

## **Respon Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Stevia (*Stevia Rebaudiana Bert*) Terhadap Pemberian Air Kelapa Tua dan Perbedaan Jenis Irigasi**

### *Response of Growth and Yield of Stevia (*Stevia rebaudiana Bert*) to Giving Old Coconut Water and Different Types of Irrigation*

**Sahidatun Fahima<sup>1\*</sup> dan Arthur Frans Cesar Regar<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Jember

\*Corresponding author : sahidatunfhm@gmail.com

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk mengetahui respon dan hasil tanaman stevia terhadap perbedaan konsentrasi air kelapa tua dan dikombinasikan dengan dua jenis irigasi yang berbeda, yaitu irigasi tetes dan irigasi curah. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu pola rancangan petak terbagi (RPT) dengan pola rancangan dasar RAK dengan dua faktor penelitian. Faktor pertama yaitu penggunaan jenis irigasi yang berbeda yaitu terdiri dari jenis irigasi tetes dan irigasi curah. Faktor kedua yaitu konsentrasi air kelapa yang terdiri dari 5 taraf, yaitu A0 = konsentrasi air kelapa 0%, A1 = konsentrasi air kelapa 25%, A2 = konsentrasi air kelapa 50%, A3 = konsentrasi air kelapa 75%, dan A4 = konsentrasi air kelapa 100%. Variabel pengamatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah daun, berat basah tanaman, berat kering daun, dan panjang akar. Analisis data yang digunakan yaitu uji T untuk mengetahui pengaruh jenis irigasi dan ANOVA untuk mengetahui pengaruh pemberian air kelapa tua dengan uji F pada taraf  $\alpha = 0,05$ . Jika F-Hitung lebih besar dari F-Tabel maka hal itu menunjukkan adanya pengaruh beda nyata yang selanjutnya dilakukan uji lanjut DMRT dengan taraf kepercayaan  $p = 0,05$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi antara perbedaan jenis irigasi dan pemberian air kelapa dan faktor tunggal air kelapa tua terhadap semua variabel pengamatan. Penggunaan jenis irigasi yang berbeda memberikan hasil berbeda sangat nyata, berbeda nyata, dan berbeda tidak nyata. Pemberian air kelapa tua memberikan hasil yang berbeda pada setiap percobaan.

Kata Kunci : Air Kelapa Tua, Irigasi Tetes, Irigasi Curah, Tanaman Stevia

#### **ABSTRACT**

*The purpose of this study was to determine the response and yield of the stevia plant to different concentrations of old coconut water combined with two different types of irrigation, namely drip irrigation and sprinkler irrigation. The experimental design used was the split plot design (RPT) with the RAK basic design pattern with two research factors. The first factor is the use of different types of irrigation consisting of drip irrigation and sprinkler irrigation. The second factor is the concentration of coconut water which consists of 5 levels, namely A0 = 0% coconut water concentration, A1 = 25% coconut water concentration, A2 = 50% coconut water concentration, A3 = 75% coconut water concentration, and A4 = water concentration coconut 100%. The observation variables used in this study were plant height, number of leaves, fresh weight of leaves, fresh weight of plants, dry weight of leaves, and root length. Data analysis used was the T test to determine the effect of the type of irrigation and ANOVA to determine the effect of giving old coconut water with the F test at level  $\alpha = 0.05$ . If F-Count is greater than F-Table then it shows that there is a significant difference effect which is then carried out DMRT follow-up test with  $p = 0.05$  confidence level. The results showed that there was no interaction between different types of irrigation and administration of coconut water and a single factor of old coconut water for all observational variables. The use of different types of irrigation gave highly significant, significantly different, and not significantly different results. Giving old coconut water gives different results in each experiment.*

Keywords : Old Coconut Water, Drip Irrigation, Sprinkler Irrigation, Stevia.

Submitted : 01-06-2024

In revised : 07-07-2024

Accepted : 27-08-2024

Available Online: 01-10-2024

**How to cite :**

Fahima, S., & Regar, A. (2024). Respon Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Stevia (*Stevia Rebaudiana* Bert) Terhadap Pemberian Air Kelapa Tua dan Perbedaan Jenis Irigasi. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 7(3). doi:10.19184/bip.v7i3.37818

## PENDAHULUAN

Gula menjadi komoditas dengan tingkat konsumsi yang cukup tinggi di Indonesia yaitu 5,1 juta ton pada tahun 2017, 2018, dan 2019, serta 5,2 juta ton pada tahun 2020 (BPS, 2020). Tingkat konsumsi gula tebu yang tinggi pada manusia dapat berpotensi mengakibatkan penyakit diabetes hingga kematian. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Idealistiana dkk. (2021) bahwa pola konsumsi gula yang berlebih atau di atas jumlah konsumsi yang disarankan dapat menyebabkan kematian.

Tanaman stevia (*Stevia rebaudiana* Bert) merupakan salah satu tanaman yang digunakan sebagai pemanis alami pengganti gula (Prasetya dkk., 2014). Menurut Wahyono et al. (2021), tanaman stevia memiliki tingkat kemanisan yang tinggi yaitu 200-300 kali lebih tinggi dibanding gula tebu sehingga sering dijadikan sebagai pemanis alami pengganti gula tebu. Daun stevia biasanya digunakan sebagai campuran dalam pembuatan makanan dan minuman. Tanaman stevia menjadi solusi bagi konsumen yang tidak dapat mengonsumsi gula, misalnya memiliki penyakit diabetes.

Air kelapa merupakan salah satu cairan rehidrasi yang kaya akan mineral seperti kalium, kalsium, magnesium, dan mangan (Borut dkk., 2021). Air kelapa juga mengandung hormon auksin, dimana hormon ini memiliki fungsi untuk mempercepat pertumbuhan tanaman. Menurut Sumanto dan Purba (2019), pemberian air kelapa dapat merangsang pertumbuhan dengan cara memacu pembelahan sel pada tanaman stevia.

Unsur hara makro dan unsur hara mikro yang terkandung dalam air kelapa tua cukup lengkap sehingga dapat berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman (Edo dan Murdaningsih, 2018). Pengaruh positif berupa tingginya kandungan unsur air kelapa dapat membantu meningkatkan produktivitas tanaman. Tanaman stevia dimanfaatkan pada bagian daunnya, sehingga pemberian air kelapa sebagai nutrisi tambahan bagi tanaman stevia diharapkan mampu meningkatkan kualitas daun stevia.

