



## *Water Efficiency Using Drip Irrigation Method On Lettuce Plant Growth*

### **Efisiensi Air Dengan Menggunakan Metode Irigasi Tetes Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada**

**Muhamad Fadil\*, Suwati<sup>1</sup>, Budy Wiryono<sup>1</sup>, Muliatiningsih<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia

\*Corresponding Author: [gilangargawa@gmail.com](mailto:gilangargawa@gmail.com)

---

#### Article History:

Received : 11-07-2024  
Accepted : 17-07-2024  
Online : 17-07-2024

---

#### Keywords

*Efficiency,  
Drip Irrigation,  
Lettuce Crops,*

---

#### Kata Kunci:

*Efisiensi,  
Irigasi Tetes,  
Tanaman Selada,*



**Abstract:** *Simple Drip Irrigation is automatic and cheap plant watering. Simple Drip Irrigation is a plant watering technique that uses a water tank or water reservoir which can be in the form of an old bottle that has a channel to drip the planting medium little by little on a constant basis, so that the planting medium still has sufficient water needs, without becoming muddy and the water supply remains sufficient. This research aims to determine the efficiency of water using the drip irrigation method on the growth of lettuce plants. The method used in this research was an experimental method using a Randomized Group Design (RAK) consisting of 3 treatments, namely 3 repetitions so that 12 experimental units were obtained, first P1 = giving 300ml water, second P2 = giving 200ml water, and P3 = giving 100ml water and analyzed using analysis of diversity (Anova) at a real level of 5% and if there is a treatment that has a significant effect then a test is carried out using the honest significant difference test (BNJ) at a real level of 5%. The results of field research conducted by researchers showed that drip irrigation had no significant effect on the parameters of plant height, dry stem weight, stem diameter, soil texture but had a significant difference in wet stem weight and for the best treatment was obtained in the P2 treatment which produced the highest wet stem weight. amounting to 93 grams.*

**Abstrak:** Irigasi Tetes Sederhana adalah penyiraman tanaman otomatis dan murah. Irigasi Tetes Sederhana merupakan teknik penyiraman tanaman yang menggunakan sebuah tandon air atau tempat penampungan air bisa berupa botol bekas yang diberi saluran untuk menetes media tanam sedikit demi sedikit secara konstan, sehingga media tanam tetap tercukupi kebutuhan airnya, tanpa menjadi becek dan persediaan air tetap cukup. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi air dengan menggunakan metode irigasi tetes terhadap pertumbuhan tanaman selada. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 3 perlakuan yaitu 3 kali ulangan sehingga diperoleh 12 unit percobaan pertama P1= pemberian air 300ml, kedua P2= pemberian air 200ml, dan P3= pemberian air 100ml dan dianalisis menggunakan analisis keragaman (Anova) pada taraf nyata 5% dan apabila terdapat perlakuan yang berpengaruh secara nyata maka dilakukan uji dengan menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian di lapangan yang dilakukan oleh peneliti bahwa Pemberian irigasi tetes tidak berpengaruh nyata pada parameter ketinggian tanaman, berat berangkas kering, diameter batang, tekstur tanah tetapi berbeda nyata pada berat berangkas basah dan untuk Perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan P2 dimana menghasilkan berat berangkas basah tertinggi sebesar 93 gram.



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

## A. LATAR BELAKANG

Air adalah komponen dari semua bentuk kehidupan yang dikenal di Bumi dan karenanya merupakan zat, materi, atau elemen yang diperlukan. Air dapat berwujud cair (juga dikenal sebagai "air"), padat (umumnya dikenal sebagai "es"), atau gas (juga dikenal sebagai "uap air") (Thiangchanta et al., 2022). Faktor lokasi dan lingkungan mempengaruhi bagaimana udara berubah secara fisik. Air berubah menjadi uap pada suhu 100°C, dan pada suhu tertentu, uap air berubah kembali menjadi air. Udara membeku menjadi es atau salju pada suhu di bawah 0 derajat Celcius (Ahmadloo et al., 2017).

