

JRPB, Vol. 6, No. 1, Maret 2018, Hal. 76 - 92
DOI: <https://doi.org/10.29303/jrpb.v6i1.74>
ISSN 2301-8119, e-ISSN 2443-1354 Tersedia
online di <http://jrpb.unram.ac.id/>

**APLIKASI IRIGASI BERSELANG (*INTERMITTENT IRRIGATION*) PADA
BUDIDAYA TANAMAN PAK CHOI (*BRASSICA RAPA L.*) DENGAN MEDIA
TANAM CAMPURAN PADATAN DIGESTAT DAN TANAH**

*Intermittent irrigation Applications on Pak Choi (*Brassica rapa l.*) Cultivation with Mixed Plant
Media Digestat and Soil*

Ahmad Rifki Maulana^{1,*}, Oktafri², Ahmad Tusi²

¹Mahasiswa Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

²Dosen Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

Email^{*}: m.ahmadrifki@gmail.com

Diterima: Januari 2018

Disetujui: Maret 2018

ABSTRACT

The aim of this research is to know the effectiveness of intermittent irrigation and water productivity analysis, analysis of optimum irrigation interval on plant material of mixed solids of digestat and soil mixture, analysis of optimum combination of digestat solid and soil for plant, and growth and yield analysis Pak Choi plant production. The research was conducted at Greenhouse Plastic Department of Agricultural Engineering Faculty of Agriculture, University of Lampung in November 2016 until December 2016. This research uses two factors of observation, namely Composition of Planting Media and Interval of Irrigation Time. This research used 4 mixed treatment of plant media composition, that is D0 (Digestat 0%: Soil 100%), D1 (Digestat 20%: Soil 80%), D2 (Digestat 40%: Soil 60%), and D3 (Digestat 60% : Soil 40%). Each mixture of media was done 3 repetitions, so that 12 pots were observed. The results showed that the combination of planting medium D1 (Digestat 20%: 80% soil) resulted in a high enough on pak choi of 122.7 grams, while for treatment result D0, D2 and D3 there was a less significant difference. The provision of irrigation water with intermittent irrigation does not significantly affect the growth and yield of Pak choi plant. Longer water delivery intervals still provide a good effect on the results of pak choi plant production due to the addition of solid digestat on the planting medium. The highest water use productivity was achieved by treatment D1 with an average of 774.9 g /m³.

Keywords: *digestat, intermittent irrigation, media planting, pak choi.*

ABSTRAK

Digestat merupakan limbah keluaran yang dihasilkan dari pembuatan biogas dengan bahan dasar kotoran ternak. Padatan digestat mengandung unsur hara makro seperti N, P, K dan unsur hara mikro seperti Ca, Mg, S dan Fe yang dapat dimanfaatkan sebagai nutrisi bagi tanaman dan juga membantu menyediakan kandungan hara yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pemberian air irigasi berselang (*intermittent irrigation*) dan analisis water productivity, analisis interval irigasi yang optimum pada bahan media tanam campuran padatan digestat dan tanah, analisis kombinasi padatan digestat dan tanah yang optimum bagi tanaman, dan Analisis pertumbuhan dan hasil produksi tanaman Pak Choi. Penelitian dilaksanakan di Greenhouse plastik Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada bulan November 2016 sampai dengan bulan Desember 2016. Penelitian ini menggunakan dua faktor pengamatan yaitu Komposisi Media Tanam dan Interval Waktu Pemberian Irigasi. Penelitian ini menggunakan 4 perlakuan campuran komposisi media tanam, yaitu D0 (Digestat 0% : Tanah 100%), D1 (Digestat 20% : Tanah 80%), D2 (Digestat 40% : Tanah 60%), dan D3 (Digestat 60% : Tanah 40%). Masing-masing campuran media dilakukan 3 pengulangan, sehingga didapat 12 pot yang diamati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi media tanam D1 (Digestat 20% : Tanah 80%) menghasilkan berangkasan atas pak choi cukup tinggi yaitu sebesar 122,7 gram, sedangkan untuk hasil perlakuan D0, D2 dan D3 terjadi perbedaan yang tidak terlalu signifikan. Pemberian air irigasi dengan *Intermittent irrigation* tidak terlalu berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman pak choi. Interval pemberian air yang lebih panjang tetap memberikan pengaruh yang baik terhadap hasil produksi tanaman pak choi diakibatkan adanya penambahan padatan digestat pada media tanam. Produktivitas penggunaan air tertinggi dicapai oleh perlakuan D1 dengan rata-rata sebesar 774,9 g/m³.

Kata kunci: digestat, *intermittent irrigation*, media tanam, pak choi.

PENDAHULUAN

Digestat merupakan limbah keluaran yang dihasilkan dari pembuatan biogas dengan bahan dasar kotoran ternak. Keluaran biogas tersebut dapat berupa padatan dan cairan yang mempunyai potensi besar apabila dimanfaatkan, salah satunya yaitu dapat membantu memperbaiki sifat fisik media tanam, khususnya tanah. Padatan digestat mengandung unsur hara makro seperti N, P, K dan unsur hara mikro seperti Ca, Mg, S dan Fe yang dapat dimanfaatkan sebagai nutrisi bagi tanaman dan juga membantu menyediakan kandungan hara yang baik

bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Padatan digestat juga mempunyai kemampuan yang cukup baik dalam hal menyimpan dan menyerap air (water holding capacity).

Penelitian yang dilakukan oleh Sadewa (2016) penambahan padatan pada media tanam dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan tampungan air di zona perakaran. Pada penelitian tersebut air irigasi diberikan secara kontinyu dengan menggunakan irigasi bawah permukaan pada kedalaman media tanam 20 cm. Hasil produksi dan pertumbuhan tanaman pak choi pada komposisi digestat

dan tanah (80% : 20%) dan (60% : 40%) kurang optimum.

Berdasarkan uraian di atas diperlukan penelitian mengenai pemanfaatan digestat padat sebagai campuran media tanam dengan menggunakan metode pemberian air yang berbeda sebagai pembandingan penelitian sebelumnya yaitu dengan metode pemberian air irigasi secara berselang (*intermittent irrigation*) agar dapat diketahui kebutuhan air dari tanaman serta untuk menjawab hasil penelitian dari Sadewa (2016).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan November sampai dengan bulan Desember 2016 di *Greenhouse* Plastik dan Laboratorium Teknik Sumber Daya Air dan Lahan (TSDAL) Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah digestat padat keluaran sisa biogas, tanah dari Laboratorium Lapangan Terpadu, air dan benih tanaman Pak Choi (*Brassica chinensis L.*) sebagai indikator.

Alat yang digunakan adalah cangkul, polibag dengan diameter 25 cm sebagai wadah media tanam, timbangan digital, batu bata sebagai dudukan pot, penggaris/meteran, gunting, gayung, ember, saringan, desikator, timbangan analitik, plastik, penggaris, termometer, RH meter, ayakan tanah, gelas ukur, ember, kamera, alat tulis dan seperangkat komputer.

Penelitian ini menggunakan 4 perlakuan campuran komposisi media tanam basis volume, yaitu D₀ (Digestat 0% : Tanah 100%), D₁ (Digestat 20%: Tanah 80%), D₂ (Digestat 40%:Tanah 60%), dan D₃ (Digestat 60%: Tanah 40%). Masing-masing campuran media dilakukan 3 pengulangan, sehingga didapat 12 pot pengamatan.

