

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL DUA VARIETAS TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.) PADA PEMBERIAN DOSIS PUPUK MAJEMUK NPK

GROWTH AND YIELD RESPONSE OF TWO TOMATO PLANT VARIETIES (*Solanum lycopersicum* L.) TO THE APPLICATION OF NPK COMPOUND FERTILIZER DOSES

Triyas Agung Nurdhiyanto^{1*}, Rahmad Jumadi, Suhaili

¹²³Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik
Jl. Sumatra No. 101 GKB, Kec. Kebomas, Kab. Gresik, Jawa Timur, Kode Pos : 61121

*Email : Triyasagung1223@gmail.com

ABSTRAK

Tomat merupakan salah satu komoditas yang digemari masyarakat, dalam budidaya tomat petani sering menggunakan pupuk NPK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman tomat terhadap pemberian dosis pupuk NPK. Penelitian dilaksanakan di area ladang Desa Dermo, Kecamatan Benjeng, Kabupaten Gresik. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2025 - Mei 2025. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 8 perlakuan dan 3 ulangan. Faktor yang digunakan adalah jenis varietas dengan 2 taraf dan dosis pupuk NPK yang berbeda dengan 4 taraf. Analisis data menggunakan analisis sidik ragam, jika terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji DMRT 5% dan uji korelasi. Hasil penelitian perlakuan interaksi menunjukkan berbeda nyata terhadap variabel bobot buah per tanaman dan bobot brangkasan kering. Perlakuan tunggal jenis varietas menunjukkan perbedaan nyata pada variabel jumlah daun, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman dan bobot brangkasan kering. Perlakuan tunggal dosis pupuk NPK menunjukkan perbedaan nyata pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga per tanaman, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, fruit set dan bobot brangkasan kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan V₁P₂ (varietas servo dan dosis pupuk NPK 11,2 g/tanaman).

Kata Kunci : *Pupuk NPK, Tanaman Tomat, Varietas*

ABSTRACT

Tomatoes are one of the commodities favored by the community, in tomato cultivation farmers often use NPK fertilizer. This study aims to determine the growth response and yield of two tomato plant varieties to the administration of NPK fertilizer doses. The study was conducted in the field area of Dermo Village, Benjeng District, Gresik Regency. The study was conducted in February 2025 - May 2025. This study used a Factorial Randomized Block Design (RAK) with 8 treatments and 3 replications. The factors used were the type of variety with 2 levels and different doses of NPK fertilizer with 4 levels. Data analysis used analysis of variance, if there was a significant difference continued with the 5% DMRT test and correlation test. The results of the interaction treatment study showed a significant difference in the variables of fruit weight per plant and dry stalk weight. The single treatment of variety type showed a significant difference in the variables of number of leaves, number of fruits per plant, fruit weight per plant and dry stalk weight. Single treatment of NPK fertilizer dose showed

significant differences in plant height, number of leaves, number of flowers per plant, number of fruits per plant, fruit weight per plant, fruit set and dry stalk weight. The results showed that the best combination of treatments was in the V₂P₂ treatment (servo variety and NPK fertilizer dose of 11,2 g/plant).

Keyword : NPK Fertilizer, Tomato Plants, Varieties

PENDAHULUAN

Tomat, yang secara ilmiah dikenal dengan nama (*Solanum lycopersicum* L.), merupakan bagian dari keluarga solanaceae. Tomat, sebagai salah satu hasil bumi, menyimpan segudang manfaat bagi kebugaran tubuh. Ini dikarenakan tomat kaya akan vitamin dan mineral penting yang menunjang tumbuh kembang serta kesehatan secara keseluruhan. Kandungan vitamin A di dalam tomat terbukti lebih unggul jika dibandingkan dengan buah semangka (Obes, Fallo dan Joka, 2022).

Kebutuhan pasar sayuran terutama tomat dari tahun ketahun mengalami peningkatan. Hal ini tercermin dari angka produksi tomat, berdasarkan data dari badan pusat statistik provinsi jawa timur yaitu produksi Tomat berturut-turut adalah pada tahun 2020 : 839 196 Kwintal, pada tahun 2021 : 931.206 Kwintal, dan pada tahun 2022 : 1.022.085 Kwintal (Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, 2023). Potensi hasil tanaman tomat varietas servo 2 - 3,5 kg/tanaman, 45 - 73 ton/ha, dan pada varietas gustavi memiliki potensi hasil mencapai 2.14 - 2.87 kg/ tanaman, atau 50 - 60 ton/ha (PT EAST WEST SEED INDONESIA, 2017). Tanah yang subur, memiliki banyak bahan organik, dan teksturnya gembur adalah tanah yang baik untuk pertumbuhan tomat. Selain itu, tanaman tomat juga membutuhkan asupan nutrisi tambahan seperti Nitrogen, Fosfor, dan Kalium. Oleh sebab itu, pemupukan sangat membantu dalam menyediakan lingkungan tumbuh yang tepat dan sumber nutrisi yang kaya bagi tanaman. Sebagaimana dijelaskan oleh Subiyanto (2019), pemupukan adalah penambahan satu atau lebih unsur hara ke dalam tanah atau tanaman. Di pasaran tersedia beberapa varian pupuk NPK, misalnya NPK Mutiara

(16:16:16). Pupuk NPK Mutiara sendiri memiliki kandungan unsur hara berupa 16% N, 16% P, 16% K, ditambah 0,5% MgO dan 6% CaO (Diana, Novriani, & Citra, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Asfaruddin, Prihanani, dan Andree Saputra (2022) menemukan bahwa pemupukan dengan NPK dosis 125 kg/ha menghasilkan jumlah buah dan berat buah tomat yang ideal. Nilai rata-rata buah per tanaman adalah 50,7 dan berat buah per tanaman adalah 2887,36 gram.