Sel yang menyusun jaringan tumbuhan berkisar antara 70% sampai 90% adalah air dan hal ini membuat air sangat penting bagi tumbuhan. Beberapa fungsi air adalah sebagai pelarut dan media untuk reaksi biokimia, sarana transportasi senyawa, sumber turgor sel, dan sumber turgor sel. titik awal untuk produksi klorofil, dan alat pengatur suhu tanaman (Robinson & Bérubé, 2020). Air merupakan salah satu zat yang pasti dibutuhkan dalam proses fotosintesis pada daun untuk pembuatan karbohidrat (Suskha et al., 2020). Karena air merupakan sumber unsur oksigen (O) dan unsur hidrogen (H), dua komponen penting yang dibutuhkan oleh tumbuhan (Takić et al., 2019). Kini ada alternatif penyiraman tanaman pot menggunakan irigasi tetes langsung karena penggunaan air untuk pertumbuhan tanaman sangat besar.

Irigasi Tetes Mudah adalah penyiraman tanaman otomatis yang membutuhkan sedikit uang. Irigasi Tetes Sederhana adalah metode penyiraman tanaman yang menggunakan tandon atau tandon air, bisa berupa botol bekas, yang diberi saluran untuk meneteskan media tanam secara perlahan dan terus menerus, memastikan media tanam masih memiliki cukup air untuk tanaman (Karyanik et al., 2023). Selain itu juga menggunakan irigasi tetes tidak menimbulkan becek di lahan, mudah pemeliharannya, dan persediaan air tanaman tercukupi (Ridwan, 2013).

Manfaat utama menggunakan teknologi irigasi tetes langsung ini adalah terjangkau dan bermanfaat karena menghilangkan kebutuhan perawatan dan penyiraman yang sering dilakukan oleh pemilik tanaman (Huda et al., 2022). Namun karena tampilannya yang kurang menarik cenderung mengurangi keindahan pemandangan tanaman dan taman di sekitarnya.

Salah satu tanaman yang biasanya dibudidayakan oleh petani adalah selada (*Lactuca sativa* L.). Dengan daun berwarna hijau bergelombang, merah, dan tahunan, selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan sayuran (Zahra et al., 2023). Sekitar 35 hingga 60 hari setelah transplantasi, selada dapat dipanen. Banyak orang hanya makan selada mentah (Novitasari, 2020). Vitamin A, C, dan K banyak terdapat pada selada, sayuran rendah kalori (Kesuma, 2019). Masyarakat menjadi lebih sadar akan nilai gizi selada, yang baik untuk kesehatan dan memiliki kemampuan terapeutik, dan konsumsi selada berkembang pesat secara bersamaan.

Keberhasilan sistem irigasi tetes dan hasil tanaman selada dapat didukung dengan pemilihan substrat bahan tanam hidroponik yang tepat dan jumlah aplikasi air. Kondisi air yang ada pada media tanam dapat terus terjaga dengan memahami jumlah penyaluran air. Ketersediaan air kemudian dapat secara efektif memastikan bahwa kelembaban media tanam tidak terlalu tinggi atau terlalu rendah. Untuk mengetahui pengaruh jumlah air dan media tanam terhadap hasil tanaman selada, maka dilakukan penelitian efektivitas irigasi tetes pada tanaman selada. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui efisiensi air dengan menggunakan metode irigasi tetes terhadap pertumbuhan tanaman selada.

## B. METODE PENELITIAN

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan penelitian ini adalah metode eksperimen dengan melakukan percobaan langsung di lapangan menggunakan irigasi tetes dengan waktu pemberian air sama 5 menit dan pengujian hasil di Laboratorium Faperta UMMAT.

### **Rancangan Percobaan**

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 3 perlakuan dengan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 12 unit percobaan, antara lain:

P1= Pemberian Air 300 ml

P2= Pemberian Air 200 ml

P3= Pemberian Air 100 ml

Untuk membuat sembilan petak percobaan, masing-masing perlakuan dilakukan tiga kali. Uji analisis varians (ANOVA) digunakan untuk menguji data penelitian pada taraf signifikansi 5%, dan jika suatu terapi terbukti berdampak signifikan, digunakan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf signifikansi 5% .

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan di *Green House* Universitas Muhammadiyah Mataram pada bulan Agustus-September 2022.

### **Alat dan Bahan Penelitian**

Alat penelitian di lapangan terdiri dari: gergaji besi, meteran, stopwatch, botol mineral, ember penampungan, sedangkan alat ukur pengambilan data penelitian: alat ukur, Meteran, dan alat tulis, amplop coklat, oven, timbangan analitik, dan alat tulis. Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian di lapangan adalah bibit Selada, Pupuk dan Air, berangkasan tanaman Selada.

### **Parameter Penelitian**

#### **1. Jumlah daun**

Anda dapat menghitung secara manual jumlah daun saat panen dengan menghitungnya selama pembuatan.

