

Pengaruh Pupuk Kalium yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill.) di Luar Musim

*The Effect of Potash Fertilizer on The Growth and Yield of Two Varieties of Tomatoes (*Lycopersicum Esculentum* Mill.) Grown Off-Season.*

Liliyan Wulandhari¹, I Komang Damar Jaya^{2*}, Jayaputra²

¹(Mahasiswa S1, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

²(Dosen Pembimbing, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

*corresponding author, email: ikdjaya@unram.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis pupuk kalium yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) di musim hujan atau di luar musim. Satu percobaan dilaksanakan pada bulan Desember 2023 sampai dengan April 2024 di Dusun Amor-amor, Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara. Perlakuan-perlakuan percobaan dirancang secara faktorial menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan diulang sebanyak tiga kali. Pupuk kalium yang di uji adalah KNO₃ Prill dan KNO₃ cair Kalinet. Sedangkan dua varietas yang diuji adalah varietas Servo F1 dan varietas Gustavi F1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara varietas dan pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat di luar musim. Perlakuan varietas dan pupuk berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yang ditanam di lahan kering pasir pada musim hujan atau di luar musim.

Kata kunci: kalium; hibrida; kerontokan_bunga; di_luar_musim.

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of different types of potassium fertilizer on the growth and yield of two varieties of tomato plants (*Lycopersicum esculentum* Mill.) grown during rainy season or off-season. One experiment was conducted from December 2023 to April 2024 in Amor-amor Hamlet, Kayangan District, North Lombok Regency. Treatments of the experiment were assigned factorially using a Randomized Block Design (RBD) with three replications. The potassium fertilizers tested were Prill KNO₃ and Kalinet liquid KNO₃. Meanwhile, the two varieties tested were Servo F1 variety and Gustavi F1 variety. The research results showed that there was no interaction between variety and potassium fertilizer on the growth and yield of the off-season tomato. Variety and fertilizer treatments had no significant effect on the growth and yield of tomato grown in a sandy dryland soil during rainy season or off-season.

Keywords: potassium; hybrid; flower_loss; off-season.

PENDAHULUAN

Tomat merupakan buah yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Rasanya yang asam dapat menghadirkan rasa segar dan menambah cita rasa pada masakan. Selain itu, tomat juga mengandung sejumlah senyawa kimia yang bermanfaat seperti flavonoid, vitamin C dan vitamin E (Pujiastuti & Kristiani, 2019). Tomat juga mengandung likopen yang berfungsi sebagai antioksidan untuk mencegah radikal bebas dan dapat menurunkan kadar gula darah (Susanti *et al.*, 2021).

Berdasarkan data pada Badan Pusat Statistik (2022), produksi tomat di Indonesia meningkat menjadi 1,12 juta ton pada tahun 2022. Jumlah tersebut meningkat 0,21% dibandingkan pada tahun 2021. Selanjutnya, dari

sumber data yang sama ditunjukkan bahwa luas panen tanaman tomat di Indonesia pada tahun 2020 sebesar 57.304 hektar dan meningkat menjadi 58.921 hektar di tahun 2021. Peningkatan luas lahan tersebut berdampak pada peningkatan produksi. Pada tahun 2020, produksi tomat di Indonesia sebesar 1.084.993 ton sedangkan pada tahun 2021 mencapai 1.114.399 ton. Hal ini dapat dikarenakan kebutuhan pasar yang meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk dan kesadaran akan gaya hidup sehat (Wadu, 2023). Peningkatan produksi tomat terjadi di musim kemarau, sedangkan pada musim hujan produksi tomat cenderung lebih rendah. Oleh karena itu, peningkatan produksi tomat perlu dilakukan, terutama pada musim hujan.

Intensifikasi pertanian dapat dilaksanakan diantaranya dengan menggunakan varietas unggul dan pemupukan (Lukistasari, *et al.*, 2015). Pemilihan varietas unggul erat kaitannya dengan upaya perbaikan tanaman dalam meningkatkan produktivitas. Varietas unggul umumnya mempunyai daya adaptasi yang luas sehingga dapat menghindari terjadinya abnormalitas pada tanaman (Purwati & Khairunisa, 2007). Menurut Agus *et al.* (2021), salah satu faktor yang dapat menyebabkan rendahnya produktivitas tomat adalah penggunaan varietas yang tidak unggul. Pemilihan varietas sangat menentukan keberhasilan dalam membudidayakan tomat di musim hujan.

Upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan produksi tomat akibat dari kerontokan bunga pada musim hujan yaitu dengan melakukan pemupukan. Pemberian pupuk pada tanaman juga dapat mengoptimalkan keberhasilan pembuahan. Unsur hara yang berperan dalam memperkuat pembungaan yaitu kalium (K). Menurut Erwiyono (2011), unsur hara kalium merupakan faktor yang paling berpengaruh dalam mencegah gugurnya bunga. Pupuk kalium juga dapat memperkuat tubuh tanaman agar tidak mengalami kerontokan seperti daun, bunga dan buah (Nurwanto *et al.*, 2017).

