

## Pengaruh Pemberian Pupuk Berbahan Dasar Bonggol Pisang Kepok (*Musa acuminata* L) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)

Laila Sahubauwa<sup>1\*</sup>, Suryani Soulisa<sup>2</sup>, Azwar Abdollah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Institut Agama Islam Negeri Ambon

<sup>2</sup> Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, Institut Agama Islam Negeri Ambon

<sup>3</sup>Universitas Muhammadiyah Maluku

\*Email: lela.sahubawa@iainambon.ac.id

**Abstrak:** Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk berbahan dasar bonggol pisang kepok terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L). Tipe penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Konsentrasi pupuk bonggol pisang kepok yang diuji adalah 0% (kontrol), 10% (P1), 20% (P2), dan 30% (P3). Analisis menggunakan ANOVA dengan Uji F 0,05% dan dilanjutkan dengan Uji BNT. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman tomat. Hal ini diketahui setelah dilakukan uji statistik dengan uji F Anova diperoleh Fhitung 31,33 > F Tabel 4,76 untuk tinggi tanaman dan F Hitung jumlah daun sebesar 192,27 > F Tabel 4,76. Besar pengaruh koefisien keragaman untuk tinggi tanaman 5,5% dan 2 % untuk jumlah daun.

**Kata Kunci:** pupuk bonggol pisang, pertumbuhan, tanaman tomat

Abstract: The purpose of this study was to determine the effect of applying fertilizer made from kepok banana weevil on the growth of tomato plants (*Solanum lycopersicum* L). This type of research used a Randomized Block Design (RAK). The concentrations of the banana weevil fertilizer tested were 0% (control), 10% (P1), 20% (P2), and 30% (P3). The analysis used ANOVA with 0.05% F test and continued with the BNT test. The results showed that there was a significant effect on the growth of tomato plants. It is known that after statistical tests were carried out with the F Anova test, Fcount 31.33 > F Table 4.76 for plant height and F Counting the number of leaves was 192.27 > F Table 4.76. The effect of the coefficient of diversity for plant height was 5.5% and 2% for the number of leaves.

**Keywords:** banana weevil fertilizer, growth, tomato plants

Tomat termasuk tanaman hortikultural yang banyak digunakan terutama untuk bumbu masakan, bahan baku industri saus tomat, dikonsumsi segar, diawetkan dalam kaleng dan berbagai macam bahan bergizi tinggi lainnya. Tomat juga merupakan tanaman sayur yang sering dikonsumsi oleh masyarakat di seluruh dunia. Pada dataran tinggi maupun dataran rendah biasanya tumbuh tanaman tomat. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman tomat adalah intensitas cahaya, pH, suhu, dan kelembapan (Elis, dkk. 2013).

Pertumbuhan tomat juga dipengaruhi oleh kesuburan tanah dan pupuk yang diberikan. Harga pupuk yang tinggi menjadi keluhan para petani karena hasil panen dan

kualitas produk yang dihasilkan berkurang. Kondisi seperti ini perlu segera diatasi dengan cara menggunakan teknik pemupukan yang efisien atau menyediakan pupuk yang efektif dan murah. Salah satu pupuk yang efisien, efektif dan murah adalah pupuk organik. Penggunaan pupuk organik sangat penting sebagai salah satu usaha untuk meningkatkan produksi tanaman tomat.

Penggunaan pupuk organik dapat membantu mengatasi kendala produksi tanaman. Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, dapat juga membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produksi tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang. Meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan virus maupun bakteri dan membantu mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman melebihi pertumbuhan standar merupakan kelebihan dari penggunaan pupuk organik cair. Hal ini disebabkan karena pupuk organik cair mengandung hormon pertumbuhan tanaman.

Pupuk organik bersumber dari bahan-bahan organik berupa limbah tanaman, kotoran hewan, bangkai hewan dan sisa-sisa tanaman yang mati. Pisang memiliki banyak manfaat terutama buahnya yang dikonsumsi masyarakat. Bagian lain dari tanaman pisang yang jarang digunakan yaitu jantung, batang dan bonggol pisang. Bonggol pisang mengandung zat pengatur tumbuh giberelin dan sitokinin, serta terdapat 7 mikroorganisme yang sangat berguna bagi tanaman yaitu, *Azospirillum*, *Azotobacter*, *Bacillus*, *Aeromonas*, *Aspergillus*, mikroba pelarut fosfat dan mikoba selulolitik yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk cair. Berdasarkan hal ini maka diharapkan penggunaan pupuk organik cair bonggol pisang kepok dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat.

## METODE PENELITIAN

Tipe penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen lapangan, yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk berbahan dasar bonggol pisang kepok (*Musa acuminata* L.) terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.).

