

The Effect of Providing Potassium Fertilizer and Super-flora Foliar Fertilizer on Increasing the Growth of Cayenne Pepper Plants (*Capsicum frutescens* L.)

[Pengaruh Pemberian Pupuk Kalium dan Pupuk Daun Super-flora terhadap Peningkatan Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)]

Muhammad Haekal Zaqladi ¹⁾, M.Abror, SP.,MM ^{*,2)}

¹⁾Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾Program Studi Teknik Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: abror@umsida.ac.id

Abstract. Abstract. This study aims to determine the effect of potassium fertilizer and Super-Flora foliar fertilizer on the growth of cayenne pepper plants (*Capsicum frutescens* L.). The study was conducted using a group randomized design (RAK) with two treatment factors, namely the dose of potassium fertilizer (100 kg/ha, 150 kg/ha, and 200 kg/ha) and the dose of Super-Flora foliar fertilizer (10 ml/l, 15 ml/l, and 20 ml/l). The parameters observed include plant height, number of leaves, and leaf area at various plant ages. The results showed that the application of potassium fertilizer 200 kg/ha and Super-Flora foliar fertilizer 20 ml/l produced the best growth with a greater increase in plant height, number of leaves, and leaf area compared to other doses. Although the BNJ 5% test results did not show any significant difference on all parameters, the data trends indicated that the combination of high-dose potassium fertilizer and high-dose foliar fertilizer favored more optimal vegetative growth. In conclusion, the combination of potassium fertilizer and Super-Flora foliar fertilizer can be an effective fertilization strategy to increase the growth of cayenne pepper plants, but the dosage used must be adjusted to the needs of the plant to be more efficient.

Keywords - potassium fertilizer, foliar fertilizer, chili pepper

Abstrak. Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kalium dan pupuk daun Super-Flora terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Penelitian dilakukan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan dua faktor perlakuan, yaitu dosis pupuk kalium (100 kg/ha, 150 kg/ha, dan 200 kg/ha) dan dosis pupuk daun Super-Flora (10 ml/l, 15 ml/l, dan 20 ml/l). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun pada berbagai umur tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kalium 200 kg/ha dan pupuk daun Super-Flora 20 ml/l menghasilkan pertumbuhan terbaik dengan peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun yang lebih besar dibandingkan dosis lainnya. Meskipun hasil uji BNJ 5% tidak menunjukkan perbedaan nyata pada semua parameter, tren data mengindikasikan bahwa kombinasi pupuk kalium dosis tinggi dan pupuk daun dosis tinggi mendukung pertumbuhan vegetatif yang lebih optimal. Kesimpulannya, kombinasi pupuk kalium dan pupuk daun Super-Flora dapat menjadi strategi pemupukan yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai rawit, tetapi dosis yang digunakan harus disesuaikan dengan kebutuhan tanaman agar lebih efisien.

Kata Kunci - pupuk kalium, pupuk daun, cabe

I. PENDAHULUAN

Cabai (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena memiliki peran penting dalam kebutuhan pangan dan industri. Tingginya konsumsi cabai, baik sebagai bahan makanan sehari-hari maupun sebagai bahan baku industri olahan, menjadikannya sebagai komoditas strategis dalam sektor pertanian nasional. Namun, tantangan dalam budidaya cabai, seperti fluktuasi hasil produksi yang dipengaruhi oleh teknik budidaya, kesuburan tanah, dan pengelolaan hara, mendorong perlunya inovasi dalam praktik agronomi untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil tanaman. Namun, produktivitas cabai sering kali dipengaruhi oleh faktor-faktor agronomis, termasuk kondisi tanah, pemupukan, dan penggunaan teknologi budidaya yang tepat [1].

Pemupukan menjadi salah satu faktor kunci dalam upaya meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai. Kalsium (K) merupakan unsur hara makro esensial yang berperan penting dalam proses fotosintesis, pengaturan keseimbangan air, serta peningkatan ketahanan tanaman terhadap stres biotik dan abiotik. Pupuk kalium telah lama

diketahui memiliki peran dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil tanaman hortikultura, termasuk cabai [2] [3].