Terdapat berbagai macam jenis pupuk kalium yang ada di pasar, mulai dari yang berbentuk padat hingga cair serta yang bersifat majemuk dan bersifat tunggal. Dari berbagai jenis pupuk tersebut belum banyak diketahui yang mana dapat menguatkan tanaman, khususnya tanaman tomat yang ditanam pada musim hujan. Oleh karena itu, telah dilakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh jenis pupuk kalium yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) di luar musim”.

BAHAN DAN METODE

Percobaan ini dilaksanakan pada bulan Desember 2023 sampai dengan bulan April 2024 dilahan kering Dusun Amor-amor, Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara, Nusa Tenggara Barat (NTB). Percobaan dilaksanakan pada musim hujan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dua faktor. Faktor pertama yaitu jenis pupuk Kalium (K) dengan tiga aras, yaitu: p0 (tanpa pupuk), p1 (pupuk KNO₃ Prill), p2 (pupuk KNO₃ cair Kalinet). Faktor kedua yaitu penggunaan varietas (V) dengan dua aras, yaitu: v1 (Servo) dan v2 (Gustavi). Dari dua faktor tersebut diperoleh empat unit perlakuan yang masing-masing dibuatkan tiga ulangan sehingga menghasilkan 12 unit perlakuan. Alat dan bahan yang digunakan pada percobaan ini, yaitu cangkul, ember, gunting, jangka sorong, penggaris, pot tray, sabit, spidol, timbangan analitik, alat tulis menulis, benih tomat varietas Servo dan varietas Gustavi, mulsa plastik, pupuk KNO₃ Prill dan pupuk KNO₃ cair Kalinet.

Langkah pertama yang dilakukan dalam percobaan ini adalah melakukan pembibitan benih tomat. Pembibitan dilakukan pada pot tray dengan media tanam berupa campuran tanah dan pupuk kompos dengan perbandingan 2:1. Selanjutnya dilakukan pengolahan tanah dengan menggunakan cangkul untuk menggemburkan tanah. Bedengan dibuat dengan ukuran panjang 6 m dan lebar 1 m sebanyak 18 bedengan dengan jarak antar bedeng yaitu 60 cm. Setelah bedengan dibuat, dilakukan pemupukan dasar menggunakan pupuk NPK Ponska (15:15:15) dengan dosis 600 kg/ha atau setara dengan 360 g/petak. Setelah pemupukan dasar, dipasang mulsa hitam perak dan dibuatkan lubang tanam dengan jarak tanam 60 cm x 60 cm.

Bibit tomat dipindah tanam setelah daun berjumlah 3-5 helai. Pemasangan ajir pada bagian samping tanaman tomat dilakukan dengan sistem menyilang, kemudian tanaman diikat menggunakan tali rafia sehingga tidak roboh dan tumbuh tegak. Setelah tanaman berumur dua minggu setelah tanam (MST), dilakukan pemupukan susulan menggunakan NPK Ponska (15:15:15) dengan dosis 360 g/petak yang diberikan sebanyak lima kali dengan cara dikocor dengan melarutkan 8 g pupuk per liter air. Dosis pupuk yang diaplikasikan sebanyak 72 g/petak dengan volume aplikasi sebanyak 450 ml/tanaman. Pupuk tambahan mulai diberikan pada saat tanaman berumur 3 MST dengan interval dua minggu sekali. Dosis pemupukan KNO₃ Prill yaitu 10 kg/ha atau setara dengan 6 g/petak

dengan konsentrasi larutan pupuk 6 g/l, sementara volume aplikasinya adalah 50 ml/tanaman. Sedangkan pemupukan KNO₃ cair Kalinet menggunakan konsentrasi 4 ml/l dengan volume aplikasi sebanyak 50 ml/tanaman. Pemupukan diaplikasikan sebanyak lima kali dengan cara dikocor di sekitar lubang tanam.

Parameter yang diamati terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, persen bunga gugur, jumlah buah per tanaman, bobot buah per buah, bobot buah per tanaman, dan bobot buah per petak. Selain itu, data lingkungan juga diamati, seperti suhu maksimum dan minimum, kelembaban udara relatif dan curah hujan serta beberapa sifat kimia tanah. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lingkungan Percobaan

Pertumbuhan serta produktivitas tanaman dapat dipengaruhi oleh faktor dalam maupun luar. Faktor tanaman yang berasal dari dalam yaitu genetik, sedangkan faktor luar adalah lingkungan. Faktor lingkungan memiliki peran penting dalam memulai budidaya tanaman untuk dapat mencapai hasil serta pertumbuhan yang maksimal. Hayati *et al.* (2012) menyatakan bahwa faktor lingkungan memiliki peran dalam proses pertumbuhan tanaman yang harus diperhatikan. Beberapa faktor lingkungan yang diamati pada penelitian ini adalah suhu, kelembaban dan curah hujan. Pengamatan dilakukan di sekitar lokasi percobaan di Dusun Amor-amor, Desa Gumantar, Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara. Pengamatan dimulai dari bulan Desember 2023 sampai bulan April 2024.

Tabel 1. Data Rata-Rata Suhu dan Kelembaban Harian Dari Bulan Desember 2023 sampai bulan April 2024 di Lahan Percobaan, Desa Gumantar, Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara.

