



PENGARUH MEDIA TANAM *COCOPEAT* DAN HIDROTON TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN TOMAT

THE EFFECT OF *COCOPEAT* AND HYDROTON GROWING MEDIA ON TOMATO PLANT GROWTH

Julkarnain¹, Muanah¹, Suhairin¹, Marianah¹, Ida Wahyuni¹, Earlyna Sinthia Dewi¹

¹Program Studi Teknik pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia

*Co-author: julkarnainBima3@gmail.com

Article History:

Received : 12-06-2025
Revised : 26-06-2025
Accepted : 14-08-2025
Online : 27-12-2025

Keywords:

Cocopeat;
Growing Media;
Hydroton;
Tomato;

Kata Kunci:

Cocopeat;
Hidroton;
Media Tanam;
Tomat;



Abstract: This study aims to determine the effect of cocopeat and hydroton growing media on the growth of tomato plants (*Lycopersicum esculentum* Mill.) in polybag cultivation systems. The research used an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD), comprising six treatments and four replications. Observed parameters included plant height, leaf number, root length, and fresh and dry plant weights. The results showed that treatment P5 (50% soil + 50% hydroton) yielded the best outcomes across most parameters, such as plant height (47.75 cm), leaf number (12.50), root length (24.75 cm), and fresh stem weight (24.75 g). Conversely, treatment P2 (100% cocopeat) showed the lowest growth results. The study concludes that a combination of soil and hydroton is the most effective growing medium for supporting tomato plant growth. Further research is recommended through the generative phase to evaluate yield effects.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media tanam cocopeat dan hidroton terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) dalam sistem tanam polybag. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari enam perlakuan dan empat ulangan. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, serta bobot basah dan kering tanaman. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan P5 (50% tanah + 50% hidroton) memberikan hasil terbaik pada hampir semua parameter, seperti tinggi tanaman (47,75 cm), jumlah daun (12,50 helai), panjang akar (24,75 cm), dan bobot basah batang (24,75 g). Sementara itu, perlakuan P2 (100% cocopeat) menunjukkan pertumbuhan terendah. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa kombinasi tanah dan hidroton merupakan media tanam yang paling efektif dalam mendukung pertumbuhan tomat. Disarankan untuk penelitian lanjutan hingga fase generatif guna melihat dampaknya terhadap hasil panen.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

A. LATAR BELAKANG

Media tanam adalah media yang digunakan untuk menumbuhkan tanaman, tempat akar atau bakal akar akan tumbuh dan berkembang. Media tanam juga digunakan tanaman sebagai tempat berpegangnya akar, agar tajuk tanaman dapat tegak kokoh berdiri di atas media tersebut dan sebagai sarana untuk menghidupi tanaman. Fungsi penting media tanam adalah penopang tanaman terutama bagi tanaman yang dipelihara di dalam pot atau polybag agar tumbuh baik, penyedia unsur hara dan penyedia air bagi tanaman (Sasmita & Haryanto, 2021) Kualitas media tanam berperan penting dalam

mengikat unsur hara dan nutrisi. Media tanam berupa media tanam organik dan anorganik. Kedua jenis media tanam tersebut memiliki kelebihan dan pengaruhnya masing-masing terhadap pertumbuhan tanaman (Muhiddin et al., 2023).

Media tanam yang ideal untuk tanaman adalah bersifat subur, gembur, beraerasi cukup baik, dan berdrainase baik. Media tanam yang akan digunakan harus disesuaikan dengan jenis tanaman yang akan ditanam. Secara umum, dalam menentukan media tanam yang tepat media tanam harus dapat menjaga kelembaban daerah sekitar akar, menyediakan cukup udara, dan dapat menahan ketersediaan unsur hara. Ketersediaan hara dapat diberikan berupa pupuk organik dan atau diberi campuran pupuk anorganik.

