

Study of Using Various Fertilizers on Four Varieties of Tomatoes (*Solanum lycopersicum*)

Asmohin Yulianto ¹⁾, Aniek Iriany ^{2*)}, dan Sufianto ²⁾

¹⁾ Student of Agrotechnology, Faculty of Animal and Agricultural Sciences, Muhammadiyah Malang University, Muhammadiyah Campus, Malang – Indonesia

²⁾ Lecturer of Agrotechnology, Faculty of Animal and Agricultural Sciences, Muhammadiyah Malang University, Muhammadiyah Campus, Malang – Indonesia

*) Corresponding Email: aniekiriany@umm.ac.id

ABSTRACT

INFORMATION

Article history:

Received: 3 Januari 2022

Revised : 18 Februari 2022

Accepted: 25 Maret 2022

Published: 31 Maret 2022

DOI:

<https://doi.org/10.22219/jtcsst.v4i1.29742>

© Copyright 2022, Yulianto et al.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



The increasing demand for tomatoes has prompted concerns about the potential decrease in tomato supply, as reflected in rising market prices. To address this issue, efforts should be directed towards enhancing the productivity of tomato plants. This study focuses on identifying the interactive effects of fertilizer type and tomato variety on tomato plant development. Utilizing a Completely Randomized Design (CRD) with two factors, the first factor involves three types of fertilizers (Goat Manure, NPK, and Liquid Organic), while the second factor includes four tomato varieties (Permata, Donna, Serfo F1, and Tinatoon F1). Various parameters, such as plant height, number of leaves, number of branches, stem diameter, number of fruits, and fruit weight, were monitored. The study's results highlight a significant interaction between fertilizer types and tomato varieties, with the NPK fertilizer treatment and the Tinatoon F1 variety demonstrating optimal height among the tomato plants. Notably, NPK fertilizer exhibited a positive influence on tomato plant development, particularly in plant height at weeks 7, 10, and 13, as well as in the number of leaves, number of branches, fruit weight, and stem diameter. In contrast, the type of tomato plant did not significantly impact tomato growth, except for the Tinatoon Variety, which consistently outperformed others in terms of branches, leaves, stem diameter, and fruit weight during the observation period at weeks 7, 10, and 13. These findings underscore the importance of fertilizer selection, specifically favoring NPK, in optimizing tomato plant productivity.

Keywords : *Tomatoes, Varieties, Fertilizers, Combination, Growth*

PENDAHULUAN

Salah satu komoditas sayuran yang memiliki banyak ragam penggunaan adalah tomat dan diusahakan oleh petani di Indonesia. Tomat disebut sayuran multiguna hal ini dikarenakan dapat bahan baku industri kosmetik dan bahan baku pangan serta obat-obatan. Tomat memiliki ragam jenis vitamin dan mineral

yang mudah didapatkan oleh masyarakat. Tomat juga merupakan komoditas hortikultura yang memiliki nilai tinggi. Buah tomat sering kali digunakan untuk kebutuhan konsumsi, dan bahan baku pembuatan saus seperti saus tomat. Kandungan vitamin pada tomat diantaranya seperti vitamin C, A, Fe, Potasium yang

berfungsi untuk melancarkan penyerapan makanan dalam pencernaan dan menurunkan tekanan darah tinggi. Tomat yang baik bergantung pada interaksi antara kondisi lingkungan dan pertumbuhan lingkungan itu sendiri (Adiyoga, 2004).

Tingkat produksi tomat di Indonesia mengalami kenaikan setiap tahunnya sebanyak 962,845 ton/tahun tomat di produksi pada tahun 2017. Tahun 2018 produksi tomat mengalami peningkatan menjadi 976,772 ton/tahun. Tahun 2019 produksi tomat mengalami peningkatan lagi hingga mencapai 1,020,333 ton/tahun. Kemudian pada tahun 2020 meningkat menjadi 1,084,993 ton/tahun. Selanjutnya pada tahun 2021 meningkat menjadi 1,114,399 ton/tahun (Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura, 2021). Dari data tersebut dapat diketahui bahwa produksi tomat di Indonesia mengalami kenaikan setiap tahunnya. Serta permintaan akan komoditas tomat semakin meningkat dan sentral tanaman tomat semakin bermunculan. Selain itu, dengan semakin pesatnya pertumbuhan penduduk mengakibatkan lahan untuk pertanian khususnya tomat akan semakin sempit. Disisi lain, dikutip dari radarjember.com per tanggal 6 Desember 2022 tomat mengalami kenaikan harga dari 15,000/kg menjadi 18,000/kg. Hal ini diakibatkan semakin menipisnya pasokan tomat untuk memenuhi permintaan. Sehingga, usaha yang dapat dilakukan untuk menyeimbangkan antara permintaan akan produksi tomat yaitu meningkatkan produktivitas tanaman tomat

salah satu upayanya adalah melalui pemupukan dan penggunaan jenis/varietas tanaman tomat sesuai pada lahan yang akan digunakan.

Penggunaan pupuk yang tepat dapat mempengaruhi produktivitas serta kualitas dari tanaman tomat. Adapun ragam pupuk yang sering digunakan seperti pupuk organik seperti pupuk organik cair dan pupuk anorganik misalnya pupuk kimia NPK. Menurut Nurcahyani dan Endang (2019) dalam penelitiannya menyatakan dalam pemberian pupuk organik dengan dosis tertentu seperti pada dosis 300 kg/ha dapat memberikan hasil yang baik pada tanaman tomat dari segi produktivitas.

Pengaruh yang diakibatkan oleh pemberian dosis pupuk organik tersebut antara lain diameter batang, jumlah buah per tanaman, tinggi tanaman dan tinggi tanaman. Penggunaan pupuk organik cap semanggi dalam penelitiannya menunjukkan pengaruh yang besar terhadap berbagai aspek tanaman itu sendiri seperti diameter batang, jumlah daun dan buah hingga berat buah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kusumadiharja dan Satria Wisada, (2020) penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian pupuk organik terhadap produktivitas tanaman tomat. Pemberian pupuk organik tersebut berpengaruh terhadap jumlah bunga, tinggi tanaman, dan jumlah buah yang menggunakan pupuk kompos jerami. Kemudian dihasilkan produksi per petak sebesar 6,8 kg, 130 buah, jumlah bunga 61, dan tinggi rata-rata 90,61 cm.

Selain pupuk organik, terdapat campuran antara pupuk NPK dan pupuk organik cair yang dapat menaikkan produktivitas tanaman tomat. Seperti dalam penelitian yang dilakukan oleh Waluyo (2020) terdapat peningkatan jumlah daun, bunga, tanaman tomat ketika menggunakan pupuk organik. Pupuk organik cair dapat meningkatkan jumlah daun, jumlah bunga, dan jumlah tanaman tomat. Selain itu berat buah tanaman tomat meningkat dari 15.977 kg per hektar menjadi 28,240 kg per hektar. Sedangkan pupuk NPK, seperti dalam penelitian yang dilakukan oleh Widiyanto (2022) menyatakan adanya peningkatan pada jumlah daun, cabang, tandan per tanaman, dan buah per tandan pada tanaman tomat ketika menggunakan pupuk NPK dengan dosis 281,25 kg/ha.