Percobaan Liza Alvionita (2022) Temuan penelitian memperlihatkan bahwa pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap setiap parameter yang diukur, dengan dosis terbaik yaitu 250 kg/ha (7,5 g/tanaman), dengan nilai rata-rata 127,67 untuk tinggi tanaman, 7,17 untuk jumlah cabang primer, 28,00 hst untuk umur berbunga, 33,83 untuk jumlah buah per tanaman, 2,56 kg untuk berat buah per tanaman, dan 75,83 g untuk berat buah.

Penelitian yang dilakukan oleh Nanang Saberan, Abdul Rahmi, dan Helda Syahfari (2014) menemukan bahwa variabel berat buah tomat variatas permata dengan nilai 195,83 gram per tanaman dipengaruhi secara signifikan oleh pemberian pupuk NPK dengan dosis 375 kilogram per ha.

Berdasarkan uraian tersebut, maka diperlukan langkah untuk melaksanakan penelitian dengan judul "Respon Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Pada Pemberian Dosis Pupuk Majemuk NPK" sebagai upaya untuk menguji pengaruh dari pemberian berbagai macam dosis pupuk NPK pada varietas yang berbeda.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Ds. Dermo, Kec. Benjeng, Kab. Gresik, Jawa Timur, dengan periode pelaksanaan dari Februari hingga Mei 2025, di area persawahan atau ladang dengan ketinggian 12 MDPL dan jenis tanah alluvial. Bahan yang dipakai meliputi benih tomat varietas Servo dan Gustavi Cap Panah Merah (Lampiran 2 & 3), pupuk kompos, pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (Lampiran 5), dan juga pestisida. Alat yang dipakai meliputi cangkul, meteran gulung, timbangan elektronik, jangka sorong, kantong plastik berukuran 6×8 cm, mulsa plastik hitam perak, alat tulis, papan nama, buku catatan, gelas ukur, tali, sprayer manual, ajir, serta ponsel kamera.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor yang diteliti, yaitu : Faktor jenis varietas (V) dengan 2 taraf, yaitu V1 = Varietas Servo, V2 = Varietas Gustavi. Faktor dosis pupuk NPK (P) dengan 4 taraf, yaitu : P0 (Kontrol), P1 (5,6 g/tanaman), P2 (11,2 g/tanaman), P3 (16,8 g/tanaman). Masing masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 24 petak percobaan. Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga, diameter batang, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, bobot buah per petak, bobot buah per hektar, fruit set, bobot brangkas kering. Analisis data menggunakan ANOVA 5%, jika terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji DMRT 5% dan uji korelasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lingkungan

Tempat penelitian ini memiliki iklim tropis dengan jenis tanah aluvial. Kondisi lingkungan lahan penelitian yang meliputi suhu, curah hujan dan kecepatan angin dari bulan Februari sampai dengan Mei 2025 disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata Rata Kondisi Lingkungan

Bulan	Suhu (°C)	Curah Hujan (mm)	Angin (Knot)
FEB	27,7	267,8	7
MAR	28,3	212	5,3
APR	28,7	140,6	5
MEI	29	79,6	6

Sumber : BMKG Online, 2025

Berdasarkan Tabel 1. Dapat dilihat bahwa suhu rata-rata dari Februari hingga Mei mengalami peningkatan. Suhu maksimum tercatat pada bulan Mei yaitu 29 °C, yang mengalami sedikit kenaikan dibanding bulan April. Jumlah curah hujan tertinggi di bulan Februari dan mengalami penurunan di bulan-bulan berikutnya. Hal ini memiliki dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman. Kondisi alam memberikan dampak pada perkembangan tanaman, namun masih memungkinkan untuk membudidayakan tomat asalkan menggunakan biji yang mampu bertahan terhadap hujan, pengaturan drainase yang baik serta perawatan yang cukup. Kisaran suhu dan lama penyinaran matahari tersebut sesuai dengan syarat tumbuh tanaman tomat, tanah yang digunakan memiliki tingkat keasaman 6,8 yang diperoleh melalui pengukuran pH tanah.

Variabel Pengamatan Pertumbuhan

Tinggi Tanaman

Berdasarkan Tabel 2. yang menunjukkan bahwa tidak ada interaksi signifikan antara faktor V (Jenis Varietas) dan faktor P (Dosis Pupuk NPK). Dalam pengamatan pada umur 20 hari setelah tanam (HST), perlakuan yang menunjukkan ketinggian terbaik adalah V1P2, yaitu Varietas Servo dengan dosis pupuk NPK sebesar 11,2 g per tanaman. Selain itu, perlakuan yang sama juga terlihat pada Varietas Gustavi dengan dosis yang identik. Rata-rata nilainya menunjukkan hasil yang signifikan. Pada pengamatan hari ke-34, 48, dan 62 setelah tanam (HST), perlakuan

VIP2 yang terdiri dari varietas Servo dengan dosis pupuk NPK sebesar 11,2 g per tanaman menunjukkan hasil tertinggi. Nilai tinggi tanaman yang dicatat masing-masing adalah 25,33 cm, 46,19 cm, dan 135,10 cm. Hal ini dapat terjadi karena dosis pupuk NPK yang diberikan kurang memenuhi nutrisi tanaman tomat varietas servo dan gustavi, serta pengaruh dari lingkungan atau cuaca juga dapat menghambat pertumbuhan tanaman tomat seperti kurangnya cahaya matahari karena sering terjadi hujan. Ini sesuai dengan Dewi *et al.* (2017), yang menyatakan bahwa intensitas cahaya matahari yang terlalu tinggi dapat menekan pertumbuhan, sementara intensitas cahaya matahari yang terlalu rendah dapat menyebabkan etiolase dan ruas memanjang. Hasil uji DMRT 5% tinggi tanaman disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tinggi Tanaman (Cm)