Persemaian benih Pak choi dilakukan selama 3 minggu. Setelah 3 minggu pemindahan bibit dilakukan dengan baik. Pengamatan dilakukan selama 4 MSA (minggu setelah adaptasi) yang terdiri dari beberapa parameter yaitu kondisi lingkungan, meliputi intensitas cahaya, suhu, dan kelembapan udara (di dalam di *greenhouse*) dengan menggunakan alat termometer bola basah bola kering untuk suhu dan kelembapan serta *lux meter* untuk mengukur intensitas cahaya.

Evapotranspirasi diukur berdasarkan penurunan air (di dalam bak penampung air) setiap perlakuan dengan menggunakan penggaris. Tinggi tanaman diukur menggunakan penggaris dari pangkal batang sampai dengan ujung daun tertinggi dengan menggunakan penggaris. Perhitungan jumlah daun dilakukan pada daun yang telah membuka sempurna. Luas daun diukur dengan cara membuat mal atau replika setiap helai daun pada kertas A4. Luas kanopi diukur dengan cara di foto menggunakan kamera dari arah tegak lurus di atas tanaman.

$$LD = \frac{A1}{W1} \times WS \dots\dots\dots 1)$$

$$LK = \frac{A1}{W1} \times WK \times RA \dots\dots\dots 2)$$

$$RA = \frac{AX}{AY} \dots\dots\dots 3)$$

$$ILD = \frac{LD}{LK} \dots\dots\dots 4)$$

Keterangan:

RA : Ratio luas print out (cm²)

AX : Luas Penampang Pot Sebenarnya (cm²)

AY : Luas Penampang Pot Prin out (cm²)

A1 : Luas Kertas A4 (cm²)

W1 : Berat kertas A4 (g)

WS : Berat kertas replika sampel daun (g)

WK : Berat kertas replika sampel kanopi (g)

LD : Luas daun (cm²)

LK : Luas kanopi (cm²)
ILD : Indeks Luas Daun

Pengamatan saat panen meliputi: berangkasan total ditimbang seluruh bagian tanaman pada setiap perlakuan, berangkasan bawah dan atas untuk tanaman di potong pada bagian batang dan akar, kemudian tajuk dan akar masing – masing diukur dan ditimbang beratnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata kadar air kondisi air tanah tersedia (AW) pada media D₀ sebesar 13,46% dan pada titik air segera tersedia (RAW) sebesar 6,06%, pada media D₁ air tanah tersedia sebesar 22,87% dan air segera tersedia sebesar 10,29%, pada media D₃ air tanah tersedia sebesar 26,03% dan air segera tersedia sebesar

11,71%, serta pada media D₄ air tanah tersedia sebesar 32,22% dan air segera tersedia sebesar 14,50%.

Berdasarkan data analisis pada (Tabel 1), digunakan sebagai acuan pada penelitian pendahuluan untuk mengetahui interval irigasi yang sesuai pada masing-masing perlakuan media tanam. Pengukuran dan pengamatan pada penelitian pendahuluan menunjukkan interval irigasi pada perlakuan media (Tanah 100%: Digestat 0%) setiap 5 jam dilakukan pemberian irigasi, media (Tanah 80% : Digestat 20%) setiap 10 jam, media (Tanah 60% : Digestat 40%) setiap 24 jam, dan media (Tanah 40% : Digestat 60%) setiap 30 jam. Irigasi diberikan kembali pada kondisi *field capacity* apabila sudah mencapai interval waktu tersebut.

Tabel 1. KA, FC dan PWP Media Tanam

Perlakuan	KA Media (% Kering)	AW (% Berat)	RAW (% Berat)
D0	2,1065	13,46	6,06
D1	2,1846	22,87	10,29
D2	2,2818	26,03	11,71
D3	2,7408	32,22	14,50

Tabel 2. Interval Pemberian Air Irigasi dan Sifat Fisik Media

Perlakuan	FC (gram)	θc (gram)	PWP (gram)	AW (gram)	RAW (gram)	Interval Irigasi (Jam)
D0	5586,3	5289,7	4927,2	659,1	296,6	5
D1	6354,2	5850,6	5235,1	1119,1	503,6	10
D2	6585,3	6012,7	5312,8	1272,5	572,6	24
D3	6942,8	6237,2	5374,8	1568,0	705,6	30

Untuk mengubah kadar air tanah persen berat ke dalam bentuk gram menggunakan rumus sebagai berikut:

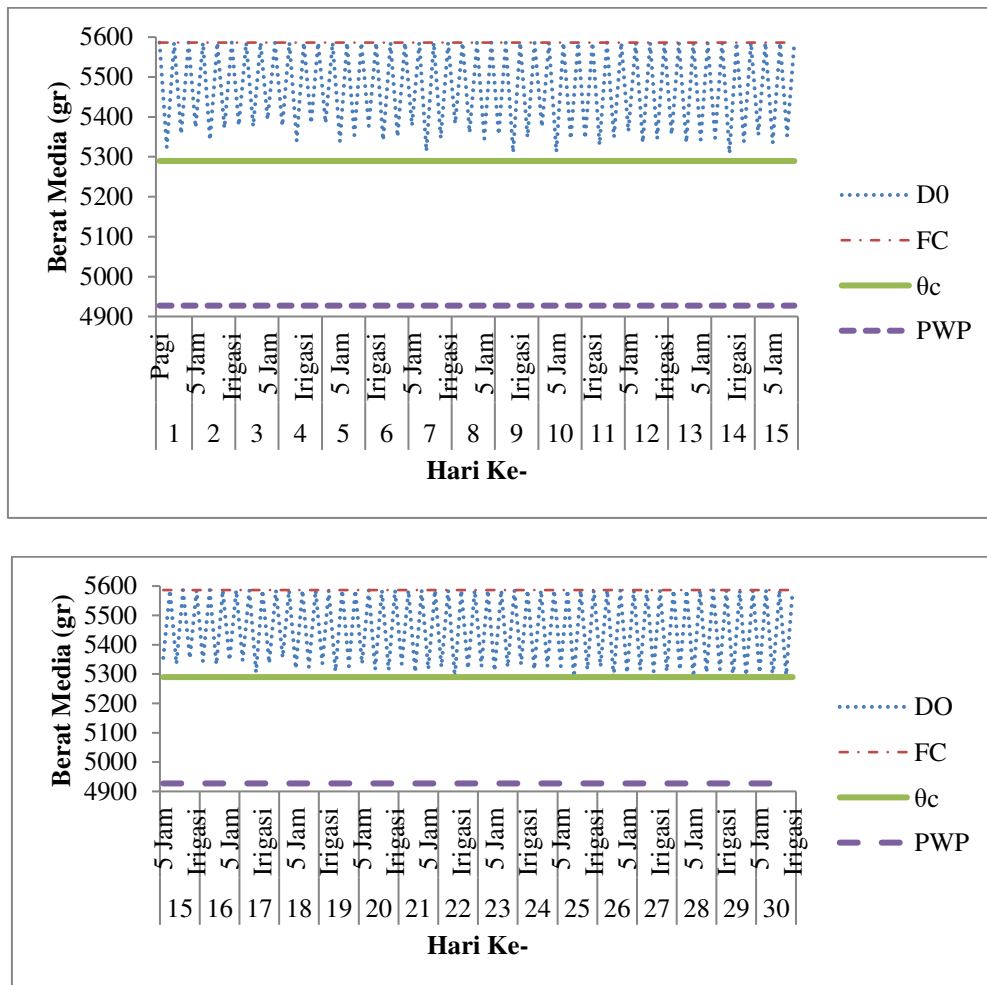
$$\frac{100 + \% \text{ berat}}{100 + KA} + BM + BW \dots\dots\dots 5)$$

Keterangan:

KA = Kadar Air (%)
BM = Berat Media (gr)
BW = Berat Wadah (gr)

Dari perhitungan diperoleh berat FC pada media tanah 100% sebesar 5586,3 gram dan titik layu permanen sebesar 4927,2 gram, pada media tanah 80% berat kapasitas lapang sebesar 6354,2 gram dan titik layu permanen sebesar 5235,1 gram,

pada media tanah 60% kapasitas lapang sebesar 6585,3 gram dan titik layu permanen sebesar 5312,8 gram, serta pada media tanah 40% kapasitas lapang sebesar 6942,8 gram dan titik layu permanen sebesar 5374,8 gram.

