

**ANALISIS PENINGKATAN PERTUMBUHAN KANGKUNG DARAT
(*IPOMOEA REPTANS*) MELALUI METODE IRIGASI TETES DI LAHAN
PROGRAM STUDI AGRIBISNIS**

Lintang Yoga Pratama¹, Meldhyna Luthfia Rahmanita¹, Maharani¹

¹Departemen Agroindustri, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Padang, Padang, Sumatera Barat

Koresponden author: lintangyga@gmail.com

ABSTRAK

Kebutuhan akan sayuran kangkung darat (*Ipomoea reptans*) cenderung terus meningkat, karena kesadaran masyarakat mahasiswa Universitas Negeri Padang departemen Agroindustri tentang pentingnya konsumsi sayuran bergizi. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, dibutuhkan upaya peningkatan produktivitas tanaman kangkung dengan cara yang efektif dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode irigasi terhadap pertumbuhan kangkung. Tanaman kangkung dibudidayakan pada lahan program studi dengan dua perlakuan, yaitu irigasi tetes dan irigasi biasa selama dua minggu. Parameter pertumbuhan akibat masing-masing perlakuan yang diukur meliputi panjang tanaman, tunas batang dan panjang daun. Hasil dari pengukuran selama dua minggu akan di hitung menggunakan *analisis mean* (rata-rata). Penelitian dilakukan pada lahan berukuran 10m x 10m dan sumber air untuk tanaman dari botol aqua yang akan di letakkan di atasnya. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah hasil rata-rata pertumbuhan tanaman kangkung yang dibudidayakan menggunakan metode irigasi tetes tumbuh 2,3cm bagian tunas dan 0,5875cm bagian daun lebih baik di banding menggunakan irigasi biasa. Dengan demikian untuk mengatasi permasalahan serta terpenuhinya kebutuhan sayuran kangkung dapat dicapai dengan penerapan metode irigasi tetes pada budidaya.

Kata kunci: Irigasi tetes, kangkung darat, Analisis mean, Agribisnis

ABSTRACT

*The demand for water spinach (*Ipomoea reptans*) continues to rise due to increasing awareness among students of the Department of Agroindustry, Universitas Negeri Padang, about the importance of consuming nutritious vegetables. To meet this demand, efforts to improve the productivity of water spinach must be made in an effective and efficient manner. This study aims to examine the impact of irrigation methods on the growth of water spinach. Water spinach plants were cultivated on a plot of land associated with the study program with two treatments: drip irrigation and conventional irrigation, applied over a period of two weeks. Growth parameters measured for each treatment included plant height, stem sprout, and leaf length. The data collected during the two-week period were analyzed using the mean (average) method. The study was conducted on a 10m x 10m plot, with water provided to the plants from Aqua bottles placed above them. The results showed that the average growth of water spinach cultivated using drip irrigation was better, with a stem sprout growth of 2.3 cm and leaf length of 0.5875 cm, compared to plants irrigated using*

conventional irrigation. Therefore, to address this issue and meet the growing demand for water spinach, the application of drip irrigation can effectively improve the productivity of water spinach cultivation.

Key words: Drip irrigation, water spinach, Mean analysis, Agribusiness.

PENDAHULUAN

Di Indonesia kangkung darat (*Ipomoea reptans*) termasuk sayuran yang populer di Indonesia. Tanaman ini berasal dari daerah tropis, terutama daerah Afrika dan Asia. Kangkung mengandung gizi seperti protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, natrium, kalium, vitamin A, vitamin B, dan vitamin C. Tanaman kangkung darat mudah dibudidayakan, harga terjangkau dan bergizi merupakan alasan mengapa tanaman ini merupakan sayuran yang diminati seluruh masyarakat Indonesia termasuk kalangan mahasiswa.

Kebutuhan kangkung darat semakin meningkat sejalan dengan meningkatnya kesadaran masyarakat departemen agroindustri akan pentingnya gizi. Produksi kangkung darat di tingkat petani di Jawa Tengah masih tergolong rendah yaitu rata-rata 8 ton/ha, dibandingkan dengan potensi hasil tanaman kangkung yaitu rata-rata 25 ton/ha.

