

KAJIAN BUDIDAYA TOMAT BEEF MENGGUNAKAN IRIGASI TETES

Apdal Raka Sundapa¹, Dina Nur Afifah², M. Rizwan Eka Pratama³, Selma Calista

Amanda⁴, Syifa Fakhira Sajdah⁵

^{1'2'3'4'5}Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri, Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia.

Jl. Dr. Setiabudi No. 229, Bandung, Jawa Barat, Telp/Fax (022) 2013163

* E-mail : syifafakhirasajdah@upi.edu

Abstrak

Tomat (*Solanum lycopersicum* L.), khususnya varietas beef, merupakan komoditas hortikultura bernilai tinggi yang membutuhkan manajemen budidaya optimal. Budidaya tomat varietas beef menghadapi tantangan signifikan terkait efisiensi penggunaan air dan kualitas hasil panen, terutama di tengah kondisi iklim yang tidak menentu. Penelitian ini bertujuan untuk efektivitas penggunaan sistem irigasi tetes terhadap pertumbuhan, efisiensi air, produktivitas, kualitas pengendalian penyakit dan gulma, serta aspek ekonomi tomat beef varietas Umagna B2. Metode yang digunakan adalah kajian literatur sistematis atau *Systematic Literature Review* (SLR) yang didukung dengan observasi lapangan secara sederhana pada lahan seluas 15 × 20 meter. Hasil menunjukkan bahwa sistem irigasi tetes mampu meningkatkan pertumbuhan sekitar 10 cm per minggu dan panen sebesar 10,8 ton per hektar dengan adanya peningkatan kualitas pada buah. Efisiensi air tercapai hingga 60%, didukung dengan sistem otomatisasi dan fertigasi. Sistem ini juga mengurangi risiko penyakit dan gulma pada tanaman. Sistem irigasi tetes terbukti menjadi inovasi teknologi yang potensial dan berkelanjutan untuk ketahanan pangan.

Kata kunci : Tomat beef, umagna, irigasi tetes, efisiensi air, otomatisasi.

Abstract

Tomato (*Solanum lycopersicum* L.), especially the beef variety, is a high-value horticultural commodity that requires optimal cultivation management. Cultivating beef variety tomatoes faces significant challenges related to water use efficiency and harvest quality, especially amid uncertain climatic conditions. This research aims to evaluate the effectiveness of using a drip

Article History

Received: April 2025

Reviewed: April 2025

Published: April 2025

Plagiarism Checker No 234

DOI : Prefix DOI :

[10.3766/hibrida.v.1i2.3753](https://doi.org/10.3766/hibrida.v.1i2.3753)

Copyright : Author

Publish by : Hibrida



This work is licensed

under a [Creative](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

[Commons Attribution-](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

[NonCommercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

[International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

irrigation system on the growth, water efficiency, productivity, disease and weed control quality, and economic aspects of the Umagna B2 beef tomato variety. The method used is a systematic literature review (SLR) supported by simple field observations on a 15 × 20 meter plot. The results show that the drip irrigation system is capable of increasing growth by approximately 10 cm per week and a yield of 10.8 tons per hectare with an improvement in fruit quality. Water efficiency reached up to 60%, supported by an automation and fertigation system. This system also reduces the risk of diseases and weeds on the plants. The drip irrigation system has proven to be a potential and sustainable technological innovation for food security.

PENDAHULUAN

Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan komoditas hortikultura penting dengan permintaan pasar yang terus meningkat. Salah satu varietas tomat, yaitu varietas tomat beef dikenal dengan ukuran buahnya yang besar dan dagingnya yang tebal. Keunggulan tersebut membuat tomat varietas ini memiliki tingkat permintaan yang tinggi. Budidaya tomat khususnya varietas beef, seringkali terhambat oleh masalah ketersediaan dan efisiensi penggunaan air. Untuk itu, inovasi dan teknologi harus diterapkan guna memastikan ketahanan pangan yang berkelanjutan. Sistem irigasi tetes yang mengalirkan air langsung ke zona perakaran tanaman, menawarkan solusi potensial untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air dan produktivitas tanaman. Penelitian oleh (Sunaryanti & Dwiyanita 2020) menunjukkan bahwa sistem irigasi tetes sangat efisien dalam mendistribusikan air, dengan tingkat efisiensi irigasi mencapai 90%, sehingga menghemat tenaga, waktu, dan biaya.

