

## UJI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DARI BEBERAPA LEGUM DAN NPK ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA HASIL TOMAT (*Lycopersicum esculentum* L.)

### The Effect of Liquid Organic Fertilizer Kepok Banana Peel and TSP Fertilizer on The Growth and Production of Peanut (*Arachis hypogaeae* L.)

**Riska Febri Amalia, Fathurrahman F\***

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau

Corresponding author e-mail: [fathur@agr.uir.ac.id](mailto:fathur@agr.uir.ac.id)

[Diterima: Maret 2024; Disetujui: April 2024]

#### ABSTRACT

This study examines the main and interaction effects of liquid organic fertilizers derived from various legume plants, as well as the dosage of Organic NPK, on the growth and yield of tomato plants. Conducted as a 4 x 4 factorial experiment within a completely randomized design, the research included three replications and focused on two factors. The first factor examined was the Liquid Organic Fertilizer (LOF) from different legume plants, featuring four levels: no LOF application, LOF from lamtoro, LOF from rain tree, and LOF from peanuts. The second factor was the dosage of Organic NPK fertilizer, implemented at four levels: 0, 15, 30, and 45 g/plant. The observed parameters included plant height, flowering age, harvest age, the number of productive branches, fruit count per plant, total weight per plant, weight per fruit, and the number of leftover fruits. The collected data was statistically analyzed and further assessed using the HSD test at a 5% significance level. The findings revealed that the interaction between LOF from various legume plants and the organic NPK dosage significantly affected all parameters, except plant height and fruit weight. The optimal treatment combined the LOF from trembled leaves with an organic NPK dosage of 45 g/plant. Additionally, the primary effect of LOF from different legumes was significant across all observation parameters, with the most effective treatment being the LOF from trembles. The impact of organic NPK fertilizer was also evident in all measured parameters, with the best dosage being 45 g/plant.

**Keyword :** *Growth, Legumes, POC, Production, Tomatoes*

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi dan utama pupuk organik cair beberapa jenis tanaman legum dan dosis NPK Organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Penelitian ini merupakan percobaan faktorial 4 x 4 dalam rancangan acak lengkap dengan 3 kali ulangan yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah POC beberapa jenis tanaman leguminosae yang terdiri dari 4 taraf yaitu tanpa pemberian POC, POC lamtoro, POC trembesi, dan POC kacang tanah. Faktor kedua adalah dosis pupuk NPK Organik yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 15, 30 dan 45 g/tanaman. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah cabang produktif, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman, berat buah perbuah dan jumlah buah sisa. Data pengamatan dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Interaksi POC beberapa jenis tanaman Legum dan dosis NPK organik berpengaruh nyata terhadap semua parameter kecuali tinggi tanaman dan berat buah perbuah. Perlakuan terbaik adalah kombinasi perlakuan POC daun trembesi dan NPK organik 45 g/tanaman. Pengaruh utama POC beberapa leguminosae nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik adalah POC trembesi. Pengaruh utama pupuk NPK organik nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik adalah dosis 45 g/tanaman.

**Kata kunci:** *Legum, Pertumbuhan, POC, Produksi, Tomat*

#### PENDAHULUAN

Tomat (*Lycopersicum esculentum*) merupakan tanaman yang banyak dikonsumsi

oleh masyarakat di seluruh dunia. Tomat tergolong tanaman hortikultura yang banyak digunakan terutama untuk bumbu masakan,

bahan baku industri saus tomat, dikonsumsi dalam keadaan segar, diawetkan dalam kaleng dan berbagai macam bahan bergizi tinggi lainnya. Konsumsi tomat segar dan olahan meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan kesadaran masyarakat akan pentingnya gizi yang seimbang (Yusran dkk., 2013).

Dalam buah tomat banyak terkandung zat-zat yang berguna bagi tubuh manusia. Zat-zat yang terkandung didalamnya adalah Na, K, Fe, vitamin C, vitamin A serta antioksidan terutama likopen dan asam salisilat (Afrizal dkk, 2013). Setiap 100 g tomat mengandung karbohidrat (4,20 g), protein (1 g), lemak (0,30 g) serta mengandung berbagai macam vitamin seperti vitamin A 1500 (SI), vitamin B 0,060 mg, vitamin C 40 mg, dan mineral seperti fosfor (P) 27 mg, kalsium (Ca) 5 mg dan zat besi (Fe) 0,50 mg (Bernadus dan Wahyu 2011)

Menurut BPS Pusat (2022), pada tahun 2015 produksi tomat Riau 127 ton, Tahun 2016 mengalami kenaikan menjadi 204 ton, 2017 mengalami peningkatan lagi menjadi 293 ton. Seentara pada tahun 2018 mengalami penurunan menjadi 241 ton, kemudian 2019 117 ton. Tahun 2020 meningkat lagi jadi 158 ton dan tahun 2021 menurun menjadi 151 ton.

Salah satu yang menjadi penyebab dari produksi tomat yang tidak stabil adalah adanya alih fungsi lahan pertanian dan juga penggunaan pupuk an-organik yang berlebihan. Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan, penggunaannya yang terus menerus dan dalam jangka lama dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya pelandaian produktivitas (levelling off) tanaman dan penurunan kesuburan tanah. Salah satu cara untuk mengurangi kerusakan lahan atau sifat-sifat tanah adalah dengan penambahan bahan organik kedalam tanah (Baharuddin, 2016).

