

Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersium L.*) Dengan Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Campuran Cangkang Telur Dengan Ampas Teh

Novita Dwi Hariani^{1*}, Sauqina², Rizky Febriyani Putri³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin, Jl. Brigjen H. Hasan Basri, Banjarmasin, Indonesia, 70123
Email: novitadwihariani492@gmail.com

Abstrak

*Penelitian ini merupakan penelitian pemanfaatan limbah cangkang telur dan ampas teh sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik. Pupuk organik dapat digunakan untuk mendorong pertumbuhan serta perkembangan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*) yang memiliki banyak manfaat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk campuran cangkang telur dengan ampas teh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*). Penelitian ini dilaksanakan di UPT Balai Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (BBTPH), Guntungmanggis, kec. Landasan Ulin, Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah P0 (tanpa pemberian pupuk organik), P1 (50 gr pupuk organik), P2 (100 gr pupuk organik), P3 (150 gr pupuk organik) dan P4 (200 gr pupuk organik). Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah tomat. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan Uji One-way ANOVA dan Uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik campuran bubuk cangkang telur dan ampas teh berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan serta perkembangan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*) yaitu pada tinggi batang, jumlah daun dan jumlah buah tomat. Dosis pupuk organik campuran bubuk cangkang telur dan ampas teh yang paling optimal untuk pertumbuhan serta perkembangan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*) adalah perlakuan P1 (50 gr pupuk organik).*

Kata Kunci: *Pupuk organik, Cangkang telur, Ampas teh, Tanaman tomat*

Abstract

*This research is a research on the utilization of eggshell waste and tea dregs as the basic ingredients for making organic fertilizer. Organic fertilizers can be used to encourage the growth and development of tomato plants (*Solanum lycopersicum L.*) which have many benefits. This study aims to determine the effect of giving various doses of eggshell mixed fertilizer with tea dregs on the growth and development of tomato plants (*Solanum lycopersicum L.*). This research was conducted at UPT Center for Seeds of Food Crops and Horticulture (BBTPH), Guntungmanggis, sub-district. Ulin Platform, Banjarbaru City, South Kalimantan. This study used a completely randomized design (CRD) method with five treatments and three replications. The treatments in this study were P0 (without giving organic fertilizer), P1 (50 grams of organic fertilizer), P2 (100 grams of organic fertilizer), P3 (150 grams of organic fertilizer) and P4 (200 grams of organic fertilizer). Parameters measured were plant height, number of leaves, and number of tomatoes. Observational data were analyzed using One-way ANOVA and Duncan's test. The results showed that the application of organic fertilizer mixed with eggshell powder and tea pulp had a significant effect on the growth and development of tomato plants (*Solanum lycopersicum L.*), namely on stem height, number of leaves and number of tomatoes. The most optimal dose of organic fertilizer mixed with eggshell powder and tea dregs for the growth and development of tomato plants (*Solanum lycopersicum L.*) was the P1 treatment (50 g of organic fertilizer).*

Keywords: *Organic fertilizer, Egg shell, Tea dregs, Tomato plant*

PENDAHULUAN

Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan komoditas hortikultura yang tergolong sebagai tanaman sayuran yang bernilai ekonomi tinggi baik di pasar lokal maupun untuk ekspor. Indonesia merupakan suatu negara yang banyak menghasilkan komoditas pertanian yang salah satunya adalah tomat.

Dalam proses pertumbuhan tanaman tomat diperlukan nutrisi untuk mendukung proses metabolisme seperti fotosintesis (Azmin dan Hartati, 2020). Faktor yang dapat mempengaruhi terhadap produksi tanaman tomat yaitu pemupukan. Ketersediaan unsur hara yang bisa diserap tanaman. Oleh karena itu, unsur-unsur tertentu harus bertujuan untuk mencapai hasil pertanian lebih baik tanpa mengurangi tingkatan kesuburan tanah (Hartati dkk, 2021). Salah satu caranya yaitu dengan menggunakan pupuk organik seperti pupuk kandang, kompos dan pupuk cangkang telur. Pemakaian pupuk organik bisa meningkatkan kesuburan tanah sekaligus bisa memberikan nutrisi diperlukan tanaman tomat (Hartati dkk, 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut serta beberapa hasil penelitian tentang pemanfaatan cangkang telur terhadap tanaman bayam dan cabai, maka dilakukan