Tantangan dalam budidaya tomat, termasuk varietas beef, tetap signifikan. Faktor ketersediaan air menjadi salah satu pembatas utama, terutama di tengah isu perubahan iklim yang mempengaruhi pola curah hujan dan ketersediaan sumber daya air. Tanaman tomat membutuhkan pasokan air yang konsisten pada fase-fase kritis pertumbuhannya untuk menghasilkan buah yang optimal baik dari segi ukuran maupun kualitas. Manajemen irigasi yang kurang tepat tidak hanya menurunkan efisiensi penggunaan air tetapi juga dapat memicu stres pada tanaman atau justru meningkatkan risiko serangan penyakit akibat kelembaban berlebih di sekitar perakaran.

Penerapan sistem irigasi tetes diharapkan dapat memberikan dampak positif pada pertumbuhan dan hasil tanaman tomat varietas beef. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa budidaya tomat menggunakan sistem irigasi tetes dapat menghasilkan produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem konvensional (Buajaila *et al.*, 2015). Selain itu, Hanif, Fadilah Ali (2023) dalam penelitiannya tentang budidaya tomat beef secara hidroponik dengan sistem irigasi tetes, juga menemukan pengaruh positif sistem irigasi tetes pada hasil panen. Meski demikian, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami pengaruh sistem irigasi tetes terhadap kualitas buah,

seperti ukuran, rasa, dan kandungan nutrisi, serta bagaimana interaksinya dengan karakteristik spesifik dari varietas beef.

Penelitian menggabungkan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) dan observasi lapangan secara sederhana pada lahan seluas 15 × 20 meter yang ditanami tomat varietas beef Umagna B2. Pendekatan ini tidak hanya mengevaluasi efisiensi irigasi dan produktivitas tanaman, tetapi juga memperhatikan aspek kualitas buah secara menyeluruh. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan teknik budidaya tomat beef yang efisien dan berkelanjutan di berbagai kondisi agroklimat lokal.

Menurut analisis penelitian terdahulu, sistem irigasi tetes telah digunakan secara luas dalam budidaya berbagai tanaman, termasuk tomat beef. Hal ini disebabkan keunggulannya yang dapat mengoptimalkan penggunaan air dan nutrisi. Studi-studi terdahulu telah mengkaji efektivitas sistem ini dalam meningkatkan efisiensi penggunaan air, mengurangi evaporasi, dan meningkatkan hasil panen dibandingkan dengan metode irigasi konvensional. Selain itu, penelitian terdahulu juga telah meneliti berbagai parameter yang mempengaruhi efektivitas sistem ini. Tekanan air, interval penyiraman, dan Teknik pemberian pupuk cair melalui irigasi tetes (*fertigation*) adalah beberapa faktor yang mempengaruhi kinerja sistem ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan sistem ini mampu meningkatkan produktivitas tanaman dan efisiensi sumber daya, terutama di daerah dengan keterbatasan air.

Terlepas dari banyaknya penelitian tentang irigasi tetes pada tanaman tomat, masih terdapat *research gap* yang belum dieksplorasi secara mendalam. Salah satunya adalah bagaimana sistem irigasi tetes dapat mempengaruhi sifat fisik, kimia, dan biologi tanah dalam jangka panjang, terutama terkait dengan mikroorganisme tanah yang berperan dalam ketersediaan unsur hara. Selain itu, terbatasnya penelitian mengenai adaptasi sistem irigasi tetes terhadap berbagai kondisi agroklimat, khususnya pada lahan suboptimal atau lahan dengan sumber air yang kurang memadai. Kesenjangan lainnya adalah kurangnya integrasi teknologi berbasis sensor dan *Internet of Things* (IoT) pada sistem irigasi tetes yang memungkinkan otomatisasi dan efisiensi irigasi secara real-time.

