

## PENGARUH FREKUENSI PENYIRAMAN DAN VOLUME AIR TERHADAP PERTUMBUHAN SAWI PAKCOY PADA MEDIA TANAM CAMPURAN ARANG SEKAM DAN PUPUK KANDANG

Christian Ardianto Nugroho<sup>\*)</sup>, Andree Wijaya Setiawan

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga,  
Jawa Tengah

Jl. Diponegoro No.52-60, Salatiga, Kec. Sidorejo, Kota Salatiga, Jawa Tengah 50711, Indonesia

<sup>\*)</sup>Correspondence author: [512016047@student.uksw.edu](mailto:512016047@student.uksw.edu)

### Abstrak

Budidaya sawi pakcoy membutuhkan waktu yang relatif singkat, yaitu dapat dipanen pada umur sekitar 40 hari setelah tanam. Sawi pakcoy merupakan tanaman yang mudah dibudidayakan, termasuk bagi pelaku non pertanian, namun pada kenyataannya faktor seperti ketersediaan air masih menjadi kendala bagi tanaman untuk dapat tumbuh dan berkembang secara optimal. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian air terutama volume air dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan sawi pakcoy. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah frekuensi penyiraman setiap 2 hari sekali (F1) dan frekuensi penyiraman setiap 3 hari sekali (F2). Faktor kedua adalah volume air 620 ml (V1), 496 ml (V2), 372 ml (V3), dan 248 ml (V4). Perlakuan tersebut diulang sebanyak 4 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman yang memiliki hasil tertinggi diberi perlakuan dengan frekuensi penyiraman setiap 2 hari sekali dengan volume 620 ml (F1V1). Fungsi air pada pengamatan ini berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, bobot daun, jumlah daun, bobot basah tanaman, diameter tanaman dan tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun.

**Kata kunci:** Air, fisiologi tanaman, sawi pakcoy.

## THE EFFECT OF WATERING FREQUENCY AND WATER VOLUME ON THE GROWTH OF PAKCOY PLANTS IN MIXED MEDIA OF CHARCOAL HUSK AND CAGE FERTILIZER

### Abstract

Cultivation of mustard pakcoy requires a relatively short time, which can be harvested at the age of about 40 days after planting. Pakcoy mustard is a plant that is easy to cultivate, including for non-agricultural actors, but in reality, factors such as availability of water are still obstacles for plants to grow and develop optimally. This research was conducted to know the effect of giving water, especially the volume of water and the frequency of watering on the growth of mustard pakcoy. The method used was randomized block design factorial consisting of 2 factors. The first factor was the frequency of watering every 2 days (F1) and the frequency of watering every 3 days (F2). The second factor was the volume of water 620 ml (V1), 496 ml (V2), 372 ml (V3), and 248 ml (V4). The treatment was repeated 4 times. The results showed that the plants that had the highest yields were treated with watering frequency once every 2 days with a volume of 620 ml (F1V1). The function of water in this observation significantly affected plant height, leaf weight, number of leaves, plant wet weight, crop diameter and had no significant effect on leaf area.

**Keywords:** Pakcoy mustard, plant physiology, water.

### PENDAHULUAN

Sayuran sawi pakcoy merupakan salah satu jenis sayuran yang banyak dikonsumsi di Asia terutama di China. Berkembangnya budidaya tanaman sawi pakcoy dapat membantu meningkatkan segala aspek kehidupan seperti pendapatan petani, gizi masyarakat tetap terjaga, pengembangan agribisnis, bahkan dapat mengurangi kegiatan impor dan meningkatkan kegiatan ekspor suatu negara (Deddy Wahyudin, 2017). Tanaman sayuran khususnya tanaman sawi termasuk tanaman yang mudah

dibudidayakan oleh siapapun dan dimanapun. Dibanding tanaman sawi lain, tanaman sawi pakcoy merupakan jenis tanaman yang kurang peka terhadap suhu lingkungan sehingga dapat beradaptasi di berbagai kondisi (Okta Efriyadi, 2018). *Brassica rapa* L atau biasa dikenal dengan pakcoy merupakan jenis tanaman yang termasuk famili *Brassicaceae*. Tanaman ini berasal dari China dan Taiwan pada abad ke-5. Pada saat ini tanaman pakcoy dikembangkan di kawasan Asia Tenggara meliputi Filipina,

Thailand, Malaysia, serta Indonesia (Setiawan, 2014).

Pakcoy dapat dibudidayakan pada ketinggian antara 500 – 1200 meter di atas permukaan laut namun pakcoy dapat tumbuh secara optimal pada ketinggian 500 meter di atas permukaan laut (Musliman, 2014). Sukmawati (2012) menyatakan bahwa pakcoy akan tumbuh dengan baik ketika di budidayakan di tempat yang memiliki suhu antara 15°C – 30°C dengan curah hujan lebih dari 200 mm/bulan. Tanaman sawi pakcoy merupakan salah satu tanaman yang mudah dibudidayakan oleh siapapun dan juga kaya akan manfaat apabila dikonsumsi seperti menangkal radikal bebas dalam tubuh, menjaga kesehatan jantung, mencegah penyakit kanker, dan menjaga kesehatan kulit.

Untuk mendapatkan hasil yang maksimal dalam melakukan budidaya tanaman sawi pakcoy, salah satu faktor yang perlu diperhatikan adalah penggunaan media tanam. Media tanam merupakan tempat bagi tanaman khususnya akar dalam mendapat nutrisi atau unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dan berkembang (Perwitasari et al, 2012). Kondisi media tanam dalam menyerap air disebut juga kondisi kapasitas lapang. Kapasitas lapang adalah kondisi dimana tanah/media tanam dalam keadaan cukup lembab dan menunjukkan jumlah air terbanyak yang dapat ditahan oleh media tanam (Perwitasari et al, 2012). Jika kondisi media tanam melebihi kapasitas lapang disebut kondisi jenuh (keadaan dimana air menggenang di permukaan) namun jika kondisi yang terjadi sebaliknya disebut kondisi titik layu (keadaan dimana media tanam mengalami kekeringan/kekurangan air).

Anis Wahyuningsih dkk (2016), mengatakan bahwa media tanam arang sekam mempunyai tingkat porositas yang baik, harga yang relatif murah, tetapi tidak dapat digunakan secara terus menerus karena kandungan nutrisi yang dimiliki pada media arang sekam semakin lama akan semakin menurun. Media tanam arang sekam memiliki tingkat porositas yang sama dengan media sekam biasa (tidak dibakar). Pada media arang sekam, tidak perlu lagi dilakukan sterilisasi karena mikroba patogen ikut mati selama proses pembakaran berlangsung. Arang sekam memiliki kandungan unsur hara C (karbon) yang tinggi namun media ini mudah lapuk dibanding media tanam sekam mentah. Media sekam mentah (tidak dibakar) memiliki sifat mudah mengikat air, tidak mudah lapuk, tidak mudah memadat sehingga akar tanaman dapat tumbuh secara optimal, dan memiliki unsur hara K (kalium) yang tinggi. Kekurangan dari media sekam mentah ini adalah sekam mentah cenderung memiliki unsur hara yang sedikit (Umi Nur Azizah, 2019). Kemampuan media

dalam mengikat air bergantung pada ukuran partikel dan porositas medianya. Semakin besar ukuran partikel, semakin kecil luas permukaan jumlah pori, maka semakin kecil pula kemampuan media dalam menahan air (Umi Nur Azizah, 2019).

