuk mempercepat pertumbuhan akar. Abidin *dalam* Aisyah, Mardhiansyah dan Arlita (2016) menyatakan bahwa akar tanaman mempunyai peranan menghisap air

serta garam-garam mineral dan oksigen dari dalam tanah, sebagai jangkar, sebagai penghubung dalam mengalirkan air, garam-garam mineral dan zat makanan lainnya ke batang dan daun yang berada diatasnya. Sebaliknya auksin yang dikombinasikan dengan giberellin dapat memacu pertumbuhan jaringan pembuluh dan mendorong pembelahan sel pada kambium pembuluh sehingga mendukung pertumbuhan diameter batang sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Zat pengatur tumbuh dapat berfungsi sebagai prekursor, yaitu senyawa yang dapat mendahului laju senyawa lain dalam proses metabolisme, dan merupakan bagian dari proses genetik tumbuhan itu sendiri. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kepentingan intensifikasi dalam budidaya di sektor pertanian, maka zat pengatur tumbuh banyak digunakan terutama untuk meningkatkan kualitas serta kuantitas hasil produksi (Kurnianti, 2012).

Menurut Lingga *dalam* Aisyah, Mardhiansyah dan Arlita (2016) menyatakan bahwa, mekanisme penggunaan zat pengatur tumbuh dapat dilakukan dengan menyemprotkan ke bagian tanaman, tetapi dapat juga merendam benih kedalam larutan zat pengatur tumbuh tersebut. Pemberian zat pengatur tumbuh harus memperhatikan konsentrasi dan dosis yang tepat, karena akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman, sebaliknya jika berlebihan akan menghambat atau mematikan tanaman (Dwidjoseputro *dalam* Aisyah, Mardhiansyah dan Arlita. 2016).

Menurut Wiraatmaja (2017), giberelin sebagai hormon tumbuh pada tanaman sangat berpengaruh pada sifat genetik, pembuangan, penyinaran, partohenocarp, mobilisasi karbohidrat selama perkecambahan (germination) dan aspek fisiologi lainnya. Giberelin mempunyai peranan dalam mendukung perpanjangan sel (cell elongation), aktivitas kambium dan mendukung pembentukan RNA baru serta sintesa protein. Sedangkan zeatin memiliki peranan dalam pembelahan sel, morphogenesis, pertumbuhan tunas lateral, mendorong terbukanya stomata, mendorong perluasan daun dan mendorong perkembangan kloroplast.

Berdasarkan hasil analisis keragaman pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan zat pengatur tumbuh fitosan berpengaruh tidak nyata terhadap diameter buah. Hal ini dikarenakan pemberian dosis yang kurang tepat dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman tomat, Menurut Frenklin *dalam* Laia (2013) bahwa zat pengatur tumbuh efektif pada konsentrasi tertentu. Pada pengaplikasian kekurangan dan kelebihan konsentrasi zat pengatur tumbuh pada waktu tertentu menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi terganggu (Suhardi *dalam* Laia, 2013).

Pemberian zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi yang tepat akan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sedangkan pada kadar rendah hormon atau zat pengatur tumbuh akan membantu mendorong pertumbuhan, sedangkan pada kadar yang lebih tinggi akan menghambat pertumbuhan, meracuni bahkan mematikan tanaman (Supriyanto dan Prakasa, 2011). Sedangkan menurut Heddy *dalam* Khair,

Meizal dan Zailani, (2013) bahwa auksin yang digunakan dalam konsentrasi yang berlebihan untuk spesies tanaman dapat menghambat perkembangan tunas, menyebabkan penguningan dan gugur daun, penghitaman batang dan akhirnya menyebabkan kematian tanaman.

Hasil uji BNJ dan tabulasi pemberian perlakuan zat pengatur tumbuh pada dosis 2 ml/liter air (F2) memberikan hasil terbaik pada semua perlakuan, hal ini disebabkan dosis yang diberikan sesuai kebutuhan tanaman sehingga memberikan pertumbuhan dan produksi yang baik. Wareing *dalam* Mahardika (2013) menyatakan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh bertujuan untuk mempercepat proses fisiologi pada tanaman yang memungkinkan tersedianya bahan pembentuk organ vegetatif, sehingga dapat meningkatkan zat hara yang tersedia pada tanaman.