Departemen agroindustri terletak di provinsi Sumatera Barat, Kabupaten Sijunjung, Kecamatan Sijunjung, Muaro Sijunjung. Departemen ini memiliki mahasiswa yang rata-rata tinggal sendirian jauh dari orang tua atau biasa disebut ngekos. Karena jauh dari orang tua mengharuskan mereka untuk menghemat uangnya dengan membeli bahan baku dan makanan yang relatif murah seperti sayuran kangkung atau tanaman kangkung darat.

Tanaman Kangkung merupakan tanaman sayuran yang tumbuh cepat yang memberikan hasil dalam waktu 4-6 minggu sejak dari benih. Karena umur penanamannya yang singkat inilah menjadi alasan lain tanaman ini diminati banyak orang bahkan dari kalangan bawah sampai atas pun masih menggunakan tanaman ini sebagai makanan mereka bahkan ada yang menjadikan berbagai inovasi makanan kelas atas melalui kangkung ini. Tanaman kangkung terdiri dari dua varietas yaitu kangkung darat atau disebut kangkung darat (*Ipomoea reptans*) dan kangkung air (*Ipomoea aquatica*) yang tumbuh secara alami di sawah, rawa, atau parit. Perbedaan antara kangkung darat dan kangkung air terletak pada warna bunga dan bentuk batang serta daun. Kangkung air berbunga putih kemerahan, batang dan daunnya lebih besar, warna batangnya hijau, sedangkan kangkung darat daunnya panjang dengan ujung runcing berwarna hijau keputihan, bunganya berwarna putih. Perbedaan jumlah biji yang dihasilkan berpengaruh terhadap perbanyakan kangkung Kangkung darat diperbanyak melalui biji sedangkan kangkung air melalui stek pucuk batang. Walaupun begitu keduanya sama-sama dapat tumbuh apabila hanya terdapat air di sekitarnya tanpa adanya daratan sama sekali.

Tanaman kangkung darat biasa dibudidaya dengan Irigasi merupakan metode yang memanfaatkan air sebagai sumber makanan bagi tanaman. Sebagai salah satu cara pengairan lahan tanah hujan pada Musim kemarau. Biasanya para petani menggunakan air irigasi sungai untuk Membantu meningkatkan produksi hasil pertanian. Sehingga dengan adanya Irigasi, lahan tidak lagi mengandalkan hujan

yang datangnya sering tidak Menentu. Hal ini dimaksudkan untuk menunjang Produksi pertanian, persawahan, dan perikanan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Ikhsan, N. 2024) menggunakan teknik irigasi tetes untuk memberikan solusi pengairan lahan di Kabupaten Lamandu. Metode irigasi yang tepat dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung. Irigasi yang cukup dapat memastikan tanaman mendapatkan air secara teratur, membantu proses fotosintesis, dan mencegah kekeringan. Dengan memahami pengaruh metode irigasi terhadap kangkung, petani dapat mengoptimalkan penggunaan air. Ini penting untuk mengurangi kebutuhan akan sumber daya air dan mengurangi dampak lingkungan dari penggunaan air.

Setelah itu, untuk mengukur dari keberhasilan metode irigasi tetes ini di ukur dengan menggunakan analisis mean. Analisis mean merupakan analisis suatu permasalahan berdasarkan data untuk mencari pemusatan data berupa nilai rata-rata untuk mewakili suatu nilai pada data. Untuk mencari nilai mean adalah dengan menjumlahkan seluruh data dan membaginya dengan banyaknya data. Dengan kata lain jika kita memiliki N data sebagai berikut, maka mean tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$X = x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n \div n$$

Dengan X = Mean (rata-rata)

x = data ke-n

n = jumlah data

Atau singkatnya Mean = jumlah total data ÷ jumlah data

METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan berukuran 10m x 10m milik program studi Agribisnis, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang, Kecamatan Sijunjung. Penanaman tanaman kangkung darat dilaksanakan bertepatan saat musim kemarau yakni pada pertengahan bulan Agustus-september 2023. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengamatan perlakuan irigasi tetes. Dengan melakukan pengamatan langsung terhadap pertumbuhan tanaman serta membandingkan perlakuan menggunakan irigasi tetes dan irigasi biasa. Seperti yang di tunjukkan gambar berikut:



Gambar 1. Irigasi tetes



Gambar 2. Irigasi biasa

Alat yang digunakan untuk membuat irigasi 1 atau irigasi tetes adalah Botol aqua, penggaris, pisau cutter, dan air. Sedangkan bahan yang digunakan hanya benih atau bibit kangkung darat.

