

Penggunaan Pupuk Organik Pada Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum*) Untuk Pelestarian Lingkungan

Elisabeth Rambulangi¹⁾

Email: elisabeth69@gmail.com

1) Guru Biologi SMP Negeri 1 Balla Kabupaten Mamasa Sulbar



© 2017 – UEJ Program Studi Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup Universitas Negeri Makassar. Ini adalah artikel dengan akses terbuka dibawah Lisensi CC BY-NC-4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>)

ABSTRACT.

*The purpose of this study was to determine how differences in crop growth and yield differences tomato (*Solanum lycopersicum*) of the two treatments, the use of organic fertilizers and inorganic fertilizers. This research is a type of action (action research), because the research is done to solve the problems associated with the theory of learning in the classroom, followed by conducting experiments carried out in the garden with the school experiment conducted two fertilization treatment, to observe the growth of tomato plants (*Solanum lycopersicum*) so that this research also includes experimental research. The data collected in this study, in the form of numerical analyzed using statistics, thus including quantitative research, with data analysis techniques Paired Samples T-Test. The results showed that there were significant differences between the two treatments, the treatment of first use of organic fertilizers represented variables X1, X2, better than the second treatments the use of chemical fertilizers (inorganic) are represented by variables Y1, Y2, on the growth of tomato plants (*Solanum lycopersicum*).*

Keywords: Organic Fertilizer; Inorganic Fertilizer; Tomato Plants.

PENDAHULUAN

Salah satu pokok bahasan dalam mata pelajaran IPA Biologi yang diajarkan pada kelas VIII SMP adalah Pertumbuhan Tanaman. Pokok bahasan ini merupakan sub topik pembelajaran pendidikan lingkungan hidup terintegratif dengan mata pelajaran IPA Biologi, yang diajarkan secara teori di dalam kelas, namun agar lebih mudah dipahami dilakukan praktek di kebun percobaan dengan melakukan percobaan dengan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*), dengan menggunakan pupuk sebagai perangsang pertumbuhan tanaman. Mengapa mempergunakan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*), karena tanaman ini mudah tumbuh dan dapat diamati dalam waktu yang tidak lama, serta mempunyai nilai ekonomis serta sangat dibutuhkan oleh masyarakat secara umum untuk menunjang gizi keluarga. Disamping itu, para siswa diharapkan dapat mempraktekkan pengalamannya di rumah dalam rangka membantu kebutuhan ekonomi keluarga, dan tidak tertutup kemungkinan menjadi salah satu usaha ekonomi kreatif di tengah-tengah masyarakat mengingat tanaman ini sangat dibutuhkan semua orang.

Penggunaan pupuk, akan sangat menunjang untuk proses pertumbuhan tanaman. Oleh sebab itu, dalam percobaan ini dilakukan 2 jenis perlakuan, yaitu: (1) penggunaan pupuk anorganik (pupuk kimia) untuk 8 pohon tanaman tomat, dan (2) penggunaan pupuk organik juga 8 pohon tanaman tomat, dengan dosis sesuai teori masing-masing pupuk organik = 1,5 kg/pohon untuk pemupukan pertama, dan untuk penggunaan pupuk anorganik (kimia) sesuai teori = 35 gram/pohon. Pertumbuhan tanaman diamati pada: (1) umur tanaman empat minggu, (1 bulan) untuk mengetahui perkembangan pertumbuhan tanaman dengan mengukur tinggi tanaman, daun, dan lingkaran batang, dan (2) membandingkan jumlah rata-rata buah yang jadi setiap tangkai sampai dipanen dari masing-masing perlakuan. Hasil pengukuran dibandingkan dan menarik kesimpulan dari 2 macam perlakuan, untuk menjawab pertanyaan jenis pupuk mana yang paling sesuai untuk tanaman tomat di daerah ini, dan sekaligus membuktikan hipotesis bahwa penggunaan pupuk organik lebih baik dan ramah lingkungan dibandingkan dengan pupuk kimia.