Zat pengatur tumbuh tanaman berperan penting dalam mengontrol proses biologi dalam jaringan tanaman (Davies, 1995; Gaba, 2005 *dalam* Lestari, 2011). Perannya antara lain mengatur kecepatan pertumbuhan dari masing-masing jaringan dan mengintegrasikan bagian-bagian tersebut guna menghasilkan bentuk yang kita kenal sebagai tanaman. Aktivitas zat pengatur tumbuh di dalam pertumbuhan tergantung dari jenis, struktur kimia, konsentrasi, genotipe tanaman serta fase fisiologi tanaman (Satyavathi et al., 2004; George, 1993; Dodds dan Roberts, 1982 *dalam* Lestari, 2011).

Hasil uji BNJ dan tabulasi tanpa perlakuan zat pengatur tumbuh (F0) memberikan hasil terendah, hal ini disebabkan karena hormon endogen yang dihasilkan oleh tanaman kurang mampu memenuhi kebutuhan hormon yang dibutuhkan, yang mampu meningkatkan kualitas dan kuantitas tanaman. Hormon atau zat tumbuh adalah zat kimia yang dibuat di bagian tanaman tertentu yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penggunaan stimulant untuk merangsang pertumbuhan dan meningkatkan produksi telah banyak diterapkan (Darmawan dan Baharsjah, 2010). Menurut Kurnianti (2012) pemberian ZPT dari luar sistem individu disebut juga dengan hormon eksogen, yaitu dengan memberikan bahan kimia sintetik yang

dapat berfungsi dan berperan seperti halnya hormon endogen, sehingga mampu menimbulkan rangsangan dan pengaruh

pada tumbuhan seperti layaknya fitohormon alami.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan :

1. Pemberian zat pengatur tumbuh fitosan pada berbagai perlakuan memberi pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, bobot buah, berat berangkas basah dan berat berangkas kering tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap diameter buah.
2. Pemberian zat pengatur tumbuh fitosan dengan dosis 2 ml L⁻¹ (F2) mampu memberikan hasil pertumbuhan dan produksi yang terbaik pada tanaman tomat.

B. Saran

Dari hasil penelitian ini penulis menyarankan bahwa untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat, sebaiknya menggunakan fitosan dengan dosis 2 ml L⁻¹.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah. S, Mardhiansyah. M, Arlita. T, 2016. Aplikasi Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Terhadap Pertumbuhan Semai Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.). Jurnal Faperta Vol.3 No.1. Hal 5 - 8
- Arfah. Z, Harun. F, Rahmawati, M, 2016. Pengaruh Media Tanam dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Dekamon pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.) Jurnal Kawista. Hal 22.43
- Bernadus. T., dan Wahyu., 2011. Bertanam Tomat. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Darmawan, J. dan J.S. Baharsjah. 2010. Dasar-dasar Fisiologi Tanaman. Penerbit SITC. Jakarta.
- Khair. H., Meizal dan Zailani. R. H. 2013. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Melati Putih (*Jasminum sambac* L.). Jurnal Agrium, Vol.18 No.2.
- Kurnianti.N. 2012. Hormon Tumbuhan Atau Zat Pengatur Tumbuh. <http://www.tanijogonegoro.com/2012/11/hormon-tumbuhan-atau-zpt-zatpengatur.html>. (diakses 15 Juli 2018)
- Laia. P. 2013. Pengaruh Varietas Dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Atonik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*). Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Meulaboh, Aceh Barat.
- Lestari. E.G. 2011. Peranan Zat Pengatur Tumbuh dalam Perbanyakkan Tanaman melalui Kultur Jaringan. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian. Jurnal AgroBiogen. Volume 7 Nomor 1 Hal 63 – 68.
- Mahardika, I.K.D.,I.N. Rai dan I. Wiratmaja. 2013. Pengaruh Komposisi Campuran Bahan Media Tanaman Konsentrasi IBA Terhadap Pertumbuhan Bibit Ngumpen Bali (*Mangifera caesia* Jack.). Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Bali.
- Manfaat Zat Pengatur Tumbuh Fitosan dibidang Pertanian . BATAN. 2017. <http://www.batan.go.id/index.php/id/ke-deputian/pendayagunaan-teknologi-nuklir/diseminasi-dan-kemitraan/1725-pemanfaatan-fitosan-di-bidang-pertanian>. (diakses 20 Desember 2017)
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura., 2009. Varietas Unggul Tomat Hibrida dari Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang.
- Supriyanto dan Kaka. E. P. 2011. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Rootone-F Terhadap Pertumbuhan Stek Duabanga (*Mollucana blume*). Jurnal Silvikultur Tropika Vol.03 No.01 Hal 59-65.
- Wiratmaja, I.W. 2017. Zat Pengatur Tumbuh. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Udayana Hal 37 - 42.