

Effect of NPK Dose (16:16:16) on Growth and Yield of Cayenne Chili (*Capsicum frutescens* L.) in Tasikmalaya

Adinda Putri Amanda^{1*}, Muhammad Agus Mulyana², Aulia Wahyuningtyas³

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Perjuangan Tasikmalaya, Indonesia;

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia;

³Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia;

Article History

Received : July 18th, 2023

Revised : August 25th, 2023

Accepted : September 01th, 2023

*Corresponding Author:

Adinda Putri Amanda,
Program Studi Agroteknologi,
Fakultas Pertanian, Universitas
Perjuangan Tasikmalaya,
Indonesia;

Email:

adindaputriamanda@unper.ac.id

Abstract: Cayenne pepper (*Capsicum annum* L.) is one type of chili that has high demand in Tasikmalaya. To fulfill the consumption, cayenne pepper production is needed to be added. This study helps to determine the best dose of NPK fertilizer that can support the growth yield of cayenne pepper, especially in Tasikmalaya. The research was conducted in experimental field of Agriculture Faculty Universitas Perjuangan Tasikmalaya from November 2022 until February 2023. Experimental design used a randomized block design of single factor with six treatments and three replications. The treatments consist of no NPK fertilizer, ($\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, 1 and 1 $\frac{1}{4}$) doses of NPK fertilizer. The results showed that NPK fertilizer had an affect on plant hight with 15.6 cm (3 WAP), 20.4 cm (4 WAP), 24,5 (5 WAP), 27,5 (6 WAP) and 29.5 cm (7 WAP). The highest cumulative yield of cayenne pepper from 1st until 3th harvests with fruit weight plant⁻¹ was the 1 dose NPK treatment of 358,08 g plant⁻¹.

Keywords: Cayenne pepper, growth, NPK fertilizer, yield.

Pendahuluan

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan cabai yang populer di kalangan masyarakat. Banyak berbagai olahan makanan dan bahan obat dengan campuran cabai rawit menjadikan cabai rawit memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Cabai rawit segar mengandung vitamin A, B1, C, fosfor, kalsium, zat besi serta capsaicin yang bermanfaat untuk kesehatan. Tingginya permintaan cabai rawit harus didukung dengan ketersediaan di lapangan. Produksi cabai rawit di Jawa Barat pada tahun 2020 sebesar 130.030 ton, tahun 2021 sebesar 137.456 ton dan tahun 2022 sebesar 149.053 ton (BPS, 2023). Peningkatan dan kestabilan produksi cabai rawit didukung oleh berbagai faktor diantaranya penggunaan varietas yang unggul, pengendalian hama serta penyakit secara terpadu dan tersedianya nutrisi untuk tanaman yang sesuai.

Pemberian pupuk untuk tanaman mempengaruhi produksi tanaman, diantaranya pemberian pupuk yang memiliki unsur hara

makro. Hal tersebut sejalan dengan percobaan pemberian pupuk NPK majemuk yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil cabai rawit sebesar 36% dari perlakuan tanpa pupuk (Nurlaili, 2021). Kandungan pupuk anorganik memegang peranan penting untuk pertumbuhan dan hasil tanaman. Pemberian pupuk dengan kandungan N, P dan K seimbang diatas 15% menghasilkan berat buah lebih tinggi sebesar 45% dibandingkan dengan perlakuan pupuk dengan kandungan N, P dan K yang tidak seimbang (Liberta *et al.*, 2020).

Pemberian dosis pupuk yang tepat selain dapat meningkatkan hasil produksi cabai rawit, dapat juga meningkatkan kualitas berupa kandungan yang ada di cabai rawit. Menurut Stan *et al.*, (2021) penggunaan dosis pupuk NPK yang tepat dan varietas cabai rawit yang unggul dapat menghasilkan kandungan capsaicin lebih tinggi yaitu 0,83 mg g⁻¹ pada dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemupukan. Kandungan capsaicin pada cabai bermanfaat sebagai komponen bioaktivasi yang mampu memberikan efek anti obesitas (Li *et al.*, 2020). Tujuan dari

penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas dosis NPK 16:16:16 terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Tasikmalaya. Hasil penelitian diharapkan dapat membantu peneliti dan petani dalam penentuan dosis pupuk khususnya komoditas cabai rawit di Tasikmalaya.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian telah dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Perjuangan Tasikmalaya pada November 2022 hingga Februari 2023.

