

## Pengaruh Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Dan Pangkas Pucuk Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)

Suwarno<sup>1</sup>, Suparman<sup>1</sup>, Ahmad Fitriyansyah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Berau

Email : nowarberau@gmail.com

Submit : 19-05-2024

Revisi : 06-06-2024

Diterima : 23-06-2024

### ABSTRACT

*This research aims to determine the effect of empty fruit bunches oil palm (EFBOP) compost, pruning shoots and their interactions on the growth and production of cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.) plants. This study used a factorial complete randomized design consisting of 2 (two) factors, the first factor was the provision of EFBOP compost (S) consisting of 4 levels (0 ; 150 ; 300 ; 450 grams ). The second factor is Prune shoots (P) which consists of 4 levels (0 ; 5 ; 7 ; 9 leaves). The results showed that the provision of compost of oil palm empty fruit bunches gave a significant effect on the parameters of the number of fruits, fruit weight per plant and production, but gave no significant effect on the parameters of plant height, flowering age and harvest age, the best production of cayenne pepper plants was shown in treatment S<sub>3</sub> (450 g compost TKKS polybag-1) which was 1.22 Mg ha<sup>-1</sup>. The treatment of shoot pruning has a significant effect on the parameters of plant height at the age of 20 hst, the number of branches, flowering age, and harvest age, the number of fruits, fruit weight per plant and production. but showed no significant effect on the parameters of plant height at 40 and 60 HST. Shoot pruning treatment P<sub>3</sub> (9 leaves) gave the best production of 1.14 Mg ha<sup>-1</sup>. The interaction between the application of oil palm empty fruit bunch compost and shoot pruning gave no significant effect on all parameters observed.*

**Keywords:** Cayenne pepper plants, EFBOP compost, Growth, Production, Shoot pruning

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit, pangkas pucuk dan interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 (dua) faktor, faktor pertama adalah pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit (S) yang terdiri dari 4 taraf ( 0 ; 150 ; 300 ; 450 gram). Faktor kedua adalah Pangkas pucuk (P) yang terdiri dari 4 taraf (0 ; 5 ; 7 ; 9 helai daun). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap; jumlah buah, berat buah pertanaman dan produksi, tetapi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur berbunga, umur panen. Produksi tanaman dengan hasil terbaik di tunjukan pada perlakuan S<sub>3</sub> (450 g polibag-1) yaitu 1,22 Mg ha<sup>-1</sup>. Perlakuan pangkas pucuk memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah cabang, jumlah buah, produksi tanaman dengan berat buah pertanaman, tetapi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur buah. dimana pemangkasan P<sub>3</sub> (9 helai daun) memiliki hasil yang terbaik yaitu 1,14 Mg ha<sup>-1</sup>. Interaksi antara pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pangkas pucuk memberikan pengaruh tidak nyata di setiap parameter pengukuran yang diamati.

**Kata kunci :** Kompos TKKS, Pangkas pucuk, Pertumbuhan, Produksi, Tanaman cabai rawit

## 1 Pendahuluan

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan tanaman yang berasal dari Amerika Selatan dan sudah dikenal sejak lama sebagai bahan baku untuk bumbu-bumbu dan rempah-rempah. Tanaman ini memiliki banyak jenis, dan beberapa di antaranya sangat pedas. Asal-usul cabai rawit sangat mungkin berasal dari wilayah tropis Amerika Selatan dan Meksiko (Lingga, 2012). Kemudian, tanaman ini dibawa ke berbagai belahan dunia dan menjadi populer di berbagai negara seperti India, China, dan Indonesia. Cabai (*Capsicum* sp.) merupakan salah satu jenis sayuran penting yang dibudidayakan secara komersial di Negara tropis (Alif, 2017).

Indonesia adalah salah satu produsen cabai rawit terbesar di dunia dan memainkan peran penting dalam pasokan cabai rawit global. Menurut Badan Pusat Statistik, (2022), produksi cabai rawit di Indonesia mencapai 1,54 juta ton pada tahun 2022, naik 11,40 % atau 157.994 ton dibandingkan tahun sebelumnya. Selama periode 2011 hingga 2022, produksi cabai rawit mengalami tren peningkatan, dengan hanya terjadi penurunan pada tahun 2015 dan 2016. Produksi cabai rawit di Indonesia dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti cuaca, tanah, dan pengelolaan tanaman.

Pada Tahun 2023 luas lahan petani cabai rawit di Kabupaten Berau seluas 282 hektar dengan hasil panen 10.294 kwintal tersebar di 11 kecamatan, sedangkan jumlah penduduk Kabupaten Berau mencapai 232.287 jiwa sehingga menyebabkan tidak stabilnya harga cabai rawit. Yang mana harga cabai rawit mencapai Rp. 45.000,- sampai Rp. 120.000,- per kilo, sehingga banyak mendatangkan pasokan cabai dari luar daerah (BPS, 2023).

Faktor cuaca, seperti intensitas sinar matahari, suhu, dan kelembaban udara, mempengaruhi pertumbuhan dan produksi cabai rawit. Tanah juga memegang peran penting dalam produksi cabai rawit, seperti kandungan hara dan kesuburan tanah. Pengelolaan tanaman, seperti pemupukan dan penyiangan, juga mempengaruhi produksi cabai rawit (Ilyasa et al., 2018; Nurcahyo et al., 2024; Soekamto et al., 2023).