Perla kuan	Tinggi Tanaman (cm) pada umur pengamatan (HST)			
	20	34	48	62
Interaksi jenis varietas dan dosis pupuk NPK				
V ₁ P ₀	11,67	22,07	41,03	128,9
V ₁ P ₁	11,73	20,54	39,60	125,2
V ₁ P ₂	11,80	25,33	46,19	135,1
V ₁ P ₃	11,77	19,66	40,27	127,7
V ₂ P ₀	11,53	20,30	33,51	128,8
V ₂ P ₁	11,71	19,64	38,53	129,8
V ₂ P ₂	11,80	23,37	42,09	134,7
V ₂ P ₃	11,73	20,06	41,19	124,4
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Nilai pada tabel yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%.

Varietas servo memberikan hasil tinggi tanaman tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini bisa disebabkan oleh faktor lingkungan tempat tumbuh tanaman seperti kelembaban tanah yang meningkat karena terjadinya hujan yang cukup tinggi sehingga mengganggu

akar tanaman dalam penyerapan hara atau nutrisi dalam tanah. Sejalan dengan pendapat Kahar (2021) yang menyatakan bahwa setiap varietas memiliki pertumbuhan dan ketahanan yang berbeda-beda, beberapa tanaman mampu melakukan adaptasi terhadap lingkungan dengan cepat, namun sebaliknya ada tanaman yang membutuhkan waktu lama untuk beradaptasi dengan lingkungan.

Dosis pupuk NPK 11,2 g/tanaman memberikan hasil tinggi tanaman tertinggi. Hal ini diduga karena pupuk NPK dengan dosis tersebut mampu memberikan asupan unsur hara yang cukup baik untuk mendorong pertumbuhan tinggi tanaman tomat. Sedangkan pada perlakuan lainnya terdapat indikasi bahwa pupuk yang telah diaplikasikan tercuci oleh air hujan sehingga tidak terserap secara maksimal oleh tanaman. Sesuai dengan pernyataan Lumbanraja & Erwin (2015) yang menyatakan bahwa Curah hujan berperan dalam melarutkan dan memindahkan kation dari permukaan tanah ke lapisan yang lebih dalam, terutama pada tanah berstruktur lemah dan miskin bahan organik. Hal ini dapat mengurangi kapasitas tukar kation (KTK) lapisan atas, yang menjadi salah satu penentu kesuburan dan ketersediaan nutrisi tanaman.

Jumlah Daun

Hasil uji analisis varians jumlah daun tanaman tomat tidak menunjukkan adanya pengaruh interaksi signifikan antara jenis varietas dan dosis pupuk NPK. Kendati demikian, pada pengamatan 20 HST dan 34 HST, jumlah daun tertinggi dicapai oleh perlakuan V₁P₃ (Varietas Servo dengan dosis pupuk NPK 16,8 g/tanaman) dengan rata-rata 3,47 helai dan 19 helai. Selanjutnya, pada umur 48 HST jumlah daun terbaik diperoleh dari perlakuan V₂P₂ (Varietas Gustavi dan dosis pupuk NPK 11,2 g/tanaman) sebanyak 32,73 helai, sedangkan pada 62 HST jumlah daun maksimal dihasilkan oleh perlakuan V₁P₂ (Varietas Servo dan dosis

pupuk NPK 11,2 g/tanaman) mencapai 106 helai. Hal ini dapat terjadi karena faktor lingkungan yang menyebabkan rendahnya jumlah daun yang dihasilkan seperti curah hujan yang tinggi sehingga kelembaban tanah meningkat yang menyebabkan daun menguning kemudian gugur atau rontok, serta faktor genetik tanaman yang kurang tahan terhadap virus atau penyakit pada musim hujan juga dapat menyebabkan gugurnya daun. Sejalan dengan Salli & Laurensius (2016) yang menyatakan bahwa tanaman yang berbeda varietas dapat menunjukkan pertumbuhan yang berbeda walaupun ditanam pada tanah yang sama. Hasil uji DMRT 5% jumlah daun disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Daun (Helai)

Perla kuan	Jumlah Daun (helai) pada umur pengamatan (HST)			
	20	34	48	62
Interaksi jenis varietas dan dosis pupuk NPK				
V ₁ P ₀	3,40	15,20	28,13	95,28
V ₁ P ₁	3,13	17,00	30,40	94,93
V ₁ P ₂	3,33	17,20	32,67	106,0
V ₁ P ₃	3,47	19,00	28,73	95,20
V ₂ P ₀	3,27	16,60	27,73	90,60
V ₂ P ₁	3,07	17,87	29,60	92,13
V ₂ P ₂	2,87	17,13	32,73	90,40
V ₂ P ₃	2,73	18,00	29,20	91,13
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Nilai pada tabel yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%.

Varietas servo menunjukkan hasil jumlah daun terbaik dibandingkan perlakuan varietas lainnya. Rendahnya daun yang dihasilkan pada perlakuan varietas lain diduga karena beberapa faktor seperti, perubahan suhu yang dapat menyebabkan stres pada tanaman sehingga daun mengalami kerontokan, serta serangan hama dan penyakit yang muncul jika curah hujan tinggi juga menyebabkan kerusakan

pada daun tanaman tomat yang berakhir rontoknya daun tanaman.

