

## LIMBAH CANGKANG TELUR SEBAGAI SUMBER HARA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TERONG (*Solanum melongena*)

Yobel Maruli Simanjuntak<sup>1</sup>, Erick Firmansyah<sup>2</sup>, Retni Mardu Hastuti<sup>3</sup>

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi : yobelmaruli31@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis limbah cangkang telur terhadap pertumbuhan dan hasil terong ungu. Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Kotawaringin Timur, Provinsi Kalimantan Tengah. Dilaksanakan pada bulan Desember 2022 – April 2023. Metode penelitian ini merupakan percobaan dengan satu faktor yang tersusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktor tersebut adalah dosis limbah cangkang telur yang terdiri dari 6 aras, yaitu : NPK 5 g/tanaman, dengan kombinasi cangkang telur : 10 g/tanaman, 20 g/tanaman, 30 g/tanaman, 40 g/tanaman, 50 g/tanaman. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 6 kali, sehingga bahan tanam yang diperlukan yaitu  $6 \times 6 = 36$  tanaman. Data hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam atau anova (*Analysis of variance*) pada jenjang nyata 5%, apabila terdapat perbedaan perlakuan secara nyata maka pengujian dilanjutkan dengan menggunakan uji jarak berganda Duncan atau *Duncan's Multiple Range Test* pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan pemberian dosis pupuk organik cangkang telur dan NPK memberikan pengaruh yang sama pada semua parameter penelitian dan pemberian dosis pupuk organik cangkang telur dapat menggantikan pupuk NPK pada tanaman terong.

**Kata Kunci:** Dosis cangkang telur, terong, NPK

### PENDAHULUAN

Terong salah satu tumbuhan jenis hortikultura yang beredar luas di seluruh Indonesia, serta merupakan komoditas tumbuhan sayuran yang banyak dibudidayakan petani dan warga, tanaman terong berasal dari negara Sri Lanka serta negara India. Buahnya mempunyai warna yang beragam yaitu ungu, hijau serta putih, tanaman terong termasuk dalam keluarga Solanaceae. Produk hortikultura ini selalu diperlukan oleh warga Indonesia setiap harinya dan merupakan bagian penting dari upaya peningkatan produksi hasil pertanian yang berguna baik menjadi sumber gizi yang menunjang kesehatan warga, selain itu mampu menaikkan pendapatan rakyat khususnya bagi petani di Indonesia (Fahri *et al.*, 2013).

Berdasarkan data (Badan Pusat Statistik, 2021), produksi terong nasional pada tahun 2020 mencapai 575.392 ton dan meningkat menjadi 676.339 ton pada tahun 2021. Peningkatan produksi tersebut disebabkan oleh bertambahnya luas panen produksi terong nasional dari 47.063 ha pada tahun 2020 menjadi 55.533 ha pada tahun 2021 (Badan Pusat Statistik, 2021). Dari data BPS Indonesia tahun 2020 dan 2021 disimpulkan bahwa telah terjadi peningkatan produksi terong di Indonesia pada tahun 2021 mencapai produksi 100.947 ton sedangkan lahan pertanian terong ungu di Indonesia juga mengalami peningkatan luas lahan pertanian dengan total luas 8.470 ha, atau terjadi peningkatan rata-rata luas lahan pertanian per bulan menjadi 705,83 ha/bulan.

Limbah pasar yaitu limbah yang didapatkan dari aktifitas produksi masyarakat. Hasil limbah dapat berupa padat, cair atau gas tergantung pada barang limbah yang ditemukan, salah satu limbah yang ditemukan dari limbah pasar masyarakat adalah limbah cangkang telur. Begitu banyaknya orang yang senang makan telur menyebabkan limbah telur menyebar ke seluruh Indonesia. Hal ini memungkinkan untuk membuat bahan yang memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman dari sejumlah besar limbah telur yang dihasilkan setiap hari oleh penjual makanan yang menggunakan telur. Oleh karena itu, limbah cangkang telur akan dipergunakan sebagai perlakuan dalam penelitian ini.