Masalah-masalah ini dapat menghambat pertumbuhan dan produksi cabai rawit dan menurunkan kualitas hasil produksi, diantaranya adalah Pengelolaan tanah. Tanah yang tidak dikelola dengan baik dapat mempengaruhi produksi cabai rawit, karena mempengaruhi kualitas tanah dan pertumbuhan tanaman. Tanah yang kurang subur, terlalu asam, atau terlalu basa dapat membatasi pertumbuhan tanaman dan mengurangi hasil produksi, sehingga perlu teknologi budidaya dengan memberikan pupuk kompos diantaranya dari tandan buah kosong.

Tandan kosong kelapa sawit merupakan limbah yang banyak ditemukan pada perkebunan kelapa sawit, limbah tandan kosong kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena memiliki sumber bahan organik yang kaya unsur hara N, P, K, dan Mg. jumlah tandan kosong kelapa sawit diperkirakan sebanyak 23% dari jumlah tandan buah segar yang di olah. Dalam setiap ton tandan kosong kelapa sawit mengandung hara N 1,5%, P 0,5%,

K 7,3%, dan Mg 0,9% yang dapat digunakan sebagai substitusi pupuk pada tanaman kelapa sawit (Moruk et al., 2023). Ketersediaan tandan kosong kelapa sawit di lapangan cukup besar dengan peningkatan jumlah dan kapasitas pabrik kelapa sawit untuk menyerap tandan buah segar yang dihasilkan (Sarwono et al., 2023). Menurut Moruk et al., (2023) kompos tandan kosong kelapa sawit memiliki sifat membantu kelarutan unsur hara, memperbaiki struktur tanah, dan kapasitas menyerap air serta sebagai sumber karbon dan energi bagi mikroorganisme tanah yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman. Pemanfaatan limbah tandan kosong sebagai pupuk organik mempunyai beberapa manfaat selain mengurangi limbah di perkebunan kelapa sawit juga dapat mendukung kelestarian lingkungan.

Selain pemupukan, pemeliharaan tanaman cabai rawit juga sangat penting dalam perbaikan teknik budidaya tanaman. Salah satu teknik pemeliharaan yang penting dalam budidaya cabai yaitu pemangkasan. Pemangkasan berarti membuang bagian tanaman yang tidak diperlukan. Bagian yang dimaksud dapat berupa sulur. Pemangkasan tunas apikal jika dilakukan, maka akan terjadi pematangan dominasi pucuk dan akan merubah keseimbangan antara akar dan batang. Hal ini akan mengganggu produksi auksin dari meristem apikal dan pengaruhnya mempercepat pembatasan auksin pada tunas-tunas lateral, sehingga tunas-tunas ini akan ke luar dari dormansi, di mana air dan zat hara yang tersedia akan merangsang pertumbuhan dan munculnya percabangan baru (Sulistiyowati, 2019).

Dari uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit, pangkas pucuk dan interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit.

## 2 Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan yaitu pada bulan Mei 2023 sampai September 2023, terhitung sejak persiapan sampai pengambilan data terakhir. Tempat penelitian dilaksanakan di Kampung Labanan Jaya Kecamatan Teluk Bayur, Kabupaten Berau. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah tanah *top soil*, polybag, benih tanaman cabai rawit varietas dewata f1, tandan kosong kelapa sawit, gula, dedak, air, MA-11, kaptan dolomit, pestisida Regen, decis, dan fungisida score, zpt. Sedangkan alat yang digunakan adalah tali rafia, cangkul, parang, arit, meteran, sarlon, tray persemaian, gunting, timbangan, gembor, ajir kayu, label perlakuan, alat dokumentasi.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 (dua) faktor, faktor pertama adalah pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit (S) yang terdiri dari 4 taraf yaitu:

S<sub>0</sub> : Kontrol (tanpa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit)

S<sub>1</sub> : Pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dosis 15,0 Mg ha<sup>-1</sup> atau setara dengan 150 g polibag<sup>-1</sup>

S<sub>2</sub> : Pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dosis 30,0 Mg ha<sup>-1</sup> atau setara dengan 300 g polibag<sup>-1</sup>

S<sub>3</sub> : Pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dosis 45,0 Mg ha<sup>-1</sup> atau setara dengan 450 g polibag<sup>-1</sup>

Faktor kedua adalah pangkas pucuk (P) yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

P<sub>0</sub>: Kontrol (tanpa di pangkas pucuk)

P<sub>1</sub>: Pangkas pucuk dengan 5 helai daun

P<sub>2</sub>: Pangkas pucuk dengan 7 helai daun

P<sub>3</sub>: Pangkas pucuk dengan 9 helai daun

Sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan. Tiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali sehingga diperoleh 48 unit percobaan. Adapun peubah yang di amati meliputi tinggi tanaman, jumlah cabang, umur berbunga, umur tanaman saat panen pertama, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman dan produksi.

