

## RESPON PENAMBAHAN PUPUK ORGANIK IKAN DAN KALIUM PADA TANAMAN CABAI HIJAU (*Capsicum Annum L.*)

Bina Beru Karo<sup>1\*</sup>, Agustina E Marpaung<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Pusat Riset Hortikultura dan Perkebunan, Organisasi Riset Pertanian dan Pangan,  
Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)  
\*Email: bina005@brin.go.id

### ABSTRAK

Cabai hijau adalah salah satu produk hortikultura yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia karena memiliki kandungan gizi dan nilai ekonomi tinggi. Produktivitas tanaman selain ditentukan oleh faktor lingkungan tumbuh juga dipengaruhi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dengan cara pemupukan. Saat ini dijumpai beberapa permasalahan pada budidaya cabai diantaranya adalah rendahnya produksi akibat dari pemupukan yang kurang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis pupuk organik ikan dan kalium pada tanaman cabai hijau. Penelitian ini dilaksanakan di IP2TP Berastagi, Kabupaten Karo, dengan ketinggian tempat  $\pm$  1340 meter di atas permukaan laut, jenis tanah andisol. Penelitian ini di laksanakan mulai bulan September 2021 – April 2022. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 3 ulangan. Faktor I : Dosis Pupuk organik ikan I<sub>0</sub>. Tanpa pupuk organik ikan, I<sub>1</sub>. 500 kg/ha, I<sub>2</sub>. 1000 kg/ha, I<sub>3</sub>. 1500 kg/ha. Faktor II : Dosis Kalium : K<sub>0</sub>. Tanpa kalium, K<sub>1</sub>. 100 kg/ha, K<sub>2</sub>. 200 kg/ha, K<sub>3</sub>. 300 kg/ha. Hasil yang diperoleh adalah penambahan pupuk organik ikan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman, tetapi berpengaruh nyata terhadap produksi cabai hijau. Penambahan pupuk organik ikan dengan dosis 1500 kg/ha mampu meningkatkan produksi cabai hijau sebesar 34,63% dibandingkan tanpa pupuk organik ikan. Penambahan kalium tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai hijau serta tidak ada interaksi antara pupuk organik ikan dan kalium terhadap tanaman cabai hijau.

**Kata Kunci** : *Capsicum Annum L*; pupuk organik; ikan; kalium

### PENDAHULUAN

Tanaman cabai hijau (*Capsicum annuum L*) adalah salah satu produk hortikultura yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia, karena memiliki kandungan gizi yang sangat berguna bagi kesehatan dan merupakan salah satu komoditas sayuran yang memiliki nilai ekonomi tinggi, karena hampir semua penduduk mengkonsumsi cabai setiap hari. dan selain untuk di konsumsi dapat juga di jadikan bahan industri seperti pengolahan makanan. Cabai hijau biasa yang dipanen masih berwarna hijau, sehingga waktu panen lebih cepat dari cabai merah. Berdasarkan analisis fisik, kimia, dan organoleptik menunjukkan vegetable leather cabai hijau dengan penambahan pektin 0,3% merupakan formula terbaik. Vegetable leather cabai hijau dengan konsentrasi pektin 0,3% memiliki nilai kuat tarik 4,6866 N; aktivitas air 0,55; kadar air (wb) 14,959%; kadar abu (db) 19,209%; kadar serat pangan (db) 15,795%; dan nilai kalori 3.015,551 kal/g [1], kadar vitamin C cabai hijau 9 g/100 g [2].

Untuk meningkatkan produktifitas tanaman dapat dilakukan dengan penambahan unsur hara organik ataupun anorganik kepada tanaman. Pemupukan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman [3]. Pupuk organik merupakan pupuk yang dihasilkan dari bahan organik yang berasal dari sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia. Bermanfaat sebagai penyangga sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pemberian bahan organik merupakan salah satu cara untuk mengatasi efisiensi pemupukan [4], dapat memperbaiki kondisi lahan yang rusak akibat penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan [5]. Pupuk organik mengandung unsur hara makro yang rendah namun unsur hara mikro dalam jumlah yang cukup untuk kebutuhan tanaman dalam pertumbuhannya [6].

