

## **RESPON PEMBERIAN PUPUK HAYATI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI DUA VARIETAS TANAMAN TOMAT (*Lycopersicon esculentum* Mill.)**

<sup>1)</sup>Nazimah, <sup>1)</sup>Nilahayati, <sup>1)</sup>Safrizal, <sup>2)</sup>Ary Jeffri

<sup>1)</sup>Dosen Pada Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh

<sup>2)</sup> Alumni Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh

E-mail: [nazimah@unimal.ac.id](mailto:nazimah@unimal.ac.id)

### **ABSTRAK**

Tomat (*Lycopersicon esculentum*) termasuk tanaman hortikultura yang memiliki vitamin dan mineral. Tomat biasa digunakan sebagai pelengkap bumbu masak, minuman segar, dan bahan pewarna alami. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan varietas dan pemberian pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh dari bulan September sampai dengan bulan Desember 2020. Penelitian ini terdiri atas dua faktor; 1) varietas tomat terdiri dari V1=varietas Servo dan V2= varietas Victory. 2) Pemberian pupuk hayati (P) yang terdiri atas P0 (kontrol), P1=2g/plot, P2=4g/plot dan P3= 6g/plot. Percobaan ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan tiga kali ulangan, sehingga diperoleh 24 satuan percobaan. Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi yang nyata antara penggunaan varietas dan pemberian pupuk hayati dan memberikan pengaruh yang sangat nyata baik secara kombinasi maupun secara tunggal. Pemberian pupuk hayati pada dosis 6 g/plot dan tanaman tomat Varietas Servo memberikan hasil yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat dibandingkan dengan varietas Victory.

Kata Kunci: Promol 12 , Servo, Victory , Produksi, Tomat

### **ABSTRACT**

Tomatoes (*Lycopersicon esculentum*), including horticultural plants that have vitamins and minerals. Tomatoes are commonly used as a complement to seasonings, fresh drinks, and natural coloring agents. The purpose of this study was to determine the effect of the use of varieties and the application of biological fertilizers on the growth and yield of tomato plants. This research was conducted in the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, the University of Malikussaleh from September to December 2020. This study consisted of two factors; 1) tomato varieties consist of V1 = Servo varieties and V2 = Victory varieties. 2) Biological fertilizer (P) consisting of P0 (control), P1 = 2g / plot, P2 = 4g / plot and P3 = 6g / plot. This experiment was conducted using a Randomized Block Design with three replications so that 24 experimental units were obtained. The results showed a real interaction between the use of varieties and the application of biological fertilizers and had a very significant effect both in combination and singly. The application of biological fertilizer at a dose of 6 g / plot and tomato plants Servo varieties gave better results on the growth and yield of tomato plants compared to Victory varieties.

Keywords: Promol-12, Servo, Victory, Production, Tomato

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Tomat (*Lycopersicon esculentum*) merupakan sebagai tanaman hortikultura yang kaya vitamin dan mineral tidak hanya digunakan sebagai sayuran buah saja, tetapi juga sebagai pelengkap bumbu masak, minuman segar (jus), dan bahan pewarna alami. Bahkan tomat juga dapat digunakan sebagai bahan dasar kosmetik atau obat-obatan (Purwati dan Khairunisa, 2007). Selain rasanya yang enak, tomat juga memiliki kandungan vitamin yang tinggi dan zat yang jarang ditemukan pada tanaman lain yang berfungsi untuk kesehatan, yaitu likopen (Sunarmani, 2008).

Kurang maksimalnya hasil tanaman tomat pada akhir-akhir ini disebabkan karena berbagai faktor, terutama tingkat kesuburan tanah yang menurun, keadaan iklim yang tidak menentu, dan serangan hama (Purwati dan Khairunisa, 2007). Untuk meningkatkan hasil tomat umumnya tanah dipupuk dengan pupuk kimia sintetik yang tersedia di pasar. Akan tetapi, penggunaan pupuk kimia buatan ini memberi dampak buruk bagi lingkungan yang berimbas pada rusaknya ekosistem (Cahyono, 2008). Agar pertumbuhan dan produksi tanaman tomat dapat optimal, maka diperlukan berbagai perlakuan, diantaranya adalah dengan penggunaan benih yang berasal dari varietas unggul serta pemupukan yang tepat dan seimbang.