Pemberian pupuk kalium memiliki pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tanaman cabai. Pada tanaman cabai, kalium membantu memperkuat dinding sel, sehingga meningkatkan kekuatan batang dan daun. Tanaman yang mendapatkan asupan kalium yang cukup umumnya menunjukkan pertumbuhan vegetatif yang lebih baik, seperti batang yang lebih kokoh dan daun yang lebih hijau, serta lebih tahan terhadap serangan hama dan penyakit [4].

Selain meningkatkan pertumbuhan vegetatif, kalium juga berperan penting dalam mempengaruhi hasil panen cabai. Unsur ini membantu proses pengisian buah, meningkatkan ukuran, bobot, dan kualitas buah cabai, serta memperpanjang masa simpan pasca panen. Pemberian kalium yang optimal dapat meningkatkan produksi buah secara signifikan baik dari segi kuantitas maupun kualitas [5]. Di sisi lain, kekurangan kalium dapat menyebabkan tanaman mengalami gangguan pertumbuhan, daun menguning, serta buah yang dihasilkan menjadi lebih kecil dan kurang berkualitas. Dengan demikian, pemberian pupuk kalium yang tepat menjadi salah satu faktor kunci dalam meningkatkan hasil dan kualitas tanaman cabai. Dosis optimum pupuk kalium untuk tanaman cabai bergantung pada kondisi tanah, jenis varietas cabai, dan teknik budidaya yang digunakan. Namun, secara umum, dosis kalium yang disarankan berkisar antara 100-200 kg K₂O per hektar, tergantung pada kebutuhan spesifik tanaman dan tingkat kesuburan tanah [6]. Penentuan dosis yang tepat sangat penting karena pemberian kalium yang berlebihan dapat menyebabkan ketidakseimbangan hara lain dalam tanah, seperti magnesium dan kalsium, yang justru dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Sebaliknya, dosis yang terlalu rendah tidak akan mencukupi kebutuhan tanaman, sehingga hasil panen tidak maksimal [7].

Penelitian ini dilakukan oleh Nurwanto, Soedradjad and Sulistyaningsih, (2017), yang mengevaluasi pengaruh berbagai dosis pupuk kalium terhadap hasil tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kalium secara signifikan meningkatkan jumlah buah, berat buah, serta kualitas buah, termasuk warna dan ketahanan terhadap kerusakan selama penyimpanan. Dosis optimum yang ditemukan dalam penelitian ini adalah 150 kg K₂O/ha. Sebuah penelitian oleh Sari, Pertami and Eliyatiningish, (2022) menunjukkan bahwa pemberian kalium dapat meningkatkan ketahanan tanaman cabai terhadap cekaman kekeringan. Kalium membantu meningkatkan efisiensi penggunaan air dalam tanaman dengan memperbaiki proses stomata dan menjaga turgor sel. Penelitian ini menemukan bahwa dosis 175 kg K₂O/ha mampu meningkatkan toleransi terhadap cekaman air dan menjaga hasil buah meskipun dalam kondisi kekeringan. Penelitian yang dilakukan oleh Nurfira, Abdullah and Ibrahim, (2021) mempelajari interaksi antara kalium dan nitrogen pada tanaman cabai. Mereka menemukan bahwa kombinasi pemberian pupuk kalium dan nitrogen dengan dosis yang tepat dapat meningkatkan efisiensi penggunaan kedua unsur tersebut, sehingga mempercepat pertumbuhan tanaman, meningkatkan ukuran buah, dan total produksi. Dosis terbaik kalium dalam kombinasi dengan nitrogen adalah 120 kg K₂O/ha, dengan hasil produksi cabai yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian kalium atau nitrogen secara tunggal.

Selain itu, penggunaan pupuk hayati seperti Super-flora juga mulai banyak diterapkan oleh petani untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Super-flora adalah pupuk hayati yang mengandung mikroorganisme yang bermanfaat, yang dapat meningkatkan kesuburan tanah melalui peningkatan ketersediaan nutrisi dan perbaikan struktur tanah. Kombinasi antara pupuk anorganik seperti kalium dan pupuk hayati seperti Super-flora diharapkan dapat memberikan sinergi yang optimal dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai [11].