#### **2. Tinggi tanaman**

Dari permukaan media tanam hingga ujung daun paling atas, tinggi tanaman diukur. Pada hari ke 0, 7, 14, 21, 28, dan 35 hst dilakukan pengamatan. Dengan penggaris, ukur tinggi tanaman.

#### **3. Berat Brangkas Basah**

Penimbangan semua komponen tanaman menghasilkan bobot segar tanaman (akar, batang, daun). Setiap tanaman ditimbang dengan neraca analitik.

#### **4. Berat Brangkas Kering**

Semua komponen tanaman ditimbang untuk mengetahui berat brangkas kering (akar, batang, daun). Kemudian pada suhu 60°C di dalam oven. Terakhir, dengan menggunakan neraca analitik, ditimbang hingga bobotnya menjadi konsisten.

#### **5. Tekstur Tanah**

Perhitungan tekstur tanah masing-masing sample tanah yang sudah dipilah dengan penggunaan metode pipetan untuk mendapatkan nilai pada masing-masing fraksi dan jenis tanahnya.

## Analisa Data

*Analysis of Variance* (ANOVA) digunakan untuk menilai data penelitian secara statistik dengan ambang signifikansi 5%. Jika terdapat perbedaan yang signifikan dengan menggunakan program SPSS, selanjutnya dilakukan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf signifikansi 5%.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan analisis hasil pengamatan dan signifikansi dari hasil pengamatan yang diperoleh dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Signifikansi Persentase Efisiensi Air Dengan Menggunakan Metode Irigasi Tetes Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada

Parameter	F Hitung	F Tabel	Signifikasi
Tinggi tanaman (cm)	0,56	6,94	NS
Berat Berangkasan basah (Gram)	37,00	6,94	S
Berat Berangkasan kering (Gram)	3,08	6,94	NS
Diameter batang (mm)	3,88	6,94	NS
Tekstur Tanah (%)	3,75	6,94	NS

Keterangan: S = Signifikan (berpengaruh nyata)

NS = Non Signifikan (tidak berpengaruh nyata)

Pada Tabel 1. hasil analisis keragaman bahwa persentase efisiensi air dengan menggunakan metode irigasi tetes terhadap pertumbuhan tanaman selada memberikan pengaruh nyata terhadap berat berangkasan basah selanjutnya dilakukan uji coba lanjut dengan BNJ pada tarafnya 5% tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, berangkasan kering dan diameter batang dan tekstur tanah.

Untuk mengetahui perata hasil analisis pengaruh irigasi tetes terhadap Tinggi Tanaman, Berat Berangkasan Basah, Berat Berangkasan Kering, Diameter Batang dan Tekstur Tanah dapat diuraikan pada Tabel 2

Tabel 2. Perata hasil analisis persentase efisiensi air dengan menggunakan metode irigasi tetes terhadap pertumbuhan selada

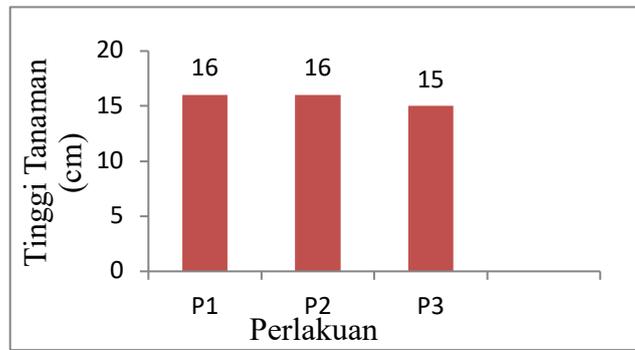
Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Berat Berangkasan Basah (gram)	Berat Berangkasan Kering (gram)	Diameter Batang (mm)	Tekstur Tanah (%)
P1	16,00	88,00b	4,00	1,10	60,00
P2	16,00	93,00b	4,00	0,80	60,00
P3	15,00	82,00a	3,46	0,53	60,00

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh taraf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf nyata 5%

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa presentase efisiensi air dengan menggunakan metode irigasi tetes terhadap pertumbuhan tanaman selada berpengaruh nyata pada berat berangkasan basah. Berat berangkasan basah tertinggi pada perlakuan P2 sebesar 93 gram dan berat berangkasan basah terendah pada P3 sebesar 82 gram, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, berat berangkasan kering, diameter batang dan tekstur tanah.