Banyak pihak sepakat bahwa sistem pertanian organik perlu ditingkatkan mengingat banyak kondisi tanah yang sedang sakit. Salah satu upaya peningkatan kesuburan tanah adalah dengan menggunakan pupuk kandang karena merupakan bahan alami yang dapat membantu meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah (Mukhtar Yusuf, 2017). Pemberian pupuk kandang berupa kotoran sapi pada media tanam bertujuan untuk menambah ketersediaan unsur hara yang berguna bagi tanaman karena pupuk kandang dapat meningkatkan perkembangan mikroorganisme pada tanah/media tanam yang berperan mengubah sisa-sisa tanaman menjadi humus agar lebih mudah diserap oleh akar tanaman. Keunggulan kotoran sapi dibanding pupuk kandang lain yaitu pada pupuk kandang kotoran sapi memiliki kadar serat yang tinggi berupa selulosa dan menyediakan unsur hara makro maupun mikro yang berguna bagi tanaman (Syahid et al, 2013).

Arang sekam memiliki kelebihan mengikat unsur hara dan air yang baik sehingga memiliki dampak yang positif terhadap penggunaan pupuk kandang karena beberapa jenis unsur hara pada pupuk kandang memiliki sifat mudah hilang sehingga unsur hara pada pupuk kandang yang hilang akan diikat oleh arang sekam (Maria Ancila, 2016).

Selain media tanam, faktor lain yang sama pentingnya untuk menunjang keberhasilan budidaya suatu tanaman adalah air. Air memiliki peran penting karena fungsi air pada tanaman yaitu membantu melarutkan unsur hara pada tanah/media tanam supaya akar tanaman lebih mudah menyerapnya. Dalam penelitian Arif Abdul dan Al Machfudz (2015) dikatakan bahwa volume air 400 ml yang diberikan ke tanaman sawi pakcoy berpengaruh pada tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun dan semua itu berkaitan dengan bobot basah tanaman. Hasil penelitian Riszky Desmarina (2019), menunjukkan bahwa perlakuan frekuensi penyiraman 2 hari sekali dengan pemberian volume air 100% kapasitas lapang pada tanaman tomat dapat tumbuh dengan baik dan berbeda nyata terhadap perlakuan frekuensi penyiraman 4 hari sekali dan 6 hari sekali serta volume pemberian air 75% kapasitas lapang, 50% kapasitas lapang, dan 25% kapasitas lapang. Riszky Desmarina (2019), menambahkan bahwa perlakuan frekuensi penyiraman berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah cabang sedangkan volume air

berpengaruh terhadap bobot kering tanaman. Pernyataan tersebut sama seperti hasil penelitian dari Arif Abdul dan Al Machfudz (2015). Maka dari itu perlu dilakukan kajian untuk mengetahui seberapa besar pengaruh volume pemberian air dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy pada media arang sekam dan pupuk kandang (kotoran sapi). Tanaman yang kekurangan air akan berakibat pada terhambatnya proses metabolisme pada tanaman yang berdampak pada proses tumbuh dan kembangnya suatu tanaman. Damanik dkk (2011), mengatakan bahwa cekaman air yang terjadi pada tanaman budidaya berdampak pada terhambatnya distribusi asimilat pada organ reproduktif dan proses fotosintesis. Kondisi kekurangan air dapat menurunkan turginitas sel pada tanaman, akibatnya proses penggandaan dan pembesaran sel terganggu. Dampak lain yang ditimbulkan dari kekurangan air yaitu aktivitas biokimia dan distribusi unsur hara terganggu, hal ini ditandai dengan bobot kering tanaman rendah. Kekurangan air pada tanaman juga dapat mempengaruhi turgor tanaman. Apabila tanaman mengalami kekeringan, aktivitas pembelahan sel akan terhambat yang akan berdampak pada terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman. Turgor merupakan tekanan sel terhadap dinding sel. Semakin banyak sel, semakin besar pula tekanan terhadap dinding sel (Damanik dkk, 2011).

Kelebihan jumlah air yang diberikan mengakibatkan air menjadi tidak bermanfaat atau tidak efisien bagi pertumbuhan suatu tanaman (Kurnia, et al., 2012). Salah satu upaya agar produksi dan kualitas tanaman sawi pakcoy meningkat adalah dengan menerapkan metode yang efisien pada pemberian air. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian air khususnya volume air dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy pada media campuran arang sekam dan pupuk kandang kotoran sapi.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Canden, Salatiga, Jawa Tengah untuk penanaman yang kemudian dilakukan penelitian lanjutan di Laboratorium Fisiologi Tanaman, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan April - Mei 2021. Rancangan percobaan yang digunakan adalah RAK (Rancangan Acak Kelompok Faktorial) dengan 2 faktor yang digunakan sebagai perlakuan yaitu volume air dan frekuensi penyiraman. Perlakuan volume air pada penelitian ini meliputi volume pemberian air 620 ml (V1), volume air 496 ml (V2), volume air 372

ml (V3), dan volume air 248 ml (V4). Perlakuan frekuensi penyiraman pada penelitian ini meliputi frekuensi penyiraman 2 hari sekali (F1) dan frekuensi penyiraman 3 hari sekali (F2). Data hasil pengamatan yang diperoleh pada variabel pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam uji F pada taraf 5% untuk mengetahui adanya pengaruh nyata pada setiap perlakuan. Apabila terjadi pengaruh nyata pada setiap perlakuan maka dilanjutkan dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5% untuk mengetahui tingkat perbedaan antar perlakuan. Parameter yang diamati meliputi kapasitas lapang, tinggi tanaman, brangkasan basah, brangkasan kering, diameter corp, jumlah daun, luas daun, laju asimilasi bersih, dan crop growth rate dengan media tanam yang digunakan berupa media arang sekam dan pupuk kandang (kotoran sapi) dengan perbandingan 2 : 1.