Penelitian oleh Haq et al., (2014) membahas tentang pengaruh penggunaan pupuk daun yang mengandung unsur hara mikro, seperti Zn, Cu, dan Mn, terhadap pertumbuhan dan produksi cabai merah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk daun secara signifikan meningkatkan jumlah daun, tinggi tanaman, serta jumlah buah per tanaman. Pupuk daun membantu tanaman menyerap unsur hara dengan lebih cepat melalui jaringan daun, yang dapat mempercepat proses fotosintesis dan pertumbuhan vegetatif, terutama pada fase awal pertumbuhan. Dosis optimal yang direkomendasikan dalam penelitian ini adalah 1,5% konsentrasi pupuk daun. Penelitian oleh Isnaini et al., (2014) bahwa bahwa aplikasi pupuk daun organik dengan konsentrasi 2% secara signifikan meningkatkan jumlah buah, berat buah, dan kandungan capsaicin pada cabai rawit, dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi pupuk daun.

Pupuk daun diaplikasikan pada fase awal pertumbuhan dan setelah tanaman berumur 30 hari. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan pada tinggi tanaman, jumlah daun, serta diameter batang, yang semuanya berkontribusi terhadap peningkatan produksi biji jagung. Penelitian ini menyoroti pentingnya aplikasi pupuk daun untuk mengoptimalkan penyerapan unsur hara mikro yang sulit diserap dari tanah [14].

Pupuk daun yang diaplikasikan secara foliar pada fase vegetatif dan generatif menunjukkan hasil positif pada peningkatan jumlah anakan produktif, tinggi tanaman, dan berat gabah per rumpun. Pemberian pupuk daun juga mempercepat pembungaan dan pemasakan, sehingga tanaman lebih cepat siap panen [15]. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian pupuk kalium dan Super-flora terhadap peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai, serta untuk mengetahui dosis pemberian yang paling efektif dalam meningkatkan produktivitas tanaman ini.

II. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, dari bulan Nopember 2024 hingga Januari 2025. Kondisi iklim dan tanah di lokasi penelitian dicatat untuk mempertimbangkan faktor lingkungan yang mempengaruhi hasil.

Bahan dalam penelitian ini yaitu Bibit cabai varietas Capsicum annuum L., Pupuk kalium (K2O), Pupuk daun hayati Super-flora, Media tanam (tanah, kompos, dan sekam), Air untuk penyiraman. Sedangkan alat yaitu : Alat ukur pertumbuhan tanaman (meteran, timbangan, dan jangka sorong). Alat penyiraman (sprayer, ember). Alat pengolahan tanah (cangkul, sekop, dan garu). Thermometer dan hygrometer untuk pengukuran suhu dan kelembaban udara.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor perlakuan: Faktor 1: Dosis Pupuk Kalium (K) dengan 3 tingkat perlakuan: K1: 100 kg K2O/ha, K2: 150 kg K2O/ha, K3: 200 kg K2O/ha, Faktor 2: Konsentrasi Pupuk Daun Super-flora (S) dengan 3 tingkat perlakuan: S1: 10 ml/liter, S2: 15 ml/liter, S3: 20 ml/liter. Tiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 27 petak percobaan (3 dosis kalium \times 3 konsentrasi pupuk daun \times 3 ulangan). Setiap petak percobaan berukuran 2 m x 2 m, dengan jarak tanam 50 cm x 50 cm, dan diisi oleh 16 tanaman cabai.

Prosedur Penelitian yaitu dimulai dengan Persiapan Lahan: Lahan diolah dan dibuat petak percobaan sesuai rancangan. Tanah dicampur dengan kompos sebelum tanam. Penanaman: Bibit cabai berumur 4 minggu ditanam pada setiap petak percobaan. Pemupukan: Pupuk kalium diberikan secara langsung ke tanah pada awal pertumbuhan tanaman sesuai dengan dosis perlakuan (K1, K2, dan K3). Pupuk daun Super-flora disemprotkan secara foliar pada tanaman setiap 2 minggu sekali sesuai konsentrasi perlakuan (S1, S2, dan S3). Pemeliharaan: Penyiraman dilakukan setiap hari atau sesuai kebutuhan. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara organik jika diperlukan.