penelitian ini dengan menggunakan tanaman tomat.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk campuran cangkang telur dengan ampas teh terhadap pertumbuhan serta perkembangan tomat. Objek yang digunakan dipenelitian ini adalah pemberian berbagai dosis pupuk campuran cangkang telur dengan ampas teh terhadap tanaman tomat. Penelitian ini menggunakan analisis variasi (ANOVA) berdasarkan RAL untuk menguji perbedaan dosis campuran pupuk cangkang telur dengan ampas teh terhadap pertumbuhan serta perkembangan tanaman tomat.

METODE

Janis Penelitian

Metode penelitian berupa eksperimental dan rancangan penelitian berupa RAL dengan perlakuan (P) :

P0 = tanpa perlakuan

P1 = pupuk campuran cangkang telur dengan ampas teh 50 g/tanaman

P2 = pupuk campuran cangkang telur dengan ampas teh 100 g/tanaman

P3 = pupuk campuran cangkang telur dengan ampas teh 150 g/tanaman

P4 = pupuk campuran cangkang telur dengan ampas teh 200 g/tanaman

Penelitian terdiri atas lima perlakuan dengan tiga kali pengulangan, sehingga keseluruhan tanaman sebanyak 15 unit.

Alat dan Bahan

Timbangan, Timbangan Digital, Blender, Pisau, Toples Besar, Ember, Teko Ukur, Alat Tulis, Kamera *handpone*, Meteran. 15 Tanaman tomat, Polybag ukuran 15 x 30 cm, Bubuk cangkang telur 4 kg, Ampas teh 2 kg, EM4 100 ml, Air secukupnya, Gula merah 250 gr, Tanah pupuk, Kertas label.

Prosedur Penelitian

1. Menyediakan alat serta bahan yang digunakan pada penelitian seperti tumbuhan tomat, tanah, serta limbah rumah tangga yaitu ampas teh dengan bubuk cangkang telur yang diperoleh dengan cara mencuci bersih cangkang kemudian menjemurnya dibawah sinar matahari, lalu diblender sampai diperoleh bubuk cangkang telur yang digunakan sebagai media alternatif dalam pemupukan untuk membantu pertumbuhan serta perkembangan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*).
2. Membuat pupuk organik dengan menimbang bubuk cangkang telur sebanyak 4 kg dan ampas teh sebanyak 2 kg. Kemudian mencampurkan keduanya secara rata.

3. Melarutkan gula merah sebanyak 250 g dan EM4 sebanyak 100 ml ke dalam ember yang berisikan air. Setelah gula merah dan EM4 terlarut sempurna. Selanjutnya, mencampurkan kedalam bubuk cangkang telur dengan ampas teh dan mengaduk secara rata.
4. Memasukkan pupuk organik tersebut kedalam toples besar yang tertutup rapat dan membiarkan selama 14 hari untuk proses fermentasi. pada hari ketiga penutup toples besar
5. Mengaduk pupuk organik setiap 3 hari sekali agar gas yang terbentuk dapat keluar dan melakukan perlakuan tersebut hingga hari ke 14. Setelah 14 hari fermentasi pupuk organik siap untuk digunakan.
6. Menyiapkan 15 tanaman tomat yang berumur 1 bulan dengan media tanamnya berupa tanah pupuk yang tercampur rata dalam polybag berukuran 15 x 30 cm.
7. Memberikan lima perlakuan yang mana perlakuan pertama yaitu tanpa penambahan pupuk campuran cangkang telur dengan ampas teh kemudian perlakuan kedua dengan penambahan pupuk campuran cangkang telur dengan ampas teh sebanyak 50 g/tanaman, perlakuan ketiga sebanyak 100 g/tanaman, perlakuan keempat sebanyak 150 g/tanaman, dan perlakuan kelima menambahkan pupuk campuran cangkang

