

e-ISSN : 3031-0342
Diterima : 27 Agustus 2023
Disetujui : 22 November 2023
Tersedia online di <https://journal.unram.ac.id/index.php/agent>

APLIKASI SISTEM IRIGASI TETES BAWAH PERMUKAAN UNTUK TANAMAN SELEDRI (*Apium graveolens* L.) MENGGUNAKAN SELANG BENANG PADA TANAH LEMPUNG BERPASIR

*Application of The Sub-Surface Drip Irrigation System for Celery (*Apium Graveolens* L.) Using Thread Hose on Sandy Clay Soil*

**Ainun Narafidya¹, Joko Sumarsono^{1*}, Sirajuddin Haji Abdullah¹,
Gagassage Nanaluh De Side¹**

¹Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri,
Universitas Mataram

email^{*)}: sumarsonoj@gmail.com

ABSTRACT

*The application of the sub-surface irrigation system aims to learn the performance of the application of the sub-surface irrigation system for the Celery (*Apium graveolens* L.) as well as to learn about the productivity of plants produced by the methods applied. The research method used the experimental method with experiments on dry soil with sandy clay textures. The drip irrigation device contains 12 drippers that have been covered with legacy cloth. The sub-surface irrigation system was applied to the field where the physical properties of the soil had been tested in the soil physical properties laboratory and for an emitter to each plant. The observable parameter is the crop water requirement, discharge/volume and decreasing of water level in the mariotte tube, emission uniformity (EU), wetting width, pressure head, plant growth (the height of the plant, the width of the canopy, and the number of leaves), the physical properties of the soil, and the water productivity. Research shows that the performance of these subsurface irrigation tools is not good enough to apply to the ground (EU=41,2%). A celery plant responds to the growth adequately marked by the growing height, the canopy width, and the increasing number of leaves, yet the yield obtained from plant productivity was 0.33 kg/m³.*

Keywords: *celery plant; plant growth; soil physical properties; subsurface drip irrigation*

ABSTRAK

Aplikasi sistem irigasi tetes bawah permukaan ini bertujuan untuk mengetahui kinerja dari aplikasi sistem irigasi tetes bawah permukaan untuk tanaman seledri (*Apium graveolens* L.) serta untuk mengetahui produktivitas tanaman yang dihasilkan dengan metode yang diterapkan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan percobaan di lahan kering dengan tekstur lempung berpasir. Pada alat irigasi tetes ini terdapat 12 buah penetes (*emitter*) yang telah dilapisi dengan kain *legacy*. Sistem irigasi tetes bawah permukaan diaplikasikan ke lapangan yang sifat fisik tanahnya telah diuji di laboratorium sifat fisik tanah dan untuk masing-masing penetes (*emitter*) ditanami satu tanaman. Parameter yang diamati yaitu kebutuhan air tanaman, debit/volume dan penurunan air pada tabung *mariotte*, keseragaman tetesan (EU), jangkauan basah, tinggi tekan, pertumbuhan tanaman (berupa tinggi tanaman, lebar tajuk, dan jumlah daun), sifat fisik tanah, dan produktivitas air tanaman. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa kinerja alat irigasi tetes bawah permukaan ini tidak cukup baik untuk diaplikasikan ke lapangan (EU=41,2%). Tanaman seledri merespons pertumbuhan dengan cukup yang ditandai dengan tinggi tanaman, lebar tajuk, dan jumlah daun yang terus meningkat, namun hasil yang diperoleh dari produktivitas tanaman 0,332 kg/m³.

Kata Kunci: irigasi tetes bawah permukaan; pertumbuhan tanaman; sifat fisik tanah; tanaman seledri

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara agraris di dunia yang menempatkan sektor pertanian sebagai skala prioritas pembangunan nasional. Untuk mencapai keberhasilan pembangunan tergantung pada tersedianya sumber daya manusia yang terampil dan tanggap dalam menyelesaikan masalah pertanian yang ada di masyarakat.

Air salah satu sumber daya yang ketersediaannya terus menyusut akibat pencemaran dan meningkatnya persaingan penggunaan air antar berbagai sektor. Ketersediaan sumber daya air yang terbatas harus dimanfaatkan secara hemat dan efektif terutama dalam bidang pertanian.

