



*Prosiding Seminar Nasional Pertanian Pesisir (SENATASI)  
Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu  
Bengkulu, 29 November 2023*

## **RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens. L*) DENGAN PEMBERIAN PUPUK ZA DAN FOSFAT**

*Growth and Yield Response of Cayenne Pepper (*Capsicum frutescens. L*) with ZA and Phosphate Fertilizers*

**Afkar Ropiul<sup>1\*</sup>, Kartika<sup>2</sup>, Lestari Tri<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Agroteknologi FPPB Universitas Bangka Belitung. Desa Balunijuk Merawang Kabupaten Bangka Prop. Kep. Bangka Belitung

Corresponding author : [ropiul19@gmail.com](mailto:ropiul19@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Budidaya cabai rawit menjadi salah satu peluang besar karena memiliki nilai ekonomi tinggi. Harga cabai yang melambung di pasar di Bangka Belitung menyebabkan terjadinya Inflasi. Salah satu cara untuk menurunkan inflasi di Bangka Belitung yaitu dengan cara budidaya tanaman cabai rawit di pekarangan rumah atau kebun. Penelitian dilakukan untuk menguji efektifitas pupuk ZA plus dan fosfat phosgreen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit. Penelitian dilakukan dari bulan Februari hingga Agustus tahun 2023 di Kebun Penelitian dan Percobaan, Universitas Bangka Belitung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak kelompok (RAK) dengan dua faktor, faktor pertama adalah pemberian perlakuan pupuk ZA plus yang terdiri dari N0(tanpa pemupukan), N1(10 g/tanaman), N2(20 g/tanaman), dan N3(30 g/tanaman). Faktor kedua adalah pemberian perlakuan pupuk fosfat phosgreen yang terdiri dari P0(tanpa pemupukan), P1(25 g/tanaman), dan P2(50 g/tanaman). Pemberian perlakuan pupuk ZA plus dan fosfat phosgreen menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata terhadap semua peubah yang diamati. Pertumbuhan tanaman cabai pada fase vegetatif dengan pemberian dosis 20g/tanaman (N2) menunjukkan hasil paling tinggi terhadap peubah tinggi tanaman dan jumlah tunas produktif, sedangkan peubah munculnya bunga lebih cepat dibandingkan dengan pemberian dosis pupuk ZA plus lainnya. Hasil tanaman cabai rawit pada dengan pemberian 25g/tanaman (P1) menunjukkan hasil paling tinggi terhadap jumlah buah/tan dan bobot buah/petak. Dosis pupuk ZA plus 20g/tanaman (N2) dan dosis pupuk fosfat phosgreen 25g/tanaman (P1) yang diberikan ke tanaman cabai merupakan dosis optimum untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai.

---

Kata kunci: Cabai rawit, dosis optimum, ZA plus, Fosfat phosgreen.

### ABSTRACT

Cayenne pepper cultivation is a great opportunity because it has high economic value. The soaring price of chilies on the Bangka Belitung market has caused inflation. One way to reduce inflation in Bangka Belitung is to cultivate cayenne pepper plants in the yard or garden. Research was conducted to test the effectiveness of ZA plus and phosgreen phosphate fertilizers on the growth and yield of cayenne pepper plants. The research was carried out from February to August 2023 at the Research and Experimental Gardens of Universitas Bangka Belitung. This research used a randomized block design (RAK) with two factors, the first factor was the treatment of ZA plus fertilizer consisting of N0 (without fertilization), N1 (10 g/plant), N2 (20 g/plant), and N3 (30 g/plant). The second factor is the treatment of phosphogreen phosphate fertilizer consisting of P0 (without fertilization), P1 (25 g/plant), and P2 (50 g/plant). The ZA plus and phosgreen phosphate fertilizer treatment showed that the results did not have a real influence on all the variables observed. The growth of chili plants in the vegetative phase with a dose of 20g/plant (N2) showed the highest results in terms of plant height and number of productive shoots, while flower emergence was faster compared to other ZA doses. The yield of cayenne pepper plants given a dose of 25g/plant (P1) showed the highest yield in terms of number of fruit/lot and weight of fruit/lot. The ZA plus fertilizer dose of 20g/plant (N2) and the 25g/plant (P1) fosgreen phosphate fertilizer dose given to chili plants is the optimum dose to increase the growth and yield of chili plants.

Keywords: Cayenne pepper, Optimum dosage, ZA plus, Phosphate phosgreen.

### PENDAHULUAN

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi di Indonesia, hal ini karena buahnya sebagai sayuran atau bumbu masak yang dibutuhkan sehari-hari. Produksi cabai di Indonesia masih rendah dengan rata-rata produksi nasional hanya mencapai 3,5 ton/ha, sedangkan potensinya dapat mencapai 20 ton/ha (Ilyasa *et al.* 2018). Produksi cabai rawit di Indonesia mencapai 1,39 juta ton pada 2021, turun 8,09% dibanding 2020 sebesar 1,5 juta ton. Produksi cabai rawit di Provinsi Bangka Belitung pada tahun 2021 yaitu mencapai 3,95 ribu ton dan pada tahun 2022 mengalami penurunan yang produksinya hanya mencapai 3,71 ribu ton (BPS 2022).

Upaya peningkatan produksi terus dilakukan baik melalui intensifikasi maupun ekstensifikasi agar pertumbuhan dan produksi tanaman meningkat, maka tanah harus cukup mengandung unsur hara dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman. Kapasitas tanah untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman relatif terbatas (Fitrianti *et al.* 2018). Usaha peningkatan produksi cabai dapat dilakukan sejak budidaya sampai penanganan pasca panen yang baik dan benar, salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah teknik budidaya cabai dan salah satu teknik budidaya yang berperan dalam upaya peningkatan hasil tanaman cabai adalah

pemupukan (Asmawati *et al.* 2020). Raksun dan Karnan (2019) juga menyatakan bahwa salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman adalah dengan melakukan pemupukan tanaman.