### Tinggi Tanaman

Adapun grafik tinggi tanaman terhadap efisiensi air dengan menggunakan metode irigasi tetes pada pertumbuhan tanaman selada dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

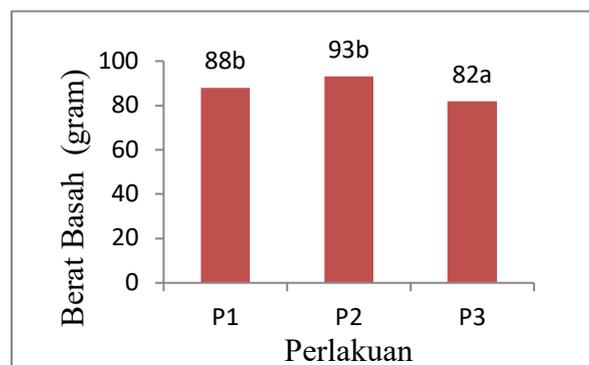


Gambar 1. Tinggi tanaman selada

Berdasarkan Gambar 1. Menunjukkan bahwa tinggi tanaman selada tidak berbeda nyata, disebabkan karena pemberian persentase air pada setiap perlakuan jumlah tidak banyak berbeda, sehingga tanaman selada yang dihasilkan tingginya sama. Hal ini di didukung oleh pendapat Oyonarte (2022) yang menyatakan bahwa keterbatasan ketersediaan irigasi dalam perawatan pertumbuhan tanaman akan berpengaruh pada ketinggian yang di hasilkan.

### Berangkasian Basah

Adapun grafik berangkasian basah terhadap efisiensi air dengan menggunakan metode irigasi tetes pada pertumbuhan tanaman selada dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

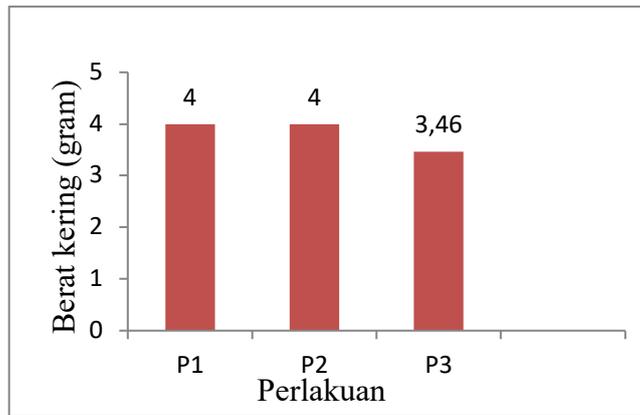


Gambar 2. Berangkasian basah tanamn selada

Hasil uji lanjut BNJ pada parameter berat brangkasian basah menunjukkan pengaruh yang berbedanuyata pada perlakuan P1 terhadap P2 dan P3 sedangkan P2 Tidak berbeda nyata dengan P3n namun berbeda nyata dengan P1. Sehingga bisa di ketahui bahwa semakin banyak air yang diberikan maka akan membuat berat brangkasian basah semakin meningkat. Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan bahwa berat berangkasian basah tertinggi pada perlakuan P2 93 gram dan berat berangkasian basah terendah pada perlakuan P3 82 gram. Hal ini disebabkan karena pemberian air irigasi tetes yang presentasenya hampir sama dan kondisinya fakta tumbuhanya tidak berbeda menyebabkan berat berangkas basah tidak terlalu jauh berbeda. Hal ini di dukung oleh Lestari (2022) bahwa fakta genetik di pengaruhi oleh kondisi perkembangan tumbuhan tanaman yang mengakibatkan keragaman tumbuh tanaman.

### Berangkasian Kering

Adapun grafik berangkasian kering terhadap efisiensi air dengan menggunakan metode irigasi tetes pada pertumbuhan tanaman selada dapat dilihat pada Gambar dibawah ini.