- telur dengan ampas teh sebanyak 200 g/tanaman.
8. Memberikan kertas label pada setiap tanaman tomat sebagai penanda.
 9. Tanaman disiram 2 kali sehari untuk memenuhi kebutuhan air. Sedangkan untuk kebersihannya disesuaikan dengan kondisi polybag dimana jika ditumbuhi gulma.
 10. Melakukan pendataan setiap 1 minggu sekali selama 10 minggu atau 2,5 bulan.
 11. Menyimpulkan hasil data dari pengaruh penambahan pupuk campuran cangkang telur dengan ampas teh terhadap pertumbuhan serta perkembangan tanaman tomat

Analisis Data

Observasi ialah jenis pengumpulan data yang dipakai pada penelitian ini. Langkah pengumpulan data meliputi:

- a. Pengamatan/observasi pada pertumbuhan setiap sampel tanaman tomat (*Solanum lycopersium L.*) dilakukan setiap 1 minggu sekali.
- b. Pengamatan dilakukan untuk melihat ketiga indikator yang diamati. Data yang diamati untuk komponen pertumbuhan serta perkembangan dianalisis menggunakan analisis variasi satu arah (ANOVA) dengan taraf signifikansi 5% berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, didapat data parameter tinggi tanaman, umlah daun serta jumlah buah yang menggunakan pupuk organik campuran bubuk cangkang telur dengan ampas teh terhadap pertumbuhan serta perkembangan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*).

Tabel 1. Hasil Pengamatan Parameter

Parameter Penelitian	Nilai sig. ANOVA untuk Pengulangan Ke-		
	1	2	3
Tinggi Tanaman	0.000	0.003	0.003
Jumlah Daun	0.000	0.000	0.000
Jumlah Buah	0.004	0.001	0.004

Keterangan : Nilai dalam tabel adalah nilai p-value atau sig. dari hasil uji ANOVA pada taraf 5% .

Dari hasil uji ANOVA, pengaruh pemanfaatan pupuk organik campuran cangkang telur dan ampas teh menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada pertumbuhan tomat (*Solanum lycopersicum L.*) yang mendapatkan perlakuan berbeda. Perbedaan ini terlihat pada semua parameter yang masing-masing menunjukkan p-value < 0,05. Artinya, perlakuan yang diberikan mengakibatkan pertumbuhan yang berbeda nyata atau signifikan. Pembahasan lebih lanjut untuk masing” parameter dapat dilihat pada uraian berikut:

1. Tinggi Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*)

Tinggi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*) diukur setiap 7 hari mulai 1 bulan setelah tanam. Data pertumbuhan tinggi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*

L.) dikumpulkan sebanyak 8 kali dari minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-8. Ukur tinggi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) dari pangkal batang tanaman sampai cabang tertinggi batang menggunakan meter dalam sentimeter (cm). Rata-rata tinggi batang tanaman tomat mengalami peningkatan yang berbeda-beda berdasarkan jumlah pupuk organik yang diberikan. Rata-rata jumlah peningkatan tertinggi terjadi pada perlakuan P1 dengan jumlah pupuk organik sebanyak 50 gram yaitu sebesar 13.16 cm dan jumlah peningkatan terendah pada sampel perlakuan P4 dengan jumlah pupuk organik 200 gram yaitu sebesar 7.87 cm. Dapat dilihat pada gambar dibawah.