Penelitian ini menggunakan metode irigasi tetes dan biasa, guna mengetahui perkembangan yang dapat diberikan oleh tiap metode. Pada irigasi tetes nantinya akan memanfaatkan wadah botol aqua yang sudah dibelah menjadi dua bagian dan bagian penutup botolnya ditanam tepat 10 cm di samping tanaman sayuran kangkung darat nya. Pada irigasi tetes diletakan botol aqua sejajar di atas tumbuhnya tananaman kangkung darat dengan tutup botol yang telah dilubangi akan membuat tanaman mendapatkan sumber nutrisi tanpa batas dan tanpa perlu dikelola karena air akan otomatis menyirami tanaman setiap 30 menit sekali. Ini tentu mempermudah air mencapai akar tanaman guna memberikan nutrisi yang cukup. Dan pada irigasi biasa hanya akan ditanam tanaman kangkung seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.

Setelah merakit alat dan bahan untuk masing-masing metode, maka langkah selanjutnya adalah melakukan parameter pengamatan pertumbuhan tanaman. Parameter yang diamati adalah pertumbuhan panjang tunas serta batang dan daun pada tanaman. Pengamatan dilakukan secara berkala setiap dua hari sekali dalam jangka waktu dua minggu dengan mendata hasil pertumbuhannya setiap dua hari. Setelah proses pendataan, selanjutnya adalah membandingkan data tersebut dengan menggunakan analisis mean guna mencari pertumbuhan yang lebih pesat pada kedua metode irigasi tetes dan biasa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan selama 2 minggu maka, diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1. Pertumbuhan Panjang Tunas Serta Batang

Hari ke-	Pertumbuhan panjang tunas serta batang	
	Irigasi tetes	Irigasi biasa
1	0 cm	0 cm
3	0,8 cm	0,5 cm
5	1,6 cm	1,3 cm
7	2,2 cm	1, 7 cm
9	2,5 cm	2,1 cm
11	3,3 cm	2,6 cm
13	3,9 cm	2,9 cm
14	4,1 cm	3,3 cm

Pada hari pertama setelah penanaman, belum terlihat adanya pertumbuhan tunas pada benih kangkung darat, baik pada perlakuan irigasi tetes maupun irigasi biasa. Hal ini disebabkan karena benih masih berada pada fase imbibisi, yaitu proses penyerapan air yang memicu aktivasi enzim dan metabolisme untuk mendukung perkecambahan. Pada tahap ini, cadangan makanan yang terdapat di dalam benih digunakan sebagai sumber energi sebelum munculnya akar dan tunas. Kondisi yang sama juga masih diamati pada hari kedua, sehingga belum terjadi perubahan yang terlihat secara visual.

Memasuki hari ketiga, benih mulai menunjukkan tanda-tanda perkecambahan

dengan munculnya tunas pada kedua perlakuan. Namun, terdapat perbedaan laju pertumbuhan antara kedua sistem irigasi. Pada perlakuan irigasi tetes, panjang tunas mencapai 0,8 cm, sedangkan pada irigasi biasa hanya mencapai 0,5 cm. Selain itu, pada perlakuan irigasi tetes mulai terlihat munculnya daun pertama dengan panjang sekitar 0,2 cm, sedangkan pada irigasi biasa daun belum berkembang sebaik perlakuan irigasi tetes. Setelah setiap pengamatan, volume air pada wadah irigasi diisi kembali untuk menjaga ketersediaan air sehingga kebutuhan tanaman tetap terpenuhi selama masa pertumbuhan.

Berdasarkan hasil pengamatan hingga hari ke-14, pertumbuhan tanaman kangkung darat pada sistem irigasi tetes secara konsisten lebih tinggi dibandingkan dengan sistem irigasi biasa (Tabel 1). Pada hari ke-5, panjang tunas pada irigasi tetes mencapai 1,6 cm, sedangkan pada irigasi biasa sebesar 1,3 cm. Selisih pertumbuhan terus meningkat hingga hari ke-11 dengan panjang masing-masing 3,3 cm dan 2,6 cm. Pada akhir pengamatan (hari ke-14), tanaman yang diberi perlakuan irigasi tetes memiliki panjang tunas dan batang sebesar 4,1 cm, sedangkan pada irigasi biasa hanya mencapai 3,3 cm.