Lapisan terluar cangkang telur berfungsi untuk melindungi seluruh bagian dalam telur dari kerusakan. Cangkang telur yang menutupi telur biasanya menyumbang 9-12% dari total berat telur. Warna cangkang telur bervariasi dari putih, kekuningan bahkan cokelat. Warna kulit luar telur ada yang berwarna putih perbedaannya ialah terletak pada ketebalan cangkang telur, yang berwarna cokelat lebih tebal dari yang putih (Wirakusumah, 2011).

Penelitian dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil terong terhadap pemanfaatan cangkang telur sebagai sumber pupuk organik. Dengan dilaksanakannya penelitian ini di harapkan dapat dijadikan landasan ilmiah yang berguna sebagai sumber informasi yang dapat meningkatkan pengetahuan ataupun wawasan dalam praktik budidaya pengolahan cangkang telur sebagai pupuk organik.

## **METODE PENELITIAN**

Dilaksanakannya penelitian di Kabupaten Kotawaringin Timur pada tanggal 22 Desember 2022 sampai dengan 21 April 2023 di Kel. Ketapang, Kec. MB Ketapang, Kab Kotawaringin Timur, Prov. Kalimantan Tengah.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi blender tablet, cangkul, kamera digital, gunting, saringan, timbangan digital, penggaris atau pita pengukur, label, alat tulis, gunting pangkas, sarung tangan, pisau, varietas Terong Hibrida Antaboga F1, tanah gambut, cangkang telur, dan polybag 35x40 cm.

Metode penelitian ini menggunakan percobaan dengan satu factor yang tersusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor tersebut adalah dosis limbah cangkang telur yang terdiri dari 6 aras, yaitu NPK 5 g/tanaman, dengan kombinasi cangkang telur : 10 g/tanaman, 20 g/tanaman, 30 g/tanaman, 40 g/tanaman, 50 g/tanaman. Masing-masing perlakuan diulang

6 kali, sehingga bahan tanam yang dibutuhkan  $6 \times 6 = 36$  tanama. Data hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam atau anova (*Analisis of variance*) pada jenjang nyata 5%, apabila terdapat perbedaan perlakuan secara nyata maka pengujian dilanjutkan menggunakan uji jarak berganda Duncan atau *Duncan's Multiple Range Test* pada jenjang nyata 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pengamatan parameter tajuk tanaman terong yang terdiri dari parameter tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar daun, bobot segar batang, bobot kering daun, bobot kering batang dianalisis dengan menggunakan sidik ragam pada jenjang nyata 5% tertera pada lampiran 1 yang menyatakan tidak berbeda nyata. Mengetahui pengaruh dosis pupuk organik cangkang telur terhadap setiap parameter, hasil analisis ditunjukkan pada tabel 1.

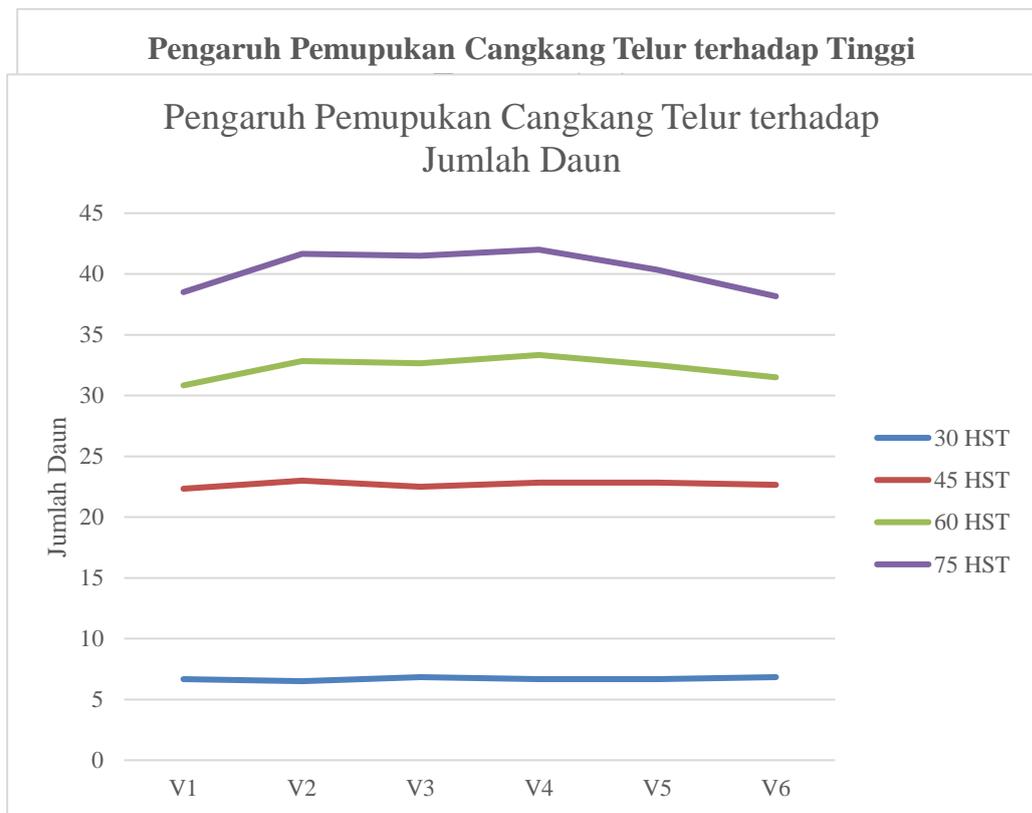
Tabel 1. Pengaruh Dosis pupuk cangkang telur terhadap bagian tajuk tanaman terong.