Pemupukan bertujuan untuk menambah unsur-unsur hara yang diperlukan tanaman (Prajnanta 2006). Unsur hara yang diperlukan tanaman cabai rawit dapat dipenuhi dengan pemberian pupuk ZA dan pupuk fosfat. Pupuk ZA yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk ZA plus dengan kandungan nitrogen (21%), sulfur (24%), dan zink (1.000 ppm). Menurut Arief *et al.* (2016) keuntungan menggunakan pupuk ZA dibandingkan dengan pupuk nitrogen lainnya yaitu : mengandung unsur nitrogen dan sulfur, sedangkan unsur sulfur tidak dimiliki pupuk nitrogen lainnya dan senyawa  $\text{NH}_4^+$  dapat diserap secara langsung oleh tanaman sehingga tidak membutuhkan mikroorganisme tanah untuk mengurai senyawa  $\text{NH}_4^+$  menjadi unsur nitrogen. Menurut Ilham *et al.* (2019) sulfur berfungsi untuk pembentukan struktur dan fungsi enzim, penyusun protein dan vitamin. Zink berfungsi sebagai katalis enzim untuk sintesis protein dan metabolisme karbohidrat. Menurut Taufik *et al.* (2013) pemberian pupuk ZA yang tepat akan meningkatkan hasil dan kualitas panen cabai. Pemberian pupuk ZA mempengaruhi fisiologi pertumbuhan tanaman cabai rawit. Pemberian pupuk ZA pada tanaman cabai sangat penting karena mengandung salah satu unsur hara esensial yaitu nitrogen. Penelitian Taufik *et al.* (2013), bahwa kombinasi perlakuan pupuk ZA 28 g/tanaman dan pewartan tunas lateral umur 15 hari setelah tanam, cenderung memberikan hasil terbaik terhadap hasil dan kualitas cabai besar.

Tanah ultisol merupakan tanah yang memiliki tingkat kesuburan tanah rendah (Saputri *et al.* 2020). Kesuburan tanah ultisol sering kali hanya ditentukan oleh kandungan bahan organik pada lapisan tanah atas, apabila lapisan tanah atas tererosi maka tanah akan menjadi miskin bahan organik dan hara. Permasalahan pada tanah ultisol untuk budidaya tanaman cabai rawit adalah tingkat kemasamannya tinggi dan rendah unsur hara. Rendahnya unsur hara pada tanah ultisol dikarenakan didominasi oleh oksida Al dan Fe serta daya ikat P yang tinggi sehingga menyebabkan unsur P tidak tersedia dalam tanah dan tanaman (Angreni *et al.* 2015). Permasalahan tanah ultisol dapat diatasi dengan pemberian pupuk organik dan fosfat, karena pupuk fosfat dapat meningkatkan produksi cabai rawit, pupuk fosfat memiliki kandungan  $\text{P}_2\text{O}_5$  lebih tinggi. Kandungan unsur P yang tinggi, maka dapat meningkatkan produksi tanaman cabai rawit (Samuel *et al.* 2017).

Pupuk fosfat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk fosfat phosgreen dengan kandungan fosfat (20%), kalsium (20%), dan magnesium (3%). Pupuk fosfat sangat berguna bagi tanaman karena berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar terutama pada awal pertumbuhan, mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan buah. Kalsium (Ca) berfungsi untuk pengisian sel, pertumbuhan bulu akar dan fungsi enzim, serta tahan terhadap penyakit dan meningkatkan nilai gizi (Bimasri dan Murniati *et al.* 2017). Magnesium (Mg) berfungsi sebagai bahan pembentuk klorofil dan terdapat dalam enzim pembentuk hidrat arang yang tersedia dalam bentuk terlarut dan sebagai kation yang dapat dipertukarkan. Penelitian Yudha *et al.* (2014) menyatakan bahwa pengaruh pupuk fosfat dosis 40 g/tanaman mampu

meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman cabai. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji efektivitas pupuk ZA plus dan pupuk fosfat phosgreen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor yang diteliti, yaitu faktor pertama adalah faktor dosis pupuk ZA plus (N) yang terdiri atas 4 taraf yaitu: N0: 0 g/tanaman (kontrol), N1: 10 g/ tanaman, N2: 20 g/tanaman, N3: 30 g/tanaman. Faktor kedua adalah faktor dosis pupuk fosfat phosgreen (P) yang terdiri dari 3 taraf yaitu: P0: 0 g/tanaman (kontrol), P1: 25 g/tanaman , P2: 50 g/tanaman. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu alat tulis, portrait, cangkul, gembor, label, mesin rumput, meteran, *Munsell Color Chart*, pencakar, tali dan timbangan analitik. Bahan yang digunakan yaitu benih cabai rawit varietas cakra, kompos bosganik, mulsa plastik hitam perak, kapur pertanian, pupuk kandang, pupuk ZA plus dan pupuk fosfat phosgreen.

Prosedur penelitian ini meliputi: persiapan lahan, persiapan bibit, penanaman, pemupukan, pemeliharaan, dan pemanenan. Variabel yang diamati meliputi: tinggi tanaman, jumlah tunas produktif, warna daun, umur muncul bunga, jumlah bunga, umur panen, jumlah buah/tanaman, bobot buah/tanaman, bobot buah/bedengan, panjang akar primer, bobot basah akar, dan bobot kering akar. Analisis data pengamatan menggunakan Uji F dengan taraf kepercayaan 95%, apabila terdapat perlakuan yang berpengaruh nyata maka akan dilakukan uji lanjut dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) dengan taraf kepercayaan 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

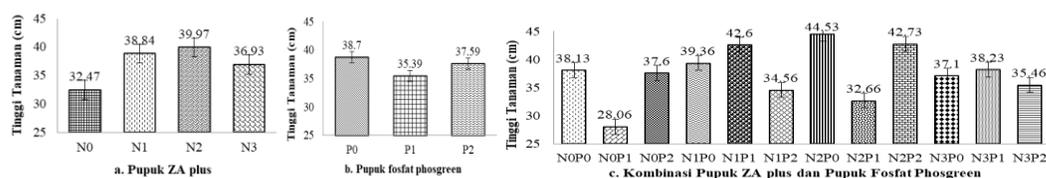
Hasil rekapitulasi analisis sidik ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan pupuk ZA plus dan pupuk fosfat phosgreen tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit. Faktor dosis pupuk ZA plus dan fosfat phosgreen yang diberikan tidak berpengaruh nyata terhadap tanaman cabai rawit.