Perubahan iklim global yang terjadi memberikan dampak terhadap sektor pertanian baik produksi maupun produktivitas komoditas pangan yang dihasilkan. Perubahan iklim global ditandai dengan terjadinya perubahan pola hujan, peningkatan suhu udara dan permukaan air laut serta frekuensi banjir dan kekeringan. Luas lahan pertanian di Indonesia mencapai 76 juta ha dan lebih dari 89% merupakan lahan kering. Lebih lanjut lahan kering yang tersedia tersebut sekitar 70% produk pangan seperti jagung, kedelai, kacang hijau, ubi kayu, ubi jalar dihasilkan dari lahan kering. Indikator untuk menentukan kondisi tanaman yang mengalami ada atau tidaknya cekaman air dapat diketahui melalui jumlah hari kering selama musim tanam. Kondisi tanaman selama 7 hari atau lebih tanpa memperoleh pasokan air terutama yang bersumber dari hujan dapat mengakibatkan proses pertumbuhan tanaman terhambat dan akar tanaman masih terbatas pada beberapa sentimeter lapisan permukaan (Agus dkk, 2005).

Sering kali kebutuhan air tanaman tidak dapat dipenuhi dari air hujan ataupun air tanah, sehingga diperlukan pemberian air tambahan (irigasi). Pemberian air tambahan ini dapat dilakukan dengan berbagai metode, yaitu pemberian air di permukaan tanah (*surface irrigation*), pemberian air di bawah permukaan tanah (*sub-surface irrigation*), pemberian air di atas tanaman secara curah (*sprinkler irrigation*) dan pemberian air secara tetes (*drip/trickler irrigation*).

Irigasi tetes merupakan irigasi bertekanan rendah dan debit kecil dengan sistem pemberian air yang diaplikasikan hanya pada daerah sekitar perakaran tanaman melalui sistem penetes (*emitter*). Irigasi tetes menjadi salah satu alternatif sistem irigasi hemat air yang tepat untuk diterapkan pada lahan kering. Irigasi tersebut saat ini cukup populer tidak hanya diterapkan pada daerah kering, tetapi juga di daerah perkotaan dan daerah-daerah basah yang airnya bernilai mahal.

Sistem irigasi bawah permukaan (*sub-surface irrigation*) merupakan salah satu cara pemberian air irigasi yang dapat diterapkan secara menguntungkan, karena sistem *sub-surface irrigation* memanfaatkan daya kapilaritas untuk menyerapkan air dari bawah tanah ke zona perakaran. Ketinggian tanah juga mempengaruhi daya serap air irigasi, sehingga berdasarkan penelitian sebelumnya ketinggian tanah yang digunakan untuk tanaman sampai dengan sistem irigasi bawah tanah (bawah permukaan) dengan hasil terbaik pada ketinggian tanah 30 cm (Septiana, 2014).

Tanaman Seledri merupakan salah satu sayuran daun yang memiliki banyak manfaat, antara lain dapat digunakan sebagai pelengkap masakan dan memiliki khasiat sebagai obat. Tanaman Seledri juga banyak mengandung vitamin A, vitamin C, dan zat besi serta zat gizi lainnya yang cukup tinggi. Dalam 100 g bahan

mentah, Seledri mengandung 130 IU vitamin A, 0,03 mg vitamin B, 0,9 g protein, 0,1 g lemak, 4 g karbohidrat, 0,9 g serat, 50 mg kalsium, 1 mg besi, 0,005 mg riboflavin, 0,003 mg tiamin, 0,4 mg nikotinamid, 15 mg asam askorbat, dan 95 ml air (Permadi, 2006).

Seledri cocok dikembangkan di daerah yang memiliki ketinggian tempat antara 0-1200 m dpl, udara sejuk dengan kelembapan antara 80% - 90% serta cukup mendapat sinar matahari. Seledri kurang tahan terhadap air hujan yang tinggi. Penanaman Seledri sebaiknya pada akhir musim hujan atau periode bulan-bulan tertentu yang keadaan curah hujannya berkisar antara 60-100 mm per bulan (Sari, 2012).

Berdasarkan ulasan tersebut, maka dilakukan penelitian tentang Aplikasi Sistem Irigasi Tetes Bawah Permukaan Menggunakan Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) pada Tanah Lempung Berpasir di Desa Giri Tembesi Kecamatan Gerung Kabupaten Lombok Barat.

Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu di antaranya untuk mengetahui kinerja dari aplikasi sistem irigasi tetes bawah permukaan pada tanaman seledri serta produktivitas tanaman yang dihasilkan dengan metode yang diterapkan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada tanggal 16 Juli - 5 Agustus 2020 atau selama 21 hari berdasarkan umur tanaman seledri di lahan kering Dusun Gumese Selatan, Desa Giri Tembesi, Kecamatan Gerung, Kabupaten Lombok Barat.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabung *mariotte* 30 liter, pipa *stainless steel*, *cable gland*, selang benang 5/8 inci, sambungan selang Y, kain *legacy*, meteran, lem, sambungan pipa, selang ukur, alat ukur debit (*flowmeter*), pipa PVC ½ inci dan gelas ukur. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah media

tanam tanah, tanaman Seledri, air, jerami, pupuk cair dan pupuk kompos.

Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan percobaan di lahan kering dengan tekstur lempung berpasir.

Kebutuhan Air Tanaman

Menentukan kebutuhan air tanaman berguna untuk tahap awal dalam perancangan jaringan irigasi yang sesuai dengan kebutuhan pengairan tanaman yang akan diberikan. Berikut rumus yang digunakan untuk mengetahui kebutuhan air tanaman yaitu :

$$ET_c = K_c \times ET_o \dots \dots \dots (1)$$

keterangan:

Etc : Evapotranspirasi tanaman (mm/hari)

Kc : Koefisien tanaman

Eto : Evapotranspirasi potensial (mm/hari)

Volume Penurunan Air Tabung Mariotte

Perhitungan volume penurunan air di tabung *mariotte* adalah untuk mengetahui efisiensi pengairan irigasi tetes bawah permukaan di lahan kering dengan tekstur lempung berpasir. Pengukuran penurunan air pada tabung *mariotte* dilakukan 3 hari sekali selama penelitian (21 hari). Perhitungan penurunan air tabung *mariotte* dilakukan dengan cara menghitung jumlah turunan air yang keluar per 1 cm dan diukur dengan bantuan *stopwatch*. *Stopwatch* berfungsi sebagai pengukuran satuan waktu pada setiap penurunan air pada selang transparan. Jadi laju penurunan volume air juga dapat dijadikan sebagai banyaknya air yang keluar per satuan waktu.

Keseragaman Tetesan (EU)

Besarnya nilai dari koefisien keseragaman distribusi air dapat dihitung dengan:

$$Eu = \frac{q_n}{q_a} \times 100 \dots \dots \dots (2)$$

keterangan:

Eu : *Emission Uniformity*

qn : Debit rata-rata seperempat terendah (cm)

qa : Debit rata-rata keseluruhan (cm)

Jangkauan Basah

Pengukuran jarak jangkauan basah dilakukan dengan cara mengukur jarak tanah yang basah pada setiap *emitter* dengan pita ukur atau dengan meteran (*roll meter*). Pengukuran jangkauan basah dilakukan 7 hari sekali sebagai pengulangan pengambilan sampel selama penelitian dan diukur setiap 15 menit setelah dilakukan pengairan sampai diketahui jangkauan basah maksimalnya baru kemudian dihentikan pengukuran.

Tinggi Tekan

Perhitungan tekanan dilakukan untuk menentukan besarnya tinggi tekan yang diterima oleh *emitter*. Tinggi tekan yang digunakan adalah tekanan yang ada pada tabung *Mariotte* (penampung air) yang diukur dengan selang transparan di ujung pipa utama.