Berdasarkan *research gap*, terdapat beberapa novelty yang dapat digunakan untuk mengembangkan model irigasi tetes yang lebih adaptif dan berbasis teknologi cerdas untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air dan nutrisi dalam budidaya tomat beef. Salah satu inovasi yang dapat dikembangkan adalah penggunaan sensor kelembaban tanah dan suhu yang terhubung dengan sistem IoT untuk mengontrol irigasi secara otomatis, sehingga mengoptimalkan kebutuhan air tanaman secara presisi. Selain itu, penelitian ini dapat mengkaji dampak penggunaan sistem irigasi tetes dalam jangka panjang terhadap kesehatan tanah dan keseimbangan ekosistem mikroba di dalamnya. Pendekatan lain yang dapat menjadi kebaruan adalah pemanfaatan sumber air alternatif, seperti air limbah pertanian yang telah diolah, untuk meningkatkan keberlanjutan sistem irigasi tetes dalam budidaya tomat beef.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian

1. *Systematic Literature Review* (SLR)

Metode *Systematic Literature Review* (SLR) merupakan pendekatan penelitian sistematis yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis temuan-temuan dari berbagai studi terdahulu yang relevan dengan topik penelitian. Dalam penelitian ini, metode SLR digunakan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam dan menyeluruh mengenai pengaruh irigasi tetes terhadap pertumbuhan tanaman tomat beef varietas Umagna B2.

Langkah-langkah dalam penerapan metode ini dimulai dengan identifikasi tujuan kajian, yaitu untuk meninjau sejauh mana irigasi tetes berpengaruh terhadap pertumbuhan, hasil panen, dan efisiensi penggunaan air dalam budidaya tomat beef. Selanjutnya dilakukan strategi pencarian literatur yang mencakup identifikasi dan pengumpulan sumber-sumber literatur yang relevan, seperti jurnal ilmiah terpercaya, buku referensi, dan dokumen penelitian terverifikasi yang telah terakreditasi. Literatur yang dipilih mencakup berbagai aspek terkait penggunaan air pada irigasi tetes, pertumbuhan dan produktivitas tanaman tomat beef, pengendalian hama dan penyakit, serta pertimbangan ekonomi dalam penerapan sistem irigasi tetes pada tanaman tomat. Proses seleksi dilakukan dengan menetapkan kriteria tertentu untuk menyaring literatur yang paling relevan dan berkualitas, misalnya dengan menentukan rentang tahun publikasi serta kelengkapan dan validitas data yang disajikan.

Setelah itu, dilakukan perancangan kerangka konseptual berdasarkan temuan-temuan literatur yang telah ditinjau. Pada tahap ini, variabel-variabel penting yang akan diteliti diidentifikasi dan hubungan antar variabel dianalisis untuk membentuk pemahaman yang komprehensif mengenai efektivitas penggunaan irigasi tetes dalam budidaya tomat beef. Terakhir, dilakukan analisis dan sintesis data terhadap seluruh informasi yang diperoleh. Analisis ini bertujuan untuk menemukan pola-pola umum, mengidentifikasi persamaan dan perbedaan hasil dari berbagai penelitian, serta menilai sejauh mana sistem irigasi tetes efektif dalam meningkatkan performa tanaman tomat beef. Selain itu, analisis ini juga membantu mengidentifikasi celah atau kekurangan dalam penelitian sebelumnya yang dapat dijadikan dasar bagi studi lanjutan di masa mendatang.

2. Observasi Lapangan

Observasi lapangan dilakukan secara sederhana untuk melengkapi kajian pustaka. Pengamatan dilakukan Kp. Barunagri RT. 03 RW. 03 Desa Sukajaya Kecamatan Lembang pada lahan seluas 15 × 20 meter yang ditanami tomat beef umagna B2 menggunakan sistem irigasi tetes sederhana. Sistem irigasi yang digunakan berupa selang polietilena dengan jarak penetes 25 cm. Tanaman disiram 2 hari sekali dengan volume air sebesar 1000 liter. Data pertumbuhan tanaman diamati secara visual dan diukur secara manual tanpa didukung pencatatan sistematis. meskipun observasi bersifat deskriptif dan belum menggunakan pendekatan eksperimental, temuan pada lapangan memberikan informasi yang berguna untuk dibandingkan dengan hasil metode SLR

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi dan kajian literatur sistematis atau *Systematic Literature Review* (SLR), ditemukan bahwa sistem irigasi tetes terbukti menjadi salah satu metode paling efisien dalam budidaya tomat termasuk varietas tomat beef Umagna B2. Secara keseluruhan, temuan literatur memerikan gambaran bahwa sistem irigasi tetes memberikan dampak positif yang signifikan terhadap pertumbuhan, efisiensi penggunaan air, serta produktivitas tanaman tomat (Ninasari & Suleyman, 2024). Pendekatan ini memungkinkan pemberian air dan nutrisi secara presisi ke zona perakaran, sehingga meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya dan mendukung prinsip pertanian presisi (Syahputra *et al.*, 2023).