Dosis Cangkang Telur	PARAMTER					
	TT	JD	BS DAUN	BS. BATANG	BK. DAUN	BK. BATANG
0 : NPK	90,3 a	38,5 a	30,3 a	102 a	5,5 a	30 a
10 g	86,3 a	39 a	33,3 a	95,5 a	6 a	27,8 a
20 g	84,1 a	42 a	35,3 a	89,8 a	6,33 a	24,5 a
30 g	86,8 a	37,9 a	31,8 a	94,2 a	6,33 a	26,3 a
40 g	90 a	43,2 a	35,7 a	97,2 a	7,33 a	27,5 a
50 g	88 a	32,8 a	28,3 a	94,2 a	4 a	23,2 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%.

Pada tabel 1, menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk organik cangkang telur pada bagian tajuk tanaman terong tidak memberikan pengaruh terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar daun, bobot segar batang, bobot kering daun, serta bobot kering batang. Perlakuan dosis kontrol yaitu NPK memberikan pengaruh yang sama pada tinggi tanaman, bobot segar batang, dan bobot kering batang, maka pemberian dosis pupuk organik cangkang telur dapat menggantikan pupuk NPK pada tanaman terong. Hasil pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun disajikan dalam gambar 1 dan gambar 2.

Gambar 1. Pengaruh Dosis Cangkang Telur terhadap Tinggi Terong.



Gambar 2. Pengaruh Dosis Cangkang Telur terhadap Jumlah Daun Terong.

Data pengamatan parameter perakaran tanaman terong yang terdiri dari parameter panjang akar, bobot segar akar, dan bobot kering akar dianalisis menggunakan sidik ragam pada jenjang nyata 5% tertera pada lampiran 2a yang menyatakan tidak beda nyata. Untuk mengetahui pengaruh perbedaan dosis pupuk organik cangkang telur terhadap setiap parameter, hasil analisis ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Dosis limbah cangkang telur terhadap bagian perakaran tanaman terong.

Dosis Cangkang Telur	PARAMETER		
	P. Akar	BS. Akar	BK. Akar
0 : NPK	18,7 a	13 a	3,166 a
10 g	15,8 a	17,2 a	4, a
20 g	14 a	15,7 a	3, a
30 g	18 a	15,3 a	3,16 a
40 g	18,8 a	16,8 a	3,66 a
50 g	18 a	19,7 a	3,83 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%.

Pada tabel 2 menyatakan pemberian dosis limbah pupuk organik cangkang telur pada

bagian perakaran tanaman terong tidak berpengaruh terhadap parameter panjang akar, bobot segar akar, dan bobot kering akar. Maka pemberian dosis pupuk organik cangkang telur dapat menggantikan pupuk NPK pada tanaman terong.