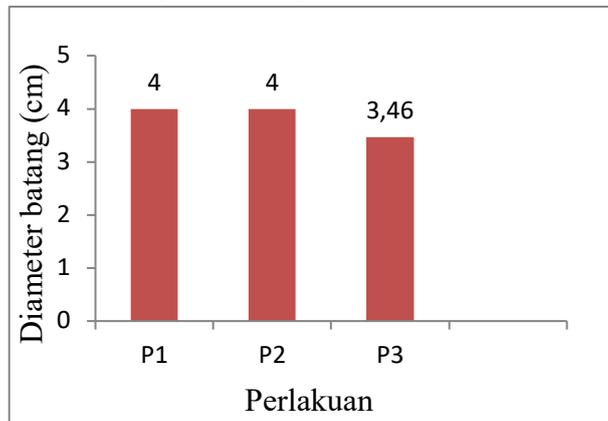


Gambar 3. Berangkasan kering tanaman selada

Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan bahwa berat berangkasan kering tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena persentase air irigasi tetes yang diberikan jumlah hampir semua, sehingga berangkasan kering di hasilkan beratnya juga sama. Hal ini di dukung oleh Dondo (2023), menyatakan bahwa jumlah air irigasi yang diberikan selama pertumbuhan tanaman selada akan menyebabkan hasil tanaman selada akan sama.

### Diameter Batang

Adapun grafik diameter batang terhadap efisiensi air dengan menggunakan metode irigasi tetes pada pertumbuhan tanaman selada dapat dilihat pada Gambar dibawah ini.

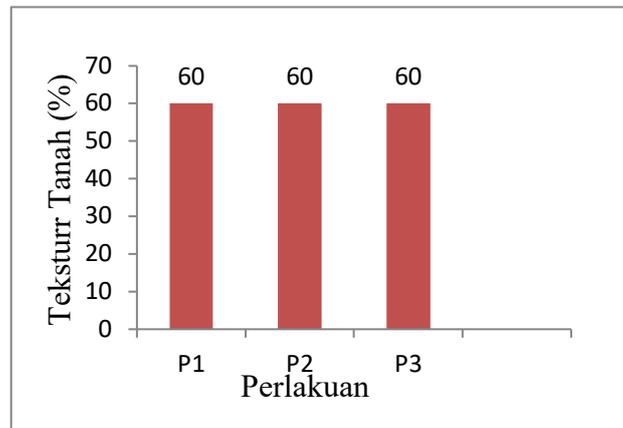


Gambar 4. Diameter batang tanaman selada

Berdasarkan Gambar 4 menunjukkan diameter batang selada tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena pemberian air irigasi tetes jumlahnya hampir sama sehingga pertumbuhan tanaman selada juga sama, menyebabkan diameter batang tanaman selada juga sama. Hal ini di dukung oleh Omran (2016) menyatakan bahwa keterbatasan ketersediaan air irigasi tetes akan menyebabkan pertumbuhan tanaman berkembangnya dan berpengaruh pada beratnya diameter batang.

### Tekstur Tanah

Adapun Grafik Tekstur Tanah terhadap efisiensi air dengan menggunakan metode irigasi tetes pada pertumbuhan tanaman selada dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tekstur tanah

Berdasarkan Gambar 5 dapat di lakukan bahwa tekstur tanah pada semua perlakuan tidak berbeda nyata di mana P1, P2 dan P3 sebesar 60%. Hal ini karena tanaman digunakan sebagai media tanam merupakan tanah yang diambil pada wilayah yang sama. Hal ini sesuai dengan pernyataan Obaideen (2022) dimana tanah merupakan faktor media tanam yang penting dalam menentukan budi daya tanam dan pertumbuhan tanaman juga sesuai dengan pendapat Mustafa (2017). Yang menyatakan bahwa pemberian air pada tanaman akan menyebabkan tekstur tanah menjadi lembab dan memudahkan akar tanaman menyerap nutrisi sehingga mudah pertumbuhan tanaman.

#### D. SIMPULAN

Berdasarkan hasil, analisa hasil dan pembahasan yang terbatas pada ruang lingkup penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa pemberian air pada irigasi tetes tidak berpengaruh nyata pada parameter ketinggian tanaman, berat berangkas kering, diameter batang, tekstur tanah tetapi berbeda nyata pada berat berangkas basah. Semakin banyak volume pemberian air mengakibatkan berat brangkasan basah semakin meningkat. Perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan P2 dengan pemberian air 200 ml dimana menghasilkan berat berangkasan basah tertinggi sebesar 93 gram.

