

## **Pengaruh Interval Penyiraman terhadap Pertumbuhan Klon (33,3 dan 34,5) serta Varietas Impala Tanaman Pacar Air (*Impatiens* sp)**

**Zahroh Fatimah<sup>1\*</sup>, Sitawati<sup>2</sup>, Agus Suryanto<sup>3</sup>, Muhammad Thamrin<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Agronomi, Minat Manajemen Produksi Tanaman, Fakultas Pertanian,  
Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur, Indonesia

<sup>4</sup>Balai Penelitian Tanaman Hias. Jl. Raya Ciherang Segunung Pacet Cianjur, Jawa Barat, Indonesia

\*Corresponding author: [imazahra20@gmail.com](mailto:imazahra20@gmail.com)

---

### Abstrak

Tanaman pacar air merupakan tanaman sukulen yang membutuhkan kebutuhan air yang cukup tinggi. Air merupakan faktor penting dimana keterbatasan air sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang akan berdampak pada kuantitas dan kualitas pertumbuhan *overwatering* pada tanah juga berdampak tidak baik dimana tidak ada rongga udara yang cukup untuk mengambil oksigen melalui akar sehingga tumbuhan tidak dapat melakukan respirasi. Oleh karena itu perlunya penelitian lebih lanjut mengenai interval penyiraman terhadap klon yang berbeda, sebagai salah satu cara mengukur toleransi tanaman pacar air terhadap kekeringan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari perbedaan interval penyiraman terhadap pertumbuhan pada tiga klon pacar air. Penelitian dilaksanakan di *greenhouse* kebun percobaan Balai Penelitian Tanaman Hias, Segunung, Kecamatan Pacet, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat. Bahan yang digunakan adalah stek klon 33.3, stek klon 34.5, dan varietas Impala. Percobaan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan dua faktor yaitu faktor 1 interval penyiraman (1 hari sekali, 3 hari sekali, 5 hari sekali dan 7 hari sekali) dan faktor 3 jenis klon pacar air (klon 33.3, klon 34.5, dan varietas Impala). Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Variabel pengamatan yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang, jumlah daun, luas daun, dan bobot kering total tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan klon pada tanaman pacar air menunjukkan Klon 34,5 menghasilkan pertumbuhan yang lebih tinggi pada semua variabel yang diamati. Perbedaan interval penyiraman menunjukkan interval penyiraman per hari menghasilkan pertumbuhan yang lebih tinggi dan pada interval penyiraman per 7 hari secara nyata dapat menurunkan pertumbuhan pada semua variabel yang diamati.

Kata kunci: Interval penyiraman, Klon, Tanaman pacar air

---

### Abstract

*Impatiens plants are succulent plants that require high water needs. Water is an important factor where the limited water is very influential on plant growth and development which will have an impact on the quantity and quality of growth. overwatering on the soil also has a bad impact where there is no adequate air cavity to take oxygen through the roots so that plants cannot do respiration. Therefore, further research is needed on the frequency of watering different clones, as a way to measure the tolerance of Impatiens plants to drought. This research aims to study the differences in the frequency of watering on the growth of the three clones Impatiens. The research was conducted in the experimental garden of the Ornamental Plants Research Institute, Segunung, Pacet District, Cianjur Regency, West Java. The materials used were cuttings of clone 33.3, cuttings of clone 34.5, and Impala varieties. The research will be carried out in a pot experiment. The experiment was arranged in a factorial randomized design with two factors, namely factor 1 watering interval (1 day, every 3 days, every 5 days and 7 days) and a factor of 3 types of water henna clones (clone 33.3, clone 34.5, and impala). Each treatment was repeated 3 times. The observed variables*

*included plant height, number of leaves, number of branches, stem diameter. The results showed that the difference in clones in impatiens plants showed clone 34.5 produced higher growth in all observed variables. Differences in watering intervals show watering intervals per day produces higher growth and watering intervals per 7 days can actually reduce growth in all observed variables.*

