

Respon Pertumbuhan dan Hasil Stevia (*Stevia rebaudiana Bert.*) terhadap Aplikasi Pupuk Kandang dan Interval Pemberian

Growth Response and Production of Stevia (Stevia rebaudiana Bert.) towards Application of Manure and Watering

Dhanti Nur Shafira^a, Setiyono Setiyono^b, Susan Barbara Patricia SM^{c*}

^a Program Studi Agroteknologi, Universitas Jember, Indonesia.

^{b, c} Program Studi Ilmu Pertanian, Universitas Jember, Indonesia.

INFORMASI

Riwayat naskah:

Accepted: 25 - 06 - 2023

Published: 06 - 07 - 2023

Keyword:

Stevia;

Manure;

Water;

Corresponding Author:

Susan Barbara Patricia SM

Universitas Jember

*email: susansm.faperta@unej.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk kandang sapi dan interval pemberian air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman stevia. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2021-Februari 2022 di lahan PT. DSR Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang. Percobaan ini dilakukan secara faktorial menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan pola dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan. Penelitian ini menunjukkan bahwa interval pemberian air 3 hari sekali berpengaruh nyata pada variabel tinggi tanaman dan diameter batang. Pemberian dosis pupuk kandang sapi 6 ton/ha menunjukkan pengaruh nyata pada variabel diameter batang.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of the cow manure dose and the watering interval on the growth and yield of stevia plants. The research was carried out from December 2021 until February 2022 on the greenhouse of PT. DSR Karangploso, Malang District. This experiment was carried out in a factorial manner using a Divided Plot Design (DPD) with the basic pattern of Completely Randomized Design (CRD) with three replications. This study showed that the interval of watering once every 3 days had a significant effect on the variable plant height and stem diameter. Giving a dose of 6 tons/ha of cow manure showed a significant effect on stem diameter variable.

PENDAHULUAN

Produksi gula di Indonesia mengalami fluktuatif yang disebabkan karena faktor iklim dan tempat hidup, air, kondisi tanah sehingga untuk menyeimbangkan angka permintaan dilakukan pemenuhan dengan cara melakukan impor dan meningkatkan produksi dalam negeri. Produksi gula dalam negeri pada tahun 2019 menurut Subdirektorat Statistik Tanaman Perkebunan (2019) berada di angka 2,3 juta ton sedangkan angka konsumsi dalam negeri berada di angka 5,1 juta Ton pada tahun 2019. Tahun 2017 impor gula Provinsi Jawa timur berada di angka 231.512,66 ton hingga pada tahun 2019 data impor gula Provinsi Jawa Timur mencapai 858.781,69 ton hal ini terjadi karena impor gula digunakan untuk menyeimbangkan persediaan tetap terjaga. Untuk mengatasi impor gula maka perlu dilakukan peningkatan produksi gula yang berasal dari sumber pemanis alternatif alami untuk mendukung ketersediaan produk yaitu berasal dari tanaman stevia.

Di Indonesia belum banyak petani yang membudidayakan tanaman pemanis stevia. Kondisi tempat tumbuh stevia juga mempengaruhi produksi biomassa tanaman stevia. Menurut Pujiasmanto *et al*, (2021) produktivitas biomassa daun stevia tergolong masih rendah dengan pengelolaan yang baik setelah panen hanya menghasilkan biomassa sebanyak 3,4-5,5 ton/ha/tahun dan dilakukan dengan frekuensi pemanenan berkala hingga mencapai 6 kali dalam setahun (Sinta, M., 2019). Upaya untuk meningkatkan produksi tanaman stevia salah satunya dengan memperhatikan proses budidaya. Bagian tanaman stevia yang umumnya digunakan sebagai bahan ekstraksi adalah bagian daunnya. Untuk mengoptimalkan pertumbuhan di fase vegetatif tersebut dapat dilakukan dengan memperhatikan teknik budidayanya melalui pemberian air dan pemberian pupuk organik. Jika tanaman stevia mengalami cekaman air hal tersebut dapat mempercepat pertumbuhan tanaman stevia ke fase generatif sehingga tanaman akan cepat berbunga. Jika tanaman stevia dipanen setelah melewati fase berbunga dapat mengakibatkan penurunan kadar gula total yang terkandung dalam daun stevia (Hendrawati, R dan Herlina, N., 2020). Pemupukan memiliki tujuan untuk memperbaiki nutrisi pada tanah sehingga dapat menyediakan unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan tanaman dan meningkatkan serta melestarikan kondisi tanah (Nirmalasari., 2020). Proses pemberian pupuk dan pengaturan air yang tepat pada tanaman menjadi hal yang penting untuk dilakukan dalam peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman. Berdasarkan permasalahan tersebut perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui jumlah pemberian air berdasarkan kebutuhan kapasitas lapang dan dosis pupuk kandang sapi yang tepat pada tanaman stevia melalui sistem irigasi tetes sehingga menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman yang terbaik.

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2021-Februari 2022, bertempat di Green House PT. Daya Santosa, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur. Analisis kandungan hara pada tanah dan pupuk kandang di Laboratorium Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi cangkul, cetok, gelas ukur, penggaris, soil moisture, emiter pcj 2 Lph, pipa pvc ½, lateral PE 16 mm, pipa drip PE 5 mm, short spike, growmed, n line double o, filter, stoper kran ½, pipa T, timbangan analitik, timbangan digital, alat dokumentasi dan alat tulis

Bahan yang digunakan meliputi bibit stevia, tanah, pupuk urea(46% N), pupuk KCL(60% K₂O), pupuk SP-36(36% P₂O₅), pupuk kandang sapi yang telah terdekomposisi, air, polibag 35x40 cm, timba, amplop coklat, nampan, kertas label, spidol.