Bahan

Bahan yang dipakai dalam penelitian ini adalah bibit cabai rawit varietas ori 212, mulsa plastik hitam perak (mphp), NPK 16:16:16, kompos, pestisida dan ajir. Peralatan yang dipakai selama penelitian adalah pacul, timbangan digital, sprayer dan penggaris.

Metode

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yaitu dosis NPK 16:16:16. Perlakuan terdiri dari 6 taraf perlakuan yaitu

Perlakuan (A) : tanpa pemupukan,

Perlakuan (B) : ¼ dosis NPK,

Perlakuan (C) : ½ dosis NPK,

Perlakuan (D) : ¾ dosis NPK,

Perlakuan (E) : 1 dosis NPK dan

Perlakuan (F) : 1 ¼ dosis NPK.

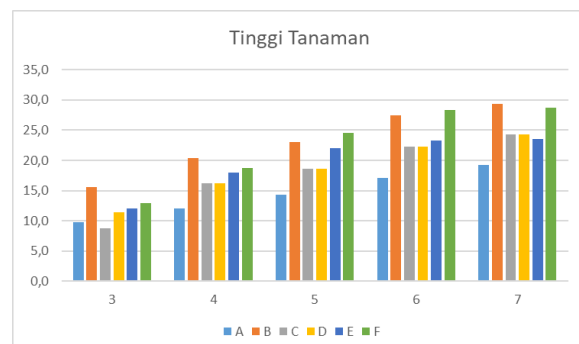
Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Sehingga total ada 18 petak percobaan dan setiap petak percobaan memiliki 16 tanaman.

Parameter yang diamati adalah pertumbuhan berupa tinggi tanaman pada 1 mst hingga 7 mst dan hasil cabai rawit berupa panjang buah, jumlah buah, berat buah, berat buah per tanaman dan total berat buah per tanaman pada panen pertama hingga ke tiga. Komponen hasil cabai rawit dianalisis secara statistik menggunakan ANOVA dan apabila terdapat perbedaan nyata pada taraf 5% maka dilakukan pengujian lebih lanjut menggunakan Duncan multiple range test (DMRT).

Hasil dan Pembahasan

Pertumbuhan tinggi tanaman

Tinggi tanaman diamati pada 3 minggu setelah tanam (mst) sampai dengan 6 mst. Tinggi tanaman pada minggu ketiga yaitu 9,8 - 15,6 cm. Tanpa pemberian pupuk NPK menghasilkan tinggi tanaman yang terendah dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Selanjutnya perlakuan 1/4 dosis NPK menghasilkan tinggi tanaman yang paling besar yaitu 15,6 cm. Perlakuan NPK mulai memberikan perbedaan dibandingkan dengan tanpa perlakuan NPK dimulai dari minggu ke 4 hingga minggu ke 6. Pada minggu ke 5 sampai minggu ke 7 perlakuan 1/2 dan 1 1/4 dosis NPK menghasilkan tinggi tanaman yang tertinggi yaitu 29,7 dan 28,7 cm (Gambar 1). Hal tersebut dikarenakan penyerapan unsur hara melalui penambahan pemupukan mulai memberikan hasil.



Gambar 1. Tinggi cabai rawit pada 3 sampai 6 minggu setelah tanam pada perlakuan yang berbeda

Fase vegetatif tanaman sangat memerlukan unsur Nitrogen. N berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan akar, menambah berat akar dan berat kering. Namun ketersediaan N dalam tanah cenderung rendah karena N dalam tanah mudah hilang akibat pencucian. Pemberian NPK 450 kg/ha memberikan peningkatan ketersediaan N dalam tanah sebesar 40% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian NPK (Peniwiratri, dll., 2023). Pemberian NPK mampu menyediakan ketersediaan N di dalam tanah, sehingga dapat mendukung pertumbuhan tinggi tanaman. Argumen tersebut selaras dengan Maruli, dkk., 2017 menyatakan bahwa aplikasi NPK 45 g/tanaman pada cabai rawit mampu meningkatkan tinggi tanaman sebesar 20% dibandingkan dengan tanaman yang tanpa

diberikan NPK.