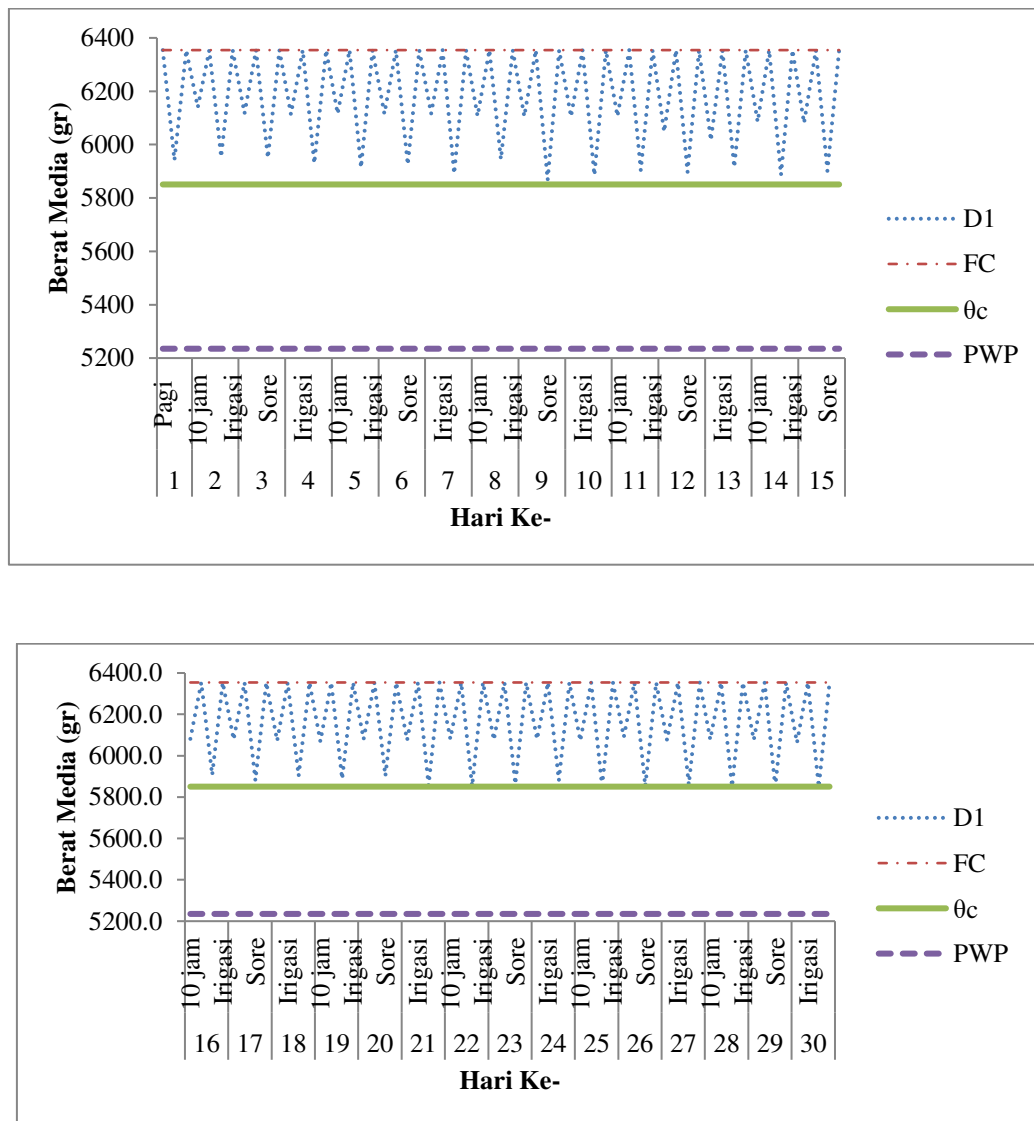


Gambar 1. Penurunan Air Irigasi Pada Media Tanah 100%

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat penurunan berat yang terjadi setiap hari. Penurunan berat yang terjadi setiap harinya mengalami fluktuasi bergantung pada suhu dan kelembaban pada *greenhouse*. Semakin tinggi suhu maka penurunan jumlah air dalam media juga lebih cepat dibandingkan pada suhu yang lebih rendah. Pertumbuhan tanaman juga

mempengaruhi penurunan air pada media karena kebutuhan air tanaman semakin tinggi seiring bertambahnya ukuran tanaman itu sendiri. Interval irigasi pada perlakuan media tanah 100% lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan yang lain, setiap 5 jam air irigasi diberikan kembali ke posisi kapasitas lapang. Kebutuhan air irigasi yang diberikan juga lebih banyak

dikarenakan interval pemberian irigasinya yang pendek.