Dosis pupuk NPK 11,2 g/tanaman memberikan hasil jumlah daun terbaik. Sedangkan pada perlakuan dosis pupuk lainnya diduga karena pupuk yang diaplikasikan belum terserap sempurna oleh tanaman atau bisa saja tercuci oleh hujan sehingga penyerapan unsur hara tanaman belum maksimal. Sejalan dengan penelitian Aprilia (2020) yang menunjukkan bahwa unsur hara yang terkandung dalam pupuk belum terurai dengan baik sehingga membutuhkan waktu agar dapat diserap oleh tanaman.

Jumlah Bunga

Data rata-rata jumlah bunga untuk setiap tanaman tomat menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan interaksi yang signifikan antara jenis varietas dan jumlah pupuk NPK yang diberikan pada semua usia pengamatan (48 HST dan 62 HST), pada umur pengamatan 48 HST didapati hasil tertinggi dari jumlah bunga dalam perlakuan V₂P₁ (varietas gustavi dan dosis pupuk NPK 5,6 g/tanaman) dengan nilai 7,20 bunga, pada usia pengamatan 62 HST hasil terbaik terdapat dalam perlakuan V₂P₂ (varietas gustavi dan dosis pupuk NPK 11,2 g/tanaman) dengan nilai 20,33 bunga. Hal ini dapat terjadi karena adanya bunga yang gugur atau rontok yang bisa disebabkan oleh faktor lingkungan atau cuaca seperti turunnya hujan cukup tinggi yang menyebabkan kerontokan pada bunga, sejalan dengan hasil penelitian Mantika (2024) yang menyatakan bahwa kerontokan bunga dan buah tanaman tomat diakibatkan oleh curah hujan yang tinggi.

Varietas gustavi memberikan hasil jumlah bunga terbanyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini dapat terjadi karena faktor suhu yang menyebabkan bunga rontok atau gugur sebelum berhasil menjadi buah. Sejalan dengan Maulidani et al., (2018) suhu yang ideal memengaruhi penyerbukan dan

perkecambahan serbuk sari, suhu yang tidak sesuai dengan yang dibutuhkan menyulitkan serbuk sari untuk berkecambah, menyebabkan keguguran bunga. Hasil uji DMRT 5% jumlah bunga disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Bunga Per Tanaman

Perlakuan	Jumlah Bunga		Total
	48 HST	62 HST	
Interaksi jenis varietas dan dosis pupuk NPK			
V ₁ P ₀	6,07	18,13	24,20
V ₁ P ₁	6,53	18,40	24,93
V ₁ P ₂	6,73	20,27	27,73
V ₁ P ₃	7,00	18,93	25,93
V ₂ P ₀	7,80	18,93	26,73
V ₂ P ₁	7,20	18,73	25,93
V ₂ P ₂	6,33	20,33	26,67
V ₂ P ₃	6,80	18,47	25,27

Keterangan : Nilai pada tabel yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%.

Dosis pupuk NPK 11,2 g/tanaman memberikan hasil jumlah bunga terbaik daripada perlakuan dosis pupuk lainnya. Pembentukan bunga juga memerlukan unsur hara untuk mendukung pembungaan, Handayani *et al.*, (2025) menyatakan bahwa dalam fotosintesis dan metabolisme energi, fosfor memiliki peranan krusial untuk menunjang pertumbuhan, perkembangan, hingga pembentukan bunga. Sebaliknya, kalium berperan lebih dominan dalam menjaga tekanan osmotik serta keseimbangan air pada sel tanaman.

Diameter Batang

Data rata rata interaksi diameter batang menunjukkan tidak adanya interaksi yang berpengaruh antara jenis varietas dan dosis pupuk NPK pada setiap umur pengamatan (15, 30, 45 dan 62 hari setelah tanam), namun hasil terbaik ditunjukkan oleh perlakuan V₁P₂ (varietas servo dan dosis pupuk NPK 11,2 g/tanaman) pada umur 15 dan 48 HST dengan nilai masing

masing 2,73 mm dan 10,13 mm. Sedangkan pada umur 34 HST hasil terbaik ditemui pada perlakuan V₁P₃ (varietas servo dan dosis pupuk NPK 16,8 g/tanaman) dengan nilai 6,29 mm, dan pada umur pengamatan 62 HST hasil terbaik ditunjukkan oleh perlakuan V₂P₃ (varietas gustavi dan dosis pupuk NPK 16,8 g/tanaman) dengan nilai 13,42 mm. Hal ini dapat terjadi karena diameter batang dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungannya. Faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan anatara lain tanah, suhu, kelembaban, intensitas cahaya dan air (Damanik & Setyorini, 2021). Hasil uji DMRT 5% diameter batang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Diameter Batang (mm)

Perla kuan	Diameter Batang (mm)			
	20 HST	34 HST	48 HST	62 HST
Interaksi jenis varietas dan dosis pupuk NPK				
V ₁ P ₀	2,0	5,9	9,6	13,0
V ₁ P ₁	2,1	5,6	9,5	13,2
V ₁ P ₂	2,7	5,8	10,1	13,4
V ₁ P ₃	2,3	6,2	10,0	13,3
V ₂ P ₀	2,1	6,2	9,9	13,2
V ₂ P ₁	2,0	5,6	9,5	13,0
V ₂ P ₂	2,0	5,8	10,0	13,3
V ₂ P ₃	2,1	6,1	10,0	13,4
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Nilai pada tabel yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%.