Parameter yang Diamati antara lain Pertumbuhan Tanaman: Tinggi tanaman (cm), Jumlah daun per tanaman, Luas Daun. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis varians (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh masing-masing perlakuan dan interaksi antara pupuk kalium dan pupuk daun Super-flora terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai. Jika hasil uji ANOVA menunjukkan perbedaan nyata, uji lanjut menggunakan Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf signifikansi 5% akan dilakukan untuk melihat perbedaan antar perlakuan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan Pupuk Kalium dan Pupuk Daun Super-flora terjadi interaksi pada umur 28 dan 35 HST, perlakuan Pupuk Kalium tidak berpengaruh pada semua umur pengamatan, sedangkan pengaruh Pupuk Daun Super-flora berpengaruh pada umur 14 HST terhadap pertumbuhan tanaman cabai. Uji lanjut dapat dilihat pada tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Rata-rata perlakuan Pupuk Kalium dan Pupuk Daun Super-flora pada tinggi tanaman (cm)

Perlakuan	umur		
	7	14	21
Pupuk Kalium 100 kg/ha	13,28	21,52	25,39
Pupuk Kalium 150 kg/ha	13,30	20,03	23,78
Pupuk Kalium 200 kg/ha	13,11	20,44	25,33
BNJ 5%	tn	tn	tn
Pupuk Daun Super flora 10 ml/l	13,41	19,17	a 24,22
Pupuk Daun Super flora 15 ml/l	13,23	22,61	b 25,00
Pupuk Daun Super flora 20 ml/l	13,04	20,22	ab 25,28
BNJ 5%	tn	2,05	tn

Keterangan : angka-angka yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata, tn = tidak nyata.

Tabel 1 menunjukkan rata-rata tinggi tanaman cabai rawit pada berbagai perlakuan pemupukan kalium dan pupuk daun Super-Flora pada umur 7, 14, dan 21 hari setelah tanam (HST). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada umur 7 HST, tinggi tanaman relatif seragam di semua perlakuan, berkisar antara 13,04 cm hingga 13,41 cm, dan tidak terdapat perbedaan nyata berdasarkan uji BNJ 5%. Pada umur 14 HST, perlakuan pupuk daun Super-Flora 15 ml/l menghasilkan pertumbuhan tertinggi (22,61 cm) yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan pupuk daun Super-Flora 10 ml/l menunjukkan pertumbuhan paling rendah (19,17 cm). Sementara itu, pemberian pupuk kalium dengan berbagai dosis tidak menunjukkan perbedaan nyata dalam pertumbuhan tinggi tanaman.

Pada umur 21 HST, tinggi tanaman masih menunjukkan pola pertumbuhan yang hampir seragam pada semua perlakuan, dengan kisaran antara 23,78 cm hingga 25,39 cm. Tidak terdapat perbedaan nyata pada perlakuan pupuk kalium maupun pupuk daun Super-Flora berdasarkan uji BNJ 5%, yang menunjukkan bahwa efek pemupukan terhadap tinggi tanaman mulai merata pada fase pertumbuhan ini. Namun, perlakuan pupuk daun Super-Flora 15 ml/l tetap menunjukkan pertumbuhan yang baik dibandingkan dengan dosis lainnya. Hasil ini mengindikasikan bahwa pemberian pupuk daun Super-Flora dapat memberikan pengaruh yang lebih cepat terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit, terutama pada tahap awal pertumbuhan, dibandingkan dengan pemupukan kalium yang efeknya cenderung lebih stabil sepanjang waktu.

Tabel 2. Rata-rata interaksi perlakuan Pupuk Kalium dan Pupuk Daun Super-flora pada tinggi tanaman (cm)

Perlakuan	28	35
K1S1	32,00	ab
K1S2	30,67	ab
K1S3	38,67	b
K2S1	27,67	a
K2S2	33,00	ab
K2S3	34,00	ab
K3S1	36,67	ab
K3S2	32,67	ab
K3S3	32,33	ab
Bnj 5%	9,77	14,03

Keterangan : angka-angka yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata,