Irigasi merupakan salah satu faktor penting yang menunjang kegiatan budidaya tanaman stevia. Banyak teknik irigasi yang dapat diterapkan, salah satunya yaitu irigasi tetes dan irigasi curah. Teknik irigasi tetes merupakan sebuah teknik irigasi yang memiliki tujuan untuk menjaga kelembaban tanah dan mencegah kehilangan air secara berlebih. Penggunaan teknik irigasi tetes diharapkan mampu memenuhi kebutuhan air pada tanaman. Teknik irigasi curah (sprinkler) merupakan

teknik irigasi yang dalam penerapannya dapat menghemat air dan waktu dalam proses penyiraman tanaman (Putra dkk., 2017). Teknik irigasi curah yaitu teknik irigasi yang dilakukan dengan mendistribusikan air dari pompa air kemudian menyempromkannya ke udara dan curahan air tersebut akan jatuh ke tanah sehingga dapat diserap akar tanaman.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian air kelapa tua dan penggunaan jenis irigasi yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman stevia.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian "Respon Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) terhadap Pemberian Air Kelapa dan Perbedaan Jenis Irigasi" dilaksanakan pada bulan Desember 2021 – Februari 2022, di lahan milik PT. Daya Santosa ReKayasa, Karangploso, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur. Kebun Karangploso berada pada ketinggian  $\pm 750$  mdpl. Bahan yang digunakan yaitu bibit stevia, tanah, blotong, rock phosphate, EM4, fosforic acid, urea, KCl putih, air, air kelapa tua, dan label. Sedangkan, alat yang digunakan yaitu cangkul, gelas ukur, ember, sprayer, alvaboard, cukil, meteran, botol, penggaris, timbangan digital, pipa PVC, ball valve, knee, streamline, tapelock valve + gromet set CD, karet seal flare, joint flare, end line tape, join tape, tee, gyro-net, dan shock pipe.

Penelitian ini menggunakan rancangan petak terbagi (Split Plot Design) dengan pola rancangan dasar RAK (Rancangan Acak Kelompok) dan menggunakan dua faktor penelitian. Petak utama pada penelitian ini yaitu penggunaan jenis irigasi yang berbeda yaitu terdiri dari jenis irigasi tetes (I1) dan irigasi curah (I2). Anak petak pada penelitian ini yaitu konsentrasi air kelapa yang terdiri dari 5 taraf, yaitu A0 = tanpa air kelapa, A1 = konsentrasi air kelapa 25%, A2 = konsentrasi air kelapa 50%, A3 =

konsentrasi air kelapa 75%, dan A4 = konsentrasi air kelapa 100%. Total perlakuan yaitu 10 perlakuan dengan 3 kali ulangan sehingga terdapat 30 unit percobaan.

Prosedur Penelitian sebagai berikut:

Persiapan Bibit Stevia.

Tujuan dari kegiatan ini yaitu untuk memperoleh bibit yang seragam sehingga dapat digunakan untuk bahan penelitian. Ciri bibit yang akan digunakan yaitu: 1) Bibit berada pada fase vegetatif; 2) Tinggi tanaman minimal 15 cm; 3) Memiliki batang yang tegak; dan 4) Bebas dari hama dan penyakit. Pengolahan Lahan.

Lahan yang akan digunakan yaitu merupakan lahan milik PT. Daya Santosa Rekayasa, Karangploso, Malang. Pengolahan lahan diawali dengan memecah tanah menggunakan traktor sakti, pengemburan tanah menggunakan power harrow, penyebaran blotong, rock phosphate, dan EM4. Lahan tersebut kemudian dibuat bedengan dan dipasang saluran irigasi. Ukuran bedeng yang digunakan yaitu 80 cm – 100 cm dengan tinggi bedeng 10 cm – 20 cm dan lebar parit 40 cm – 50 cm.

Persiapan Irigasi.

Persiapan irigasi dilakukan dengan memasang instalasi irigasi di lahan penelitian sesuai dengan bedengan yang akan digunakan. Irigasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu irigasi tetes dan irigasi curah.

Persiapan Air Kelapa

Rancangan percobaan yang akan digunakan yaitu 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100%. Pada konsentrasi 0%, digunakan 100 ml air tanpa diberi air kelapa tua. Pada konsentrasi 25%, dilakukan pencampuran antara 25 ml air kelapa tua dengan 75 ml air. Pada konsentrasi 50%, dilakukan pencampuran antara 50 ml air kelapa tua dengan 50 ml air. Pada konsentrasi 75%, dilakukan pencampuran antara 75 ml air kelapa tua dengan 25 ml air. Pada konsentrasi 100%, digunakan 100 ml air kelapa tua tanpa diberi air. Pindah Tanam Stevia.

Pindah tanam dilakukan dengan membuat lubang tanam dengan kedalaman 10 cm dengan jarak tanam 25 cm x 30 cm, dimana 25 cm merupakan jarak antar tanam dalam kolom, sedangkan 30 cm merupakan jarak antar tanaman dalam baris.

Perawatan dan Pemeliharaan.

Pada prosedur ini dilakukan penyulaman, penyiangan, pengairan, pemangkasan, pemupukan, pemberian air kelapa, dan pengendalian hama dan penyakit tanaman.

Panen.

Kegiatan panen tanaman stevia dilakukan ketika tanaman menunjukkan adanya bunga antara 5-10% dari populasi atau ketika tanaman berumur 40-60 hari setelah pangkas. Pemanenan dilakukan pada seluruh bagian tanaman untuk selanjutnya diamati sesuai dengan variabel pengamatan.

Variabel Pengamatan.

Variabel pengamatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: 1) Tinggi tanaman; 2) Jumlah daun; 3) Panjang akar; 4) Berat basah tanaman; 5) Berat basah hasil panen; 6) Berat kering hasil panen; serta 7) kadar klorofil dan sukrosa.

Analisis Data.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji T untuk melihat pengaruh perbedaan jenis irigasi dan analisis sidik ragam (ANOVA) untuk melihat pengaruh pemberian air kelapa tua dengan uji F pada taraf  $\alpha = 0,05$ . Jika F-Hitung lebih besar dari F-Tabel maka hal itu menunjukkan adanya pengaruh beda nyata yang selanjutnya dilakukan uji lanjut DMRT dengan taraf kepercayaan  $p = 0,05$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian air kelapa tua dan perbedaan jenis irigasi memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman stevia (*Stevia rebaudiana* B.). Berikut disajikan tabel 1 yang merupakan rangkuman hasil analisis data pada semua variabel pengamatan dan tabel 2 yang merupakan hasil analisis laboratorium terhadap sukrosa dan total klorofil setiap petak percobaan.