Tabel 1. Analisis sidik ragam faktor pupuk ZA plus dan fosfat phosgreen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit.

Peubah yang diamati		Pupuk ZA Plus		Pupuk Fosfat Phosgreen		Interaksi		KK (%)
		F hit	Pr>f	F hit	Pr>f	F hit	Pr>f	
Tinggi tanaman (cm)		0,40	0,7484 <sup>tn</sup>	0,47	0,6292 <sup>tn</sup>	0,58	0,7358 <sup>tn</sup>	29,41
Jumlah tunas produktif		0.42	0.7376 <sup>tn</sup>	1.56	0.2311 <sup>tn</sup>	0.36	0.8952 <sup>tn</sup>	22.38

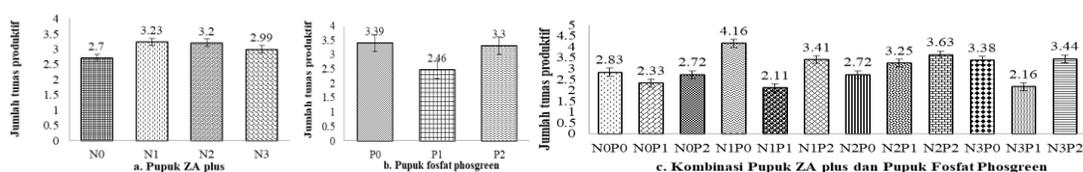
Umur bunga	muncul	1,21	0,3271 <sup>tn</sup>	0,33	0,7198 <sup>tn</sup>	0,11	0,9932 <sup>tn</sup>	13,18
Jumlah bunga		0,41	0,7407 <sup>tn</sup>	0,50	0,6131 <sup>tn</sup>	0,06	0,9985 <sup>tn</sup>	29,88
Umur panen		0,74	0,5376 <sup>tn</sup>	1,07	0,3578 <sup>tn</sup>	0,82	0,5645 <sup>tn</sup>	19,47
Jumlah buah/tanaman		1,12	0,3587 <sup>tn</sup>	0,59	0,5588 <sup>tn</sup>	0,43	0,8465 <sup>tn</sup>	33,26
Bobot buah/tanaman		1,38	0,2741 <sup>tn</sup>	0,64	0,5351 <sup>tn</sup>	0,84	0,5489 <sup>tn</sup>	32,43
Bobot buah/bedengan		1,28	0,3031 <sup>tn</sup>	1,31	0,2879 <sup>tn</sup>	0,52	0,7868 <sup>tn</sup>	30,53
Panjang primer	akar	0,26	0,8525 <sup>tn</sup>	0,89	0,4222 <sup>tn</sup>	1,08	0,4013 <sup>tn</sup>	16,15
Bobot basah akar		0,22	0,8749 <sup>tn</sup>	3,16	0,0617 <sup>tn</sup>	0,87	0,5314 <sup>tn</sup>	17,71
Bobot kering akar		0,25	0,8599 <sup>tn</sup>	3,01	0,0695 <sup>tn</sup>	0,91	0,5005 <sup>tn</sup>	17,69

Keterangan : F hit = Nilai F hitung, Pr>f = Nilai probability, KK = Koefisien keragaman, \*\* = Berpengaruh sangat nyata, \* = Berpengaruh nyata, tn = Berpengaruh tidak nyata.



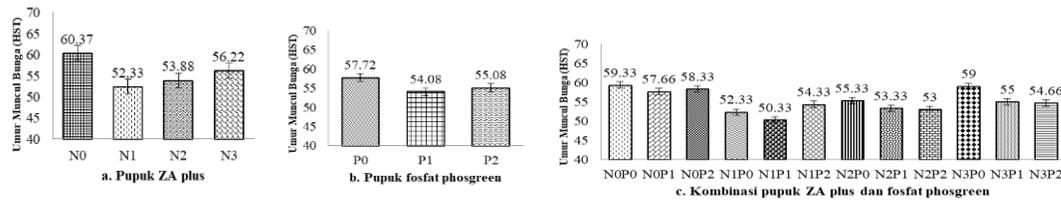
Gambar 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) dengan pemberian (a) pupuk ZA plus (b) pupuk fosfat phosgreen (c) kombinasi pupuk ZA plus dan pupuk fosfat phosgreen.

Perlakuan N2 (20 g/tanaman) memiliki nilai rata-rata tinggi tanaman tertinggi 39,97 cm. Perlakuan P0 (Kontrol) memiliki nilai rata-rata tinggi tanaman tertinggi 38,7 cm. Rata-rata tinggi tanaman kombinasi perlakuan pupuk ZA plus 20 g/tanaman dan pupuk fosfat phosgreen kontrol (N2P0) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi 44,53 cm (Gambar 1).



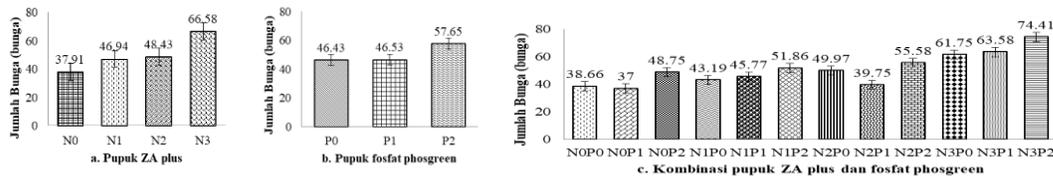
Gambar 2. Rata-rata jumlah tunas produktif (tunas) dengan pemberian (a) pupuk ZA plus (b) pupuk fosfat phosgreen (c) kombinasi pupuk ZA plus dan pupuk fosfat phosgreen.