Gambar 2. Penurunan Air Irigasi Pada Media Tanah 80% dan Digestat 20%

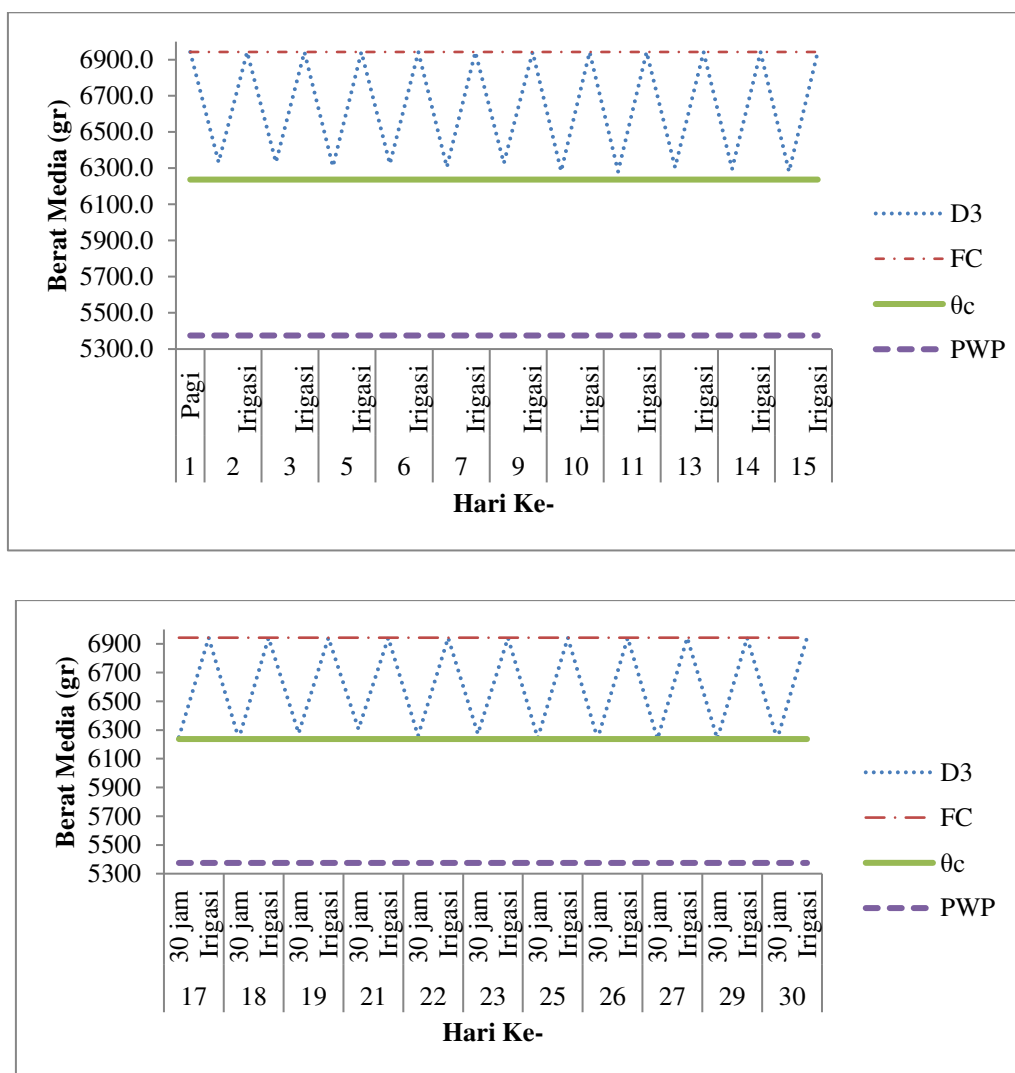
Perlakuan media tanam campuran tanah 80% dan digestat 20% diperoleh interval irigasi yaitu 10 jam. Penurunan air irigasi yang terjadi mengalami perbedaan setiap harinya, pada 10 jam pertama penurunan air pada media lebih banyak dibandingkan dengan penurunan air pada 10 jam kedua. Penurunan pada jam kedua lebih rendah dikarenakan pada interval tersebut terjadi berada pada malam hari dikarenakan sedikitnya

paparan sinar matahari yang menyebabkan laju penurunan air yang terjadi juga lebih rendah.

Perlakuan media campuran tanah 60% dan digestat 40% diperoleh interval irigasi sebesar 24 jam. Penambahan digestat mengakibatkan peningkatan daya jerap air pada media, semakin banyak komposisi digestat yang diberikan maka interval irigasinya semakin panjang



Gambar 3. Penurunan Air Irigasi Pada Media Tanah 60% dan Digestat 40%



Gambar 4. Penurunan Air Irigasi Pada Media Tanah 40% dan Digestat 60%

Suhu rata-rata harian pada pagi hari sekitar 29,4 °C, siang hari 35,7 °C dan sore hari sekitar 29,9 °C. Suhu harian setiap harinya mengalami perubahan (fluktuasi). Suhu tertinggi terjadi pada hari ke-26 yaitu 43 °C, dan suhu terendah terjadi pada hari ke-3 yaitu 27 °C.

Perlakuan media campuran tanah 40% dan digestat 60% diperoleh interval irigasi sebesar 30 jam. Perlakuan tersebut merupakan perlakuan yang paling panjang interval pemberian irigasinya dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Temperatur dan Kelembaban (RH) Lingkungan dalam Greenhouse

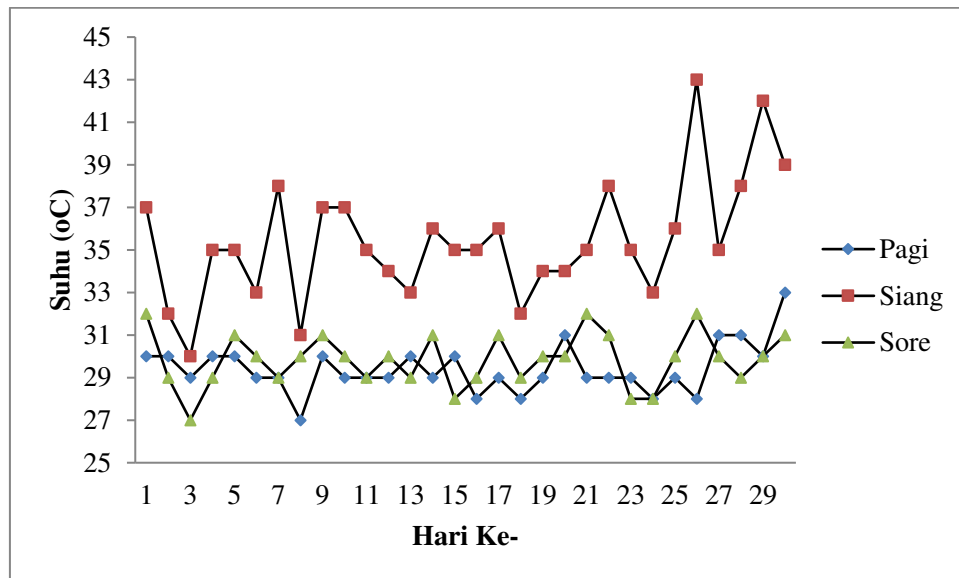
Pengamatan suhu dan kelembaban (RH) dilakukan setiap hari yaitu dilakukan tiga kali pengamatan pada pagi, siang dan sore hari dengan menggunakan alat thermometer dan RH meter. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa nilai suhu (°C) dan RH (%) mengalami perubahan setiap hari, perubahan perbedaan suhu dan RH harian dapat dilihat pada Gambar 5 dan Gambar 6.

Suhu rata-rata harian pada pagi hari sekitar 28,4 °C, siang hari 34,7 °C dan sore hari sekitar 28,9 °C. Suhu harian setiap

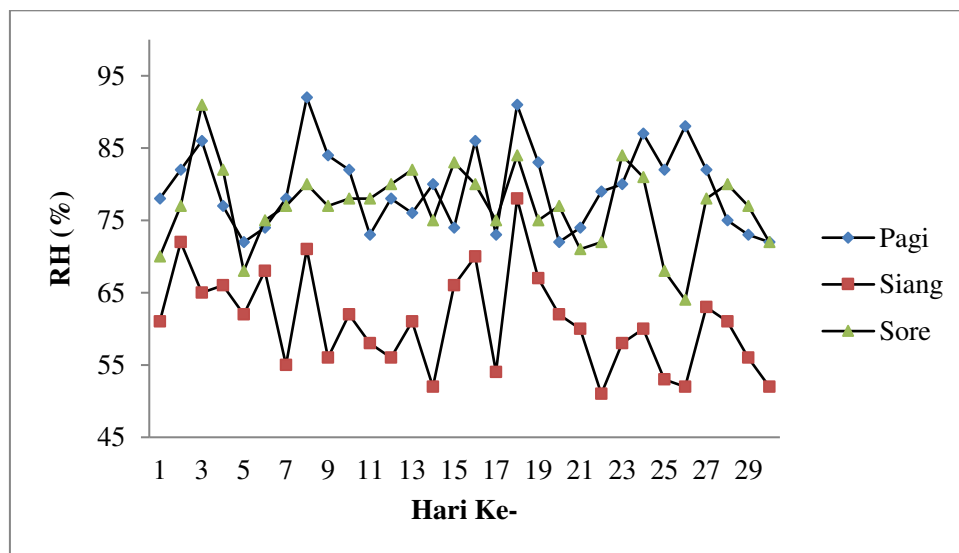
harinya mengalami perubahan (fluktuasi). Suhu tertinggi terjadi pada hari ke-26 yaitu 43 °C, dan suhu terendah terjadi pada hari ke-3 yaitu 27 °C.