Aplikasi pada varietas unggul salah satu komponen penting untuk mencapai tingkat produksi yang tinggi. Adapun sifat dari varietas unggul seperti berumur genjah, respon terhadap penyakit dan hama, pemupukan dan tingkat adaptasi pada lingkungannya. Kebanyakan varietas tomat yang ditanam oleh para petani adalah Varietas Permata, Sakura, Mineymecker, dan Ratna (Nurita Balittra, 2007). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Agus (2015) terdapat perbedaan *genotipe* yang memiliki pengaruh besar terhadap komponen pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman, umur panen dan berbunga, bobot buah, bobot tanaman, tebal daging buah, dan padatan terlarut. Namun pada variabel jumlah tandan

buah per tanaman dan diameter buah tidak berpengaruh signifikan. Berdasarkan penelitian Zulman (2022) menyatakan adanya perlakuan jenis tanaman tomat dapat memiliki pengaruh signifikan pada tinggi tanaman dengan rentang umur tanaman 15, 30, dan 45 HST pada bobot buah, umur bunga, potensi hasil yang berpengaruh pada diameter batang dalam umur 15 HST. Namun ketika umur 30, dan 45 HST tidak begitu signifikan terkait diameter batang. Varietas dan jenis tanaman Servo FI dan Permata memiliki hasil pertumbuhan yang baik daripada jenis lainnya.

Dari beberapa penelitian sebelumnya menyatakan pengaruh antara satu jenis pupuk atau lebih terhadap satu varietas tertentu. Sehingga *output* yang didapatkan adalah varietas pupuk yang berpengaruh sangat signifikan terhadap varietas tanaman tomat tersebut. Disisi lain, terdapat penelitian beberapa varietas tersebut hanya diujikan satu jenis pupuk tertentu. Dan, *output* yang dihasilkan adalah jenis varietas terbaik dari beberapa varietas dimana pupuk yang digunakan sama. Sehingga, atas latar belakang yang disusun dalam penelitian ini, maka dilakukan penelitian mengenai “Kajian penggunaan berbagai Jenis Pupuk terhadap empat varietas tanaman Tomat”. Uji dilakukan dengan harapan adanya interaksi antara macam pupuk dengan beberapa varietas tanaman tomat yang dapat meningkatkan produktivitas tanaman tomat. Sehingga, permintaan akan tomat yang semakin tinggi tiap tahunnya, dan kapasitas lahan yang semakin sempit dapat membantu

petani untuk memenuhi permintaan tersebut. Selain itu, akan menjadi hal yang menarik untuk diteliti yang bertujuan untuk menguji ketiga jenis pupuk antara lain pupuk kotoran kambing, pupuk NPK, dan pupuk organik cair yang berpengaruh tinggi terhadap produktivitas masing-masing varietas tanaman tomat. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah mengetahui pengaruh jenis pupuk terhadap produktivitas tanaman tomat.

MATERI DAN METODE

Pelaksanaan penelitian dilakukan di suatu lahan di Desa Ganting Kulon, Kecamatan Maron, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur. Penelitian berlangsung selama sekitar empat bulan, dimulai pada Oktober 2021 dan berakhir pada Januari 2022.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi benih tomat varietas Permata, varietas Donna, varietas Serfo F1, varietas Tinatoon F1, pupuk kandang dari kambing dan pupuk organik cair, pupuk kimia NPK, ajir bambu, dan tali ajir. Untuk alat yang digunakan, antara lain cangkul, parang, gunting, gembor, timbangan, hand sprayer, meteran, gelas ukur, jangka sorong, pot *tray*, serta peralatan budidaya lainnya. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah jenis pupuk (P), yang terdiri dari P1. Pupuk Organik, P2. Pupuk Organik Cair, dan P3. Pupuk Kimia NPK. Sedangkan faktor kedua adalah varietas tanaman (V), yaitu V1. Varietas Permata, V2. Varietas Donna, V3. Varietas Serfo

F1, dan V4. Varietas Tinatoon F1. Dalam penelitian ini terdapat 12 kombinasi perlakuan dengan tiga kali ulangan, di mana setiap kombinasi perlakuan terdiri atas 10 tanaman. Sehingga, total terdapat 360 tanaman yang menjadi objek penelitian

Persiapan media tanam disiapkan seperti lahan yang telah diolah dan siap untuk ditanam dengan membuat sekitar 36 guludan yang memiliki panjang 250 cm, dan dengan lebar 50 cm serta tingginya 30 cm. adapun jarak tanam sekitar 30 cm. Pertama-tama, benih tomat diperlakukan dengan cara direndam di dalam air selama 15 menit untuk melakukan seleksi terhadap benih yang kurang baik. Benih yang tenggelam akan digunakan untuk penelitian, sementara benih yang mengapung akan dibuang. Setelah itu, benih yang tenggelam dikeringkan selama 24 jam pada kain basah untuk mencegah penggumpalan. Persemaian dilakukan dengan menaruh benih pada pot *tray* berukuran 18 x 20 cm yang berisi campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 2:1. Setiap lubang ditanami dengan satu benih, dan selanjutnya disemai selama satu bulan dengan perawatan rutin hingga bibit siap dipindahkan ke taman. Tanah yang kaya nutrisi banyak terdapat pada lapisan atas tanah sehingga dapat disiapkan menjadi media tanam yang diambil dari lokasi penelitian di Kabupaten Probolinggo. Tanah yang sudah diambil dilakukan pembersihan dari gulma, akar, batu, dan kotoran lainnya. Selanjutnya, dilakukan

penghancuran dengan menggunakan cangkul agar tanahnya menjadi gembur.

Bibit tomat dilakukan pemindahan ke media tanam yang lebih besar apabila telah memiliki 3-4 helai daun atau berusia 30-25 HSS. Proses penanaman dilakukan pada waktu sore, hal ini dikarenakan untuk menghindari kemungkinan tanaman layu dan sulit melakukan adaptasi pada tanaman di lingkungan yang baru. Proses penanaman bibit harus dilaksanakan dengan benar yakni menghindari daun bersentuhan dengan tanah agar menghindari kemungkinan daun membusuk dan terkena penyakit. Pemberian pupuk pada setiap tanaman disesuaikan dengan jenis pupuk yang digunakan atau sesuai dengan label penelitian. Media tanam yaitu : pupuk kotoran kambing (P1) diberikan satu kali pada awal penanaman dengan 500 gram pertanaman, pupuk organik cair (P2) penyemprotan pada bulan pertama dimulai 7 HST dengan pemberian dosis 3 cc/1 liter air dengan interval 7 hari sekali, bulan kedua dan seterusnya pemberian dosis 4 cc/1 liter air, dan pupuk kimia NPK (P3) diberikan sebanyak 2x dalam seminggu hal ini dilakukan masing-masing sebesar 50% dari dosis dalam pemberian pupuk NPK dengan masa tanam sebesar 30 HST, dengan memasukkan pupuk pada lubang 7-5 cm sebanyak 0,6 gram pertanaman. Pemeliharaan tanaman tomat sangat penting guna menghasilkan hasil yang berkualitas dan maksimal serta memastikan pertumbuhan optimal. Hal ini mencakup beberapa kegiatan seperti penyulaman,

penyiangan, penyiraman, pemupukan, dan panen. Penyulaman harus segera dilakukan begitu ada tanaman yang mati dan dilakukan hingga usia 15 hari setelah tanam. Penyiangan juga diperlukan agar tanaman tomat tidak terganggu oleh pertumbuhan gulma dan rumput liar. Penyiraman harus dilakukan secukupnya untuk menjaga kelembaban tanah dan disesuaikan dengan kondisi cuaca. Panen tomat dapat dilakukan pada usia 30-90 hari setelah tanam, namun waktu panen masing-masing tanaman tidak selalu sama dan bergantung pada kualitas benih, kondisi lingkungan, serta perawatan yang dilakukan pada masing-masing tanaman tomat.