Taksonomi Tanaman Tomat

Rukmana (1994 : 19) menjelaskan bahwa kedudukan tanaman tomat dalam sistematika tumbuhan, diklasifikasikan sebagai berikut : (1) Divisio : *Spermatophyta*, (2) Sub divisio : *Angiosperme*, (3) Klas : *Dicotyledonae*, (4) Sub klas : *Metachlamidae*, (5) Ordo : *Tubiflorae*, (6) Famili : *Solanaceae*, (7) Genus : *Lycopersicum*, (8) Spesies : *Lycopersicum esculentum* Mill.

Tanaman ini masih satu keluarga dengan kentang (*Solanum tuberosum* L) tanaman terung (*Solanum melongena* L). Spesies lain dari kerabat dekat tanaman tomat cukup banyak jenisnya, seperti cherry (*L. cerasiforme*) atau tomat ranti yang biasa juga dikenal dengan nama ranggeum (*L. pimpinellifolium*) yang juga dikenal sebagai tomat liar.

Secara morfologi, Rukmana (1994 : 20) menjelaskan bahwa tanaman tomat merupakan tanaman setahun (*annual*) atau tahunan (*perennial*) yang berumur pendek, tetapi umumnya tumbuh setahun. Tanaman ini berbentuk perdu dengan tinggi tanaman 1 sampai 2 meter, mempunyai batang lunak dan bulat, mudah patah sewaktu masih muda, tetapi menjadi keras dan hampir berkayu setelah tua, dan seluruh batangnya ditumbuhi bulu halus serta bercabang banyak. Berdasarkan bentuk buahnya, Rukmana (1994 : 21) menjelaskan bahwa beberapa jenis diantaranya adalah : (1) Tomat biasa (*L. commune*) bentuk buahnya bulat pipih, tidak teratur dan sedikit beralur terutama dekat tangkainya. (2) Tomat apel (*L. pyriforme*) bentuk buahnya bulat dan sedikit keras seperti buah apel. (3) Tomat kentang (*L. grandifolium*) bentuk buahnya bulat besar ukurannya lebih besar dari pada tomat apel. (4) Tomat keriting (*L. validum*) bentuk buahnya agak lonjong, keras, dan daunnya rimbun serta keriting berwarna hijau kelayu. (5) Tomat cherry (*L. cerasiforme*) bentuk buahnya bulat atau bulat panjang berwarna merah atau kuning kalau sudah matang, dan ukuran buahnya kecil-kecil.

Varietas Tanaman Tomat

Rukmana (1994 : 22) menjelaskan bahwa di tahun 1980-an, hanya beberapa varietas tomat yang pernah populer, seperti Money Maker, Super Market, Geralathon Smooth Skin, Extase, Monresist, Bonset dan Gondol umumnya dibudidayakan di dataran tinggi. Mulai tahun 1981/1982, program pengembangan budidaya tomat makin diintensifkan terutama di dataran rendah, dan hingga kini tidak kurang dari 68 varietas yang sudah dikembangkan dan dibudidayakan para petani baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi. Lebih lanjut Rukmana (1994 : 17) menjelaskan bahwa tomat tergolong sayuran buah multi guna dan multi fungsi. Biasanya digunakan untuk bumbu masakan sehari-hari, bahkan digunakan sebagai bahan baku industri saus tomat. Juga banyak orang yang mengkonsumsi tomat segar, diawetkan, dan digunakan untuk berbagai macam bahan makanan bergizi tinggi.

Tanah yang baik adalah tanah yang mampu menyediakan unsur-unsur hara secara lengkap. Jika kekurangan unsur hara, tanah tersebut dikatakan tidak subur, dan tanaman yang ditanam di atasnya akan sulit tumbuh dengan baik. (Anonim, 2007 : 2).