*Keywords: Clone, Watering interval, Impatiens sp*

---

## PENDAHULUAN

Tanaman pacar air (*Impatiens* sp) memiliki potensi yang cukup besar untuk dikembangkan di Indonesia karena tanaman ini bernilai ekonomi yang tinggi. Tanaman pacar air memiliki bentuk dan warna bunga yang menarik, berbunga sepanjang musim, dan bernilai ekspor. Tanaman pacar air merupakan tanaman sukulen yang tumbuh pada tempat yang lembab, teduh, dan lingkungan yang cukup air seperti rawa, sungai ataupun selokan (Steenis, 2006). Tanaman ini sesuai dengan namanya sangat dipengaruhi oleh air yang menjadi faktor pembatas pertumbuhannya (Utami, 2014). pemeliharaan tanaman sukulen ini memerlukan beberapa aspek yang harus diperhatikan agar tanaman tumbuh dengan baik. Aspek tersebut di antaranya; penyiraman, media tanam, cahaya, dan suhu. tanaman sukulen ini tidak membutuhkan penyiraman yang berlebihan, namun yang diperlukan adalah pengairan pada waktu yang tepat (Ali Hacene *et al.*, 2016).

Kendala utama dalam budidaya tanaman pacar air adalah ketersediaan air yang minim. Air memiliki peran yang sangat penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama pada aspek fisiologis (Osakabe *et al.*, 2014). Fitur penting dalam hubungan air tanaman adalah keseimbangan air internal, tekanan air, atau derajat turgiditas yang ada pada tumbuhan, karena inilah mengontrolnya proses dan kondisi fisiologis yang menentukan kuantitas dan kualitas pertumbuhan. Air memiliki empat fungsi umum pada tumbuhan yaitu sebagai konstituen utama aktif secara fisiologis jaringan, sebagai reagen dalam fotosintesis dan hidrolitik proses seperti pencernaan pati. Sebagai pelarut dimana garam, gula, dan lainnya zat terlarut berpindah dari sel ke sel dan organ ke organ.

Potensi air didalam tanah mempengaruhi ketersediaan air untuk tanaman yang berdampak besar pada pertumbuhan dan produksi tanaman (McDowell *et al.*,

2011). Kandungan air tanah memberikan pengaruh besar pada beberapa sifat fisik dan kimia tanah, seperti kandungan oksigen, pernapasan akar, aktivitas mikroba dan status kimia tanah. Potensi air secara langsung bergantung pada karakteristik fisik tanah, dan bervariasi dengan waktu dan ruang, tergantung pada keseimbangan air tanah. Keseimbangan itu ditentukan oleh masukan (hujan, irigasi), dan keluaran tanah (drainase, penguapan, dan penyerapan akar) (Chavarria dan dos Santos, 2012). Ketersediaan air juga memberikan respon potensi pertumbuhan yang berbeda terhadap peningkatan tekanan kekeringan pada perbedaan genetik tanaman pacar air (Blum, 2011). Tanaman memiliki kebutuhan air yang berbeda – beda untuk mendapatkan pertumbuhan yang optimal, saat ini banyak penelitian yang dilakukan untuk mengetahui kebutuhan air pada masing – masing tanaman dan salah satunya yaitu melalui interval penyiraman.

Berdasarkan uraian diatas, penulis telah melakukan penelitian mengenai interval penyiraman dan pada beberapa klon pacar air perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat ketahanan tanaman terhadap kekeringan.