Penggunaan pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Selain itu, pupuk organik mempunyai beberapa kelebihan, antara lain: 1) dapat memperbaiki struktur tanah; 2) menaikkan daya serap tanah terhadap air; 3) menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah; dan 4) mengandung hara makro dan mikro sebagai sumber zat makanan bagi tanaman (Sulkan dkk., 2014)

Pupuk organik dapat berasal dari bahan tanaman maupun yang berasal dari kotoran hewan. Salah satu tanaman yang dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan pupuk

organik adalah tanaman legum. Tanaman legum banyak ditemukan di sekitar areal permukiman masyarakat yang selama ini hanya digunakan sebagai tanaman pelindung dan tidak bagian daunnya tidak dimanfaatkan. Kemampuan tanaman legum yang mampu bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium* sehingga mampu mengikat nitrogen. Nitrogen diperlukan untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, meningkatkan kadar protein, lemak dan berbagai persenyawaan organik lainnya serta meningkatkan perkembangan biakan mikroorganisme tanah.

Pengolahan tanah dilakukan karena kandungan tanah di daerah Riau yang kurang subur, hal ini berdasarkan sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Untuk menunjang pertumbuhan dan hasil tanaman tomat, maka dibutuhkan unsur hara yang mampu menambah kandungan unsur hara yang dibutuhkan pada tanaman seperti pupuk majemuk yang mengandung unsur N, P, K, Ca dan Mg. Pupuk majemuk yang dapat diaplikasikan salah satunya adalah NPK organik. Pupuk NPK Organik dapat digunakan untuk seluruh jenis tanaman. Kombinasi POC tanaman legum dan NPK organik dalam penelitian ini mampu mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Pupuk Organik Cair Beberapa Tanaman Leguminosae dan NPK Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Kota Pekanbaru, Riau. Penelitian dilaksanakan bulan Januari 2020 – Mei 2020.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah Benih tanaman tomat varietas Servo F1 (Lampiran 2) , daun kacang tanah, daun lamtoro, daun trembesi, EM4, NPK organik, Agrimec 18 EC, Antracol. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, garu, polybag, seng, handsprayer, meteran dan alat tulis lainnya

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) secara faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah pemberian Pupuk Organik Cair

(POC) Beberapa Tanaman Legum (L) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan, sedangkan faktor kedua adalah pemberian NPK Organik (N) terdiri dari 4 taraf sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan yang terdiri dari 3 ulangan sehingga terdapat 48 satuan percobaan. Pada setiap satu-satuan percobaan terdapat 4 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sampel yang diambil secara acak sehingga keseluruhan tanaman adalah 192 tanaman.

Data pengamatan dianalisis secara statistika menggunakan Analisis of Variance (ANOVA) dengan uji F pada taraf alfa 5% . Jika perlakuan berpengaruh nyata dilanjutkan

dengan uji lanjutan Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair legum dan NPK organik memberikan pengaruh utama nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Rata-rata hasil pengamatan tinggi tanaman 35 HST tomat setelah dilakukan analisis statistik dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Tinggi tanaman tomat 35 HST dengan pemberian pupuk organik cair legum dan NPK organik (cm).

Jenis Legum	Dosis NPK Organik (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (N0)	15 (N1)	30 (N2)	45 (N3)	
Tanpa Legum (N0)	50,77	60,50	64,67	69,72	61,41 c
Lamtoro (N1)	53,13	61,17	67,33	72,73	63,59 b
Trembesi (N2)	54,83	64,67	64,67	77,60	66,61 a
Kacang Tanah (N3)	54,00	62,75	62,75	74,42	64,92 ab
Rata-rata	53,18 d	62,27 c	67,46 b	73,62 a	
KK = 2,44 %			BNJ L & N = 1,73		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian pupuk organik cair beberapa jenis tanaman legum memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Perlakuan pupuk organik cair daun trembesi (L2) menghasilkan tanaman tertinggi yaitu 66,92 cm yang berbeda nyata dengan tanpa diberikan pupuk organik cair yaitu 61,41 dan lamtoro, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang diberi pupuk organik cair daun kacang tanah.

Tinggi tanaman pada L2 pada pengaruh utama dikarenakan kandungan unsur nitrogen yang terdapat pada pupuk organik cair daun trembesi telah memadai untuk pembentukan tunas dan daun, hal tersebut akan berpengaruh pada tingginya kandungan protein dan meningkatnya jumlah klorofil yang dihasilkan sehingga karbohidrat yang dihasilkan juga lebih banyak untuk pertumbuhan vegetatif tanaman termasuk penambahan tinggi tanaman tomat. Dibandingkan dengan perlakuan kontrol yang tidak mendapat asupan hara, maka akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang menyebabkan pertumbuhan tinggi tanaman pada perlakuan kontrol terhambat.

Untuk melihat pengaruh pemberian pupuk organik cair leguminosae terhadap tinggi tanaman tomat, dapat dilihat pada Gambar 1.