Pemilihan dan penggunaan varietas unggul di dataran rendah terkait erat dengan usaha perbaikan tanaman dan peningkatan produktivitas. Dengan menggunakan varietas yang telah diketahui keunggulan sifatnya dan mampu beradaptasi di dataran rendah, abnormalitas tanaman yang mungkin saja terjadi bisa dihindari (Purwati dan Khairunisa, 2007).

Pupuk hayati (*biofertilizer*) merupakan pupuk yang terbuat dari mikroba yang mempunyai kemampuan untuk menyediakan unsur hara dan hormon bagi pertumbuhan tanaman. Mikroba yang terkandung di dalam pupuk hayati yang

diaplikasikan pada tanaman mampu mengikat nitrogen dari udara, melarutkan fosfat yang terikat di dalam tanah, memecah senyawa organik kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana, dan memacu pertumbuhan tanaman (Suwahyono, 2011). Hal yang sama dikemukakan oleh Guntoro *et al.*, (2006) bahwa penggunaan pupuk hayati *Azospirillum* sp. Dapat meningkatkan efisiensi pemupukan dan serapan hara pada tanaman *Cynodon dactylon* var. Tifdwarf (*turfgrass*). Andriawan (2010) juga menjelaskan bahwa pupuk hayati dapat menurunkan penggunaan dosis pupuk anorganik sebesar 25% tanpa mengurangi hasil tanaman padi sawah. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dalam upaya meningkatkan dengan penggunaan varietas dan pemberian pupuk hayati yang ramah terhadap lingkungan.

## II. METODELOGI PENELITIAN

### Tempat dan Bahan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh. Waktu pelaksanaan dari bulan September sampai dengan bulan Desember 2020.

Adapun Bahan yang digunakan yaitu, benih tomat varietas Servo, varietas Victory, pupuk kandang sapi, pupuk hayati (promol 12), tanah topsoil dan air. Alat yang digunakan yaitu polybag, handspayer, label, alat tulis, tali rafia, cutter, timbangan analitik, jangka sorong, oven, cangkul, gembor, amplop, penggaris, notes kecil, kalkulator dan kamera.

### Metode Penelitian

Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan dua faktor perlakuan yaitu varietas tomat antara lain Varietas Servo (V1), Varietas Victory (V2) sebagai faktor pertama, dan dosis pupuk hayati sebagai faktor kedua yaitu Tanpa pupuk hayati (P0), Pupuk hayati 2g/plot (P1), Pupuk hayati 4g/plot (P2), Pupuk hayati 6g/plot (P3). Dengan demikian terdapat 8 perlakuan

masing-masing faktor perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 24 unit percobaan.

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### **Persiapan Lahan**

Pengolahan lahan tanah dilakukan secara manual dengan mencangkul, menggaru dan mencabut gulma-gulma yang tersisa, pengolahan lahan dilakukan sampai kedalaman 30 cm lalu diratakan, kemudian dibuat bedengan dengan ukuran 1 x 3 m sebanyak 24 bedeng dengan jarak antara bedeng 50 cm dan jarak antar tanaman 50 cm.

#### **Penyemaian**

Penyemaian benih tomat dilakukan pada media tanam yang merupakan campuran tanah topsoil dengan pupuk kandang dengan perbandingan berat 1:1. Tanah dan pupuk kandang tersebut diaduk rata kemudian dimasukkan ke dalam polybag kecil dengan ukuran 8x10 cm hingga 90% penuh, siram dengan air sampai kapasitas lapang, kemudian dimasukkan benih tomat satu per satu sedalam 1,0 – 1,5 cm, ditutup dengan sedikit tanah, letakkan polybag ditempat yang teduh untuk menjaga media selalu dalam keadaan kapasitas lapang.