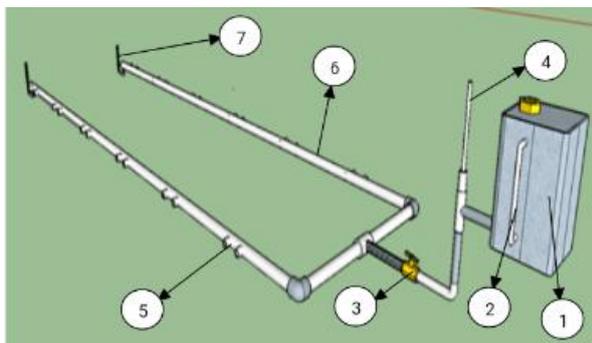
Produktivitas Air Tanaman

Produktivitas air tanaman adalah perbandingan antara hasil yang diperoleh dengan jumlah air yang diberikan terhadap tanaman, dengan satuan gram/hasil per liter air yang digunakan. Produktivitas Air Tanaman dapat dihitung dengan rumus berikut ini :

$$E_p = \frac{\text{Produktivitas setiap emitter (kg)}}{\text{volume air irigasi yang digunakan (m}^3\text{)}} \dots\dots\dots (3)$$

Rancangan Sistem Irigasi

Rancangan irigasi seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Alat Penelitian

Keterangan:

1. Tabung *Mariotte*
2. Selang Turunan Air
3. Pengatur Keran
4. Pengatur Tinggi Tekan
5. Lubang Penetes (*emitter*)

6. Selang Utama Keluaran Air
7. Selang Transparan (Tinggi Tekan)

Pertumbuhan Tanaman

Pertumbuhan tanaman diamati untuk mengetahui respons tanaman terhadap pengaplikasian sistem irigasi yang diberikan. Pengamatan ini dilakukan selama kebutuhan penelitian. Pertumbuhan tanaman yang diukur meliputi: tinggi tanaman, lebar tajuk, dan jumlah daun. Pengukuran dilakukan 5 hari sekali selama penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kebutuhan Air Tanaman

Kebutuhan air tanaman merupakan jumlah volume air yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan evaporasi, kehilangan air, kebutuhan air untuk tanaman dengan memperhatikan jumlah air yang diberikan oleh alam melalui hujan dan kontribusi air tanah (Sosrodarsono dan Takeda, 2003).

Pada periode awal pertumbuhan tanaman Seledri, kebutuhan air tanaman sangat diperlukan, karena pada tahap tersebut akar tanaman akan menyerap air dengan cepat, berbeda dengan tanaman Seledri yang sudah tidak terlalu membutuhkan pengairan yang umurnya sudah siap untuk dipanen. Hasil evapotranspirasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Air Tanaman

Periode	Umur Tanaman	Kc	Eto (mm/hari)	ETc (mm/hari)	Total Kebutuhan Air Tanaman Selama Penelitian (Liter)
Awal	1-7 hari	0,7	1,852	2,165	
Pertengahan	8-14 hari	1,05	3,577	4,303	48,28
Akhir	15-21 hari	1,00	2,892	2,487	

Sumber : Hasil Perhitungan dan Analisis Data

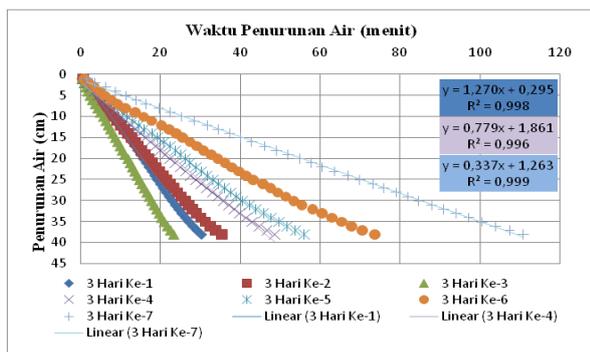
Dari Tabel 1, terlihat bahwa nilai koefisien tanaman seledri mengalami turun naik (tidak stabil). Hal tersebut terjadi karena pengaruh suhu yang berubah-ubah. Nilai koefisien tanaman Seledri ditentukan berdasarkan Kc fase awal, tengah dan akhir. Nilai evapotranspirasi (ETc) tertinggi terdapat pada fase pertengahan yaitu sebesar 4,303 mm/hari dan nilai evapotranspirasi (ETc) terendah terjadi pada fase awal yaitu sebesar

2,165 mm/hari. Hal tersebut terjadi dikarenakan pada fase pertengahan tanaman Seledri lebih banyak membutuhkan air untuk proses pematangan sel daun maupun batang yang akan semakin melebar. Sehingga pada fase pertengahan ini nilai evapotranspirasi (ETc) yang diperoleh cukup tinggi. Sedangkan jika dibandingkan dengan nilai fase awal dan akhir, nilai evapotranspirasi (ETc) fase akhir lebih tinggi dibandingkan dengan nilai evapotranspirasi (ETc) fase awal.