Rukmana (1994 : 33) menjelaskan bahwa syarat tumbuh tanaman tomat harus memenuhi dua unsur, yaitu syarat iklim dan syarat tanah. Syarat iklim, tanaman tomat cocok dengan temperatur siang hari sekitar 24° C dan pada malam hari antara 15° – 20° C. Temperatur sangat berpengaruh terhadap tanaman tomat dan perbedaan temperatur antara malam hari dan siang hari yang terlalu tinggi mengakibatkan rendahnya pembentukan bunga dan buah. Demikian juga pada temperatur tinggi di atas 32° C berpengaruh terhadap buah tomat dan biasanya warna buah cenderung kuning, sedang pada temperatur yang tidak stabil mengakibatkan warna buah tidak merata. Oleh karena itu, temperatur yang ideal dan berpengaruh baik terhadap buah tomat adalah antara 24° – 28° C umumnya warna buah akan merah merata.

Menyangkut syarat tanah yang cocok untuk tanaman tomat, Rukmana (1994 : 34) lebih lanjut menjelaskan bahwa tanaman tomat dapat berproduksi baik pada berbagai jenis tanah, namun yang paling baik adalah jenis tanah liat mengandung pasir. Tapi yang terpenting adalah keadaan tanah tersebut subur, gembur, mengandung banyak unsur hara atau bahan organik (humus), sirkulasi udara dan air dalam tanah baik, dengan pH tanah antara 5 – 6.

Tanaman tomat dapat ditanam di lahan kering (tegalan), atau di sawah pada musim kering, saat kondisi sawah dalam keadaan kering. Pengolahan tanah sebaiknya dilakukan sebulan sebelum tanaman tomat ditanam. Jadi saat lahan sementara dipersiapkan, ada baiknya benih sudah dipersiapkan dan dihambur di pesemaian juga sekitar satu bulan, atau minimal sekitar 19 – 24 hari sebelum penanaman. Lokasi tempat penanam, dicangkul dengan kedalaman sekitar 30 cm kemudian dikeringkan atau dibiarkan selama 14 hari. Tahap berikutnya, menggemburkan tanah dan membuat bedengan-bedengan lebar sekitar 120 cm, dengan ketinggian bedengan 50 – 60 cm. Jarak bedengan antara 50 – 60 cm.

Penanaman

Waktu penanaman yang paling baik adalah sekitar dua bulan sebelum musim penghujan berakhir, atau sekitar bulan Maret agar waktu berbuah tepat pada musim kemarau. Bibit tomat yang sudah dipersiapkan di pesemaian yang dihambur pada saat memulai pengolahan lahan, diperkirakan

sudah berusia satu bulan, atau paling cepat berusia sekitar tiga minggu dipindahkan ke lubang tanaman yang sudah dipersiapkan. Teknik yang baik untuk memindahkan bibit, sedapat mungkin tanah tempat akar tumbuhan melekat tidak terganggu saat dipindahkan. Oleh sebab itu, alangkah baiknya kalau pesemaian disiram air lebih dahulu sampai jenuh sebelum bibit digali dan dipindahkan. Begitu pun lubang tanaman tempat menanam, juga harus disiram air sampai jenuh agar tanaman tidak kering dan layu.

Dalam kehidupan di tengah-tengah masyarakat sehari-hari, khususnya masyarakat desa yang sangat identik dengan masyarakat petani dikenal dua jenis pupuk, yaitu pupuk organik yang juga biasa disebut pupuk kandang dan pupuk anorganik (pupuk kimia).

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari pelapukan bahan-bahan organik berupa sisa-sisa tanaman, fosil manusia dan hewan, kotoran hewan, kotoran manusia yang telah mengalami pengolahan, dan batuan-batuan organik yang terbentuk dari tumpukan kotoran hewan yang sudah membantu selama ratusan tahun. Selain dari pada itu, pupuk organik juga dapat berasal dari limbah rumah potong hewan, limbah industri minyak asiri, atau air limbah industri yang sudah diolah dan sudah tidak mengandung zat-zat yang beracun. (Anonim, 2007 : 24).