Metode Penelitian :

Penelitian ini menggunakan menggunakan Rancangan Petak Terbagi (Split Plot Design) dengan pola dasar RAL. Faktor pertama sebagai petak utama adalah interval pemberian air yang terdiri atas 3 taraf yaitu 1 hari sekali (A1), 2 hari sekali (A2), dan 3 hari sekali (A3). Faktor kedua sebagai faktor sub petak adalah dosis pupuk kandang yang terdiri atas 4 taraf yaitu 0 ton/Ha (K1), 6 ton/Ha (K2), 12 ton/Ha (K3), dan 18 ton/Ha (K4). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 36 satuan percobaan.

Metode Analisis :

Data pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam, apabila terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan maka dilakukan uji lanjutan dengan uji jarak berganda duncan pada taraf 5%

Prosedur penelitian :

Persiapan Bahan tanam

Pemilihan bibit dilakukan dengan melihat ciri-ciri bibit yang masih dalam fase vegetatif, sehat, seragam, memiliki 2-3 ruas daun dengan tinggi >10 cm

Persiapan media tanam

Media tanam yang digunakan tergoloh tanah jenis sub inceptisol dan diambil pada kedalaman 0-10 cm dari permukaan tanah, kemudian dikeringkan dan diayak dengan menggunakan ayakan berukuran 3 mm setelah itu dimasukkan kedalam polybag sebanyak 7,5 kg tanah.

Pindah tanam

Pindah tanam bibit dilakukan saat bibit berumur 1-2 bulan dengan memindahkan bibit kedalam polybag yang telah berisi tanah kemudian diletakkan kedalam greenhouse agar dapat menyesuaikan dengan kondisi tempat penelitian, dan dilakukan penyeragaman antar bibit untuk menyelaraskan jumlah pasang ruas daun dan tinggi tanaman.

Persiapan instalasi irigasi

Instalasi irigasi tetes dipasang dengan cara Pipa PVC digunakan sebagai main line yang menghubungkan antara tandon air ke selang PE ukuran 16 mm sesuai jalur, selanjutnya pipa PE ukuran 16 mm disambungkan pipa PE ukuran 5 mm dengan alat PCJ (Pressure Compensating Jet driper) menggunakan debit air 2 L/jam. Pipa PE yang telah terpasang dengan alat PCJ selanjutnya disambungkan dengan short spike untuk selanjutnya ditusukkan ke media tanam sehingga air yang dialirkan dapat mengalir kedalam tanah yang ada di dalam polybag.

Pemupukan

Pemupukan tanaman stevia dilakukan 2 kali yaitu pada saat persiapan media tanam atau pemupukan dasar yaitu 1 minggu sebelum tanam dan selanjutnya dilakukan pemupukan susulan setelah 30 hari setelah tanam. Pupuk dasar yang diberikan yakni pupuk kandang sapi sesuai dosis perlakuan 0 ton/ha, 6 ton/ha setara dengan 21 gram/polybag, 12 ton/ha setara 41 gram/polybag, 18/ton/ha setara dengan 62 gram/polybag dan SP-36 dengan dosis 100 kg/Ha setara dengan 0,341 gram/polybag, lalu

pemupukan susulan diberikan pupuk N yang didapat dari urea dengan dosis 2 g/tanaman dan K yang berasal dari KCL dengan dosis 2 g/ tanaman (Sumaryono dan Sinta, M.M., 2015).

Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan meliputi penyulaman yang dilakukan 7 HST dengan mengganti tanaman yang mati dengan tanaman cadangan yang disediakan. Penyiangan dilakukan 2 hari sekali dengan membersihkan gulma yang tumbuh disekitar media tanam. Pengendalian hama dilakukan secara mekanis dan pada hari ke 15 setelah pangkas diaplikasikan neem oil dengan konsentrasi 15% per liter, serta pengendalian secara kuratif dilakukan dengan menggunakan biopestisida merk metarizep dengan dosis 8,3 ml/liter air dan diberhentikan 2-3 minggu sebelum panen. Pengairan dilakukan rutin sesuai perlakuan.

Panen

Panen dari dilakukan pada umur 60 HST dengan ciri-ciri 5-10% populasi telah berbunga (Prasetya, 2014).

Variabel penelitian

Pengamatan dilakukan saat tanaman berumur 14 HST hingga panen (60 HST). Tinggi tanaman (cm), Diameter batang (mm), Jumlah daun (helai), Berat segar tanaman (gram), Panjang akar tanaman (cm), Berat segar daun (gram), Berat kering daun (gram).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis tersebut diketahui sifat kimia tanah yang digunakan masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari kandungan C-organik tergolong rendah dengan nilai 1,8 %, N-total tergolong rendah dan kandungan K₂O tergolong sangat rendah dengan nilai dengan nilai 0,2 % kemasaman yang dimiliki oleh tanah merupakan sifat kimia tanah. Penambahan pupuk kandang dan interval pemberian air diharapkan dapat memperbaiki kandungan hara tanah sehingga dapat membantu pertumbuhan dan hasil pada tanaman. Berikut merupakan hasil analisis pendahuluan pupuk kandang sapi.