### **METODE**

Penelitian merupakan percobaan pot yang dilaksanakan di *Green House* Kebun Percobaan Balai Penelitian Tanaman Hias (BALITHI), Segunung, Kecamatan Pacet, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat, Indonesia. Ketinggian tempat 1100 m dari permukaan laut (mdpl), curah hujan rata-rata bulanan mencapai 316,2 mm, zona iklim sedang suhu rata-rata tahunan 18-22oC. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2021 – Desember 2021. Penelitian ini percobaan pot menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial dengan 2 faktor. Faktor 1 merupakan jenis klon tanaman pacar air yang terdiri dari 3 taraf yaitu: K1 = Varietas Impala Agrihorti, K2 = Klon 33.3, K3 = Klon 34.5, Faktor 2 yaitu interval penyiraman yang terdiri dari 4 taraf yaitu: I1 = 1 hari sekali (77% KL), I2 = 3 hari sekali (63% KL), I3 = 5 hari sekali (58% KL), I4 = 7 hari sekali (51% KL). Dengan demikian terdapat 12 kombinasi perlakuan. Percobaan ini diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 36 satuan perlakuan. Setiap satuan perlakuan terdapat 15 tanaman sehingga total populasi tanaman yang digunakan adalah 540 tanaman. Data hasil pengamatan akan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan dilakukan dengan uji F pada tingkat kesalahan 5 % dan apabila terdapat pengaruh nyata dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada tingkat kesalahan 5 %. Pengamatan yang dilakukan meliputi

pengamatan pertumbuhan tanaman (Tinggi tanaman, Diameter batang, Jumlah cabang, Jumlah daun, Luas daun, bobot kering tanaman).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman dan Diameter Batang

Analisis ragam tinggi tanaman yang diamati menunjukkan tidak ada interaksi antara jenis klon dan interval penyiraman, namun masing-masing jenis klon dan interval penyiraman berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan diameter batang. Pemberian interval air mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman pacar air. Tanaman pacar air pada dasarnya merupakan tanaman yang memerlukan kebutuhan air yang lebih tinggi dari tanaman lain. Intensitas cekaman air secara garis besar mempengaruhi anatomi jaringan tanaman khususnya pada batang yang menyebabkan terhambatnya pemanjangan internode dan batang (Litvin *et al.*, 2016).

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman, Diameter Batang Tanaman Pacar Air Akibat Pengaruh Jenis Klon dan Interval Penyiraman pada 84 HST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm tan <sup>-1</sup> )	Diameter Batang (cm tan <sup>-1</sup> )
<b>Jenis klon tanaman</b>		
Varietas Impala	25,23 b	0,67 b
Klon 33.3	27,43 b	0,64 b
Klon 34.5	22,55 a	0,59 a
BNJ (5%)	2,54	0,07
<b>Interval penyiraman</b>		
1 hari sekali	32,13 c	0,73 b
3 hari sekali	26,61 b	0,68 b
5 hari sekali	22,41 a	0,59 a
7 hari sekali	19,15 a	0,53 a
BNJ (5%)	3,55	0,09
KK (%)	12,04	12,72

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%, HST= Hari Setelah Tanam, KK = koefisien keragaman.

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik berasal dari dalam tanaman maupun luar tanaman. Faktor yang berasal dari dalam tanaman dikenal sebagai faktor genetik, sedangkan yang berasal dari luar tanaman dikenal sebagai faktor lingkungan (Sufardi, 2020). Dalam upaya untuk mendapatkan pertumbuhan dengan hasil tertentu, dapat memodifikasi atau mengelolah sehingga mendapatkan kondisi lingkungan yang menjadi optimal atau ideal dalam mendukung pertumbuhan tanaman. salah satu faktor lingkungan yaitu air yang dapat mempengaruhi pertumbuhan. Pertumbuhan tanaman berkaitan erat dengan penyerapan air dalam sel tanaman. oleh sebab itu pengelolaan air

menjadi salah satu faktor yang penting dalam suatu pertumbuhan tanaman. Secara umum tanaman pacar air ini merupakan tanaman yang membutuhkan air lebih banyak dibandingkan dengan tanaman lainnya, namun penyiraman tanaman pacar air yang berlebihan atau juga terlalu banyak air juga mempengaruhi terhadap serangan penyakit busuk akar.