Pembuatan kompos tandan kosong kelapa sawit dilakukan dengan cara mencacah tandan kosong kelapa sawit kemudian difermentasi menggunakan MA-11, gula, dedak, dan air dengan tahapan sebagai berikut gula pasir 0,25 kg dilarutkan dalam air 10 liter kemudian ditambahkan MA-11 100 ml dan didiamkan selama 20 – 30 menit, tandan kosong kelapa sawit yang telah dicacah ditabur dedak secukupnya aduk secara merata serta dibuat tumpukan, selanjutnya disiram/disemprot dengan larutan gula pasir dan MA-11 secara merata, ditutup dan di amkan selama satu bulan.

### 3 Hasil dan Pembahasan

#### Tinggi Tanaman

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 20, 40, dan 60 HST, perlakuan pangkas pucuk memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 20 HST, namun memberikan pengaruh yang tidak nyata pada tinggi tanaman umur 40 dan 60 HST. Interaksi antara pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pangkas pucuk memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 20, 40, dan 60 HST. Data hasil penelitian tinggi pada tanaman cabai rawit pada umur 20,40, dan 60 HST disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pangkas pucuk terhadap rata-rata tinggi tanaman (cm)

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	20 HST	40 HST	60 HST
Pemupukan			

S <sub>0</sub>	18,50	29,75	35,25
S <sub>1</sub>	18,92	31,33	38,00
S <sub>2</sub>	18,92	32,67	39,67
S <sub>3</sub>	18,42	31,08	37,75
<b>Pangkas Pucuk</b>			
P <sub>0</sub>	21,83 <sup>b</sup>	33,83	39,08
P <sub>1</sub>	16,42 <sup>a</sup>	29,42	35,50
P <sub>2</sub>	16,67 <sup>a</sup>	30,08	37,58
P <sub>3</sub>	19,83 <sup>b</sup>	31,50	38,50
<b>Interaksi</b>			
S <sub>0</sub> P <sub>0</sub>	19,33	29,67	34,67
S <sub>0</sub> P <sub>1</sub>	15,00	31,00	35,00
S <sub>0</sub> P <sub>2</sub>	18,67	29,00	36,00
S <sub>0</sub> P <sub>3</sub>	21,00	29,33	35,33
S <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	25,00	38,33	43,33
S <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	16,33	27,33	33,67
S <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	16,67	30,00	36,33
S <sub>1</sub> P <sub>3</sub>	17,67	29,67	38,67
S <sub>2</sub> P <sub>0</sub>	22,67	35,00	40,67
S <sub>2</sub> P <sub>1</sub>	17,67	31,00	37,33
S <sub>2</sub> P <sub>2</sub>	16,33	32,00	40,33
S <sub>2</sub> P <sub>3</sub>	19,00	32,67	40,33
S <sub>3</sub> P <sub>0</sub>	20,33	32,33	37,67
S <sub>3</sub> P <sub>1</sub>	16,67	28,33	36,00
S <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	15,00	29,33	37,67
S <sub>3</sub> P <sub>3</sub>	21,67	34,33	39,67

Keterangan :

- S<sub>0</sub> = Kontrol, S<sub>1</sub>= 150gram Kompos TKKS, S<sub>2</sub>= 300 gram Kompos TKKS, S<sub>3</sub>= 450gram Kompos TKKS
- P<sub>0</sub> = Kontrol, P<sub>1</sub> = Pangkas pucuk 5 helai daun, P<sub>2</sub> = Pangkas pucuk 7 helai daun, P<sub>3</sub> = Pangkas pucuk 9 helai daun
- Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT  $\alpha$  5%.

Pada Tabel 1 berdasarkan hasil uji DMRT pada taraf 5 % menunjukkan bahwa perlakuan pangkas pucuk memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman pada umur 20 HST, dimana perlakuan P<sub>2</sub> berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>0</sub> dan P<sub>3</sub> tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan P<sub>1</sub>. Tinggi tanaman pada perlakuan pangkas pucuk berbeda nyata pada umur 20 HST, hal ini diduga perlakuan pangkas pucuk pada batang apikal mempengaruhi tinggi tanaman karena saat dimana fase pertumbuhan vegetatif terhambat oleh perlakuan pangkas pucuk dimana dibuktikan dengan perlakuan P<sub>0</sub> memiliki tinggi tanaman tertinggi dan P<sub>3</sub>. Menurut (Sutrisno & Wijanarko, 2019) bahwa pemangkasan pucuk efektif meningkatkan pertumbuhan beberapa karakter vegetatif tanaman kedelai seperti jumlah cabang, panjang cabang rata-rata, jumlah buku per cabang dan panjang cabang total tetapi tidak meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dan panjang akar.

Pada pengamatan umur 40 dan 60 HST menunjukkan hasil tidak berbeda nyata, namun tinggi tanaman rata-rata rendah pada perlakuan pangkas pucuk di umur pengamatan 20 HST dapat setara tinggi dengan P<sub>0</sub>. Hal ini diduga karena pemberian kompos tandan kosong kelapa

sawit memberikan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan tinggi, walaupun memberikan hasil tidak nyata.

### Jumlah Cabang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang, perlakuan pangkas pucuk memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang umur 40 HST. Interaksi antara pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pangkas pucuk memberikan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap terhadap jumlah cabang umur 40 HST. Data hasil penelitian jumlah cabang pada tanaman cabai rawit pada umur 40 HST disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pangkas pucuk terhadap jumlah cabang umur 40 HST.