Cocopeat adalah media tanam alternatif yang dapat digunakan untuk budidaya berbagai jenis tanaman, terlebih untuk sistem bertanam hidroponik. Media tanam ini mempunyai kualitas yang tak kalah dengan tanah. *Cocopeat* mempunyai sifat yang mudah menyerap dan menyimpan air. *Cocopeat* juga mempunyai pori-pori yang memudahkan pertukaran udara, dan masuknya sinar matahari, *Cocopeat* mempunyai Ph antara 5,0 hingga 6,8 sehingga, sangat baik untuk pertumbuhan tanaman apapun (Kuntardina et al., 2022). Hidroton merupakan produk dari tanah liat yang termasuk ke dalam macam-macam media tanam terbaik (Subagja, 2020). Berbagai keunggulan hidroton antara lain drainase yang baik dalam membuang kelebihan air (*over watering*) tetapi tetap menyimpan nutrisi yang cukup bagi akar, steril, pH netral, aerasi baik, mudah dipanen dan transplantasi, ramah lingkungan dan dapat digunakan berulang kali sehingga menghemat biaya produksi (Rosman et al., 2019).

Tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum*) menghasilkan buah yang mengandung banyak zat-zat penting seperti protein, lemak, gula (glukosa dan fruktosa), kholoin, histamin, dan vitamin. Tomat merupakan salah satu komoditi hortikultura yang memiliki nilai ekonomi cukup tinggi dan menguntungkan untuk diusahakan sebagai sumber pendapatan petani. Di Mataram, hasil produksi tanaman tomat mengalami penurunan, menurut badan pusat statistik pada tahun 2023, produktivitas tomat hanya 157 kwintal, ini tidak berbeda jauh dibandingkan dengan sayuran lainnya seperti bawang merah dan cabai, data ini menunjukkan bahwa tomat masih diminati oleh masyarakat khususnya di Mataram (BPS, 2024.)

B. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode eksperimen. Rancangan Penelitian yang dapat digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 kali ulangan sehingga mendapatkan 24 faktor percobaan. Perlakuan yang dicobakan yaitu sebagai berikut:

P1 : 100% tanah

P2 : 100% cocopeat

P3 : 100 % hidroton

P4 : 50 % tanah + 50 % cocopeat

P5 : 50 % tanah + 50 % hidroton

P6 : 33,3 % tanah + 33,3 % cocopeat + 33,3 % hidroton

Adapun waktu pelaksanaan penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Januari 2025 sampai Februari 2025 dan tempat penelitian ini akan dilakukan di *Greenhouse* perbengkelan, fakultas pertanian, Universitas Muhammadiyah Mataram

B. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh penggunaan media tanam hidroton dan cocopeat terhadap pertumbuhan pada tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) diperoleh data dari pengukuran dan pengamatan parameter penelitian. Hasil uji sigifikansi perlakuan penelitian terhadap semua parameter dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji statistika semua parameter

Parameter	F Hitung	F Tabel	Ket
Tinggi tanaman (cm)	10.408	2.64	S
Jumlah daun (helai)	11.332	2.64	S
Berat basah batang (gr)	14.178	2.64	S
Berat basah akar (gr)	5.750	2.64	S
Panjang akar (cm)	6.675	2.64	S
Berat kering batang (gr)	7.210	2.64	S
Berat kering akar (gr)	3.126	2.64	S

Berdasarkan hasil analisis keragaman (ANOVA) dalam **Tabel 1** nilai F Hitung lebih besar dari F Tabel pada seluruh parameter sehingga, tabel ini dikategorikan memiliki pengaruh yang nyata (signifikan) antara perlakuan.

2. Pembahasan

Kandungan

Hasil uji kandungan hara tiap media tanam dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Kandungan Hara Tiap Media Tanam

Perlakuan	Kandungan media tanam							
	Sebelum panen				Setelah panen			
	Ph	C-organik	N-total	C/N ratio	ph	C organik	N total	C/N ratio
P1	7,33	0,51	0,18	2,83	7,56	0,74	0,43	1,72
P2	7,46	2,48	0,01	248	7,19	0,15	0,08	1,87
P3	7,63	1,40	0,60	2,33	7,75	18,32	1,78	10,29
P4	7,68	0,49	0,29	1,69	7,75	3,13	0,51	6,13
P5	7,20	1,19	0,14	8,50	7,45	0,62	0,46	1,34
P6	7,30	0,93	0,22	4,22	7,42	1,81	0,49	3,69
Standar	5,5-		0,21-	10-	5,5-		0,21-	10-
Mutu	7,50	≥ 2%.	0,50%	20%	7,50	≥ 2%.	0,50%	20%