Pengertian yang dikemukakan di atas, adalah definisi yang bersifat umum untuk menjelaskan pupuk organis secara umum. Namun dalam perkembangan selanjutnya, dengan bantuan rekayasa teknologi baik teknologi tepat guna maupun teknologi modern manusia telah menemukan pupuk organik dalam berbagai bentuk dan berbagai macam. Ada dalam bentuk padat, seperti: kompos, pupuk super bionik (PSBN), pupuk organik mineral, Nutrifarm Ag, Green World, Biopro, dan lain-lain. Musnawar (2006 : 10) menjelaskan bahwa: “Pupuk organik padat adalah pupuk yang terbuat dari bahan-bahan organik dengan hasil akhir berbentuk padat”. Kemudian dalam bentuk cair, seperti : Agro King 2000, Bio Fertilizer Prodan, Biosa, Green Asri, Mitra Flora, dan lain-lain.

Pupuk anorganik dikenal pula sebagai pupuk kimia, karena pupuk ini dibuat atau berasal dari bahan-bahan mineral atau senyawa kimia yang telah diubah melalui proses produksi, sehingga menjadi bentuk senyawa kimia yang dapat diserap tanaman. Pupuk jenis ini, mengalami proses produksi melalui pabrik dan diproduksi secara massal kemudian dilempar ke pasaran untuk memenuhi kebutuhan masyarakat petani. Dalam kehidupan sehari-hari, umumnya dikenal dalam tiga macam, yaitu yang mengandung unsur N (Nitrogen), seperti urea, atau Z.A, mengandung unsur P (Phospor) dan K (Kalsium). Ketiga kandungan unsur tersebut (NPK) sangat dibutuhkan tanaman dalam pertumbuhannya, dicampur dengan komposisi tertentu yang oleh para penyuluh pertanian dikenal dengan istilah pemupukan secara berimbang, sebab jika salah satu unsur yang lebih dominan tidak akan memberikan hasil yang maksimal. (Anonim, 2007 : 46)

Rukmana (1994 : 40) menjelaskan bahwa jika memakai pupuk organik (pupuk kandang), dosis yang digunakan adalah 1,5 kg pupuk kandang untuk setiap lubang tanaman, dicampur dengan tanah secara merata sebelum dimasukkan ke dalam lubang tanaman. Jika memakai pupuk anorganik (pupuk kimia), oleh Rukmana (1994 : 49) mengutip tabel penggunaan pupuk sebagai berikut :

Tabel 1. Dosis pemupukan pada tanaman tomat pertanaman (gram)

Jenis Pupuk	Pupuk Dasar	Pemupukan Susulan			Total
		I	II	III	
ZA	10	10	10	10	40
Urea	5	5	5	5	20
TSP	10	5	10	5	30
KCL	10	5	10	10	35
Total	35	25	35	30	125

Sumber: Known You Seed Taiwan-Tani Unggul Sarana Semarang

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan (*action research*), karena penelitian dilakukan untuk memecahkan masalah pembelajaran yang berhubungan dengan teori di kelas, yang dilanjutkan dengan mengadakan eksperimen yang dilakukan di kebun percobaan sekolah dengan melakukan dua perlakuan pemupukan, untuk mengamati pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) sehingga penelitian ini pun termasuk penelitian eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Balla dengan melibatkan siswa kelas VIII pada tahun pelajaran 2016. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan melakukan pengamatan (*observasi*) terhadap pertumbuhan tanaman