Pupuk organik yang berasal dari bahan baku ikan dapat menambah bahan organik tanah sehingga dapat memperbaiki kesuburan tanah. Ikan-ikan yang terbuang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk

organik lengkap [7]. Limbah dari ikan mengandung unsur hara mikro dan makro yang diperlukan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman [8]. Pupuk organik tepung ikan merupakan olahan hasil perairan yang diperoleh dari suatu proses reduksi mentah menjadi suatu produk yang terdiri dari komponen protein, dimana kandungannya adalah nitrogen 5 %, fosfat ( $P_2O_5$ ) minimal 7 %, kalium 3,70 %, natrium (Na) 5,63 %, dan klorin (Cl) 9,64 % [9]. Saat ini penelitian tentang limbah ikan telah banyak dilakukan. Pemanfaatan limbah ikan sebagai pupuk organik dapat mengurangi pencemaran lingkungan akibat bau tidak sedap yang ditimbulkan dan memiliki potensi sumber hara bagi tanaman [10]. Pupuk organik berbahan baku limbah ikan dapat meningkatkan diameter tertinggi dari tanaman, berat tanaman, dan hasil kubis [11], dapat meningkatkan bobot umbi per tanaman, hasil per plot, dan persentase grade besar umbi kentang [12], perlakuan pemberian limbah ikan meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang putih [13]. Pemberian nutrisi organik cair dari limbah ikan memberikan kualitas produksi terbaik pada warna buah dan rasa (pedas) cabai rawit [14].

Kalium merupakan salah satu unsur hara yang tergolong makro dan unsur hara utama yang berfungsi untuk membantu memperkuat pertumbuhan tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan kokoh serta sebagai sumber kekuatan dalam menghadapi penyakit dan kekeringan. Kalium juga dapat memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman yang lain, terutama organ tanaman penyimpanan karbohidrat. Penambahan kalium dapat membantu tanaman dalam penyerapan unsur hara sehingga akan meningkatkan laju pertumbuhan tanaman. Ketersediaan kalium yang cukup akan mendorong penetrasi akar yang lebih dalam sehingga akar dapat mengekstraksi air dari lapisan tanah yang dalam. Pupuk kalium yang banyak digunakan di Indonesia saat ini adalah KCl (kalium klorida) dengan kadar 60%  $K_2O$ . Pemberian pupuk kalium dengan dosis 2.7 g/polibag memberikan hasil terbaik terhadap jumlah bunga rontok, jumlah bunga jadi, jumlah buah, berat buah dan jumlah cabang [15], pemupukan kalium dosis 211 kg  $K_2O$  ha<sup>-1</sup> menghasilkan pertumbuhan yang paling baik pada tanaman ubi jalar [16]. Pemberian pupuk

kalium (KCl) dengan dosis 300 kg per ha menghasilkan bobot segar krop per tanaman sebesar 2,17 kg atau sebesar 33,69 ton per ha [17]. Penambahan pupuk KCl dapat berpengaruh terhadap bobot tanaman cabai (18). Pemberian Kalium dengan dosis 0,4 g/polybag dapat meningkatkan kandungan vitamin C pada buah cabai rawit sebesar 0,34% [19]

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis penambahan pupuk organik ikan dan kalium yang dapat meningkatkan produksi cabai hijau. Hipotesis penelitian ini adalah ada interaksi antara pupuk organik ikan dan kalium terhadap hasil cabai hijau. Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi pengguna untuk meningkatkan produksi dan kualitas cabai hijau.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kebun IP2TP Berastagi, Kecamatan Dolat Rayat, Kabupaten Karo, dengan ketinggian ± 1340 meter dari permukaan laut, jenis tanah andisol. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan September 2021 – April 2022. Bahan yang digunakan adalah bibit cabai, pupuk organik ikan, pupuk kandang ayam, urea, TSP, NPK (15-15-15), spreyer, pestisida dan bahan serta alat penolong lainnya. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 3 ulangan, dimana faktor perlakuan yang diteliti adalah Faktor I : Dosis pupuk organik ikan yang terdiri dari 500 kg/ha, 1000 kg/ha dan 1500 kg/ha. Faktor II : Dosis Kalium yang terdiri dari 0, 100 kg/ha, 200 kg/ha dan 300 kg/ha.