Varietas gustavi menunjukkan hasil tertinggi. tidak berbeda nyata pada semua umur pengamatan (15,30,45 dan 62 HST), namun hasil terbaik pada umur pengamatan 20 HST ditunjukkan oleh perlakuan V₁ (varietas servo) dengan nilai 2,33 mm, sedangkan pada umur pengamatan 30,45 dan 62 HST ditunjukkan oleh perlakuan V₂ (varietas gustavi) dengan nilai masing masing 5,96 mm, 9,92 mm, dan 13,28 mm.

Hasil pengamatan variabel diameter batang terbaik ditunjukkan pada umur pengamatan 15, 45 dan 62 HST didapati dalam perlakuan P₂ (dosis pupuk NPK 11,2 g/tanaman) dengan nilai masing masing 2,37 mm, 10,10 mm dan 13,39 mm. Sedangkan pada umur pengamatan 34 HST nilai terbaik ditunjukkan oleh perlakuan P₃ (dosis pupuk NPK 16,8 g/tanaman) dengan nilai 6,24 mm.

Variabel Pengamatan Hasil

Jumlah Buah Per Tanaman

Analisis jumlah buah pada masing-masing tanaman menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang signifikan antara jenis varietas dan jumlah dosis pupuk NPK di semua fase panen. Pada panen pertama, perlakuan V₂P₃ (varietas Gustavi dengan dosis 16,8 g/tanaman) menghasilkan jumlah buah tertinggi yaitu 4,20 g. Namun, pada panen kedua dan ketiga, perlakuan V₁P₂ (varietas Servo dengan dosis pupuk 11,2 g/tanaman) memberikan hasil yang paling baik, yaitu masing-masing 8,20 g dan 9,80 g. Hasil produksi jumlah buah juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan, sejalan dengan pernyataan Ayankojo & Kelly (2020) bahwa suhu yang tinggi dapat mengganggu kesuburan bunga tanaman tomat yang menyebabkan hilangnya bunga serta kurangnya pembentukan buah.

Varietas servo menunjukkan hasil jumlah buah terbaik. Sedangkan pada varietas lain dalam penelitian menunjukkan hasil jumlah buah yang sedikit. Hal ini terjadi karena jumlah buah juga dipengaruhi oleh jumlah bunga yang terbentuk, jika bunga banyak yang gugur maka buah yang dihasilkan juga akan menjadi sedikit. hal ini diduga karena percobaan dilakukan pada musim hujan. Sebagaimana dinyatakan oleh Effendi & Rasdanelwati (2020), banyak hujan juga dapat menghambat persarian. Hasil uji DMRT 5% disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Jumlah Buah Per Tanaman

Perla kuan	Jumlah Buah Per Tanaman			Total
	Panen	Panen	Panen	
	1	2	3	
Interaksi jenis varietas dan dosis pupuk NPK				
V ₁ P ₀	3,40	5,67	8,07	17,1
V ₁ P ₁	3,47	5,53	8,07	17,1
V ₁ P ₂	4,13	8,20	9,80	22,2
V ₁ P ₃	4,00	6,80	8,47	19,3
V ₂ P ₀	3,53	5,00	7,67	16,2
V ₂ P ₁	3,67	6,00	8,13	17,8
V ₂ P ₂	4,07	7,27	9,13	20,5
V ₂ P ₃	4,20	6,13	8,40	18,7
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Nilai pada tabel yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%.

Dosis pupuk NPK 11,2 g/tanaman menunjukkan hasil jumlah buah tertinggi pada penelitian ini.). Penelitian Azmi *et al.* (2017) menunjukkan bahwa penggunaan pupuk NPK Mutiara dapat meningkatkan produksi jumlah buah tomat. Namun pada perlakuan dosis pupuk lainnya menunjukkan hasil jumlah buah yang rendah. Faktor yang dapat menyebabkan rendahnya produksi tanaman tomat adalah ketersediaan unsur hara (Ikawati *et al.*, 2022).

Bobot Buah Per Tanaman

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat interaksi signifikan pada umur panen ke-2, sedangkan pada umur panen ke-1 dan ke-3 tidak ditemukan interaksi yang nyata. Interaksi yang memiliki hasil terbaik pada umur panen ke 1 ditunjukkan oleh perlakuan V₂P₂ (varietas gustavi dan dosis pupuk NPK 11,2 g/tanaman) dengan nilai 144,05 g. Pada periode panen kedua dan ketiga, perlakuan V₁P₂ (varietas Servo dengan dosis pupuk NPK 11,2 g/tanaman) menunjukkan hasil yang paling unggul, yaitu 310,29 g dan 381,19 g. Hasil bobot buah juga dipengaruhi oleh beberapa faktor

salah satunya adaah kondisi lingkungan. sejalan dengan pendapat Syahputra et al. (2017) yang menyatakan bahwa kondisi lingkungan, seperti suhu, kelembaban, intensitas cahaya matahari, dan ketersediaan unsur hara, memiliki pengaruh besar terhadap perkembangan berat buah. Selaras dengan itu, Selviana et al. (2017) menambahkan bahwa stres lingkungan dapat membuat ukuran buah menjadi lebih kecil dari normal. Hasil uji DMRT 5% disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Bobot Buah Per Tanaman (g)

Perlakuan	Bobot Buah Per Tanaman (g)			Total
	Panen 1	Panen 2	Panen 3	
Interaksi jenis varietas dan dosis pupuk NPK				
V ₁ P ₀	115,54	219,81 bc	286,46	621,81
V ₁ P ₁	123,95	217,40 bc	310,55	651,91
V ₁ P ₂	99,59	310,29 e	381,19	833,70
V ₁ P ₃	136,27	230,48 bc	322,59	689,33
V ₂ P ₀	119,35	175,94 a	266,65	561,93
V ₂ P ₁	128,80	215,34 b	310,38	654,52
V ₂ P ₂	144,05	269,67 d	370,99	784,71
V ₂ P ₃	121,89	242,06 cd	319,50	683,46
DMRT 5%	tn	*	tn	tn

Keterangan : Nilai pada tabel yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%.