Kapasitas lapang ditentukan dengan metode gravimetrik. Metode kapasitas lapang dilakukan dengan cara memasukkan pasir kedalam *beaker glass* kurang lebih  $\frac{1}{4}$  dari tinggi gelas. Kemudian letakkan kain kasa diatas pasir, siapkan selang kecil dan letakkan pada tengah *beaker glass*. Isi *beaker glass* dengan sampel media tanam (arang sekam + pupuk kandang) yang akan diukur kapasitas lapangnya hingga  $\frac{3}{4}$  *beaker glass*. Semprotkan air pada sampel tanah secara berkala hingga media tanam basah (pasir tidak sampai basah). *Beaker glass* ditutup dengan wadah plastik selama 24 jam. Setelah 24 jam ambil sampel media tanam bagian tengah lalu dimasukkan kedalam botol timbang yang sudah diukur beratnya dan catat bobot media tanam basah beserta botolnya. Masukkan kedalam oven dengan suhu 105°C selama 24 jam. Setelah 24 jam masukkan botol timbang dalam eksikator hingga dingin lalu ditimbang dan dicatat. Hasil dari pengukuran tersebut kemudian dihitung dengan rumus  $KA(\% \text{berat}) = (\text{Berat media tanam awal} - \text{Berat media tanam kering oven}) / (\text{Berat media tanam awal}) * 100$ . Hasil dari hitungan tersebut berupa banyaknya kadar air yang dapat diikat oleh media tanam (arang sekam + pupuk kandang). Kapasitas lapang didapat dengan cara mengkalikan hasil dari kadar air yang sudah dihitung dengan banyaknya media tanam yang akan digunakan. Misalnya media tanam yang akan digunakan sebanyak 1 kg dengan kadar air 620% itu berarti dalam 1 kg media tanam membutuhkan air sebanyak 620ml untuk mencapai kapasitas lapang. Volume air pada pelaksanaan ini ditentukan berdasarkan perhitungan kapasitas lapang, untuk perlakuan V1 volume air yang diberikan sebesar 100% kapasitas lapang, V2 sebesar 80% kapasitas lapang, V3 sebesar 60% kapasitas lapang, dan V4 sebesar 40% kapasitas lapang.

Tinggi tanaman yang diukur menggunakan penggaris dengan satuan cm. Pengamatan dilakukan setiap 5 hari sekali terhitung setelah 7 HST. Tinggi tanaman dihitung dari pangkal batang hingga ujung daun tertinggi.

Parameter berikutnya yang diamati yaitu brangkasan basah dan brangkasan kering. Tanaman diukur terlebih dahulu menggunakan timbangan analitik untuk mengetahui bobot brangkasan basah kemudian tanaman di oven dengan suhu 105°C sampai tanaman kering untuk mendapatkan bobot brangkasan kering kemudian ditimbang lagi dengan menggunakan timbangan analitik. Brangkasan basah dan brangkasan kering diukur dengan menggunakan satuan gram.

Diameter crop diukur dengan menggunakan jangka sorong dengan satuan cm yang dilakukan hanya pada saat panen terakhir.

Jumlah daun dihitung dengan cara manual pada setiap tanaman. Dilakukan setiap 6 hari sekali dan kriteria daun yang dihitung berupa daun terbuka sempurna.

Luas daun diukur dengan menggunakan *Scanner* I-Daun yang dilakukan setelah panen. Caranya adalah dengan ambil sampel daun yang akan di *scan*, kemudian letakkan daun didalam mesin *scan*. Usahakan daun dalam keadaan bersih dan tidak terlipat agar mesin *scan* dapat bekerja dengan baik. Ukuran luas daun akan terlihat pada komputer dalam satuan cm<sup>2</sup>.

Laju asimilasi bersih didapat dari perbandingan bobot brangkasan basah tanaman dengan bobot brangkasan kering tanaman. Laju asimilasi didapat dengan mengurangi bobot brangkasan basah dan bobot brangkasan kering. CGR atau *crop growth rate* merupakan metode untuk mengetahui tingkat pertumbuhan tanaman yang bisa didapat dengan rumus  $CGR = NAR * LAI$  dimana NAR merupakan Laju Asimilasi Bersih dan LAI merupakan Indeks Luas Daun.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Umum Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini menggunakan media tanam campuran berupa arang sekam dan

pupuk kandang (kotoran sapi) dengan perbandingan 2 : 1. Media tanam merupakan salah satu faktor penting yang dapat menunjang keberhasilan tanaman budidaya karena merupakan tempat bagi tanaman khususnya akar dalam mendapat nutrisi atau unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dan berkembang (Perwitasari et al., 2012). Kondisi media tanam yang baik untuk tanaman dapat tumbuh dan berkembang yaitu pada kondisi kapasitas lapang. Kapasitas lapang merupakan kondisi dimana media tanam dalam keadaan cukup lembab dan menunjukkan jumlah air terbanyak yang dapat ditahan oleh media tanam (Perwitasari et al., 2012). Penghitungan kapasitas lapang dilakukan sebelum penelitian sebagai acuan dalam penentuan banyaknya volume air yang diberikan pada media tanam. Kapasitas lapang dapat ditentukan berdasarkan penghitungan kadar air pada media tanam terlebih dahulu.

Pada penelitian ini, banyaknya kadar air pada media tanam yang sudah di amati sebesar 620%. Dalam pengaplikasiannya, setiap 1 kg media tanam (arang sekam dan pupuk kandang) diberikan air sebanyak 620 ml. Berdasarkan hasil penghitungan kapasitas lapang tersebut dapat ditentukan bahwa perlakuan V1 memiliki volume air sebanyak 620 ml (100% kondisi kapasitas lapang), V2 dengan volume air 496 ml (kondisi 80% kapasitas lapang), V3 dengan volume air 372 ml (kondisi 60% kapasitas lapang), dan V4 dengan volume air 248 ml (kondisi 40% kapasitas lapang). Penentuan kapasitas lapang ini bertujuan untuk mencegah media tanam dalam kondisi titik layu (kekeringan) ataupun titik jenuh (terlalu banyak air) karena jika kelembaban tidak optimal, pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan terhambat terlebih tanaman yang akan dibudidayakan ini merupakan tanaman sawi pakcoy.

Kondisi lingkungan terkait suhu dan kelembapan selama pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Grafik Suhu dan Kelembaban Bulan April – Mei

Tanggal	Suhu Minimal (°C)	Suhu Maksimal (°C)	Kelembapan Minimal (%)	Kelembapan Maksimal (%)
23 April	25	34	60	80%
29 April	25	33	55	75
04 Mei	27	35	60	80
10 Mei	25	35	50	70
16 Mei	26	34	65	85

Suhu udara rata-rata pada tanggal 23 April – 16 Mei mencapai 25°C yang terlihat pada gambar 1. Suhu bisa mencapai 25°C karena

hujan terjadi secara terus-menerus dengan kelembapan sekitar 77,2%. Ketika cuaca sedang panas, suhu tertinggi bisa mencapai 34°C yang

terjadi pada tanggal 4 Mei dan 10 Mei dengan kelembapan bisa mencapai 63% yang terjadi pada tanggal 16 Mei. Data tersebut tidak sesuai dengan pernyataan Sukmawati (2012) yang mengatakan bahwa pakcoy akan tumbuh dengan baik ketika di budidayakan di tempat yang memiliki suhu antara 15<sup>o</sup>C – 30<sup>o</sup>C sedangkan pada data, suhu tertinggi mencapai 35<sup>o</sup>C. Media tanam dengan kondisi kapasitas lapang (volume air 620 ml) ketika suhu tinggi, permukaan media tanamnya nampak kering namun dalamnya masih sedikit basah, berbeda dengan media tanam dengan volume pemberian air 248 ml yang media tanamnya menjadi sangat kering(baik luar maupun alam) sehingga tanaman nampak layu dan pertumbuhannya pelan. Sesuai pernyataan Musliman (2014), bahwa cekaman air yang terjadi pada tanaman budidaya berdampak pada terhambatnya proses fotosintesis sehingga tanaman tidak dapat tumbuh dan berkembang secara optimal.