tomat (*Solanum lycopersicum*) setelah tanaman: (1) berumur 4 minggu, terhadap tinggi tanaman, daun, dan lingkaran batang dari masing-masing perlakuan, dan (2) setelah berbuah untuk membandingkan jumlah rata-rata buah yang jadi setiap tangkai sampai dipanen. Variabel penelitian ini, adalah Variabel X1, yaitu Hasil observasi terhadap tinggi rata-rata, lebar daun rata-rata, dan lingkaran batang rata-rata tanaman perlakuan (1), variabel X2 hasil observasi terhadap jumlah buah/tangkai tanaman perlakuan (1). Kemudian variabel Y1 yaitu hasil observasi terhadap tinggi rata-rata, lebar daun rata-rata, dan lingkaran batang rata-rata tanaman perlakuan (2), serta variabel Y2 hasil observasi terhadap jumlah buah/tangkai tanaman perlakuan (2). Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini, adalah teknik analisis statistik uji perbedaan dua kali pengukuran, dengan teknik Paired Samples T-Test yaitu menguji dua kali pengukuran untuk statistik non parametrik data terdistribusi normal (Sufren, 2013 : 130), dengan bantuan soft ware SPSS 20. Hasil perbandingan tersebut digunakan untuk mengambil kesimpulan dari penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi tanaman, lebar daun dan lingkaran batang (Variabel X1 dan Y1)

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini, adalah analisis perbandingan untuk membandingkan hasil observasi dari masing-masing perlakuan, yaitu membandingkan tanaman tertinggi dan terendah dari masing-masing perlakuan, membandingkan daun terlebar dan daun tersempit dari masing-masing perlakuan, serta membandingkan lingkaran batang terbesar dan terkecil dari masing-masing perlakuan. Hasil analisis dengan teknik Paired Samples T-Test dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Variabel X1 dan Y1 Tinggi, Daun, Batang
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Perlakuan 1 (X1)	Perlakuan 2 (Y1)
N		6	6
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	10,3333	6,9833
	Std. Deviation	11,79689	8,39772
	Absolute	,341	,349
Most Extreme Differences	Positive	,341	,349
	Negative	-,240	-,253
Kolmogorov-Smirnov Z		,835	,855
Asymp. Sig. (2-tailed)		,488	,458

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Berdasarkan tabel 2. di atas, nilai Asymp. Sig (2-tailed) Signifikansi data perlakuan 1 dan perlakuan 2 sebesar 0,488 dan 0,458. Keduanya lebih besar dari 0,05. Artinya kedua data X1 dan Y1 terdistribusi normal sehingga uji Paired Sample T Test dapat dilakukan. Selanjutnya, untuk memperlihatkan hasil pengujian statistik deskriptif, dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Statistik Deskriptif
Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Perlakuan 1	10,3333	6	11,79689	4,81606
	Perlakuan 2	6,9833	6	8,39772	3,42835

Berdasarkan hasil pengujian ini, terlihat nilai rata-rata X1 = 10,33 dan Y1 = 6,98. Kemudian nilai simpangan baku untuk X1 = 11,80 dan Y1 = 8,4. Untuk melihat korelasi antara Perlakuan 1 dan Perlakuan 2, berikut ini dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Output SPSS Korelasi data X1 dan Y1
Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Perlakuan 1 & Perlakuan 2	6	,997	,000

Berdasarkan hasil uji korelasi pada tabel 4. di atas, dapat diketahui korelasi sebesar 0,997 dengan signifikan $0,000 < 0,05$. Artinya ada hubungan yang signifikan antara perlakuan 1 dengan perlakuan 2. Untuk melihat jawaban penelitian ini, selanjutnya output hasil analisis SPSS hasil signifikansi uji perbedaan dua kali pengukuran pada tabel 5.

Tabel 5. Output SPSS Hasil Signifikansi Uji Perbedaan Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Perlakuan 1 - Perlakuan 2	3,35000	3,48640	1,42332	-,30875	7,00875	2,354	5	,065

Berdasarkan tabel 5. di atas, menunjukkan jawaban penelitian. Lihat Sig.(2 tailed). Signifikansi sebesar $0,65 > 0,05$, berarti tidak ada perbedaan yang signifikan pengukuran perlakuan 1 (X1) dan perlakuan 2 (Y1). Selisih mean rata-rata antara X1 dan Y1 sebesar 3,35. Tanda positif menunjukkan bahwa mean rata-rata X1 lebih besar.