### Prosedur Pelaksanaan

Dibuat petak percobaan dengan ukuran 1 x 2 m, jarak antara perlakuan 0,4 m dan jarak antara ulangan 0,75 m. Diatas petak percobaan ditabur dolomid sebanyak 10 ton/ha, pupuk kandang sebanyak 20 ton/ha dan pupuk kimia (200 kg/ha urea dan 150 kg/ha TSP). Pupuk dasar ditutup dengan tanah setinggi 30 cm, kemudian ditutup dengan mulsa plastik. Dibuat lobang tanam, dalam satu petak terdiri dari 2 baris dengan ukuran dalam barisan 40 cm, dan antara barisan 30 cm. Pemberian pupuk organik ikan dan kalium dilakukan setelah dibuat lobang tanam dan ditugal dengan dosis sesuai dengan perlakuan kemudian ditutup tanah.

Pupuk organik ikan yang digunakan adalah tepung ikan dan pupuk kalium yang digunakan adalah kalium klorida (KCl). Pemeliharaan tanaman meliputi penyiangan, pengairan, dan pengendalian hama dan penyakit. Pengairan dilakukan jika kondisi lahan kering. Pengendalian hama Sipermetrin 311 g/l, Karbosulfan 200,11 gr/lt dan penyakit digunakan Mankozeb 80 % disemprot seminggu sekali. Pemberian pupuk susulan yaitu NPK (15-15-15) dilakukan setelah tanaman berumur satu bulan setelah tanam dengan dosis 5 gram per lobang tanam, selanjutnya diberikan setiap dua minggu sekali. Pemanenan dapat dilakukan setelah berumur 3,5 bulan setelah tanam dan dilanjutkan sekali dalam dua minggu sampai umur 7 bulan setelah tanam. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter tanaman, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, panjang buah dan diameter buah. Data yang diamati dianalisis dengan uji F dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata BJK pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan pupuk organik ikan dan kalium tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 4, 8 dan 12 MST (Tabel 1). Penambahan pupuk ikan dan kalium memperlihatkan perbedaan yang tidak nyata dengan tanpa pemberian pemupukan. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan vegetatif tanaman cabai kurang berpengaruh dengan adanya penambahan kedua pupuk tersebut. Meskipun demikian, penambahan pupuk organik ikan 1500 kg/ha menghasilkan peningkatan tinggi tanaman dari tanpa pemberian pupuk organik ikan yaitu sebesar 15,70 %, demikian halnya dengan penambahan kalium 300 kg/ha juga menghasilkan peningkatan tinggi tanaman dari tanpa pemberian kalium yaitu sebesar 10,33 %.

Tabel 1. Respon Penambahan Pupuk Organik Ikan dan Kalium terhadap Tinggi Tanaman Umur 4, 8 dan 12 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	4 MST	8 MST	12 MST
<b>Dosis Pupuk Ikan</b>			
0	12,15	42,07	66,53
500 kg/ha	12,10	41,65	67,73
1000 kg/ha	12,12	41,12	68,80
1500 kg/ha	12,32	47,02	78,92
<b>Dosis Pupuk K</b>			
0	11,85	39,93	67,77
100 kg/ha	12,18	43,78	69,12
200 kg/ha	12,57	44,02	69,52
300 kg/ha	12,08	44,12	75,58
<b>KK (%)</b>	<b>6,05</b>	<b>23,70</b>	<b>22,49</b>

Angka rata-rata yang di ikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BJK.05

MST = Minggu setelah Tanam

### Diameter Tanaman

Analisa sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan pupuk organik ikan dan kalium tidak berpengaruh nyata terhadap diameter tanaman pada umur 4, 8 dan 12 MST (Tabel 2). Secara umum diperoleh bahwa penambahan pupuk ikan dan pupuk Kalium mampu menghasilkan diameter tanaman yang

lebih tinggi dari perlakuan tanpa pemberian pupuk. Dimana penambahan pupuk organik ikan 1500 kg/ha menghasilkan peningkatan sebesar 22,28% dengan tanpa pemberian pupuk organik ikan dan penambahan kalium 300 kg/ha menghasilkan peningkatan sebesar 17,19% dengan tanpa pemberian kalium.