Nomor	Komponen Cuaca	Maksimum	Minimum	Rata-rata
1.	Suhu (°C)	35,8	22,3	29,0
2.	Kelembaban Udara (%)	100	60	80

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa suhu udara harian di lokasi percobaan adalah sebesar 29,0°C dengan minimum 22,3 °C dan suhu maksimum 35,8 °C. Data tersebut menunjukkan bahwa kondisi lingkungan di sekitar lokasi percobaan kurang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat. Hal ini sejalan dengan pernyataan Afifah *et al.* (2020) bahwa suhu ideal untuk pertumbuhan tanaman tomat berkisar 24 °C - 28°C. Jika suhu terlalu tinggi, dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Suhu tinggi akan menyebabkan kekurangan kesuburan bunga, hilangnya bunga dan kurangnya pembentukan buah. Sedangkan pada suhu tertentu, seperti suhu minimum 10°C dan suhu maksimum 34°C, tanaman tomat tetap tumbuh tetapi tidak dapat berproduksi dengan baik (Harel *et al.*, 2014).

Keberhasilan dari pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat dipengaruhi oleh kelembaban udara yang ada di sekitar tempat tumbuh. Kelembaban udara di sekitar lokasi percobaan adalah 100% untuk kelembaban maksimumnya dan kelembaban minimumnya 60%, dengan kelembaban rata-rata yang didapatkan berada pada angka 80%. Kelembaban udara tersebut sangat sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat. Menurut Ginanjar *et al.* (2018), kelembaban optimal yang diperlukan tanaman tomat adalah 60%-80% agar tidak terlalu kering atau terlalu basah.

Tabel 2. Data Curah Hujan di Dusun Amor-Amor, Desa Gumantar, Kecamatan Kayangan Kabupaten Lombok Utara dari bulan Desember 2023 hingga bulan April 2024.

Bulan	Curah Hujan			
	Total (mm)	Hari	Rata-rata (mm/hari hujan)	Rata-rata perhari (mm)
Desember	19	4	4,8	0,6
Januari	106	11	9,6	3,4
Februari	477	17	28,1	16,5
Maret	929	18	51,6	29,9
April	140	15	9,3	4,7
Total	1.671	65	-	-

Tabel 2 menunjukkan bahwa intensitas curah hujan di sekitar lokasi percobaan tergolong sangat tinggi. Hal ini terjadi karena percobaan dilakukan pada musim hujan, yaitu pada bulan Desember 2023 sampai April 2024.

Intensitas curah hujan yang paling tinggi terjadi pada bulan Maret 2024 dengan total curah hujan 929 mm dengan 18 hari hujan. Rata-rata jumlah curah hujan per hari yang paling tinggi juga terjadi pada bulan Maret 2024, yaitu 29,9 mm. Menurut Kusri (2020), curah hujan yang baik untuk mendukung pertumbuhan tanaman tomat berkisar 750-1250 mm/tahun. Sementara itu, dalam lima bulan percobaan, total curah hujan yang diterima di lokasi percobaan adalah 1671 mm. Curah hujan yang tinggi dapat menghambat jatuhnya serbuk sari ke kepala putik tanaman tomat. Curah hujan bulanan yang optimal untuk pertumbuhan tanaman tomat adalah 100-200 mm/bulan. Curah hujan yang tinggi akan menyebabkan kelebihan air dan mengakibatkan pertumbuhan tanaman tomat tidak optimal (Pratiwi & Soegianto, 2023).

Selain faktor lingkungan yang telah disebutkan, faktor lain yang juga berperan penting terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat adalah tanah. pada tabel 3 disajikan beberapa sifat kimia tanah di lokasi percobaan.

Tabel 3. Karakteristik Sifat Kimia Tanah di Dusun Amor-Amor, Desa Gumantar, Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara.

Parameter Sifat Kimia Tanah	Satuan	Nilai	Harkat
pH	-	6,9	Netral
C-organik	%	1,18	Rendah
N-total	%	0,09	Sangat rendah
P-tersedia	ppm	37,94	Sedang
K-total	ppm	0,79	Sangat rendah
KTK	Me/100 g	9,89	Rendah

Sumber: Laboratorium Kimia Tanah

Tabel 3 menunjukkan karakteristik kimia tanah di lokasi percobaan. Dari tabel di atas dapat dilihat tingkat keasamaan (pH) tanah cukup baik untuk pertumbuhan tanaman tomat, pada lokasi percobaan tingkat keasamaan (pH) tanah berada pada kisaran 6,9 yang artinya netral. Yasri *et al.* (2022) mengatakan bahwa pH tanah yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman tomat yaitu berkisar antara 5,5-7. Kandungan C-organik tanah di lokasi percobaan adalah 1,18%, yang tergolong rendah. C-organik adalah parameter yang menentukan banyak sedikitnya unsur hara yang ada di dalam tanah dalam menunjang pertumbuhan serta perkembangan tanaman. Semakin rendah kandungan C-organik dalam tanah maka semakin berkurang juga kandungan bahan organik pada tanah (Isir *et al.*, 2022). Selanjutnya, kandungan N-total di lokasi percobaan sebesar 0,09% yang tergolong sangat rendah. Jika N sangat rendah maka dapat mengganggu pertumbuhan tanaman tomat. Fungsi N bagi tanaman adalah untuk memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman serta membantu dalam proses pembentukan protein (Yuliani *et al.*, 2017). Yulianingsih *et al.* (2023) mengatakan bahwa kandungan unsur hara yang memadai pada tanah dapat memberikan efek yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat.