Perlakuan N2 (20 g/tanaman) memiliki nilai rata-rata jumlah tunas produktif tertinggi 3,2 tunas. Perlakuan P0 (Kontrol) memiliki nilai rata-rata jumlah tunas produktif tertinggi 3,39 tunas. Rata-rata tinggi tanaman kombinasi perlakuan pupuk ZA plus 10 g/tanaman dan pupuk fosfat phosgreen kontrol (N1P0) menunjukkan jumlah tunas produktif tertinggi 4,16 tunas (Gambar 2).



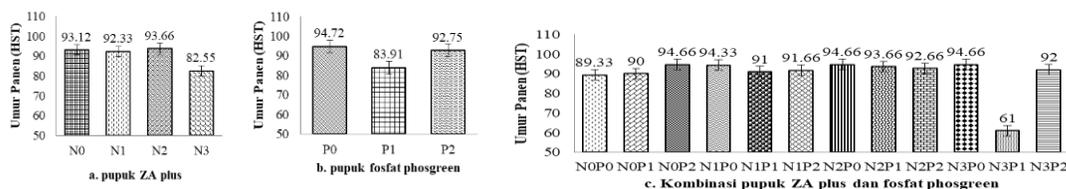
Gambar 3. Rata-rata umur muncul bunga (HST) dengan pemberian (a) pupuk ZA plus (b) pupuk fosfat phosgreen (c) kombinasi pupuk ZA plus dan pupuk fosfat phosgreen.

Perlakuan N1 (10 g/tanaman) memiliki nilai rata-rata umur muncul bunga tercepat 52,33 HST. Perlakuan P1 (Fosfat phosgreen 25 g/tanaman) memiliki nilai rata-rata umur muncul bunga tercepat 54,08 HST. Rata-rata umur muncul bunga kombinasi perlakuan pupuk ZA plus 10 g/tanaman dan pupuk fosfat phosgreen 25 g/tanaman (N1P1) menunjukkan umur muncul bunga tercepat 50,33 HST (Gambar 3).



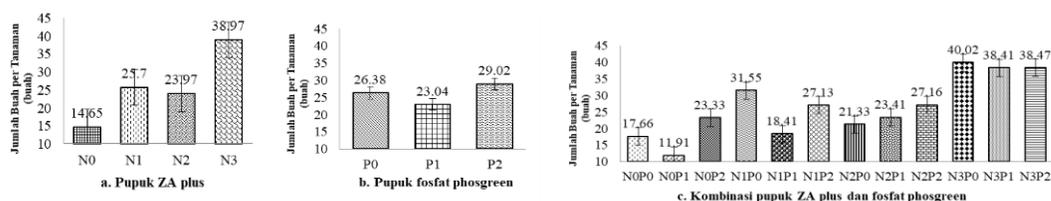
Gambar 4. Rata-rata jumlah bunga (bunga) dengan pemberian (a) pupuk ZA plus (b) pupuk fosfat phosgreen (c) kombinasi pupuk ZA plus dan pupuk fosfat phosgreen.

Perlakuan N3 (30 g per tanaman) memiliki nilai rata-rata jumlah bunga tertinggi 66,58 bunga. Perlakuan P2 (Fosfat phosgreen 50 g per tanaman) memiliki nilai rata-rata jumlah bunga tertinggi 57,65 bunga. Rata-rata jumlah bunga kombinasi perlakuan pupuk ZA plus 30 g per tanaman dan pupuk fosfat phosgreen 50 g per tanaman (N3P2) menunjukkan jumlah bunga tertinggi 74,41 bunga (Gambar 4).



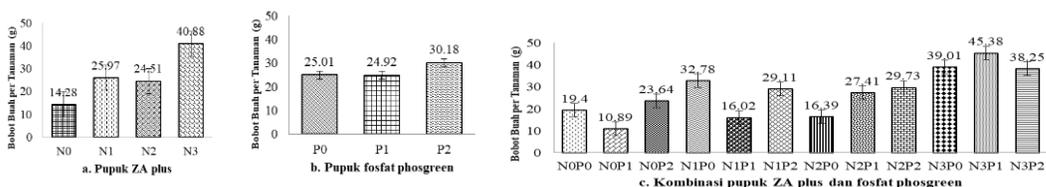
Gambar 5. Rata-rata umur panen (HST) dengan pemberian (a) pupuk ZA plus (b) pupuk fosfat phosgreen (c) kombinasi pupuk ZA plus dan pupuk fosfat phosgreen.

Perlakuan N3 (30 g/tanaman) memiliki nilai rata-rata umur panen tercepat 82,55 HST. Perlakuan P1 (Fosfat phosgreen 25 g/tanaman) memiliki nilai rata-rata umur panen tercepat 83,91 HST. Rata-rata umur panen kombinasi perlakuan pupuk ZA plus 30 g per tanaman dan pupuk fosfat phosgreen 25 g/tanaman (N3P1) menunjukkan umur panen tercepat 61 HST (Gambar 5).



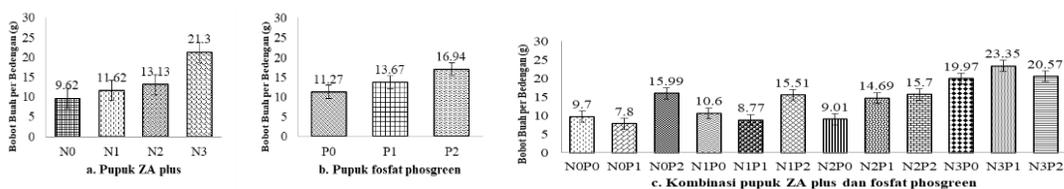
Gambar 6. Rata-rata jumlah buah/tanaman (buah) dengan pemberian (a) pupuk ZA plus (b) pupuk fosfat phosgreen (c) kombinasi pupuk ZA plus dan pupuk fosfat phosgreen.