Bobot buah per tanaman

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK memberikan pengaruh nyata terhadap bobot buah per tanaman pada pengamatan panen ke 1 sampai ke 3. Pada panen 1, bobot buah per tanaman perlakuan 1 dosis NPK menghasilkan 54,66 g berbeda nyata dengan perlakuan tanpa NPK. Pemberian 1 dosis NPK meningkatkan hasil bobot buah per tanaman 8x lebih tinggi dibandingkan hasil bobot buah per tanaman dengan perlakuan tanpa pemupukan. Pada perlakuan dosis NPK lain belum menunjukkan hasil yang berbeda nyata dapat disebabkan oleh buah yang belum matang dan cukup untuk di panen.

Pemanenan yang ke 2 terlihat peningkatan bobot buah per tanaman dibandingkan dengan pemanenan yang pertama. Panen ke 2 dosis 1 NPK menunjukkan perbedaan yang nyata dibandingkan dengan tanpa pemupukan, 1/4 dosis NPK dan 3/4 dosis NPK. Dosis 1 NPK mampu meningkatkan bobot buah per tanaman sebesar 3 x dibandingkan dengan hasil bobot buah per tanaman tanpa di berikan pupuk NPK. Pemberian NPK dosis 30 g per tanaman mampu meningkatkan bobot buah per tanaman sebesar 143% dibandingkan dengan perlakuan tanpa dosis NPK (Widyastuti, dkk., 2022).

Tabel 1. Aplikasi dosis NPK terhadap bobot buah per tanaman pada berbagai waktu pemanenan

Perlakuan	Bobot Buah Per Tanaman (g)		
	Panen Ke-1	Panen Ke-2	Panen Ke-3
A : 0 NPK	6,36 a	53,56 a	44,51 a
B : ¼ NPK	9,01 ab	73,46 a	61,05 a
C : ½ NPK	26,51 b	122,57 ab	103,93 ab
D : ¾ NPK	21,3 ab	70,83 a	174,71 b
E : 1 NPK	54,66 c	163,53 b	139,89 ab
F : 1 ¼ NPK	9,01 ab	96,46 ab	62,1 a

Keterangan: Nilai yang disertai dengan huruf yang sama artinya tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Pemanenan ke 3 mulai terjadi penurunan bobot buah per tanaman. Hal tersebut dikarenakan puncak panen cabai rawit telah terjadi pada pemanenan ke 2. Pada panen ke 3, perlakuan 3/4 dosis NPK memberikan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemupukan. Presentasi peningkatan bobot

buah per tanaman yaitu sebesar 292%. Tersedianya unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman khususnya unsur hara makro esensial seperti N, P dan K mampu meningkatkan hasil yang optimal. Pemberian pupuk NPK majemuk yang memiliki kandungan hara yang dibutuhkan tanaman seperti N, P, dan K dapat memenuhi kebutuhan tanaman baik saat fase vegetatif maupun generatif.

Jumlah buah per tanaman

Dosis NPK berpengaruh terhadap jumlah buah per tanaman pada waktu panen ke 1 (Tabel 2). Satu dosis NPK memberikan pengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa NPK. Pada waktu panen 1 kategori buah yang dapat dipanen masih sedikit, sehingga jumlah buah per tanaman memiliki nilai yang kecil. Namun terlihat perbedaan jumlah buah per tanaman panen ke 1 dari perlakuan penambahan dosis NPK dengan tanpa adanya perlakuan penambahan dosis NPK. Selanjutnya pada pemanenan ke 2 kategori buah yang dapat dipanen meningkat dibandingkan dengan buah yang dapat dipanen pada waktu pemanenan ke 1. Namun, pada pemanenan ke 2 perlakuan dosis NPK tidak memberikan pengaruh nyata dengan perlakuan tanpa NPK. Hal tersebut dikarenakan buah pada tanaman dengan perlakuan tanpa NPK mulai dapat dipanen pada pemanenan ke 2.