Hasil ini menunjukkan bahwa sistem irigasi tetes mampu memberikan ketersediaan air yang lebih stabil dan efisien pada daerah perakaran dibandingkan dengan irigasi biasa. Ketersediaan air yang kontinu mendukung proses fisiologis tanaman, seperti penyerapan unsur hara, pembelahan sel, dan pemanjangan sel, sehingga pertumbuhan tunas dan batang berlangsung lebih cepat. Sebaliknya, pada irigasi biasa, distribusi air cenderung kurang merata sehingga efisiensi pemanfaatan air oleh tanaman menjadi lebih rendah. Oleh karena itu, penggunaan sistem irigasi tetes berpotensi meningkatkan pertumbuhan awal tanaman kangkung darat dibandingkan dengan sistem irigasi biasa.

Tabel 2. Pertumbuhan Panjang Daun

Hari ke-	Pertumbuhan panjang daun	
	Irigasi tetes	Irigasi biasa
1	0 cm	0 cm
3	0,2 cm	0 cm
5	0,3 cm	0,2 cm
7	0,5 cm	0,3 cm
9	0,6 cm	0,3 cm
11	0,78 cm	0,5 cm
13	0,9 cm	0,7 cm
14	1,1 cm	0,7 cm

Pengamatan pada hari ke-5 dilakukan untuk mengetahui perkembangan pertumbuhan tanaman kangkung darat setelah dua hari pengamatan sebelumnya. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa tanaman pada perlakuan irigasi tetes mengalami pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan irigasi biasa. Panjang tunas pada irigasi tetes mencapai 1,6 cm dengan panjang daun sekitar 0,3 cm, sedangkan pada irigasi biasa panjang tunas mencapai 1,3 cm dan panjang daun sekitar 0,2 cm. Setelah pengamatan selesai, volume air pada wadah irigasi kembali ditambahkan untuk menjaga ketersediaan air selama periode pertumbuhan berikutnya.

Pada hari ke-7, tanaman kangkung darat pada perlakuan irigasi tetes mulai

menunjukkan perubahan morfologi. Warna batang dan daun berubah dari hijau muda menjadi hijau yang lebih tua, menandakan peningkatan kandungan klorofil dan perkembangan tanaman menuju fase vegetatif yang lebih lanjut. Pada tahap ini panjang batang mencapai 2,2 cm dengan panjang daun sekitar 0,5 cm. Sementara itu, pada perlakuan irigasi biasa belum terlihat perubahan warna yang signifikan. Meskipun demikian, tanaman tetap mengalami pertumbuhan dengan panjang batang mencapai 1,7 cm dan panjang daun sekitar 0,3 cm.

Pada hari ke-9, tanaman pada perlakuan irigasi tetes masih menunjukkan peningkatan tinggi tanaman meskipun belum terdapat perubahan morfologi yang berarti. Panjang batang mencapai 2,5 cm dengan panjang daun sekitar 0,6 cm. Sementara itu, tanaman pada perlakuan irigasi biasa mulai memperlihatkan perubahan warna batang dan daun seperti yang sebelumnya telah diamati pada perlakuan irigasi tetes. Panjang batang mencapai 2,1 cm, sedangkan panjang daun relatif tidak mengalami peningkatan yang signifikan dan tetap sekitar 0,3 cm.

Pengamatan pada hari ke-11 menunjukkan bahwa tanaman pada kedua perlakuan telah memasuki fase pertumbuhan vegetatif yang lebih jelas. Batang mulai tampak lebih kokoh dan daun berwarna hijau lebih tua. Pada perlakuan irigasi tetes, panjang batang mencapai 3,3 cm dengan panjang daun sekitar 0,78 cm. Sementara itu, pada perlakuan irigasi biasa panjang batang mencapai 2,6 cm dan panjang daun sekitar 0,5 cm.

Pada hari ke-13, tanaman kangkung darat pada perlakuan irigasi tetes menunjukkan perkembangan yang semakin optimal. Batang dan daun mengalami pertambahan ukuran serta warna hijau yang semakin pekat sebagai indikator meningkatnya aktivitas fotosintesis. Panjang batang mencapai 3,9 cm dengan panjang daun sekitar 0,9 cm. Pada perlakuan irigasi biasa, panjang batang mencapai 2,9 cm dan panjang daun sekitar 0,5 cm. Meskipun mengalami pertumbuhan, perkembangan morfologi tanaman pada perlakuan ini masih tertinggal dibandingkan dengan perlakuan irigasi tetes.