Berdasarkan uji perbedaan Paired Samples T-Test, terbukti tidak ada perbedaan yang signifikan antara perlakuan 1 dan perlakuan 2 pada percobaan tanaman tomat yang dilakukan para siswa di SMK Balla. Nilai $t(5) = 2,35$; $p > 0,05$. Data tanaman perlakuan 1 Mean (M = 10,33) Standar deviasi/simpangan baku (SD = 11,80) memiliki nilai rata-rata lebih besar dari data tanaman perlakuan 2 (M = 6,98 dan SD = 8,40). Berarti Perlakuan 1 terbukti lebih baik dari pada Perlakuan 2.

Hasil pengujian ini, menunjukkan bahwa walaupun tidak ada perbedaan yang signifikan, namun nilai X1 (Perlakuan 1) lebih baik dari pada nilai Y1 (Perlakuan 2). Atau dapat dikatakan bahwa berdasarkan pengujian statistik deskriptif untuk melihat tinggi tumbuhan, lebar daun tumbuhan dan tingkatan batang tumbuhan tomat yang dijadikan percobaan, perlakuan 1 lebih baik dari pada perlakuan 2. Dengan kata lain, penggunaan pupuk organik lebih baik dari pada penggunaan pupuk anorganik (pupuk kimia).

2. Jumlah buah tomat/tangkai (Variabel X² dan Y²).

Analisis perbandingan untuk membandingkan hasil observasi jumlah buah/tangkai dari masing-masing perlakuan, hasil analisis dengan teknik Paired Samples T-Test dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Variabel X2 dan Y2 (Buah) One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Perlakuan 1	Perlakuan 2
N		8	8
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	5,7500	3,6250
	Std. Deviation	2,43487	,74402
	Absolute	,246	,300
Most Extreme Differences	Positive	,246	,300
	Negative	-,159	-,200
Kolmogorov-Smirnov Z		,696	,847
Asymp. Sig. (2-tailed)		,718	,469

a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.

Berdasarkan tabel 6. di atas, nilai Asymp. Sig (2-tailed) Signifikansi data perlakuan 1 dan perlakuan 2 sebesar 0,718 dan 0,469. Keduanya lebih besar dari 0,05. Artinya kedua data X2 dan Y2 terdistribusi normal. Selanjutnya, untuk memperlihatkan hasil pengujian statistik deskriptif, dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Pengujian Statistik Deskriptif Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Perlakuan 1	5,7500	8	2,43487	,86086
	Perlakuan 2	3,6250	8	,74402	,26305

Berdasarkan hasil pengujian ini, terlihat nilai rata-rata $X_2 = 5,75$ dan $Y_2 = 3,63$. Kemudian nilai simpangan baku untuk $X_2 = 2,43$ dan $Y_2 = 0,74$. Untuk melihat korelasi antara Perlakuan 1 dan Perlakuan 2, berikut ini dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Output SPSS Korelasi data X_2 dan Y_2

Paired Samples Correlations		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Perlakuan 1 & Perlakuan 2	8	,335	,417

Berdasarkan hasil uji korelasi pada tabel 8. di atas, dapat diketahui korelasi sebesar 0,335 dengan signifikan $0,417 > 0,05$. Artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara perlakuan 1 dengan perlakuan 2. Untuk melihat jawaban penelitian ini, selanjutnya output hasil analisis SPSS hasil signifikansi uji perbedaan dua kali pengukuran pada tabel 9.

Tabel 9. Output SPSS Hasil Signifikansi Uji Perbedaan

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Perlakuan 1 - Perlakuan 2	2,12500	2,29518	,81147	,20618	4,04382	2,619	7	,034

Berdasarkan tabel 9. di atas, menunjukkan jawaban penelitian. Lihat Sig.(2 tailed). Signifikansi sebesar $0,0335 < 0,05$, berarti ada perbedaan yang signifikan pengukuran perlakuan 1 (X_2) dan perlakuan 2 (Y_2). Selisih mean rata-rata antara X_2 dan Y_2 sebesar 2,125. Tanda positif menunjukkan bahwa mean rata-rata X_2 lebih besar.