Pemupukan TKKS	Pemangkasan (Daun)				Total	Rerata
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>		
S <sub>0</sub>	3,67	5,00	6,67	8,33	23,67	5,92
S <sub>1</sub>	3,33	5,00	7,00	9,00	24,33	6,08
S <sub>2</sub>	5,00	4,67	7,00	9,00	25,67	6,42
S <sub>3</sub>	4,67	5,00	7,00	8,67	25,33	6,33
<b>Total</b>	16,67	19,67	27,67	35,00	99,00	24,75
<b>Rerata</b>	4,17 <sup>a</sup>	4,92 <sup>b</sup>	6,92 <sup>c</sup>	8,75 <sup>d</sup>	24,75	6,19

Keterangan :

- S<sub>0</sub> = Kontrol, S<sub>1</sub>= 150gram Kompos TKKS, S<sub>2</sub>= 300 gram Kompos TKKS, S<sub>3</sub>= 450gram Kompos TKKS
- P<sub>0</sub> = Kontrol, P<sub>1</sub> = Pangkas pucuk 5 helai daun, P<sub>2</sub> = Pangkas pucuk 7 helai daun, P<sub>3</sub> = Pangkas pucuk 9 helai daun
- Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT  $\alpha$  5%.

Berdasarkan hasil uji DMRT pada taraf 5 % pada Tabel. 2 menunjukkan bahwa perlakuan pangkas pucuk P<sub>3</sub> memberikan jumlah cabang tertinggi yaitu 8,75 cabang yang berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>2</sub>, P<sub>1</sub> dan P<sub>0</sub>. Jumlah cabang terendah dihasilkan perlakuan P<sub>0</sub> yaitu 4,17 cabang. Adanya perbedaan yang nyata tersebut menunjukkan bahwa perlakuan pemangkasan pucuk akan mengurangi dominansi apikal yang akan memacu hormon auksin untuk menumbuhkan tunas lateral atau tunas cabang. Fungsi dari hormon auksin dalam membantu dalam proses mempercepat pertumbuhan, baik itu pertumbuhan akar maupun pertumbuhan batang, mempercepat perkecambahan, membantu dalam proses pembelahan sel, mempercepat pemasakan buah dan mengurangi jumlah biji dalam buah (Tiwery, 2014). Menurut Prayudi et al., (2019) Pemangkasan pucuk menjelang generatif akan berfokus pada pertumbuhan diameter maupun tinggi tanaman, sehingga pertumbuhan akan menghasilkan tajuk tanaman yang umumnya ke arah atas dan mengembang ke samping dengan batang atau cabang tunggal.

### Umur berbunga

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga, perlakuan pangkas pucuk memberikan pengaruh sangat nyata terhadap umur berbunga. Interaksi antara pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pangkas pucuk memberikan pengaruh tidak nyata terhadap terhadap umur berbunga. Data hasil penelitian umur berbunga pada tanaman cabai rawit disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pangkas pucuk terhadap umur berbunga.

Pemupukan TKKS	Pemangkasan (HST)				Total	Rerata
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>		
S <sub>0</sub>	30,00	32,67	31,67	33,67	128,00	32,00
S <sub>1</sub>	29,00	32,67	31,33	33,00	126,00	31,50
S <sub>2</sub>	28,33	31,67	33,67	34,33	128,00	32,00
S <sub>3</sub>	27,00	34,67	33,00	30,00	124,67	31,17
<b>Total</b>	114,33	131,67	129,67	131,00	506,67	126,67
<b>Rerata</b>	28,58 <sup>a</sup>	32,92 <sup>b</sup>	32,42 <sup>b</sup>	32,75 <sup>b</sup>	126,67	31,67

Keterangan :

- S<sub>0</sub> = Kontrol, S<sub>1</sub>= 150gram Kompos TKKS, S<sub>2</sub>= 300 gram Kompos TKKS, S<sub>3</sub>= 450gram Kompos TKKS
- P<sub>0</sub> = Kontrol, P<sub>1</sub> = Pangkas pucuk 5 helai daun, P<sub>2</sub> = Pangkas pucuk 7 helai daun, P<sub>3</sub> = Pangkas pucuk 9 helai daun
- Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT  $\alpha$  5%.

Hasil uji DMRT pada taraf 5 % menunjukkan bahwa perlakuan pangkas pucuk memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, dan P<sub>3</sub>, namun berbeda nyata pada perlakuan P<sub>0</sub>. Umur berbunga pada perlakuan tanpa pangkas pucuk P<sub>0</sub> memberikan pengaruh tercepat dibandingkan dengan perlakuan pangkas pucuk P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, dan P<sub>3</sub>. Hal ini diduga pangkas pucuk menghambat fase generatif dikarenakan pangkas pucuk menyebabkan cabang produksi menjadi muda kembali. Hal ini didukung dengan penelitian Purnamasari & Armadi, (2021), bahwa pemangkasan tunas lateral tidak berpengaruh terhadap karakter umur berbunga, umur panen, panjang buah, diameter buah dan bobot per buah.