**Pengaruh Volume Air dan Frekuensi Penyiraman terhadap Parameter Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy**

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang terjadi antara perlakuan volume pemberian air dan frekuensi penyiraman terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah akar, berat kering tajuk, berat kering akar, luas daun, dan diameter crop pada pertumbuhan tanaman sawi pakcoy. Hal ini mengartikan bahwa perlakuan volume air dan perlakuan frekuensi penyiraman tidak saling mempengaruhi satu sama lain. Interaksi dapat terjadi apabila terdapat setidaknya 2 faktor yang mengalami

perubahan hasil respon dari suatu kondisi ke kondisi lainnya (Montgomery, 2011). Adanya interaksi antara volume air dan frekuensi penyiraman hanya didapat pada parameter pengamatan bobot daun dengan pengaruh sangat signifikan terhadap tanaman sawi pakcoy dan berat basah tajuk dengan pengaruh signifikan.

**Pengamatan Utama**

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila terdapat signifikansi, maka dilanjutkan dengan uji DMRT (Duncan Multiple Range Test) dengan tingkat kepercayaan 5%. Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi tinggi tanaman, bobot daun, jumlah daun, luas daun, berat basah tajuk, berat basah akar, berat kering tajuk, berat kering akar, diameter crop.

**Tinggi Tanaman**

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa perlakuan volume air dan frekuensi penyiraman memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman sawi pakcoy. Tinggi tanaman dengan volume air 620 ml (V1) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 16.18cm dibandingkan pada perlakuan volume air 248 ml (V4) hanya berkisar 15.04cm. Begitu juga pada perlakuan volume 496 ml (V2) dan perlakuan volume 372 ml (V3), meskipun selisih sedikit namun perbedaan tersebut nyata. Perlakuan frekuensi penyiraman 3 hari sekali (F2) menunjukkan hasil tinggi tanaman yaitu 15.12 cm berbeda nyata dengan tanaman yang disiram 2 hari sekali (F1) yang menghasilkan tinggi tanaman 15.86 cm.

Tabel 2. Tinggi Tanaman Sawi Pakcoy (cm)

Frekuensi Penyiraman	Volume Air				Rerata Frekuensi Penyiraman
	V1	V2	V3	V4	
F1	16,52	15,79	15,71	15,41	15.86a
F2	15,84	15,11	14,86	14,67	15.12b
Rerata Volume Air	16.18a	15.45b	15.29bc	15.04c	
KV = 2,37%					

Keterangan: Angka yang diikuti huruf tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Perbedaan tersebut dapat terjadi karena menurut Jemrifs dkk. (2013), Cekaman air yang terjadi pada tanaman budidaya berdampak pada terhambatnya distribusi asimilat pada organ reproduktif dan proses fotosintesis. Asimilat adalah hasil dari proses produksi asimilasi yang berupa zat. Asimilasi sendiri merupakan proses pembentukan senyawa organik (glukosa/ karbohidrat) dari senyawa anorganik (berupa air) dan fotosintesis termasuk kedalam proses asimilasi tersebut. Pernyataan tersebut sejalan dengan Nurrohman, dkk. (2014) yang

mengatakan bahwa peningkatan jumlah sel dan pembesaran ukuran sel dapat mempengaruhi tinggi tanaman. Nurrohman dkk. (2014) menambahkan bahwa semakin rendah kadar air tersedia, semakin rendah pula variabel tinggi tanaman tersebut. Hal tersebut sudah tergambarkan pada tabel 2 yang menunjukkan bahwa pada volume air yang rendah (V4), hasil tinggi tanaman yang didapat pun juga ikut rendah begitu pula sebaliknya.

**Jumlah Daun**

Banyaknya volume air yang diberikan dengan frekuensi penyiraman memberikan

pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun pada tanaman sawi pakcoy.

Tabel 3. Jumlah Daun Tanaman Sawi Pakcoy (helai)

Frekuensi Penyiraman	Volume Air				Rerata Frekuensi Penyiraman
	V1	V2	V3	V4	
F1	5,3	4,9	4,35	4,3	4.71a
F2	4,75	4,3	4,25	3,95	4.31b
Rerata Volume Air	5.03a	4.6b	4.3c	4.13c	
KV = 5,93%					

Keterangan: Angka yang diikuti huruf tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Pada tabel 3 terlihat bahwa perlakuan F1V1 (penyiraman 2 hari sekali sebanyak 620 ml) memberikan jumlah daun paling banyak yaitu 5,3 helai dibandingkan perlakuan yang lain terutama perlakuan F2V4 (penyiraman 3 hari sekali sebanyak 248 ml) hanya 3,95 helai. Perlakuan V1 nampak berbeda secara nyata terhadap perlakuan volume yang lain dan menunjukkan hasil tertinggi yaitu 5.03 helai. Perlakuan volume pemberian air 372 ml (V3) tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap perlakuan volume pemberian air 248 ml (V4). Perlakuan frekuensi penyiraman 2 hari sekali memberikan angka tertinggi yaitu 4.71 helai dan berbeda nyata terhadap perlakuan frekuensi penyiraman 3 hari sekali.

Fungsi air bagi tanaman sangatlah penting terutama dalam proses pertumbuhan dan perkembangannya. Pada tabel 3 perlakuan yang mendapat volume air terbanyak yakni 620 ml dengan frekuensi penyiraman 2 hari sekali (F1V1) memiliki hasil paling tinggi daripada volume air 248 ml selama 3 hari sekali (F2V4). Hasil tersebut bisa didapat karena pada perlakuan F1V1, media tanam dalam kondisi tetap lembab meskipun cuaca sedang panas. Perlakuan F2V4 mendapat hasil yang relatif kecil karena dengan pemberian volume air 248 ml dengan rentan waktu penyiraman sedikit lebih lama yakni 3 hari sekali membuat media tanam mengalami cekaman air saat cuaca panas. Ketika cuaca sedang panas, media tanam dalam keadaan kering/kondisi titik layu (perlakuan F2V4) sehingga tanaman tidak memiliki cukup air untuk diserap akibatnya proses fotosintesis menjadi terhambat. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat Hasanuddin, dkk. (2012), yang menyatakan bahwa tanaman yang memiliki banyak daun merupakan tanaman yang memiliki hasil fotosintat yang tinggi karena hasil dari fotosintat digunakan tanaman untuk membentuk daun termasuk batang. Fotosintat merupakan hasil dari fotosintesis dan sumber energi yang dibutuhkan tanaman untuk proses

fotosintesis merupakan air sehingga ketersediaan air sangatlah penting bagi tumbuh dan berkembangnya suatu tanaman termasuk jumlah daun.