Berdasarkan hasil analisis kandungan hara media tanam pada **Tabel 2**, nilai yang didapat pada parameter pH yang tertinggi pada P4 dengan nilai 7,68 dan terendah pada P5 yaitu 7,20 dimana pH pada P3 dan P4 tergolong basa dengan standar mutu 7,50 dan pada C-Organik didapatkan nilai terbesar pada P2 dengan nilai 2,48 dan telah memenuhi standar tetapi pada perlakuan lainnya nilai C-Organik nilai nya dibawah standar mutu, kemudian pada parameter N-Total didapatkan nilai terendah pada P2 dengan nilai 0,01% dengan standar mutu 0,21-0,50%, artinya P2 tidak memenuhi standar mutu, nilai tertinggi terdapat pada P3 dengan nilai 0,60 dan memenuhi standar mutu, dan pada C/N

didapatkan nilai sebesar 8,50 dengan standar mutu 10-20% artinya nilai pada C/N ini belum memenuhi standar mutu sesuai dengan peraturan Kementerian Pertanian, 2019).

Pertumbuhan

Hasil pengamatan pertumbuhan tanaman dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Hasil pengamatan pertumbuhan tanaman

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Panjang akar (cm)
P1	44,50	12,25	18,50
P2	30,25	8,50	10,50
P3	41,50	11,25	14,50
P4	44,75	11,75	23,50
P5	47,75	12,50	24,75
P6	44,25	11,50	18,00

Pada **Tabel 3**, dilihat pada parameter tinggi tanaman bahwa perlakuan 5 dengan komposisi 50% tanah + 50% hidroton mendapatkan nilai tertinggi yaitu 47,75 cm dan nilai terendah terdapat pada perlakuan 2 dengan komposisi 100% cocopeat. Pada P2 pertumbuhan tanaman tomat kurang dikarenakan kelembaban media tanamnya, media tanam hidroton bersifat cepat kering dan tanaman tomat membutuhkan kelembaban yang stabil. Seperti yang disampaikan oleh Purba (2022) media tanam yang baik untuk budidaya tanaman adalah media yang mampu menunjang pertumbuhan dan perkembangan serta mencukupi kebutuhan tanaman akan air dan unsur hara.

Pada gambar di atas, pada parameter jumlah daun, P1 dengan 100% tanah dengan nilai 12,25, P2 dengan 100% hidroton mendapatkan nilai 8,5 dan P3 dengan 100% cocopeat mendapatkan nilai 11,25, P4 dengan 50% tanah + 50% cocopeat mendapatkan nilai 11,75 dan P5 dengan 50% tanah + 50% hidroton mendapatkan nilai 12,50 lalu P6 dengan campuran ketiga media tanam yaitu tanah, cocopeat dan hidroton mendapatkan nilai 11,50. Pada fase pertumbuhan awal, tanaman menggunakan unsur hara yang esensial dalam jumlah banyak terutama unsur hara N, P dan K yang berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan organ-organ tanaman terutama peningkatan jumlah daun. Unsur hara N bergerak di dalam tubuh tanaman melalui jaringan pembuluh menuju tempat dimana ia paling diperlukan oleh tanaman misalnya, tanaman mencoba untuk memasok lebih banyak hara (Azmin et al., 2020)

Pada gambar diatas, pada parameter panjang akar nilai tertinggi terdapat pada P5 dengan nilai 24,75 dan nilai terendah terdapat pada P2 dengan media tanam hidroton yaitu 10,5. Bisa dikatakan bahwa media tanam campuran antara tanah dan hidroton sangat baik untuk perakaran tanaman tomat, menurut Saydi (2022) bahan media tanam menjadi faktor eksternal dalam keberhasilan perakaran yang berkaitan pada daya aerasi dan drainase untuk menjaga kelembaban media dan menunjang pertumbuhan akar tanaman.

Bobot tanaman.

Hasil pengamatan bobot tanaman dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Hasil pengamatan bobot tanaman.