Tabel 2. Respon Penambahan Pupuk Organik Ikan dan Kalium terhadap Diameter Tanaman Umur 4, 8 dan 12 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Diameter Tanaman (cm)		
	4 MST	8 MST	12 MST
<b>Dosis Pupuk Ikan</b>			
0	8,33	16,21	30,55
500 kg/ha	8,72	16,17	33,22
1000 kg/ha	8,41	16,38	33,91
1500 kg/ha	8,76	17,49	39,23
<b>DosisPupuk K</b>			
0	8,43	15,61	30,45
100 kg/ha	8,51	16,62	33,84
200 kg/ha	8,64	16,81	35,85
300 kg/ha	8,63	17,22	36,77
<b>KK (%)</b>	<b>12,65</b>	<b>17,80</b>	<b>22,67</b>

Angka rata-rata yang di ikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ.0

MST = Minggu setelah Tanam

**Hasil per tanaman, Jumlah buah per tanaman, Bobot per buah, Diameter buah, Panjang buah, Panjang tangkai buah**

Data hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan pupuk organik ikan berbeda nyata terhadap hasil per tanaman, jumlah buah per tanaman, diameter buah dan panjang tangkai buah, namun tidak

berpengaruh nyata terhadap bobot per buah dan panjang buah. Penambahan kalium tidak berpengaruh nyata terhadap hasil per tanaman, jumlah buah per tanaman, bobot per buah, diameter buah panjang buah panjang tangkai buah, serta tidak ada interaksi antara yang satu dengan yang lain (Tabel 3).

Tabel 3. Respon Penambahan Pupuk Organik Ikan dan Kalium terhadap Hasil per tanaman, Jumlah buah per tanaman, Bobot per buah, Diameter Buah, Panjang buah dan Panjang Tangkai buah

Perlakuan	Hasil per Tanaman (g)	Jumlah Buah (buah)	Bobot per Buah (g)	Diameter Buah (cm)	Panjang Buah (cm)	Panjang Tangkai Buah (cm)
<b>Dosis Pupuk Ikan</b>						
0	843,88 b	159,23 b	7,00	0,86 b	13,19	4,35 b
500 kg/ha	1026,95 ab	177,95 ab	7,30	0,90 ab	13,64	4,60 ab
1000 kg/ha	1089,87 ab	191,77 ab	7,49	0,89 ab	13,32	4,63 ab
1500 kg/ha	1291,02 a	227,05 a	7,94	0,97 a	13,61	4,93 a
<b>DosisPupuk K</b>						
0	981,55	178,52	7,27	0,88	13,12	4,47
100 kg/ha	1027,37	186,43	7,35	0,90	13,40	4,58
200 kg/ha	1131,87	191,25	7,45	0,91	13,62	4,64
300 kg/ha	1110,93	199,80	7,65	0,93	13,62	4,82
<b>KK (%)</b>	<b>31,21</b>	<b>25,94</b>	<b>14,78</b>	<b>9,68</b>	<b>9,05</b>	<b>7,76</b>

Angka rata-rata yang di ikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ.0