Sementara itu, kandungan P-tersedia atau phosphor pada lahan percobaan tergolong sedang, yakni 37,94%. Unsur hara fosfor (P) berperan dalam perkembangan akar dan jika ketersediaan unsur hara fosfor sedikit, dapat menyebabkan tanaman muda menjadi kerdil, ukuran batang kecil dan kerontokan daun (Ronafani *et al.*, 2018). Kandungan unsur hara K-total di lokasi percobaan tergolong sangat rendah, yakni 0,79%. Ketersediaan unsur hara kalium (K) yang sangat rendah di dalam tanah akan menghambat pertumbuhan tanaman tomat. Kurangnya unsur hara kalium di dalam tanah akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman tomat menjadi lemah, buah muda rontok dan ukuran buah kecil (Ambarwati *et al.*, 2020).

Kapasitas tukar kation (KTK) tanah di lokasi percobaan tergolong rendah, sekitar 9,89 me/100 kg. Kapasitas tukar kation (KTK) yang rendah disebabkan oleh rendahnya C-organik di dalam tanah dan tekstur tanah geluh pasir (Puja & Atmaja, 2018). Tinggi rendahnya nilai KTK di dalam tanah tergantung pada tekstur tanah dan kandungan bahan organik yang tersedia di dalam tanah. Hal ini sejalan dengan pendapat Mukhlis (2007), bahwa semakin rendah kandungan bahan organik di dalam tanah dan semakin kasar tekstur tanah, akan menyebabkan rendahnya nilai KTK yang ada di dalam tanah. Pada kondisi lahan percobaan seperti itu, kebutuhan tanaman akan nutrisi dipenuhi dengan aplikasi pupuk NPK Phonska (15-15-15) dosis tinggi dengan perlakuan berulang agar dapat mendukung pertumbuhan, perkembangan dan hasil tanaman.

Faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat adalah organisme pengganggu tanaman (OPT). Pada saat melakukan percobaan, terdapat satu OPT utama yang menyerang tanaman

tomat, yaitu ulat grayak (*Spodoptera litura*). Hama tersebut menyerang tomat dengan cara memakan daun dan daging buah tomat, yang dapat menyebabkan buah menjadi busuk dan jatuh dari tangkainya. Teknik pengendalian yang digunakan adalah pengendalian secara mekanik, dengan memetik daun atau buah yang terkena serangan hama. Pengendalian secara kimiawi menggunakan insektisida merek Curacron dengan bahan aktif Profenos 500g/l dan Metindo yang berbahan aktif Metomil 40%.

Rangkuman Hasil Analisis Ragam Terhadap Semua Parameter Yang Diamati.

Hasil analisis ragam pada taraf 5% terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bunga gugur, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, bobot buah per buah dan bobot buah per petak disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rangkuman Hasil Analisis Ragam Terhadap Semua Parameter yang Diamati.

Parameter Pengamatan	Sumber Keragaman		
	V (Varietas)	P (Pupuk)	V*P
Tinggi Tanaman	NS	NS	NS
Jumlah Daun	NS	NS	NS
Diameter Batang	NS	NS	NS
Bunga Gugur	NS	NS	NS
Jumlah Buah Per Tanaman	NS	NS	NS
Bobot Buah Per Tanaman	NS	NS	NS
Bobot Buah Per Buah	NS	NS	NS
Bobot Buah Per Petak	NS	NS	NS

Keterangan: NS= Non Signifikan, S= Signifikan

Pada Tabel 4 disajikan hasil analisis ragam pada semua parameter pengamatan. Pada tabel tersebut terlihat bahwa tidak ada interaksi antara varietas dan pupuk terhadap seluruh parameter yang diamati. Perlakuan varietas dan pupuk berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Variabel Pertumbuhan Tanaman Tomat.

Data pada Tabel 5 adalah hasil analisis ragam pada taraf 5% terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang.

Tabel 5. Rata-rata Tinggi Tanaman, Jumlah Daun dan Diameter Batang Pada Perlakuan Varietas dan Pupuk Tambahan.

Perlakuan	Parameter Pengamatan		
	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (Helai)	Diameter Batang (cm)
Varietas			
v1 (Varietas Servo)	122,11	24,08	0,64
v2 (Varietas Gustavi)	124,73	28,18	0,73
Pupuk Tambahan			
p0(Tanpa Pupuk)	117,46	23,52	0,58
p1(Pupuk KNO ₃ Prill)	123,09	27,35	0,76
p2(Pupuk KNO ₃ cair Kalinet)	129,71	27,53	0,71