Tabel 1 Hasil Analisis Sampel Tanah Lahan Penelitian

| Sampel | Parameter | Nilai | Harkat ^{*)} |
|------------------|-------------------------------------|-------|----------------------|
| Tanah polibag GH | C-organik (%) | 1,80 | Rendah |
| | N-total (%) | 0,20 | Rendah |
| | P ₂ O ₅ (ppm) | 25,84 | Sangat tinggi |
| | K ₂ O (me/100g) | 0,23 | Sangat rendah |
| | pH H ₂ O (1:2,5) | 6,9 | Netral |

Keterangan: Data Hasil Dianalisis pada Laboratorium Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember.

^{*)}Berdasarkan kriteria hasil penilaian analisi tanah, Balai Penelitian Tanah (2005)

Tabel 2 menunjukkan hasil analisis kandungan hara N, P, K serta kandungan C-organik pada sampel pupuk kandang sapi. Berdasarkan hasil tersebut ditunjukkan bahwa sifat kimia pupuk pada kandungan hara N-total, C-organik dan pH telah memenuhi persyaratan. Namun pada kandungan P₂O₅ dan K₂O masih dibawah kriteria.

Tabel 2. Hasil Analisis Sampel Pupuk Kandang Sapi

| Sampel | Parameter | Nilai | Keterangan ^{*)} |
|--------------------|-------------------------------------|-------|--------------------------|
| Pupuk kandang sapi | C-organik (%) | 15,02 | Memenuhi syarat |
| | N-total (%) | 2,44 | Memenuhi syarat |
| | P ₂ O ₅ (ppm) | 0,20 | Tidak memenuhi syarat |
| | K ₂ O (me/100g) | 0,29 | Tidak memenuhi syarat |
| | pH H ₂ O (1:2,5) | 7,5 | Memenuhi syarat |

Keterangan: Data Hasil Dianalisis pada Laboratorium Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember.

^{*)}Berdasarkan kriteria hasil penilaian analisis tanah, Balai Penelitian Tanah (2005)

Rangkuman nilai F-hitung seluruh variabel pengamatan dari perlakuan interval pemberian air dan dosis pupuk kandang pada pertumbuhan dan hasil tanaman stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*) disajikan pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Rangkuman F-Hitung untuk seluruh variabel pengamatan interval pemberian air dan dosis pupuk kandang

| No | Variabel pengamatan | Nilai F-Hitung | | |
|----|---------------------|------------------|-------------------------|-------------------|
| | | Interval air (A) | Dosis pupuk kandang (K) | Interaksi (A x K) |
| 1 | Tinggi tanaman | 5,96955 * | 0,24957 ns | 0,62953 ns |
| 2 | Jumlah daun | 2,40070 ns | 0,83983 ns | 0,55099 ns |
| 3 | Diameter batang | 5,45540 * | 3,65927 * | 1,26804 ns |
| 4 | Berat segar tanaman | 1,11703 ns | 0,39154 ns | 0,58311 ns |
| 5 | Panjang akar | 0,28677 ns | 0,15902 ns | 1,54745 ns |
| 6 | Berat segar daun | 0,81766 ns | 0,55913 ns | 0,23348 ns |
| 7 | Berat kering daun | 1,33860 ns | 0,56269 ns | 0,20226 ns |

Keterangan : (ns) berbeda tidak nyata ; (*) berbeda nyata ; (**) berbeda sangat nyata

Berdasarkan hasil dari analisis ragam pada (Tabel 3) interaksi antar perlakuan tidak berbeda nyata, namun terdapat pengaruh nyata interval pemberian air terhadap variabel tinggi tanaman dan diameter batang. Pemberian dosis pupuk kandang sapi juga memiliki pengaruh tidak nyata pada seluruh variabel pengamatan kecuali pada variabel diameter batang.

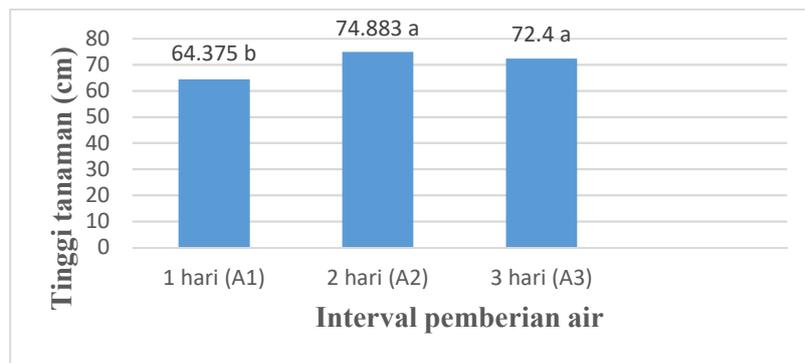
Pengaruh Interaksi Perlakuan Interval Pemberian Air Dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Stevia

Perlakuan interval pemberian air dan dosis pupuk kandang sapi pada penelitian ini menunjukkan interaksi yang berbeda tidak nyata pada seluruh variabel pengamatan. Hal ini berkaitan dengan penyerapan hara dalam tanah yang terkandung dalam pupuk kandang dan kadar air yang diberikan kurang mampu menyediakan hara dan kadar air pada tanah.