Berdasarkan uji perbedaan Paired Samples T-Test, terbukti ada perbedaan yang signifikan antara perlakuan 1 dan perlakuan 2 pada percobaan tanaman tomat yang dilakukan para siswa di SMK Balla. Nilai $t = (7) = 2,619$; $p > 0,05$. Data tanaman perlakuan 1 Mean ($M = 5,75$) Standar deviasi/simpangan baku ($SD = 2,43$) memiliki nilai rata-rata lebih besar dari data tanaman perlakuan 2 ($M = 3,63$ dan $SD = 0,74$). Berarti Perlakuan 1 terbukti lebih baik dari pada Perlakuan 2.

Hasil pengujian ini, menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan, nilai X_2 (Perlakuan 1) lebih baik dari pada nilai Y_2 (Perlakuan 2). Atau dapat dikatakan bahwa berdasarkan pengujian statistik deskriptif untuk melihat jumlah buah/tangkai tumbuhan tomat yang dijadikan percobaan, perlakuan 1 lebih baik dari pada perlakuan 2. Dengan kata lain, penggunaan pupuk organik lebih baik dari pada penggunaan pupuk anorganik (pupuk kimia).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan di atas, sehingga dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Variabel X_1 dan Y_1 telah dianalisis dengan teknik analisis Paired Samples T-Test untuk menguji perbedaan dua kali pengukuran dari dua perlakuan, Hasil pengujian menunjukkan bahwa Sig. (2 tailed) Signifikansi sebesar $0,65 > 0,05$, artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara variabel X_1 dengan variabel Y_1 . Namun demikian, hasil pengujian secara deskriptif, menunjukkan bahwa perlakuan 1 lebih baik dari pada nilai perlakuan 2. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa pemakaian pupuk organik lebih baik untuk merangsang pertumbuhan tanaman tomat dari pada pemakaian pupuk anorganik dilihat dari tinggi tanaman, lebar daun dan lingkaran batang.

2. Variabel X2 dan Y2 telah dianalisis dengan teknik analisis Paired Samples T-Test untuk menguji perbedaan dua kali pengukuran dari dua perlakuan, Hasil pengujian menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara variabel X2 dengan variabel Y2. Demikian juga hasil pengujian secara deskriptif, menunjukkan bahwa nilai perlakuan 1 lebih baik dari pada nilai perlakuan 2. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa pemakaian pupuk organik lebih baik untuk merangsang pertumbuhan tanaman tomat dari pada pemakaian pupuk anorganik, dilihat dari jumlah buah/tangkai.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian ini, disarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Penelitian tindakan seperti ini, sebaiknya sesering mungkin dilakukan, agar para siswa lebih mendalami proses belajar secara langsung melalui tindakan nyata yang dilakukan yang berhubungan dengan pokok bahasan yang diajarkan di kelas.
2. Untuk tanaman tomat, khususnya di wilayah Mamasa disarankan untuk mempergunakan pupuk organik karena ternyata melalui penelitian ini, didapatkan hasilnya jauh lebih baik dibandingkan penggunaan pupuk kimia (anorganik). Selain dari hasil produksi yang lebih besar, juga penggunaan pupuk organik lebih ramah lingkungan dalam rangka menjaga kelestarian sumberdaya alam.

Referensi

- Anonim. 2007. *Petunjuk Pemupukan*. Jakarta : Agromedia
- Musnawar, Effi Isnawati. 2006. *Pembuatan & Aplikasi Pupuk Organik Padat*. Jakarta : Swadaya
- Rukmana, Rahmat. 1994. *Tomat & Chery*. Yogyakarta : Kanisius
- Sufren, dan Yonathan Natanael. 2013. *Mahir Menggunakan SPSS Secara Otodidak*. Jakarta : Kompas Gramedia