Tabel 5 menunjukkan bahwa varietas dan pupuk berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang. Diduga salah satu faktor yang menyebabkan semua perlakuan berpengaruh tidak nyata yaitu faktor lingkungan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Bui & Taolin (2015) bahwa faktor lingkungan memiliki peran penting dalam budidaya tanaman tomat agar mencapai pertumbuhan yang baik. Selain itu, karakteristik tinggi tanaman lebih dipengaruhi oleh faktor genetik. Masing-masing varietas memiliki tinggi tanaman yang berbeda karena setiap genotif memiliki faktor genetik serta karakter yang berbeda (Yulina *et al.*, 2021). Menurut deskripsi varietas Servo, tinggi tanamannya yaitu antara 92 dan 145 cm, sedangkan tinggi tanaman varietas Gustavi, yakni 100-140 cm. Pada percobaan ini didapatkan tinggi tanaman untuk varietas Servo dengan rerata 122,11 cm. Sementara itu, tinggi tanaman varietas Gustavi yakni 124,73 cm (deskripsi kedua varietas disajikan pada Lampiran 1 dan 2). Data ini menunjukkan kedua varietas yang diuji bisa tampil sesuai potensi genetiknya dalam hal tinggi tanaman.

Hasil analisis ragam perlakuan varietas pada Tabel 5 menunjukkan bahwa varietas Servo (v1) dan varietas Gustavi (v2) berpengaruh tidak nyata pada jumlah daun dan diameter batang tanaman. Varietas Servo pada percobaan ini menghasilkan nilai jumlah daun 24,08 helai dan varietas Gustavi menghasilkan jumlah daun sekitar

28,18 helai. Jumlah daun tanaman tergantung dari banyaknya cabang produktif, sehingga cabang yang banyak akan menghasilkan jumlah daun yang banyak (Nasrullah *et al.*, 2016). Sayang sekali, tidak ada informasi mengenai potensi genetik jumlah daun dari masing-masing varietas yang diuji.

Dalam hal diameter batang, kedua varietas menunjukkan ukuran diameter batang yang belum mencapai ukuran sesuai dengan deskripsi varietasnya. Pada varietas Servo, diameter batang pada saat percobaan yakni 0,64 cm sedangkan pada deskripsi varietasnya diameter batang varietas Servo yakni berkisar antara 1 dan 1,2 cm. Diameter batang varietas Gustavi pada percobaan ini adalah 0,73 cm, sedangkan pada deskripsi varietasnya, diameter batang varietas Gustavi yakni 1,3-1,5 cm. Fakta ini menunjukkan bahwa ukuran diameter batang kedua varietas jauh lebih rendah dari deskripsi varietasnya, sehingga tanaman terlihat tinggi namun kurus. Dengan kondisi seperti ini maka tanaman terlihat tidak kokoh karena nilai kekokohan batang umumnya diukur dengan menghitung perbandingan antara tinggi tanaman dan diameter batang (Solihat & Sunarya, 2021). Jika nilai kekokohan batang tinggi, dalam hal ini tanaman tinggi dan diameter batang rendah, maka tanaman dikatakan tidak kokoh. Postur tanaman seperti ini mengindikasikan bahwa tanaman tersebut tidak adaptif di lingkungan tumbuhnya (Suryawan *et al.*, 2016).

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang tanaman tomat. Hal ini dapat disebabkan oleh tekstur tanah pada lahan percobaan. Tekstur tanah di lokasi percobaan adalah geluh pasir yang didominasi oleh fraksi pasir. Lahan kering pasir memiliki potensi tinggi untuk terjadinya pelindihan unsur hara. Hal ini disebabkan oleh kemampuan tanah pasir yang sangat rendah dalam mengikat unsur hara, air dan evaporasi yang tinggi dapat menyebabkan penggunaan air yang tidak efisien (Safta *et al.*, 2024). Pupuk yang diaplikasikan dengan cara dikocor kemungkinan terlindi atau tercuci pada saat terjadi hujan yang lebat sehingga berpengaruh tidak nyata terhadap variabel pertumbuhan tanaman. Sesaat setelah pemberian pupuk bagi tanaman, pupuk kemungkinan tercuci oleh hujan yang sangat lebat. Pada saat tanaman memasuki fase vegetatif, intensitas curah hujan sangat tinggi yakni, 477 mm (Tabel 2), sehingga pupuk yang diaplikasikan dengan cara dikocor tidak memberikan pengaruh berbeda kepada kedua varietas.

Pengaruh Perlakuan Variabel Hasil Tanaman Tomat

Pembentukan bunga menjadi buah adalah peralihan dari fase vegetative ke fase generative. Jumlah bunga pada percobaan ini dihitung sebanyak tiga kali dengan interval satu minggu. Umur berbunga tanaman tomat di lokasi percobaan yaitu 31 hari setelah tanam (HST). Panen pertama dimulai saat tanaman berumur 66 hari setelah tanam (HST). Hasil analisis ragam pada parameter jumlah bunga, bunga menjadi buah dan bunga gugur dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Jumlah Bunga, Bunga Menjadi Buah dan Bunga Gugur

Perlakuan	Parameter Pengamatan		
	Jumlah Bunga (Kuntum)	Bunga Menjadi Buah (%)	Bunga gugur (%)
Varietas			
v1(Varietas Servo)	24,59	53,15	46,85
v2(Varietas Gustavi)	26,37	49,11	50,41
Pupuk			
p0(Tanpa Pupuk)	23,16	53,97	46,03
p1(Pupuk KNO ₃ Prill)	27,22	49,59	50,41
p2(Pupuk KNO ₃ Cair Kalinet)	26,05	50,94	49,06