Varietas servo menunjukkan hasil bobot buah per tanaman terbaik dibanding varietas lainnya dalam penelitian ini. Hasil bobot buah dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis varietas yang digunakan, sejalan dengan Fitri *et al.* (2019) menyatakan bahwa pertumbuhan dan hasil yang lebih baik cenderung dimiliki pada varietas yang mampu dengan cepat beradaptasi dengan lingkungannya daripada varietas yang lamban beradaptasi meskipun secara genotype memiliki tingkat tumbuh yang serupa.

Dosis pupuk NPK 11,2 g/tanaman memberikan hasil bobot buah terbaik daripada dosis pupuk NPK lain yang

diaplikasikan dalam penelitian ini. Bobot buah juga dipengaruhi oleh jumlah buah yang terbentuk, sejalan dengan Sutikno dalam Huda (2018) yang menyatakan bahwa tanaman dapat meningkatkan pembentukan buah, memberikan hasil buah yang lebih melimpah dan berpengaruh terhadap bobot buah, sehingga berat buah mengalami peningkatan.

Bobot buah per petak didapatkan dari mengkonversi dari hasil bobot buah per tanaman. Rata rata bobot buah per petak yang diperoleh V₁ (varietas servo) saat periode panen ke 1 adalah 1,94 kg dan V₂ (varietas gustavi) 1,93 kg, pada periode panen ke 2 V₁ (varietas servo) adalah 3,67 kg dan V₂ (varietas gustavi) 3,39 kg, dan periode panen ke 3 V₁ (varietas servo) adalah 4,88 kg dan V₂ (varietas gustavi) 4,75 kg.

Bobot buah per hektar yang diperoleh V₁ (varietas servo) saat periode panen ke 1 adalah 4,8 ton dan V₂ (varietas gustavi) 4,76 ton, pada periode panen ke 2 V₁ (varietas servo) adalah 9,47 ton dan V₂ (varietas gustavi) 8,8 ton, dan periode panen ke 3 V₁ (varietas servo) adalah 12,7 ton dan V₂ (varietas gustavi) 11,4 ton. Menurut deskripsi varietas servo potensi hasil per hektar adalah sekitar 45,34 – 73,58 ton, dan pada varietas gustavi sekitar 48,73 - 67,48 ton. Jika dibandingkan dengan hasil yang diperoleh dari percobaan ini, masih terlalu jauh dibawah potensi hasil pada deskripsi varietas. Dalam uji coba ini, varietas terbaik menunjukkan hasil yang sangat berbeda dari yang dijelaskan dalam deskripsinya. Varietas unggul akan memberikan hasil terbaik jika lingkungan tempat tumbuh tanaman ideal. Sebagaimana dijelaskan oleh Sulichantini (2015), varietas unggul memiliki perbedaan kualitas dan respons terhadap lingkungan. Produktivitasnya dapat maksimal pada lingkungan yang ideal, tetapi juga

berpotensi menurun apabila kondisi tidak sesuai.

Fruit Set

Hasil analisis menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan jenis varietas dan dosis pupuk NPK tidak menunjukkan adanya pengaruh yang nyata terhadap variabel fruit set tanaman tomat, hal ini diduga karena perlakuan tersebut tidak cukup kuat untuk saling mempengaruhi hasil fruit set tanaman tomat, meskipun tidak ada pengaruh nyata nilai rata rata fruit set tertinggi didapati dalam perlakuan V_1P_2 (varietas servo dan dosis pupuk NPK 11,2 g/tanaman). Hasil fruit set selain dari faktor genetik juga dipengaruhi oleh lingkungan seperti kondisi cuaca areal penanaman. Lingkungan penelitian memiliki rata rata yang cukup tinggi ($27,7^{\circ}\text{C} - 29^{\circ}\text{C}$). Sejalan dengan pendapat Kusumayati *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa suhu yang cocok untuk tomat untuk tumbuh dan pembungaan $21-24^{\circ}\text{C}$ di siang hari dan $18-22^{\circ}\text{C}$ di malam hari. Hasil uji DMRT 5% disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Fruit Set (%) dan Bobot Brangkas Kering (g)

Perla kuan	Fruit Set (%)	Bobot Brangkas Kering (g)
Interaksi jenis varietas dan dosis pupuk NPK		
V_1P_0	71,54	35,59 a
V_1P_1	68,63	38,03 b
V_1P_2	80,22	42,46 e
V_1P_3	74,65	40,59 cd
V_2P_0	61,41	40,46 c
V_2P_1	70,08	41,31 cde
V_2P_2	77,19	42,12 de
V_2P_3	74,63	41,33 cde
DMRT 5%	tn	**

Keterangan : Nilai pada tabel yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%.

Varietas servo menunjukkan hasil fruit set atau presentase pembentukan bunga menjadi buah terbaik dibanding

perlakuan varietas lainnya. Pembentukan fruit set dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti suhu tinggi atau rendah, karena dapat mencegah pembentukan polen dan pecahnya serbuk sari (Jong *et al.*, 2019).

Dosis pupuk NPK 11,2 g/tanaman memberikan hasil presentase bunga menjadi buah terbaik daripada dosis pupuk lainnya. Pembentukan fruit set juga dipengaruhi kondisi lingkungan tempat tumbuh. Sejalan dengan Afifi *et al.*, (2018) yang menyatakan bahwa tidak hanya ketersediaan unsur hara dalam tanah yang mempengaruhi pembentukan buah dari bunga, tetapi suhu dan faktor lingkungan lainnya juga dapat mempengaruhi perkembangan bunga menjadi buah.