Sedangkan untuk nilai rata-rata RH harian yaitu pagi hari sekitar 76,8 %, siang

hari sekitar 59.0 % dan sore hari sekitar 74,5 %. Kelembaban tertinggi terjadi pada hari ke-9 yaitu 92 % dan terendah pada hari ke-22 yaitu 51%.



Gambar 5. Suhu Harian dalam *Greenhouse*



Gambar 6. RH Lingkungan Harian dalam *Greenhouse*

Laju Evapotranspirasi

Laju evapotranspirasi diukur berdasarkan selisih penurunan air yang terjadi yaitu dengan menimbang berat

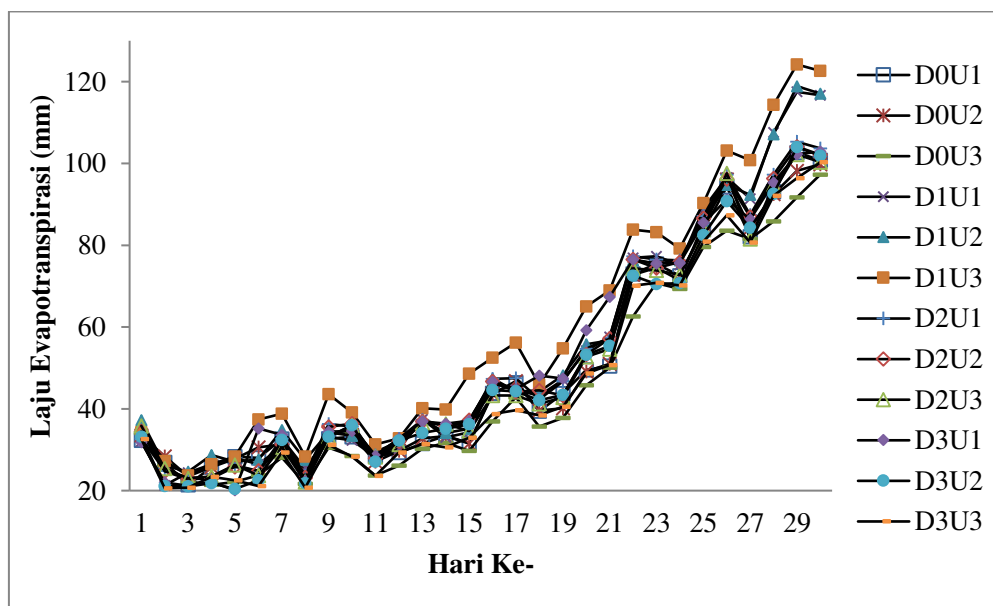
media setiap harinya. Pengamatan tersebut dilakukan dari awal penanaman hingga pemanenan. Evapotranspirasi merupakan proses kehilangan air dalam

bentuk uap dari permukaan tanah maupun permukaan air, maupun kehilangan air dalam bentuk uap air akibat absorbs air oleh tanaman yang dikeluarkan kembali ke atmosfer (Islami dan Utomo, 1995).

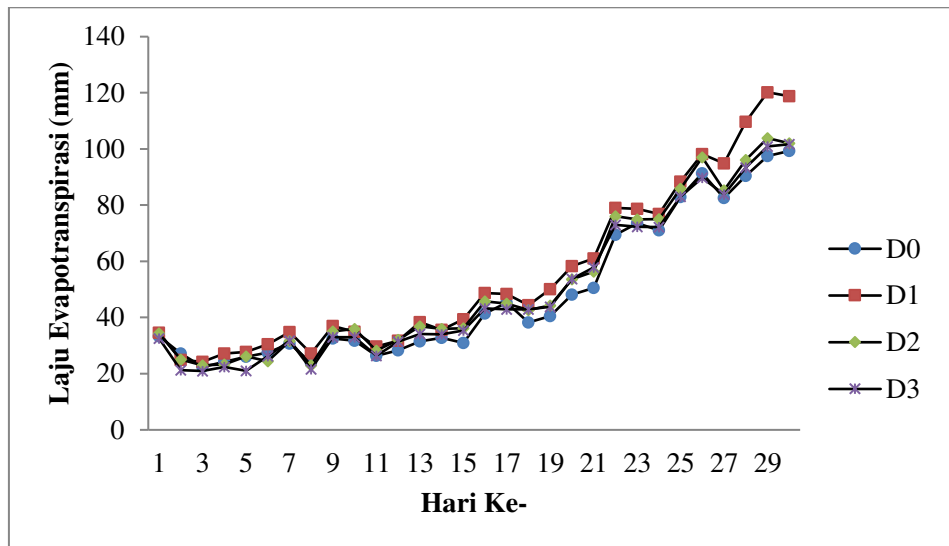
Berdasarkan (Gambar 7) menunjukkan bahwa nilai laju evapotranspirasi tertinggi terjadi pada perlakuan D1U3 (Digestat 20% dan Tanah 80%) sebesar 122,6 mm/tanaman, sedangkan laju evapotranspirasi terendah pada perlakuan D0U3 (Tanah 100%) sebesar 91,7 mm/tanaman.

Laju evapotranspirasi rata-rata harian menunjukkan nilai tertinggi pada perlakuan D1 (Digestat 20% dan Tanah 80%) sebesar 120,2 mm/tanaman, sedangkan laju evapotranspirasi terendah

pada perlakuan D0 (Tanah 100%) sebesar 97,53 mm/tanaman. Laju evapotranspirasi fase vegetatif selalu meningkat setiap minggunya. Dalam hal ini kebutuhan air hanya dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan daun dan batang saja karena tanaman pak choi merupakan tanaman sayuran. Evapotranspirasi mengalami perubahan setiap harinya, hal tersebut disebabkan oleh adanya perbedaan faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban dan intensitas cahaya, serta faktor tanaman yang lain. Faktor lingkungan tersebut mempengaruhi besarnya penguapan oleh media tanam dan tanaman. Tanaman mengalami banyak kehilangan air pada suhu lingkungan yang tinggi.