Tabel 1 Rangkuman Hasil Analisis Data Semua Variabel Pengamatan

No.	Variabel Pengamatan	Jenis Irigasi	Air Kelapa Tua	I x A
1.	Tinggi Tanaman	**	tn	tn
2.	Jumlah Daun	**	tn	tn
3.	Panjang Akar	*	tn	tn

4.	Berat Basah Tanaman	tn	tn	tn
5.	Berat Basah Hasil Panen	**	tn	tn
6.	Berat Kering Hasil Panen	**	tn	tn

Keterangan: \*\*= berbeda sangat nyata \*=berbeda nyata tn=berbeda tidak nyata

Tabel 2 Hasil Analisis Laboratorium terhadap Sukrosa dan Total Klorofil

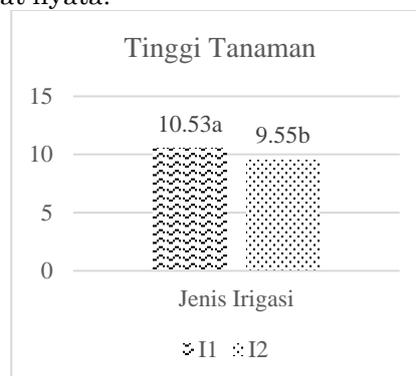
Perlakuan	Sukrosa	Total Klorofil
I1A0	24.3	22.69
I1A1	7.88	29.37
I1A2	4.85	27.29
I1A3	22.94	28.84
I1A4	8.35	79.84
I2A0	3.86	16.12
I2A1	7.46	24.44
I2A2	1.48	19.02
I2A3	9.05	33.02
I2A4	7.67	17.64

Berdasar tabel 1, interaksi antara jenis irigasi dengan pemberian air kelapa tua memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada semua variabel pengamatan. Jenis irigasi memberikan hasil berbeda sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah hasil panen, dan berat kering hasil panen. Jenis irigasi memberikan hasil berbeda nyata terhadap panjang akar, namun berbeda tidak nyata terhadap berat basah tanaman. Pemberian air kelapa tua memberikan hasil berbeda tidak nyata terhadap semua variabel pengamatan. Berdasar tabel 2, diketahui bahwa penggunaan irigasi yang berbeda dan pemberian air kelapa tua memberikan hasil yang berbeda terhadap kadar sukrosa dan total klorofil daun tanaman stevia. Hasil analisis tersebut merupakan hasil analisis laboratorium terhadap sampel daun pada setiap petak percobaan.

#### Tinggi Tanaman

Interaksi antara perbedaan jenis irigasi dan pemberian air kelapa tua memberikan hasil berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Hasil berbeda tidak nyata juga terjadi pada faktor tunggal pemberian air kelapa tua terhadap tinggi tanaman. Adanya pengaruh berbeda tidak nyata terhadap pemberian air kelapa tua dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan penelitian. Kondisi lingkungan ini yaitu curah hujan yang tinggi sehingga mampu memengaruhi penyerapan zat hara oleh tanaman. Menurut Karim dkk (2019), curah hujan yang tinggi mampu menyebabkan terbawanya unsur hara oleh air hujan sehingga air kelapa tua yang belum diserap maksimal oleh tanaman akan hilang terbawa air hujan.

Berikut grafik hasil analisis ragam perlakuan jenis irigasi terhadap tinggi tanaman yang memberikan hasil berbeda sangat nyata.



Gambar 1 Diagram Perlakuan Jenis Irigasi terhadap Tinggi Tanaman

Penggunaan jenis irigasi yang berbeda memberikan hasil berbeda sangat nyata terhadap variabel tinggi tanaman stevia. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Adhiguna dan Rejo (2018), bahwa penggunaan irigasi tetes memiliki tingkat efisiensi sebesar 80-95% dibanding penggunaan irigasi curah. Hal ini dikarenakan pemberian air dengan menggunakan teknik irigasi tetes dilakukan dengan memberi air secara berkelanjutan dengan volume yang kecil. Pemberian air secara irigasi tetes mampu menjaga kelembaban tanah dan menghindari adanya kehilangan air

dengan volume tinggi sehingga kebutuhan air tanaman akan selalu terpenuhi.

### Jumlah Daun

Interaksi antara penggunaan jenis irigasi yang berbeda dan pemberian air kelapa tua memberikan hasil berbeda tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman stevia. Faktor tunggal pemberian air kelapa tua juga memberikan hasil berbeda tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman stevia. Berdasar penelitian yang dilakukan oleh Purba (2017), air kelapa mengandung fosfor, kalium, mineral, vitamin, serta 3 hormon pertumbuhan seperti auksin, giberelin, dan sitokinin yang mampu mendukung pembelahan sel. Menurut Riski dan Ramli (2022), kandungan nutrisi dalam air kelapa tua mampu memberikan respon yang baik bagi pertumbuhan tanaman seperti jumlah daun apabila unsur yang diberikan telah mencukupi kebutuhan tanaman. Air kelapa tua mampu memberikan respon yang baik bagi pertumbuhan tanaman namun konsentrasi yang digunakan belum memberikan hasil berbeda nyata terhadap pertumbuhan tanaman.

Berikut grafik hasil analisis ragam perlakuan jenis irigasi terhadap jumlah daun yang memberikan hasil berbeda sangat nyata.



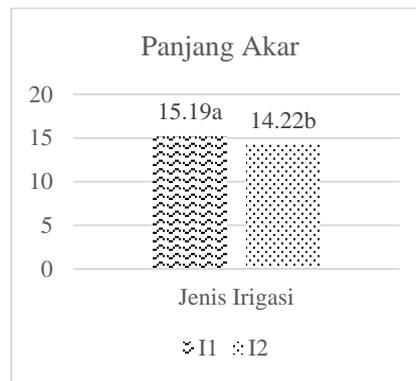
**Gambar 2 Diagram Perlakuan Jenis Irigasi terhadap Jumlah Daun**

Faktor tunggal penggunaan jenis irigasi yang berbeda memberikan hasil berbeda sangat nyata terhadap jumlah daun. Hal ini memiliki keterkaitan dengan variabel tinggi tanaman, dimana penambahan tinggi tanaman akan memengaruhi jumlah daun. Menurut Rezky (2018), ketersediaan air yang cukup akan membantu tanaman untuk meregenerasikan sel-sel baru sehingga terjadi penambahan tinggi tanaman yang juga diikuti dengan penambahan jumlah daun. Penggunaan irigasi tetes memiliki prinsip memberikan air dalam jumlah kecil secara berkelanjutan sehingga mampu memenuhi kebutuhan air tanaman.