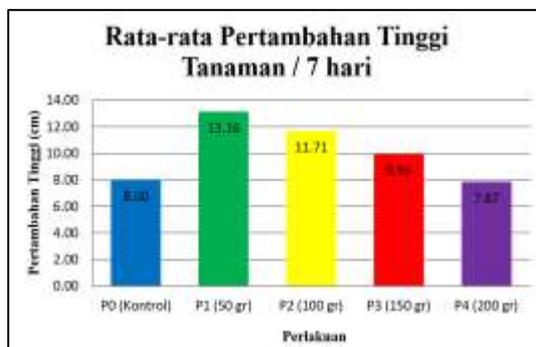


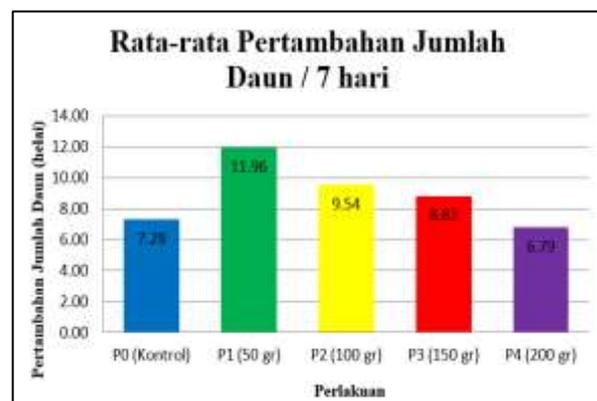
Diagram Batang Rata-rata Jumlah Pertambahan Tinggi Tanaman Tomat dari Minggu Ke-1 Sampai Minggu Ke-8.

Dari hasil tinggi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) dimasukkan untuk uji N dan H. Normalitas pada parameter tinggi tanaman tomat menghasilkan p-value > 0,05. Oleh karena itu, data yang diperoleh dikatakan normal. Sedangkan untuk

homogenitas terhadap tinggi tanaman menunjukkan p-value > 0,05 artinya data yang didapat bersifat homogen. Karena prasyarat sudah terpenuhi, maka uji ANOVA dapat dilakukan.

2. Jumlah Daun Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.)

ketika tanaman berusia 1 bulan setelah maka perhitungan daun tanaman tomat dimulai dan dilakukan setiap 7 hari sekali. Pengambilan data dilakukan sebanyak 8 kali yaitu dari minggu ke-1 sampai ke-8. Daun telah terbuka penuh serta tidak rusak akan dihitung lebih dari setengahnya. Rata-rata jumlah daun tanaman tomat mengalami peningkatan yang berbeda-beda berdasarkan jumlah pupuk organik yang diberikan. Rerata daun tertinggi terjadi pada perlakuan P1 dengan jumlah dosis sebanyak 50 gram yaitu 11.96 sedangkan rerata daun terendah yaitu sampel perlakuan P4 dengan jumlah pupuk organik 200 gram yaitu 6.79 helai. Dapat dilihat pada gambar berikut.

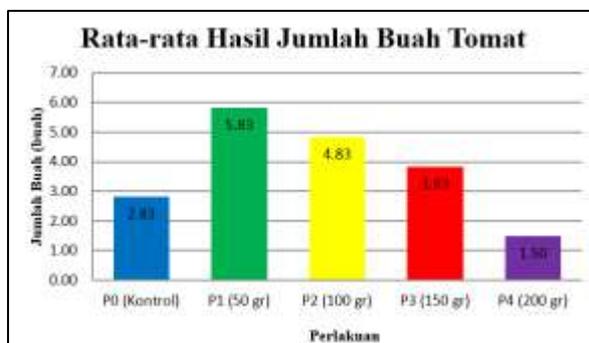


Dari hasil jumlah daun tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) dimasukkan untuk

uji N dan H. Normalitas pada parameter jumlah daun tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*) menghasilkan p-value > 0,05. Artinya, data yang dihasilkan dikatakan normal. Sedangkan untuk homogenitas terhadap jumlah daun tanaman tomat p-value > 0,05 artinya data yang didapat bersifat homogen. Karena prasyarat sudah terpenuhi.

3. Jumlah Buah Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*)

Tomat akan berbuah ketika tanaman sudah sekitar 5 minggu setelah diberikan perlakuan pemberian pupuk campuran cangkang telur dengan ampas teh. Rata-rata jumlah buah tomat mengalami peningkatan yang berbeda-beda berdasarkan jumlah pupuk organik yang diberikan. Rata-rata jumlah peningkatan tertinggi terjadi pada perlakuan P1 dengan jumlah pupuk organik sebanyak 50gram yaitu 5.83 buah dan jumlah peningkatan terendah pada sampel perlakuan P4 dengan jumlah pupuk organik 200gram yaitu 1.50 buah. Dapat dilihat pada gambar dibawah.



Dari hasil jumlah buah tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dimasukkan untuk uji N dan

H. Normalitas pada parameter jumlah buah tomat menghasilkan p-value > 0,05. Oleh karena itu, data bersifat normal. Sedangkan untuk homogenitas terhadap jumlah buah tomat p-value > 0,05 artinya data yang didapat bersifat homogen. Karena prasyarat sudah terpenuhi, maka uji ANOVA dapat dilakukan.