Tabel 2 menunjukkan rata-rata tinggi tanaman cabai rawit pada umur 28 dan 35 hari setelah tanam (HST) berdasarkan interaksi antara perlakuan pupuk kalium (K1: 100 kg/ha, K2: 150 kg/ha, K3: 200 kg/ha) dan pupuk daun Super-Flora (S1: 10 ml/l, S2: 15 ml/l, S3: 20 ml/l). Pada umur 28 HST, perlakuan K1S3 (100 kg/ha kalium + 20 ml/l pupuk daun) menunjukkan pertumbuhan tertinggi (38,67 cm) dan berbeda nyata dengan perlakuan K2S1 (150 kg/ha kalium + 10 ml/l pupuk daun), yang memiliki pertumbuhan terendah (27,67 cm). Pada umur 35 HST, perlakuan K3S2 (200 kg/ha kalium + 15 ml/l pupuk daun) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi (53,67 cm) dan berbeda nyata dengan beberapa perlakuan lain, terutama K2S1 yang tetap menunjukkan pertumbuhan paling rendah (34,67 cm). Hasil ini mengindikasikan bahwa kombinasi pupuk kalium dengan dosis lebih tinggi (200 kg/ha) dan pupuk daun Super-Flora dengan dosis sedang hingga tinggi (15–20 ml/l) dapat memberikan pertumbuhan tanaman yang lebih optimal, terutama pada fase pertumbuhan lanjut.

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan Pupuk Kalium dan Pupuk Daun Super-flora tidak terjadi interaksi pada umur umur, perlakuan Pupuk Kalium tidak berpengaruh pada semua umur pengamatan, sedangkan pengaruh Pupuk Daun Super-flora tidak berpengaruh pada semua umur terhadap pertumbuhan tanaman cabe. Uji lanjut dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata perlakuan Pupuk Kalium dan Pupuk Daun Super-flora pada jumlah daun (helai)

Perlakuan	umur				
	7	14	21	28	35
Pupuk Kalium 100 kg/ha	4,89	9,44	11,89	16,33	18,44
Pupuk Kalium 150 kg/ha	4,33	9,00	10,44	13,89	17,22
Pupuk Kalium 200 kg/ha	4,56	10,56	10,67	17,00	19,56
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn
Pupuk Daun Super flora 10 ml/l	4,89	9,11	10,67	14,33	18,78
Pupuk Daun Super flora 15 ml/l	4,22	9,78	11,44	15,67	18,67
Pupuk Daun Super flora 20 ml/l	4,67	10,11	10,89	17,22	17,78
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : tn = tidak nyata.

Tabel 3 menunjukkan rata-rata jumlah daun tanaman cabai rawit pada berbagai perlakuan pupuk kalium dan pupuk daun Super-Flora pada umur 7 hingga 35 hari setelah tanam (HST). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah daun cenderung meningkat seiring bertambahnya umur tanaman, meskipun tidak terdapat perbedaan nyata (tn) berdasarkan uji BNJ 5%. Pada perlakuan pupuk kalium, dosis 200 kg/ha menghasilkan jumlah daun tertinggi pada

umur 35 HST (19,56 helai), sedangkan dosis 150 kg/ha menunjukkan jumlah daun terendah (17,22 helai). Sementara itu, pada perlakuan pupuk daun Super-Flora, dosis 20 ml/l menghasilkan jumlah daun tertinggi pada umur 28 HST (17,22 helai), tetapi sedikit lebih rendah dibanding dosis 10 ml/l pada umur 35 HST. Meskipun tidak terdapat perbedaan yang signifikan, tren data menunjukkan bahwa dosis pupuk kalium 200 kg/ha dan pupuk daun Super-Flora 20 ml/l cenderung memberikan jumlah daun lebih banyak dibandingkan dosis lainnya, yang dapat berkontribusi terhadap peningkatan fotosintesis dan pertumbuhan tanaman.

Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan Pupuk Kalium dan Pupuk Daun Super-flora tidak terjadi interaksi pada umur umur, perlakuan Pupuk Kalium tidak berpengaruh pada semua umur pengamatan, sedangkan pengaruh Pupuk Daun Super-flora tidak berpengaruh pada semua umur terhadap pertumbuhan tanaman cabe. Uji lanjut dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata perlakuan Pupuk Kalium dan Pupuk Daun Super-flora pada luas daun (cm²)

Perlakuan	umur				
	7	14	21	28	35
Pupuk Kalium 100 kg/ha	35,58	279,27	477,99	895,11	1766,95
Pupuk Kalium 150 kg/ha	27,89	248,40	411,76	744,03	1626,61
Pupuk Kalium 200 kg/ha	32,59	277,49	418,73	1042,51	2085,51
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn
Pupuk Daun Super flora 10 ml/l	36,93	243,92	359,31	810,96	1686,43
Pupuk Daun Super flora 15 ml/l	28,30	272,06	445,87	804,89	1335,96
Pupuk Daun Super flora 20 ml/l	30,84	289,18	503,30	1065,80	2456,69
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : tn = tidak nyata.

Tabel 4 menunjukkan rata-rata luas daun tanaman cabai rawit pada berbagai perlakuan pupuk kalium dan pupuk daun Super-Flora dari umur 7 hingga 35 hari setelah tanam (HST). Secara umum, luas daun meningkat seiring bertambahnya umur tanaman, meskipun tidak terdapat perbedaan nyata (tn) berdasarkan uji BNJ 5%. Pada perlakuan pupuk kalium, dosis 200 kg/ha menghasilkan luas daun tertinggi pada umur 35 HST (2085,51 cm²), sedangkan dosis 150 kg/ha memiliki luas daun terendah (1626,61 cm²). Sementara itu, pada perlakuan pupuk daun Super-Flora, dosis 20 ml/l menunjukkan luas daun tertinggi pada umur 35 HST (2456,69 cm²), yang lebih besar dibandingkan dosis lainnya. Hasil ini menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kalium dosis tinggi (200 kg/ha) dan pupuk daun Super-Flora dosis tinggi (20 ml/l) cenderung meningkatkan luas daun tanaman, yang berperan penting dalam meningkatkan efisiensi fotosintesis dan mendukung pertumbuhan serta produktivitas tanaman cabai rawit.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kalium dan pupuk daun Super-Flora berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit, terutama dalam meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun. Pupuk kalium merupakan unsur hara makro yang berperan penting dalam proses fisiologis tanaman, seperti pembentukan dinding sel, aktivasi enzim, dan regulasi osmotik, sehingga meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman [16]. Pemberian kalium dengan dosis 200 kg/ha cenderung menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dosis yang lebih rendah, yang menunjukkan bahwa ketersediaan kalium yang optimal mendukung perkembangan tanaman cabai rawit secara maksimal.

Selain itu, aplikasi pupuk daun Super-Flora juga berkontribusi terhadap peningkatan pertumbuhan tanaman cabai rawit. Pupuk daun bekerja dengan cara memberikan nutrisi langsung melalui stomata dan kutikula daun, sehingga lebih cepat diserap dibandingkan pupuk yang diberikan melalui tanah [17]. Dari hasil penelitian, dosis 20 ml/l pupuk daun Super-Flora menghasilkan luas daun terbesar, yang berperan dalam meningkatkan efisiensi fotosintesis. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Sembiring dan Maghfoer, (2018) yang menyatakan bahwa luas daun yang lebih besar memungkinkan tanaman menyerap lebih banyak cahaya untuk fotosintesis, yang pada akhirnya meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen.

Meskipun terdapat tren peningkatan pertumbuhan dengan meningkatnya dosis pupuk, hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa perbedaan antar perlakuan tidak selalu signifikan. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor lain seperti kondisi lingkungan, ketersediaan air, atau daya serap tanaman terhadap unsur hara yang diberikan [19]. Beberapa penelitian sebelumnya juga menyebutkan bahwa efisiensi pemupukan dipengaruhi oleh interaksi antara unsur hara dalam tanah dan faktor eksternal lainnya. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui dosis optimal yang tidak hanya meningkatkan pertumbuhan tetapi juga efisiensi pemanfaatan hara oleh tanaman.