#### DAFTAR RUJUKAN

- , M., Abdullah, S. H., & Putra, G. M. D. (2017). ANALISIS EFISIENSI IRIGASI TETES PADA BERBAGAI TEKSTUR TANAH UNTUK TANAMAN SAWI (*Brassica juncea*) [Efficiency Analysis of Drips Irrigation on Various Land Texture for Green Mustard (*Brassica juncea*)]. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*. <https://doi.org/10.29303/jrpb.v5i2.56>
- Ahmadloo, F., Kouchaksaraei, M. T., Goodarzi, G. R., & Salehi, A. (2017). Effects of gibberellic acid and storage temperature on the germination of hawthorn seeds. *Journal of Forest Science*. <https://doi.org/10.17221/24/2017-JFS>
- Dondo, Y., Sondakh, T. D., & Nangoi, R. (2023). The Effectiveness of Using Ecoenzymes Based on Several Kinds of Fruit on the Growth of Lettuce (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*. <https://doi.org/10.35791/jat.v4i1.46243>
- Huda, A. A., Gunawan, A., Pertanian, S. T., Pertanian, F., & Mataram, M. (2022). Analisis ekonomi budidaya tomat di lahan kering dengan teknik irigasi tetes. 9(3), 190–197.
- Karyanik, K., Muanah, M., Akromul Huda, A., Suhairin, S., Wahyuni, I., & Farhatunnisa, F. (2023). PENYULUHAN TEKNOLOGI IRIGASI TETES PADA KEGIATAN BUDIDAYA TANAMAN PETANI DI DESA MANTAR KABUPATEN SUMBAWA BARAT. *Selaparang: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(4), 2940–2945. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i4.19795>
- Kesuma, R. (2019). Pengaruh Pemanasan Terhadap Kandungan Proksimat, Mineral dan Vitamin C Selada Air (*Nasturtium officinale*). *Universitas Sriwijaya*.
- Lestari, I. A., Rahayu, A., & Mulyaningsih, Y. (2022). PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.) PADA BERBAGAI MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI NUTRISI PADA SISTEM

- HIDROPONIK NUTRIENT FILM TECHNIQUE (NFT). *JURNAL AGRONIDA*.  
<https://doi.org/10.30997/jag.v8i1.5625>
- Novitasari, D. (2020). ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL BUDIDAYA SELADA DENGAN HIDROPONIK SEDERHANA SKALA RUMAH TANGGA. *SEPA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*.  
<https://doi.org/10.20961/sepa.v17i1.38060>
- Obaideen, K., Yousef, B. A. A., AlMallahi, M. N., Tan, Y. C., Mahmoud, M., Jaber, H., & Ramadan, M. (2022). An overview of smart irrigation systems using IoT. *Energy Nexus*.  
<https://doi.org/10.1016/j.nexus.2022.100124>
- Omran, H. A., Kareem, I. R., & Hassan, R. S. (2016). EVALUATION THE OPERATION OF A DRIP IRRIGATION SYSTEM IN DIFFERENT TYPES OF SOIL. *Kufa Journal of Engineering*.  
<https://doi.org/10.30572/2018/kje/721208>
- Oyonarte, N. A., Gómez-Macpherson, H., Martos-Rosillo, S., González-Ramón, A., & Mateos, L. (2022). Revisiting irrigation efficiency before restoring ancient irrigation canals in multi-functional, nature-based water systems. *Agricultural Systems*. <https://doi.org/10.1016/j.agry.2022.103513>
- Ridwan, D. (2013). Model jaringan irigasi tetes berbasis bahan lokal untuk pertanian lahan sempit. *Jurnal Irigasi*.
- Robinson, S., & Bérubé, P. R. (2020). Membrane ageing in full-scale water treatment plants. *Water Research*.  
<https://doi.org/10.1016/j.watres.2019.115212>
- Suskha, A., AM, R., & Wusqa, U. (2020). Manfaat Air Bagi Tumbuhan: Perspektif Al-Qur'an dan Sains. *AL QUDS: Jurnal Studi Alquran Dan Hadis*. <https://doi.org/10.29240/alquds.v4i2.1883>
- Takić, L., Vasović, D., Marković, S., & Burzić, Z. (2019). The equation for the optimum dosage of coagulant for water treatment plant. *Tehnicki Vjesnik*. <https://doi.org/10.17559/TV-20180213104907>
- Thiangchanta, S., Khiewwijit, R., Chainetr, S., & Mona, Y. (2022). Energy reduction for commercial freezer by force convection cooling of heatsink. *Energy Reports*. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2022.05.169>
- Zahra, N., Muthiadin, C., & Ferial, F. (2023). Budidaya tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) secara hidroponik dengan sistem DFT di BBPP Batangkaluku. *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*.  
<https://doi.org/10.24252/filogeni.v3i1.29922>