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Terdapat 4 perlakuan dengan ulangan sebanyak 3 kali untuk masing-masing perlakuan sehingga diperoleh 12 satuan percobaan ( $4 \times 3 = 12$ ). Setiap satuan terdiri dari satu tanaman, sehingga keseluruhan terdapat 12 tanaman, namun untuk mengantisipasi adanya kerusakan tanaman, maka peneliti perlu menyiapkan 24 tanaman. Perlakuannya sebagai berikut :

P0 = Tanpa pupuk hayati (kontrol)

P1 = Pupuk hayati dari bonggol pisang sebanyak 10 %

P2 = Pupuk hayati dari bonggol pisang sebanyak 20 %

P3 = Pupuk hayati dari bonggol pisang sebanyak 30 %

Data yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam

(Anova) sesuai dengan rancangan yang digunakan. Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh nyata sampai sangat nyata maka akan dilanjutkan dengan uji (BNT) pada taraf kepercayaan 5 %.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Pengukuran tinggi tanaman tomat dimulai dari pangkal batang hingga pucuk tertinggi batang dengan menggunakan meteran. Berdasarkan pengukuran tinggi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L) pada berbagai perlakuan disajikan pada tabel 4.1 di bawah ini:

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)

Perlakuan	Kelompok			Total Perlakuan (Y.i)	Rata-rata (Y)
	1	2	3		
P0	32,83	37	39,67	109,5	36,50
P1	39,10	41,33	44,47	124,9	41,63
P2	53	47,37	53,83	154,2	51,40
P3	52	55,37	54,10	161,47	53,82
Jumlah	176,93	181,07	192,07	550,07	183,35

Berdasarkan Tabel di atas, dapat diketahui bahwa rata-rata tertinggi tinggi tanaman tomat terdapat pada perlakuan P3 yakni sebesar 53,82 dan rata-rata terendahnya pada perlakuan P0 yakni 36,50. Perlakuan P2 (51,40) > P1 (41,63). Data di atas kemudian dianalisis menggunakan Anova. Hasil analisis tersebut kemudian dimasukkan dalam tabel sidik ragam sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Tomat

SK	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel5%
Kelompok	2	30,6	15,3	2,40	5,14
Perlakuan	3	598,73	199,58	31,33	4,76
Galat	6	38,22	6,37		
Total	11	667,55			

Keterangan: tn = Tidak nyata ( $F_{hitung} < F_{tabel5\%}$ ); \* = Nyata ( $F_{hitung} > F_{tabel5\%}$ ).

Berdasarkan tabel 4 hasil uji-F dengan nilai signifikansi 5% menunjukkan terdapat pengaruh tinggi tanaman setelah pemberian perlakuan pupuk bonggol pisang kepok ke tanaman tomat yakni, Fhitung perlakuan 31,33 > Ftabel 4,76. Langkah selanjutnya ialah menghitung koefisien keragaman (KK) untuk mengetahui besar pengaruh pemberian konsentrasi pupuk bonggol pisang kepok terhadap pertumbuhan tanaman tomat. KK yang didapat setelah perhitungan untuk tinggi tanaman adalah sebesar 5,5%. Setelah itu, dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan Uji BNT (Berbeda Nyata Terkecil) pada tabel 4.3

Tabel 3. Uji BNT Tinggi Tanaman Tomat

Perlakuan	Rerata	Notasi BNT
P0	36,5	a
P1	41,63	b
P2	51,4	c
P3	53,82	c

Keterangan: Perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pengaruhnya menurut BNT 5%.

Dari hasil pengujian diatas, perlakuan P0 (kontrol) berbeda nyata dengan P1(10%), sedangkan P2, dan P3 tidak berbeda nyata pengaruhnya menurut BNT 5%, karena diikuti oleh huruf yang sama, ketiganya berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sementara perlakuan yang terbaik terdapat pada perlakuan P3. Hal ini dikarenakan perlakuan P3 (Pupuk Bonggol Pisang 30%) memiliki nilai rata-rata tertinggi untuk tinggi tanaman tomat, yaitu 53,82 cm. Selain itu, perlakuan P3 juga memberikan pengaruh yang jauh lebih baik dsbanding perlakuan dengan dosis yang kecil.