Gambar 7. Laju Evapotranspirasi Tanaman Pak Choi Setiap Perlakuan



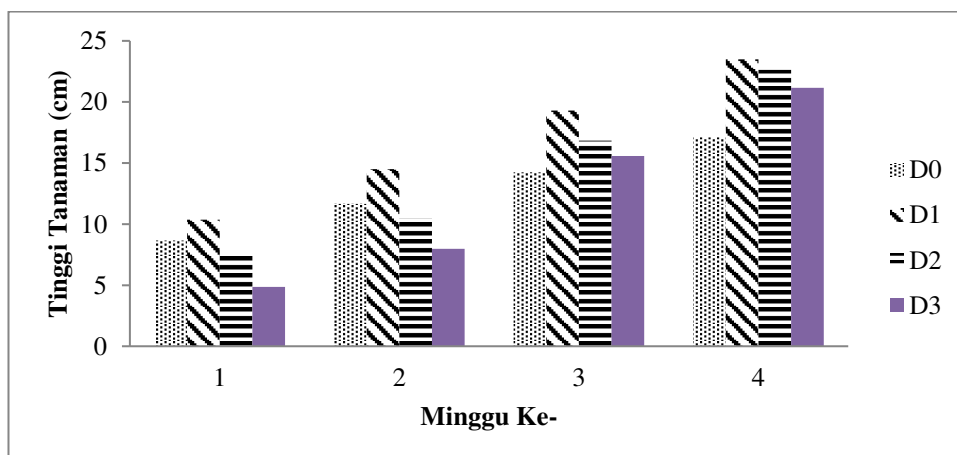
Gambar 8. Evapotranspirasi Tanaman Pak Choi Kumulatif

Fase Vegetatif Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman pak choi dilakukan setiap minggu selama 30 hari dengan mengukur tinggi batang permukaan tanah hingga ujung tanaman dari minggu pertama hingga minggu ke empat dengan menggunakan penggaris atau mistar. Pertumbuhan tinggi tanaman terjadi sebagai akibat dari pemanjangan

dan penambahan ruas pada batang (Yuliarta, dkk., 2014).

Pemanjangan ruas terjadi karena adanya aktivitas pembelahan sel yang akhirnya menyebabkan pertumbuhan tanaman pak choi dipengaruhi oleh unsure hara yang terkandung pada media tanam, laju evapotranspirasi tanaman pak choi, dan iklim meliputi suhu dan kelembaban pada greenhouse.



Gambar 9. Tinggi Tanaman Pak Choi

Pertumbuhan tinggi tanaman pak choi pada masing-masing perlakuan memiliki nilai yang berbeda pada setiap minggu (Gambar 10). Pertumbuhan

tanaman tertinggi terjadi pada perlakuan D1 yaitu rata-rata 23,5 cm sedangkan pertumbuhan tinggi tanaman terendah terjadi pada perlakuan D0 yaitu 17,1 cm.

Tanaman mengalami pertumbuhan yang lebih baik pada media dengan dosis digestat lebih rendah dibandingkan dengan tanaman pada media dengan dosis digestat yang lebih tinggi

Jumlah Daun

Pengamatan jumlah daun dilakukan setiap minggu selama 30 hari dengan menghitung setiap jumlah daun yang ada pada setiap tanaman. Jumlah daun pada masing-masing perlakuan memiliki nilai yang berbeda pada setiap minggu (Gambar 10). Jumlah daun tertinggi ditunjukkan pada perlakuan D1 yaitu rata-rata 17 helai sedangkan jumlah daun terendah ditunjukkan pada perlakuan D3 yaitu rata-rata 12 helai. Pemberian dosis digestat berpengaruh terhadap jumlah daun pada tanaman. Dosis digestat rendah cenderung menghasilkan tanaman dengan jumlah daun yang banyak, begitupula sebaliknya. Hal tersebut diduga penyerapan unsur hara yang ada di media pada dosis digestat yang tinggi kurang maksimal.

Luas Daun

Pengukuran luas daun dilakukan setiap minggu selama 30 hari pengamatan. Metode yang digunakan dalam pengukuran luas daun yaitu dengan metode gravimetrik. Daun yang hendak diamati digambar pada sehelai kertas, yang menghasilkan replika daun. Replika daun tersebut kemudian digunting dari kertas yang luas dan beratnya sudah diketahui.

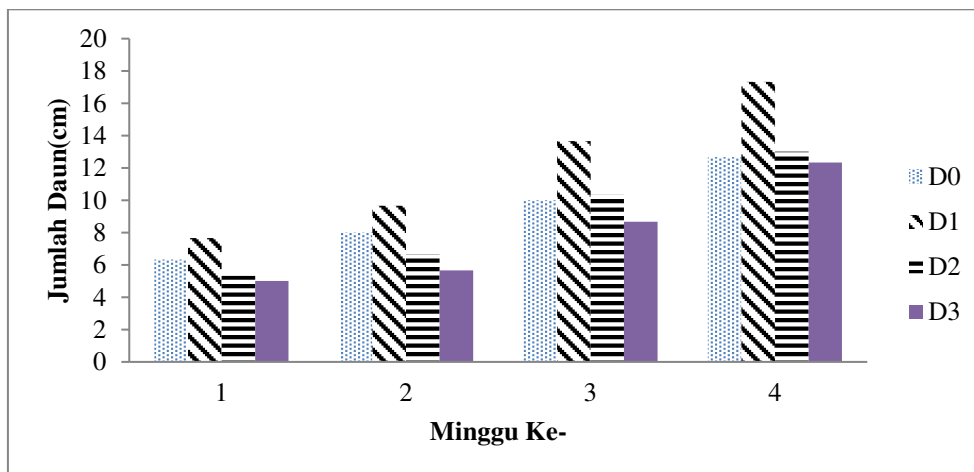
Luas daun kemudian ditaksir berdasarkan perbandingan berat replika daun dengan berat total kertas (Sitompul dan Guritno, 1995).

Berdasarkan (Gambar 11), luas daun pada tanaman pak choi setiap minggunya mengalami pertambahan luas. Luas daun tertinggi ditunjukkan pada perlakuan D1 yaitu sebesar 3321,6 cm², sedangkan luas daun terendah terdapat pada perlakuan D0 yaitu sebesar 2005,1 cm². Penambahan campuran digestat memberikan dampak terhadap perkembangan luas tanaman.

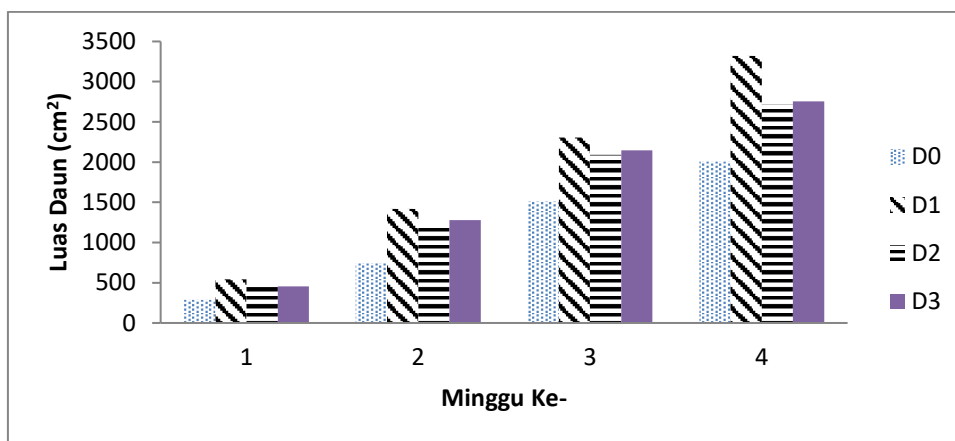
Perlakuan media dengan tambahan digestat menghasilkan luas daun yang lebih lebar dibandingkan dengan perlakuan tanpa penambahan padatan digestat. Semakin tinggi perbandingan komposisi media campuran tanah dan digestat maka daun yang dihasilkan semakin luas.

