

## Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Atonik Dan Pupuk Bokasi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)

I Komang Sujana<sup>1</sup>, Made Suarta<sup>2</sup>, Ketut Agung Sudewa<sup>3</sup>

<sup>123</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Warmadewa, Indonesia  
E-mail: [komangsujana417@gmail.com](mailto:komangsujana417@gmail.com)

### Abstract

*This study aims to determine the interaction of Bokashi Fertilizer and Atonic Growth Regulators on the growth of tomato plants. This research was conducted in the greenhouse of the Faculty of Agriculture, Warmadewa University, Jl. Ompong 24 Tanjung Bungkak, Denpasar with a height of 25 m above sea level. This research starts from August - October 2023. This experiment uses a factorial pattern Group Randomized Design (RAK) with two factors, namely: Factor I is atonic ZPT with 4 levels of concentration, namely: A0 = 0 cc 1-1, A1 = 1 cc 1-1, A2 = 2 cc 1-1, A3 = 3 cc 1-1, Factor II is bokashi fertilizer consisting of 4 concentrations, namely: B0= 0 tons / ha, B1 = 10 tons / ha, B2 = 20 tons / ha, B3 = 30 tons / ha, Thus there are 16 combination treatments, each of which is repeated 3x so that there are 48 experimental polybags. The treatment of atonic growth regulators 1 cc 1-1 tends to give the highest dry weight yield of 148.68 grams, which is not real from other treatments. The treatment of 30 tons / ha of bokashi fertilizer tends to produce the highest dry weight of 149.44 grams which is not real from other treatments. Bokashi fertilizer has a real effect ( $P < 0.05$ ) on the fruit diameter and no real effect ( $P > 0.05$ ) on other variables. The treatment of bokashi fertilizer of 30 tons / ha produces the highest fruit diameter of 3.49 cm which is not real with the treatment of fertilizer 0 tons / ha and 20 tons / ha with fruit diameters of 3.31 cm and 3.40 cm respectively, but differs markedly from the application of bokashi fertilizer of 10 tons / ha with a fruit diameter of 3.10 cm. Bocation fertilizer tends to show no real influence on the growth and yield of tomato plants which is likely due to goat manure bokashi fertilizer has not been absorbed by tomato plants optimally.*

**Keywords:** Bokashi, ZPT, Tomato.

### 1. Pendahuluan

Buah tomat sebagai salah satu komoditas sayuran mempunyai prospek pemasaran yang cerah. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya buah tomat yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat diantaranya adalah sebagai sumber vitamin. Buah tomat sangat baik untuk mencegah dan mengobati berbagai macam penyakit, seperti sariawan karena mengandung vitamin C. Selain sebagai buah segar yang langsung dapat dikonsumsi, buah tomat juga dapat digunakan sebagai bahan penyedap berbagai macam masakan seperti sop, gado-gado, sambal, dan juga dapat dijadikan bahan industri untuk dikonsumsi dalam bentuk olahan, misalnya untuk minuman sari buah tomat, es juice tomat, dan konsentrat. Kegunaan tersebut dapat memberikan keuntungan, baik bagi konsumen, produsen, maupun masyarakat pada umumnya. Potensi pasar buah tomat juga dapat dilihat dari segi harga yang terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat sehingga membuka peluang yang lebih besar terhadap serapan pasar (Cahyono, 1998). Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Bali (BPS, 2015), Kabupaten Bangli pada tahun 2020 mampu memproduksi tomat sebesar 7.845 ton, dan salah satu kabupaten dengan angka tertinggi penghasil hortikultura sayuran jenis tomat.

Kesuburan tanah merupakan kemampuan tanah menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk mendukung pertumbuhan dan produksinya. Unsur hara dalam bentuk nutrisi dapat diserap oleh tanaman melalui akar. Nutrisi dapat diartikan sebagai proses untuk memperoleh nutrisi, sedangkan nutrisi dapat diartikan sebagai zat-zat yang diperlukan untuk kelangsungan kehidupan

tanaman berupa mineral dan air (Hardjowigeno, 2007). Nutrisi yang berada di tanah dapat diserap oleh tanaman melalui akar kemudian didistribusikan keseluruh bagian tanaman, nutrisi yang diserap terus menerus membutuhkan cadangan agar selalu cukup tersedia bagi tanaman, untuk memperoleh cadangan nutrisi yang dapat dilakukan adalah dengan cara menambahkan pupuk baik makro maupun mikro.