1. Pertumbuhan Tanaman

Hasil observasi di lahan seluas 15 × 20 meter menunjukkan pertumbuhan tomat beef Umagna B2 mencapai 5–7 cm pada fase awal tanam dengan suhu optimal sekitar 21–29°C. Kemudian pertumbuhan menjadi stabil dengan pemeliharaan yang meliputi pemberian air dan nutrisi menggunakan larutan AB mix secara periodik setiap minggu, bergantung pada umur tanaman. Pemupukan dimulai dari konsentrasi 500–700 ppm pada minggu pertama, meningkat menjadi 1000–1200 ppm pada minggu kedua dan 2000 ppm pada minggu ketiga hingga keempat. Tinggi tanaman bertambah sekitar 10 cm per minggu, dengan tinggi rata-rata tanaman mencapai 1,72 m dalam ±3 bulan perlakuan. Hal ini selaras dengan (Pranata dan Rekso 2021) yang melaporkan bahwa tinggi tanaman tomat dapat meningkat signifikan, mencapai rata-rata 63,2 cm setelah 30 hari perlakuan irigasi tetes, lebih tinggi dibandingkan sistem penyiraman manual. (Dewi *et al.*, 2020) juga menegaskan bahwa irigasi tetes mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman sebesar 20–30% dibandingkan irigasi permukaan.

2. Efisiensi Penggunaan Air dan Nutrisi

Studi oleh (Sari *et al.*, 2022) menunjukkan bahwa irigasi tetes mampu menghemat air hingga 60%. Pemberian Air yang presisi pada akar tanaman meminimalkan pemborosan air, memberikan dampak positif terhadap keberlanjutan pengelolaan sumber daya air dalam konteks pertanian modern (Agusti *et al.*, 2023). Hal ini sejalan dengan hasil observasi lapangan yang mencatat penyiraman dilakukan 3 kali sehari (pagi, siang, dan sore) dengan durasi ±5 menit per sesi, sehingga kebutuhan air harian mencapai ±1 liter per tanaman. Sistem irigasi diatur otomatis menggunakan timer, dengan tekanan air stabil di kisaran 1,0–1,5 bar, dan drip hole ditanam pada kedalaman ±10 cm. Efisiensi ini diperkuat dengan sistem fertigasi (*fertilizer + irrigation*), yang mengintegrasikan pemberian nutrisi ke dalam sistem irigasi sehingga nutrisi lebih mudah tersalurkan pada tanaman. Sistem ini dinilai sebagai solusi pertanian berkelanjutan karena mengurangi ketergantungan pada input berlebih seperti pestisida kimia yang seringkali memiliki dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia (Zulkarnaen *et al.*, 2023).

3. Produktivitas dan Kualitas Buah

Tanaman tomat yang ditanam dengan menggunakan sistem irigasi tetes cenderung menghasilkan buah dengan kualitas yang lebih baik dan jumlah yang lebih stabil (Wang & Xing, 2017). Produktivitas lahan dengan sistem irigasi tetes menunjukkan peningkatan signifikan. Berdasarkan data hasil panen yang tercantum dalam dokumentasi lapangan, tanaman siap panen dalam waktu sekitar 3 bulan setelah tanam, ditandai dengan buah berwarna merah tua dan ukuran yang seragam. Total hasil panen mencapai 10,8 ton per

hektar. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Sudrajat & Sulistyowati, 2023), yang menyatakan bahwa sistem irigasi tetes dapat meningkatkan hasil panen tomat hingga 25–35%, dengan kualitas buah yang lebih seragam dan tingkat kematangan lebih optimal. Rusdiono dan Arifin (2023) menekankan bahwa sistem irigasi tetes berkontribusi pada pembentukan kualitas buah dengan membantu menciptakan lingkungan optimal bagi tanaman tomat melalui distribusi air dan nutrisi yang merata. Alam *et al.*, (2020) menambahkan bahwa sistem ini juga meningkatkan kepadatan nutrisi buah, mendukung nilai gizi yang lebih baik. memperkuat temuan ini dengan menyatakan bahwa sistem ini menciptakan lingkungan pertumbuhan optimal dan hasil yang lebih konsisten.