Pada gambar diatas, diketahui bahwa setiap minggu tanaman mengalami penambahan tinggi tanaman. Dengan memberikan pupuk organik cair leguminosae telah memberikan pengaruh pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa melakukan penambahan bahan organik. Penggunaan pupuk organik cair (POC) daun trembesi (L2) menghasilkan tinggi tanaman yang lebih baik dari perlakuan lainnya. Hal ini karena POC daun trembesi memiliki kandungan N yang lebih tinggi dibanding POC daun lamtoro dan POC daun kacang tanah.

POC daun trembesi (L2) memiliki kandungan N 1127 mg/Kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 582 mg/Kg, K<sub>2</sub>O 781 mg/Kg dibandingkan dengan POC daun lamtoro (L1) memiliki kandungan N 574 mg/Kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 420 mg/Kg, K<sub>2</sub>O 779 dan POC daun kacang tanah (L3) memiliki kandungan N 595 mg/Kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 213 mg/Kg dan K<sub>2</sub>O 930 mg/Kg diketahui bahwa kandungan nitrogen pada POC daun trembesi (L2) lebih banyak dan memiliki komposisi unsur hara yang lebih stabil dibanding yang lain yang mendukung pertumbuhan vegetatifnya berjalan lebih baik.

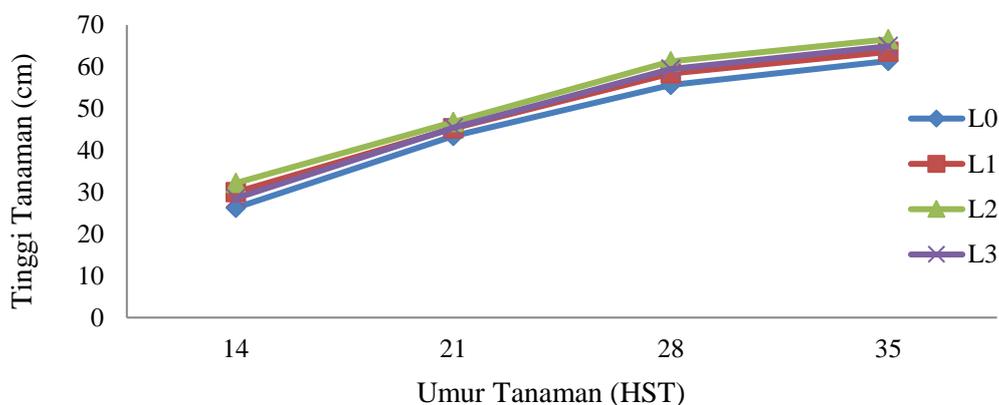
Pada Tabel 1 menunjukan bahwa pengaruh utama perlakuan NPK organik memberikan 45 g/tanaman (N3) memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman tomat dan

berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Tinggi tanaman terendah yaitu pada perlakuan kontrol (N0) yaitu 55,18 cm.

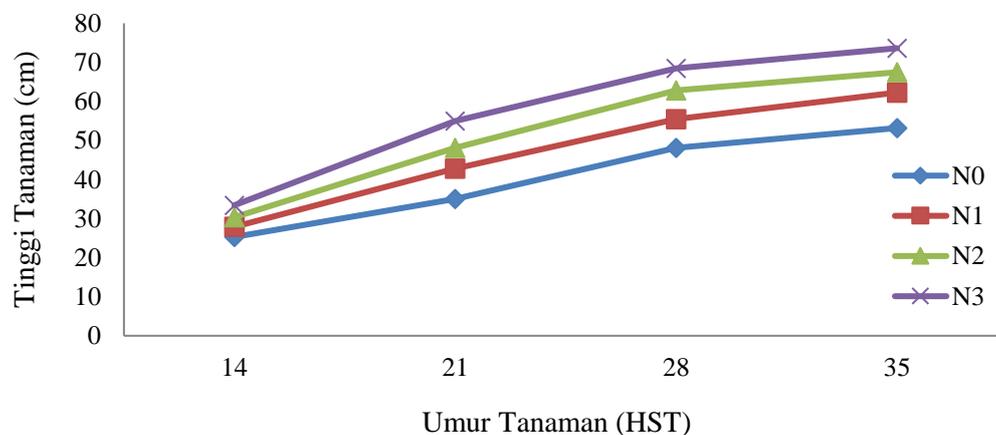
NPK organik mengandung unsur N (6,45%) , P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (0,93%), K<sub>2</sub>O 8,86%, C-Organik 3,10%, S 1,60%, CaO 4,10%, MgO 1,70%, Cu 33,98 ppm, Zn 134,94 ppm, Fe 0,22%, dan Boron sebanyak 94,75 ppm yang digunakan untuk mensuplai nutrisi pada tanaman dan juga memperbaiki struktur tanah. Dengan pemberian dosis 45 g/tanaman tomat terbukti mampu meningkatkan tinggi tanaman tomat.

Ketersediaan unsur N pada NPK organik merupakan faktor yang esensial berperan dalam proses meningkatnya tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Putri, (2019) yang menyatakan bahwa tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh unsur hara nitrogen (N), apabila unsur hara N terpenuhi maka pertumbuhan tinggi tanaman dapat mencapai maksimal.