Tabel 6 menunjukkan bahwa varietas dan pupuk berpengaruh tidak nyata pada jumlah bunga, presentase bunga menjadi buah dan persentase bunga gugur pada tanaman tomat. Hasil analisis data menunjukkan bahwa jumlah bunga untuk varietas Servo (v1) hanya 24,59 kuntum dan varietas Gustavi (v2) menghasilkan jumlah bunga 26,37 kuntum per tanaman. Jumlah bunga ini tergolong rendah/ sedikit karena menurut penelitian yang dilakukan oleh lubis (2020) bahwa jumlah bunga tomat 3 – 11 pertangkai. Pada umumnya, jumlah bunga tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor lingkungan seperti intensitas cahaya matahari berpengaruh terhadap pembentukan bunga. Sejalan dengan pernyataan dari Trisnawati (2010) bahwa cahaya matahari dapat meningkatkan pengangkutan unsur hara dari proses fotosintesis yang dapat merangsang pembentukan bunga tanaman.

Saat tanaman memasuki fase generatif, tanaman akan memerlukan nutrisi tambahan untuk menunjang proses pembentukan buah. Pada saat melakukan percobaan, pupuk yang diberikan pada tanaman memiliki cukup tinggi kandungan unsur hara kalium (K), fosfor (P) dan nitrogen (N) yang cukup tinggi. Fungsi dari ketiga unsur hara tersebut dapat mendukung proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Puspawati & Kusumayati, 2016). Untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman tomat dilakukan pemupukan menggunakan NPK Phonska (15-15-15) sebagai pupuk dasar dan pupuk susulan. Pupuk dasar dengan dosis 360 g/petak atau setara dengan 600 kg/ha dan pupuk susulan dengan konsentrasi larutan 8 g/liter air dengan volume aplikasi sebanyak 450 ml/tanaman setiap dua minggu sekali. Hal yang menyebabkan pemupukan yang diberikan pada tanaman tidak berpengaruh kemungkinan karena unsur hara pada pupuk tercuci oleh air hujan sehingga unsur hara menjadi tidak tersedia.

Tabel 6 menunjukkan bahwa varietas dan pupuk berpengaruh tidak nyata pada presentase bunga menjadi buah. Rerata yang didapatkan untuk varietas Servo dan varietas Gustavi sebesar 53,15% dan 49,71%. Dengan demikian, presentase bunga gugur yang didapatkan pada varietas Servo 46,85% dan varietas Gustavi 50,41%. Diduga rendahnya presentase bunga menjadi buah disebabkan oleh faktor lingkungan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Kusumayati *et al.* (2015) bahwa rendahnya presentase bunga menjadi buah disebabkan oleh faktor lingkungan tumbuh pada lokasi percobaan. Faktor lingkungan dapat menentukan berapa banyak bunga menjadi buah yang terbentuk (Masarirambi *et al.*, 2009). Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa curah hujan cukup berfluktuasi. Hal ini berpengaruh terhadap tingginya angka bunga gugur pada tanaman tomat sehingga presentase bunga menjadi buah sangat rendah, serta memungkinkan gagalnya proses pembentukan bakal buah menjadi buah. Menurut Zefanya *et al.* (2023), bahwa pembuahan cenderung gagal jika tanaman tidak berada pada suhu optimal, dimana suhu yang optimal pada malam hari yaitu 15°C -20 °C, dan suhu siang hari 24 °C-28 °C. Kondisi suhu pada lokasi percobaan yang tertinggi 35,8 °C dan suhu terendah adalah 22,3 °C (Tabel 1).

Hasil analisis ragam dengan taraf 5% pada parameter jumlah buah per tanaman, bobot buah per buah, bobot buah per tanaman dan bobot buah per petak disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata Jumlah Buah per Tanaman, Bobot Buah per Buah, Bobot Buah per Tanaman dan Bobot Buah per Petak

Perlakuan	Parameter engamatan			
	Jumlah buah per tanaman (Buah)	Bobot Buah Per Buah (g)	Bobot Buah Per Tanaman (g)	Bobot Buah Per Petak (kg)
Varietas				
v1(Varietas Sevo)	13,07	26,12	324	6,7
v2(Varietas Gustavi)	13,11	26,06	324,4	6,3
Pupuk				
p0(Tanpa Pupuk)	12,50	25,62	308,1	6,1
p1(Pupuk KNO ₃ Prill)	13,50	26,05	329,7	6,8
p2(Pupuk KNO ₃ Cair Kalinet)	13,27	27,41	334,7	6,6

Pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa perlakuan varietas dan pupuk berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per tanaman, bobot buah per buah, bobot buah per tanaman dan bobot buah per petak. Rerata jumlah buah per tanaman untuk varietas Servo 13,07 buah, sedangkan varietas Gustavi 13,11 buah. Hasil ini sangat jauh dari deskripsi varietasnya, dimana varietas Servo semestinya mampu menghasilkan 31-53 buah per tanaman dan varietas Gustavi mampu menghasilkan sebanyak 36-46 buah per tanaman. Sedangkan rerata pada bobot buah per buah untuk varietas Servo yakni 26,12 g dan varietas Gustavi 26,06 g. Deskripsi varietas menunjukkan bahwa bobot buah per buah varietas Servo yakni 65 g per buah dan varietas Gustavi sebesar 62-72 g per buah.