Bobot Brangkas Kering

Data rata rata bobot brangkas kering tanaman tomat yang disajikan pada Tabel 8. Hasil uji DMRT 5%.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat interaksi sangat nyata antara jenis varietas dan dosis pupuk NPK. Interaksi yang ditunjukkan merupakan keberhasilan faktor V (jenis varietas) dan faktor P (dosis pupuk NPK) yang saling mempengaruhi dengan kuat. Hasil analisis DMRT pada variabel bobot brangkas kering tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan V_1P_2 (varietas servo dan dosis pupuk NPK 11,2 g/tanaman).

Varietas gustavi memberikan hasil terbaik pada variabel bobot brangkas kering dibandingkan dengan varietas lain dalam penelitian ini. Bobot brangkas di hasil fotosintat dalam proses fotosintesis yang ditentukan oleh kemampuan tanaman dalam penyerapan unsur hara, sinar matahari, pengambilan karbondioksida dan air. Dengan ketersediaan air di dalam tanah, pertumbuhan dan berat tanaman akan meningkat secara maksimal. Selanjutnya, air yang diserap melalui akar tanaman

didistribusikan ke seluruh tanaman (Handoyo dalam Sugianto & Lestari. 2022).

Dosis pupuk NPK 11,2 g/tanaman memberikan hasil terbaik pada variabel bobot brangkasan kering. Hal ini diduga karena pupuk NPK Mutiara merupakan pupuk majemuk sehingga kandungan unsur N, P, K pada pupuk tersebut seimbang. Hal ini sesuai dengan pendapat Bere *et al.* (2020) bahwa keseimbangan unsur hara esensial berupa N, P, dan K yang terkandung di dalam pupuk NPK dapat mempercepat proses fotosintesis, fotosintesis menyebabkan penimbunan fotosintat selama pertumbuhan, yang menyebabkan tinggi rendahnya berat segar dan kering brangkasan.

KESIMPULAN

Terdapat hubungan yang signifikan antar tipe varietas dan dosis pupuk NPK yang diberikan dengan variabel berat buah per tanaman serta berat kering brangkasan tanaman. Hasil yang optimal didapatkan dari perlakuan V₁P₂ (Varietas servo dengan dosis pupuk NPK 12 g/tanaman) yang menghasilkan panen sebanyak 37,5 kg per petak yang setara dengan 9,26 ton per hektar. Penggunaan varietas servo dan pemberian pupuk majemuk NPK 16-16-16 dengan dosis 11,2 g/tanaman dalam budidaya tanaman tomat dapat digunakan oleh petani maupun masyarakat untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada beberapa pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih telah terlibat dalam penyempurnaan penelitian sampai dengan selesai.

DAFTAR PUSTAKA

Affandi, D. (2016). Pengaruh Konsentrasi Nutrisi Dan Macam Media Substrat Terhadap Pertumbuhan dan

Produksi Tomat Cherry

(*Lycopersicon esculentum*

var. cerasiforme) Dengan Sistem Hidroponik [Universitas Jember]. <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/78695>

Afifi, L. N., Wardiyanti, T., & Koesriharti, K. (2018). Respon Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Terhadap Aplikasi Pupuk yang Berbeda. *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(5). <http://repository.ub.ac.id/130792/>

Alvionita, L. (2022). Respon Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill) Terhadap Pemberian Berbagai Jenis Mulsa dan Pupuk NPK 16: 16: 16 (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau). <https://repository.uir.ac.id/14396/>

Aprilia, R. H. (2020). Efektivitas Penambahan Pupuk Organik Pada Pertumbuhan Dan Hasil Jagung (*Zea Mays* L.) Hibrida. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta. <https://media.neliti.com/media/publications/365010-none48841b6.pdf>

Asfaruddin, A., Prihanani, P., & Saputra, A. (2022). Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah Dan Pemberian Pupuk Npk Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill.). *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*, 20(2), 358-369. <https://journals.unihaz.ac.id/index.php/agroqua/article/view/3152/147>

Ayankojo, I. T., Morgan, K. T. (2020). Increasing iar Temperatures and ita Effects on Growth and Productivity of Tomato in Sount Florida. *Jurnal*