### Panjang Akar

Interaksi antara perbedaan jenis irigasi dan pemberian air kelapa tua memberikan hasil berbeda tidak nyata pada variabel panjang akar. Faktor tunggal pemberian air kelapa tua juga memberikan hasil berbeda tidak nyata pada variabel panjang akar. Menurut Setyawati dkk. (2020), panjang akar memiliki kaitan yang erat dengan penyerapan air dan zat hara. Jenis tanah yang digunakan pada penelitian ini memiliki tekstur liat yang dimana tekstur tanah ini memiliki kemampuan yang baik dalam menyimpan air dan zat hara. Curah hujan yang tinggi menyebabkan tanah banyak mengikat air sehingga pemberian air kelapa tua tidak dapat diserap maksimal oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Haryati (2014) bahwa pemberian air di atas kemampuan tanah memegang air akan menyebabkan air bergerak sebagai aliran permukaan atau bahkan dapat bergerak ke lapisan tanah yang lebih dalam.

Berikut grafik hasil analisis ragam perlakuan jenis irigasi terhadap panjang akar yang memberikan hasil berbeda sangat nyata.



**Gambar 3 Diagram Perlakuan Jenis Irigasi terhadap Panjang Akar**

Penggunaan jenis irigasi yang berbeda memberikan hasil berbeda nyata terhadap panjang akar. Menurut Witman (2021), penggunaan irigasi tetes mampu memperlambat proses penguapan air. Hal ini karena air yang disalurkan melalui akan diteteskan dengan volume kecil secara kontinu sehingga tanah akan terus lembab. Menurut Mustawa dkk. (2017), tanah dengan tekstur liat menjadi jenis tanah paling efisien terhadap penggunaan irigasi tetes karena memiliki total ruang pori yang lebih tinggi dibanding tanah lempung dan liat berpasir. Penggunaan irigasi curah dapat membuat tanaman mengalami kehilangan air lebih cepat. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Negara dkk. (2015) bahwa penggunaan irigasi curah mampu menyebabkan kehilangan air yang disebabkan oleh penguapan di permukaan tanah.

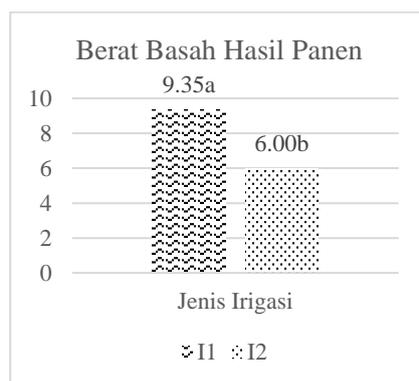
#### **Berat Basah Tanaman**

Interaksi antara penggunaan jenis irigasi yang berbeda dan pemberian air kelapa tua memberikan hasil berbeda tidak nyata terhadap berat basah tanaman. Faktor tunggal penggunaan jenis irigasi dan faktor tunggal pemberian air kelapa juga memberikan hasil berbeda tidak nyata terhadap variabel berat basah tanaman. Penyerapan zat hara oleh tanaman dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya yaitu faktor tekstur tanah. Tekstur tanah yang digunakan dalam penelitian yaitu tekstur tanah clay. Tekstur tanah clay umumnya memiliki nilai batas cair. Batas cair merupakan batas keadaan cair dan plastis yang menggambarkan kadar air minimum (Lestari, 2014). Perlakuan yang digunakan yaitu penggunaan irigasi dan pemberian air kelapa tua yang dimana keduanya memiliki sifat cair. Tekstur tanah clay pada lahan penelitian yang apabila menerima air melebihi batasnya akan mengakibatkan air mengalir ke samping tanah sehingga tidak dapat diserap secara maksimal oleh tanaman dan menyebabkan hasil berbeda tidak nyata.

#### **Berat Basah Hasil Panen**

Interaksi antara penggunaan jenis irigasi yang berbeda dan pemberian air kelapa tua memberikan hasil berbeda tidak nyata terhadap berat basah hasil panen. Hasil berbeda tidak nyata juga terjadi terhadap faktor tunggal pemberian air kelapa tua. Faktor lain yang mampu memengaruhi pertumbuhan tanaman yaitu iklim. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Heksaputra dkk. (2013), bahwa keadaan iklim mampu memengaruhi pertumbuhan tanaman sehingga juga memengaruhi produktivitas tanaman. Kebun Karangploso memiliki curah hujan pada tahun 2021 yaitu 2454 mm/tahun. Curah hujan yang tinggi mampu memengaruhi penyerapan zat hara oleh tanaman. Hal ini dapat terjadi karena kondisi tanah yang terlalu lembab menyebabkan adanya penurunan oksigen dalam tanah sehingga penyerapan nutrisi menjadi terganggu (Firmansyah, 2017). Dalam hal ini, penyerapan zat hara dari air kelapa tua menjadi terganggu sehingga memberikan hasil berbeda tidak nyata terhadap berat basah hasil panen.

Berikut grafik hasil analisis ragam perlakuan jenis irigasi terhadap berat basah hasil panen yang memberikan hasil berbeda sangat nyata.



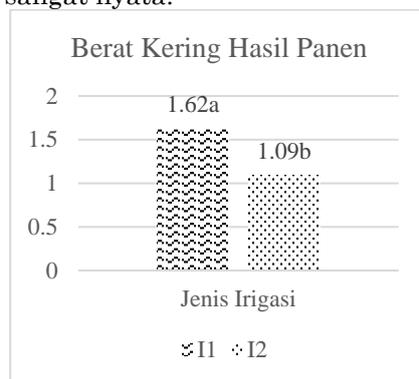
**Gambar 4 Diagram Perlakuan Jenis Irigasi terhadap Berat Basah Hasil Panen**

Penggunaan jenis irigasi yang berbeda mampu memberikan hasil berbeda sangat nyata terhadap berat basah hasil panen. Penggunaan irigasi tetes pada biomassa tanaman stevia memberikan hasil yang lebih baik dibanding penggunaan irigasi curah. Menurut Krestiani dkk. (2022), penggunaan irigasi tetes mampu meningkatkan efisiensi penggunaan air irigasi hingga 90%. Prinsip kerja dari penggunaan irigasi tetes yaitu dengan mengalirkan air secara terus-menerus melalui tetesan di daerah sekitar perakaran tanaman sehingga mampu meningkatkan efisiensi penggunaan air. Pemberian air melalui tetesan secara terus menerus memungkinkan tanaman untuk menyerap air secara maksimal sehingga mampu memberikan hasil berbeda nyata terhadap biomassa tanaman stevia. Menurut Rahmawati dkk (2015), penggunaan irigasi curah menggunakan prinsip seperti hujan, dimana air diberikan ke tanaman dengan cara menyemprotkan air ke udara dan menjatuhkan di sekitar tanaman. Penggunaan irigasi curah kurang efektif dalam penelitian ini karena air irigasi diberikan ke seluruh lahan. Hal ini menyebabkan kurangnya efisiensi pengairan karena tidak terfokus pada tanaman yang sedang dibudidayakan.