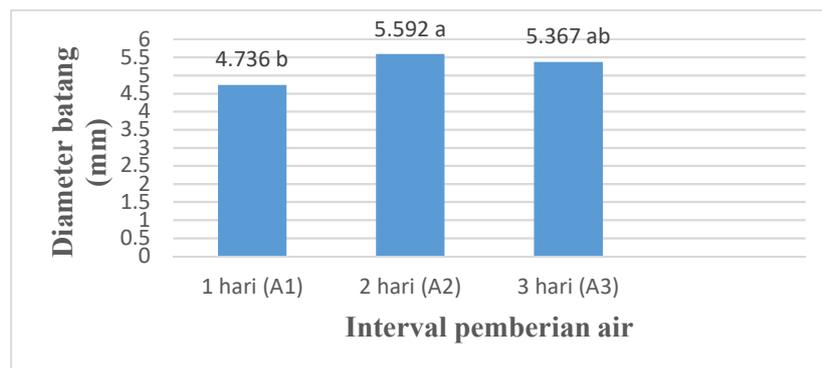
Sejalan dengan penelitian Aini (2020) bahwa tidak terdapat interaksi antara pemberian pupuk dan pemberian air yang berbeda dengan sistem irigasi tetes dikarenakan pemberian bahan organik hanya dapat menambah beberapa kandungan hara dan sedikit kadar air sehingga pemberiannya belum mampu mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Keberadaan hara dan air pada tanah mempengaruhi kelangsungan hidup tanaman. Tanaman tidak mendapatkan cukup ketersediaan hara akibat sifat *slow release* yang ada pada pupuk kandang dan kurang mampunya tanah dalam menyediakan hara yang

cukup bagi tanaman. Menurut penelitian Ziraa'ah (2017), keseimbangan hara dalam tanah berpotensi mendukung produksi tanaman dengan optimal, melalui proses fotosintesis dalam tanaman yang dikendalikan oleh ketersediaan hara dan air, dalam hal ini penambahan bahan organik yang berasal dari pupuk kandang sapi diharapkan dapat meningkatkan porositas tanah yang berdampak pada aerasi dan ketersediaan air dalam tanah yang berhubungan dengan kemampuan tanah mengikat air.

Pengaruh Interval Pemberian Air (A) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Stevia



Gambar 1 Pengaruh Interval Pemberian Air Terhadap Tinggi tanaman

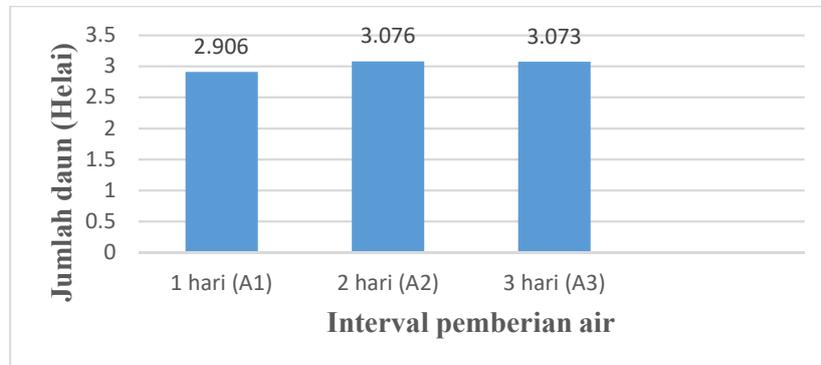


Gambar 2 Pengaruh Interval Pemberian Air Terhadap Diameter Batang

Hasil analisis ragam pada tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan interval pemberian air berbeda nyata pada variabel tinggi tanaman dan diameter batang. Perlakuan interval pemberian air menunjukkan hasil terbaik pada perlakuan 3 hari sekali hal ini sejalan dengan penelitian Hossain., *et al.* (2017) pada tanaman stevia pemberian irigasi yang terbaik dengan menerapkan interval pemberian air 3-5 hari sekali. Perlakuan pemberian air 3 hari sekali pada penelitian Asona. M., (2013) menyatakan bahwa perlakuan tersebut adalah perlakuan terbaik bagi pertumbuhan dan produksi tanaman dibandingkan pemberian air pada taraf lainnya (1, 2, 4 hari sekali). Perlakuan pemberian air memiliki hasil yang berbeda nyata pada 2 variabel tersebut dapat terjadi dikarenakan air dapat terserap dengan baik oleh organ tanaman khususnya batang yang berperan penting dalam pertumbuhan, dengan adanya jaringan meristem didalamnya sehingga mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal tersebut didukung oleh penelitian dari Karimi. M. *et al.*, (2015) yang menyatakan dalam penelitiannya ditemukan bahwa organ batang tidak rentan terhadap perubahan kelembaban tanah yang disebabkan oleh perubahan tekanan air.