Perlakuan N3 (30 g/tanaman) memiliki nilai rata-rata jumlah buah/tanaman tertinggi 38,97 buah. Perlakuan P2 (Fosfat phosgreen 50 g/tanaman) memiliki nilai rata-rata jumlah buah/tanaman tertinggi 29,02 buah. Rata-rata jumlah buah per tanaman kombinasi perlakuan pupuk ZA plus 30 g/tanaman dan pupuk fosfat phosgreen kontrol (N3P0) menunjukkan jumlah buah/tanaman tertinggi 40,02 buah (Gambar 6).



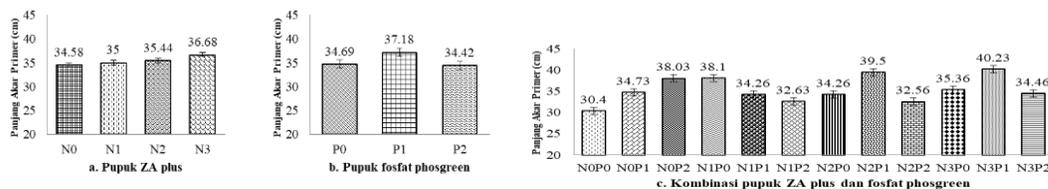
Gambar 7. Rata-rata bobot buah/tanaman (g) dengan pemberian (a) pupuk ZA plus (b) pupuk fosfat phosgreen (c) kombinasi pupuk ZA plus dan pupuk fosfat phosgreen.

Perlakuan N3 (30 g/tanaman) memiliki nilai rata-rata bobot buah/tanaman tertinggi 40,88 gram. Perlakuan P2 (Fosfat phosgreen 50 g/tanaman) memiliki nilai rata-rata bobot buah/tanaman tertinggi 30,18 gram. Rata-rata bobot buah/tanaman kombinasi perlakuan pupuk ZA plus 30 g/tanaman dan pupuk fosfat phosgreen 25 g/tanaman (N3P1) menunjukkan bobot buah/tanaman tertinggi 45,38 gram (Gambar 7).



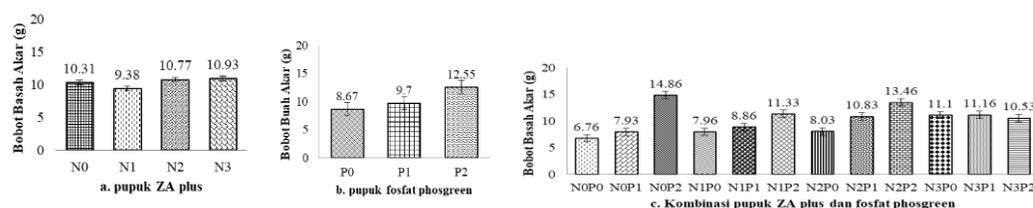
Gambar 8. Rata-rata bobot buah/bedengan (g) dengan pemberian (a) pupuk ZA plus (b) pupuk fosfat phosgreen (c) kombinasi pupuk ZA plus dan pupuk fosfat phosgreen.

Perlakuan N3 (30 g/tanaman) memiliki nilai rata-rata bobot buah/bedengan tertinggi 21,3 gram. Perlakuan P2 (Fosfat phosgreen 50 g/tanaman) memiliki nilai rata-rata bobot buah/tanaman tertinggi 16,94 gram. Rata-rata bobot buah per bedengan kombinasi perlakuan pupuk ZA plus 30 g/tanaman dan pupuk fosfat phosgreen 25 g/tanaman (N3P1) menunjukkan bobot buah/bedengan tertinggi 23,35 gram (Gambar 8).



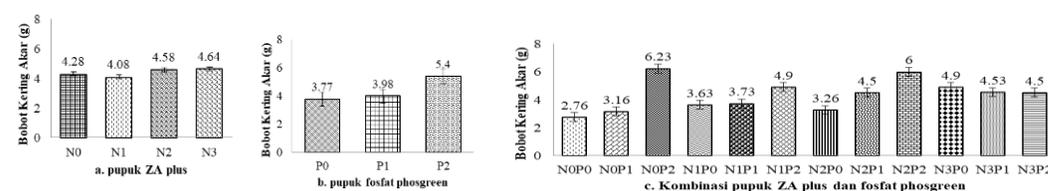
Gambar 9. Rata-rata panjang akar primer (cm) dengan pemberian (a) pupuk ZA plus (b) pupuk fosfat phosgreen (c) kombinasi pupuk ZA plus dan pupuk fosfat phosgreen.

Perlakuan N3 (30 g/tanaman) memiliki nilai rata-rata panjang akar primer tertinggi 36,68 cm. Perlakuan P1 (Fosfat phosgreen 25 g/tanaman) memiliki nilai rata-rata panjang akar primer tertinggi 37,18 cm. Rata-rata panjang akar primer kombinasi perlakuan pupuk ZA plus 30 g/tanaman dan pupuk fosfat phosgreen 25 g/tanaman (N3P1) menunjukkan panjang akar primer tertinggi 40,23 cm (Gambar 9).



Gambar 10. Rata-rata bobot basah akar (g) dengan pemberian (a) pupuk ZA plus (b) pupuk fosfat phosgreen (c) kombinasi pupuk ZA plus dan pupuk fosfat phosgreen.

Perlakuan N3 (30 g/tanaman) memiliki nilai rata-rata bobot basah akar tertinggi 10,93 gram. Perlakuan P2 (Fosfat phosgreen 50 g/tanaman) memiliki nilai rata-rata bobot basah akar tertinggi 12,55 gram. Rata-rata bobot basah akar kombinasi perlakuan pupuk ZA plus kontrol dan pupuk fosfat phosgreen 50 g/tanaman (NOP2) menunjukkan bobot basah akar tertinggi 14,86 gram (Gambar 10).