#### **Penanaman**

Media tanam disiram terlebih dahulu sebelum tanaman dipindahkan. Penanaman bibit tomat dilakukan setelah tanaman berumur  $\pm$  1 bulan dengan tinggi tanaman  $\pm$  10 cm dipersemaian, kemudian tanaman tomat dipindahkan ke lahan. Setiap lubang bedengan ditanami 1 tanaman. Pindahan dilakukan pada sore hari agar transpirasi dapat ditekan seminim mungkin.

#### **Pemeliharaan**

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiraman, pemupukan, penyiangan, pengajiran, dan pengendalian organisme pengganggu tanaman. Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi atau sore hari sesuai kondisi di lapang.

#### **Pemanenan**

Pemanenan dilakukan setelah buah tomat masak fisiologis dengan ciri terjadi perubahan warna dari hijau ke kuning dan akhirnya berwarna merah.

#### **Variabel Pengamatan**

1. Tinggi tanaman (cm)
2. Jumlah daun (helai)
3. Jumlah buah (buah)

### **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Tinggi Tanaman**

Hasil uji F pada tinggi tanaman menunjukkan pengaruh yang sangat nyata antara varietas dan pupuk hayati terhadap tinggi tanaman (14 dan 28 HST). hal ini dikarenakan bahwa pada saat tersebut merupakan pertumbuhan vegetatif tanaman, sementara setelah periode pertumbuhan vegetatifnya berakhir maka beralih dan memasuki periode pertumbuhan generatif tanaman yaitu masa produksi tanaman tomat, (Setiyowati, 2008 dalam Puspitasari, 2010). Hal ini berkaitan dengan untuk tinggi tanaman pada usia 42 HST tidak memberikan pengaruh nyata, karena pada periode ini tanaman tidak lagi mengalami pertumbuhan vegetatif.

Data hasil uji lanjut pada peubah tinggi tanaman dengan menggunakan DMRT taraf 5% disajikan pada Tabel 1, 2 dan 3.

Tabel 1. Interaksi penggunaan varietas tomat dan dosis pupuk hayati terhadap tinggi tanaman 14 HST

Varietas	Pupuk Hayati			
	P0	P1	P2	P3
V1	26,22 e	31,33 e	35,89 c	41,00 a
V2	25,78 e	30,44 e	34,44 d	37,78 b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%

Pemberian pupuk hayati dan penggunaan varietas tomat menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman 14 HST (Tabel 1). Perlakuan tinggi

tanaman terbaik pada 14 HST adalah perlakuan (VIP3) yaitu 41,00.

Tabel 2. Interaksi penggunaan varietas tomat dan dosis pupuk hayati terhadap tinggi tanaman 28 HST

Varietas	Pupuk Hayati			
	P0	P1	P2	P3
V1	40,44 e	47,11 cd	53,44 ab	58,22 a
V2	38,89 e	45,67 d	51,78 bc	55,44 ab

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%

Perlakuan varietas tomat dan dosis pupuk hayati juga menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman 28 HST (Tabel 2). Perlakuan tinggi

tanaman terbaik pada 28 HST adalah perlakuan (VIP3) yaitu 58,22.

Tabel 3. Interaksi penggunaan varietas tomat dan dosis pupuk hayati terhadap tinggi tanaman 42 HST

Varietas	Umur 42 HST
V1	102,03 a
V2	98,27 b
Pupuk Hayati	
P0	83,22 d
P1	94,94 c
P2	103,28 b
P3	119,17 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%

Perlakuan varietas tomat dan dosis pupuk hayati juga menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman 42 HST (Tabel 3). Perlakuan tinggi tanaman terbaik pada 42 HST adalah perlakuan

varietas (V1) sebesar 102,03% dan pada pemberian pupuk hayati (P3) yaitu 119,17%.