Analisis data yang digunakan menggunakan pendekatan model RAK (Rancangan Acak Kelompok) hal ini merupakan *factorial* untuk mengetahui interaksi dan memiliki pengaruh dalam setiap faktor. Kemudian langkah selanjutnya melakukan BNJ atau uji nyata jujur sebesar 5% untuk melakukan perlakuan yang efektif dan efisien.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman Tomat (cm)

Analisa berbagai ketinggian tanaman hanya terjadi atas adanya kontak atau hubungan dengan pupuk dan dengan varietas pada umur pengamatan 8, 9, 11, dan 12 minggu. Sedangkan perlakuan pemberian beberapa jenis pupuk memiliki dampak yang signifikan besar pada umur setiap pengamatan dan varietas juga berpengaruh pada setiap pengamatan. Uji banding dari tinggi tanaman setelah diberi

perlakuan interaksi antara jenis pupuk dan varietas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman tomat pada berbagai perlakuan jenis pupuk dan varietas

Perlakuan		Minggu ke-			
Pupuk	Varietas	8	9	11	12
Kandang Kambing	Permata	96,9 a	106,93 a	125 a	132,66 a
Organik Cair	Permata	103,3 abc	113,3 abc	129,06 abc	139,06 abc
NPK	Permata	109 abc	119 abc	134,73 abc	144,73 abc
Kandang Kambing	Donna	97,1 a	107,13 a	125,3 a	132,86 abc
Organik Cair	Donna	104 abc	114 abc	129,7 abc	139,73 abc
NPK	Donna	111,33 abc	121,33 abc	137,06 abc	147,06 abc
Kandang Kambing	Serfo F1	96 a	106 ab	125,9 abc	131,73 a
Organik Cair	Serfo F1	105 abc	115 abc	130,73 abc	140,73 abc
NPK	Serfo F1	116 bc	126 bc	141,73 bc	151,73 bc
Kandang Kambing	Tinatoon F1	95,6 ab	105,67 ab	121,4 a	131,5 a
Organik Cair	Tinatoon F1	105 abc	115 abc	130,7 abc	140,73 abc
NPK	Tinatoon F1	118 c	128 c	143,73 c	153,76 c
BNJ α 5%		2,93	2,93	2,93	2,93

Keterangan: Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf uji 5%.

Tabel 3 menjelaskan tentang hasil yang tanaman pada minggu ke-8 pengamatan dengan berbagai karakter ketinggian tanaman walaupun ragam perlakuan tidak ada yang berbeda. Hal ini dapat diketahui pada tabel tersebut ditandai dengan adanya huruf yang sama. Dari semua perlakuan didapat tinggi tanaman terbaik pada minggu ke-8 oleh perlakuan antara Pupuk NPK dan Varietas Tinatoon F1 sebesar 118 cm. Sedangkan perlakuan dengan tinggi tanaman terendah dihasilkan oleh interaksi antara Pupuk Kandang Kambing dan Varietas Tinatoon sebesar 95.6 cm. Kemudian, pada pengamatan minggu ke-9 karakter tinggi tanaman diperoleh hasil bahwa dari masing – masing interaksi perlakuan tidak dilakukan berbeda-beda. Hal ini

ditunjukkan dengan terdapatnya kesamaan huruf dalam suatu kolom. Dari semua tindakan penelitian yang sama didapat tinggi tanaman terbaik pada minggu ke-9 oleh perlakuan antara Pupuk NPK dan Varietas Tinatoon F1 sebesar 128 cm. Sedangkan tindakan dengan tinggi tanaman terendah dihasilkan oleh interaksi antara Pupuk Kandang Kambing dan Varietas Tinatoon sebesar 105,67 cm. Selanjutnya, pada pengamatan minggu ke-11 karakter tinggi tanaman diperoleh hasil bahwa dari masing – masing interaksi tindakan yang sama atau tidak adanya perbedaan. Hal ini ditunjukkan dengan terdapatnya kesamaan huruf pada kolom yang sama. Dari semua perlakuan didapat tinggi tanaman terbaik pada minggu ke-11 oleh

perlakuan antara Pupuk NPK dan Varietas Tinatoon F1 sebesar 143,73 cm. Sedangkan perlakuan dengan tinggi tanaman terendah dihasilkan oleh interaksi antara Pupuk Kandang Kambing dan Varietas Tinatoon sebesar 121,4 cm. Pada pengamatan minggu ke-12 karakter tinggi tanaman diperoleh hasil bahwa dari masing – masing interaksi perlakuan tidak berbeda nyata. Hal ini ditunjukkan dengan terdapatnya huruf yang sama pada kolom yang sama. Dari semua perlakuan didapat tinggi tanaman terbaik pada minggu ke-12 oleh perlakuan antara Pupuk NPK dan Varietas Tinatoon F1 sebesar 153,76 cm. Sedangkan perlakuan dengan tinggi tanaman terendah dihasilkan oleh interaksi antara Pupuk Kandang Kambing dan Varietas Tinatoon sebesar 131,5 cm. Uji banding dari tinggi tanaman setelah diberi perlakuan secara terpisah antara jenis pupuk dan varietas disajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan varietas tanaman tomat berpengaruh pada tinggi tanaman tomat pada minggu ke -8, 9, 11, dan 12 minggu. Diduga, karena terdapat faktor genetik dan adanya pengaruh lingkungan. Menurut Dedi (2022) menyatakan adaptasi dan hasil pertumbuhan dari setiap individu dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Faktor genetik mencakup pengaruh keturunan dari setiap varietas, sementara faktor lingkungan mencakup pengaruh yang berasal dari habitat dan kondisi lingkungan. Kemudian, perlakuan Pupuk Kimia NPK dan Varietas Tinatoon F1 menghasilkan

tanaman dengan ketinggian terbaik. Diduga dengan adanya pemberian Pupuk Kimia NPK dengan takaran yang tepat mampu untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman tomat varietas Tinatoon F1 sehingga menghasilkan tinggi tanaman tomat terbaik. Kebutuhan unsur makro dalam tanaman terpenuhi sehingga menyebabkan pertumbuhan *vegetative* tanaman tomat menjadi lebih maksimal dari varietas Tinatoon F1 karena energi yang dihasilkan dapat menyebabkan pemanjangan sel yang hasilnya tanaman dapat menjadi lebih tinggi.

Kemudian tanaman yang memiliki tinggi terbaik didapatkan dari perlakuan pemberian pupuk kimia NPK yang diduga sesuai dengan kebutuhan nutrisi tanaman. Menurut Sutedjo (1995) menyebutkan bahwa dengan ditamapkannya unsur hara ke dalam tanah yang bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan berbagai nutrisi pada tanah sehingga akar memiliki peningkatan kemampuan dalam mengikat air. Nitrogen berperan dalam mengikat molekul tersebut dan merupakan unsur yang paling penting dalam proses pembentukan asam nukleat dan klorofil yang memiliki peran dalam perkembangan dan pertumbuhan semua jaringan hidup. Seperti melakukan pembelahan sel dan dapat meningkatkan tinggi tanaman itu sendiri.

Selain itu, didapatkan tinggi tanaman tomat berdasarkan varietas tanaman tomat menunjukkan tidak ada perbedaan. Hal ini diduga, pertumbuhan tinggi tanaman tomat tidak bergantung pada varietas tanaman tomat.

Menurut Diana (2018), perkembangan dan pertumbuhan suatu tumbuhan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya adalah genetik dari tanaman dan faktor lingkungan seperti tempat tumbuh tanaman. Sehingga, pada

penelitian ini didapatkan namun yang paling berpengaruh adalah pada jenis pupuk yang memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman tomat.