Untuk melihat pengaruh NPK organik terhadap pertambahan tinggi tanaman tomat, dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Grafik pengaruh utama pemberian pupuk organik cair leguminosae terhadap tinggi tomat



Gambar 2. Grafik pengaruh utama pemberian pupuk NPK organik terhadap tinggi tomat

Pada grafik diketahui bahwa tanaman tomat mengalami pertambahan tinggi setiap minggunya. Kandungan N (6,45%) dalam NPK organik dengan perlakuan N3 (45 g/tanaman) terbukti dapat meningkatkan tinggi tanaman lebih baik dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberikan NPK organik (N0). Unsur nitrogen digunakan tanaman dalam pertumbuhan vegetatif dan perkembangannya. Selain unsur N, kandungan K (8,86%) dalam

NPK organik juga berperan aktif dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Zannah dkk. (2023) bahwa proses fotosintesis tanaman dipengaruhi oleh unsur K dimana hasil fotosintesis tersebut akan menghasilkan senyawa-senyawa yang nantinya akan digunakan dalam pertumbuhan tunas-tunas pucuk dan memicu pertambahan tinggi tanaman.

Tinggi tanaman terbaik yaitu 77,60 cm pada perlakuan L2N3 apabila dibandingkan dengan deskripsi tanaman tomat varietas servo yaitu 92 cm-145 cm tidak sesuai. Hal ini dikarenakan pengukuran tinggi tanaman tomat hanya dilakukan 4 kali, yaitu sampai tanaman memasuki waktu berbunga. Tanaman tomat akan mengalami penambahan tinggi tanaman, seiring terpenuhinya kebutuhan hara dengan seimbang. Hal ini sejalan dengan pendapat Cahyono (2014) yang mengatakan bahwa, unsur nitrogen, fosfor dan kalium yang seimbang didalam tanaman akan membantu pertumbuhan vegetatif tanaman sampai pertumbuhan optimumnya.

Berdasarkan penelitian Setiawan (2019), tinggi tanaman terbaik pada umur 35 HST adalah 80 cm jika dibandingkan dengan penelitian yang telah dilakukan pertumbuhan terbaik pada umur 35 HST adalah 77,60 cm membuktikan bahwa pertumbuhan tomat kurang optimal.

### Umur Berbunga (HST)

Tabel 2. Umur berbunga tanaman tomat dengan pemberian pupuk organik cair legum dan NPK organik (HST)

Jenis Legum	Dosis NPK Organik (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (N0)	15 (N1)	30 (N2)	45 (N3)	
Tanpa Legum (N0)	39,67 h	35,33 g	32,67 f	29,00 cde	34,17 d
Lamtoro (N1)	32,67 f	30,00 e	27,33 bc	26,00 ab	29,00 b
Trembesi (N2)	32,00 f	29,67 de	26,00 ab	25,00 a	28,17 a
Kacang Tanah (N3)	33,33 f	30,00 e	29,33 de	28,00 cd	30,17 c
Rata-rata	34,42 d	31,25 c	28,83 b	27,00 a	
KK = 2,12 %		BNJ L & N = 0,72		BNJ LN = 1,96	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan deskripsi tanaman tomat, pembungaan akan dimulai pada umur 62-65 HST. Perlakuan POC legum yang dikombinasikan dengan NPK organik telah mampu memenuhi kebutuhan serapan hara tanaman sehingga mengakibatkan pembungaan menjadi tidak terhambat seperti pada tanaman yang tidak diberikan nutrisi. Kandungan fosfor pada POC legum dan NPK organik membantu tanaman dalam pembentukan akar dan merangsang terjadinya pembungaan pada tanaman tomat. Johan dkk. (2023) bahwa pembentukan bunga, buah, biji dan pemasakan buah dipengaruhi oleh serapan unsur fosfor pada tanaman.

### Umur Panen

Hasil pengamatan umur panen tanaman tomat dengan pemberian pupuk organik cair

Hasil pengamatan umur berbunga tanaman tomat dengan pemberian pupuk organik cair legum dan NPK organik setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian pupuk organik cair legum dan NPK organik nyata terhadap umur berbunga tanaman tomat. Hasil uji nyata beda jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa secara interaksi dan utama perlakuan pupuk organik cair beberapa tanaman legum dan NPK organik berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman tomat. Kombinasi perlakuan POC daun trembesi dan NPK organik 45 g/tanaman nyata memberikan hasil umur berbunga lebih cepat yaitu 25 HST yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi POC daun trembesi dan NPK organik 30 g/tanaman dan POC daun lamtoro dan NPK organik 45 g/tanaman, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Umur berbunga terlama yaitu pada kontrol dengan rerata umur berbunga 39,67 HST.

legum dan NPK organik setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian pupuk organik cair legum dan NPK organik nyata terhadap umur panen tanaman tomat. Hasil uji nyata beda jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa secara interaksi maupun utama perlakuan pupuk organik cair daun trembesi dan NPK organik 45 g/tanaman memberikan pengaruh nyata yaitu dengan panen tercepat 62 HST dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada perlakuan kontrol tanaman memasuki masa panen di 69,67 HST. Hal ini dikarenakan tidak adanya masukan nutrisi bagi tanaman yang menghambat pertumbuhan vegetatif dan juga generatif tanaman.