Tanaman membutuhkan unsur hara untuk menunjang keberlangsungan pertumbuhan dan perkembangan yang optimal, untuk memenuhi kebutuhan yang optimum dibutuhkan nutrisi atau unsur hara yang digunakan tanaman, ada dua macam unsur hara yaitu makro dan mikro, unsur hara makro adalah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang banyak sedangkan unsur hara mikro adalah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang lebih sedikit. Secara umum unsur makro terdiri atas nitrogen (N) pospor (P) kalium (K) kalsium (Ca) magnesium (Mg) dan belerang (S) sedangkan unsur mikro terdiri atas besi (Fe) mangan (M) boron (B) molibdenum (Mo) tembaga (Cu) seng (Zn) kobalt (Co) natrium (Na) silikon (Si) nikel (Ni) dan klor (Cl) (Hanafiah, 2005). Kedua unsur tersebut mempunyai fungsi dan peran yang berbeda namun berkaitan satu dengan yang lainnya dalam keberlangsungan hidup tanaman, oleh karenanya untuk memperoleh hasil yang optimal kedua unsur baik makro maupun mikro harus cukup tersedia bagi tanaman. Ketersediaan unsur-unsur dapat tercukupi dengan pemberian pupuk yaitu pupuk organik seperti pupuk organik batu bara dan bio alam asri (Hanafiah, 2005).

Penggunaan pupuk bokashi sebagai pupuk organik pada tanaman sangat diperlukan karena bahan organik menggantikan unsur hara tanah, memperbaiki sifat fisik tanah dan meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat unsur hara, oleh karena itu, pupuk bokashi diharapkan mampu mendukung usaha pertanian dan bisa mengatasi kelangkaan serta mahalnya pupuk buatan yang terjadi saat ini (Sekarindhar, 2018). Menurut Pangaribuan, dkk (2012), bahwa bahan yang digunakan sebagai bahan baku utama untuk membuat bokashi standar pada umumnya berupa pupuk kandang, dedak padi dan arang sekam. Bahan dasar pupuk kandang dapat berupa bahan-bahan limbah ternak seperti kotoran ayam, kambing, sapi dan kuda. Setiap bahan organik ini memiliki pengaruh yang spesifik baik terhadap tanah.

ZPT merupakan senyawa organik yang bukan hara (nutrient) dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat dan dapat merubah proses fisiologi tumbuhan. ZPT yang biasa dan banyak di gunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat misalnya jenis ZPT Auksin (Abidin 2000), yang biasa dikenal dipasaran dengan sebutan ZPT jenis Atonik yang merupakan turunan dari Auksin. Auksin merupakan salah satu hormon tanaman yang dapat meregulasi banyak proses fisiologi, seperti pertumbuhan, pembelahan dan diferensiasi sel serta sintesa protein (Darnell, dkk., 1986). Auksin diproduksi dalam jaringan meristematik yang aktif (yaitu tunas, daun muda, dan buah) (Gardner, dkk., 1991). Kemudian Auksin menyebar luas dalam seluruh tubuh tanaman, penyebar luasannya dengan arah dari atas ke bawah hingga titik tumbuh akar, melalui jaringan pembuluh tapis (floom) atau jaringan parenkhim (Rismunandar, 1988). Cara kerja hormon Auksin adalah menginisiasi pemanjangan sel dan juga memacu protein tertentu yg ada di membran plasma sel tumbuhan untuk memompa ion H<sup>+</sup> ke dinding sel. Ion H<sup>+</sup> mengaktifkan enzim tertentu sehingga memutuskan beberapa ikatan silang hidrogen rantai molekul selulosa penyusun dinding sel. Sel tumbuhan kemudian memanjang akibat air yg masuk secara osmosis. Sehingga jenis ZPT Auksin sangat cocok digunakan dalam hal membudidayakan tanaman tomat.