Perlakuan	Berat Basah Batang (g)	Berat Basah Akar (g)	Berat Kering Batang (g)	Berat Kering Akar (g)
P1	20.76 ^{bc}	2.98 ^{ab}	2.52 ^{bc}	0.54 ^{ab}
P2	7.38 ^a	1.84 ^a	0.83 ^a	0.24 ^a
P3	16.29 ^a	5.03 ^c	1.87 ^{ab}	0.49 ^{ab}
P4	21.17 ^{bc}	3.19 ^{ab}	2.83 ^{bc}	0.47 ^{ab}
P5	24.75 ^c	3.24 ^{ab}	3.31 ^c	0.60 ^b
P6	22.52 ^{bc}	5.15 ^c	2.13 ^{abc}	0.63 ^b

Berdasarkan hasil yang terlihat pada **Tabel 4**, dapat diketahui bahwa berat basah batang tanaman tomat di setiap perlakuan memiliki berat yang berbeda-beda, berat batang basah tanaman tomat yang paling berat terdapat pada P5 dengan berat 24,75 gram dan yang paling ringan terdapat pada P2 dengan berat 7,38. Berat basah batang tanaman tomat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, ketersediaan unsur hara yang tidak dapat terpenuhi selama fase pertumbuhan akan mempengaruhi komponen hasil dan dapat berakibat buruk bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat dalam meningkatkan kemampuan reproduksi, pertumbuhan, dan hasil karena penentu suatu tanaman yang memiliki daya hasil tinggi itu dapat dilihat dari adanya potensi tingginya komponen pertumbuhan dan komponen hasil seperti tinggi tanaman, diameter batang. Permatasari (2021) dalam penelitiannya mengatakan bahwa berat basah tanaman dipengaruhi oleh kemampuan tanaman dalam menyerap air dengan baik. Selain itu, berat basah tanaman dipengaruhi oleh kemampuan akar dan jumlah daun tanaman itu sendiri. Berat basah tanaman tomat juga dipengaruhi oleh unsur N yang terdapat pada media tanam, unsur N berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman tomat, baik dalam pertumbuhan batang, daun dan akar, seperti yang dikatakan oleh Dewi Nazari (2020) dalam penelitiannya tentang pengaruh unsur Zn dan jarak tanam terhadap pertumbuhan tanaman tomat, tersedianya unsur hara N secara cukup, ditambah ketersediaan unsur mikro Zn yang berperan penting dalam kerja enzim-enzim untuk meningkatkan laju proses biokimia dalam tanaman pada akhirnya berpengaruh dalam peningkatan berat segar, hal ini sesuai dengan hasil penelitian pada parameter berat basah batang tanaman tomat pada perlakuan 2, unsur N hanya 0,01 sehingga berpengaruh terhadap berat basah tanaman tomat yaitu hanya 7,38, hasil tersebut sangat berbeda jauh dengan perlakuan 1 dan perlakuan 5 dengan unsur N yang cukup tinggi dengan berat basah tanaman nya yaitu 24,75.

Berdasarkan hasil yang terlihat pada gambar di atas, diketahui bahwa berat basah akar tanaman tomat dengan nilai tertinggi terdapat pada P6 dengan berat 5,15 gram, dan nilai terendah terdapat pada P2 dengan nilai 1,84. Berat basah akar tanaman tomat dipengaruhi oleh unsur hara dan kesuburan media tanam yang digunakan, semakin bagus struktur tanah, maka akan menaikkan daya serap tanah terhadap air, meningkatkan populasi mikroorganisme didalam tanah dan sebagai sumber hara bagi tanaman sehingga dapat meningkatkan bobot basah akar (Kendek et al., 2024). Media tanam juga sangat berpengaruh pada berat basah akar tanaman karena media tanam menyediakan unsur

hara yang dibutuhkan oleh tanaman yang diserap oleh akar, hal ini didukung oleh hasil penelitian Augustien & Suhardjono (2017) yang meneliti tentang pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan tanaman sawi menyatakan bahwa komposisi media tanah, kompos yang telah bercampur dengan jerami, daun jagung dan kertas menjadi media tumbuh yang menguntungkan bagi perkembangan perakaran tanaman sawi. Penjelasan tersebut dipertegas oleh Sastrawan (2019) bahwa sistem perakaran tanaman dapat dipengaruhi oleh kondisi tanah atau media tumbuh tanaman.