Tabel 3. Umur panen tomat dengan pemberian pupuk organik cair legum dan NPK organik (HST)

Jenis Legum	NPK Organik (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (N0)	15 (N1)	30 (N2)	45 (N3)	
Tanpa Legum (N0)	69,67 e	68,33 de	67,00 cd	66,00 bc	67,75 c
Lamtoro (N1)	66,33 bcd	65,67 bc	65,33 bc	65,00 bc	65,58 b
Trembesi N2)	66,33 bcd	65,33 bc	64,67 b	62,00 a	64,58 a
Kacang Tanah (N3)	67,00 cd	66,33 bcd	66,00 bc	65,33 bc	66,17 b
Rata-rata	67,73 c	66,42 b	65,75 b	64,58 a	
KK = 1,16 %		BNJ L & N = 0,85		BNJ LN = 2,32	

Angka – angka pada kolom dan baris yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5 %.

Berdasarkan data pada tabel dapat diketahui bahwa tanaman tomat mulai panen pada 62 HST sesuai dengan deskripsi tanaman yaitu pada 62-65 HST. Hal ini dikarenakan tanaman mendapat asupan hara yang sesuai sehingga tidak menghambat pertumbuhan vegetatif dan mempercepat masa panen pada tanaman tomat. Trembesi lebih seimbang dibandingkan POC daun lamtoro dan POC daun kacang tanah sehingga mampu mengoptimalkan pertumbuhan tanaman tomat.

#### Jumlah Cabang Produktif (Batang)

Tabel 4. Jumlah cabang produktif tanaman tomat dengan pemberian pupuk organik cair legum dan NPK organik

Jenis Legum	NPK Organik (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (N0)	15 (N1)	30 (N2)	45 (N3)	
Tanpa Legum (N0)	2,67 j	3,50 ij	3,83 hij	5,67 b-g	3,92 c
Lamtoro (N1)	4,17 g-j	5,33 c-h	6,50 b-e	6,83 bc	5,71 b
Trembesi N2)	4,83 f-i	5,00 e-i	7,17 ab	8,50 a	6,38 a
Kacang Tanah (N3)	4,17 g-j	5,17 d-h	6,00 b-f	6,67 bcd	5,50 b
Rata-rata	3,96 d	4,75 c	5,88 b	6,92 a	
KK = 9,49 %		BNJ L & N = 0,57		BNJ LN = 1,55	

Angka – angka pada kolom dan baris yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5 %.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa secara interaksi maupun utama pemberian pupuk organik cair beberapa legum dan NPK organik memberikan pengaruh nyata pada banyaknya jumlah cabang produktif tanaman tomat. Perlakuan pupuk organik cair daun trembesi dan NPK organik 45 g/tanaman memberikan pengaruh nyata pada jumlah cabang produktif tomat yaitu 8,5 batang dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk organik cair daun trembesi dan NPK organik 30 g/tanaman, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pertumbuhan cabang pada tanaman dipengaruhi oleh serapan nitrogen dan air oleh tanaman. Ketika unsur N dan juga air tidak terpenuhi, maka pertumbuhan tanaman akan mengalami perlambatan. POC daun trembesi memiliki kandungan N 1127 mg/Kg, NPK organik

Cabang produktif pada tanaman tomat merupakan cabang yang menghasilkan produksi (buah) pada tanaman. Hasil pengamatan cabang produktif tanaman tomat dengan pemberian pupuk organik cair legum dan NPK organik setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian pupuk organik cair legum dan NPK organik nyata terhadap jumlah cabang produktif tanaman tomat. Hasil uji nyata beda jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

kandungan N 6,45% yang diserap tanaman dan memenuhi pertumbuhan vegetatifnya. Tersedianya unsur N pada tanaman akan memacu proses pembelahan sel dan juga merangsang pertumbuhan batang, dan juga cabang tanaman. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Putri (2019), yang mengatakan bahwa pembentukan cabang produktif pada tanaman dipengaruhi oleh kandungan unsur nitrogen. Nitrogen merupakan penyusun dari protein, ketika nitrogen menghasilkan lebih banyak protein yang memicu pertumbuhan cabang produktif yang lebih banyak pula.

#### Jumlah Buah pertanaman (buah)

Hasil pengamatan jumlah buah tanaman tomat dengan pemberian pupuk organik cair beberapa legum dan NPK organik setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian

pupuk organik cair legum dan NPK organik nyata terhadap jumlah buah pertanaman tomat. Hasil uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5. Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa secara interaksi maupun utama pemberian pupuk organik cair beberapa legum dan NPK organik memberikan pengaruh nyata pada jumlah buah tanaman tomat.

Jumlah buah terbaik yaitu pada perlakuan pupuk organik cair daun trembesi dan NPK organik 45 g/tanaman yaitu 18,83 buah dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk organik cair daun trembesi dan NPK organik 30 g/tanaman dan perlakuan pupuk organik cair daun lamtoro dan NPK organik 45 g/tanaman, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 5. Jumlah buah tanaman tomat dengan pemberian pupuk organik cair legum dan NPK organik

Jenis Legum	NPK Organik (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (N0)	15 (N1)	30 (N2)	45 (N3)	
Tanpa Legum (N0)	13,33 h	13,50 gh	13,83 e-h	15,67 b-f	14,08 c
Lamtoro (N1)	13,67 f-h	15,33 c-h	16,00 bcd	17,00 abc	15,50 b
Trembesi N2)	13,83 e-h	15,50 c-g	17,67 ab	18,83 a	16,46 a
Kacang Tanah (N3)	13,50 gh	14,67 d-h	15,83 b-e	16,50 bcd	15,13 b
Rata-rata	13,58 d	14,75 c	15,83 b	17,00 a	
KK = 4,58 %		BNJ L & N = 0,78		BNJ LN = 2,13	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Jumlah buah tanaman tomat pada perlakuan L2N3 (POC daun trembesi dan NPK organik 45 g/tanaman) lebih baik dibandingkan dengan perlakuan kontrol dikarenakan POC daun trembesi dan NPK organik memiliki kandungan P dan K yang mampu mencukupi kebutuhan tanaman. Fosfor (P) diperlukan tanaman untuk pembentukan bunga, buah dan biji tomat dan kalium (K) diperlukan tanaman untuk mencegah kerontokan bunga bakal buah pada tanaman tomat.