#### Jumlah Daun Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)

Hasil perhitungan untuk jumlah daun tomat (*Solanum lycopersicum* L.) pada berbagai perlakuan pemberian pupuk bonggol pisang disajikan pada tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 4. Rerata Jumlah Daun Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)

Perlakuan	Kelompok			Total Perlakuan (Y.i)	Rata-rata (Y)
	1	2	3		
P0	42	49	53,33	144,33	48,1
P1	48	53,6	56,67	158,34	52,7
P2	59,	62,3	66	187,66	62,5
P3	65	68,3	72,67	206	68,6
Jumlah	21	233,	248,6	696,33	232,

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata dari jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan P3 (68,6) dan yang paling sedikit jumlahnya terdapat pada perlakuan P0 dengan nilai rata-rata 48,1. Perlakuan P2 memiliki nilai rata-rata jumlah daun 62,5 > dari 52,7 nilai rata-rata jumlah daun perlakuan P1. Hasil perhitungan jumlah daun tanaman tomat yang terdapat pada tabel 6 di atas kemudian dianalisis menggunakan ANOVA hasil perhitungan tersebut dimasukkan dalam tabel sidik ragam sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Tomat

SK	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%
Kelompok	2	147,96	73,98	54,8	5,14
Perlakuan	3	778,7	259,57	192,27	4,76
Galat	6	8,08	1,35		
Total	11	934,74			

Keterangan: tn = Tidak nyata ( $F_{hitung} < F_{tabel5\%}$ ); \* = Nyata ( $F_{hitung} > F_{tabel5\%}$ ).

Berdasarkan tabel 7 hasil uji-F dengan nilai signifikansi 5% menunjukkan adanya pengaruh jumlah helai daun tanaman setelah pemberian perlakuan pupuk bonggol pisang kepok yakni,  $F_{hitung}$  perlakuan 192,27 >  $F_{tabel}$  4,76. Karena  $F_{hitung}$  lebih besar dari  $F_{tabel}$  berarti pemberian perlakuan pupuk berpengaruh nyata terhadap jumlah helai daun tanaman tomat dan berarti pula  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Langkah selanjutnya ialah menghitung koefisien keragaman (KK) untuk mengetahui besar pengaruh pemberian pupuk bonggol pisang kepok terhadap pertumbuhan tanaman tomat. KK yang didapat setelah perhitungan untuk jumlah helai daun adalah sebesar 2%. Setelah itu, dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan Uji BNT (Berbeda Nyata Terkecil).

Tabel 6. Uji BNT Jumlah Daun Tanaman Tomat

Perlakuan	Rerata	Notasi BNT
P0	48,11	a
P1	52,78	ab
P2	62,55	b
P3	68,67	c

Keterangan: Perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pengaruhnya menurut BNT 5%.

Dari hasil pengujian diatas, perlakuan P0 (kontrol) dan P1 berbeda nyata pengaruhnya karena diikuti oleh huruf yang tidak sama, sedangkan pada P2 dan P3 sangat berbeda nyata pengaruhnya menurut BNT 5%, karena diikuti oleh huruf yang tidak sama, ketiganya berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sementara perlakuan yang terbaik terdapat pada perlakuan P3. Hal ini dikarenakan perlakuan P3 (Pupuk Bonggol Pisang 30%) memiliki nilai rata-rata tertinggi untuk jumlah daun tanaman tomat, yaitu 68,67 cm. Selain itu perlakuan P3 juga memberikan pengaruh yang jauh lebih baik dari pada perlakuan dengan dosis yang kecil.

Pertumbuhan tinggi tanaman tomat dipengaruhi oleh ketersediaan hara yang cukup di dalam tanah. Menurut Prizal, dkk (2017), ketersediaan unsur hara makro seperti N, P dan K erat kaitannya dengan Tinggi tanaman. Unsur N, P, K, Mg dan Ca yang terkandung dalam pupuk organik cair dapat memicu sintesis dan pembelahan dinding sel sehingga akan mempercepat pertumbuhan tinggi batang. Parman (2007) menjelaskan bahwa penambahan tinggi tanaman dan jumlah daun *Solanum tuberosum* dalam penelitiannya diduga karena pemberian pupuk organik cair dapat menyebabkan terdorongnya atau terpacunya sel di ujung batang terutama pada daerah meristematis untuk segera mengadakan pembelahan dan perbesaran sel. Kandungan mikrobial pada bonggol pisang kepok berperan juga dalam masa pertumbuhan vegetatif tanaman dan tanaman yang toleran terhadap penyakit. Semakin tinggi batang maka akan tumbuh tunas-tunas daun yang baru.

Tumbuhnya tunas daun yang cepat terjadi karena unsur nitrogen pada pupuk organik cair bonggol pisang kepok mempercepat tumbuhnya tunas daun. Dapat juga dipengaruhi oleh letak tanaman mendapatkan cahaya matahari yang banyak, sehingga

memperlancar proses fotosintesis. EM4 juga dapat mempengaruhi pertambahan jumlah daun yang terdapat pada tanaman tomat.

Semua tanaman, untuk pertumbuhannya membutuhkan unsur - unsur mineral seperti Nitrogen. Pada jaringan tumbuhan, Nitrogen yang terkandung merupakan komponen penyusun dari banyak senyawa esensial bagi tumbuhan, misalnya asam-asam amino. Karena setiap molekul protein tersusun dari asam amino dan setiap enzim adalah protein maka nitrogen juga merupakan unsur penyusun protein dan enzim (Benyamin, 2002).