Tabel 2. Aplikasi dosis NPK terhadap jumlah buah per tanaman pada berbagai waktu pemanenan

Perlakuan	Jumlah Buah Per Tanaman		
	Panen Ke-1	Panen Ke-2	Panen Ke-3
A : Tanpa NPK	2,3 a	18,33 a	12,3 a
B : ¼ NPK	8 b	25,66 a	24 a
C : ½ NPK	8,6 bc	39 a	38 ab
D : ¾ NPK	6,6 b	24,66 a	58,3 b
E : 1 NPK	11,3 c	38,33 a	43 ab
F : 1 ¼ NPK	2,6 a	26,66 a	20 a

Keterangan: Nilai yang disertai dengan huruf yang sama artinya tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Jumlah buah per tanaman 3/4 dosis NPK pada panen ke 3 memberikan pengaruh nyata dibandingkan dengan tanpa NPK, 1/4 NPK dan 1 1/4 NPK. Hal tersebut dapat disebabkan oleh pemberian pupuk yang tidak sesuai dosis untuk tanaman cabai tidak dapat meningkatkan hasil secara optimal. Didukung oleh pendapat

Baharuddin, 2016 menyatakan bahwa tidak tepatnya pemberian dosis pupuk dapat mempengaruhi ketersediaan N, P dan K untuk tanaman sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman.

Panjang buah per tanaman

Penggunaan dosis NPK yang berbeda terhadap parameter panjang buah per tanaman memberikan pengaruh pada pemanenan pertama. Perlakuan $\frac{3}{4}$, 1 dan $1\frac{1}{4}$ dosis NPK memberikan pengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa NPK. Hal tersebut dapat disebabkan sudah terserapnya pupuk NPK secara optimal sehingga mampu meningkatkan panjang buah per tanaman. Pemberian NPK pada berbagai dosis mampu meningkatkan panjang buah per tanaman 0,34-1 cm (Sidiq et al., 2022). Panen Ke 2 dosis NPK 1 dan $1\frac{1}{4}$ menghasilkan pengaruh yang nyata terhadap panjang buah per tanaman dibandingkan dengan aplikasi tanpa pemupukan. Panjang buah per tanaman dipengaruhi oleh faktor dari dalam dan luar. Faktor dari dalam yang mempengaruhi panjang buah per tanaman berupa genetik dari varietas cabai rawit tersebut. Faktor luar diantaranya intensitas cahaya matahari, kelembababan, air dan nutrisi / unsur hara untuk tanaman (Lynch et al., 2012).

Tabel 3. Aplikasi dosis NPK terhadap panjang buah per tanaman pada berbagai waktu pemanenan

Perlakuan	Panjang Buah Per Tanaman		
	Panen Ke-1	Panen Ke-2	Panen Ke-3
A : Tanpa NPK	2,93 a	4,33 a	3,33 a
B : $\frac{1}{4}$ NPK	4,46 b	4,5 ab	4,16 a
C : $\frac{1}{2}$ NPK	4,5 b	4,83 ab	4,16 a
D : $\frac{3}{4}$ NPK	5,3 c	5 ab	4,33 a
E : 1 NPK	5,5 c	5,33 b	4,83 a
F : $1\frac{1}{4}$ NPK	5,6 c	5,33 b	4,83 a

Keterangan: Nilai yang disertai dengan huruf yang sama artinya tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Waktu panen ketiga berbagai taraf dosis pupuk NPK tidak memberikan hasil yang nyata hal tersebut dapat dipengaruhi proses metabolisme tanaman yang telah optimal dalam penyerapan unsur hara dalam tanah. Pembentukan buah sangat dipengaruhi oleh serapan hara oleh tanaman. Penyerapan unsur hara yang optimal dapat digunakan untuk proses

fotosintesis sehingga tanaman dapat menyusun karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin yang akan ditransfer ke bagian seluruh buah (Wardhani et al., 2014).