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman tomat pada berbagai perlakuan jenis pupuk dan varietas

Perlakuan	Minggu ke-		
	7	10	13
Kandang Kambing	89,68 a	115,41 a	141,15 a
Organik Cair	90,97 b	116,70 b	142,44 b
NPK	93,39 c	119,12 c	144,85 c
BNJ α 5%	0,45	0,45	0,45
Permata	90,32 a	116,05 a	141,78 a
Donna	90,94 a	116,67 a	142,41 a
Serfo F1	91,67 a	117,41 a	143,14 a
Tinatoon F1	92,45 a	118,18 a	143,92 a
BNJ α 5%	0,57	0,6	0,57

Keterangan: Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf uji 5%.

Tabel 4 analisa berbagai macam hasil ketinggian tanaman pada pengamatan minggu ke-7 karakter ketinggian tanaman tomat tindakan nya Pupuk Kandang Kambing, Organik cair, dan NPK berbeda nyata. Sedangkan, pada perlakuan Varietas Permata, Donna, Serfo F1, dan Tinatoon F1 tidak berbeda nyata. Kemudian, didapatkan tinggi tanaman terbaik oleh perlakuan Pupuk NPK dengan tinggi rata – rata 93,39 cm. Tinggi tanaman terendah diperoleh dari perlakuan Pupuk Kandang Kambing dengan tinggi rata – rata 89,68 cm. Pada pengamatan minggu ke-10 karakter tinggi tanaman tomat perlakuan Pupuk Kandang Kambing, Organik cair, dan NPK berbeda nyata. Sedangkan, pada perlakuan Varietas Permata, Donna, Serfo F1, dan Tinatoon F1 tidak berbeda nyata. Kemudian, didapatkan

tinggi tanaman terbaik oleh perlakuan Pupuk NPK dengan tinggi rata – rata 119,12 cm. Tinggi tanaman terendah diperoleh dari perlakuan Pupuk Kandang Kambing dengan tinggi rata – rata 115,41 cm. Pada pengamatan minggu ke-13 karakter tinggi tanaman tomat perlakuan Pupuk Kandang Kambing, Organik cair, dan NPK berbeda nyata. Sedangkan, pada perlakuan Varietas Permata, Donna, Serfo F1, dan Tinatoon F1 tidak berbeda nyata. Kemudian, didapatkan tinggi tanaman terbaik oleh perlakuan Pupuk NPK dengan tinggi rata – rata 144,85 cm. Tinggi tanaman terendah diperoleh dari perlakuan Pupuk Kandang Kambing dengan tinggi rata – rata 141,15 cm.

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam dapat menunjukkan bahwa adanya perlakuan jenis pupuk dalam varietas objek penelitian ini tidak terlalu berpengaruh nyata pada jumlah daun tanaman tomat selama pengamatan. Kemudian tindakan atau perlakuan terhadap varietas tanaman tomat

juga tidak memiliki pengaruh yang besar terhadap jumlah daun tanaman tomat. Sedangkan jenis pupuk memiliki pengaruh yang besar pada tanaman tomat yang dapat dilihat pada Lampiran 2 dan uji banding dapat dilihat pada Tabel .3

Tabel 3. Rerata jumlah daun tanaman tomat pada berbagai perlakuan jenis pupuk dan varietas

Perlakuan	Minggu ke-						
	7	8	9	10	11	12	13
Kandang Kambing	83 a	95 a	107 a	115 a	127 a	139 a	147 a
Organik Cair	83,08 b	96,08 b	109,08 b	119,08 b	132,08 b	145,08 b	155,08 b
NPK	83,5 c	97,5 c	111,5 c	123,5 c	137,5 c	1515 c	163,5 c
BNJ α 5%	0,72	0,72	0,72	0,73	0,83	0,74	0,71
Permata	82,78 a	95,7 a	108,77 a	118,77 a	131,77 a	144,77 a	154,77 a
Donna	83,33 a	96,3 a	109,33 a	119,33 a	132,33 a	145,33 a	155,33 a
Serfo F1	83,22 a	96,2 a	109,22 a	119,22 a	132,22 a	145,22 a	155,22 a
Tinatoon F1	83,44 a	96,4 a	109,44 a	119,44 a	132,44 a	145,44 a	155,44 a
BNJ α 5%	0,92	0,92	0,92	0,96	0,92	0,9	0,85

Keterangan: Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf uji 5%.

Tabel 5 Analisis ragam pada nilai kuantitas daun pada pengamatan minggu ke-7 karakter nilai kuantitas daun dengan perlakuan pemberian Pupuk Kandang Kambing, Organik cair, dan NPK berbeda nyata. Sedangkan, pada perlakuan Varietas Permata, Donna, Serfo F1, dan Tinatoon F1 tidak berbeda nyata. Kemudian, didapatkan jumlah daun terbaik oleh perlakuan Pupuk NPK dengan jumlah daun rata – rata 83,5 helai. Jumlah daun terendah diperoleh dari perlakuan Varietas Permata dengan jumlah daun rata – rata 82,78 helai. Pada pengamatan minggu ke-8 karakter nilai kuantitas daun tomat tindakan Pupuk Kandang Kambing, Organik cair, dan NPK berbeda nyata. Sedangkan, pada perlakuan Varietas Permata, Donna, Serfo F1,

dan Tinatoon F1 tidak berbeda nyata. Kemudian, didapatkan jumlah daun terbaik oleh perlakuan Pupuk NPK dengan jumlah daun rata – rata 97,5 helai. Nilai kuantitas daun terendah diperoleh dari perlakuan Pupuk Kandang Kambing dengan jumlah daun rata – rata 95 helai. Pada pengamatan minggu ke-9 karakter jumlah daun tomat perlakuan Pupuk Kandang Kambing, Organik cair, dan NPK berbeda nyata. Sedangkan, pada perlakuan Varietas Permata, Donna, Serfo F1, dan Tinatoon F1 tidak berbeda nyata. Kemudian, didapatkan jumlah daun terbaik oleh perlakuan Pupuk NPK dengan jumlah daun rata – rata 111,5 helai. Jumlah daun terendah diperoleh dari perlakuan Pupuk Kandang Kambing dengan jumlah daun rata –

rata 107 helai. Pada pengamatan minggu ke-10 karakter jumlah daun tomat perlakuan Pupuk Kandang Kambing, Organik cair, dan NPK berbeda nyata. Sedangkan, pada perlakuan Varietas Permata, Donna, Serfo F1, dan Tinatoon F1 tidak berbeda nyata. Kemudian, didapatkan jumlah daun terbaik oleh perlakuan Pupuk NPK dengan nilai kuantitas daun rata – rata 123,5 helai. Jumlah daun terendah diperoleh dari tindakan pemberian Pupuk Kandang Kambing dengan jumlah daun rata – rata 115 helai. Pada pengamatan minggu ke-11 karakter jumlah daun tomat perlakuan Pupuk Kandang Kambing, Organik cair, dan NPK berbeda nyata. Sedangkan, pada perlakuan Varietas Permata, Donna, Serfo F1, dan Tinatoon F1 tidak berbeda nyata. Kemudian, didapatkan nilai kuantitas daun dengan jumlah terbaik oleh pemberian Pupuk NPK dengan jumlah daun rata – rata 137,5 helai. Nilai kuantitas daun terendah diperoleh dari perlakuan Pupuk Kandang Kambing dengan jumlah daun rata – rata 127 helai. Pada pengamatan minggu ke-12 karakter jumlah daun tomat perlakuan Pupuk Kandang Kambing, Organik cair, dan NPK berbeda nyata. Sedangkan, pada perlakuan Varietas Permata, Donna, Serfo F1, dan Tinatoon F1 tidak berbeda nyata. Kemudian, didapatkan jumlah daun terbaik oleh perlakuan Pupuk NPK dengan jumlah daun rata – rata 151,5 helai. Jumlah daun terendah diperoleh dari perlakuan Pupuk Kandang Kambing dengan jumlah daun rata – rata 139 helai. Pada pengamatan minggu ke-13 karakter kuantitas daun tomat perlakuan Pupuk