## **2. Bahan dan Metoda**

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan dua faktor yaitu: Faktor I adalah ZPT atonik dengan 4 taraf konsentrasi yaitu : A<sub>0</sub> = 0 cc l<sup>-1</sup>, A<sub>1</sub> = 1 cc l<sup>-1</sup>, A<sub>2</sub> =

2 cc l<sup>-1</sup>, A3 = 3 cc l<sup>-1</sup>. Faktor II adalah pupuk bokashi terdiri dari 4 konsentrasi yaitu : B0= 0 ton/ha, B1= 10 ton/ha, B2= 20 ton/ha, B3= 30 ton/ha. Bahan yang digunakan pada saat percobaan ini adalah tanah, pupuk bokashi, ZPT Atonik, bibit tomat varietas serfo F1. Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah skop, timbangan, plastik polybag, kertas label, selang atau sprayer, mistar penggaris, oven, gelas ml, pena dan alat dokumentasi lainnya. Penelitian ini dilakukan di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Warmadewa, Jl. Terompong Tanjung Bungkak Denpasar Bali dengan ketinggian tempat 25 m di atas permukaan laut. Adapun variabel yang diamati meliputi : Tinggi tanaman (cm), Jumlah daun (helai), Diameter batang (Cm), Jumlah buah per tanaman (buah), Diameter buah (Cm), Bobot buah Panen (g), Berat kering oven berangkasian.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Hasil Penelitian

Signifikansi pengaruh zat pengatur tumbuh atonik dan pupuk bokasi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 1

Signifikansi pengaruh zat pengatur tumbuh atonik dan pupuk bokasi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*)

Variabel Pengamatan	Perlakuan		
	ZPT Atonik	Pupuk Bokasi	Interaksi
Tinggi Tanaman per tanaman	ns	ns	Ns
Jumlah Daun per tanaman	ns	ns	Ns
Diameter Batang per tanaman	ns	ns	Ns
Jumlah Buah per tanaman	ns	ns	Ns
Diameter Buah per tanaman	ns	*	Ns
Bobot Buah Panen Per Tanaman	ns	ns	Ns
Berat Kering Oven Berangkasian Per Tanaman	ns	ns	Ns

**Keterangan:** ns = berpengaruh tidak nyata (P>0,05)

\* = berpengaruh nyata (P<0.05)

\*\* = berpengaruh sangat nyata (P<0.01)

Berdasarkan hasil penelitian, pengaruh pemberian pupuk bokasi berpengaruh nyata (P0,05) terhadap variabel lainnya. Perlakuan pemberian zat pengatur tumbuh atonik menunjukkan pengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap semua variabel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pemberian zat pengatur tumbuh atonik dan pupuk bokasi berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*)

Tabel 2

Jumlah Buah, Diameter Buah dan Bobot Panen tomat akibat perlakuan pemberian zat pengatur tumbuh atonik dan pupuk bokasi.

Perlakuan	Tinggi Tanaman		
	(cm)	Jumlah Daun (Helai)	Diameter Batang (cm)
ZPT Atonik 0 cc l <sup>-1</sup>	77,81 a	71,50 a	3,00 a
ZPT Atonik 1 cc l <sup>-1</sup>	78,00 a	72,58 a	3,00 a
ZPT Atonik 2 cc l <sup>-1</sup>	75,50 a	70,97 a	3,00 a
ZPT Atonik 3 cc l <sup>-1</sup>	75,67 a	71,72 a	3,00 a
BNT 0,05	3,05	2,03	0,00
Pupuk Bokasi 0 ton/ha	75,83 a	70,61 a	3,00 a
Pupuk Bokasi 10 ton/ha	76,61 a	72,61 a	3,00 a
Pupuk Bokasi 20 ton/ha	77,42 a	71,69 a	3,00 a
Pupuk Bokasi 30 ton/ha	77,11 a	71,86 a	3,00 a
BNT 0,05	3,05	2,03	0,00