Rerata bobot buah per tanaman yang didapatkan untuk varietas Servo adalah 324 g dan menurut deskripsi varietasnya, semestinya 2,5-3,5 kg per tanaman. Sedangkan untuk bobot buah per tanaman varietas Gustavi yakni 324,4 g dan menurut deskripsi varietas 2,14 - 2,87 kg. Sedangkan untuk bobot buah per petak varietas Servo yakni 6,7 kg (11,17 ton/ha) begitupun dengan varietas Gustavi yakni 6,3 kg (10,5 ton/ha). Hasil dan komponen hasil yang didapatkan dari percobaan ini sangat jauh dari deskripsi varietasnya. Diduga rendahnya bobot buah per petak dikarenakan jumlah buah per tanaman sedikit. Bobot buah per tanaman akan berpengaruh terhadap bobot buah per petak. Jika bobot buah per tanaman rendah maka bobot buah per petak juga rendah. Terdapat korelasi positif yang kuat dengan nilai $r^2 = 0,78$ antara bobot buah per tanaman dan bobot buah per petak.

Rendahnya nilai jumlah buah per tanaman dapat disebabkan oleh faktor lingkungan seperti suhu dan curah hujan. Sejalan dengan pernyataan Ayankojo & Kelly (2020) bahwa suhu yang tinggi dapat mengganggu kesuburan bunga tanaman tomat yang menyebabkan hilangnya bunga serta kurangnya pembentukan buah. Banyak sedikitnya jumlah buah dalam suatu tanaman akan menentukan bobot buah per tanaman yang akan dihasilkan. Semakin banyak jumlah buah yang dipanen akan menyebabkan bobot buah per tanaman yang diperoleh bertambah. Faktor lain yang dapat menyebabkan rendahnya produksi tomat adalah ketersediaan unsur hara (Ikawati *et al.*, 2022). Untuk memenuhi kebutuhan unsur hara dalam menunjang perkembangan bagi tanaman tomat maka diberikan pupuk tambahan, yaitu pupuk KNO₃ Prill dan pupuk KNO₃ cair Kalinet. Namun, percobaan dilakukan pada saat musim hujan dan jika intensitas curah hujan tinggi (seperti yang terjadi pada saat percobaan dilakukan), maka menyebabkan unsur hara mudah hanyut (terlindih) sehingga pemupukan melalui tanah tidak efektif.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa tidak ada interaksi antara varietas dan pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat di luar musim. Varietas dan pupuk berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yang ditanam di lahan kering pasiran pada musim hujan atau di luar musim.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada keluarga Bapak Sahru yang selalu membantu selama melakukan kegiatan penelitian dan kepada Masyarakat Dusun Amor-amor Desa Gumantar.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N. N., Pangaribuan, P., Priramadhi, R. A. 2020. Sistem Pengontrolan Pengairan Budidaya Tanaman Tomat Berdasarkan Kelembapan Dan Suhu Tanah Berbasis Artificial Intelligence. *E-Proceeding of Engineering*, 7: 8791–8801.
- Agus. 2021. *Budidaya Tomat*. PT Perca. Jakarta.
- Ambarwati, D. T., Syuriani, E. E., Pradana, O. C. P. 2020. Uji Respon Dosis Pupuk Kalium Terhadap Tiga Galur Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculantum* Mill) di Lahan Politeknik Negeri Lampung. *Jurnal Planta Simbiosis*, 2:11-13.
- Ayankojo, I. T., Morgan, K. T. 2020. Increasing Air Temperatures and Its Effects on Growth and Productivity of Tomato in South Florida. *Jurnal State Agriculture*. 9 : 1245
- Badan Pusat Statistik. 2022. Produksi Tanaman Sayur. Badan Pusat Statistik Indonesia. Jakarta Pusat
- Bui, F., Lelang, M. A., Taolin, R. I. C. O. 2015. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Ukuran Polybag Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Licopercicum escelentum*, Mill). *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering*, 1: 1-7.
- Erwiyono, R., Sucahyo, A. A., Suyono., Winarso, S. 2011. Keefektifan Pemupukan Kalium Lewat Daun Terhadap Pembungaan dan Pembuahan Tanaman Kakao. *Pelita Perkebunan* 22: 13 – 24.
- Ginangjar, R., Candra, R., Kambaren, S. B. 2018. Kendali dan Pemantauan Kelembaban Tanah, Suhu Ruangan, Cahaya Untuk Tanaman Tomat. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*. 23:166-167.
- Harel, D., Fadida, F., Slepoy, A., Gantz, S., Shilo, K. 2014. The Effect of Mean Daily Temperature and Relative Humadity on Pollen, Fruit Set and Yield of Tomato Grown in Commercial Protected Cultivation. *Agronomy*. 4: 167-169.
- Hayati, E., Sabaruddin, S., Rahmawati, R. 2012. Pengaruh Jumlah Mata Tunas Dan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) *Jurnal Agrista*. 16: 129-133.
- Ikawati, R., Rianto, F., Palupi, T. 2022. Peningkatan Hasil Tanaman di Tanah Ultisol pada Berbagai Jenis Pupuk Organik yang Diperkaya *Tricoderma* sp. *Jurnal Agron Indonesia*. 50 : 186-192.
- Isir, S., Tamod, Z. E., Supit, J. M. J. 2022. Identifikasi Sifat Kimia Tanah Pada Lahan Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*, L.) Di Desa Talikuran Kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa. *Jurnal Soil Environmental*. 22: 6-11.