## Jumlah Daun

Hasil uji F pada jumlah daun menunjukkan pengaruh yang sangat nyata antara penggunaan varietas dan pupuk hayati terhadap jumlah daun pada 14

dan 42 HST, sedangkan jumlah daun pada 28 HST tidak memberikan pengaruh nyata. Hal ini Data hasil uji lanjut pada peubah jumlah daun dengan menggunakan DMRT taraf 5% disajikan pada Tabel 4, 5 dan 6.

Tabel 4. Interaksi penggunaan varietas tomat dan dosis pupuk hayati terhadap jumlah daun 14 HST

Varietas	Pupuk Hayati			
	P0	P1	P2	P3
	.....Helai.....			
V1	41,00 f	47,33 e	52,67 c	59,44 a
V2	39,78 g	46,67 e	50,56 d	57,11 b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%

Penggunaan varietas tomat dan aplikasi pupuk hayati juga menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah daun 14

HST (Tabel 4). Jumlah daun terbanyak ditemukan pada 14 HST yaitu kombinasi perlakuan (VIP3) yaitu 59,44.

Tabel 5. Interaksi penggunaan varietas tomat dan dosis pupuk hayati terhadap jumlah daun 28 HST

Perlakuan	Umur 42 HST
Varietas	
V1	110,391 a
V2	106,612 a
Pupuk Hayati	
P0	94,778 d
P1	104,057 c
P2	113,057 b
P3	122,113 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan taraf 0.05.

Perlakuan varietas tomat dan dosis pupuk hayati juga menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah daun 28 HST (Tabel 5). Perlakuan jumlah daun

terbanyak pada 28 HST adalah perlakuan varietas (V1) sebesar 110,39% dan pada pemberian pupuk hayati (P3) yaitu 122,113%.

Tabel 6. Interaksi penggunaan varietas tomat dan dosis pupuk hayati terhadap jumlah daun 42 HST

Varietas	Pupuk Hayati			
	P0	P1	P2	P3
	.....Helai.....			
V1	130,33 g	144,22 e	167,56 c	179,11 a
V2	128,67 h	141,78 f	163,56 d	175,00 b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%

Perlakuan varietas tomat dan dosis pupuk hayati juga menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah daun 42 HST (Tabel 6). Perlakuan jumlah daun terbanyak pada 42 HST adalah perlakuan (V1P3) yaitu 179,11.

### 4.3. Jumlah Buah

Hasil uji F pada jumlah buah menunjukkan pengaruh yang nyata antara varietas dan pupuk hayati terhadap jumlah buah. Data hasil uji lanjut pada peubah jumlah daun dengan menggunakan DMRT taraf 5% disajikan pada Tabel 7

Tabel 7. Interaksi penggunaan varietas tomat dan dosis pupuk hayati terhadap jumlah buah

Varietas	Pupuk Hayati			
	P0	P1	P2	P3
				.....Buah.....
V1	35,56 ed	41,33 bc	43,00 bc	53,78 a
V2	33,56 e	39,33 cd	44,67 b	44,44 bc

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%

Perlakuan varietas tomat dan dosis pupuk hayati juga menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah buah (Tabel 7). Perlakuan jumlah buah terbanyak adalah perlakuan (V1P3) yaitu 53,78.

### 4.4. Pembahasan

Dosis pupuk hayati berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah buah. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati pada dosis yang berbeda, menunjukkan respon tanaman yang berbeda pula. Mikroba yang ada di dalam pupuk hayati yang diaplikasikan pada tanaman mampu mengikat nitrogen dari udara, melarutkan fosfat yang terikat di dalam tanah, memecah senyawa organik kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana, dan memacu pertumbuhan tanaman (Suwahyono, 2011).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan Varietas Servo tanaman tomat dengan pemberian dosis pupuk hayati 6 g/plot (P3) memberikan hasil rata-rata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah buah yang lebih baik jika dibandingkan pemberian pupuk hayati pada dosis yang berbeda. Hal ini dimungkinkan karena pada perlakuan P3 merupakan dosis pupuk yang paling sesuai untuk

pertumbuhan tinggi tanaman tomat. Menurut Uno (2001) dalam Puspitasari (2010), bila suatu tanaman ditempatkan pada kondisi yang mendukung dengan unsur hara dan unsur mineral yang sesuai, maka tanaman tersebut akan mengalami pertumbuhan ke atas dan menjadi lebih tinggi.