**Bobot Daun**

Volume pemberian air dan frekuensi penyiraman memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap bobot daun. I Made Narka Tenaya (2015), mengatakan bahwa pada percobaan faktorial, antara satu faktor dengan faktor lainnya memiliki sifat yang saling mempengaruhi yang dapat diartikan bahwa interaksi yang terjadi antar faktor tersebut adalah nyata begitu pula sebaliknya. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa perlakuan frekuensi penyiraman dapat mempengaruhi perlakuan volume pemberian air dan mengakibatkan hasil dari bobot daun tanaman sawi pakcoy juga akan berpengaruh. Ini terjadi karena banyak sedikitnya jumlah air yang tersedia bagi tanaman berkaitan dengan pembelahan sel pada tanaman dan hal ini berpengaruh terhadap bobot daun suatu tanaman. Meskipun volume air yang diberikan besar namun frekuensi penyiraman yang rendah tentu akan mempengaruhi hasil bobot daun tanaman sawi pakcoy begitu pula sebaliknya. Pemberian volume air 620 ml (V1) menunjukkan hasil tertinggi pada bobot daun yaitu 2.15 gram dan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pemberian volume air 248 ml (V4) yakni 1.1 gram (tabel 4). Perlakuan volume pemberian air 496 ml (V2) juga memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap volume pemberian air 372 ml (V3) yang masing-masing memberikan hasil 1.75 gram dan 1.47 gram. Perlakuan frekuensi penyiraman 3 hari sekali (F2) memberikan hasil yang terendah yaitu 1.45 gram dan berbeda nyata terhadap frekuensi penyiraman 2 hari sekali (F1) yang memiliki berat rata-rata 1.78 gram.

Tabel 4. Bobot Daun Tanaman Sawi Pakcoy (gram)

Frekuensi Penyiraman	Volume Air				Rerata Frekuensi Penyiraman
	V1	V2	V3	V4	
F1	2,67	1,88	1,44	1,14	1.78a
F2	1,95	1,63	1,50	1,06	1.45b
Rerata Volume Air	2.15a	1.75b	1.47c	1.1d	

KV = 14,29%

Keterangan: Angka yang diikuti huruf tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Peran air dalam pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman sangatlah penting karena air merupakan salah satu sumber energi yang dibutuhkan tanaman untuk melakukan proses fotosintesis. Semakin banyak air yang tersedia bagi tanaman, semakin banyak pula energi yang dimiliki tanaman untuk melakukan proses fotosintesis seperti pada tabel 4 yang menunjukkan bahwa volume pemberian air tertinggi (V1) dengan frekuensi penyiraman 2 hari sekali (F1) memberikan hasil yang paling tinggi dibanding volume pemberian air terendah (V4) dengan frekuensi penyiraman 3 hari sekali

(F2) yang memberikan hasil terendah. Sejalan dengan Usman (2014), yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman secara keseluruhan dapat dipengaruhi oleh ketersediaan air pada media tanam. Semakin banyak air yang tersedia bagi tanaman, semakin besar kandungan air pada tanaman.

**Berat Basah Tanaman**

Berat basah tanaman pada penelitian ini mencakup 2 parameter pengamatan yaitu berat basah tajuk dan berat basah akar.

Tabel 5. Berat Basah Tajuk Tanaman Sawi Pakcoy (gram)

Frekuensi Penyiraman	Volume Air				Rerata Frekuensi Penyiraman
	V1	V2	V3	V4	
F1	7,87	5,40	4,43	3,86	5.39a
F2	6,37	5,28	4,40	3,34	4.85b
Rerata Volume Air	7.12a	5.34b	4.41c	3.6d	

KV = 9,79%

Keterangan: Angka yang diikuti huruf tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Tabel 5 memperlihatkan bahwa perlakuan volume air dan frekuensi penyiraman memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat basah tajuk tanaman. Diketahui bahwa volume pemberian air 248 ml (V4) memberikan hasil berat basah tajuk terendah yaitu 3.6 gram. Volume pemberian air 372 ml (V3) juga memberikan hasil yang rendah yakni 4.41 gram dan memberikan hasil yang berbeda nyata dibawah perlakuan V2 (volume air 496 ml) yang memiliki berat 5.34

gram serta perlakuan V1 (volume air 620 ml) yang beratnya mencapai 7.12 gram. Selain volume pemberian air, frekuensi penyiraman juga memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap berat basah tajuk pada tanaman sawi pakcoy. Frekuensi penyiraman 2 hari sekali (F1) memiliki berat tertinggi yakni mencapai 5.39 gram serta berpengaruh secara nyata dengan perlakuan frekuensi penyiraman 3 hari sekali (F2) yang memiliki hasil terendah yaitu 4.85 gram.

Tabel 6. Berat Basah Akar Tanaman Sawi Pakcoy (gram)

Frekuensi Penyiraman	Volume Air				Rerata Frekuensi Penyiraman
	V1	V2	V3	V4	
F1	0,35	0,34	0,25	0,31	0.31a
F2	0,30	0,24	0,26	0,22	0.26b
Rerata Volume Air	0.33a	0.29a	0.27a	0.25a	

KV = 4,9%

Keterangan: Angka yang diikuti huruf tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Pada tabel 6 terlihat bahwa perlakuan volume pemberian air tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap berat basah akar

pada tanaman sawi pakcoy. Meskipun berat basah akar pada tanaman sawi pakcoy tidak berbeda secara nyata namun perlakuan V1

(pemberian volume air 620 ml) yang memiliki hasil terberat yaitu 0.33 gram dibanding perlakuan volume pemberian air yang lain. Berbeda dengan perlakuan volume pemberian air, perlakuan frekuensi penyiraman justru menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap berat basah akar pada tanaman sawi pakcoy. Frekuensi penyiraman 3 hari sekali (F2) memperlihatkan berat terendah yakni 0.26 gram dan berpengaruh secara nyata terhadap frekuensi penyiraman 2 hari sekali (F1) yang memiliki hasil mencapai 0.32 gram.

Pada pengamatan berat basah tanaman sawi pakcoy ini menunjukkan bahwa hasil tertinggi di dapat pada perlakuan volume air 620 ml (V1) dengan frekuensi penyiraman 2 hari sekali (F1). Hal ini sesuai dengan penelitian Hajrani Lubis (2019), yang menyatakan bahwa pada perlakuan pemberian air 100% kapasitas lapang memberikan dampak hasil pertumbuhan tertinggi. Menurut penelitian Arif Abdul dan Al Machfudz (2015) dikatakan bahwa volume air

400 ml membuat tanaman mampu tumbuh dan berkembang secara optimal karena tanaman mendapat cukup air sehingga proses fotosintesis tidak terhambat, sebaliknya jika ketersediaan air bagi tanaman kurang maka kelembaban tanah semakin rendah dan mengakibatkan proses fotosintesis tidak berjalan lancar. Pernyataan ini didukung oleh pendapat Usman (2014), yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman secara keseluruhan dapat dipengaruhi oleh ketersediaan air pada media tanam. Semakin banyak air yang tersedia bagi tanaman, semakin besar kandungan air pada tanaman dan berkaitan dengan berat basah tanaman.