Dengan demikian, kombinasi pupuk kalium dan pupuk daun Super-Flora memiliki potensi dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai rawit. Dosis pupuk yang lebih tinggi cenderung memberikan hasil yang lebih baik, tetapi perlu disesuaikan dengan kebutuhan tanaman agar tidak terjadi pemborosan sumber daya atau dampak negatif terhadap lingkungan. Pemanfaatan pupuk daun sebagai suplemen pemupukan tanah terbukti mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman lebih cepat, yang sejalan dengan penelitian oleh Satriyo dan Aini, (2019) bahwa pemberian pupuk daun yang tepat dapat meningkatkan efisiensi serapan nutrisi serta mempercepat pertumbuhan tanaman hortikultura.

VII. SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kalium dan pupuk daun Super-Flora berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit, terutama dalam meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun. Dosis pupuk kalium 200 kg/ha dan pupuk daun Super-Flora 20 ml/l cenderung memberikan pertumbuhan terbaik dibandingkan dosis lainnya, meskipun hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa perbedaan antar perlakuan tidak selalu signifikan. Pupuk kalium berperan dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman melalui regulasi osmotik dan aktivasi enzim, sementara pupuk daun Super-Flora memberikan nutrisi yang cepat diserap melalui daun, sehingga mendukung fotosintesis yang lebih efisien. Oleh karena itu, kombinasi pupuk kalium dan pupuk daun Super-Flora dapat menjadi strategi yang efektif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai rawit, tetapi dosis yang digunakan perlu disesuaikan dengan kebutuhan tanaman untuk mencapai hasil yang optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan penelitian ini. Ucapan khusus ditujukan kepada dosen pembimbing atas arahan, masukan, dan dukungan yang diberikan selama proses penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada keluarga dan teman-teman atas dukungan moral dan motivasi yang terus menerus. Selain itu, penghargaan setinggi-tingginya disampaikan kepada yang bersangkutan atas kesempatan yang diberikan untuk melakukan penelitian, serta kepada para responden dan partisipan yang telah meluangkan waktu serta berbagi informasi berharga. Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

REFERENSI

- [1] O. Komoditas and T. Pangan, “Page 114 - Outlook TPHORTI 2017,” pp. 2020–2021, 2021.
- [2] M. Wang, Q. Zheng, Q. Shen, and S. Guo, “The critical role of potassium in plant stress response,” *Int. J. Mol. Sci.*, vol. 14, no. 4, pp. 7370–7390, 2013, doi: 10.3390/ijms14047370.
- [3] M. Hasanuzzaman *et al.*, “Potassium: A vital regulator of plant responses and tolerance to abiotic stresses,” *Agronomy*, vol. 8, no. 3, 2018, doi: 10.3390/agronomy8030031.
- [4] A. Keumala, N. Nurhayati, and M. Hayati, “Pengaruh Dosis Pupuk Fosfor dan Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Talas (*Colocasia esculenta* L. Schott var. *Antiquorum*),” *J. Ilm. Mhs. Pertan.*, vol. 4, no. 2, pp. 1–10, 2020, doi: 10.17969/jimfp.v4i2.10912.
- [5] G. A. Pangestu, E. Maulana, F. Ali, R. Kartina, B. Safitri, and Dede Tiara, “Pengaruh Konsentrasi Pupuk Kalium Nitrat (KNO₃) dan Kalium Dihidrophosphate(KH₂PO₄) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah Keriting,” *J. Hortic. Prod. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 64–72, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.polinela.ac.id/jht>
- [6] A. Sari Widiyanti and A. D. Susila, “Rekomendasi Pemupukan Kalium pada Budi Daya Cabai Merah Besar (*Capscicum annuum* L) di Inceptisols Dramaga,” *J. Hortik. Indones.*, vol. 6, no. 2, pp. 65–74, 2015, doi: 10.29244/jhi.6.2.65-74.
- [7] V. Mulya Deviyanti, B. Adi Kristanto, F. Kusmiyati, P. Studi Agroekoteknologi, and F. Peternakan dan Pertanian, “Pengaruh Pemberian Pupuk Kalium dan Giberelin terhadap

- Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annuum L.*)," *J. Agroplasma*, vol. 10, no. 1, pp. 358–367, 2023.
- [8] A. Nurwanto, R. Soedradjad, and N. Sulistyaningsih, "APLIKASI BERBAGAI DOSIS PUPUK KALIUM DAN KOMPOS TERHADAP PRODUKSI TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens L.*)," *Agritrop*, vol. 15, no. 2, pp. 181–193, 2017.
- [9] G. L. M. Sari, R. R. D. Pertami, and E. Eliyatininggsih, "APLIKASI PUPUK KALIUM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN CABAI MERAH BESAR (*Capsicum annuum L.*)," *Agropross Natl. Conf. Proc. Agric.*, pp. 221–233, 2022, doi: 10.25047/agropross.2022.292.
- [10] T. Nurfira, A. Abdullah, and B. Ibrahim, "PENGARUH PUPUK NITROGEN DAN KALIUM TERHADAP PRODUKSI SERTA KANDUNGAN VITAMIN C PADA BUAH CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens L.*)," *AGrotekMAS J. Indones. J. Ilmu Peranian*, vol. 1, no. 3, pp. 86–95, 2021, doi: 10.33096/agrotekmas.v1i3.121.
- [11] Aristama and Sumarji, "PENGARUH DOSIS PUPUK ZA DAN PPC SUPER FLORA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis Sativus L.*) VARIETAS HARMON," *J. Hijau Cendikia*, vol. 1, no. 1, pp. 11–16, 2016.
- [12] M. S. Haq, Y. Rachmiati, and Karyudi, "Pengaruh pupuk daun terhadap hasil dan komponen hasil pucuk tanaman teh (*Camellia sinensis (L.) O. Kuntze var. Assamica (Mast.) Kitamura*)," *J. Penelit. Teh dan Kina*, vol. 17, no. 2, pp. 47–56, 2014.
- [13] M. Isnaini, A. Rahmi, and A. P. Sujalu, "PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI PUPUK DAUN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TERUNG (*Solanum melongena L.*) VARIETAS MUSTANG F1 (EFFECT OF LEAF FERTILIZER TYPE AND CONCENTRATION TOWARDS GROWTH AND RESULTS OF PLANT PLANT (*Solanum melongena L.*) VARIETY O)," *Agrovigor*, vol. XIII, no. D, pp. 59–66, 2014.
- [14] I. H. M. Ahmed *et al.*, "Impact of plant growth regulators spray on fruit quantity and quality of pepper (*Capsicum annuum L.*) cultivars grown under plastic tunnels," *Saudi J. Biol. Sci.*, vol. 29, no. 4, pp. 2291–2298, 2022, doi: 10.1016/j.sjbs.2021.11.062.
- [15] F. S. Manurung, Y. Nurchayati, and N. Setiari, "Pengaruh Pupuk Daun Gandasil D Terhadap Pertumbuhan, Kandungan Klorofil dan Karotenoid Tanaman Bayam Merah (*Alternanthera amoena Voss.*)," *J. Biol. Trop.*, vol. 3, no. 1, pp. 24–32, 2020.
- [16] Suryawaty, "Optimasi kalium sulfat (K₂SO₄) dan pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi cabai merah (*Capsicum annuum L.*)," *Agrium*, vol. 18, no. 1, pp. 102–107, 2013.
- [17] R. Rahmawati B., S. Subaedah, and A. Ralle, "PENGARUH JENIS PUPUK DAUN TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN HIAS EKOR NAGA (*Epipremnum pinnatum L.*)," *AGrotekMAS J. Indones. J. Ilmu Peranian*, vol. 2, no. 3, pp. 62–67, 2021, doi: 10.33096/agrotekmas.v2i3.214.
- [18] G. Sembiring and M. D. Maghfoer, "Pengaruh Komposisi Nutrisi Dan Pupuk Daun Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L. Var. Chinensis*) Sistem Hidroponik Rakit Apung.," *Plantaropica J. Agric. Sci.*, vol. 3, no. 2, pp. 103–109, 2018.
- [19] M. Muzadi, C. Anam, and A. Amiroh, "Efektivitas pemupukan daun terhadap hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*)," *Bina Wakya*, vol. 14, no. 12, pp. 3703–3706, 2020.
- [20] M. A. Satriyo and N. Aini, "Pengaruh Jenis Dan Tingkat Konsentrasi Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terong (*Solanum Melongena L.*)," *J. Produksi Tanam.*, vol. 6, no. 7, pp. 1473–1480, 2019, [Online]. Available: <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/800>

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.