Curah hujan selama penelitian terjadi pada 22 Juli 2020 sebesar 1,7 mm, sehingga pada waktu tersebut tidak dilakukan pengairan irigasi. Jumlah penggunaan air selama penelitian secara teoritis yaitu 214,365 liter.

Volume Penurunan Air Tabung Mariotte

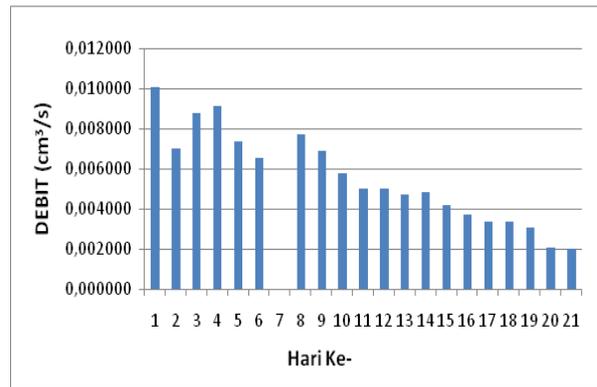
Penurunan air pada tabung mariotte dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Penurunan Air Tabung Mariotte

Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa pada 3 hari ke-1, 3 hari ke-2, dan 3 hari ke-3 laju penurunan air cukup cepat dikarenakan kondisi tanah yang belum jenuh sehingga air mudah untuk masuk melalui pori-pori tanah. Pada 3 hari ke-4 sampai dengan 3 hari ke-6 laju penurunan air mulai melambat, hal tersebut terjadi karena kondisi tanah yang mulai jenuh dengan air dan pada 3 hari ke-7 laju penurunan air semakin lambat dikarenakan kondisi tanah yang sudah mengalami titik jenuh, sehingga air tidak mudah untuk masuk ke dalam tanah dikarenakan pori-pori tanah yang mulai terisi penuh sehingga sulit untuk meloloskan air.

Nilai debit selama penelitian (21 hari) dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Debit

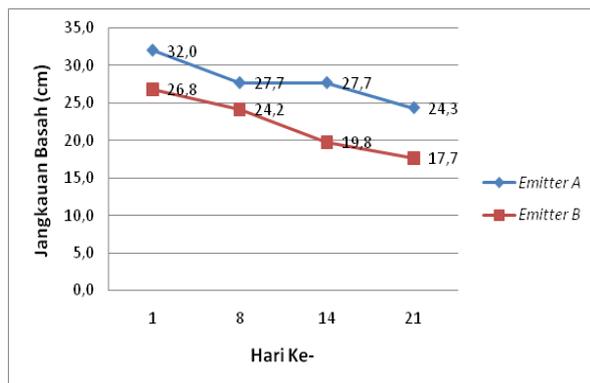
Berdasarkan Gambar 3, terlihat bahwa pada minggu pertama hari ke-1 nilai debit yang diperoleh yaitu 0,010 cm³/s dan pada hari kedua mengalami penurunan dengan nilai debit sebesar 0,007013 cm³/s, hari ke 3 dan 4 kembali mengalami kenaikan dan kembali menurun pada hari ke 5 dan 6, kemudian pada hari ke-7 nilai debit yang diperoleh 0 cm³/s dikarenakan pada hari tersebut terjadi hujan lebat, maka pada hari itu pengairan tidak dilakukan, sehingga debit yang diperoleh 0. Awal minggu ke-2 hari ke-8 nilai debit yang diperoleh sebesar 0,007694 cm³/s dan pada hari ke-9 sampai dengan hari ke-14 debit mengalami penurunan hingga minggu ke-3. Hal tersebut dikarenakan tanah sudah mulai jenuh dengan air. Pori-pori tanah akan semakin mengecil ketika sudah mengalami titik jenuh sehingga kemampuan air untuk melewati pori-pori tanah semakin lambat atau tidak stabil.