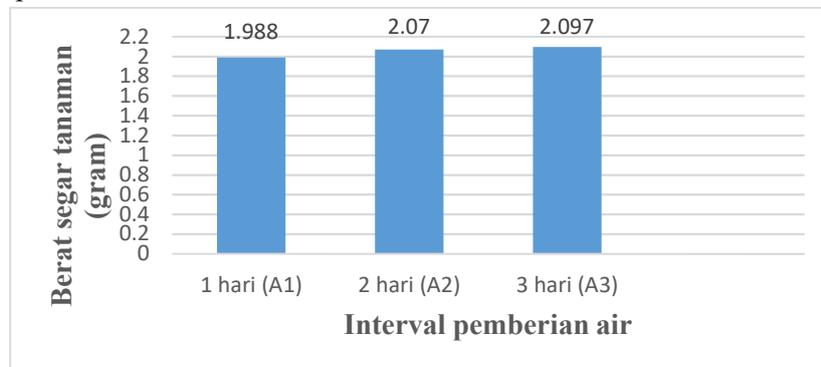
Variabel jumlah daun, berat segar daun, berat kering daun, menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata hal ini dapat terjadi dikarenakan kondisi penurunan kadar air yang tersedia dalam tanah

masih berada pada ambang yang masih dapat diserap oleh tanaman. Marsha. N., *et al* (2014) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa variabel jumlah daun memiliki hasil berbeda tidak nyata dikarenakan kurang ekstremnya penurunan kadar air yang tersedia sehingga penurunan rata-rata jumlah daun memiliki hasil yang berbeda tidak nyata satu dengan lainnya pada tanaman *Crotalaria muconata* Desv, penurunan kadar air hingga 75% dapat memberikan pengaruh berbeda nyata pada variabel tersebut.



Gambar 3 Pengaruh Interval Pemberian Air Terhadap Jumlah Daun

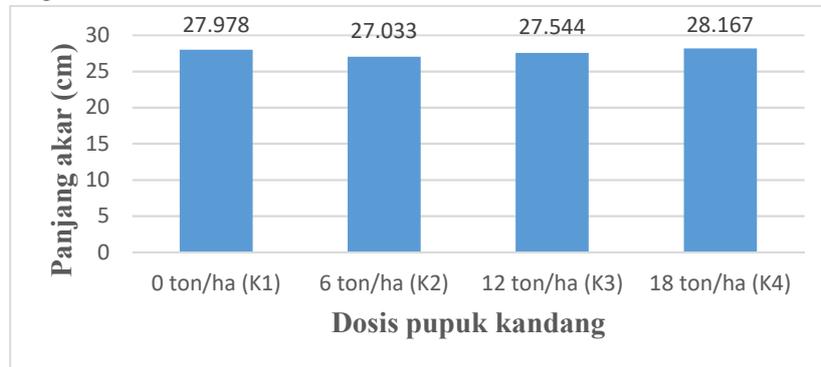
Variabel berat segar menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata. Penelitian Carsidi., *et al* (2021) juga menyatakan bahwa pengaruh berbeda tidak nyata terjadi pada tanaman melon pada variabel berat segar tanaman hal tersebut terjadi karena tanaman melon masih dapat menyerap dengan baik air yang tersedia. Penambahan protoplasma yang terbentuk dari perubahan proporsi dan jumlah sel yang meningkat dapat digambarkan melalui variabel berat segar tanaman (Darmawan *et al.*, 2013). Melalui proses fotosintesis air, CO₂ dan senyawa anorganik akan melakukan metabolisme sehingga dapat menambah protoplasma dalam sel.



Gambar 4 Pengaruh Interval Pemberian Air Terhadap Berat Segar Tanaman

Variabel panjang akar menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata. Akar tanaman merupakan organ vegetatif utama yang diperlukan dalam upaya pemasok air, mineral dan hara penting untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, selain itu akar juga dapat berfungsi untuk menyerap, menyimpan, dan proses pembiakan tanaman. Perlakuan pemberian air menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata hal ini dapat terjadi karena kondisi air setiap taraf masih dalam volume yang cukup menurut Rosawati (2016) tanaman yang memiliki kesediaan cukup air tidak mengalami peristiwa yang disebabkan oleh kekurangan air yakni dengan memperbanyak cabang akar, hal tersebut merupakan adaptasi fisiologis yang dilakukan oleh akar untuk memperluas volume daerah penyerapan air. Selain itu panjang akar juga dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal, menurut Sutrisna (2007) selain sifat bawaan yang berasal dari tanaman (internal) terdapat faktor eksternal yang dapat mempengaruhi

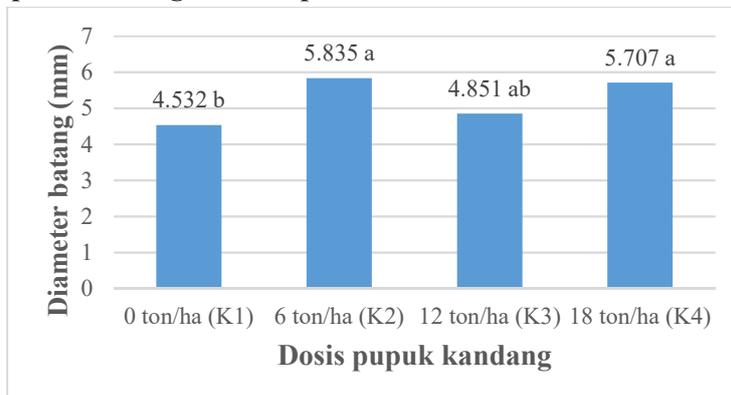
pertumbuhan dari panjang akar tanaman yakni berasal dari faktor eksternal(kelembaban, nutrisi, suhu) jika kedua faktor tersebut tidak saling bersinergi maka perkembangan akar akan beradaptasi dengan lingkungan dan seragam.