Jumlah buah tomat terbaik adalah 18 buah pada perlakuan L2N3 namun jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman yaitu 31-53 buah maka jumlah ini kurang optimal. Hal ini dikarenakan pengamatan hanya dilakukan sebanyak 5 kali. Ketika tanaman mendapat asupan hara yang sesuai dan seimbang, maka akan berpengaruh terhadap jumlah produksi tanaman.

Menurut Irwan (2019) menyatakan bahwa pemberian pupuk N, P dan K dapat meningkatkan pertumbuhan dan juga produksi pada tanaman tomat. Ketersediaan hara yang tidak seimbang akan berdampak pada pertumbuhan tanaman dan juga akan mengakibatkan produksinya tidak stabil. Hara yang tersedia pada tanaman akan sangat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman, ketika unsur hara yang tersedia dalam keadaan cukup dan seimbang maka pertumbuhan dan hasil tanaman akan optimal (Lingga dan Marsono, 2013). Penelitian Fathurrahman dkk., (2020) Pupuk POC dapat merangsang

pertumbuhan tanaman dan meningkatkan aktivitas mikrobiologi tanah. Peningkatan kesuburan tanah meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sayur lain contohnya mentimun.

#### Berat Buah Pertanaman (g)

Hasil pengamatan jumlah buah tanaman tomat dengan pemberian pupuk organik cair legum dan NPK organik setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian pupuk organik cair legum dan NPK organik nyata terhadap berat buah pertanaman tomat. Hasil uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa secara interaksi maupun utama kombinasi pemberian pupuk organik cair beberapa legum dan NPK organik memberikan pengaruh nyata pada berat buah pertanaman tomat. Perlakuan terbaik adalah pemberian pupuk organik cair daun trembesi dan NPK organik 45 g/tanaman yang menghasilkan berat buah pertanaman sebesar 930 g dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Yunanda dkk (2022), menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik dapat merubah kandungan unsur hara dan memperbaiki struktur tanah karena adanya perkembangan jasad renik yang jika diberikan banyak kedalam tanah akan meningkatkan berat basah pertanaman.

Tabel 6. Berat buah pertanaman tomat dengan pemberian pupuk organik cair legum dan NPK organik (g)

Jenis Legum	NPK Organik (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (N0)	15 (N1)	30 (N2)	45 (N3)	
Tanpa Legum (N0)	397,28 i	442,78 hi	596,25 d-g	642,73 cde	519,76 c
Lamtoro (N1)	509,37 ghi	622,77 d-g	752,17 bc	780,05 b	666,09 b
Trembesi N2)	517,10 fgh	632,49 def	798,02 b	930,03 a	719,41 a
Kacang Tanah (N3)	508,83 ghi	545,73 e-h	696,60 bcd	769,30 b	630,12 b
Rata-rata	483,15 d	560,94 c	710,76 b	780,53 a	
KK = 6,18 %	BNJ L & N = 43,42 BNJ LN = 119,17				

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Berat buah tanaman tomat varietas servo pada deskripsi tanaman yaitu 2,11 kg – 3,49 kg dengan potensi hasil 45,73 ton/ha. Dibandingkan dengan berat buah pertanaman pada hasil penelitian yaitu 930,03 g dengan potensi hasil 37,2 ton/ha menandakan kurang optimalnya hasil tanaman tomat yang dilakukan. Hal ini dikarenakan belum optimalnya jumlah buah pertanaman akan mempengaruhi produksi tomat yang rendah. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan Setiawan (2019), tanaman tomat mampu menghasilkan 1,1 kg/tanaman. Jika dibandingkan dengan penelitian yang telah dilakukan, hasil terbaiknya adalah 930,03 g/tanaman. Hal ini membuktikan bahwa kombinasi POC legum dan NPK organik belum memberikan hasil yang optimal. Oleh itu untuk memanfaatkan limbah tanaman budidaya seperti tandan kosong kelapa sawit yang dikombinasikan dengan mutagen kolkisin ternyata dapat meningkatkan produksi tanaman kacang panjang renek (Fathurrahman dkk., 2023)

### Berat Buah Per Buah (g)

Hasil pengamatan berat buah per buah tanaman tomat dengan pemberian pupuk

organik cair legum dan dosis NPK organik setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian pupuk organik cair legum dan NPK organik nyata terhadap berat buah pertanaman tomat. Hasil uji nyata beda jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair beberapa jenis legum memberikan pengaruh utama nyata terhadap berat buah per buah tanaman tomat. Perlakuan POC trembesi menghasilkan berat buah terbesar yaitu 43,30 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan POC lamtoro yaitu 42,76 dan POC kacang tanah yaitu 41,46.