Berdasarkan data hasil dari berat kering batang tanaman tomat di atas, dapat disimpulkan bahwa setiap perlakuan memiliki berat kering batang yang berbeda-beda, seperti pada P1 dengan nilai 2,52, P2 dengan nilai 0,84, dan P3 dengan nilai 1,87, P4 dengan nilai 2,84, P5 dengan nilai 3,31 dan P6 dengan nilai 2,13. Dari hasil tersebut nilai tertinggi terdapat pada P5 dengan nilai 3,31. Yustiningsih (2019) dalam penelitiannya mengatakan bahwa bertambahnya jumlah daun dapat mempengaruhi bobot kering tanaman, dimana bobot kering tanaman erat sekali kaitannya dengan proses fotosintesis serta penyimpanan fotosintat, bobot kering biasanya dijadikan indikator bahwa semakin baik pertumbuhan tanaman, maka bobot kering tanaman semakin meningkat juga. Pendapat serupa dikemukakan oleh Abadi (2022) yang menyatakan bahwa daun berfungsi sebagai produsen fotosintat, yang digunakan untuk pertumbuhan tanaman pada masa vegetatif dan pembentukan buah pada masa generatif semakin banyak daun maka akan semakin banyak proses fotosintesis dan akan semakin banyak makanan yang diproduksi sehingga pertumbuhan tanaman dan produktivitas juga akan meningkat sehingga akan mempengaruhi berat kering pada tanaman itu sendiri.

Berdasarkan hasil pada gambar di atas, bisa disimpulkan bahwa berat kering akar tanaman tomat dengan nilai tertinggi terdapat pada P6 dengan komposisi media tanam campuran dari media tanam tanah, cocopeat dan hidroton dan memperoleh nilai 0,63 dan nilai paling rendah terdapat pada P2 yaitu 0,24 dengan komposisi media tanam hidroton saja. Berat kering akar tanaman dipengaruhi oleh jenis dan kelembaban media tanam nya, semakin bagus media tanamnya maka semakin bagus juga pertumbuhan akarnya, hal ini akan mempengaruhi volume akar tanaman itu sendiri, jadi semakin panjang akar tanaman maka semakin berat juga berat keringnya, seperti yang dijelaskan oleh Rio (2024) bahwa berpengaruh nyata volume akar akan mempengaruhi berat kering tanaman dikarenakan berat kering tanaman merupakan akumulasi dari berat kering akar, batang dan daun. Menurut Dewi (2021) bahwa bobot kering akar menunjukkan kemampuan suatu tanaman dalam menyerap air. Ketersediaan air didalam tanah mempengaruhi bobot kering dari akar.

C. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian bisa disimpulkan bahwa perlakuan dengan media tanam tanah dan hidroton mendapatkan hasil yang paling bagus baik di parameter pertumbuhan maupun bobot tanaman tomat.

Disarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh media tanam cocopeat dan hidroton sampai vase generatif untuk tanaman tomat.

DAFTAR RUJUKAN

- Abadi, A. F. S., Purwanti, E. W., & Muditha, I. G. N. (2022). Respons Pertumbuhan dan Produktivitas Tomat Terhadap Berbagai Dosis MOL Limbah Buah-Buahan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 27(1), 103–108. <https://doi.org/10.18343/jipi.27.1.103>
- Augustien, N., & Suhardjono, H. (2017). PERANAN BERBAGAI KOMPOSISI MEDIA TANAM ORGANIK TERHADAP TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.) DI POLYBAG. *Agritrop : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 14(1), 54–58. <https://doi.org/10.32528/agr.v14i1.410>
- Azmin, N. N., Hartati, H., & Bakhtiar, B. (2020). PENGARUH PEMBERIAN PUPUK HAYATI DAUN KERSEN TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.). *Oryza*