#### **Berat Kering Hasil Panen**

Interaksi antara penggunaan jenis irigasi yang berbeda dan pemberian air kelapa tua memberikan hasil berbeda tidak nyata terhadap berat kering hasil panen. Faktor tunggal pemberian air kelapa juga memberikan hasil berbeda tidak nyata terhadap berat kering hasil panen. Menurut Riski dan Ramli (2022), air kelapa tua mengandung berbagai nutrisi, baik makro maupun mikro yang mampu menunjang pertumbuhan tanaman. Kondisi lingkungan yang kurang sesuai mampu memengaruhi penyerapan nutrisi dari air kelapa tua. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Krisna dkk. (2017), bahwa kondisi lingkungan yang kurang sesuai untuk pertumbuhan tanaman mampu memengaruhi penyerapan nutrisi tanaman. Dalam hal ini, kondisi lingkungan di kebun Karangploso kurang sesuai dengan syarat tumbuh tanaman stevia sehingga penyerapan zat hara dari air kelapa tua menjadi terganggu.

Berikut grafik hasil analisis ragam perlakuan jenis irigasi terhadap berat kering hasil panen yang memberikan hasil berbeda sangat nyata.



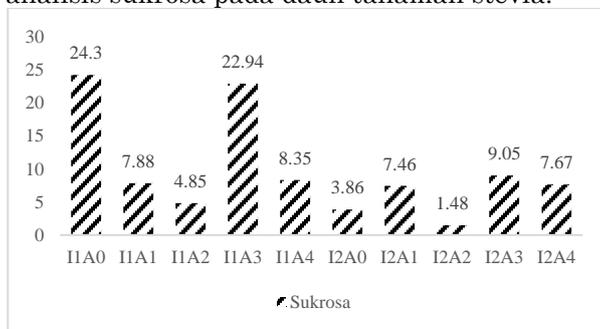
**Gambar 5 Diagram Perlakuan Jenis Irigasi terhadap Berat Kering Hasil Panen**

Faktor tunggal pemberian jenis irigasi yang berbeda memberikan hasil berbeda sangat nyata terhadap berat kering hasil panen. Menurut Hidayat (2008), hasil analisis yang berbeda sangat nyata terhadap berat kering hasil panen dapat diakibatkan oleh peningkatan laju fotosintesis tanaman. Laju fotosintesis dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, salah satunya yaitu kondisi tanah (Setyanti dkk., 2013). Kondisi tanah yang dimaksud yaitu kandungan nutrisi dalam tanah. Penggunaan irigasi tetes mampu menjaga kelembaban tanah sehingga mampu memaksimalkan penyerapan nutrisi oleh tanaman.

### Analisis Sukrosa

Penggunaan irigasi yang berbeda dan pemberian air kelapa memberikan hasil yang berbeda terhadap kadar sukrosa pada daun tanaman stevia. Berdasar hasil analisis laboratorium pada tabel 4.2, diketahui bahwa kombinasi antara irigasi tetes dan tanpa pemberian air kelapa tua memberikan hasil kadar sukrosa tertinggi. Kombinasi antara irigasi tetes dan konsentrasi air kelapa tua 75% memberikan hasil kadar sukrosa tertinggi kedua. Kombinasi antara irigasi curah dan konsentrasi air kelapa 75% memberikan hasil kadar sukrosa tertinggi ketiga.

Berikut grafik hasil analisis sukrosa pada daun tanaman stevia.



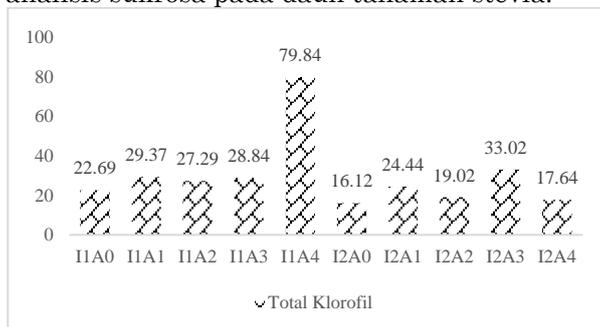
**Gambar 6 Grafik Analisis Sukrosa pada Daun Tanaman Stevia**

Kadar sukrosa pada daun tanaman stevia dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan pada daerah penelitian. Berdasar penelitian yang dilakukan oleh Pal et al (2015), kandungan steviosida yang tinggi terdapat pada daun stevia dengan tingkat N yang sedang. Hal ini dapat terjadi karena kandungan N yang cukup untuk tanaman mampu meningkatkan laju fotosintesis sehingga kandungan stevioside pada daun dapat meningkat. Kandungan sukrosa pada daun tanaman stevia terhadap irigasi tetes memberikan kandungan sukrosa yang cukup tinggi dengan konsentrasi air kelapa tua 75%. Keadaan lingkungan yang sesuai dan didukung oleh nutrisi yang cukup mampu menunjang pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Rianditya dan Hartatik (2022), bahwa nutrisi tanaman sangat penting untuk proses metabolisme. Kegiatan fotosintesis merupakan salah satu metabolisme tanaman yang menghasilkan fotosintat berupa sukrosa sehingga berpengaruh kegiatan fotosintesis berpengaruh langsung terhadap kadar sukrosa daun tanaman stevia.

### Analisis Total Klorofil

Penggunaan jenis irigasi yang berbeda dan pemberian air kelapa tua memberikan hasil yang berbeda terhadap total klorofil daun tanaman stevia pada setiap kombinasi perlakuan. Berdasar gambar 4.6, kombinasi antara irigasi tetes dan konsentrasi air kelapa tua 100% memberikan hasil tertinggi terhadap total klorofil daun stevia. Kombinasi antara irigasi curah dan konsentrasi air kelapa tua 75% memberikan hasil total klorofil tertinggi kedua. Kombinasi antara irigasi tetes dan konsentrasi air kelapa tua 25% memberikan hasil total klorofil tertinggi ketiga.

Berikut grafik hasil analisis sukrosa pada daun tanaman stevia.