Secara hasil per tanaman, jumlah buah per tanaman, diameter buah dan panjang tangkai buah menunjukkan bahwa perlakuan penambahan pupuk organik ikan menghasilkan nilai yang nyata lebih tinggi dari perlakuan tanpa pemberian pupuk organik ikan. Sedangkan diantara perlakuan pupuk ikan hasil per tanaman, jumlah buah per tanaman, diameter buah dan panjang tangkai buah tidak terdapat perbedaan yang nyata. Diantara perlakuan pemupukan ikan diperoleh hasil per tanaman, jumlah buah per tanaman, diameter buah dan panjang tangkai buah tertinggi pada pemberian pupuk ikan 1500 kg/ha, yaitu masing-masing 1291,02 g; 227,05 buah; 0,96 cm dan 4,93 cm. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan pupuk organik ikan dapat meningkatkan hasil per tanaman, jumlah buah per tanaman, diameter buah dan panjang tangkai buah pada tanaman cabai. Hal ini didukung oleh hasil penelitian [20] bahwa pemberian pupuk organik ikan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah. Meskipun bobot per buah dan panjang buah tidak berpengaruh nyata dengan penambahan pupuk ikan, namun demikian penambahan pupuk organik ikan 1500 kg/ha menghasilkan peningkatan sebesar 11,84 dan 3,03 % dengan tanpa pemberian pupuk organik ikan.

Data hasil cabai hijau dengan penambahan kalium menunjukkan perbedaan tidak nyata dengan tanpa pemberian kalium, meskipun demikian ada terdapat peningkatan hasil per tanaman sebesar 4,46-11,65%, jumlah buah per tanaman sebesar 4,03-10,65% dan bobot per buah sebesar 1,09-4,97%.

## KESIMPULAN

Penambahan pupuk organik ikan tidak berperan pada pertumbuhan tanaman cabai hijau. Penambahan pupuk organik ikan dengan dosis 1500 kg/ha mampu meningkatkan produksi cabai hijau sebesar 34,63%. dibandingkan tanpa pupuk organik ikan. Penambahan kalium tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai hijau serta tidak ada interaksi antara pupuk organik tepung ikan dan kalium terhadap tanaman cabai hijau.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Permatasari, P. D., Parnanto, N. H. R., Ishartani, D. 2017. Karakteristik Fisik, Kimia Dan Organoleptik Vegetable Leather Cabai Hijau (*Capsicum Annum* ar. Annuum) Dengan Penambahan Berbagai Konsentrasi Pektin. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. Vol. X No. 1: 21-31
- [2] Rosmainar, L., Ningsih, W., Ayu, N. P., & Nanda, H. 2018. Penentuan Kadar Vitamin C Beberapa Jenis Cabai (*Capsicum sp*) dengan Spektrofotometri UV-Vis *Jurnal Kimia Riset*. Vol 3 No.1: 1-5
- [3] Zakiah, K., Erawan, W. & Rahmat, M. 2018. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.) Akibat Pemberian Urin Kelinci. *Jagros*. Vol. 2 No. 2: 130–137.
- [4] Marpaung, A.E., Karo, B., & Dinata, K. 2016. *Pemanfaatan pupuk organik cair (POC) dari limbah pertanian asal sumber daya alami pada budidaya sayuran bawang daun (Allium fistulosum L)*, Proseding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Modern Mendukung Pertanian berkelanjutan, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Balitbangtan Bengkulu, hal 316-322.
- [5] Mahmudiyah, E., & Soedradjad, R. 2018. Pengaruh pupuk organik dan teknik budidaya terhadap produksi padi dan ikan pada sistem mina padi. *Agritrop*. Vol. 16 No. 1: 17 – 37.
- [6] Marpaung, A.E., Udiarto, B.K., Lukman, L., & Hardiyanto. 2018. Potensi Pemanfaatan Formulasi Pupuk Organik Sumber Daya Lokal untuk Budidaya Kubis. *J.Hort*. Vol. 28 No. 2: 191–200.
- [7] Zahroh, F., Kusrinah, & Setyawati, S. 2018. Perbandingan varietas pupuk organik cair dari limbah ikan terhadap pertumbuhan tanaman cabai (*Capsicum annum* L). *Journal of Biology and Applied Biology Al-Hayat*. Vol. 1 No. 1: 50–57.
- [8] Toissuta, B. R. 2018. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair dari limbah ikan tuna (*Thunus sp*) terhadap pertumbuhan tanaman sawi. *Jurnal Univera*. Vol. 7: 52–60.
- [9] Girsang, W., Meriati, & Wijaya, R. 2019. Pengaruh pemberian tepung ikan dan pupuk NPK mutiara terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman

- kacang tanah (*arachis hypogaea* L) *Jurnal Ilmiah Rhizobia*. Vol. 1 No. 2: 118-130.
- [10] Hasibuan, I., Prihanani, dan M. Puspitasari. 2022. Parameter kematangan fisik, kimia, dan biologis pupuk bokashi ikan rucah. *Jurnal Agroqua*. Vol. 19 No. 2: 95-104.
- [11] Karo, B., Marpaung, A.E., & Barus, S. 2018. Respon pemanfaatan pupuk organik ikan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis. *Jurnal Agroteknosains*. Vol. 02 No. 02: 214–221, p-ISSN-2598-6228/ e-ISSN:2598-0092
- [12] Karo, B., Marpaung, A.E., & Sopha, G.A. 2016. Respon produksi bibit G5 kentang (*Solanum tuberosum*) varietas tenggo terhadap pemberian pupuk ikan. Prosiding seminar nasional perhimpunan agronomi indonesia (PERAGI), Bogor, hal. 841-848.
- [13] Sugiarti, U., & Suprihana. 2015. Pemberian limbah ikan dan pemulsaan terhadap kualitas allin sebagai anti bakteri umbi bawang putih (*Allium sativum*) varietas lumbu putih. *Buana sains*. Vol 15 No.1: 45–50.
- [14] Rochmana, N.F., & Ngadiani. 2017. Uji banding limbah cair ikan, Azolla dan limbah kulit pisang sebagai nutrisi tambahan untuk kualitas produksi tanaman cabai rawit (*Capsicum frutencens* L.). *Stigma*. Vol. 10 No. 2: 16-24
- [15] Nurwanto, A., Soedradja, R., & Sulistyarningsih, N. 2017. Aplikasi Berbagai Dosis Pupuk Kalium Dan Kompos Terhadap Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Application of Various Dosage of Potassium Fertilizer and Compost Against Production of Chili pepper Plants(*Capsicum frutescens* L.) *Agrotrop*. Vol. 15 No.2: 181 – 193
- [16] Apriliani, I.N., Heddy, S., & Suminarti, N.E., 2016. Pengaruh Kalium Pada Pertumbuhan Dan Hasil Dua Varietas Tanaman Ubi Jalar (*Ipomea Batatas* (L.) Lamb) The Effect Of Potassium Fertilization On Growth And Yield Of Two Sweet Potato Varieties (*Ipomea Batatas* (L.) Lamb. *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 4 No 4: 264 – 270
- [17] Rahmawan, I.S. A., Zainul Arifin, A.Z., & Sulistyawati. 2019. Pengaruh Pemupukan Kalium (K) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kubis (*Brassica Oleraceae* Var. *Capitata*, L.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*. Vol. 3 No 1: 17-23
- [18] Widyanti, A.S ., & Anas, D., Susila, A.D. 2015. Rekomendasi Pemupukan Kalium Pada Budi Daya Cabai Merah Besar (*Capsicum Annuum* L) Di Inceptisols Dramaga. *J. Hort. Indonesia*. Vol. 6 No. 2: 65-74.
- [19] Nurfira, T., Abdullah, Ibrahim, B. 2020. Pengaruh Pupuk Nitrogen Dan Kalium Terhadap Produksi Serta Kandungan Vitamin C Pada Buah Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal AgrotekMAS*. Vol 1 No. 3: 86-95
- [20] Karo, B., Marpaung, A.E., Barus, S., Hutabarat, R.C., & Tarigan, R. 2022. Peningkatan hasil tiga varietas bawang merah asal biji dengan pemanfaatan pupuk organik ikan di dataran tinggi basah. *Jurnal Kultivasi*. Vol. 21 No. 1: 97-104.