4. Pengendalian Penyakit dan Gulma

Literatur menunjukkan keunggulan dari irigasi tetes yang berperan dalam pengendalian penyakit (Arifin, 2021). Irigasi tetes mampu mengurangi penyebaran penyakit daun karena air tidak mengenai permukaan daun secara langsung (Ramezani *et al.*, 2021). Pada temuannya, (Ramezani *et al.*, 2021) menunjukkan bahwa penggunaan sistem irigasi tetes menunjukkan penurunan signifikan pada insiden penyakit akibat daun yang terkena air. Penyakit umumnya menyebar pada tanaman melalui air yang kemudian menyentuh daun. Dengan menggunakan irigasi tetes dimana air langsung mengenai akar, resiko penyebaran penyakit dapat diminimalkan sehingga tomat akan lebih tahan terhadap serangan penyakit. Hal ini menguntungkan petani dalam menjaga kesehatan tanaman selama masa pertumbuhan. Selain itu, daerah basah yang terbatas juga mencegah pertumbuhan gulma (Sudrajat & Sulistyowati, 2023). Aspek ini melindungi tanaman juga mendukung keberlanjutan budidaya.

5. Aspek Ekonomi dan Teknis

Biaya awal investasi untuk system irigasi memang cenderung tinggi, namun keuntungan jangka Panjang dapat merangsang pertumbuhan petani. Misalnya, berdasarkan hasil observasi lapangan dihasilam total panen sebanyak 10,8 ton per hektare yang setara dengan pendapatan kotor sebesar Rp183.600.000 apabila harga jual Rp17.000/kg. Faktor ini harus dipertimbangkan secara cermat oleh para pemangku kepentingan, termasuk petani dan kebijakan pertanian untuk memastikan penerapan teknologi ini dapat berkelanjutan dan memberikan dampak positif pada sektor pertanian secara keseluruhan.

Meskipun banyak temuan literatur yang memberikan pandangan positif, penting untuk mengetahui adanya celah pengetahuan yang memerlukan penelitian lebih lanjut. Faktor lain seperti iklim dan jenis tanah dapat menjadi aspek yang signifikan dalam menilai sistem irigasi tetes. Hal ini didukung oleh literatur ilmiah oleh Iqrima *et al.*, (2017) yang menyatakan bahwa dalam merancang irigasi tetes, perlu memperhatikan sifat tanah, jenis tanah, sumber air, jenis tanaman, dan keadaan iklim.

Kesesuaian implementasi sistem ini sangat bergantung pada keterampilan operator lapangan. (Lestari *et al.*, 2022) mencatat bahwa pemahaman petani terhadap pengelolaan irigasi tetes, termasuk pengaturan tekanan air dan pemeliharaan saluran, menjadi kunci keberhasilan. Observasi juga menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan teknis dan penggunaan alat bantu seperti timer otomatis, tali rambatan vertikal, serta media tanam yang bersih dan steril mendukung pertumbuhan tanaman dan memudahkan proses panen. Secara

teknis, kegiatan panen dilakukan saat buah sudah benar-benar merah, menggunakan gunting panen, dan hasilnya langsung dikemas ke dalam wadah sebelum dikirim ke pengepul. Hal ini sesuai dengan praktik pascapanen yang baik sebagaimana dijelaskan oleh (Syahputra *et al.* 2023), yang menekankan bahwa sistem pertanian presisi melalui irigasi modern seperti tetes dapat meningkatkan efisiensi usaha tani sekaligus menjaga kualitas hasil.