Pada hari ke-14 sebagai akhir masa pengamatan, tanaman pada perlakuan irigasi tetes mencapai panjang batang sebesar 4,1 cm dengan panjang daun sekitar 1,1 cm. Sementara itu, tanaman pada perlakuan irigasi biasa memiliki panjang batang sebesar 3,3 cm dan panjang daun sekitar 0,7 cm. Selama penelitian, kedua perlakuan memperoleh perlakuan pemeliharaan yang sama, sehingga perbedaan pertumbuhan yang terjadi terutama dipengaruhi oleh sistem pemberian air.

Secara keseluruhan, hasil pengamatan menunjukkan bahwa sistem irigasi tetes memberikan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan irigasi biasa. Pemberian air secara bertahap dan kontinu menjaga kelembapan tanah tetap stabil sehingga akar dapat menyerap air dan unsur hara secara lebih efisien. Kondisi tersebut mendukung proses fisiologis tanaman, seperti pembelahan dan pemanjangan sel, sehingga pertumbuhan batang dan daun berlangsung lebih cepat. Sebaliknya, pada irigasi biasa, ketersediaan air cenderung berfluktuasi sehingga efisiensi penyerapan air oleh tanaman lebih rendah. Oleh karena itu, sistem irigasi tetes terbukti lebih efektif dalam meningkatkan pertumbuhan awal tanaman kangkung darat dibandingkan dengan metode penyiraman biasa.

Tabel 3. rata-rata pertumbuhan

Perbandingan	
Irigasi 1	Irigasi 2
2,3 cm	1,8 cm
0,5475 cm	0,3375 cm

Setelah diperoleh data pertumbuhan pada Tabel 1 dan Tabel 2, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data untuk mengetahui metode irigasi yang memberikan pertumbuhan terbaik pada tanaman kangkung darat. Analisis yang digunakan adalah analisis nilai rata-rata (*mean*), yaitu dengan menjumlahkan seluruh hasil pengamatan pada setiap variabel kemudian membaginya dengan jumlah waktu pengamatan.

Pada analisis ini terdapat dua variabel yang dibandingkan, yaitu rata-rata panjang tunas dan rata-rata panjang daun. Variabel tersebut dihitung untuk masing-masing perlakuan, yaitu irigasi tetes (Irigasi 1) dan irigasi biasa (Irigasi 2). Nilai rata-rata yang diperoleh digunakan untuk membandingkan efektivitas kedua metode irigasi dalam mendukung pertumbuhan tanaman kangkung darat. Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus *mean*, diperoleh hasil sebagai berikut:

Pertumbuhan panjang tunas serta batang (Variabel 1 irigasi 1)

$$X = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n \div n$$

$$\begin{aligned} X &= 0 + 0,8 + 1,6 + 2,2 + 2,5 + 3,3 + 3,9 + 4,1 \div 8 \\ &= 18,4 \div 8 \\ &= 2,3 \end{aligned}$$

Pertumbuhan panjang tunas serta batang (Variabel 1 irigasi 2)

$$X = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n \div n$$

$$\begin{aligned} X &= 0 + 0,5 + 1,3 + 1,7 + 2,1 + 2,6 + 2,9 + 3,3 \div 8 \\ &= 14,4 \div 8 \\ &= 1,8 \end{aligned}$$

Pertumbuhan daun (Variabel 1 irigasi 1)

$$X = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n \div n$$

$$\begin{aligned} X &= 0 + 0,2 + 0,3 + 0,5 + 0,6 + 0,78 + 0,9 + 1,1 \div 8 \\ &= 4,38 \div 8 \\ &= 0,5475 \end{aligned}$$

Pertumbuhan daun (Variabel 1 irigasi 2)

$$X = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n \div n$$

$$\begin{aligned} X &= 0 + 0 + 0,2 + 0,3 + 0,3 + 0,5 + 0,7 + 0,7 \div 8 \\ &= 2,4 \div 8 \\ &= 0,3375 \end{aligned}$$

Jadi untuk pertumbuhan rata-rata dari panjang tunas serta batang pada irigasi 1 (irigasi tetes) sebesar 2,3 cm sedangkan pada irigasi 2 (irigasi biasa) sebesar 1,8 cm. Lalu pertumbuhan daun pada irigasi 1 sebesar 0,5475 cm dan irigasi 2 sebesar 0,3375 cm.