### Umur panen

Pada Tabel analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh tidak nyata terhadap umur panen. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pangkas pucuk memberikan pengaruh sangat nyata terhadap umur panen. Interaksi antara pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pangkas pucuk memberikan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap terhadap umur panen. Data hasil penelitian umur berbunga pada tanaman cabai rawit disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pangkas pucuk terhadap umur panen pertama.

Pemupukan TKKS	Pemangkasan (HST)				Total	Rerata
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>		
S <sub>0</sub>	73,67	75,33	83,67	81,33	314,00	78,50
S <sub>1</sub>	75,33	77,67	79,00	78,33	310,33	77,58
S <sub>2</sub>	72,00	74,33	81,33	79,00	306,67	76,67
S <sub>3</sub>	72,00	76,67	81,33	72,00	302,00	75,50
<b>Total</b>	293,00	304,00	325,33	310,67	1.233,00	308,25
<b>Rerata</b>	73,25 <sup>a</sup>	76,00 <sup>ab</sup>	81,33 <sup>c</sup>	77,67 <sup>bc</sup>	308,25	77,06

Keterangan :

- S<sub>0</sub> = Kontrol, S<sub>1</sub>= 150gram Kompos TKKS, S<sub>2</sub>= 300 gram Kompos TKKS, S<sub>3</sub>= 450gram Kompos TKKS
- P<sub>0</sub> = Kontrol, P<sub>1</sub> = Pangkas pucuk 5 helai daun, P<sub>2</sub> = Pangkas pucuk 7 helai daun, P<sub>3</sub> = Pangkas pucuk 9 helai daun
- Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT  $\alpha$  5%.

Pada Tabel 4 berdasarkan hasil uji DMRT pada taraf 5 % menunjukkan bahwa perlakuan pangkas pucuk memberikan pengaruh tidak berbeda nyata pada perlakuan P<sub>0</sub> dan P<sub>1</sub>, tetapi berbeda nyata pada perlakuan P<sub>3</sub>, selanjutnya perlakuan (P<sub>1</sub> dan P<sub>3</sub>) (P<sub>2</sub> dan P<sub>3</sub>) menunjukkan pengaruh tidak berberda nyata.

Umur panen pada perlakuan pankas pucuk memberikan pengaruh yang berbeda beda terhadap perlakuan P<sub>0</sub> dan P<sub>1</sub>,selanjutnya P<sub>1</sub> dan P<sub>3</sub> juga saling berbeda nyata, namun memberikan pengaruh tidak nyata pada perlakuan P<sub>2</sub>. Pada perlakuan P<sub>0</sub> dan pemangkasan ruas ke 5 pada batang utama pada batang apikal (P<sub>1</sub>) menunjukkan panen tercepat yaitu 73,25 HST dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini diduga karena tanaman pada perlakuan P<sub>0</sub> tanpa pangkas pucuk memiliki fase generatif tercepat sedangkan P<sub>1</sub> merupakan tanaman yang paling pendek, jadi asimilat langsung dapat disimpan pada buah meskipun juga dapat disalurkan ke bagian tanaman yang lain, namun proses penyaluran asimilat tersebut dapat berlangsung secara cepat dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Wijaya et al., (2015), bahwa perlakuan pemangkasan pada tomat memiliki keuntungan yaitu buah lebih cepat matang, meningkatkan panen awal dan total panen, mengurangi hama dan penyakit, buah lebih besar dan mempermudah pemanenan serta penyemprotan pestisida.

### Jumlah buah

Pada Tabel analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pangkas pucuk memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah. Interaksi antara pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pangkas pucuk memberikan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap terhadap



umur jumlah buah. Data hasil penelitian umur berbunga pada tanaman cabai rawit disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pangkas pucuk terhadap jumlah buah.

Pemupukan TKKS	Pemangkasan (buah)				Total	Rerata
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>		
S <sub>0</sub>	24,67	30,00	33,00	31,33	119,00	29,75 <sup>a</sup>
S <sub>1</sub>	34,33	40,00	41,00	39,33	154,67	38,67 <sup>b</sup>
S <sub>2</sub>	35,00	43,33	54,33	55,67	188,33	47,08 <sup>c</sup>
S <sub>3</sub>	39,00	50,67	45,67	55,33	190,67	47,67 <sup>c</sup>
<b>Total</b>	133,00	164,00	174,00	181,67	652,67	163,17
<b>Rerata</b>	33,25 <sup>a</sup>	41,00 <sup>b</sup>	43,50 <sup>b</sup>	45,42 <sup>b</sup>	163,17	40,79

Keterangan :

- S<sub>0</sub> = Kontrol, S<sub>1</sub>= 150gram Kompos TKKS, S<sub>2</sub>= 300 gram Kompos TKKS, S<sub>3</sub>= 450gram Kompos TKKS
- P<sub>0</sub> = Kontrol, P<sub>1</sub> = Pangkas pucuk 5 helai daun, P<sub>2</sub> = Pangkas pucuk 7 helai daun, P<sub>3</sub> = Pangkas pucuk 9 helai daun
- Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT  $\alpha$  5%.