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji BNT taraf 5%

### **3.2 Pembahasan**

Pembahasan Berdasarkan hasil penelitian, pemberian zat pengatur tumbuh atonik 1-3 cc/L berpengaruh tidak nyata ( $P_{0,05}$ ) terhadap variabel lainnya. Perlakuan pemberian pupuk bokasi 30 ton/ha menghasilkan diameter buah tertinggi yaitu sebesar 3,49 cm yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan pemberian pupuk 0 ton/ha dan 20 ton/ha dengan diameter buah masing-masing 3,31 cm dan 3,40 cm, namun berbeda nyata dengan pemberian pupuk bokasi 10 ton/ha dengan diameter buah sebesar 3,10 cm. Pupuk bokasi cenderung menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yang kemungkinan disebabkan karena pupuk bokashi kotoran kambing belum dapat diserap oleh tanaman tomat secara optimal. Pertumbuhan vegetatif tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara di dalam tanah, unsur hara yang terdapat pada pupuk bokashi tidak jauh berbeda sehingga tidak menghasilkan perbedaan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Hal ini sejalan dengan Allard (2010) menyatakan bahwa suatu tanaman memerlukan unsur hara tertentu dan harus berada dalam jumlah dan konsentrasi yang optimum yang dibutuhkan tanaman, pemberian nutrisi yang tepat akan mendukung pertumbuhan tanaman lebih baik. Tanaman akan tumbuh dan mencapai tingkat produksi tinggi apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam keadaan cukup tersedia dan berimbang di dalam tanah, bila salah satu unsur tersebut kurang atau tidak tersedia dalam tanah, akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman (Sutedjo, 2012). Menurut Bandi et al. (2014) menyatakan bahwa pada kondisi yang tergenang, tanaman tomat tidak mampu menyerap unsur hara dari dalam tanah karena sirkulasi udara dalam tanah di sekitar perakaran tomat kurang baik. Selanjutnya Nainggolan (2011) yang menyatakan pertumbuhan tanaman yang normal memerlukan unsur hara tertentu dan harus berada dalam jumlah dan konsentrasi yang optimum, serta berada dalam keseimbangan tertentu di dalam tanah. Nurhayati (2006) menyatakan bahwa tanaman dapat berproduksi dengan baik jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam tanah sehingga dapat meningkatkan hasil tanaman tomat. Pupuk bokashi memerlukan waktu yang cukup lama untuk dapat terurai di dalam tanah, agar unsur hara dapat diserap oleh tanaman. Terpenuhinya unsur hara dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Homer, 2017).

### **4. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, kesimpulan yang dapat diambil yaitu sebagai berikut. 1) Pemberian Zpt Atonik tidak berpengaruh nyata pada jumlah buah 2) Pemberian Pupuk Bokasi berpengaruh tidak nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*). 3) Pupuk bokasi berpengaruh nyata ( $P_{0,05}$ ) terhadap variabel lainnya.. 4) Interaksi Pupuk Bokasi dan Zat Pengatur Tumbuh Atonik berpengaruh tidak nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*).

### **Referensi**

- Abidin, Z. (2000). Dasar-Dasar Pengetahuan tentang Zat Pengatur Tumbuh. Angkasa. Bandung. 85 hlm.  
BPS. 2015. Luas Panen dan Produksi Tomat Provinsi Bali. Badan Pusat Statistik Indonesia, Jakarta  
Cahyono, (1998). Tomat Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Kanisius, Yogyakarta.  
Darnel, dkk., (1986). Zat Pengatur Tumbuh. Jakarta: Soeroengan.  
Gardner, dkk., (1991). Biochemistry and Physiology of Plant Hormone. New York: Helderberg  
Hanafiah (2005). Pertumbuhan dan hasil tomat pada berbagai bahan organik dan dosis Trichoderma. Jurnal Penelitian Universitas Jambi, 13(2), 37-42.

*Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Atonik Dan Pupuk Bokasi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (Solanum lycopersicum L.)*

- Pangaribuan, D. dan HidayatPujisiswanto, (2008). Pengaruh Dosis Kompos Pupuk KandangSapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Buah Tomat. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II.2008
- Rismunadar, (1988). Biochemistry and Physiology of Plant Hormone. New York: Helderberg.
- Sekarindhar. D.A., (2018). Pengaruh Pemberian Jenis Pupuk Bokashi Pada Produksi Benih G1 Umbi Kentang (Solanum tuberosum L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Dan Peternakan. Universitas Muhammadiyah Malang.