Kandang Kambing, Organik cair, dan NPK berbeda nyata. Sedangkan, pada perlakuan Varietas Permata, Donna, Serfo F1, dan Tinatoon F1 tidak berbeda nyata. Kemudian, didapatkan jumlah daun terbaik oleh perlakuan Pupuk NPK dengan jumlah daun rata – rata 163,5 helai. Jumlah daun terendah diperoleh dari perlakuan Pupuk Kandang Kambing dengan jumlah daun rata – rata 147 helai.

Berdasarkan hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa selama pengamatan terhadap perlakuan jenis pupuk dan varietas tanaman tomat tidak berpengaruh besar atau signifikan/nyata terhadap perkembangan total/kuantitas daun. Hal ini diduga, perbedaan respon jumlah daun tanaman tomat akibat beberapa varietas tidak cocok dengan kondisi lingkungan atau pupuk yang diberikan. Menurut Sitompul (2018), menyatakan bahwa dalam setiap varieties memiliki suatu respon berbeda pada berbagai faktor eksternal yang ada dan ada varietas tertentu yang cocok dengan lingkungan tertentu.

Berdasarkan analisis BNJ 5% didapatkan bahwa perlakuan pupuk terhadap jumlah daun tanaman tomat berbeda nyata. Kemudian banyaknya daun terbaik didapatkan dari perlakuan pemberian pupuk kimia NPK yang diduga sesuai dengan kebutuhan nutrisi tanaman. Hal ini diduga bahwa jenis pupuk yang digunakan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Menurut Sutejo (1995) menyebutkan bahwa tanaman agar dapat tumbuh dengan baik memerlukan unsur makro diantaranya adalah N, P,

dan K yang terdapat pada pupuk. Hal ini sangat esensial atau fundamental dalam proses perkembangan tanaman. Jumlah daun ini memiliki hal yang sangat penting untuk melakukan pertumbuhan buah dan juga faktor lingkungan dapat mempengaruhi terkait tingkat produksi yang diinginkan dan secara umum proses ini banyak terjadi pada fase vegetatif. Diana, 2018). Selain itu, menurut Amsar (2011) menyatakan bahwa jumlah daun banyak mengidentifikasi bahwa adanya peningkatan jumlah kloroplas sehingga dapat meningkatkan proses laju fotosintesis. Foto Sitrat dapat dihasilkan dari proses fotosintesis yang digunakan dalam proses pertumbuhan dan meningkatkan proses pembentukan buah dan bobot berat buah.

Berdasarkan analisis uji BNJ 5% didapatkan varietas tanaman tomat tidak berbeda signifikan atau nyata terhadap besaran daun tanaman tomat. Hal ini diduga, besaran daun tanaman tomat tidak bergantung pada varietas tanaman tomat.

Menurut Allard (1989), menyatakan bahwa baik buruknya pertumbuhan suatu tanaman bukan hanya bergantung dari faktor internal seperti varietas atau genetik namun ditentukan dengan cara bercocok tanam dan dengan lingkungan dia melakukan penanaman Tomat.

Jumlah Cabang

Hasil pengamatan menunjukkan pemberian jenis pupuk dan varietas tanaman tomat tidak berpengaruh besar terhadap kuantitas cabang tanaman tomat pada setiap

pengamatan. Kemudian, pada perlakuan dengan tomat varietas tertentu memiliki pengaruh pada nilai cabang yang ada pada tanaman pada umur pengamatan ke-8 minggu. Sedangkan jenis pupuk yang digunakan berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang tanaman tomat selama pengamatan. Uji banding dari jumlah cabang setelah diberi perlakuan secara terpisah antara jenis pupuk dan varietas disajikan pada Tabel 6.

Analisis ragam total cabang pada pengamatan minggu ke-7 karakter jumlah cabang tanaman tomat tindakan pemberian Pupuk Kandang Kambing, Organik cair, dan NPK berpengaruh nyata. Hasil uji beda menunjukkan berbeda nyata (Tabel 4). Adapun, pada perlakuan Varietas Permata, Donna, Serfo F1, dan Tinatoon F1 tidak berbeda nyata. Kemudian, didapatkan jumlah cabang terbaik oleh perlakuan Pupuk NPK dengan jumlah cabang rata – rata 28 cabang. Jumlah cabang terendah diperoleh dari perlakuan Pupuk Kandang Kambing dengan jumlah cabang rata – rata 26,83 cabang. Pada pengamatan minggu ke-8 karakter jumlah cabang tomat perlakuan Pupuk Kandang Kambing, Organik cair, dan NPK berbeda nyata. Sedangkan, pada perlakuan Varietas Permata, Donna, Serfo F1, dan Tinatoon F1 tidak berbeda nyata. Kemudian, didapatkan jumlah cabang terbaik oleh perlakuan Pupuk NPK dengan jumlah cabang rata – rata 34 cabang. Jumlah cabang terendah diperoleh dari perlakuan Pupuk Kandang Kambing dengan jumlah cabang rata – rata 30,91 cabang. Pada pengamatan minggu ke-9 karakter jumlah cabang tomat

perlakuan Pupuk Kandang Kambing, Organik cair, dan NPK berbeda nyata. Sedangkan, pada perlakuan Varietas Permata, Donna, Serfo F1, dan Tinatoon F1 tidak berbeda nyata. Kemudian, didapatkan jumlah cabang terbaik oleh perlakuan Pupuk NPK dengan jumlah cabang rata – rata 40 cabang. Jumlah cabang terendah diperoleh dari perlakuan Pupuk Kandang Kambing dengan jumlah cabang rata – rata 34,58 cabang. Pada pengamatan minggu ke-10 karakter jumlah cabang tomat perlakuan Pupuk Kandang Kambing, Organik cair, dan NPK berbeda nyata. Sedangkan, pada perlakuan Varietas Permata, Donna, Serfo F1, dan Tinatoon F1 tidak berbeda nyata. Kemudian, didapatkan jumlah cabang terbaik oleh perlakuan Pupuk NPK dengan jumlah cabang rata – rata 43 cabang. Jumlah cabang terendah diperoleh dari perlakuan Pupuk Kandang Kambing dengan jumlah cabang rata – rata 37,83 cabang. Pada pengamatan minggu ke-11 karakter jumlah cabang tomat perlakuan Pupuk Kandang Kambing, Organik cair, dan NPK berbeda nyata. Sedangkan, pada perlakuan Varietas Permata, Donna, Serfo F1, dan Tinatoon F1 tidak berbeda nyata. Kemudian, didapatkan jumlah cabang terbaik oleh perlakuan Pupuk NPK dengan jumlah cabang rata – rata 49 cabang. Jumlah cabang terendah diperoleh dari perlakuan Pupuk Kandang Kambing dengan jumlah cabang rata – rata 41 cabang. Pada pengamatan minggu ke-12 karakter jumlah cabang tomat perlakuan Pupuk Kandang Kambing, Organik cair, dan NPK berbeda nyata. Sedangkan, pada

perlakuan Varietas Permata, Donna, Serfo F1, dan Tinatoon F1 tidak berbeda nyata. Kemudian, didapatkan jumlah cabang terbaik oleh perlakuan Pupuk NPK dengan jumlah cabang rata – rata 55 cabang. Jumlah cabang terendah diperoleh dari perlakuan Pupuk Kandang Kambing dengan jumlah cabang rata – rata 44,66 cabang. Pada pengamatan minggu ke-13 karakter jumlah cabang tomat perlakuan Pupuk Kandang Kambing, Organik cair, dan NPK berbeda nyata. Sedangkan, pada perlakuan Varietas Permata, Donna, Serfo F1, dan Tinatoon F1 tidak berbeda nyata. Kemudian, didapatkan jumlah cabang terbaik oleh perlakuan Pupuk NPK dengan jumlah cabang rata – rata 58 cabang. Jumlah cabang terendah diperoleh dari perlakuan Pupuk Kandang Kambing dengan jumlah cabang rata – rata 48,83 cabang.