**Gambar 7 Grafik Analisis Total Klorofil pada Daun Tanaman Stevia**

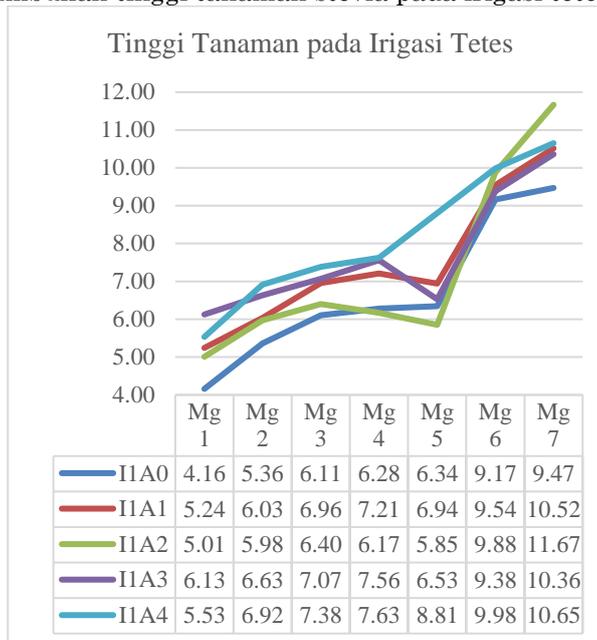
Kadar klorofil daun dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti naungan dan musim tanam (Kosma et al, 2013). Adanya naungan menjadikan tanaman menerima intensitas cahaya yang terbatas. Hal ini menjadikan laju fotosintesis tanaman menjadi terhambat sehingga terjadi penurunan kadar klorofil daun. Pemilihan musim tanam juga berpengaruh terhadap total klorofil daun. Berdasar penelitian yang dilakukan oleh Kosma et al (2013), musim dingin memiliki intensitas cahaya yang rendah sehingga laju fotosintesis rendah dan menghasilkan kadar klorofil yang rendah pula. Menurut Fallovo et al (2009), kadar klorofil tidak hanya dipengaruhi oleh musim, melainkan juga dipengaruhi oleh unsur hara khususnya pada unsur Ca dan N. Menurut Rosniawaty et al (2020),

air kelapa mengandung unsur N dan Mg yang dapat membantu dalam meningkatkan kadar klorofil daun. Penggunaan irigasi tetes dan pemberian air kelapa dengan konsentrasi 100% memberikan hasil total klorofil tertinggi karena penggunaan irigasi tetes mampu menciptakan kondisi lingkungan yang lembab sehingga penyerapan air nutrisi tanaman dapat maksimal. Pemberian air kelapa tua 100% mengandung unsur hara yang lebih banyak dibanding konsentrasi di bawahnya sehingga mampu memberikan hasil kadar klorofil tertinggi pada daun tanaman stevia.

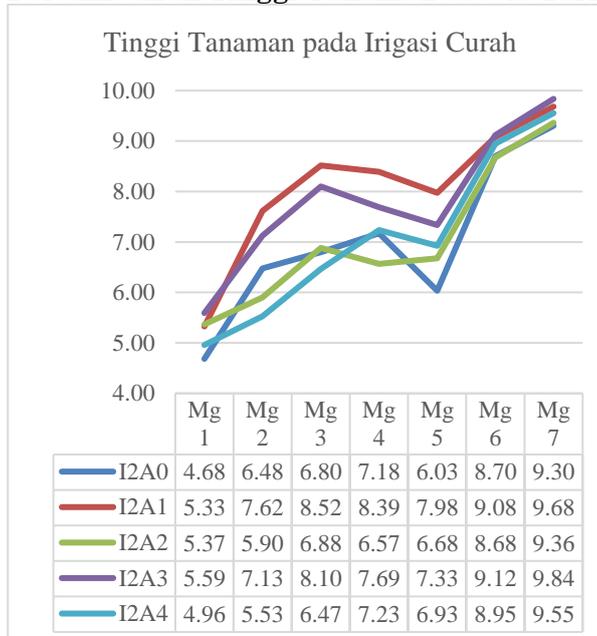
**Pertumbuhan Tinggi Tanaman Stevia Terhadap Irigasi Tetes dan Irigasi Curah**

Pemberian air kelapa tua memberikan hasil yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman stevia. Pemberian konsentrasi air kelapa tua terhadap tinggi tanaman pada irigasi curah memberikan hasil yang cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari grafik pertumbuhan tinggi tanaman yang semakin meningkat mulai dari minggu pertama hingga minggu ketujuh.

Berikut grafik pertumbuhan tinggi tanaman stevia pada irigasi tetes dan irigasi curah.



**Gambar 8 Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman Stevia Terhadap Irigasi Tetes**



**Gambar 9 Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman Stevia Terhadap Irigasi Curah**

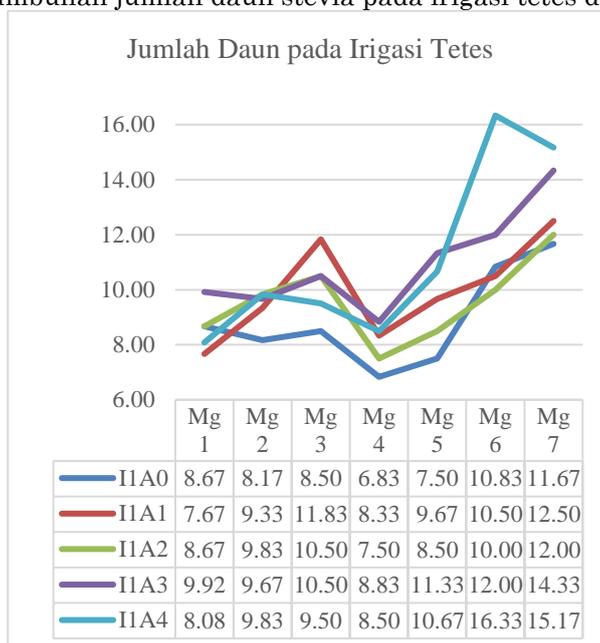
Pemberian konsentrasi air kelapa tua terbaik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada irigasi tetes terlihat pada konsentrasi 50%. Pemberian konsentrasi air kelapa tua terbaik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada irigasi curah terlihat pada konsentrasi 75%. Hal ini dapat disebabkan karena pada konsentrasi tersebut sudah cukup untuk mendukung pertumbuhan tinggi

tanaman stevia. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Lutfia dkk. (2017), bahwa konsentrasi air kelapa tua pada taraf 50% mampu menyediakan jumlah sitokinin yang maksimal, sehingga mampu mendukung pembelahan sel. Sitokinin memiliki fungsi untuk meningkatkan pembelahan sel sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Selain hormon sitokinin, air kelapa tua juga mengandung hormon auksin dan giberelin yang mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman stevia. Hormon auksin membantu dalam memacu pertumbuhan akar, sehingga mampu meningkatkan penyerapan air dan zat hara (Admaja dkk., 2015). Hormon giberelin membantu tanaman tumbuh normal (Admaja dkk., 2015).