Pemberian pupuk hayati dengan dosis 2 g/plot (P1) dan 4 g/plot (P2) memberikan hasil yang kurang bagus dibandingkan dengan pemberian pupuk hayati pada dosis 6 g/plot (P3). Hal ini dimungkinkan karena pada dosis pupuk hayati 2 g/plot (P1) dan dosis pupuk hayati 4 g/plot (P2) jumlah mikroba yang ada kurang mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan, hal ini disebabkan karena tingginya persaingan antar mikroba dalam memperoleh makanan yang menyebabkan kebutuhan nutrisi mikroba kurang terpenuhi sehingga mikroba bekerja kurang optimal berpengaruh terhadap tinggi tanaman (Simanungkalit *et al.*, 2006).

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.3. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Penggunaan tanaman tomat Varietas Servo memberikan hasil yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.
2. Pemberian pupuk hayati pada dosis 6 g/plot memberikan berpengaruh yang sangat baik terhadap pertumbuhan dan hasil varietas tanaman tomat.
3. Terdapat interaksi yang nyata antara penggunaan varietas dan pemberian pupuk hayati.

### 5.4. Saran

Pada perlakuan penggunaan varietas tomat dan pemberian dosis pupuk hayati, peneliti menyarankan agar melakukan penelitian lanjutan dengan dosis pemberian pupuk yang lebih tinggi agar dapat diperoleh pertumbuhan dan hasil yang maksimum.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agromedia, R. 2007. Panduan Lengkap Budidaya Tomat. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Agung, D. H. T., Ahadiyat Y. R., 2004, Analisis Efisiensi Serapan N, Pertumbuhan, dan Hasil Beberapa Kultivar Kedelai Unggul Baru dengan Cekaman Kekeringan dan Pemberian Pupuk Hayati. *Agrosains* 6(2): 70-74.
- Andriawan, I. 2010. Efektivitas pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah. [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Anonymous, 2018. Meningkatkan Kualitas Pupuk Sawah dan Perkebunan. [Http://www.promo12.com](http://www.promo12.com). Akses pada Mei 2018.
- Cahyono, B. 2008. Budidaya dan Analisis Usaha Tani Tomat. Kanisius. Yogyakarta.
- Dewi, J dan Jumini. 2012. Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tomat akibat Perlakuan Jenis Pupuk. *J. Floratek*. Vol (7) 76-84.
- Guntoro D, MA Chozin, B Tjahjono, dan I Mansur. 2006. Pemanfaatan Cendawan Mikoriza Arbuskula dan Bakteri *Azospirillum* sp. untuk Meningkatkan Efisiensi Pemupukan pada *Turfgrass*. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 34(1):62-70.
- Purwati, E dan Khairunisa. 2007. Budidaya Tomat Dataran Rendah dengan Varietas Unggul serta Tahan Hama dan Penyakit. Penebar Swadaya. Jakarta. 67 hlm.
- Simanungkalit, R. D. M., 2001, Aplikasi Pupuk Hayati dan Pupuk Kimia : Suatu Pendekatan Terpadu, *Buletin AgroBio* 4(2) : 56-61.
- Simanungkalit, R. D. M., Didi, A. S., Rasti, S., Diah, S., Wiwik, H. 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Jawa Barat.
- Sunarmani, D. 2008. Parameter Likopen Dalam Standardisasi Konsentrat Buah Tomat, *Prosiding PPI Standardisasi*. Jakarta.
- Suwahyono, U. 2011. *Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik Secara Efektif dan Efisien*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tugiyono. H. 2005. Bertanam Tomat. Penebar Swadaya. Bogor.
- Wiryanta, W.T.B. 2004. Bertanam Tomat. Agromedia Pustaka. Jakarta.