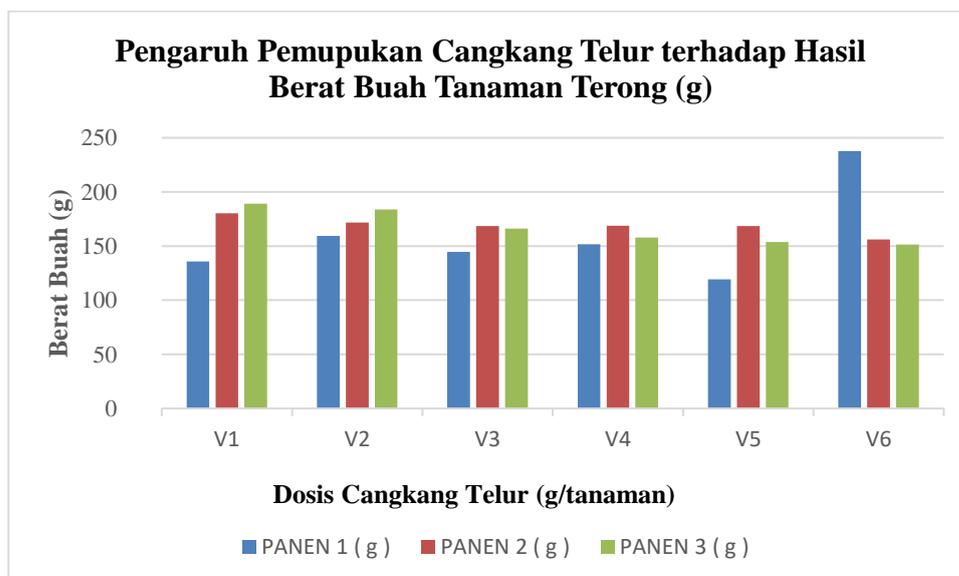
Data pengamatan parameter hasil yaitu berat buah dianalisis dengan cara sidik ragam pada jenjang nyata 5% tertera pada lampiran 2b yang menyatakan tidak beda nyata. Untuk mengetahui hasil analisis pengaruh perbedaan dosis pupuk organik cangkang telur pada parameter hasil berat buah ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Dosis pupuk organik cangkang telur terhadap hasil berat buah tanaman terong.

Dosis Cangkang Telur	PARAMETER
	BERAT_BUAH
0 : NPK	504,8 a
10 g	449,3 a
20 g	469,2 a
30 g	516,2 a
40 g	487,3 a
50 g	628,8 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%.

Pada tabel 3 menyatakan pemberian dosis organik pupuk cangkang telur pada tanaman terong memberikan pengaruh yang sama pada parameter hasil yaitu bobot buah. Maka pemberian dosis pupuk organik cangkang telur dapat menggantikan pupuk NPK pada tanaman terong. Hasil pengamatan disajikan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh Dosis Cangkang Telur terhadap Hasil Berat Buah Terong.

Hasil analisis ragam diketahui bahwa pupuk organik cangkang telur menunjukkan tidak beda nyata terhadap semua parameter. Pengaruh dosis pupuk organik cangkang telur terhadap pertumbuhan dan hasil terong menunjukkan pengaruh yang sama untuk semua parameter. Demikian juga pupuk NPK menunjukkan pengaruh yang sama untuk semua parameter. Pemberian dosis pupuk organik cangkang telur dapat menggantikan pupuk NPK. Sehingga dosis pupuk organik cangkang telur setara dengan pupuk NPK. Menurut Nurjayanti *et al.*, (2012) Cangkang telur memiliki kandungan 95,1% garam organik, 3,3% bahan organik (terutama protein), dan 1,6% air. Berdasarkan komposisi mineral yang ada, cangkang telur terdiri dari 98,34% kalsium karbonat, 0,84% magnesium karbonat, dan 0,75% kalsium fosfat. Hal ini karena pupuk organik bubuk cangkang telur tergolong tinggi dalam kalsium, yang sangat membantu dalam meningkatkan pH tanah, dan juga terbukti cocok untuk proses peningkatan ketersediaan hara makro dalam tanah dan sependapat dengan penelitian yang dilakukan oleh (Simanjuntak *et al.*, 2016) menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kandungan Ca dalam cangkang telur dapat meningkatkan pH sesuai dengan kebutuhan tanaman, sehingga mampu mendorong pertumbuhan tanaman. Kalium mengatur berbagai mekanisme metabolisme seperti fotosintesis dan sintesis protein, sehingga meningkatkan ketahanan tanaman, memastikan peningkatan produksi tanaman tahan penyakit, dan mengatur keseimbangan nitrogen dan fosfor. Unsur esensial yang juga dibutuhkan tanaman adalah K. Kalium diserap oleh tanaman dalam bentuk ion  $K^+$  melalui pertukaran kation dan difusi. Kalium tidak hanya mendorong pertumbuhan akar, tetapi juga berperan dalam meningkatkan ketahanan (Syofiani *et al.*, 2020). Menurut Tresya *et al.*, (2013) menyatakan bahwa Unsur kalium salah satu bahan pembangun yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangan hasil buah tanaman, dan penting untuk pertumbuhan dan produksi tanaman yang optimal bila asupan kalium yang cukup dan tepat akan meningkatkan hasil yang optimal.