#### Berat Kering Tanaman

Berat kering tajuk pada tanaman sawi pakcoy memiliki kaitan yang erat dengan berat kering akar pada tanaman karena merupakan satu kesatuan dan dapat disebut sebagai berat kering tanaman.

Tabel 7. Berat Kering Tajuk Tanaman Sawi Pakcoy (gram)

Frekuensi Penyiraman	Volume Air				Rerata Frekuensi Penyiraman
	V1	V2	V3	V4	
F1	0,50	0,44	0,36	0,32	0.41a
F2	0,53	0,39	0,38	0,31	0.4a
Rerata Volume Air	0.52a	0.42b	0.37bc	0.32c	
KV = 17,68%					

Keterangan: Angka yang diikuti huruf tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Hasil penelitian berat kering tajuk pada tanaman sawi pakcoy ini menunjukkan bahwa perlakuan volume pemberian air memberikan pengaruh secara nyata terhadap berat kering tajuk namun berbanding terbalik dengan perlakuan frekuensi penyiraman yang memberikan perbedaan yang tidak nyata terhadap berat kering tajuk. Volume pemberian air yang memberikan hasil tertinggi terletak pada perlakuan V1 (volume pemberian air 620 ml)

dengan berat 0.52 gram dan memberikan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan volume pemberian air lainnya. Perlakuan frekuensi penyiraman pada berat kering tajuk tanaman sawi pakcoy tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Frekuensi penyiraman 3 hari sekali (F2) memberikan hasil terendah pada parameter berat kering tajuk ini dan hanya memberikan berat 0.4 gram (Tabel 7).

Tabel 8. Berat Kering Akar Tanaman Sawi Pakcoy (gram)

Frekuensi Penyiraman	Volume Air				Rerata Frekuensi Penyiraman
	V1	V2	V3	V4	
F1	0,15	0,14	0,09	0,13	0.13a
F2	0,12	0,10	0,12	0,06	0.1a
Rerata Volume Air	0.14a	0.12a	0.11a	0.1a	
KV = 3,37%					

Keterangan: Angka yang diikuti huruf tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Pada tabel 8 memperlihatkan bahwa perlakuan volume pemberian air dan frekuensi penyiraman tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat kering akar pada tanaman sawi pakcoy. Rata-rata tertinggi pada

pengamatan berat kering akar untuk perlakuan volume air terdapat pada perlakuan volume pemberian air 620 ml (V1) yaitu 0.14 gram dan memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap perlakuan volume air 496 ml (V2) yang

memiliki berat 0.12 gram. Frekuensi penyiraman juga memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap pengamatan berat kering akar. Hasil terendah pada pengamatan berat kering akar terdapat pada perlakuan frekuensi penyiraman 3 hari sekali yaitu 0.1 gram sedangkan untuk hasil tertinggi terdapat pada perlakuan frekuensi penyiraman 2 hari sekali yang memiliki berat 0.13 gram.

Berdasarkan data pengamatan bobot kering tanaman sawi pakcoy dapat diketahui bahwa pada perlakuan volume air 620 ml (V1) dengan frekuensi penyiraman 2 hari sekali (F1) menghasilkan rata-rata bobot kering tertinggi. Rata-rata bobot kering yang tinggi mengartikan bahwa proses fotosintesis suatu tanaman berlangsung secara optimal (Pristianingsih, dkk., 2015). Pernyataan ini didukung oleh pendapat Prayudyarningsih dan Tikupadang (2018), yang mengatakan bahwa keberhasilan tanaman dalam melakukan pertumbuhan diindikasikan oleh bobot kering tanaman itu sendiri karena bobot kering suatu tanaman menunjukkan adanya hasil fotosintesis bersih yang dapat diendapkan setelah kadar air suatu tanaman dikeringkan. Bobot kering suatu tanaman berkaitan dengan aktifitas

metabolisme suatu tanaman dalam hal ini adalah fotosintesis. Meningkatnya berat kering suatu tanaman mengartikan bahwa proses fotosintesis dapat bekerja secara optimal sehingga perkembangan sel berlangsung lebih cepat daripada tanaman yang mengalami kondisi cekaman air.

**Luas Daun**

Pada tabel pengamatan luas daun (tabel 9) terlihat bahwa perlakuan volume air memberikan pengaruh secara nyata terhadap luas daun tanaman sawi pakcoy dan berbanding terbalik dengan perlakuan frekuensi penyiraman yang tidak memberikan pengaruh secara nyata terhadap luas daun tanaman sawi pakcoy. Untuk rerata luas daun tertinggi pada perlakuan volume air terdapat pada perlakuan V1 (volume air 620 ml) yang mempunyai luas hingga 103,88 cm<sup>2</sup> dan berbeda nyata dengan perlakuan volume air 496 ml (V2) yang memiliki rerata volume air 73,68 cm<sup>2</sup>. Untuk hasil pengamatan frekuensi penyiraman tertinggi terdapat pada frekuensi penyiraman 2 hari sekali yang memiliki luas 77,76 cm<sup>2</sup> dibanding frekuensi penyiraman 3 hari sekali yang memiliki luas 68.93 cm<sup>2</sup>.

Tabel 9. Luas Daun Tanaman Sawi Pakcoy (cm<sup>2</sup>)

Frekuensi Penyiraman	Volume Air				Rerata Frekuensi Penyiraman
	V1	V2	V3	V4	
F1	120,03	74,87	64,40	51,73	77,76a
F2	87,72	72,50	62,19	53,30	68.93a
Rerata Volume Air	103,88a	73,68b	63,29bc	52,51c	
KV = 21,92%					

Keterangan: Angka yang diikuti huruf tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Hasil pengamatan luas daun tanaman sawi pakcoy menunjukkan bahwa perlakuan yang memiliki nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan volume pemberian air 620 ml (V1) dengan frekuensi penyiraman 2 hari sekali (F1). Semakin tinggi luas daun menandakan proses fotosintesis yang terjadi pada tanaman semakin optimal. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Pristianingsih, dkk. (2015), yang mengatakan bahwa luas daun yang lebih lebar disebabkan oleh efisiensi fotosintesis dan mengakibatkan produksi fotosintat lebih optimal. Luas daun akan semakin tinggi bila kandungan hara pada media tanam cukup tersedia karena asimilat yang dialokasikan sebagian besarnya digunakan untuk pembentukan daun pada tanaman sehingga luas daun meningkat. Oleh sebab itu pada tabel pengamatan luas daun (tabel 9) terlihat bahwa pada perlakuan volume air terbesar (V1) dengan frekuensi penyiraman 2 hari sekali (F1) memberikan hasil tertinggi dibanding tanaman dengan volume air terkecil (V4) dengan frekuensi penyiraman 3 hari sekali (F2).