Kesimpulan

Pemberian pupuk NPK dapat mendukung pertumbuhan tanaman, terlihat dari tinggi tanaman yang tertinggi pada 7 MST sebesar 28,7 cm yang terdapat di perlakuan $\frac{1}{4}$ dosis pupuk NPK. Selanjutnya, pemberian berbagai dosis pupuk NPK dapat meningkatkan hasil cabai rawit (bobot buah per tanaman, jumlah buah per tanaman dan panjang buah per tanaman). Total bobot buah per tanaman pada panen ke 1 sampai ke 3 tertinggi terdapat pada perlakuan 1 dosis NPK dengan berat 358,08 g tanaman⁻¹, jumlah buah per tanaman terbanyak pada panen ke 3 dengan perlakuan $\frac{3}{4}$ dosis NPK dengan jumlah buah per tanaman yaitu 58,3, sedangkan panjang buah per tanaman tertinggi pada panen ke 2 dengan perlakuan 1 dan $1\frac{1}{4}$ dosis NPK.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berpartisipasi dalam penulisan jurnal ini, baik langsung maupun tidak langsung khususnya kepada Fakultas Pertanian Universitas Perjuangan Tasikmalaya yang telah memberikan fasilitas berupa tempat penelitian. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan kami sampaikan pada rekan-rekan Universitas Singaperbangsa Karawang yang telah memberikan dukungan penuh kepada kami dalam penyusunan data.

Referensi

- Badan Pusat Statistik (2022). Produksi Cabai Rawit Jawa Barat Tahun 2020-2022. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. URL: <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/1/p/roduksi-tanaman-sayu%20ran.html>
- Baharuddin, R. (2016). Response to Growth and Yield of Chili (*Capsicum annum* L.) on Reduction of Dose NPK 16:16:16 with Organic Fertilizer. *Jurnal Dinamika Pertanian*, XXXII (2). URL :

- <https://migrasi.journal.uir.ac.id/index.php/dinamikapertanian/article/view/576>.
- Li, R., Lan, Y., Chen, C., Cao, Y., Huang, Q., Ho., CT., & Lu, M. (2020). Anti-obesity Effects Of Capsaicin and The Underlying Mechanisms: a review. *Food and Function Journal*. 7356-7370. DOI : 10.1039/D0FO01467B
- Liberta, LA., Mustamir, E., & Hariyanti, A. (2021). Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Rawit Pada Tanah Aluvial. *Jurnal Sains Pertanian*. DOI: 10.26418/jspe.v10i1.43866
- Lynch, J., Marschner, P., & Rengel, Z. (2012). Effect Of Internal and External Factors On Root Growth And Development. Mineral Nutrition Of Higher Plants. *Third Edition*. DOI : 10.1016/B978-0-12-384905-2.00013-3
- Maruli, Ernita & Gultom, H. (2017). Pengaruh Pemberian NPK Grower dan Kompos Terhadap Pertumbuhan Cabai Rawit (*Capsicum frutescent* L.). *Jurnal Dinamika Pertanian*, 18(3). URL: <https://journal.uir.ac.id/index.php/dinamikapertanian/article/view/909>
- Nurlaili, Yulhasmir & Apriri, R. (2021). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Pada Pemberian Pupuk NPK Majemuk. *Lansium*, 2 (2), 37-39. DOI : 10.55182/jnp.v2i1.91
- Peniwiratri, L., Saidi, D., & Nurookhmah, S., (2023). Respon Nitrogen Phosphor Kalium Tersedia Latosol dan Pertumbuhan Kedelai dengan Pemberian Zeolit dan Pupuk NPK. *Jurnal Pertanian Agros*. 25(1). URL : <https://e-journal.janabadra.ac.id/index.php/JA/article/view/2433/1609>
- Sidiq, M. F., Santosa, S. J., & Siswandi (2022). Pengaruh Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Umur 100 Hari. *Jurnal Inovasi Pertanian*, 24 (2). DOI : 10.33061/innofarm.v24i2.7613
- Stan, T., Munteanu, N., Teliban, GC., Cojocar, A., & Stoleru, V. (2021). Fertilization Management Improves The Yield and Capsaicinoid Content Of Chili Peppers. *MDPI Journals*. DOI : 10.3390/agriculture11020181
- Wardhani, S., Purwani, K. I., & Anugerahani, W. (2014). Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Varietas Bhaskara di PT Petrokimia Gresik. *Jurnal Sains dan Seni ITS*. 2 (1) : 1-5. DOI: : 10.30598/biopendixvol1issue1page13-21
- Widyastuti, R.A.D., Ginting, Y.C., & Sanjaya, P., (2022). Effect of NPK Fertilizer and Biological Fertilizer On Chili Growth And Production (*Capsicum annum* L.) *Jurnal Agrotek Tropika*. 10(3). DOI : 10.23960/jat.v10i3.6304