Gambar 5 Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Terhadap Panjang Akar

Perlakuan pemberian air menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda satu sama lain namun pemberian air 1 hari sekali adalah rata-rata tertinggi pada variabel panjang akar, hal tersebut terjadi dikarenakan kedalaman akar dapat dipengaruhi oleh kapasitas air yang dapat diserap. Ketersediaan air dalam tanah bermanfaat untuk mensubstitusi air yang hilang karena proses transpirasi maupun evaporasi dari tanah sejalan dengan pernyataan Mahdalina., *et al* (2019) yang menyatakan bahwa keberhasilan budidaya dapat terjadi dengan pengaturan yang tepat akan jumlah dan waktu pemberian air. Kondisi iklim mikro dalam tanah juga berperan dalam pertumbuhan jaringan yang ada pada akar sehingga membatu proses pembaharuan sel. Menurut Faradisa. I., *et al.* (2013) jaringan sel pada akar akan lebih cepat menghasilkan sel baru untuk bisa mendapatkan air dan hara yang ada didalam media tumbuh.

Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Stevia



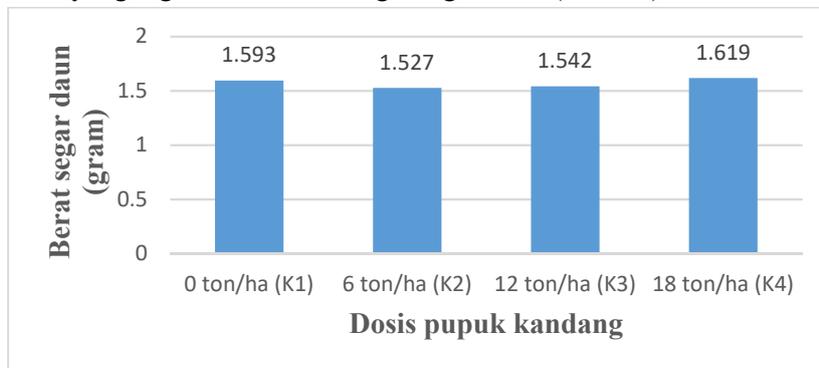
Gambar 6 Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Terhadap Diameter Batang

Hasil analisis ragam pada tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh berbeda nyata pada variabel diameter batang dengan nilai sebesar 5,835 mm. Dosis pupuk kandang memberikan pengaruh berbeda nyata pada variabel diameter batang dapat terjadi karena penambahan hara N pada pupuk kandang, pada penelitian Karimi (2018) ditemukan bahwa organ batang pada stevia memiliki sensitifitas yang tinggi terhadap keberadaan nitrogen dibandingkan organ daun pada tanaman stevia dan diketahui juga penambahan nitrogen dengan kadar 60 ton/ha pada tanaman stevia memiliki hasil yang

paling baik, jika pasokan melebihi dari kadar tersebut dapat mengakibatkan penurunan dan tidak bermanfaat dalam media penanaman stevia.

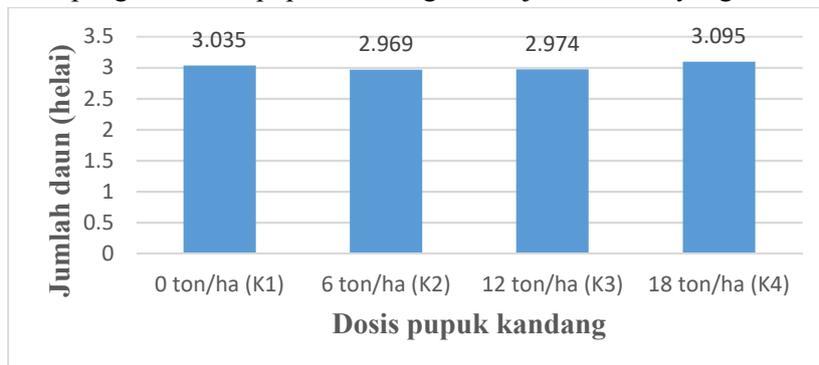
Sedangkan pada seluruh variabel pengamatan kecuali diameter batang menunjukkan bahwa pengaruh pemberian dosis pupuk kandang sapi berbeda tidak nyata terjadi karena kandungan hara pada pupuk kandang sapi yang digunakan rendah (Tabel 2) dan nutrisi yang tersedia untuk diserap tanaman belum tercukupi karena sifat pupuk kandang sapi yang cenderung *slow release*. Sejalan dengan pendapat Tua *et al.*, (2014) hara yang terkandung dalam pupuk organik akan melepaskan senyawanya sedikit demi sedikit sehingga reaksi pupuk organik dan tanaman memiliki reaksi yang lama. Apabila hara tersebut belum cukup ketersediaannya untuk dapat diserap tanaman maka akan menghambat proses tanaman untuk melakukan pertumbuhan.

Variabel berat segar daun dan kering daun memiliki pengaruh berbeda tidak nyata pada perlakuan pupuk kandang sapi. Nitrogen adalah salah satu unsur hara yang membantu tanaman dalam proses pertumbuhan di fase vegetatifnya. Pupuk kandang sapi yang diberikan memiliki kandungan nitrogen yang telah memenuhi syarat kandungan hara pupuk organik (Tabel 2) namun kandungan nitrogen dalam tanah yang digunakan masih tergolong rendah (Tabel 1).