Kandungan unsur hara yang terdapat pada POC legum mampu memenuhi kebutuhan pada tanaman dan menghasilkan produksi yang lebih baik dibandingkan tanaman yang tidak mendapatkan nutrisi tambahan. Menurut Nurhayati (2014) mengatakan bahwa, jika ketersediaan unsur hara tanaman mampu dipenuhi, maka produksi akan semakin baik dimana unsur N akan sangat berperan penting dalam fotosintesis, P dan K akan mempengaruhi pemasakan biji, hasil serta berat buah segar.

Tabel 7. Berat buah per buah tanaman tomat dengan pemberian pupuk organik cair legum dan NPK organik (g)

Jenis Legum	Dosis NPK Organik (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (N0)	15 (N1)	30 (N2)	45 (N3)	
Tanpa Legum (N0)	29,83	32,82	43,11	40,97	36,68 b
Lamtoro (N1)	37,32	40,62	47,09	46,02	42,76 a
Trembesi N2)	37,39	41,27	45,16	49,37	43,30 a
Kacang Tanah (N3)	37,68	37,24	43,93	46,99	41,46 a
Rata-rata	35,56 b	37,99 b	44,82 a	45,84 a	
KK = 6,85 %	BNJ L & N = 3,12				

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Perlakuan dosis NPK organik memberikan pengaruh utama nyata terhadap berat buah per buah tanaman tomat, dimana

dosis NPK organik 45 g/tanaman menghasilkan berat buah terbesar yaitu 45,84 g yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis 30

g/tanaman yang menghasilkan berat buah per buah 44,82 g. Penggunaan ZPT dalam meningkatkan produksi tanaman perlu dipilih dengan selektif karena hasil penelitian Fathurrahman, dkk., (2022) membuktikan ZPT dapat menghambat pertumbuhan tanaman.

### Jumlah Buah Sisa (Buah)

Hasil pengamatan jumlah buah sisa tanaman tomat dengan pemberian pupuk

organik cair legum dan NPK organik setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian pupuk organik cair legum dan NPK organik nyata terhadap jumlah buah sisa tanaman tomat. Hasil uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Jumlah buah sisa tanaman tomat dengan pemberian pupuk organik cair legum dan NPK organik (buah)

Jenis Legum	NPK Organik (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (N0)	15 (N1)	30 (N2)	45 (N3)	
Tanpa Legum (N0)	3,50 g	4,67 fg	5,17 fg	7,67 de	5,25 c
Lamtoro (N1)	5,83 efg	7,83 de	8,83 cd	11,83 ab	8,58 a
Trembesi (N2)	5,67 efg	8,00 de	8,67 cd	13,50 a	896 a
Kacang Tanah (N3)	5,00 fg	7,00 def	8,33 cd	10,50 bc	7,71 b
Rata-rata	5,00 d	6,88 c	7,75 b	10,88 a	
KK = 10,28 %		BNJ L & N = 0,87		BNJ LN = 2,93	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair beberapa legum dan NPK organik secara interaksi maupun utama memberikan pengaruh nyata pada jumlah buah sisa tanaman tomat. Perlakuan pupuk organik cair daun trembesi dan NPK organik 45 g/tanaman memberikan pengaruh nyata yaitu menghasilkan 13,5 buah sisa dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk organik cair daun lamtoro dan NPK organik 45 g/tanaman yang menghasilkan buah sisa 11,83 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tanaman tomat yang diberikan pupuk tambahan memiliki jumlah buah sisa lebih banyak dibandingkan dengan tanaman tomat yang tidak diberikan nutrisi tambahan. Hal ini dikarenakan untuk mendukung pertumbuhan dan produksi maksimal, tanaman harus mendapatkan nutrisi yang cukup. Dengan penambahan pupuk organik cair legum dan NPK organik membantu tanaman untuk mencukupi kebutuhan nutrisi pada tanaman. Pupuk organik memiliki kandungan unsur hara yang lebih sedikit dibandingkan dengan pupuk anorganik, namun dengan penggunaan pupuk organik dapat memperbaiki kualitas tanah dan juga mengaktifkan mikroorganisme tanah dan perbaikan kualitas tanah yang berdampak pada pertumbuhan dan produksi tanaman.

Menurut Maryanto dan Rahmi (2015), manfaat pupuk organik adalah memperbaiki sifat kimia tanah. Sifat kimia tanah dapat meningkatkan kandungan unsur hara,

memperbaiki serapan dan tersedianya hara tanaman. Penambahan bahan organik selain meningkatkan kualitas tanah juga meningkatkan hasil. Bahan organik dapat membantu pembentukan agregat dari partikel tanah, perbaikan struktur tanah, serta perbaikan aerasi dan drainase, merangsang pertumbuhan akar.