- Kusrini, Aryuni, V. T. 2020. Faktor Berpengaruh Dalam Produktivitas Tomat Di Gurabunga Kota Tidore Kepulauan. *Jurnal Geocivic*. 3: 262-264
- Lubis, E. R. 2020. *Bercocok Tanam Tomat Untung Melimpah*. Buana Ilmu Populer. Jakarta.
- Masarirambi, M. T., Oseni, T.O., Shongwe, V. D. 2009. Common Physiological Disorders of Tomato (*Lycopersicon esculentum*) Fruit Found in Swaziland. *Journal of Plant Acience*. 5: 123- 127.
- Nasrullah, A., Mutiarawati, T., Sutari, W. 2016. Pengaruh Penambahan Arang Sekam dan Jumlah Cabang Produksi Terhadap Pertumbuhan tanaman, Hasil dan Kualitas Buah Tomat Kultivar Doufu Hasil Sambung Batang pada Inceptisol Jatinagor. *Jurnal Kultivasi*. 15: 26-36.
- Nurwanto, A. Soedradjad, R., Sulistyaningsih, N. 2017. Aplikasi Berbagai Dosis Pupuk Kalium dan Kompos Terhadap Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Agritop*, 15: 181 – 193.
- Pratiwi, N., Soegianto, A. 2023. Uji Daya Hasil dan Hibrida Tomat Potensial (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Produksi Pertanian*. 11: 384-386.
- Puja, I. N., Atmaja I. W. D. 2018. Kajian Status Kesuburan Tanah untuk Menentukan Pemupukan Spesifik Lokasi Tanaman Padi. *Jurnal Agrotrop*. 8:1-10.
- Pujiastuti, A., Kristiani, M. 2019. Formulasi dan Uji Stabilitas Mekanik Hand and Body Lotion Sari Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 16: 42-55.
- Purwati, Khairunisa, E. 2007, *Budi Daya Tomat Dataran Rendah*. Penebar Swadaya, Depok.
- Puspadewi, S., Sutari, W., Kusumyati. 2016. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) dan Dosis N, P, K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zeamays L. Var Rugose Bonaf*) Kultivar Talenta. *Jurnal Kultivar*. 15 : 208-216.
- Ronafani, Aditya. 2018. Pengaruh Pupuk Fospor Terhadap Pertumbuhan, Kandungan Likopen dan β -Karoten, dan Hasil Dua Varietas Tomat Lokal (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian.
- Safta, L., Jaya, I. K. D., Santoso, B. B., Jayaputra. 2024. Hasil Dan Nisbah Kesetaraan Lahan Dua Varietas Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Yang Ditumpangsarikan Dengan Kacang Tanah Di Lahan Kering. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*. 10: 1-7.
- Solihat, R. F., Sunarya Y. 2021. Pengaruh Pola Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Rehabilitasi Hutan dan Lahan di RPH Tarogong BKPH Leles KPH Garut. *Wanamukti*, 24: 71-82.
- Suryawan, A., Christita M., Subiandono E. 2016. Daya Hidup, Pertumbuhan dan Indeks Mutu Stump *Barringtonia asiatica* Kurz Pada Berbagai Variasi Panjang Batang dan Akar. *Jurnal Wasian*. 3: 97-104
- Susanti, A. M., Cholifah S., Sari R. P. 2021. Pengaruh Pemberian Jus Tomat Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu pada Pasien Hiperglikemia. *Nusantara Hasana Journal*. 1: 96-102.
- Wadu, J. 2023. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Tomat Di Kelurahan Kawangu Kecamatan Pandawai Kabupaten Sumba Timur. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 11: 126-132.
- Yasri, B., Suprijanto., Husna, N. N., Rosadi, S. 2022. Pengendalian Kadar Ph Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*) Berbasis Iot pada Hidroponik DBS Semi Otomatis dengan Platform Telegram. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*. 4:8605-8606.
- Yuliani, S. Daniel., Achmad, M. 2017. Analisis Kandungan Nitrogen Tanah Sawah Menggunakan Spektrometer. *Jurnal Agritechno*, 10: 188-201.
- Yulianingsih, R., Sukasih, N. S., Henri, H. 2023. Peningkatan Produksi Tomat (*Lycopersicum esculantum* Mill.) Melalui Pemberian Petroganik. *Jurnal Piper*. 19: 100-113.
- Yulina, N., Ezward, C., Haitami, A. 2021. Karakter Tinggi Tanaman, Umur Panen, Jumlah Anakan dan Bobot Panen 14 Genotif Padi Lokal. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*, 6: 15-17.