Di tiap-tiap irigasi kami melakukan perawatan dan penanganan yang sama tanpa terkecuali, guna mengetahui secara detail apakah metode irigasi tetes lebih efektif dibanding dengan irigasi biasa yang sering di pakai kebanyakan petani.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pertumbuhan tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans*) dengan menggunakan sistem irigasi tetes dan irigasi biasa, dapat disimpulkan bahwa sistem irigasi tetes memberikan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan irigasi biasa. Hal ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata panjang tunas dan batang sebesar 2,3 cm serta rata-rata panjang daun sebesar 0,5475 cm pada perlakuan irigasi tetes, sedangkan pada irigasi biasa hanya mencapai rata-rata panjang tunas dan batang sebesar 1,8 cm serta rata-rata panjang daun sebesar 0,3375 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian air secara bertahap dan kontinu melalui sistem irigasi tetes mampu menjaga kelembapan tanah tetap stabil sehingga ketersediaan air di daerah perakaran lebih terjamin. Kondisi tersebut mendukung penyerapan air dan unsur hara secara lebih efisien, yang pada akhirnya meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman kangkung darat. Oleh karena itu, sistem irigasi tetes dapat direkomendasikan sebagai metode irigasi yang lebih efektif untuk mendukung pertumbuhan awal tanaman kangkung darat dibandingkan dengan sistem irigasi biasa.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, E. S., Karwana, M. A., Ramandani, M. R., Yulianti, W. P., Zulkardi, Z., Hapizah, H., Mulyono, B., & Meryansumayeka. (2022). Development of statistics teaching aids on mean, median, modus topic for sixth grade elementary school students. *Pedagogia*, 20(2), 133–142.
- Ariwibowo, T. (2019). *Perbandingan metode imputasi mean, median, modus, dan 1-NN pada hasil klasifikasi K-nearest neighbour (K-NN): Studi kasus klasifikasi penyakit jantung koroner* (Skripsi, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta).
- Febriyono, R., Susilowati, Y. E., & Suprpto, A. (2017). Peningkatan hasil tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* L.) melalui perlakuan jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang. *Vigor: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 2(1), 22–27.
- Gentha, R. D. (2016). *Aplikasi mikrokontroler untuk irigasi tetes berbasis sensor kadar air tanah* (Skripsi, Universitas Andalas).
- Ikhsan, N. (2024). Pelatihan pembuatan instalasi irigasi tetes untuk budidaya sayuran di Desa Mekar Mulya, Kabupaten Lamandau. *Prioritas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(2), 44–49.
- Kartika, M. N., & Kurniasih, B. (2021). Pengaruh irigasi tetes dan mulsa terhadap pertumbuhan tajuk tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) di lahan kering

- Gunungkidul. *Vegetalika*, 10(1), 31–43.
- Marlina, N. M., & Kurniawan, T. (2015). Pertumbuhan tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir.) akibat perbedaan dosis kompos jerami dekomposisi MOL keong mas. *Lentera: Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, 15(13).
- Negara, I. D., Budianto, M. B., Supriyadi, A., & Saidah, H. (2020). Analisis kebutuhan air tanaman dengan metode CROPWAT pada tanaman tomat dengan irigasi tetes di lahan kering Lombok Utara. *Ganec Swara*, 14(1), 419–425.
- Negara, I. D., & Supriyadi, A. (2016). Analisis rancang bangun sistem irigasi hemat air terpadu berbasis jaringan irigasi air tanah (JIAT) pada lahan kering bergradasi halus di Pringgabaya, Kabupaten Lombok Timur. *Spektrum Sipil*, 3(1), 49–59.
- Pratama, A. (2019). *Tigmorfogenesis tanaman kangkung darat (Ipomoea reptans Poir.) akibat irigasi kabut dan tetes* (Skripsi, Universitas Gadjah Mada).
- Qalyubi, I. (2014). *Pengaruh debit air dan pemberian jenis nutrisi terhadap pertumbuhan tanaman kangkung pada sistem hidroponik NFT (nutrient film technique)* (Skripsi, Universitas Jember).