Melalui hasil studi literatur yang telah dilakukan, ditemukan berbagai temuan yang memperkaya pemahaman mengenai penerapan irigasi tetes dalam budidaya tomat beef. Beragam sumber literatur tersebut mengungkapkan sejumlah aspek krusial yang perlu diperhatikan dalam penggunaan teknologi irigasi tetes pada sistem budidaya tomat beef. Dengan mengintegrasikan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR), observasi lapangan, dan hasil penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa sistem irigasi tetes memberikan dampak positif signifikan terhadap pertumbuhan, efisiensi air, dan produktivitas tomat beef varietas Umagna B2. Hasil ini tidak hanya relevan dalam konteks penelitian, tetapi juga sangat potensial diterapkan secara luas oleh petani melalui pelatihan, pendampingan, dan dukungan teknologi sederhana yang mudah diadopsi. Dengan demikian, sistem irigasi tetes tidak hanya memainkan peran dalam meningkatkan hasil panen, tetapi juga membawa dampak positif pada praktik pertanian berkelanjutan. Walaupun begitu, pendekatan holistik yang mencakup aspek ekonomi, teknis, dan lingkungan perlu terus dieksplorasi untuk memastikan manfaat sistem irigasi tetes dapat dioptimalkan secara penuh (Rochmawati *et al.*, 2022)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian literatur dan observasi lapangan, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem irigasi tetes memberikan dampak positif terhadap efisiensi penggunaan air, pertumbuhan tanaman, dan produktivitas tomat varietas beef. Sistem ini mampu mengalirkan air secara langsung ke zona perakaran tanaman secara kontinu, sehingga meminimalkan pemborosan air dan meningkatkan serapan unsur hara. Efisiensi penggunaan air dapat mencapai hingga 90%, sementara pertumbuhan tanaman meningkat signifikan dibandingkan dengan metode irigasi konvensional. Observasi lapangan menunjukkan pertumbuhan rata-rata tanaman mencapai 10 cm per minggu, mendekati hasil yang ditemukan dalam studi terdahulu. Selain itu, sistem ini juga terbukti mendukung peningkatan kualitas buah, baik dari ukuran, keseragaman warna, maupun kandungan nutrisi. Kombinasi irigasi tetes dengan sistem fertigasi berkontribusi dalam meningkatkan efisiensi serapan nutrisi serta mengurangi risiko penyakit tanaman akibat kelembapan berlebih. Namun, keberhasilan implementasi sangat bergantung pada pemahaman teknis petani serta dukungan infrastruktur yang memadai.

DAFTAR PUSTAKA

Abbymanyu, G. P. S. (2018). Analisis usahatani tomat beef hidroponik dengan sistem fertigasi di Kelompok Tani Budi Rahayu (Tugas akhir, Politeknik Negeri Lampung). Politeknik Negeri Lampung Repository.

- Agusti, R. R., Zulkarnain, I., & Suryanto, A. (2023). Penerapan irigasi tetes untuk efisiensi pengelolaan air pada tanaman hortikultura. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 8(1), 45–52.
- Alam, M. S., Hoque, M. M., Rahman, M. A., & Rahman, M. M. (2020). *Influence of drip irrigation and nitrogen fertigation on yield, water productivity, and quality traits of tomato. Agricultural Water Management*, 242, 106404.
- Arifin, A. (2021). Analisis Daya Saing Dalam Strategi Pengembangan Kompetensi Daerah: Studi Kasus Di Kabupaten Mempawah Kalimantan Barat. *Jurnal Ekonomi, Sosial & Humaniora*, 2(6), 29-38.
- Ayesha, Ivonne & Sidiq, Dhafa & Rosdiantin, Rosros. (2023). Mitigasi Risiko Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (Fmea) Dan House Of Risk (Hor) Pada Produksi Tomat Beef Dengan Hidroponik Sistem Irigasi Tetes. *Journal of Sciencetech Research and Development*. 5. 530-542.
- Azzeddine, C., Mostapha, B.B. & Houria, C. (2020). *Influence of Regulated Drip Irrigation on Productivity and Physicochemical Traits of Tomato 'Tofane' under Hot Desert Climate. Journal of Horticultural Research Sciendo*, vol. 28 no. 1, pp. 93-100.
- Buajaila, F., Cowan, J. S., Inglis, D., Carpenter-Boggs, L., & Miles, C. (2021). *Tomato growth, yield, and quality response to mixed chemical–organic fertilizers and grafting treatments in a high tunnel environment. Canadian Journal of Plant Science*, 102(1), 33-48.
- Dewi, T. R., Maulana, F., & Siregar, R. (2020). Pengaruh Sistem Irigasi terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat. *Agrotek Indonesia*, 5(3), 122–129.
- Handayani, E., & Fauzan, A. (2019). Efektivitas larutan AB mix terhadap pertumbuhan tomat dalam sistem hidroponik. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(1), 56–62.
- Hanif, F. A. (2023). *Teknik budidaya tomat beef var. Pyriforme Alefsecara hidroponik menggunakan sistem irigasi tetes di PT Momenta Agrikultura* (Tugas akhir, Politeknik Negeri Lampung). Politeknik Negeri Lampung Repository.
- Iqrima, H. S., Juliyanti, N. S., Muhamad P, I., & Imbarwati, S. (2017). *Metode irigasi curah dan irigasi tetes*. UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Kartika, M. N., & Kurniasih, B. (2020). *Pengaruh irigasi tetes dan mulsa terhadap pertumbuhan tajuk tanaman tomat (Solanum lycopersicum L.) di lahan kering Gunungkidul. Jurnal Vegetalika*, 9(2), 45–52.
- Lestari, S., Mahmudah, F., & Kurniawan, A. (2022). Teknologi Irigasi Modern dan Implikasinya terhadap Produktivitas Hortikultura. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 10(2), 88–95.