Jumlah buah sisa terbanyak adalah 13 buah/tanaman, jika dibandingkan dengan penelitian Setiawan (2019), buah sisa terbaik adalah 10 buah/tanaman. Hal ini membuktikan produksi tanaman tomat dengan menggunakan kombinasi POC legum dan NPK organik masih baik dan optimal. Perlu alternatif dalam meningkatkan produksi tomat seperti penelitian Fathurrahman dkk., (2023) yang menyatakan bahwa pupuk POC embio dan kompos jagung memberi respon nyata terhadap tinggi tanaman, daun terpanjang, lebar daun, berat daun dan diameter batang lidah buaya.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa: Pengaruh interaksi pupuk organik cair beberapa jenis tanaman legum dan NPK organik berpengaruh nyata terhadap semua parameter kecuali tinggi tanaman dan berat buah per buah. Kombinasi Perlakuan terbaik adalah pupuk organik cair trembesi dan NPK organik 45 g/tanaman. Pengaruh utama pupuk organik cair legum nyata terhadap semua parameter pengamatan.

Perlakuan terbaik adalah pupuk organik cair daun trembesi. Pengaruh utama dosis pupuk NPK organik nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah dosis pupuk NPK organik 45 g/tanaman

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal, I., Munir, F., Ayub, C.M., Basra, S.M.A., Hameed, A., Shah, F. 2013. Ethanol Priming: An Effective Approach To Enhance Germination and Seedling Development by Improving An-tioxidant System in Tomato Seeds. *Acta Sci. Pol. Hortorum Cultus*, 12: 129–132.
- Baharuddin, R. 2016. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum Annum* L.) terhadap Pengurangan Dosis Npk 16:16:16 dengan Pemberian Pupuk Organik. *Jurnal Dinamika Pertanian*, 32(2): 115-124.
- Bernadus. T., dan Wahyu., 2011. Bertanam Tomat. *Agro Media Pustaka*, Jakarta.
- BPS Pusat. 2023. Hasil Produksi Tanaman Tomat Indonesia. <https://www.google.com/search?q=BPS+Pusat.+2023.+Hasil+Produksi+Tanaman+Tomat+Indonesia&rlz>. Diakses 27 Juli 2024.
- Cahyono, B. 2014. Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani Selada. *Aneka Ilmu*, Semarang.
- Fathurrahman, F., Sri Mulyani & Jumaidi BZ Saputra. 2020. Respon POC dan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit terhadap Dua Jenis Mentimun Mercy (*Cucumis sativus* L.) *J. Agrotek Tropika*, 8 (3): 471-483.
- Fathurrahman, F., Sri Mulyani & Rico Prasetyo Candra. 2022. Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Paclobutrazol terhadap Perlambatan Pertumbuhan Trembesi (*Albizia saman Jacq*). *Jurnal Agrotek Tropika*, 10 (1): 137-143.
- Fathurrahman, F., Arindra Rivaldo, Maizar & Siti Zahrah. 2023. Respon Pertumbuhan Lidah Buaya Di Media Gambut pada Konsentrasi Pupuk Embio dan Dosis Kompos Jagung. *Jurnal Agrotek Tropika*, 11 (3): 521 – 529.
- Fathurrahman, F., Sri Mulyani & Parlinggoman Sinaga. 2023. Rekomendasi Pemberian Kompos TKKS dan Konsentrasi Kolkisin pada Tanaman Kacang Panjang Renek (*Vigna unguiculata* var. *sesquagpedalis*), *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 23 (3): 348-357.
- Lingga, P. dan Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Irwan, D. 2019. Aplikasi Bokashi Kulit Pisang dan Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Skripsi (Tidak Dipublikasikan). Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau.
- Maryanto dan A. Rahmi. 2015. Pengaruh Jenis Dan Dosis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) varietas permata". *Jurnal Agrifor*, 14 (1): 88-89.
- Nurhayati, H.M.Y. 2014. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung, Lampung.
- Putri, B. 2019. Uji Berbagai Dosis Trichokompos dan Pupuk ZA terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Skripsi (Tidak Dipublikasikan). Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Setiawan, R. 2019. Pengaruh Serbuk Cangkang Telur Ayam dan Pupuk NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Skripsi (Tidak Dipublikasikan). Prodi Agroteknologi, Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Sulkan, H., Ernita dan Rosmawati, T. 2014. Aplikasi Jenis Pupuk Organik dan Dosis Pupuk Kcl pada Tanaman Ubi Jalar. *Jurnal Dinamika Pertanian*, 39(3) : 207-214.
- Sutikno, H.b., Mochammad Roviq, Nihayati, E. 2023. Studi Pengaruh Pupuk Fosfor dan Aplikasi Hormon Giberelin terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Antosianin Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 11 (7): 447-456.
- Yunanda K., Soemeinaboedhy I Nyoman dan Silawibawa I Putu. 2022. Pengaruh pemberian berbagai pupuk organik terhadap sifat fisiktanah, kimia tanah, dan produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Di Kecamatan Kediri. *Jurnal Agrokomplek*, 1 (3): 294 – 303.

- Yusran, R., Nanda, A., Amalda, A., Luthvia, R., & Fadlan, R. 2023. Upaya Pemenuhan Kesadaran Masyarakat dan Pemenuhan Gizi Seimbang untuk Mencegah Peningkatan Angka Stunting di Nagari Pariangan 2023. *Inovasi Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 131–140. <https://doi.org/10.54082/ijpm.138>.
- Zannah H., Zahroh S., Evie, Sudarti dan Trapsilo. 2023. Peran cahaya matahari dalam proses fotosintesis tumbuhan. *Jurnal Penelitian Cermin*, 7 (1): 2004-2014.