Keseragaman Emiter

Keseragaman emiter merupakan salah satu cara untuk mengetahui kinerja emiter. Pada kenyataan di lapangan, keseragaman emiter tidak dapat 100% karena banyak faktor yang mempengaruhi keseragaman tetesan pemakaian air (Prabowo dkk., 2004). Keseragaman emiter sebelum diaplikasikan di lapangan sebesar 41,2%, yang berarti nilai keseragamannya tidak baik. Nilai ini didapatkan dengan mengaplikasikan alat menggunakan irigasi tetes di atas permukaan. Namun setelah diaplikasikan di lapangan dengan metode irigasi bawah permukaan, keseragaman emiter meningkat menjadi 67%

Jangkauan Basah

Jangkauan basah merupakan rembesan air yang menyebar di atas permukaan tanah secara vertikal maupun horizontal. Pada penelitian yang telah dilakukan, pengukuran jangkauan basah diambil atau diukur menggunakan penggaris secara horizontal dari atas permukaan tanah. Hasil perbandingan rembesan jangkauan basah masing-masing penetes pada penelitian di lapangan dapat dilihat Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Jangkauan Basah Masing-masing *Emitter*

Berdasarkan Gambar 4, dapat dilihat bahwa pada minggu pertama penelitian diperoleh, nilai jangkauan basah *emitter* A lebih tinggi dibandingkan dengan *emitter* B. Ada beberapa faktor yang menyebabkan perbandingan jangkauan pembasahan pada *emitter* A dan B di antaranya yaitu, lubang penetes yang kurang seragam, terjadinya kebocoran pada sisi kain legacy yang tertempel pada masing-masing *emitter* (penetes). Faktor lain yang menyebabkan ketidakseragaman antara *emitter* A dan *emitter* B di antaranya yaitu tekstur tanah lempung berpasir, sehingga tidak membutuhkan waktu yang lama untuk air merembes ke segala arah. Faktor lainnya yaitu tingkat kejenuhan tanah dalam meloloskan air. Meskipun nilai jangkauan basah *emitter* A dan B berbeda, terlihat pada grafik di atas nilai jangkauan basah antara keduanya semakin menurun, hal tersebut menandakan bahwa semakin lama pengairan dilakukan maka nilai jangkauan basah akan semakin menurun dikarenakan tanah sudah mengalami titik jenuh. Tanah yang diberikan pengairan secara terus menerus akan mengalami kepadatan, sehingga air yang masuk ke dalam tanah

terdrainase cukup cepat, semakin padat tanah maka semakin lambat untuk air melewati pori-pori tanah sehingga rembesan yang berada di permukaan tanah semakin lama semakin mengecil.

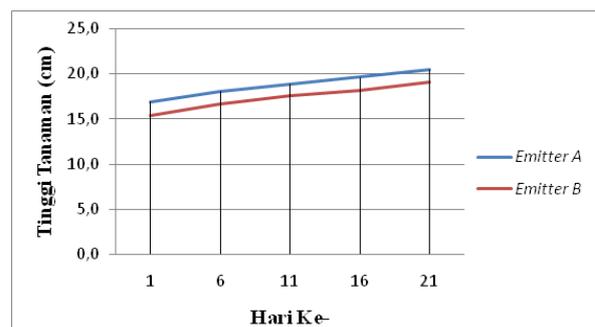
Tinggi Tekan

Tinggi tekan sangat berpengaruh pada aliran fluida atau debit yang dikeluarkan dan disalurkan ke tanaman. Menurut Triatmodjo (1993), dalam teori mekanika fluida, fluida yang mengalir memiliki viskositas. Viskositas ini menyebabkan timbulnya gaya geser yang sifatnya menghambat, sehingga mengakibatkan adanya energi yang hilang sepanjang aliran fluida. Energi yang hilang ini disebut juga kehilangan tinggi tekan (*head losses*).

Berdasarkan penelitian ini tinggi tekan yang digunakan adalah 14 cm. Tinggi tekan yang diusahakan tetap stabil/konstan selama penelitian.

Tinggi Tanaman

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setiap 5 hari sekali selama penelitian menggunakan penggaris (mistar). Pengukuran tinggi tanaman ditujukan untuk mengetahui pertumbuhan tanaman selama penelitian. Pertumbuhan tanaman dapat dilihat pada Gambar 5.