- (*Jurnal Pendidikan Biologi*), 9(1), 8–14. <https://doi.org/10.33627/oz.v9i1.343>
- Dewi Nazari, A. P., Rusdiansyah, R., Meklin Siregar, A. P., & Rahmi, A. (2020). PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* MILL.) PADA PEMBERIAN PUPUK ZN DAN JARAK TANAM YANG BERBEDA. *Ziraa'Ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 45(3), 241. <https://doi.org/10.31602/zmip.v45i3.3482>
- Dewi, R. S., Sumarsono, & Fuskhah, E. (2021). Pengaruh Pembenh Tanah Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tiga Varietas Padi Pada Tanah Asal Karanganyar Berbasis Pupuk Organik Bio-Slurry. *Jurnal Buana Sains*, 21(1), 65–76.
- Kementerian Pertanian. (2019). Persyaratan teknis minimal pupuk organik, pupuk hayati, dan pembenh tanah. In *Pub. L. No. 261/ KPTS/ SR. 310/M/4/2019* (2019). (pp. 1–18). <http://psp.pertanian.go.id/index.php/page/publikasi/418>
- Kendek, M., Purwanto, B., & Koibur, M. (2024). *Pengaruh Dosis Berbagai Kombinasi Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit terhadap Perkembangan Akar Jagung (Zea mays L .) Fase Vegetatif jumlah penduduk , terutama kelas menengah , dan peningkatan daya beli . Data BPS Provinsi limbah organik sebagai pupuk org.* 37(September), 783–799.
- Kuntardina, A., Septiana, W., & Putri, Q. W. (2022). Pembuatan Cocopeat Sebagai Media Tanam Dalam Upaya Peningkatan Nilai Sabut Kelapa. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 145–154. <http://ejurnal.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/J-ABDIPAMAS>
- Muhiddin, N., Lahming, & Lestari, N. (2023). Pengaruh Media Tanam Organik dan Anaorganik terhadap Pertumbuhan Seledri (*Apium graveolens* L) dengan Sistem Hidroponik DFT. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 9(2), 155–162.
- Permatasari, L., Muliatiningsih, M., & Muanah, M. (2021). Study Of The Effectiveness Of Drip Irrigation Techniques On The Use Of Diferent Mulse In Dry Land Tomato Cultivation. *Protech Biosystems Journal*, 1(2), 1. <https://doi.org/10.31764/protech.v1i2.6801>
- Purba, E. P. (2022). PENGARUH WAKTU PEMBERIAN EM-4 PADA BERBAGAI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculantum* Mill). *Juripol (Jurnal Institusi Politeknik Ganesha Medan)*, 5(1), 100–115. <https://doi.org/10.33395/juripol.v5i1.11314>
- Rio, K., Surachman, & Gusmayanti, E. (2024). Pengaruh red mud dan pupuk npk terhadap pertumbuhan dan hasil tomat mawar pada tanah aluvial. *Jurnal Sains Pertanian Equato*, 194–202. <https://doi.org/DOI : http://dx.doi.org/10.26418/jspe.v14i1.87870>
- Rosman, A. S., Kendarto, D. R., & Dwiratna, S. (2019). Pengaruh Penambahan Berbagai Komposisi Bahan Organik Terhadap Karakteristik Hidroton Sebagai Media Tanam. *Jurnal Pertanian Tropik*, 6(2), 180–189. <https://doi.org/10.32734/jpt.v6i2.3125>
- Sastrawan, R., Barcia, F., & Uker, D. (2019). Persepsi Masyarakat Terhadap Program Percetakan Sawah Baru Di Desa Air Kering Kecamatan Padang Guci Hilir Kabupaten Kaur Dan Pengaruhnya Terhadap Lingkungan. *Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam Dan Lingkungan*, 8(1), 99–112. <https://doi.org/10.31186/naturalis.8.1.9171>
- Saydi, R., Fanata, W. I. D., Ristiyana, S., & Saputra, T. W. (2022). Pengaruh Variasi Media Tanam Dan Dosis Nutrisi Ab Mix Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.) Dengan Hidroponik Sistem Dutch Bucket. *Jurnal Agrotek Tropika*, 10(4), 607. <https://doi.org/10.23960/jat.v10i4.6061>
- Subagja, B. M. (2020). *Sistem Monitoring Optimalisasi Media Tanam Hidroton dan Arang Sekam pada Metode Hidroponik Berbasis Internet Of Things (IOT)*. 8–45.
- Yustiningsih, M. (2019). Intensitas Cahaya dan Efisiensi Fotosintesis pada Tanaman Naungan dan Tanaman Terpapar Cahaya Langsung [Light Intensity and Photosynthetic Efficiency in Shade Plants]. *Bioedu*, 4(2), 43–48.