Pada Tabel 5 berdasarkan hasil uji DMRT pada taraf 5 % menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh tidak berbeda nyata pada perlakuan S<sub>2</sub> dan S<sub>3</sub>, tetapi memberikan pengaruh berbeda nyata pada perlakuan P<sub>0</sub> dan P<sub>2</sub>. Pada Tabel 6 berdasarkan hasil uji DMRT pada taraf 5 % menunjukkan bahwa perlakuan pangkas pucuk memberikan pengaruh tidak berbeda nyata pada perlakuan P<sub>1</sub> P<sub>2</sub> dan P<sub>3</sub>, tetapi menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada perlakuan P<sub>0</sub>.

Jumlah buah pada perlakuan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah, dimana perlakuan S<sub>2</sub> dan S<sub>3</sub> memiliki jumlah buah yang terbanyak yaitu 47,08 dan 47,67. Suherman et al., (2014), menyatakan bahwa menambahkan Pupuk tandan kosong (tankos) kelapa sawit merupakan bahan organik yang mengandung unsur hara utama N, P, K dan Mg serta mengandung unsur hara mikro, dan semakin tinggi pemberian dosis pupuk tankos kelapa sawit yang diberikan kepada tanaman cabai merah akan menunjukkan jumlah buah yang optimal. Menurut Hayat & Andayani, (2014), kadar hara kompos tandan kosong kelapa sawit mengandung N total (1,91%), K (1,51%), Ca (0,83%), P (0,54%), Mg (0,09%), C- organik (51,23%), C/N ratio 26,82%, dan pH 7,13.

Perlakuan pemangkasan pucuk yang dikombinasikan dengan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dengan dosis S<sub>3</sub> memiliki jumlah yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah buah tanaman cabai rawit dipengaruhi oleh jumlah cabang produktif tanaman. Hal ini diduga bahwa perlakuan P<sub>3</sub> merupakan waktu yang paling tepat dilakukan pemangkasan pucuk pada

cabai rawit. Hal ini dikarenakan masa vegetatif paling aktif tanaman cabai rawit berada pada umur 21 hari setelah tanam (Hafizah & Mukarramah, 2017).

### Berat buah

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh sangat nyata terhadap berat buah, perlakuan pangkas pucuk memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah. Interaksi antara pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pangkas pucuk memberikan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap terhadap umur berat buah. Data hasil penelitian berat buah tanaman cabai rawit disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pangkas pucuk terhadap berat buah.

Pemupukan TKKS	Pemangkasan (gram)				Total	Rerata
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>		
S <sub>0</sub>	26,67	30,00	33,67	31,00	121,33	30,33 <sup>a</sup>
S <sub>1</sub>	32,33	42,00	43,67	41,00	159,00	39,75 <sup>b</sup>
S <sub>2</sub>	39,67	46,67	58,67	57,67	202,67	50,67 <sup>c</sup>
S <sub>3</sub>	42,33	54,67	45,67	61,00	203,67	50,92 <sup>c</sup>
<b>Total</b>	141,00	173,33	181,67	190,67	686,67	171,67
<b>Rerata</b>	35,25 <sup>a</sup>	43,33 <sup>b</sup>	45,42 <sup>b</sup>	47,67 <sup>b</sup>	171,67	42,92

Keterangan :

- S<sub>0</sub> = Kontrol, S<sub>1</sub>= 150gram Kompos TKKS, S<sub>2</sub>= 300 gram Kompos TKKS, S<sub>3</sub>= 450gram Kompos TKKS
- P<sub>0</sub> = Kontrol, P<sub>1</sub> = Pangkas pucuk 5 helai daun, P<sub>2</sub> = Pangkas pucuk 7 helai daun, P<sub>3</sub> = Pangkas pucuk 9 helai daun
- Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT  $\alpha$  5%.

Berdasarkan hasil uji DMRT pada taraf 5 % menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit 450 gram memberikan hasil tertinggi yaitu 50,92 g, yang berbeda nyata dengan perlakuan S<sub>0</sub>, dan S<sub>1</sub> tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan S<sub>2</sub>. Berat buah terendah dihasilkan perlakuan P<sub>0</sub> yaitu 30,33 g. Adanya pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit terhadap berat buah diduga kompos tandan kosong kelapa sawit mengandung unsur P sekitar 0,5% dan kandungan unsur P pada lahan penelitian mampu memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat buah pertanaman. Hasil ini sesuai dengan Mustaqim et al., (2016), semakin tinggi dosis pupuk tandan kosong kelapa sawit yang diberikan tanaman cabai merah akan menunjukkan pengaruh nyata terhadap bobot buah pertanaman yang optimal. Hal ini didukung pula oleh Safitri et al., (2017), berat buah pertanaman dipengaruhi oleh unsur P dan berperan dalam pembentukan bunga dan pematangan buah.

### Produksi

Pada Tabel analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh sangat nyata terhadap produksi. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pangkas pucuk memberikan pengaruh nyata terhadap produksi. Interaksi antara pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pangkas pucuk memberikan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap terhadap umur jumlah buah. Data hasil penelitian produksi tanaman cabai rawit disajikan pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pangkas pucuk terhadap produksi tanaman cabai rawit.