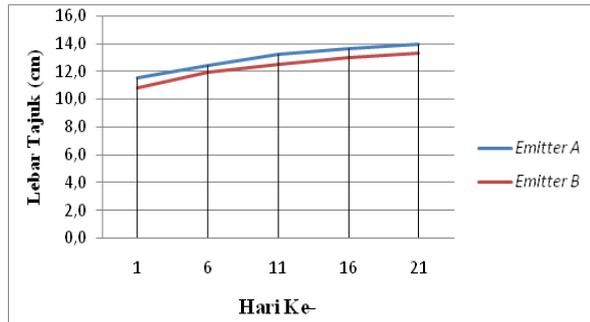


Gambar 5. Pertumbuhan Tinggi Tanaman Seledri

Berdasarkan Gambar 5 terlihat bahwa terjadi peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman baik *emitter* A maupun B dari hari pertama sampai dengan hari ke-21. Hal tersebut menandakan bahwa tanaman Seledri merespons pertumbuhan dengan baik dan pengairan yang cukup dan terpenuhi.

Lebar Tajuk

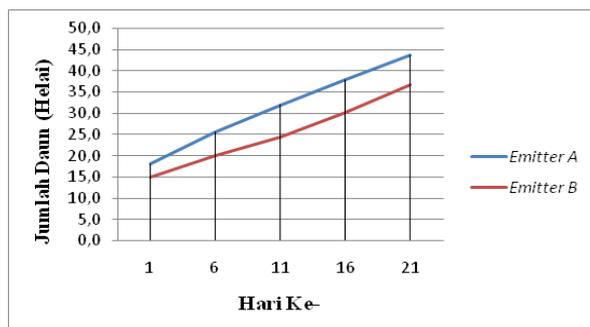
Data lebar tajuk selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Lebar Tajuk Tanaman Seledri

Berdasarkan Gambar 6 terlihat bahwa terjadi penambahan ukuran lebar tajuk selama penelitian. Perubahan lebar tajuk berbanding lurus dengan perubahan tinggi tanaman.

Jumlah Daun



Gambar 7. Grafik Jumlah Daun Tanaman Seledri

Penambahan jumlah daun terjadi karena munculnya tunas-tunas baru yang menjadi bibit daun baru pada tanaman Seledri. Data perubahan jumlah daun dapat dilihat pada Gambar 7.

Berdasarkan Gambar 7 terlihat jumlah daun semakin meningkat hingga hari ke-21 (hari terakhir penelitian). Peningkatan jumlah daun dikarenakan banyak tunas yang tumbuh di sela-sela batang tanaman Seledri yang semakin lama semakin tumbuh menjadi daun utuh.

Produktivitas Air Tanaman

Efisiensi penggunaan air mutlak diperlukan dalam upaya untuk meningkatkan nilai ekonomi air irigasi, oleh karena itu salah satu strategi yang dapat dilakukan adalah dengan mengubah paradigma nilai

produktivitas lahan dari hasil produk (produk komoditi) per satuan luas lahan menjadi produktivitas air yaitu hasil persatuan volume air yang digunakan. Produktivitas air tanaman adalah perbandingan antara hasil yang diperoleh dengan jumlah air yang diberikan terhadap tanaman, dengan satuan kg hasil per m^3 air yang digunakan. Peningkatan produksi tanaman dengan menggunakan air yang sedikit dapat dilakukan dengan menerapkan konsep produktivitas air tanaman (CWP) melalui sistem irigasi (Prabowo & Wiyono, 2006).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa jumlah total air yang diirigasikan sebesar 630 liter. Hasil panen tanaman Seledri diperoleh berat utuh semua tanaman yaitu sebesar 209 gram. Nilai produktivitas tanaman yang dihasilkan yaitu sebesar $0,332 \text{ kg/m}^3$. Meskipun nilai produktivitas tanaman yang rendah, tetapi terbukti jika tanaman Seledri dapat tumbuh pada lahan lempung berpasir. Tanaman Seledri merespons pertumbuhan dengan baik namun hasil yang diperoleh kurang optimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil perancangan penelitian sistem irigasi tetes bawah permukaan berhasil diterapkan di lokasi penelitian. Keseragaman emiter sebesar 67%. Hasil pertumbuhan tanaman semakin meningkat selama 21 hari (selama penelitian). Nilai produktivitas tanaman Seledri yang diperoleh selama penelitian sebesar $0,332 \text{ kg/m}^3$.