**Diameter Crop**

Volume air dan frekuensi penyiraman memberikan hasil yang berbeda secara nyata terhadap parameter pengamatan diameter crop tanaman sawi pakcoy. Perlakuan volume air yang memberikan hasil terendah terdapat pada volume pemberian air 248 ml (V4) yang memiliki diameter crop 6.36 cm dan berbeda secara nyata terhadap volume pemberian air 372 ml (V3) yang memiliki diameter crop 6.71 cm. Untuk hasil volume air tertinggi pada pengamatan diameter crop terdapat pada volume pemberian air 620 ml (V1) yang memiliki diameter 7.29 cm. Pada perlakuan frekuensi penyiraman, hasil tertinggi parameter pengamatan diameter crop terdapat pada perlakuan frekuensi penyiraman 2 hari sekali (F1) yang memiliki diameter 7.47 cm dan berbeda nyata terhadap perlakuan frekuensi penyiraman 3 hari sekali yang memiliki diameter 6.22 cm.

Tabel 10. Diameter Crop Tanaman Sawi Pakcoy (cm)

Frekuensi Penyiraman	Volume Air				Rerata Frekuensi Penyiraman
	V1	V2	V3	V4	
F1	7,94	7,67	7,41	7,19	7.47a
F2	6,95	6,76	6,54	6,41	6.22b
Rerata Volume Air	7.29a	7.03b	6.71c	6.36d	

KV = 2,64%

Keterangan: Angka yang diikuti huruf tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Berdasarkan tabel 10 dapat diketahui bahwa semakin sedikit kandungan air yang tersedia pada media tanam, mengakibatkan diameter crop pada tanaman semakin kecil. Zulkarnain (2013) mengatakan bahwa terdapat 3 proses penting yang terjadi ketika tanaman mengalami masa pertumbuhan vegetatif, yaitu proses perpanjangan sel, pembelahan sel, dan tahap awal diferensiasi sel. Ketiga proses ini bertujuan untuk mengembangkan batang, daun, dan sistem perakaran pada suatu tanaman. Karbohidrat merupakan salah satu energi yang dibutuhkan untuk melakukan ketiga proses ini. Kekurangan karbohidrat dalam proses pertumbuhan suatu tanaman dapat berakibat pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Zulkarnain (2013) menambahkan bahwa faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik adalah 2 hal yang dapat mempengaruhi proses pertumbuhan suatu tanaman. Faktor intrinsik yang dimaksud adalah faktor genetik dan faktor ekstrinsik yang dimaksud meliputi tanah, air, iklim, dan faktor-faktor lain yang terdapat di sekitar tanaman (lingkungan). Itulah sebabnya pada hasil pengamatan diameter crop tanaman sawi pakcoy,

tanaman yang mendapat perlakuan pemberian air paling sedikit (F2V4) memberikan hasil terendah karena tanaman tidak mendapat cukup air untuk melakukan proses fotosintesis dan tidak mendapat cukup energi untuk melakukan proses pembelahan sel.

#### **Pengaruh Volume Air dan Frekuensi Penyiraman terhadap LAB dan CGR Tanaman Sawi Pakcoy Laju Asimilasi Bersih**

Pada tabel 11 dapat dilihat bahwa pengaruh volume air dan frekuensi penyiraman terhadap LAB menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap perlakuan volume air namun memberikan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap frekuensi penyiraman. Hasil tertinggi pada perlakuan volume air terdapat pada perlakuan V4 sebesar 3,7 dan berbeda secara nyata terhadap perlakuan V1 yang memiliki berat laju asimilasi bersih sebesar 3,03. Pada perlakuan frekuensi penyiraman, hasil terendah ditunjukkan pada perlakuan F1 dengan nilai 3,46 dan berbeda tidak nyata terhadap perlakuan F2 sebesar 3,54.

Tabel 11. Laju Asimilasi Bersih Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (mg/cm<sup>2</sup>/minggu)

Frekuensi Penyiraman	Volume Air				Rerata Frekuensi Penyiraman
	V1	V2	V3	V4	
F1	2,59	3,75	3,49	3,99	3,46a
F2	3,47	3,48	3,8	3,4	3,54a
Rerata Volume Air	3,03b	3,61a	3,64a	3,7a	

KV = 15,6%

Keterangan: Angka yang diikuti huruf tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Pertumbuhan tanaman berkaitan erat dengan indeks luas daun /leaf area index (LAI) dan laju asimilasi bersih (LAB). Indeks luas daun (LAI) merupakan rasio antara luas permukaan tanah yang ditumbuhi tanaman dengan luas permukaan daun (Achmad Fatchul Aziez, dkk., 2014). Semakin tinggi luas daun maka kegiatan fotosintesis pada suatu tanaman akan semakin optimal.

Laju Asimilasi bersih (LAB) merupakan produksi bahan kering pada suatu tanaman per satuan luas per satuan waktu (Achmad Fatchul Aziez, 2014). Laju asimilasi bersih mengartikan

bahwa daun dan cahaya merupakan faktor penentu hasil asimilasi suatu tanaman. Semakin luas daun suatu tanaman berarti semakin banyak tanaman dalam menyerap cahaya untuk proses fotosintesis sehingga hasil asimilasi semakin besar. Semakin tinggi indeks luas daun jika terdapat bagian tanaman yang ternaungi maka jumlah daun yang dapat menyerap cahaya akan semakin sedikit akibatnya LAB menurun. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil pelaksanaan penelitian di lapangan pada tabel 11 bahwa tanaman yang mendapat perlakuan terbaik dengan luas daun yang tinggi memiliki LAB

yang rendah dibanding tanaman yang lebih kecil luas daunnya.

**Laju Pertumbuhan Tanaman**

Pada tabel 12 dapat dilihat bahwa pengaruh volume air dan frekuensi penyiraman terhadap LAB menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap perlakuan volume air namun memberikan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap frekuensi penyiraman. Hasil tertinggi

pada perlakuan volume air terdapat pada perlakuan V4 sebesar 1,14 dan berbeda secara nyata terhadap perlakuan V1 yang memiliki laju pertumbuhan tanaman sebesar 0,76. Pada perlakuan frekuensi penyiraman, hasil terendah ditunjukkan pada perlakuan F1 yang memiliki hasil laju pertumbuhan tanaman sebesar 0,92 dan berbeda tidak nyata terhadap perlakuan F2 sebesar yang memiliki laju pertumbuhan tanaman 1,00.