Pemupukan TKKS	Pemangkasan (Mg ha <sup>-1</sup> )				Total	Rerata
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>		
S <sub>0</sub>	0,64	0,72	0,81	0,74	2,91	0,73 <sup>a</sup>
S <sub>1</sub>	0,78	1,01	1,05	0,98	3,82	0,95 <sup>b</sup>
S <sub>2</sub>	0,95	1,12	1,41	1,38	4,86	1,22 <sup>c</sup>
S <sub>3</sub>	1,02	1,31	1,10	1,46	4,89	1,22 <sup>c</sup>
<b>Total</b>	3,38	4,16	4,36	4,58	16,48	4,12
<b>Rerata</b>	0,85 <sup>a</sup>	1,04 <sup>b</sup>	1,09 <sup>b</sup>	1,14 <sup>b</sup>	4,12	1,03

Keterangan :

- S<sub>0</sub> = Kontrol, S<sub>1</sub>= 150gram Kompos TKKS, S<sub>2</sub>= 300 gram Kompos TKKS, S<sub>3</sub>= 450gram Kompos TKKS
- P<sub>0</sub> = Kontrol, P<sub>1</sub> = Pangkas pucuk 5 helai daun, P<sub>2</sub> = Pangkas pucuk 7 helai daun, P<sub>3</sub> = Pangkas pucuk 9 helai daun
- Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT α 5%.

Berdasarkan hasil uji DMRT pada taraf 5 % pada Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit S<sub>3</sub> dan S<sub>2</sub> sama-sama memberikan hasil produksi tertinggi yaitu 1,22 Mg ha<sup>-1</sup> yang berbeda nyata dengan perlakuan S<sub>0</sub> dan S<sub>1</sub>. Hasil terendah perlakuan S<sub>0</sub> yaitu 0,73 Mg ha<sup>-1</sup>. Pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dengan dosis yang tinggi dapat meningkatkan produksi tanaman cabai rawit. Hal ini terjadi karena ada penyerapan unsur hara dari dalam tanah yang terkandung dalam kompos tandan kosong kelapa sawit yang diberikan. Peningkatan pemberian kompos tandan kosong sawit akan diikuti membaiknya kondisi tanah disekitar perakaran tanaman, sehingga tanah mampu meningkatkan daya serap hara dan air sehingga unsur hara dalam tanah dapat diserap oleh akar dengan baik. Rozy et al., (2013), yang menyatakan bahwa pupuk organik TKKS berfungsi ganda yaitu selain menambah hara ke dalam tanah, juga meningkatkan kandungan bahan organik tanah yang sangat diperlukan bagi perbaikan sifat fisik tanah. Dengan meningkatnya bahan organik tanah maka struktur tanah semakin mantap dan kemampuan menahan air akan bertambah baik. Perbaikan sifat fisik tanah tersebut berdampak positif terhadap pertumbuhan akar tanaman dan penyerapan unsur hara.

Hasil Uji DMRT pada taraf 5 % terhadap produksi cabai rawit dari perlakuan pangkas pucuk juga menunjukkan berbeda nyata, perlakuan pangkas pucuk  $P_3$  memberikan hasil tertinggi yaitu  $1,14 \text{ Mg ha}^{-1}$  yang berbeda nyata dengan perlakuan  $P_0$  tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $P_1$  dan  $P_2$ . Hal ini menunjukkan bahwa pemangkasan pucuk sangat diperlukan pada budi daya tanaman cabai rawit, karena pemangkasan pucuk akan memutus hormon auksin yang berada pada pucuk tanaman sehingga merangsang pertumbuhan cabang-cabang lateral, dari cabang-cabang ini pada akhirnya akan menghasilkan buah. Anggarsari et al., (2017), menyatakan bahwa hormon auksin yang berada pada bagian bawah tunas pucuk dan kemudian ditimbun pada tunas lateral, konsentrasi hormon auksin yang cukup tinggi akan menghambat pertumbuhan tunas lateral terutama yang tunas yang letaknya berada di dekat tunas pucuk, dan upaya yang dapat dilakukan untuk mendorong pertumbuhan tunas lateral ialah dengan pemangkasan pucuk.

#### 4 Kesimpulan

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah buah, berat buah pertanaman dan produksi, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, umur berbunga dan umur panen. Hasil produksi tanaman cabai rawit terbaik di tunjukan pada perlakuan  $S_3$  (450 g kompos TKKS polibag $^{-1}$ ) yaitu  $1,22 \text{ Mg ha}^{-1}$ . Perlakuan pemangkasan pucuk memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman umur 20 hst, jumlah cabang, umur berbunga, dan umur panen, jumlah buah, berat buah pertanaman dan produksi. tetapi menunjukkan pengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman umur 40 dan 60 HST. Perlakuan pemangkasan pucuk  $P_3$  (9 helai daun) memberikan hasil produksi yang terbaik yaitu  $1,14 \text{ Mg ha}^{-1}$ . Interaksi antara pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pangkas pucuk memberikan pengaruh tidak nyata pada semua parameter yang diamati.