Saran

Pada penelitian selanjutnya, diharapkan adanya modifikasi alat irigasi tetes bawah permukaan dengan menggunakan selang yang berbeda dan dengan menggunakan mata bor khusus selang, sehingga lubang penetes lebih seragam.

DAFTAR REFERENSI

- Agus, F., Surmaini, E., dan Sutrisno, N. (2005). *Teknologi Hemat Air dan Irigasi Suplemen. Teknologi Pengelolaan*

- Lahan Kering* dalam Adimihardja dan Mappaona (eds). *Menuju Pertanian Produktif dan Ramah Lingkungan. Edisi II*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian. Deptan. Hlm: 223 – 245.
- Baskoro D. P. T., dan Tarigan S. D. (2007). Karakteristik Kelembaban Tanah pada Beberapa Jenis Tanah. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*, 9: 77-81.
- Foth, H. D. (1984). *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Terjemahan Purbayanti, E. D., Dwi R. L., Rayahayuning, T. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Gusdi R., Zahara R.P., dan Andesbi F. (2014). Teknologi Pemberian Air pada Bedengan Berdasarkan Kadar Air Kapasitas Lapang Tanah. *Jurnal Nasional Ecopedon*, 2, 29-33.
- Haridjaja, O., TejoBaskoro, D. P. dan Setianingsih, M. (2013). Perbedaan nilai kadar air kapasitas lapang berdasarkan metode *Alhricks*, drainase bebas, dan *pressure plate* pada berbagai tekstur tanah dan hubungannya dengan pertumbuhan bunga matahari (*Helianthus annuus L.*). *Jurnal Tanah Lingkungan*, 15, 52-59.
- Kramer. P. J. (1969). *Plant Soil Water Relationship*. New Delhi: Tata Mcgraw Hill Public. Co. Ltd..
- Pairunan, A. K. Y, Nanero, J. J., Arifin, Solo S. R, Samosir, Tangkaisari, R., Laloua, J. R., Ibrahim, B., dan Asmadi, H. (1985). *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Ujung Pandang: Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Indonesia Bagian Timur,
- Permadi, A. 2006. *36 Resep Tumbuhan Obat untuk Menurunkan Kolesterol*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Prabowo, A., Prabowo, A., Hadriadi, A., dan Tjaturetna, M. J. B. (2004). Pengelolaan Irigasi Tanaman Jagung Lahan Kering : Aplikasi Irigasi Tetes. Makalah pada seminar “Peran Strategis Mekanisasi Pertanian Dalam Pengembangan Agroindustri Jagung”, Badan Litbang Pertanian, Jakarta. 1-13.
- Prabowo, A., dan Wiyono, J. (2006). Pengelolaan sistem irigasi mikro untuk tanaman hortikultura dan palawija. *Agricultural Engineering*, 4(2).
- Sari, A. T. (2012). Morfologi Tanaman Seledri (online) : <http://biologiundip2012.blogspot.com/2012/12/morfologitumbuhan-seledri.html>. diakses pada tanggal 28 Agustus 2020.
- Septiana, A. (2014). Respon Pertumbuhan Tanaman Tomat Rampai (*Lycopersicon pimpinellifolium*) dengan Sistem Irigasi Bawah Permukaan (*Sub Surface Irrigation*). *Skripsi*. Jurusan Teknik Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Siregar S. R., Zuraida, dan Zuyasna. 2017. Pengaruh Kadar Air Kapasitas Lapang Terhadap Pertumbuhan Beberapa Genotipe M3 Kedelai (*Glycine max L.*). *Jurnal Floratek*, 12, 10-20.
- Sosrodarsono, S., dan Takeda, K. (2003). *Hidrologi untuk Pengairan*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Supriyanto. (1996). Kajian Pengukuran Kapasitas Lapang pada Tanah-tanah Tropika. *Agr UMY.*, 4, 13-16.
- Sutedjo. M. M. dan Kartasapoetra, A. G. (2002). *Pengantar Ilmu Tanah Terbentuknya Tanah dan Tanah Pertanian. Edisi Baru*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Triatmodjo, B. (1993). *Hidraulika I*. Yogyakarta: Beta Offset.