Luas Kanopi

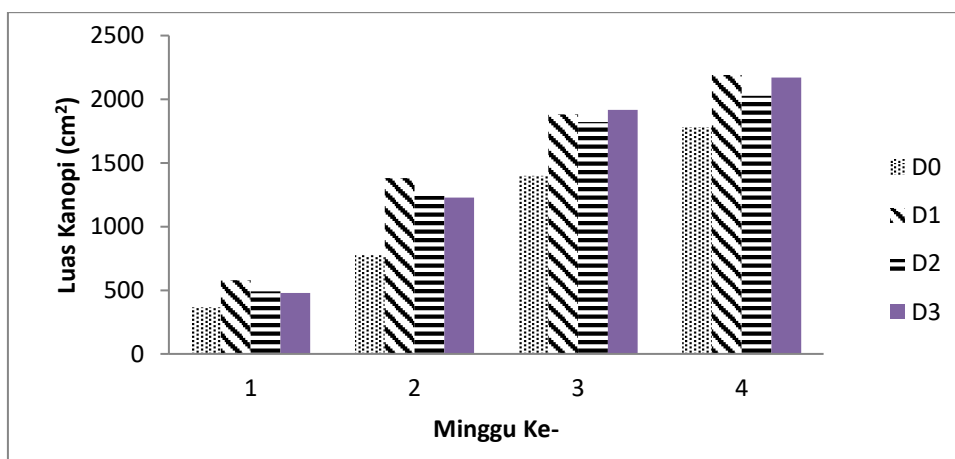
Luas kanopi diukur dengan cara mengambil gambar dengan kamera dari arah tegak di atas tanaman. Seperti halnya luas daun pada tanaman, luas kanopi pun juga mengalami pertambahan luas. Berdasarkan data pengamatan yang diperoleh, perlakuan D1 mempunyai luas kanopi tertinggi pada minggu ke empat setelah tanam yaitu sebesar 2190,2 cm², sedangkan luas kanopi terendah pada perlakuan D0 yaitu sebesar 1781,4 cm². Posisi pengambilan gambar berpengaruh terhadap hasil luas kanopi yang diperoleh. Pertambahan luas kanopi minggu ketiga setelah tanam cukup pesat pada perlakuan media yang ditambahkan dengan padatan digestat dibandingkan dengan media tanam yang tidak ditambahkan padatan digestat. Respon tanaman pada perlakuan D1 dan D3 cukup cepat menyerap unsur hara yang terdapat pada digestat.



Gambar 10. Jumlah Daun Tanaman Pak Choi



Gambar 11. Luas Daun Tanaman Pak Choi



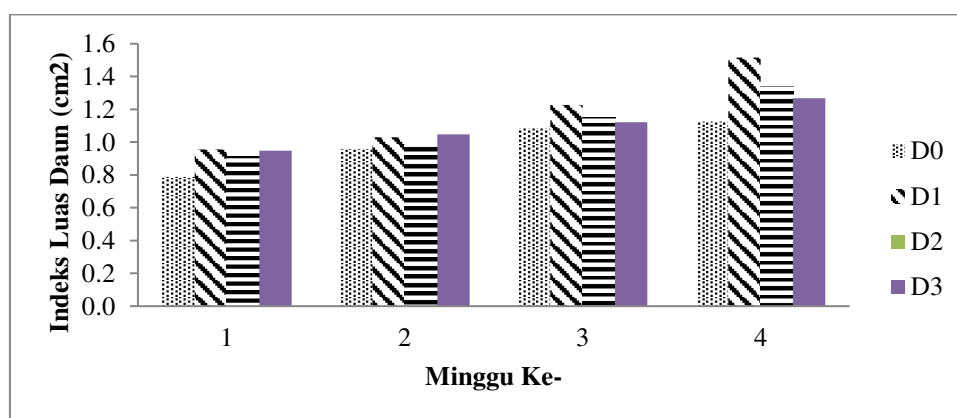
Gambar 12. Luas Kanopi Tanaman Pak Choi

Indeks Luas Daun

Pengukuran indeks luas daun dilakukan setiap minggu selama 30 hari dimulai dari minggu pertama hingga minggu ke empat dengan cara menggambar replika daun serta memfoto luas kanopi tanaman pak choi. Rata-rata luas daun pada semua perlakuan setiap minggu mengalami peningkatan. Semakin besar tanaman pak choi, maka luas daun yang dihasilkanpun semakin besar.

Gambar 13 menunjukkan bahwa pengaruh dosis digestat dan pupuk NPK

terhadap indeks luas daun tanaman pak choi. Secara umum, pada awal pertumbuhan pada minggu pertama dan kedua mulai terlihat. Menurut Firmansyah, dkk., (2009) tanaman pak choi pada perlakuan penyinaran dengan cahaya matahari memiliki jumlah daun terbanyak dan luas daun terbesar. Intensitas cahaya matahari yang tinggi menyebabkan tanaman mampu tumbuh secara optimal.



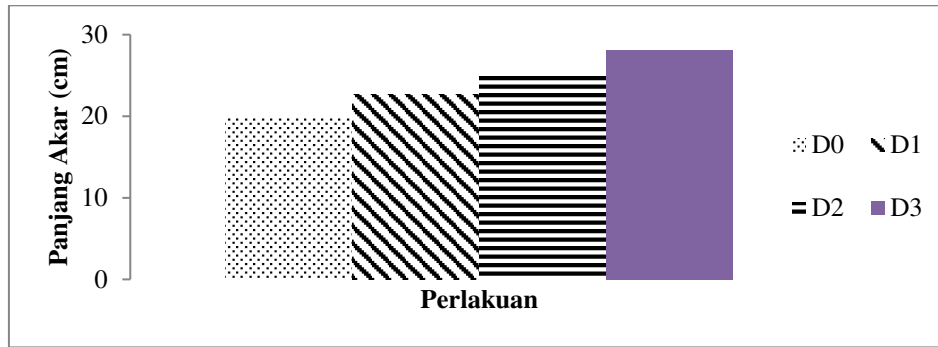
Gambar 13. Indeks Luas Daun Tanaman Pak Choi

Panjang Akar

Pengukuran panjang akar dilakukan setelah dilakukan pemanenan dengan menggunakan mistar. Akar diukur dari pangkal batang hingga ujung akar.

Berdasarkan pengukuran yang dilakukan, semakin tinggi komposisi media dengan campuran digestat semakin panjang pula akar tanaman pak choi. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian irigasi dengan *intermittent irrigation*

berpengaruh terhadap pertumbuhan akar tanaman pak choi. Semakin panjang interval yang diberikan menyebabkan akar tumbuh lebih panjang dan serabut akar lebih banyak yang disebabkan akar mencari pasokan air yang tersedia. Perpanjangan akar tertinggi terjadi pada perlakuan D3 yaitu dengan rata-rata sebesar 28,1 cm, sedangkan terendah pada perlakuan D0 yaitu sebesar 19,8 cm.