Tabel 12. Laju Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (mg/cm<sup>2</sup>/6 minggu)

Frekuensi Penyiraman	Volume Air				Rerata Frekuensi Penyiraman
	V1	V2	V3	V4	
F1	0,67	0,96	0,93	1,11	0,92a
F2	0,86	0,83	1,13	1,17	1,00a
Rerata Volume Air	0,76b	0,9ab	1,03a	1,14a	
KV = 25,12%					

Keterangan: Angka yang diikuti huruf tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

LAI dan LAB berbanding lurus dengan crop growth rate (CGR), semakin tinggi laju asimilasi bersih dan indeks luas daun suatu tanaman, semakin tinggi pula laju pertumbuhan suatu tanaman. CGR atau crop growth rate adalah bertambahnya berat suatu tanaman per satuan luas lahan yang digunakan dalam waktu tertentu (Achmad Fatchul Aziez, 2014). Semakin tinggi proses fotosintesis suatu tanaman, semakin tinggi pula laju pertumbuhan suatu tanaman. CGR, LAI, dan LAB berkaitan erat dengan proses fotosintesis karena semakin besar tanaman yang dihasilkan menunjukkan bahwa proses fotosintesis bekerja secara optimal sehingga mengakibatkan LAI dan LAB menjadi tinggi dan berpengaruh terhadap CGR suatu tanaman. Proses fotosintesis dapat optimal apabila energi seperti air dan cahaya matahari tersedia bagi tanaman. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil dari pelaksanaan penelitian di lapangan yang terlihat pada tabel 11 dan tabel 12. Pada tabel 11 laju asimilasi bersih tertinggi terdapat pada perlakuan V4 dan F2, berbanding lurus dengan laju pertumbuhan tanaman yang memiliki hasil tertinggi pada perlakuan V4 dan F2.

**KESIMPULAN**

1. Perlakuan frekuensi penyiraman berpengaruh secara nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot daun, berat basah tanaman, dan diameter corp. Frekuensi penyiraman tidak berpengaruh secara nyata terhadap berat kering tanaman dan luas daun. Untuk perlakuan volume air berpengaruh secara nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot daun, berat basah tajuk, berat kering tajuk, luas daun, dan diameter corp. Volume air tidak

berpengaruh secara nyata terhadap berat basah akar dan berat kering akar.

2. Perlakuan F1V1 (frekuensi penyiraman 2 hari sekali dengan volume pemberian air 620 ml) memberikan hasil paling tinggi pada setiap parameter pengamatan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Achmad, F.A., Didik, I., Prpto, Y., Eko, H. (2014). Analisis Pertumbuhan Varietas Lokal dan Unggul Padi Sawah Pada Budidaya Secara Organik. Agro UPY Volume VI. No.1. September 2014.

Anis, W., Sisca, F., Nurul Aini. (2016). Komposisi Nutrisi dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Sistem Hidroponik. Jurnal Produksi Tanaman Vol. 4.

Arif, A.M., Al Machfudz. (2015). Pengaruh Volume Air dan Pola Vertikultur Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*). Vol 12, No.1. Oktober 2015.

Damanik, dkk. (2011). Kesuburan Tanah dan Pemupukan. Medan. USU Press.

Deddy, W.P. (2017). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica juncea L.*) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Dofosf G-21 dan Air Kelapa Tua. Jurnal Agrium Vol 21, No.1. Oktober 2017.

Hajrani, L. (2019). Kajian Perbedaan Jumlah Pemberian Air pada Tanah Inceptisol Terhadap Produksi Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*). Skripsi. Universitas Sumatera Utara.

Hasanuddin, Adnan, Manfarizah. (2012). Aplikasi Beberapa Dosis Herbisida

- Glisofat dan Paraquat Pada Sistem Tanpa Olah Tanah (TOT) Serta Pengaruhnya Terhadap Sifat Kimia Tanah, Karakteristik Gulma, dan Hasil Kedelai. *Jurnal Agrista* 16(3): 135 – 145.
- Jemrifs, H. Sonbai, H. Prajitno, D., dan Syukur, A. (2013). Pertumbuhan dan Hasil Jagung Pada Berbagai Pemberian Pupuk Nitrogen di Lahan Kering Regosol. Yogyakarta: Ilmu Pertanian.
- Maria, A.N. (2016). Pengaruh Takaran Arang Sekam dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata*, L). *Savana Cendana* 1(4) 118 – 120.
- Montgomery, D.C. (2011). *Introduction to Statistical Quality Control*, 4th edition. John Wiley & Sons, Inc., New York.
- Mukhtar, Y. (2017). Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kacang Hijau (*Phaseolus aureus*) Akibat Perlakuan Pemupukan. *Jurnal Agrium* Vol 21, No.1. Oktober 2017.
- Musliman. (2014). Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada Panen Pertama dan Kedua dengan Pemberian Bokashi dan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit. Skripsi thesis. Universitas Islam Negeri Sultan Sarif Kasim Riau.
- Nurrohman, M., Suryanto, A., Karuniawan, P.W. (2014). Penggunaan Fermentasi Ekstrak Paitan (*Tithonia diversifolia* L.) dan Kotoran Kelinci Cair Sebagai Sumber Hara Pada Budidaya Sawi (*Brassica juncea* L.) Secara Hidroponik Rakit Apung. *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol (2), No.8: 649-657.
- Okta, E. (2018). Pengaruh Perbedaan Jenis Media Tanam Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Pakcoy (*Brassica rapa*) dan Kangkung (*Ipomoea aquatic*). *The 7th University Research Colloquium* 2018.
- Perwitasari, B., Mustika T., Catur W. (2012). Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica chinensis*) Dengan Sistem Hidroponik. *Agrovigor* : 5 (1) : 14-25.
- Prayudyaningsih, R., Tikupadang, H. (2018). Percepatan Pertumbuhan Tanaman Bitti (*Vitex Cofasuss Reinw*) dengan Aplikasi Fungsi Mikorisa Arbuskula (FMI). Balai Penelitian Kehutanan Makassar.
- Pristianingsih, S., Abd. Hadid, Imam, W. (2015). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Urea. *Agrotekbis* 3(5) : 585 – 591.
- Riszky, D. (2019). Respon Tanaman Tomat Terhadap Frekuensi dan Taraf Pemberian Air. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Setiawan, G.P. (2014). Pengaruh Dosis Vermikompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dan Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah Ultisol Taman Bogo. Lampung: Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Siswadi dan Sarwono. (2013). Uji Sistem Pemberian Nutrisi dan Macam Media Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.) Hidroponik. *Jurnal Agronomika*. Surakarta; Vol. 08. No.01.
- Sukmawati, S. (2012). Budidaya pakcoy (*Brassica chinensis* L) secara organik dengan pengaruh beberapa jenis pupuk organik. Karya Ilmiah. Politeknik Negeri Lampung. 9 hal.
- Syahid, A., Pituati, G., Kresnatita, S. (2013). Pemanfaatan Arang Sekam Padi dan Pupuk Kandang Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Segau Pada Tanah Gambut. *Jurnal Agri Peat*.
- Umi, N.A. (2019). Pengaruh Media Tanam dan Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* MILL.) Dengan Teknik Budidaya Hidroponik.
- Usman. (2014). *Klimatologi Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Zulkarnain. (2013). *Budidaya Sayuran Tropis*. Jakarta. Bumi Aksara.