Hasil analisa yang ada dalam penelitian ini dapat menunjukkan hubungan antara pemberian jenis pupuk dan varietas tomat tidak memiliki pengaruh yang besar terhadap jumlah cabang tanaman tomat selama pengamatan. Menurut Safei dkk (2014), hasil ini dikarenakan varietas tanaman tidak dapat merespon pemberian jenis pupuk.

Setelah dilakukan pengujian dengan BNJ 5%, ditemukan bahwa memberikan pupuk NPK dapat meningkatkan jumlah cabang secara signifikan. Sitompul (2018) mengatakan bahwa unsur Nitrogen sangat penting bagi pertumbuhan tanaman, khususnya batang, cabang, dan daun. Nitrogen membantu dalam pembentukan daun hijau yang berperan dalam fotosintesis. Semakin

banyak cabang produktif pada tanaman tomat, semakin besar peluang untuk menghasilkan buah tomat yang banyak (Diana, 2018). Namun, hasil analisis BNJ 5% menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antara varietas tanaman tomat dalam jumlah cabang. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa jumlah cabang tidak tergantung pada jenis varietas tomat.

Menurut Safei dkk (2014), hasil panen yang baik pada suatu varietas dipengaruhi oleh kemampuan varietas tersebut dalam beradaptasi dengan lingkungan. Faktor genetik dan lingkungan juga mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Tabel 4. Rata Rata jumlah cabang tanaman tomat pada berbagai perlakuan jenis pupuk dan varietas

Perlakuan	Minggu ke-						
	7	8	9	10	11	12	13
Kandang Kambing	26,83 a	30,91 a	34,58 a	37,83 a	41 a	44,66 a	48,83 a
Organik Cair	27,25 b	32,25 b	37,25 b	39,25 b	44,25 b	49,25 b	51,25 b
NPK	28 c	34 c	40 c	43 c	49 c	55 c	58 c
BNJ α 5%	0,38	0,43	0,61	0,38	1,72	2,39	0,38
Permata	27,22a	32,22 a	37,22 a	39,88 a	44,88 a	49,88 a	52,55 a
Donna	27,22 a	32,22 a	37,22 a	39,88 a	44,88 a	49,88 a	52,55 a
Serfo F1	27,33 a	32,33 a	37,33 a	40 a	45 a	50 a	52,66 a
Tinatoon F1	27,66 a	32,77 a	37,33 a	40,33 a	44,22 a	48,77 a	53 a
BNJ α 5%	0,48	0,54	0,78	0,49	2,2	3,05	0,48

Keterangan: Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf uji 5%.

Diameter Batang

Hasil analisa pada diameter batang dengan perlakuan antara varietas tanaman dan jenis pupuk tidak memiliki pengaruh yang besar terhadap diameter batang. Hal yang sama juga didapatkan bahwa perlakuan varietas tanaman tomat tidak memiliki pengaruh yang besar terhadap diameter batang. Namun, perlakuan pupuk yang digunakan berpengaruh nyata terhadap diameter batang. Uji banding dari diameter batang setelah diberi perlakuan interaksi antara jenis pupuk dan varietas disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 menjelaskan tentang hasil analisa dari macam-macam hasil tentang diameter batang bawah tanaman tomat dengan pemberian beberapa Pupuk Kandang Kambing, Organik cair, dan NPK berbeda nyata. Sedangkan, pada perlakuan Varietas Permata, Donna, Serfo F1, dan Tinatoon F1 tidak berbeda nyata. Kemudian, didapatkan diameter batang bawah terbaik oleh perlakuan Pupuk NPK dengan diameter rata – rata 4,3 cm. Diameter batang bawah terendah diperoleh dari perlakuan Pupuk Kandang Kambing memiliki diameter kurang lebih rata – rata 4,17 cm. Diameter batang tengah tanaman tomat

perlakuan Pupuk Kandang Kambing, Organik cair, dan NPK berbeda nyata. Sedangkan, pada perlakuan Varietas Permata, Donna, Serfo F1, dan Tinatoon F1 tidak berbeda nyata. Kemudian, didapatkan diameter batang tengah terbaik oleh perlakuan Pupuk NPK dengan diameter rata – rata 3,98 cm. Diameter batang tengah terendah diperoleh dari perlakuan Pupuk Kandang Kambing dengan diameter rata – rata 3,78 cm. Diameter batang atas tanaman tomat perlakuan

Pupuk Kandang Kambing, Organik cair, dan NPK berbeda nyata. Sedangkan, pada perlakuan Varietas Permata, Donna, Serfo F1, dan Tinatoon F1 tidak berbeda nyata. Kemudian, didapatkan diameter batang atas terbaik oleh perlakuan Pupuk NPK dengan diameter rata – rata 3,4 cm. Diameter batang atas terendah diperoleh dari perlakuan Pupuk Kandang Kambing dengan diameter rata – rata 3,21 cm.

Tabel 5. Rerata diameter batang tanaman tomat pada berbagai perlakuan jenis pupuk dan varietas

Perlakuan	Diameter Bawah	Diameter Tengah	Diameter Atas
Kandang Kambing	4,17 a	3,78 a	3,21 a
Organik Cair	4,21 b	3,8 b	3,29 b
NPK	4,3 c	3,98 c	3,4 c
BNJ α 5%	0,05	0,05	0,04
Permata	4,22 a	3,84 a	3,28 a
Donna	4,22 a	3,86 a	3,3 a
Serfo F1	4,23 a	3,86 a	3,31 a
Tinatoon F1	4,24 a	3,88 a	3,31 a
BNJ α 5%	0,07	0,06	0,05

Keterangan: Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf uji 5%.

Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara jenis pupuk dan varietas tanaman tomat tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang bawah, tengah, maupun atas. Hal ini diduga, perbedaan respon diameter batang tanaman tomat akibat beberapa varietas tidak mampu menyesuaikan diri terhadap kondisi lingkungan atau pemberian beberapa jenis pupuk. Menurut Sutedjo (1995), menyatakan bahwa dalam pertumbuhan tanaman seperti akar, daun, dan batang diperlukan unsur N untuk mempercepat fase *vegetative*. Hal ini dikarenakan, fungsi utama

unsur N sebagai sintesis klorofil. Dimana, klorofil memicu pembentukan makanan dalam fotosintesis yang berpengaruh terhadap pertumbuhan.