- Natasya, Anggri, W., (2023). Produksi Tomat Beef (*Lycopersicum Esculentum Mill*) Dengan Dua Cabang Pada Sistem Irigasi Tetes di PT Momenta Agrikultura. Diploma thesis, Politeknik Negeri Lampung.
- Negara, I. D. G. J., Hartana, H., Supriyadi, A., Saadi, Y., Yasa, I. W., & Julio, R. B. (2024). Pengaruh Diameter Pipa Primer Pada Irigasi Tetes Bertingkat. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, 10(1), 72-80.
- Ninasari, A., & Suleyman, S. (2024). Analisis Efektifitas Ssitem Irigasi Tetes dalam Budidaya Tanaman Tomat. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 7(1), 15-21.
- Nurhayati, L., Susilawati, S., & Gunawan, D. (2021). Efisiensi Pemupukan dengan Sistem Fertigasi pada Tanaman Sayur. *Jurnal Agroindustri*, 5(2), 33–39.
- Pranata, H. B., & Rekso, A. (2021). Analisis Pertumbuhan Tomat Beef Varietas Umagna B2 pada Sistem Irigasi Tetes. *Agroteknologi Tropis*, 9(2), 55–63.
- Prastowo. (2010). Teknologi Irigasi Tetes. Bogor: Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Ramezani, M., Khoshnevisan, B., & Allahyari, M. S. (2021). *Effects of drip and sprinkler irrigation systems on disease incidence and yield of tomato. Irrigation Science*, 39(1), 67–76.
- Rizky, T., (2018). Amin Rejo. Teknologi Irigasi Tetes dalam Mengoptimalkan Efisiensi Penggunaan Air di Lahan Pertanian. Universitas Sriwijaya. Palembang
- Sari, M. P., Anggraini, L., & Widiastuti, E. (2022). Penghematan Air melalui Sistem Irigasi Tetes Otomatis. *Jurnal Inovasi Pertanian*, 12(3), 133–141.
- Setyaningrum, D. A., Tusi, A., & Triyono, S. (2023). *Aplikasi sistem irigasi tetes pada tanaman tomat (Lycopersicum esculentum Mill)*. Academia.edu.
- Sudrajat, D., & Sulistyowati, S. (2023). Pengaruh Irigasi Tetes terhadap Hasil dan Kualitas Buah Tomat di Musim Kemarau. *Jurnal Pertanian Lestari*, 7(1), 23–31.
- Sunaryanti, D., & Dwiyan, M. (2020). Teknik Budidaya Tanaman Tomat (*Solanum lycopersium L.*) Hidroponik Dengan Sistem Irigasi Tetes di PT Hidroponik Agrofarm Bandung. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(5), 1059-1066.
- Syahputra, M., Nugroho, H., & Widodo, T. (2023). Pertanian Presisi dan Irigasi Tetes: Peluang dan Tantangan di Indonesia. *Journal of Precision Agriculture*, 4(2), 89–98.
- Wahyuni, I., Suwati, Gunawan, A. (2023). Efektivitas pertumbuhan tanaman tomat dengan teknik irigasi tetes pada lahan kering. *Jurnal Agrotek Ummat*, 10(3), 241-250

- Wang, X., & Xing, Y. (2017). *Evaluation of the effects of irrigation and fertilization on tomato fruit yield and quality: A principal component analysis*. *Scientific Reports*, 7(1), 350.
- Witman, S. (2021). Penerapan Metode Irigasi Tetes Guna Mendukung Efisiensi Penggunaan Air di Lahan Kering. *Jurnal Triton*, 12(1), 20-28. <https://doi.org/10.47687/jt.v12i1.152>
- Zulkarnaen, Z., Arifin, A., Musa, P., & Jumadi, J. (2023). Kegiatan Penghijauan Pada Batas Kelurahan Sebagai Upaya Peningkatan Kebersamaan Pasca Terbitnya Permendagri No 52 Tahun 2020 Tentang Batas Daerah. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(5), 9938–9943.