Pemberian dosis pupuk organik cangkang telur sudah mencukupi kebutuhan unsur hara untuk pertumbuhan dan hasil terong, dengan kandungan cangkang telur yang melimpah, dan memberikan pengaruh yang sama pada pupuk NPK, maka dosis pupuk cangkang telur bisa menggantikan pupuk NPK sebagai pupuk bagi tanaman terong.

## **KESIMPULAN**

Kesimpulan yang dapat di petik dari penelitian ini adalah :

1. Perlakuan dosis pupuk organik cangkang telur dan NPK menunjukkan hasil yang sama terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong.
2. Dosis pupuk organik cangkang telur dapat menggantikan pupuk NPK pada tanaman terong.

## DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2021. Produksi Tanaman Sayuran 2021. <https://www.bps.go.id/indikator/55/61/1/produksi-tanaman-sayuran.html>. Diakses pada tanggal 25 Januari 2023.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2021. Luas Panen Tanaman Sayuran menurut Provinsi di Indonesia dan Jenis Tanaman Teong Ungu 2021. [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_data\\_pub/0000/api\\_pub/bXNVb1pmZndqUDhKWEIUSjhZRitdz09/da\\_05/2](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_data_pub/0000/api_pub/bXNVb1pmZndqUDhKWEIUSjhZRitdz09/da_05/2). Diakses pada tanggal 25 Januari 2023.
- Fahri, K., Musa, N., Fitriah, S., & Jamin, F. S. 2013. *Respon Pertumbuhan Pada Produksi Tanaman Terong (Solanum melongena) Terhadap Perlakuan Pupuk Phonska*. Skripsi. Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Negri Gorontalo. Gorontalo.
- Nurjayanti., Zulfita, D., & Raharjo, D. 2012. Pemanfaatan tepung cangkang telur sebagai substitusi kapur dan kompos keladi terhadap pertumbuhan dan hasil cabai merah pada tanah alluvial. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian*, vol 1,(1) : 16-21.
- Simanjuntak, D., Damanik, M. M. B., & Sitorus, D. 2016. Pengaruh Tepung Cangkang Telur dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap pH, Ketersediaan Hara P dan Ca Tanah inseptisol dan E-ISSN 2337-6597 : 6139-6145.
- Syofiani, R., Putri, S.D., & Karjunita, N. 2020. Karakteristik Sifat Tanah Sebagai Faktor Penentu Potensi Pertanian di Nagari Silokek Kawasan Geopark Nasional. *Jurnal Agrium* Vol 17, No 1, Maret 2020 ISSN 1829-9288 : 1-6
- Tresya, M. B., Bahua, I. M., & Jamin, S. F. 2013. *Pengaruh pemberian Pupuk KCL terhadap pertumbuhan dan produksi Tanaman Mentimun (Cucumis sativus)*. Skripsi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Negri Gorontalo. Gorontalo.
- Wirakusumah, F. 2011. *Obstetri Fisiologi (ID)*. Buku Kedokteran EGC.Jakarta.