#### Daftar Pustaka

- Alif, S. M. (2017). *Kiat sukses Budidaya Tanaman Cabai Rawit*. Bio genesis.
- Anggarsari, D., Sumarni, T., & Islami, T. (2017). Pengaruh pemangkasan pucuk dan pupuk gandasil D pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glicine max L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(4), 561–567.
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Produksi Tanaman Sayuran Menurut Provinsi dan Jenis Tanaman, 2022*. Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/ZUhFd1JtZzJWVVpqWTJsV05XTIlhVmhRSzFoNFFUMDkjMw==/produksi-tanaman-sayuran-menurut-provinsi-dan-jenis-tanaman--2022.html?year=2022>
- BPS, K. B. (2023). *Berau dalam Angka 2022*. BPS Kabupaten Berau.
- Hafizah, N., & Mukarramah, R. (2017). Aplikasi pupuk kandang kotoran sapi pada

- pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Lahan Rawa Lebak. *Ziraa'Ah*, 42(1), 1–7. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31602/zmip.v42i1.636>
- Hayat, E. S., & Andayani, S. (2014). Pengelolaan limbah tandan kosong kelapa sawit dan aplikasi biomassa *Chromolaena odorata* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi serta sifat tanah sulfaquent. *Jurnal Teknologi Pengolahan Limbah*, 17(2), 44–51.
- 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. <https://doi.org/10.31289/agr.v3i1.1119>
- Lingga, L. (2012). *Health Secret of Pepper (Cabai)*. PT. Gramedia.
- Moruk, A., Hermantoro, H., & Suparyanto, T. (2023). Monitoring Tingkat Ph dan Kandungan NPK pada Proses Composting Tandan Kosong Kelapa Sawit. *AGRICULTURAL ENGINEERING INNOVATION JOURNAL*, 1(2), 121–130. <https://doi.org/10.55180/aei.v1i2.722>
- Mustaqim, R., Armaini, & Yulia, A. E. (2016). Pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pupuk N, P, K terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman melon (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Online Mahasiswa FAPERTA*, 2(2), 1–13.
- Nurcahyo, A. W., Junaidi, Hadiyanti, N., & Nareswari, A. H. P. (2024). Hubungan Unsur Iklim terhadap Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Kabupaten Nganjuk. *JINTAN: Jurnal Ilmiah Pertanian Nasional*, 4(1), 1–11. <https://doi.org/10.30737/jintan.v4i1.5267>
- Prayudi, M. S., Barus, A., & Sipayung, R. (2019). Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Okra (*Abelmoschus esculantus* L. Moench) terhadap Waktu Pemangkasan Pucuk dan Pemberian Pupuk NPK. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 7(1), 72–80. <https://doi.org/https://doi.org/10.32734/joa.v7i1.2321>
- Purnamasari, Y., & Armadi, Y. (2021). Pengaruh pupuk tandan kosong kelapa sawit terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agriculture*, 16(1), 7–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.36085/agrotek.v16i1%20Juli.1609>
- Rozy, F., Rosmawaty, T., & Fathurrahman. (2013). Pemberian pupuk NPK Mutiara 16: 16: 16 dan kompos tandan kosong kelapa sawit pada tanaman terung (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Relevansi, Akurasi Dan Tepat Waktu (RAT)*, 2(1), 228–239.
- Safitri, A. D., Linda, R., & Rahmawati. (2017). Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Kotoran Kambing Difermentasikan dengan EM4 Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) var. Bara. *Jurnal Protobiont*, 6(3), 182–187. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.26418/protobiont.v6i3.22473>
- Sarwono, E., Rahayu, D. E., Millati, W. D., & Sariyadi. (2023). Proses pengomposan tandan kosong kelapa sawit (TKKS): analisis fisik dan kenampakan organisme. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 17(2), 317–327. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v17i2.13935>
- Soekamto, M. H., Ohorella, Z., & Kondologit, S. F. (2023). Evaluasi Status Kesuburan Tanah Pada Lahan Budidaya Tanaman Cabai (*Capsicum Annum* L.) Di Kelurahan Aimas Kabupaten Sorong. *AGROLOGIA: Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*, 12(2), 141–148. <https://doi.org/https://doi.org/10.30598/ajibv12i2.10747>
- Suherman, I., Awaludin, A., & Itnawati. (2014). Analisis Kualitas Pupuk Organik dari Campuran Tandan Kosong Kelapa Sawit dengan Kotoran Ayam Menggunakan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit dan EM-4. *Jurnal Online Mahasiswa FMIPA*, 1(2), 195–204.

- Sulistyowati, D. (2019). Efektivitas formulasi pupuk dan pemangkasan pucuk terhadap peningkatan produksi cabai merah. *Jurnal Agroekoteknologi Dan Agribisnis*, 3(1), 19–29.
- Sutrisno, & Wijanarko, A. (2019). Perbedaan lokasi dan waktu tanam terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai dilahan sawah Nusa Tenggara Barat. *Agritech*, XXII(2), 82–91.
- Tiwery, R. R. (2014). PENGARUH PENGGUNAAN AIR KELAPA (*Cocos nucifera*) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.). *BIOPENDIX: Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan*, 1(1), 86–94. <https://doi.org/10.30598/biopendixvol1issue1page86-94>
- Wijaya, M. K., Yamika, W. S. D., & Setyobudi, L. (2015). Kajian pemangkasan pucuk terhadap pertumbuhan dan produksi baby mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(4), 345–352.