Gambar 11. Rata-rata bobot kering akar (g) dengan pemberian (a) pupuk ZA plus (b) pupuk fosfat phosgreen (c) kombinasi pupuk ZA plus dan pupuk fosfat phosgreen.

Perlakuan N3 (30 g/tanaman) memiliki nilai rata-rata bobot basah akar tertinggi 4,64 gram. Perlakuan P2 (Fosfat phosgreen 50 g/tanaman) memiliki nilai rata-rata bobot basah akar tertinggi 5,4 gram. Rata-rata bobot basah akar kombinasi perlakuan pupuk ZA plus kontrol dan pupuk fosfat phosgreen 50 g/tanaman (NOP2) menunjukkan bobot basah akar tertinggi 6,23 gram (Gambar 11).

## Pembahasan

Hasil analisis sidik ragam terhadap respon pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit dengan pemberian pupuk ZA plus dan pupuk fosfat phosgreen menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap semua peubah tanaman cabai rawit (Tabel 1). Pertumbuhan tinggi tanaman dengan rata-rata tertinggi pada perlakuan ZA plus 20 g per tanaman (N2) yaitu mencapai 39,97 cm. Peubah jumlah tunas produktif rata-rata tertinggi pada perlakuan ZA plus 20 g per tanaman (N2) yaitu mencapai 3,2 tunas. Pertumbuhan tinggi tanaman merupakan salah satu respon tumbuhan dalam menghasilkan tubuh primer dimana jaringan meristem apikal menjadi kunci utama dalam menghasilkan sel-sel bagi tanaman untuk tumbuh memanjang sehingga keberadaan unsur nitrogen menjadi bagian yang sangat penting dalam meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman (Permatasari dan Nurhidayati 2014). Tanaman mempunyai kebutuhan yang tinggi akan unsur hara nitrogen karena selama tahap awal perkembangan tanaman nitrogen dapat mensintesis protein yang berperan penting dalam pembangunan struktur tanaman. Nitrogen merupakan unsur hara utama yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan pembentukan organ vegetatif tanaman seperti batang, daun dan akar (Suhastyo dan Raditya 2019). Pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah tunas produktif sebagai karakter vegetatif lebih didominasi adanya unsur N dengan penambahan pupuk ZA plus. Menurut Saptorini (2019) menyatakan bahwa pupuk ZA dapat menyediakan unsur hara nitrogen dalam tanah yang cepat tersedia pada daerah perakaran yang mengakibatkan meningkatnya proses penyerapan unsur hara, meningkatkan daya serap air dan mempercepat pertumbuhan vegetatif sehingga tanaman lebih cepat besar.

Perlakuan pupuk ZA plus 10 g per tanaman (N1) menunjukkan hasil rata-rata umur muncul bunga tercepat. Perlakuan pupuk ZA plus 30 g per tanaman (N3) menunjukkan jumlah bunga terbanyak dan umur panen tercepat. Kondisi lingkungan dan ketersediaan unsur hara menjadi salah satu faktor waktu muncul bunga (Rafii *et al.* 2023). Pembentukan bunga dan pembentukan buah pada tanaman bisa tergantung pada lingkungan seperti suhu, lama pencahayaan, curah hujan dan ketinggian tempat (Mantali 2013). Pemberian pupuk ZA plus pada tanaman cabai rawit dapat membantu mempercepat muncul bunga dan umur panen. Cepat lambatnya umur muncul bunga tanaman cabai sangat dipengaruhi oleh unsur hara yang diserap tanaman (Maryono *et al.* 2019).

Perlakuan pupuk ZA plus 30 g per tanaman (N3) menunjukkan rata-rata tertinggi terhadap peubah jumlah buah/tanaman, bobot buah/tanaman, bobot buah/bedengan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Bahri *et al.* (2018) menunjukkan bahwa pemberian pupuk ZA dengan dosis yang tepat pada tanaman tomat yang mengandung nitrogen dan sulfur dapat meningkatkan jumlah buah dan bobot buah tomat. Ketersediaan beberapa unsur yang mengandung pembentukan buah seperti unsur fosfat, nitrogen dan unsur-unsur mikro lainnya yang terkandung di dalam media tanam yang cukup dan mampu menyediakan unsur yang tersedia bagi tanaman baik secara vegetatif maupun generatif. Unsur hara N dan P yang tersedia pada tanah berguna pada proses pembentukan buah sehingga dapat meningkatkan hasil produksi buah cabai rawit. Menurut Rafii *et al.* (2023), menyatakan bahwa pertumbuhan

dan pembentukan buah dipengaruhi oleh jumlah bunga dan curah hujan. Curah hujan yang tidak sesuai atau ekstrem dapat berdampak negatif pada proses penyerbukan dan pembuahan. Curah hujan yang sangat tinggi atau kondisi yang terlalu lembab menyebabkan pembusukan bunga dan buah, serta meningkatkan resiko penyakit dan hama tanaman. Jumlah buah berkaitan dengan jumlah bunga yang dihasilkan oleh tanaman cabai rawit karena tidak seluruh bunga yang terbentuk mampu menghasilkan buah dan tidak seluruh buah yang terbentuk mampu mencapai tahap kematangan menjadi buah yang matang. Hasil penelitian Evanita *et al.* (2014), menjelaskan bahwa tidak seluruh bunga yang mekar dapat menjadi buah, tergantung pada kondisi lingkungan seperti intensitas curah hujan yang berlebihan dapat menyebabkan bunga jatuh sehingga tidak menjadi buah.