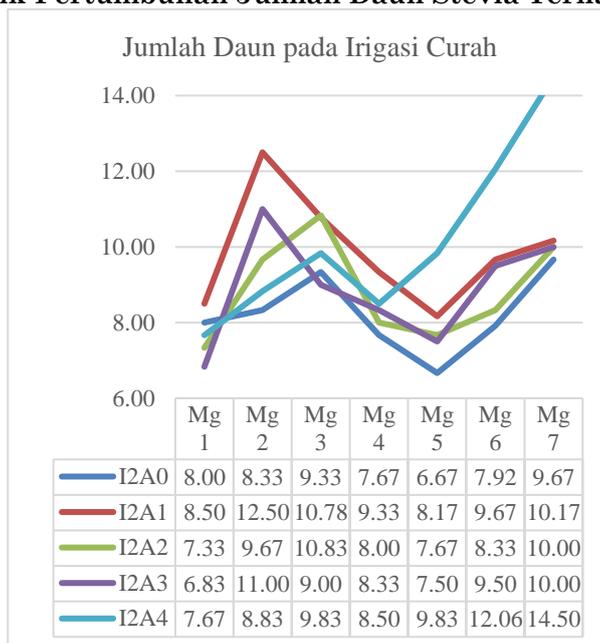
Hormon auksin, sitokinin, dan giberelin sangat dibutuhkan oleh tanaman stevia untuk menunjang pertumbuhan tinggi tanaman. Konsentrasi air kelapa tua antara 50-75% mengandung hormon dan unsur hara yang cukup untuk mendukung pertumbuhan tanaman stevia. Menurut Sembiring dan Mawarni (2017), pemberian konsentrasi air kelapa tua yang optimal mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman, namun apabila melebihi konsentrasi yang optimal maka akan mengganggu proses metabolisme tanaman.

**Pertumbuhan Jumlah Daun Stevia Terhadap Irigasi Tetes dan Irigasi Curah**

Berikut grafik pertumbuhan jumlah daun stevia pada irigasi tetes dan irigasi curah.



**Gambar 10 Grafik Pertumbuhan Jumlah Daun Stevia Terhadap Irigasi Tetes**



**Gambar 11 Grafik Pertumbuhan Jumlah Daun Stevia Terhadap Irigasi Curah**  
 Pemberian konsentrasi air kelapa 100% memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan

jumlah daun tanaman stevia, baik pada irigasi tetes maupun irigasi curah. Hal ini terlihat pada semakin meningkatnya jumlah daun tanaman stevia sejak pada minggu pertama hingga minggu ketujuh. Hal ini terjadi karena semakin banyak air kelapa yang diberikan terhadap tanaman, maka semakin banyak pula unsur hara baik makro dan mikro yang diterima oleh tanaman. Air kelapa tua mengandung unsur N, P, K, Mg, Fe, Na, Zn, Ca, dan unsur lain yang mampu mendukung pertumbuhan tinggi tanaman stevia (Kristina dan Syahid, 2012). Air kelapa tua juga mengandung hormon sitokinin, auksin, dan giberelin yang mampu mendukung pertumbuhan daun pada tanaman stevia (Mudaningrat dan Nada, 2021). Air kelapa tua mengandung unsur N, P, dan K, yang cukup banyak untuk membantu metabolisme tanaman dalam membantuk organ baru, seperti daun (Atmaja, 2017). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tingginya konsentrasi air kelapa tua yang ditambahkan, maka semakin tinggi pula jumlah daun pada stevia. Berdasar analisis yang dilakukan oleh Rosniawaty dkk (2017), air kelapa tua mengandung 0,018% N, 13,85% P, 0,12% K, 0,002% Na, 0,006% Ca, 0,005% Mg, 4,52% C org, 0,0039% auksin, 0,0018 giberelin, 0,0017 sitokinin.

## KESIMPULAN

Interaksi antara penggunaan jenis irigasi yang berbeda dan pemberian air kelapa tua memberikan hasil berbeda tidak nyata terhadap semua variabel penelitian. Penggunaan jenis irigasi yang berbeda mampu memberikan hasil yang berbeda sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah hasil panen, dan berat kering panen; memberikan hasil berbeda nyata terhadap panjang akar; serta memberikan hasil berbeda tidak nyata terhadap berat basah tanaman. Jenis irigasi yang memberikan hasil terbaik yaitu penggunaan irigasi tetes. Pemberian air kelapa tua memberikan hasil berbeda tidak nyata terhadap semua variabel penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhiguna, R. T. Dan A. Rejo. 2018. Teknologi Irigasi Tetes dalam Mengoptimalkan Efisiensi Penggunaan Air di Lahan Pertanian. Prosiding Seminar Nasional Hari Air Dunia. 1(1): 107-116.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2020. Ringkasan Eksekutif Pengeluaran dan Konsumsi Penduduk Indonesia. CV. Dharmaputra.
- Borut, R. N., O. W. Angkejaya, dan P. Y. Silalahi. 2021. Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Masyarakat Pesisir Pantai Tentang Air Kelapa Sebagai Cairan Rehidrasi di Desa Tonu Jaya Tahun 2018. *Pattimura Medical Review*. 3(1): 33-45.
- Edo, B. Dan M. Murdaningsih. 2018. Pengaruh Pemberian Air Kelapa terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans*). *Agrica*. 11(1): 30-42.
- Falovo, C., Y. Roupheal, M. Cardarelli, E. Rea, A. Battistelli, and G. Colla. 2009. Yield and Quality of Leafy Lettuce in Response to Nutrient Solution Composition and Growing Season. *J. Food Agric. Environ*. 7(2): 456-462.
- Firmansyah, E. 2017. Growth and Morphology of Palm Oil (*Elaeis guineensis* jacq.) Root Under Different Waterlogging Salinity. *AGROISTA Jurnal Agroteknologi*. 1(2): 181-191.
- Haryati, U. 2014. Teknologi Irigasi Suplemen untuk Adaptasi Perubahan Iklim pada Pertanian Lahan Kering. *Jurnal Sumber Daya Lahan*. 8(1): 43-57.
- Heksaputra, D., Z. Naimah, Y. Azani, dan L. Iswari. 2013. Penentuan Pengaruh Iklim terhadap Pertumbuhan Tanaman dengan Naive Bayes. In *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*. N34-N39.
- Hidayat, N. 2008. Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.) Varietas Lokal Madura pada Berbagai Jarak Tanam dan dosis Pupuk Fosfor. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*. 1(1): 55-64.
- Idealistiana, L., N. Anggaraeni, dan R. Khairiyah. 2021. Upaya Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Terkait Pembatasan Konsumsi Gula, Garam, dan Lemak melalui Kegiatan Konseling Gizi di Wilayah Puskesmas Margajaya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dalam Kebidanan*. 4(1): 6-13.
- Karim, H., A. I. Suryani, Y. Yusuf, dan N. A. K Fatah. 2019. Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Pisang Kepok. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*. 5(2): 89-101.
- Kosma, C., V. Triantafyllidis, A. Papasavvas, G. Salahas, dan A. Patakas. 2013. Yield and Nutritional Quality of Greenhouse Lettuce as Affected by Shading and Cultivation Season. *Emirates Journal of Food and Agriculture*. 25(12): 974-979.
- Krestiani, V., H. Supriyo, dan M. A. Hidayat. 2022. Kajian Macam Media Tanam dan Konsentrasi Nutrisi AB Mix terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L) pada Sistem Hidroponik Drip Irrigation. *Muria Jurnal Agroteknologi (MJ-Agroteknologi)*. 1(1): 22-29.
- Krisna, B., E. E. T. S. Putra, R. Rogomulyo, dan D. Kastono. 2017. Pengaruh Pengayaan Oksigen dan Kalsium terhadap Pertumbuhan Akar dan Hasil Selada Keriting (*Lactuca sativa* L.) pada Hidroponik Rakit Apung. *Vegetalika*. 6(4): 14-27.
- Kristina, N. N. Dan S. F. Syahid. 2012. Pengaruh Air Kelapa terhadap Multiplikasi Tunas In Vitro, Produksi Rimpang, dan Kandungan Xanthorrhizol Temulawak di Lapangan. *Littri*. 18(3): 125-134.