Perbedaan dosis tepung kulit telur dan ampas teh yang dicampur dengan pupuk organik berpengaruh pada pertumbuhan serta hasil tanaman tomat. Ini terjadi karena nutrisi dalam bahan organik dipecah dengan baik sehingga membantu tanaman tomat tumbuh dan berkembang (*Solanum lycopersicum L.*). Unsur-unsur hara yang terurai dengan baik tersebut tentunya didukung dengan adanya pemberian *effective microorganism* (EM4) pada saat awal pembuatan pupuk organik. Dalam EM4, terdapat mikroorganisme yang bekerja secara sinergis, untuk menyuburkan tanaman dan meningkatkan pertumbuhan.

Perbedaan dosis tepung kulit telur dan ampas teh yang dicampur dengan pupuk organik dapat dilihat pada parameter :

1. Tinggi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum L.*)

Dari hasil uji one-way ANOVA, pemberian pupuk mengakibatkan pertumbuhan yang berbeda nyata atau signifikan pada pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*). Hal ini terlihat dari setiap parameter yang bernilai p-value <

0,05. Selain itu, uji lanjutan Duncan juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang berbeda nyata atau signifikan antar perlakuan untuk tinggi tanaman. Ini mengartikan bahwa perlakuan perbedaan pemberian pupuk organik dari campuran bubuk cangkang telur dan ampas teh memberi pengaruh terhadap parameter tinggi pada tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*).

Rata-rata pertambahan tinggi badan untuk setiap perlakuan menunjukkan hasil berbeda. Pupuk organik yang diaplikasikan campuran serbuk cangkang telur dan sisa teh pada dosis 50 g atau perlakuan P1 lebih efektif dibandingkan dengan dosis 100 g (perlakuan P2), 150 g (perlakuan P3), dan 200 g. (Perlakuan P4) dan perlakuan kontrol. Hal ini diduga batas dosis pemberian pupuk organik campuran bubuk cangkang telur dan ampas teh yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*) adalah dosis pupuk organik 50 gram yang menunjukkan tinggi rata-rata sebesar 13.16 cm.

2. Jumlah Daun Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*)

Rerata pertambahan daun adalah P1, P2, P4, P0, dan paling sedikit P4. Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa kombinasi tepung cangkang telur dan ampas teh dengan pupuk organik berpengaruh nyata terhadap peningkatan jumlah tanaman tomat.

Seperti terlihat pada gambar, aplikasi pupuk organik yang paling efektif pada jumlah daun adalah perlakuan P1 atau dosis pupuk 50 g, dengan rata-rata jumlah daun 11,96 helai. Pertambahan jumlah daun pada tanaman tomat berkaitan dengan tinggi batang tanaman tomat, semakin tinggi batang maka semakin banyak daun yang terbentuk. Hal ini sesuai dengan temuan bahwa batang tanaman perlakuan P1 lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, yang menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik 50 g campuran tepung kulit telur dan ampas teh memiliki nutrisi yang cukup untuk tanaman tomat tumbuh.

3. Jumlah Buah Tanaman Tomat (*Solanum Licoersicum L.*)

Pupuk organik pada penelitian ini juga memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap produksi jumlah buah dari tanaman tomat. Jumlah buah dipanen sebanyak 4 kali dalam penelitian yaitu pada minggu ke 5, 6, 7 dan 8. Berdasarkan gambar 4.3 dapat dilihat bahwa rata – rata jumlah buah tanaman tomat yang paling banyak terdapat pada perlakuan P1 atau pemberian pupuk organik dari campuran bubuk cangkang telur dan ampas teh dengan dosis 50 gram. Perbedaan hasil panen tanaman tomat pada P1 dengan dosis sebanyak 50 gram/polybag, dan pada perlakuan P4 dengan dosis sebanyak 200 gram/polybag sangat berbeda nyata. Ada hubungan erat antara jumlah daun

dengan jumlah buah. Semakin banyak daun yang dihasilkan, secara langsung akan mempengaruhi jumlah buah yang dihasilkan.