Gambar 7 Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Terhadap Berat Segar Daun

Variabel jumlah daun pada perlakuan dosis pupuk kandang menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata. Hal ini Menurut Fahmi *et al.*, (2010) jika pasokan nitrogen untuk tanaman dapat tercukupi, maka akan dimanfaatkan oleh tanaman untuk memproduksi daun dan juga menambah jumlah daun tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian Hendrawati., (2020) bahwa dalam penelitiannya pada variabel jumlah daun pengaruh dosis pupuk kandang menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata.



Gambar 8 Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Terhadap Jumlah Daun

Hasil analisis kandungan pupuk kandang sapi yang digunakan (Tabel 2) menunjukkan rata-rata angka kandungan hara yang rendah dibandingkan peraturan yang telah ditetapkan pada PERMENTAN No. 261/KPTS/SR.310/M/4/2019, dimana minimum kandungan hara makro yaitu 2%, sedangkan pada

hasil tersebut kandungan hara P, dan K masih tergolong rendah (Tabel 2). Unsur hara kalium memiliki peran yang aktif dalam pembaruan jaringan meristem pada fase vegetatif, selain itu menurut Hertos., (2015) kalium (K) dalam proses fisiologis dan biokimia tanaman berguna sebagai katalisator enzimatis sehingga keberadaan hara kalium mempengaruhi kualitas hasil tanaman.

KESIMPULAN

Interaksi interval pemberian air dan dosis pupuk kandang sapi memberikan pengaruh berbeda tidak nyata pada semua variabel pengamatan. Interval pemberian air memberikan pengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman dan diameter batang, dimana perlakuan A3 (3 hari sekali) memberikan hasil yang terbaik dan efisien. Dosis pupuk kandang sapi menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada variabel diameter batang, dimana perlakuan K2 (6 ton/ha) memberikan hasil yang paling baik. Aplikasi interval pemberian air 3 hari sekali dan dosis 6 ton/ha pupuk kandang sapi yang dilakukan secara terpisah terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman stevia, sehingga dapat direkomendasikan kepada petani yang ingin melakukan budidaya tanaman stevia. Peneliti menyarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan taraf interval yang lebih berjarak dan menggunakan pupuk kandang dengan dosis yang lebih tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terimakasih kepada PT. Daya Santosa Rekayasa yang telah memfasilitasi dan mendukung kelancaran penelitian ini, dan berbagai pihak yang telah terlibat dalam penyusunan karya ilmiah ini. Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak orang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adabiyah, R. (2019). *Karakter Morfologi Dan Anatomi Tanaman Tetraploid Stevia rebaudiana (Bertoni) Bertoni Serta Kadar Steviosida Dan Rebaudiosida-A Rifatul Adabiyah*.
- Adhiguna, R. T., & Rejo, A. (2018, July). Teknologi Irigasi Tetes Dalam Mengoptimalkan Efisiensi Penggunaan Air di Lahan Pertanian. In *Seminar Nasional Hari Air Sedunia* (Vol. 1, No. 1, pp. 107-116).
- Aini, S. N., Santi, R., Pratama, D., Helda, E., & Sinaga, R. M. (2020). The Effect of Cow Manure Addition and Drip Irrigation System. *Journal Bioindustri Vol . 2 No. 2*, 2(2), 453–465.
- Asona, M. (2013). Pertumbuhan Dan Produksi Bayam (*Amaranthus sp.*) Berdasarkan Interval Waktu Pemberian Air. *Skripsi*, 1(613408045).
- Carsidi, D., Saparso., Kharisun., Febrayanto. C. R. (2021). Pengaruh Media Tumbuh Dengan Aplikasi Irigasi Tetes Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Melon. *Jurnal Agro* 8(1), 2021. 8(1), 25–39.
- Darmawan, A. F., Herlina, N., & Soelistyono, R. (2013). Pengaruh Berbagai Macam Bahan Organik Dan Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(5), 389–397.
- Daryono. B.S dan Sigit D.M. 2018. *Keanekaragaman dan Potensi Sumberdaya Genetik Melon*. Yogyakarta. UGM Press
- Ekaputra, E. G., Yanti, D., Saputra, D., & Irsyad, F. (2017). Rancang bangun sistem irigasi tetes untuk budidaya cabai (*Capsicum annum L.*) dalam greenhouse di Nagari Biaro, Kecamatan Ampek Angkek, Kabupaten Agam, Sumatera Barat. *Jurnal Irigasi*, 11(2), 103-112.