Gambar 14. Panjang Akar Tanaman Pak Choi

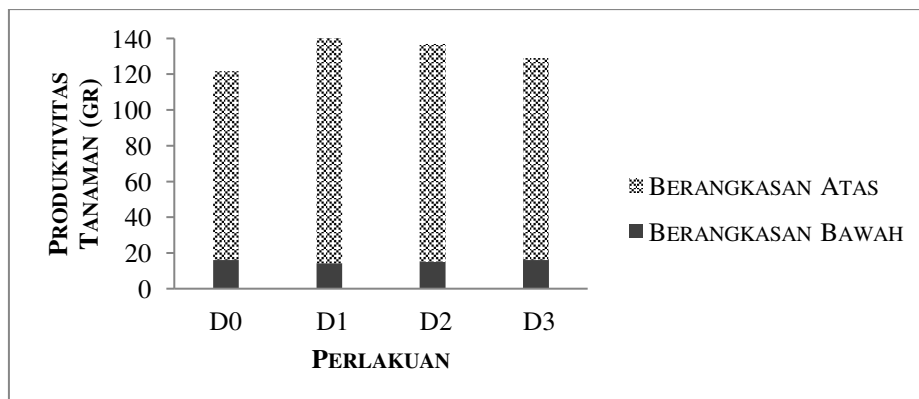
Hasil Produksi Tanaman Pak Choi

Pemenuhan dilakukan setelah tanaman pak choi berumur empat minggu. Produktivitas tanaman pak choi yang diamati berupa bobot tanaman yang dihasilkan. Hasil produksi tanaman pak choi tersebut berupa bobot berangkasan atas dan berangkasan bawah.

Berangkasan atas merupakan bagian tanaman dari ujung tanaman hingga pangkal batang tanaman meliputi batang dan daun. Gambar 15 Menunjukkan bahwa bobot berangkasan atas paling tinggi pada perlakuan D1 dengan rata-rata berangkasan atas sebesar 122,7 gram/tanaman, sedangkan bobot berangkasan terendah yaitu pada

perlakuan D0 dengan rata-rata berangkasan atas sebesar 89,7 gram/tanaman. Menurut Marpuang, dkk., (2014), produksi suatu tanaman secara umum ditentukan oleh pertumbuhan tanaman itu sendiri.

Berangkasan total merupakan jumlah dari berangkasan atas dan berangkasan bawah. Gambar 15 menunjukkan bahwa bobot berangkasan total yang tertinggi pada perlakuan D1 dengan rata-rata sebesar 137 gram/tanaman sedangkan berangkasan yang terendah pada perlakuan D0 sebesar 105,7 gram/tanaman.



Gambar 15. Bobot Panen Berangkasan Total dan Berangkasan Atas Tanaman

Produktivitas Irigasi

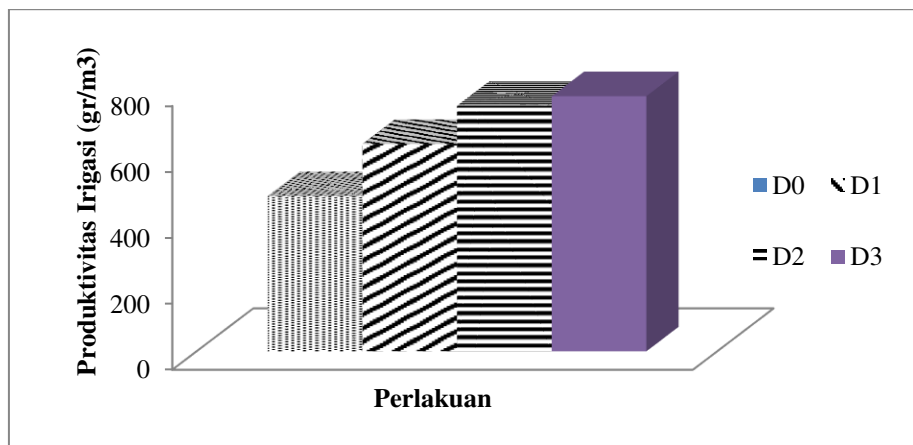
Pengukuran produktivitas irigasi (*water productivity*) dilakukan dengan cara menghitung berat total produksi

dibagi dengan jumlah air irigasi yang telah diberikan terhadap masing-masing perlakuan.

Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan perlakuan D3 menunjukkan nilai produktivitas irigasi tertinggi yaitu sebesar 774,9 gr/m³, sedangkan nilai produktivitas terendah pada perlakuan D0 yaitu sebesar 471 gr/m³. Penambahan padatan digestat pada media tanam meningkatkan produktivitas irigasi. Hal tersebut dikarenakan pemberian irigasi yang semakin sedikit namun tidak berpengaruh terhadap hasil produksi tanaman pak choi.

Pemberian air irigasi dengan *intermittent irrigation* lebih menghemat penggunaan air dan hasil produksi

tanaman yang dihasilkan juga lebih optimum dibandingkan dengan pemberian air irigasi bawah permukaan. Berdasarkan penelitian Sadewa (2016), produktivitas irigasi yang dilakukan lebih efektif dengan menggunakan *intermittent irrigation*. Pemberian air irigasi yang lebih sedikit dan hasil produksi tanaman yang dihasilkan juga optimum karena aerasi pada media tanam lebih baik. Penggunaan interval irigasi juga membantu dalam hal penjadwalan irigasi, selain itu pertukaran udara dalam media tanam juga lebih baik dibandingkan dengan menggunakan irigasi bawah permukaan.



Gambar 16. Produktivitas Irigasi Tanaman Pak Choi

KESIMPULAN

1. Pemberian air *Intermittent Irrigation* lebih optimum terhadap hasil produksi tanaman pak choi dibandingkan dengan menggunakan metode pemberian air secara kontinyu dengan menggunakan sistem sumbu (Sadewa, 2016) sebesar 12%
2. Produktivitas irigasi dengan menggunakan irigasi berselang lebih tinggi dibandingkan dengan irigasi bawah permukaan dengan system sumbu yaitu sebesar 774,9 gram/m³ dan aerasi pada media tanam pun lebih optimum.
3. Interval Irigasi yang optimum pada media tanam campuran padatan digestat dan tanah adalah pada perlakuan D1 (Digestat 20% dan Tanah 80%) dengan interval irigasi 10 jam
4. Kombinasi perlakuan digestat yang tinggi berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman pak choi, pemberian dosis digestat 20% memberikan pengaruh yang cukup baik terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman pak choi dengan rata-rata sebesar 122,7 gram.

DAFTAR PUSTAKA

- Firmansyah F., T. M. Anngo, dan A. M. Akyas. 2009. Pengaruh Umur Pindah Tanaman Bibit dan Populasi Tanaman Terhadap Hasil Kualitas Sayuran Pak Choi (*Brassica rapa L.*) yang ditanam Naungan Kasa di Dataran Medium. Jurnal Agriculture vol. 20 (3): 216 – 224.
- Islami, T. dan Utomo, W. H. 1995. Hubungan Tanah, Air dan Tanaman. IKIP Semarang Press. Semarang.
- Marpuang, I. S. dan N. Ratmini. 2014. Efektifitas Pupuk Organik untuk Meningkatkan Produktivitas Padi Lahan Pasang Surut. Seminar Nasional. Palembang. 26-27.
- Sadewa, D. P. P. 2016. Pemanfaatan Padatan Digestat Sebagai Media Tanam Pak Choi (*Brassica rapa L.*) dengan Sistem Irigasi Bawah Permukaan. Skripsi. Jurusan Teknik Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.
- Sitompul, S. M., dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Yuliarta, B. Santoso, M., dan YB. S. Hebby. 2014. Pengaruh Biourine Sapi dan Berbagai Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada Krop (*Lactuca sativa L.*). Jurnal Produksi Tanaman, Vol. 1 (6): 522 – 531.