Menurut AAK, 1983 bahwa tanaman yang cukup kebutuhan nitrogennya berdaun lebat dan berwarna hijau tua, fotosintesis berjalan baik dan pertumbuhannya pesat, maka nitrogen merupakan faktor penting untuk produktifitas tanaman. Namun perlu diketahui bahwa bila terlalu banyak nitrogen pertumbuhan sangat pesat lebih-lebih pertumbuhan vegetatif hal ini akan lebih merugikan, tanaman menjadi lebih rimbun sehingga pembuahan terlambat atau kurang berbuah, dan umumnya mudah diserang hama/penyakit.

Tanaman yang dicukupi kebutuhan nutrisinya maka akan merangsang pertumbuhan tanaman yang baik misalnya dengan tercukupinya nutrisi N yang merangsang pertumbuhan daun yang lebat, dengan daun yang lebat produksi hasil fotosintesis atau hasil asimilasi akan lebih baik. Hasil asimilasi yang diproduksi dari jaringan hijau ditranslokasi di seluruh tubuh tanaman untuk pertumbuhan, perkembangan, cadangan makanan dan pengelolaan sel. Daun dan jaringan lainnya merupakan sumber asimilasi. Sebagian besar hasil asimilasi tetap tertinggal dalam jaringan untuk memelihara sel, dan bila translokasi lambat, dapat diubah menjadi tepung atau bentuk cadangan makanan lainnya. Sepanjang masa pertumbuhan vegetatif, akar, daun dan batang merupakan daerah-daerah pemanfaatan yang kompetitif dalam hal asimilasi. Bonggol pisang mengandung sejumlah unsur hara dan bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Gardner, dkk. 1991).

Pertumbuhan dan perkembangan akar serta kemampuan akar tanaman dalam menyerap unsur hara dipengaruhi juga oleh ketersediaan hara dalam tanah, struktur tanah dan tata udara tanah yang baik. Perkembangan sistem perakaran yang baik pada tanaman yang ditanam pada tanah masam sangat menentukan pertumbuhan vegetatif tanaman yang pada akhirnya menentukan pula fase reproduktif dan hasil tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Subhanet al. bahwa pertumbuhan vegetatif yang baik akan menunjang fase generatif yang baik pula. Ketersediaan unsur nitrogen yang cukup bagi tanaman akan memperlancar proses metabolisme tanaman dan mempengaruhi pertumbuhan organ-organ seperti daun, batang, dan akar pada tanaman.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh pemberian pupuk bonggol pisang kepok terhadap pertumbuhan tanaman tomat, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian pupuk bonggol pisang kepok sangat berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah helai daun. Hal ini bisa dilihat dari hasil uji – F dengan nilai signifikan 5% menunjukkan bahwa Fhitung tinggi tanaman(31,33) lebih besar daripada Ftabel pada  $\alpha = 5\%$  yaitu 4,76 , sedangkan Fhitung Jumlah daun (192,27) lebih besar daripada Ftabel pada  $\alpha = 5\%$  yaitu 4,76. Setelah dilakukan uji lanjut BNT dengan taraf 5% di dapati tidak ada perbedaan yang signifikan antara perlakuan kecuali kontrol atau tanpa.
2. Besar pengaruh pemberian pupuk bonggol pisang kepok terhadap tanaman tomat pada koefisien keragaman tinggi tanaman 5,5% dan untuk koefisien keragaman jumlah daunnya 2%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- AAK.. (1983). *Dasar Dasar Bercocok Tanam*. Kanisius. Yogyakarta.
- Elis Kartika, Zulfahri Gani dan Diki Kurniawan. (2013). Tanggapan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*. Mill) terhadap Pemberian Kombinasi Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik (*Tomato (Lycopersicum esculentum*. Mill) Response to Organic and Inorganic Fertilizer Combination). Volume 2 No. 3 Juli – September 2013.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., & Mitchell, R. L. (1991). *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia: Jakarta. Hlm 83.
- Indrakusuma. (2000). *Pupuk Organik Cair Supra Alam Lestari*. PT.Surya Pratama Alam. Yogyakarta.
- Lakitan, Benyamin. (2002). *Dasar Dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- M. Tufailah. (2014). Aplikasi Kompos Kotoran Ayam untuk Meningkatkan Hasil Tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) Di Tanah Masam. *Jurnal Agroteknos*, 4(2), 244107.
- Parman, S. (2007). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, Vol. XV, No. 2, Oktober 2007 21
- Prizal, Robbi M., and Nurbaiti Nurbaiti. (2017). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa* L.). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, vol. 4, no. 2, Oct. 2017, pp. 1-9