- Fahmi, A., Syamsudin, Utami, S. N. H., & Radjagukguk, B. (2010). Pengaruh Interaksi Hara Nitrogen Dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea Mays L*) [The Effect of Interaction of Nitrogen and Phosphorus Nutrients on Maize (*Zea Mays L.*) Grown In Regosol and Latosol Soils]. *Berita Biologi*, 10(3), 297–304.
- Faradisa, I. F., Sukowardojo, B., & Subroto, G. (2013). Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Hasil Dan Mutu Fisiologis Dua Varietas Kedelai (*Glycine max L. Merr*). *Agritrop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 119–124.
- Hasanuzzaman, M., M. H. M B. Bhuyan, K. Nahar, Md. S. Hossain, J. A. Mahmud, Md. S. Hossen, A. A. C. Masud, Moimita, and M. Fujita. 2018. Review Potassium: A Vital Regulator of Plant Responses and Tolerance to Abiotic Stresses. *Agronomy*, 8(31): 1-29
- Hendrawati, R. K., & Herlina, N. (2020). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Umur Panen Pertama Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Stevia(*Stevia rebaudiana Bertoni*). 8(12), 1131–1140.
- Hendrawati, R. K., & Herlina, N. (2021). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Umur Panen Pertama Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 8(12).
- Hertos, M. 2015. Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk NPK Mutiara Yaramila Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena L.*) pada tanah Berpasir. *Anterior*, 14(2): 147-153
- Hossain, M. F., Islam, M. T., Islam, M. A., & Akhtar, S. (2017). Cultivation and uses of Stevia (*Stevia Rebaudiana Bertoni*): A review. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, 17(4), 12745–12757. <https://doi.org/10.18697/ajfand.80.16595>
- Jusi. E. H. 2004. *Membuat TABULAMPOT Rajin Berbuah*. Jakarta. AgroMedia
- Karimi, M., & Moradi, K. (2018). The response of Stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*) to nitrogen supply under greenhouse condition. *Journal of Plant Nutrition*, 41(13), 1695–1704. <https://doi.org/10.1080/01904167.2018.1459692>
- Karimi, M., Ahmadi, A., Hashemi, J., Abbasi, A., Tavarini, S., Guglielminetti, L., & Angelini, L. G. (2015). The effect of soil moisture depletion on Stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*) grown in greenhouse conditions: Growth, steviol glycosides content, soluble sugars and total antioxidant capacity. *Scientia Horticulturae*, 183, 93–99. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2014.11.001>
- Limanto. A. (2017). Stevia, Pemanis Pengganti Gula dari Tanaman Stevia Rebaudiana. *Jurnal Kedokteran Meditek*.
- Mahdalina, M., Zarmiyeni, Z., & Hafizah, N. (2019). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis (*Brassica oleracea L.*) terhadap Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kotoran Itik dengan Penambahan Abu Sekam pada Tanah Rawa Lebak. *Rawa Sains : Jurnal Sains Stiper Amuntai*, 9(1), 673–680. <https://doi.org/10.36589/rs.v9i1.91>
- Mansyur. N. I., Eko. H. P dan Aditya. M. 2021. *Pupuk dan Pemupukan*. Aceh. Unsyiah Press
- Marsha, N. D., Pertanian, J. B., Pertanian, F., Brawijaya, U., Sumenep, K., & Air, K. (2014). Pengaruh Frekuensi Dan Volume Pemberian Air Pada *Crotalaria mucronata Desv.* *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(8), 673-678
- Murtiadi, S., Sasmito, S., Supriyadi, A., Salehuddin, S., & Yasa, I. W. (2021). Sosialisasi Pembuatan Jaringan Pipa Irigasi Tetes Untuk Daerah Irigasi Lahan Kering Di Desa Tumpak Kecamatan Pujut Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal PEPADU*, 2(1), 83-87.
- Nirmalasari. M. A. Y dan Bolly. Y. Y. 2020. *Sistem Pemupukan Anorganik Pada Tanaman Pangan*. Bandung. Media Sains Indonesia.

- Nurhamidin, F., Sadek, R., & Sapsuha, Y. (2019). Pemanfaatan Pupuk Organik Berbasis Kotoran Ternak Sapi Untuk Peningkatan Produksi Sayur Organik Di Desa Barataku Kecamatan Galela Kabupaten Halmahera Utara. *Jurnal Pengamas*, 2(2), 126-132.
- Parris, C. A., Shock, C. C., & Qian, M. 2016. Dry leaf and steviol glycoside productivity of *Stevia rebaudiana* in the Western United States. *HortScience*, 51(10), 1220-1227.
- Philippaert, K., Pironet, A., Mesuere, M., Sones, W., Vermeiren, L., Kerselaers, S., Pinto, S., Segal, A., Antoine, N., Gysemans, C. dan Laureys, J., (2017). Steviol Glikosida Meningkatkan Fungsi Sel Beta Pankreas Dan Sensasi Rasa Dengan Potensiasi Aktivitas Saluran TRPM5. *Komunikasi alam*, 8 (1), hlm.1-16.
- Pujiasmanto, B., et al. 2021. *Modul Teknologi Produksi Tanaman Rempah dan Obat*. Medan. Yayasan Kita menulis
- Rosawanti, P. (2016). Pertumbuhan Akar Kedelai pada Cekaman Kekeringan. *Jurnal Daun*. 3(1), 21–28.
- Sinta, M. M. 2019. Pertumbuhan, Produksi Biomassa, dan Kandungan Glikosida Steviol pada Lima Klon *Stevia* Introduksi di Bogor, Indonesia. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 47(1), 105-110.
- Sumaryono, Sinta, M.M. 2015. Petunjuk Teknis Budidaya Tanaman *Stevia*. Pusat Penelitian Bioteknologi dan Bioindustri Indonesia. p. 3.
- Sutrisna, N., dan Surdianto, Y., (2007). Pengaruh Bahan Organik dan Interval serta Volume Pemberian Air terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kentang di Rumah Kaca. *J.Hort*. 17(3), 224–236.
- Tua, R., Sampoerno, & Anom, E. (2013). Pemberian kompos ampas tahu dan urine sapi pada pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). *Journal of Chemical Information and Modeling*. 1(1):556-565
- Widiastuti, I., & Wijayanto, D. S. (2018). Implementasi Teknologi Irigasi Tetes Pada Budidaya Tanaman Buah Naga. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 6(1), 1- 8.