- State Agriculture*. 9 :1245.
<https://www.mdpi.com/2223-7747/9/9/1245>
- Azmi, U., Fuady, Z., & Marlina. (2017). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*) Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik. *Jurnal Agrotropika Hayati*, 4(4), 272-292.
<https://jurnal.umuslim.ac.id/index.php/ah/article/view/828>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. (2023). Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. Diambil kembali dari jatim.bps.go.id:
<https://jatim.bps.go.id/id/statistics-table/1/MjU0NyMx/->
- Bere, D., Y. Maryani & Darnawi. (2020). Pengaruh Macam dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Ilmiah Agroust*, Vol. 4, No.2.
<https://id.scribd.com/document/655630137/driskayuki07-Journal-manager>
- BMKG. (2025). Data Iklim Online. *Data Iklim Harian*,
https://dataonline.bmkg.go.id/data_iklim.
- Damanik, A. F., & Setyorini, T. (2021). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*) Varietas Fortuna pada Perlakuan Kombinasi Pupuk Tunggal dan Beberapa Komposisi Median Tanam. *Jurnal Vegetalika*. 10 : 247-258.
<https://jurnal.ugm.ac.id/jbp/article/view/63043>
- Dewi, Noviyanti Ambar, Eko Widaryanto, and YB Suwasono Heddy. "Pengaruh Naungan Pada Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) *Jurnal Produksi Tanaman* 5.11 (2017): 1755-1761.
<https://core.ac.uk/download/pdf/620149041.pdf>
- Diana, S., Novriani, & Citra, A. (2020). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Kubis Bunga (*Brassica oleracea* L.). *LANSIUM*, 41-51. Retrieved from
<https://journal.unbara.ac.id/index.php/Lansium/article/download/261/222>.
- Fitri, D.A, D. Armita & M.D Maghfoer. Perbedaan Respon Pertumbuhan Varietas Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Pada Pemberian Pupuk Kalium. *Jurnal Produksi Tanaman*. 7(3) : 437-442.
<https://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/1072/1089>
- Handayani, S., Santoso, B. B., & Jaya I. K. D. (2025). Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) yang Ditanam di Luar Musim Dengan Perlakuan Pupuk Daun.
<https://eprints.unram.ac.id/47528/2/pdf%20jurnal.pdf>
- Huda, M. (2018). Pengaruh pemberian kompos kulit pisang dan SP-36 terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). Skripsi. Pekanbaru: Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
<https://repository.uir.ac.id/15122/1/154110344.pdf>
- Jong, M.C., Mariani, W.H., & Vriezen. (2019). The Role of Auxin and

- Gibberellin in Tomato Fruit set. *J of Experimental Botani*. 6(5), 1523-1532.
<https://academic.oup.com/jxb/article-abstract/60/5/1523/483298>
- Kahar.,(2021). Respon Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Tanaman Tomat (*Lycopersicum* L.) Akibat Pemberuan Jenis Pupuk Kandang. *Jurnal Agrokompleks Toli*. 1(3) : 60-65.
https://ojs.umada.ac.id/index.php/jago_tolis/article/view/164
- Kusumayati, N., E.E Nurlaelih, L. Setyobudi. (2015) Tingkat Keberhasilan Pembentukan Buah Tiga Varietas Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Pada Lingkungan yang Berbeda. *J. Produksi Tanam*. 3(8) : 683-688.
<https://www.academia.edu/download/103339103/295409704.pdf>
- Lumbanraja, P., Erwin, M. H. (2015). Perbaikan Kapasitas Pegang Air dan Kapasitas Tukar Kation Tanah Berpasir dengan Aplikasi Pupuk Kandang pada Ultisol Simalingkar. *Jurnal Pertanian Tropik USU*. 2 : 53-67.
<https://www.researchgate.net/profile/ParlindunganLumbanraja/publication/326972124>
- Mantika, N. H. (2024) Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) yang Ditanam di Luar Musim terhadap Perlakuan Suplemen Pupuk Daun. *Agroteksos*. 34 : 39-50.
<https://agroteksos.unram.ac.id/index.php/Agroteksos/article/view/951>
- Maulidani, A., Jumini, & Kurniawan, T. (2018). Pengaruh Dosis Pupuk Guano dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 3 (4), 26-33.
<https://jim.usk.ac.id/JFP/article/view/9207>
- Obes, G., Fallo, Y., & Joka, U. (2022). Pengaruh Faktor Produksi Terhadap Pendapatan Usahatani Tomat di Desa Nian Kabupaten Timor Tengah Utara (Studi Kasus Kelompok Tani Oemanas Pada Masa Adaptasi Kebiasaan Baru). *Musamus Journal Of Agribusiness*, 5(1), 39-46.
<https://ejournal.unmus.ac.id/index.php/agri/article/view/4988>
- PT. East West Seed Indonesia. (2017). Tomat. Diambil kembali dari beta.panahmerah.id:
<https://beta.panahmerah.id/id/home>
- Sabaran. N, A. Rahmi, H. Syahfari. 2014. Pengaruh Pupuk NPK Pelangi Dan Pupuk Daun Grow M Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) varietas permata. *Jurnal Agrifor*. 8(1): 1412-6885.
<http://ejurnal.untag-smd.ac.id/index.php/AG/article/view/550>
- Salli, M. K., & Laurensius L. (2016) Respon Pertumbuhan Beberapa Varietas Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Yang Diaplikasikan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) di Lahan Kering. *Jurnal partner*, 22 : 431-443.
<http://jurnal.politanikoe.ac.id/index.php/jp/article/view/237>
- Selviana, L., Purnamaningsih, S. L., & Damanhuri. (2017). Penampilan 6 Genotipe Tomat (*Solanum*

- lycopersicum* L.) Pada. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5 (9), 1469 – 1475.
<https://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/>
- Subiyanto, E. (2019). Pengertian Dan Manfaat Pupuk Dan Pemupukan. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/77092/PENGERTIAN-DAN-MANFAAT-PUPUKDAN-PEMUPUKAN/>. Diakses pada 5 Agustus 2024.
- Sugianto, A., & Lestari, M. W. (2022). Growth And Yield Of Tomato Plants (*Lycopersicum esculentum* Mill) Servo F1 Varieties Due To Application Of Soil Soil Destruction (Novelgro Terra) And Reduction Of Npk Fertilizer Dosage. *AGRONISMA*, 10(1).
<https://jim.unisma.ac.id/index.php/AGRNM/article/view/15390>
- Sulichantini, E. D. 2015. Respon Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Tomat Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Super Aci. *Jurnal Ziraah*. 40: 75-80.
<https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/ziraah/article/view/140>
- Syaputra, E., Nurbaiti, N., & Yoseva, S. (2017). Pengaruh Pemberian Paclobutrazol terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) dengan Pemangkasan Satu Cabang Utama (*Doctoral dissertation*, Riau University).
<https://www.neliti.com/publications/202374/>