Tetapi, hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis pupuk yang digunakan sangat berpengaruh pada diameter batang tanaman. Sitompul (2018) mengungkapkan bahwa unsur Nitrogen memiliki peran penting dalam merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, termasuk batang, cabang, dan daun. Menurut Sayekti (2018), Nitrogen (N) dan Fosfor (P) dapat memicu pertumbuhan vegetatif, terutama daun

dan batang. Ketersediaan Nitrogen yang cukup dapat mendorong pembelahan, pemanjangan, dan pembesaran sel-sel pada daerah meristem apikal. Berdasarkan analisis uji BNJ 5%, terdapat perbedaan signifikan dalam diameter batang tanaman akibat penggunaan jenis pupuk yang berbeda. Hasil terbaik diperoleh dengan menggunakan Pupuk Kimia NPK. Menurut

Prawiranata (1989), pemberian unsur hara yang cukup pada setiap fase pertumbuhan tanaman sangat penting untuk meningkatkan proses fotosintesis, yang selanjutnya dapat merangsang pembentukan komponen hasil dan menguntungkan pertumbuhan tanaman.

Tabel 6. Rerata berat buah tanaman tomat pada berbagai perlakuan jenis pupuk dan varietas

Perlakuan	Berat Buah (Kg)
Kandang Kambing	3,84 a
Organik Cair	4,20 b
NPK	4,40 c
BNJ α 5%	0,18
Permata	4,10 a
Donna	4,25 a
Serfo F1	4,03 a
Tinatoon F1	4,19 a
BNJ α 5%	0,23

Keterangan: Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf uji 5%.

Selain itu, didapatkan diameter batang tomat berdasarkan varietas tanaman tomat menunjukkan tidak ada perbedaan. Hal ini diduga, pertumbuhan diameter batang tanaman tomat tidak bergantung pada varietas tanaman tomat. Seperti yang diketahui perkembangan dan pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dari tanaman dan faktor lingkungan seperti tempat tumbuh (Diana, 2018). Selain itu, Sutedjo (1995) menyebutkan bahwa untuk pertumbuhan batang, daun, dan akar dibutuhkan unsur hara N. Sehingga, pada penelitian ini diduga yang lebih berpengaruh terhadap pertumbuhan berat buah adalah pada jenis pupuk.

Berat Buah (gram)

Hasil analisa yang dapat menunjukkan atas pengaruh antara adanya perlakuan varietas tanaman dengan jenis pupuk yang berbeda tidak berpengaruh pada berat buah selama pengamatan. Kemudian, didapatkan perlakuan varietas tanaman tomat tidak berpengaruh pada berat buah. Dan didapatkan perlakuan pupuk berpengaruh terhadap berat buah tanaman tomat. Uji banding dari berat buah setelah diberi perlakuan terpisah antara jenis pupuk dan varietas disajikan pada Tabel 6.

Analisis ragam memiliki et al.an yang sesuai dengan hasil penelitian dengan adanya

perlakuan Pupuk Kandang Kambing, Organik Cair, dan NPK berbeda nyata. Sedangkan, perlakuan Varietas Permata, Donna, Serfo F1, dan Tinatoon F1 tidak memiliki perbedaan nyata atau signifikan.. Kemudian, didapatkan perlakuan Pupuk Kandang kambing memiliki berat buah rendah dibandingkan perlakuan lainnya yaitu sebesar 3,84 kilogram. Sedangkan, perlakuan Pupuk NPK menghasilkan berat buah tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya sebesar 4,40 kilogram.

Hasil analisis ragam dapat menunjukkan terkait respon perlakuan antara jenis pupuk dan varietas tanaman tomat tidak berpengaruh pada berat buah selama pengamatan. Hal ini diduga, perbedaan respon berat buah tomat akibat beberapa varietas tidak dapat merespon atau tidak sesuai dengan kondisi lingkungan. Menurut Sayekti (2018) pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh kualitas, intensitas, serta penyinaran yang baik. Sehingga, proses fotosintesis yang maksimal dipengaruhi oleh cahaya matahari dan didukung ketersediaan unsur tanaman penting yang dapat meningkatkan proses pertumbuhan vegetatif tanaman adalah unsur N & K serta dibantu dengan unsur P dan K yang mengakibatkan sel – sel tanaman aktif membelah.

Namun, setelah dilakukan analisis BNJ 5% didapatkan bahwa perlakuan jenis pupuk berbeda signifikan terhadap berat buah tomat. Berat buah terbaik diperoleh melalui perlakuan pemberian Pupuk Kimia NPK. Diduga bahwa pupuk kimia NPK dapat mencukupi pertumbuhan

tanaman. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Diana (2018) yang menyatakan bahwa semakin banyak daun maka semakin baik dalam pendugaan produksi buah, hal ini berkaitan dengan bukan hanya adanya respon dari perubahan lingkungan namun sangat berkaitan dengan produksi yang diharapkan. Dibuktikan dengan didaptkannya jumlah daun terbaik dari analisa BNJ 5% diperoleh dari perlakuan pemberian pupuk NPK. Selain itu, Diana (2018) juga menyatakan bahwa semakin banyak cabang pada tumbuhan tomat maka peluang produksi tomat akan meningkat, dimana buah tomat akan menempel pada cabang sehingga peluangnya akan semakin besar. Hal ini juga dibuktikan dengan didaptkannya jumlah cabang terbaik dari analisa BNJ 5% diperoleh dari perlakuan Pupuk NPK. Menurut Dedi (2022) dengan adanya ketersediaan unsur nutrisi yang memadai akan membentuk komponen-komponen yang mendukung pertumbuhan buah diantaranya adala bunga, daun, batang. Hal ini dapat menentukan terkait kualitas buah yang akan terbentuk. Perkembangan buah juga dipengaruhi oleh hormon auksin pada biji yang berfungsi menyediakan cadangan makanan dan meningkatkan perkembangan buah menjadi optimal. Auksin akan diserap oleh akar kemudian dialirkan ke seluruh tanaman termasuk buah, cabang, dan bunga.

Selain itu, didapatkan massa buah tomat berdasarkan varietas tanaman tomat menunjukkan tidak ada perbedaan. Hal ini diduga, pertumbuhan berat buah tanaman tomat

tidak bergantung pada varietas tanaman tomat. Menurut Diana (2018), faktor genetik dapat mempengaruhi perkembangan dan pertumbuhan tanaman baik dari tanaman dan faktor lingkungan seperti tempat tumbuh tanaman. Sehingga, pada penelitian ini didapatkan bahwa adanya perlakuan yang berbeda terkait jenis pupuk lebih mempengaruhi perkembangan dan pertumbuhan tanaman tomat itu sendiri.

Jumlah Buah

Hasil analisa karakter dari berbagai data penelitian dapat menunjukkan bahwa adanya perlakuan tersebut tidak dapat memberikan pengaruh yang nyata. Kemudian didapatkan varietas tanaman tidak berpengaruh terhadap jumlah buah. Namun, dari hasil perhitungan didapatkan perlakuan pupuk berpengaruh nyata

terhadap jumlah buah. Uji banding dari jumlah buah setelah diberi perlakuan interaksi antara jenis pupuk dan varietas disajikan pada Tabel 9.

Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan Pupuk Kandang Kambing, Organik Cair, dan NPK berbeda nyata. Sedangkan, perlakuan Varietas Permata, Donna, Serfo F1, dan Tinatoon F1 tidak berbeda nyata. Kemudian, didapatkan perlakuan Varietas Serfo F1 memiliki jumlah buah terendah dibandingkan perlakuan lainnya yaitu sebesar 48,22 buah. Sedangkan, perlakuan Pupuk NPK menghasilkan jumlah buah tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya sebesar 53,67 buah.