Perlakuan pupuk fosfat phosgreen kontrol (P0) menunjukkan nilai rata-rata tertinggi terhadap peubah tinggi tanaman dan jumlah tunas produktif. Penyerapan unsur hara P oleh tanaman pada fase vegetatif hanya sedikit, hal ini diduga unsur hara belum sangat dibutuhkan pada fase vegetatif. Meningkatnya kadar P dalam tanah disebabkan oleh pemberian pupuk fosfat dengan dosis yang tinggi sedangkan kadar P yang diserap tanaman sedikit (Sopiyani *et al* 2014), sehingga dengan penambahan pupuk fosfat phosgreen sebagai sumber hara P tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman dan jumlah tunas produktif. Hasil penelitian Darudriyo dan Sulistyaningrum (2020), bahwa pertumbuhan vegetatif tidak terlalu dipengaruhi oleh unsur hara P. Pemberian dosis fosfat phosgreen lebih efektif hasilnya apabila diberikan dosis sesuai kebutuhan tanaman. Jumlah pupuk yang diberikan berhubungan dengan kebutuhan tanaman akan unsur hara.

Perlakuan pupuk fosfat phosgreen 50 g/tanaman menunjukkan nilai rata-rata tertinggi terhadap peubah pada fase generatif meliputi : umur muncul bunga, jumlah bunga, umur panen, jumlah buah/tanaman, bobot buah/tanaman, bobot buah/bedengan, panjang akar primer, bobot basah akar, dan bobot kering akar. Unsur hara fosfat merupakan unsur hara esensial yang dibutuhkan yang cukup banyak pada fase generatif karena fosfat berperan dalam mempercepat pembungaan dan pemasakan buah (Gusmiatun 2019). Unsur hara fosfat pada tanaman cabai dapat mendorong terbentuknya bunga dan buah. Fosfor merupakan salah satu unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman sayuran terutama jenis sayuran yang dimanfaatkan buahnya termasuk tanaman cabai, karena fosfor merupakan unsur hara yang diperlukan pada fase generatif. Fungsi fosfor bagi tanaman yaitu memacu pertumbuhan akar dan sistem perakaran yang baik, memacu pembentukan dan memperbesar terbentuknya bunga, buah dan masakny buah (Supriansyah *et al.* 2021). Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan akar adalah unsur hara P, karena selain berfungsi sebagai perangsang buah dan biji unsur hara P juga berperan dalam perkembangan sistem perakaran tanaman (Anggara 2017). Fosfor bagi tanaman berguna untuk merangsang pertumbuhan akar yang dipengaruhi oleh suplai fotosintat dari daun. Hasil fotosintat akan dipergunakan untuk memperluas zona perkembangan akar dan memacu pertumbuhan akar primer baru. Faktor yang mempengaruhi pola penyebaran akar adalah suhu tanah, aerasi, ketersediaan air, dan ketersediaan unsur hara (Simanullang *et al.* 2019).

Perlakuan pupuk ZA plus dan pupuk fosfat phosgreen memberikan pengaruh terhadap warna daun tanaman cabai rawit. Daun merupakan organ tanaman tempat mensintesis makanan untuk kebutuhan tanaman dan tempat penyimpanan makanan, daun memiliki klorofil yang berperan dalam melakukan fotosintesis (Syifa *et al.* 2020). Pertumbuhan tanaman yang diindikasikan warna daun berkaitan erat dengan zat hara yang diserap tanaman dan jumlah air pada media yang melarutkan unsur hara (Manan dan Mahfudz 2015). Pemberian nitrogen yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan sintesis protein, pembentukan klorofil yang menyebabkan warna daun menjadi lebih hijau dan meningkatkan rasio pucuk akar. Kekurangan nitrogen akan menyebabkan tumbuhan tumbuh tidak optimum. Unsur hara nitrogen dan fosfor merupakan unsur utama dalam proses pembentukan daun bagi tanaman cabai rawit. Pertumbuhan vegetatif tanaman seperti daun sangat dipengaruhi oleh unsur hara nitrogen dan fosfor. Menurut Bahri *et al* (2018) menyatakan bahwa pupuk ZA mengandung unsur nitrogen yang mudah tersedia dalam waktu yang cukup cepat bagi tanaman, unsur lain yang terkandung dalam pupuk ZA adalah sulfur yang berfungsi dalam pembentukan hijau daun untuk tanaman tomat. Menurut Atmaja (2017), menjelaskan bahwa nitrogen merupakan unsur hara makro yang berperan dalam penyusunan klorofil daun sehingga bertanggung jawab terhadap proses fotosintesis dan pembentukan warna hijau daun.

### KESIMPULAN

Pemberian pupuk ZA plus dan pupuk fosfat phosgreen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit memberikan pengaruh yang tidak nyata. Kombinasi perlakuan pupuk ZA plus dan fosfat phosgreen yang lebih baik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit adalah kombinasi perlakuan pupuk ZA plus 30 g/tanaman dan pupuk fosfat phosgreen 25 g/tanaman (N3P1).

### DAFTAR PUSTAKA

- Anggara, D. (2017). Pengaruh Jenis Campuran Media Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L). [SKRIPSI]. Mataram : Universitas Islam Negeri Mataram.
- Anggreni, A. U. S., Umran, I., Zulfita, D. (2015). Pengaruh Pupuk Kotoran Ayam dan Phonska terhadap Populasi Mikrobial Pelarut Fosfat pada Tanah Ultisol yang Ditanami Tanaman Cabai Rawit. *Artikel Ilmiah*.
- Arief, A., Agung, B., Labba, I. P., Mubarak, K., Yolani, S. K. L. (2016). Penggunaan Pupuk ZA sebagai Pestisida Anorganik untuk Meningkatkan Hasil dan Kualitas Tanaman Tomat dan Cabai Besar. *JF FIK UINAM*, 4 (3), 73-82.
- Asmawati. Kalasari, R., Aryani, I., Gunawan, P. (2020). Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L). *LANSIUM* , 2(1), 26-33.