- Lestari, I. G. A. A. I. 2014. Karakteristik Tanah Lempung Ekspansif. *GaneÇ Swara*. 8(2): 15-19.
- Lutfia, U., R. Rugayah, K. Hendarto, dan T. D. Andalasari. 2017. Respons Pertumbuhan Setek Batang Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*) Terhadap Pemberian Air Kelapa. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 17(3): 149-156.
- Sembiring, B. E., dan L. Mawarni. 2017. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah Varietas Samosir (*Allium ascalonicum* L.) pada Beberapa Konsentrasi Air Kelapa dan Lama Perendaman. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 5(4): 780-785.
- Mudaningrat, A., dan S. Nada. (2021, October). Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Dalam Kandungan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jahe (*Zingiber officinale*) dan Tanaman Kencur (*Kaempferia galanga* L.). In *Seminar Nasional Biologi* (Vol. 9, pp. 1-9).
- Mustawa, M., S. H. Abdullah, dan G. M. D. Putra. 2017. Analisis Efisiensi Irigasi Tetes pada Berbagai Tekstur Tanah Untuk Tanaman Sawi (*Brassica juncea*). *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*. 5(2): 408-421.
- Negara, I. D. G. J., Y. Saadi, dan I. G. Putra. 2015. Karakteristik Kinerja Irigasi Sprinkler Mini Pada Lahan Kering Pringabaya Utara Kabupaten Lombok Timur: Characteristics of Mini Sprinkler Irrigation Performant on The Northern Pringabaya Dry land in The East Lombok Regency. *Spektrum Sipil*. 2(1): 28-37.
- Pal, P. K., R. Kumar, V. Guleria, M. Mahajan, R. Prasad, V. Pathania, B. S. Gill, D. Singh, G. Chand, B. Singh, R. D. Singh, and P. S. Ahuja. 2015. Crop-Ecology and Nutritional Variability Influence Growth and Secondary Metabolites of *Stevia rebaudiana* Bertoni. *BMC Plant Biology*. 15(1): 1-16.
- Prasetya, M. H. E., M. D. Maghfoer, dan M. Santoso. 2014. Pengaruh Macam dan Kombinasi Bahan Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana* B.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(6): 503-509.
- Purba, D. W. 2017. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica juncea* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Dofosf G-21 Dan Air Kelapa Tua. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*. 21(1): 8-19.
- Putra, A., Ichwana, dan S. Chairani. 2017. Efisiensi Keseragaman Distribusi Air dari Variasi Ketinggian Pipa pada Sistem Irigasi Curah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 2(2): 430-438.
- Rahmawati, D., H. Setiawan, dan K. Aji. 2015, November. Desain Sistem Mikroirigasi Percik Otomatis berbasis Logika Fuzzy. In *Seminar Nasional Teknologi Terapan (MESIN)* (Vol. 1, No. 01).
- Rezky, F. L. 2018. Pengaruh Jumlah Pemberian Air dengan Sistem Irigasi Tetes terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L.). *Jurnal AGROHITA: Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*. 2(2): 10-19.
- Rianditya, O. D. dan S. Hartatik, S. 2022. Pengaruh Pemberian Pupuk Fosfor Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tebu Var. Bululawang Hasil Mutasi. *Berkala Ilmiah Pertanian*. 5(1): 52-57.
- Riski, M., dan R. Ramli. 2022. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) dengan Pemberian Air Kelapa pada Sistem Hidroponik Substrat. *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*. 10(2): 397-405.
- Rosniawaty, S., I.R.D. Anjarsari dan R. Sudirja. 2017. Aplikasi Sitokinin untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Teh di Dataran Rendah. *Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar*. 5(1): 31-38
- Rosniawaty, S., M. Ariyanti, C. Suherman, R. Sudirja, dan S. Fitria. 2020, February. Utilization of Coconut Water Waste to Increase Cocoa Growth Seedling by Different Application Methods and Intervals. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 653, No. 1, p. 012081). IOP Publishing.
- Setyanti, Y. H., S. Anwar, dan W. Slamet. 2013. Karakteristik Fotosintetik dan Serapan Fosfor Hijauan Alfalfa (*Medicago sativa*) pada Tinggi Pemotongan dan Pemupukan Nitrogen yang Berbeda. *Animal Agriculture Journal*. 2(1): 86-96.
- Setyawati, L., M. Marmaini, dan Y. P. Putri. 2020. Respons Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica chinensis* L.) terhadap Pemberian Air Kelapa Tua (*Cocos nucifera*). *Indobiosains*. 2(1): 1-6.
- Sumanto, N. L. dan A. E. Purba. 2019. Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Alami terhadap Pertumbuhan Stek Stevia (*Stevia rebaudiana* B.). *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*. 7(2): 138-145.
- Wahyono, N. D., N. Hasanah, dan N. Nurprahastani. 2021. Optimization of Sterilization Techniques and Effects of Coconut Water for the Induction of Shoots of Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni). *Food and Agricultural Sciences: Polije Proceedings Series*. 3(1): 10-18.
- Witman, S. 2021. Penerapan Metode Irigasi Tetes Guna Mendukung Efisiensi Penggunaan Air di Lahan Kering. *Jurnal Triton*. 12(1): 20-28.