Tabel 7. Rerata jumlah buah tanaman tomat pada berbagai perlakuan jenis pupuk dan varietas

Perlakuan	Jumlah Buah
Kandang Kambing	48,83 a
Organik Cair	49,25 a
NPK	53,67 a
BNJ α 5%	2,9
Permata	51,44 a
Donna	51,77 a
Serfo F1	48,22 a
Tinatoon F1	50,88 a
BNJ α 5%	3,27

Keterangan: Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf uji 5%.

Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan interaksi jenis pupuk dan varietas tanaman tomat berpengaruh nyata terhadap jumlah buah. Didapatkan bahwa perlakuan Pupuk Kotoran Kambing dan Varietas Permata memiliki jumlah buah relatif lebih rendah

dibandingkan perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan lainnya memiliki jumlah buah yang hampir sama kecuali perlakuan Pupuk Kandang kambing dan Varietas Permata serta Pupuk Kandang Kambing dan Serfo F1 yang lebih rendah dibanding yang lainnya. Hal ini diduga,

kandungan fosfor dalam pupuk dapat menutrisi beberapa varietas tanaman tomat dan memaksimalkan jumlah buah yang dihasilkan. Menurut Suttedjo (1995) unsur yang merangsang pertumbuhan atau pembentukan biji, bunga, dan buah adalah unsur fosfor hal ini juga dapat mempercepat pematangan buah tomat itu sendiri. Kalium juga mencegah terjadinya kerontokan bunga dan memiliki peran dalam pembentukan dan asimilasi CO₂ dan meningkatkan proses translokasi hasil fotosintesis ke luar daun. Tanaman ini akan memiliki kualitas yang baik apabila memiliki cakupan nutrisi fosfor yang memadai dan proses fotosintesis dan translokasi fotosintat dapat berproses dengan optimal.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari respon pertumbuhan dan hasil tanaman tomat pada berbagai jenis pupuk dan varietas menyimpulkan bahwa tidak ditemukan perbedaan signifikan pada tinggi tanaman antara jenis pupuk yang digunakan. Namun, penggunaan pupuk NPK menghasilkan kinerja yang lebih baik pada jumlah cabang, daun, buah, dan diameter serta tinggi tanaman, pada minggu ke-7, 10, dan 13 dibandingkan dengan penggunaan POC atau pupuk organik cair, dan pupuk dari kotoran hewan kambing. Perlakuan jenis pupuk berbeda signifikan pada hasil dan pertumbuhan tanaman, serta NPK memberikan kinerja yang lebih baik pada jumlah cabang, daun, buah, dan tinggi serta diameter tanaman selama pengamatan. Tidak ditemukan adanya perbedaan yang berarti dalam

pertumbuhan tanaman dan hasil antara varietas. Namun, varietas tinatoon F1 memperlihatkan kinerja yang lebih baik pada jumlah dan berat buah.

Daftar Pustaka

- Agus.(2015). Produksi Dan Kualitas Produksi Buah Tomat Yang Diberi Berbagai Konsentrasi Pupuk Cair. *E-Journal Agrotekhis* 3(6) : 689-696
- Adiyoga, W.,R. Suherman, T.A. Soetiarso, B. Jaya, B. K. Udiarto, R. Dosalina Dan D. Mussadad. (2004). *Profik Komoditas Tomat*. Jakarta: Pusat Penelitian Dan Pengembangan Hortikultura. Badan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Allard, R.W. (1989). *Pemuliaan Tanaman Jilid 2*. Bina Akasara, Jakarta.
- Amsar, Ambo. (2011). Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum Mill*) Yang Diberi Pupuk Guanodan Air Kelapa. *Jurnal. Universitas Haluoleo*.
- Badan Pusat Statistik Dan Direktorat Jenderal Hortikultura. (2020). *Produksi Tomat Menurut Provinsi, 2015 - 2019*. 2019, 1. Retrieved From <https://www.pertanian.go.id/home/?show=Page&act=view&id=61>
- Diana, Ra. (2018). Uji Efektifitas Penggunaan Pupuk Npk Dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Cabai Merah. *Agrica Ekstensia*. 12 (1) : 20-26
- Dedi,Dkk. (2022). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dan Pupuk Npk Pada Tanah Entisol. *National Multidisciplinary Sciences*. 1(1) : 250 - 261
- Dwinanti, Arumitha Wahyu.(2021). Uji Daya Hasil Calon Varietas Hibrida Tomat (*Lycopersicum Esculentum Mill.*) Pada

- Musim Hujan. *Journal Of Agricultural Science* 6(1): 38-48
- Safei M., A. Rahmi, Dan N. Jannah. 2014. Pengaruh Jenis Dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum Melongena* L.). *Jurnal Agrifor*, 13(1): 1-8
- Sayekti, R. S. Prajitno. D Dan Indradewa. D.(2016). Pengaruh Pemanfaatan Pupuk Kandang Dan Kompos Terhadap Pertumbuhan Kangkung (*Ipomea Reptans*) Dan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) Pada Sistem Akuaponik. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 17. (2): 108-117.
- Sitompul, H.F. Toga. (2018). Respon Pertumbuhan Bibit Kakao Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kelinci Dan Pupuk Npk. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2(3) : 2337 - 6597
- Sutedjo, M. M. (1995). *Pupuk Dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta
- Kusumadharja, Satria Wisada. 2020. Uji Efektivitas Organik Padat Pada Pertumbuhan Dan Produktivitas Lima Varietas Lokal Tanaman Terong (*Solanum Melongena* L.). *Berkala Ilmiah Pertanian*, 3(1): 36-41
- Nurcahyani, Endang (2019) Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Yang Berasal Dari Tiga Jenis Rebung Bambu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum* Mill.). In: Seminar Nasional Biologi Xxv Perhimpunan Biologi Indonesia (Snb Xxv Pbi) Tahun 2019, 25-27 Agustus 2019, Bandar Lampung. (Submitted)
- Nurita Balittra, N. F. (2007). Tanggap Beberapa Varietas Tomat Terhadap Pemberian Pupuk Npk Dan Bahan Amelioran Pada Lahan Gambut Dangkal. *Kementrian Pertanian. Seminar Pertanian Lahan Rawa*. 53–62.
- Pratama, Hendra Rizki. (2018). Efektivitas Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersium* L.). *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia* . 3(1):20-29
- Prawiranata. W, S. Haran, T. Pin. (1988). *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Departemen Botani Fakultas Pertanian. Ipb.
- Waluyo. (2020). Analisis Finansial Aplikasi Dosis Dan Jenis Pupuk Organik Cair Terhadap Produksi Tanaman Tomat. *Jurnal Ilmu Dan Budaya*. 41(70) : 8357 - 8372
- Widyastuti, Ra. Diana And Hendaro, Kus. (2018). Uji Efektifitas Penggunaan Pupuk Npk Dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Cabai Merah (*Capsicum Annum* L.). *Agrica Ekstensia.*, 12 (1). Pp. 20-26
- Widiyanto. (2020). Pertumbuhan Dan Produksi Tomat Akibat Perlakuan Pupuk Npk Dan Pupuk Organik. *Jurnal Argoplasma*. 9(2) : 123-136
- Ziladi, Aditya Rafi.(2021). Pengaruh Jenis Pupuk Organik Dan Aplikasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersium* Mill) Di Desa Sukabanjar Kecamatan Gedong Tataan. *Jurnal Agrotek Tropika*, 9(1):145-151
- Zulman. (2022). Pengaruh Pupuk Bokashi Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tigas Varietas Tanaman Tomat. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 7 (2) : 89-96