- Atmaja, I. S. W. (2017). Pengaruh Uji *Minus One Test* pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Mentimun. *Jurnal Logika*, 19(1), 63-68.
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Statistical Yearbook Of Indonesia*. BPS. Jakarta.
- Bahri S., Juanda B. R., dan Maulida H. (2018). Pengaruh Jenis Biochar dan Pupuk ZA terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tomat. *Jurnal Agrosamudra*, 5(2), 46-60.
- Bimasri, J., dan Murniati, N. (2017). Eksplorasi Manfaat Limbah Cangkang Telur untuk Peningkatan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.Merri) pada Tanah Ultisol. *Klorofil*, 12 (1), 52-57.
- Darudriyo., dan Sulistyaningrum, A. (2022). Pengaruh berbagai Dosis Pupuk SP-36 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Keriting Varietas PM-999. *Jurnal Agronida*, 8(1), 40-49.
- Evanita, E., Widaryanto, E., dan Heddy, Y. B. S. (2014). Pengaruh Pupuk Kandang Sapi pad Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong (*Solanum melongena* L) pada Pola Tanam Tumpangsari dengan Rumput Gajah (*Pinasetum purpureum*) Tanaman Pertama. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(7), 533-541.
- Fitrianti., Masdar., dan Astiani. (2018). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terung (*Solanum melongena*) pada Berbagai Jenis Tanah dan Penambahan NPK Phonska. *Jurnal Ilmiah Agrovital*, 3(2).
- Gusmiatun., Palmasari B., dan Riani E. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Fosfat dengan Dosis dan Frekuensi Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L. Merr). *KLOROFIL*, 14(2), 98-101.
- Ilham, F., Prasetyo, T. B., Prima, S. (2019). Pengaruh Pemberian Dolomit terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Gambut dan Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). *Journal Solum*, 16 (1), 29-39.
- Ilyasa, M., Hutapea, S., & Rahman, A. (2018). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L) terhadap Pemberian Kompos dan Biochar dari Limbah Ampas Tebu. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 3(1), 39-49.
- Lede, N., Muchtar, R., dan Sholihah, S. M. (2018). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap Penggunaan Trichokompos pada Pemupukan Berimbang. *Jurnal Ilmiah Respati*, 9(2), 1-8.
- Manan, A. A., dan Mahfudz, A. W. D. P. (2015). Pengaruh Volume Air dan Pola Vertikultur terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea* L). *Jurnal Agroteknologi*, 12(1), 33-43.

- Mantali, A. A. (2013). Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Pelangi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terung (*Solanum melongena* L). [SKRIPSI]. Gorontalo : Universitas Negeri Gorontalo.
- Maryono, A. T., Ganefianti, D. W., Murcitra, B. G., Rustikawati., Gusmara, H., Mukhtasar., dan Salamah, U. (2019). Aplikasi Tiga Jenis Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Cabai Hibrida UNIB (*Capsicum annum* L). *Agrotrop*, 17(2), 182-197.
- Permatasari, A. D., dan Nurhidayati, T. (2014). Pengaruh Inokulan Bakteri Penambat Nitrogen, Bakteri Pelarut Fosfat dan Mikoriza Asal Desa Condoro, Lumajang, Jawa Timur terhadap Pertumbuhan Cabai Rawit. *Jurnal Sains dan Seni POMITS*, 3 (2), 44-48.
- Prajnanta, F. (2006). *Agribisnis Cabai Hibrida*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rafii, A, K, Djarwatiningsih, dan Pribadi D, U. 2023. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Pemberian Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Rawit ( *Capsicum frutescens* L). *Agrium*, 26(2), 111-120.
- Raksun, A., dan Karnan. (2019). Pembinaan Masyarakat dalam Budidaya Tanaman Cabai Rawit dengan Sistem Bedengan Lahan dan Aplikasi Mulsa Plastik. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 1(2), 1-7.
- Samuel, T.Z., Damanik., dan Kemala. (2017). Dampak Pemberian Pupuk TSP dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Ketersediaan dan Serapan Fosfor serta Pertumbuhan Tanaman Jagung pada Tanah Inseptisol Kwala Bekala. *Jurnal Agroteknologi*, 5 (3), 638-643.
- Saptorini., Supandji., dan Taufik.( 2019). Pengujian Pemberian Pupuk ZA terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah Varietas Bauji. *Journal Agrinika*, 3(2), 134-148.
- Saputri, B., Sofyan, A., dan Wahdah, R. (2020). Pengaruh Biochar Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Mikoriza Arbuskular terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Hiyung (*Capsicum frutescens* L) pada Tanah Ultisol. *Enviro Scientiae*, 16 (2), 168-177.
- Simanullang, A. Y., Kartini, N. L., dan Kesumadewi, A. A, I. (2019). Pengaruh Pupuk Organik Cair dan Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassicae rapa* L). *Jurnal Agrotrop*, 9(2), 166-177.
- Sopiyani., Lumbanraja, J., Dermiyati., dan Arif, M. A. S. (2014). Uji Efektivitas Pupuk Organonitrofos dan Kombinasinya dengan Pupuk Kimia terhadap Pertumbuhan, Serapan Hara, dan Produksi Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* L) pada Tanah Ultisol, Gedong Meneng. *Jurnal Agrotek Tropika*, 2(3), 488-494.

- Suhastyo, A. A., dan Raditya, T. F. (2019). Respon Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pagoda (*Brassica narinosa*) terhadap Pemberian Mol Daun Kelor. *Journal Agroteknologi Research*, 3(1) , 56-60.
- Supriansyah., Lasmini, S. A., dan Hadid, A. (2021). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada Pemberian Limbah Cair Industri Tahu dan Pupuk Fosfor. *Journal Agrotekbis*, 9(4), 1024-1033.
- Syifa, T., Isnaeni, S., dan Rosmala, A. (2020). Pengaruh Jenis Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassicaceae narinosa* L). *AGROSCRIPT*, 2(1), 21-33.
- Taufik, I., Sigit, S., dan Arie, M. (2013). Kemampuan Dosis Pupuk ZA dan Waktu Pewiwilan Tunas Lateral Terhadap Hasil dan Kualitas Cabai Besar. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 1(1),1-3.
- Yudha, P.K., Sinulingga, M., Syamsoel, H., dan Yohanes, C. G. (2014). Pengaruh Tiga Jenis Pupuk Kandang dan Dosis Pupuk Fosfat pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 2(1), 95-102.