Pupuk organik dalam penelitian ini mengkombinasikan bubuk cangkang telur dan ampas teh. Pupuk difermentasi dalam wadah tertutup selama 14 hari. Pupuk organik tersebut diuji kandungannya adalah unsur hara makro yaitu Nitrogen, Fosfor serta Kalium di Laboratorium Kimia, Fisika dan Biologi Tanah Banjarbaru Kalimantan Selatan. Hasil analisis uji kandungan pupuk organik berikut.

Kode Sampel	N- total	P ₂ O ₅	K ₂ O
	-	%	-
Pupuk organik campuran cangkang telur dengan ampas teh (10 gram)	0.07	0.02	0.06

Pemberian pupuk organik dari campuran bubuk cangkang telur dan ampas teh dengan konsentrasi yang berbeda-beda, dapat memberikan pengaruh secara nyata terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.). Pengaruh tersebut dapat dilihat dari hasil pengukuran parameter yang diantaranya tinggi batang, jumlah daun dan jumlah buah. Penelitian ini didasari pada hipotesis yaitu jika tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) mendapatkan nutrisi natrium, fosfor dan kalium dari pupuk organik dari campuran bubuk cangkang telur dan ampas teh dimana

terdapat perbedaan dalam hal pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.

KESIMPULAN

Terkait hasil dan analisis pada penelitian didapat hasil penelitian secara singkat, yaitu : pupuk organik campuran bubuk cangkang telur dengan ampas teh berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman tomat yaitu tinggi batang tanaman, jumlah daun tanaman dan jumlah buah tanaman. Konsentrasi pupuk organik campuran bubuk cangkang telur dengan ampas teh yang optimal untuk pertumbuhan tanaman tomat adalah pupuk organik perlakuan P1 dengan dosis 50 gram/polybag.

DAFTAR PUSTAKA

- Azmin, N. N., & Hartati, H. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Daun Kersen Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Oryza: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), 8-14.
- Damanik, A. F., & Setyorini, T. (2021). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*) Varietas Fortuna pada Perlakuan Kombinasi Pupuk Tunggal dan Beberapa Komposisi Media Tanam. *Vegetalika*, 10(4), 247-258.
- Fitriani, S., Fathul, M.W., Farida I. (2017). Penggunaan Limbah Cangkang Telur, Abu Sekam, dan Copper Slag. *Jurnal Konstruksi Sekolah Tinggi Teknologi Garut*.
- Hartati, H., Emi, C., Azmin, N., Bakhtiar, B., Nasir, M., & Andang, A. (2021). Pengaruh Penambahan Arang Sekam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea*

- reptans). *Oryza: Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(1), 1-7.
- Halid, E., Mutalib, A., Inderiati, S., & Rahmad, D. (2021). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersium Esculentum* Mill.) pada Pemberian Berbagai Dosis Bubuk Cangkang Telur. *J. Agroplantae*, 10(1), 59 – 66.
- Hartati, H., Azmin, N., Andang, A., & Hidayatullah, M. E. (2019). Pengaruh Kompos Limbah Kulit Kopi (*Coffea*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 6(2), 71-78.
- Hartati, H., Azmin, N., Nasir, M., Bakhtiar, B., & Nehru, N. (2020). Penggunaan Media Tanam Hidroponik Terhadap Produktivitas Pertumbuhan Tanaman Terong (*Solanum melongena*). *Oryza: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(2), 14-20.
- Pracaya. (1998). *Bertanam tomat*. Yogyakarta : Kanisius.
- Retnowati, I. D. (2017). *Respon Hasil Tiga Varietas Tomat (*Lycopersicum esculentum* M.) dengan Aplikasi BA (benziladenin)*. Jember: Universitas Negeri Jember.
- Rismunandar. (2001). *Tanaman Tomat*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Ryan, A. (2012). Peranana Ekstrak Kulit Telur, Daun Gamal Dan Bonggol Pisang Sebagai Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Dan Populasi (*Aphis craccivora*) Pada Fase Vegetatif. *Jurnal Pertanian Univeritas Hasanuddin Makasar*.
- Trisnawati, Y. & Setiawan, A. I. (2005). *Tomat Budidaya Secara Komersial*. Jakarta: Penebar Swadaya.