Pada penelitian ini memperlihatkan Tabel 1 menunjukkan tidak ada interaksi antara jenis klon dan interval penyiraman terhadap tinggi tanaman dan diameter batang pada akhir pengamatan, namun jenis klon dan interval penyiraman berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman maupun diameter batang. Perlakuan perbedaan jenis klon menunjukkan klon 34,5 tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Impala tetapi tidak berbeda nyata dengan klon 33,3, sama halnya dengan diameter batang. Faktor genetik perbedaan klon dan interval penyiraman perbedaan yang signifikan dari setiap perlakuan. Faktor genetik mempengaruhi pertumbuhan tanaman pacar air, namun faktor genetik akan berperan dengan baik jika faktor lingkungan berada dalam keadaan yang optimum salah satunya pemberian air (Sufardi, 2020).

Pemberian interval penyiraman mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman pacar air, perlakuan interval penyiraman per hari tinggi tanaman lebih tinggi mencapai 32,13 cm tanaman-1 dan pada diameter batang penyiraman per hari lebih tinggi mencapai 0,73 cm tanaman-1, namun tidak berbeda dengan per 3 hari. Interval penyiraman per 7 hari dapat menurunkan tinggi tanaman dan diameter batang secara nyata, tetapi tidak berbeda nyata dengan interval penyiraman per 5 hari. Hal ini berkaitan dengan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman tidak tersalurkan dengan baik dari tanah ke bagian tanaman dikarenakan tidak tercukupinya air untuk mengangkut unsur hara dalam tanah yang akan dijadikan sumber unsur hara bagi tanaman. Fungsi air bagi tanaman selain sebagai sumber mineral juga merupakan alat transportasi unsur hara dalam tanah yang akan disalurkan pada bagian tanaman. Menurut Maryani, (2012) menyatakan bahwa ketersediaan air yang cukup dalam kebutuhan air pada tanaman sangat penting, air berperan salah satunya sebagai pelarut berbagai unsur hara dari dalam tanah ke dalam tanaman, transportasi fotosintat ke limbung (sink). Oleh sebab itu apabila ketersediaan air tanah kurang bagi tanaman maka akibatnya, transportasi unsur hara akan terhambat sehingga akan berdampak pada pertumbuhan tanaman.

### **Jumlah Cabang**

Tabel 2. Rerata Jumlah Cabang Tanaman Pacar Air Akibat Interaksi Jenis Klon dan Interval Penyiraman pada 84 HST

Jenis klon	Jumlah cabang (cabang tan <sup>-1</sup> )			
	Interval penyiraman (hari)			
	1	3	5	7
Varietas Impala	16,00 f	7,00 d	2,33 ab	1,67 a
Klon 33.3	14,67 f	9,33 e	4,22 bc	2,50 ab
Klon 34.5	22,22 g	14,89 f	4,72 c	3,83 bc
BNJ (5%)	1,89			
KK (%)	18,39			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata, berdasarkan uji lanjut BNJ 5%. 1 = Interval penyiraman 1 hari sekali, 3 = Interval penyiraman 3 hari sekali, 5 = Interval penyiraman 5 hari sekali, 7 = Interval penyiraman 7 hari sekali. ISS  $\leq 0,5$  = toleran (t),  $0,5 \leq SSI \leq 1,0$  = agak toleran (at),  $SSI > 1,0$  = tidak toleran (tt). KK = Koefisien Keragaman

Jumlah cabang menunjukkan terdapat interaksi tanaman pacar air terlihat pada grafik diperoleh Klon 34,5 dengan interval penyiraman setiap hari memiliki jumlah cabang lebih tinggi mencapai 22,22, diikuti varietas Impala mencapai 16,00 dan Klon 33,3 mencapai 14,67, tetapi klon 34,5 dengan interval penyiraman per 3 hari menunjukkan jumlah cabang tidak berbeda dengan varietas Impala maupun klon 33,3 dengan interval penyiraman per hari. Cekaman air dapat mempengaruhi potensial air yang akan mempengaruhi atau merubah morfologi, fisiologi pada tanaman untuk mengimbangi ketersediaan air (Mitchell, et al., 2013). Faktor genetik juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman pacar air, namun faktor genetik akan berperan dengan baik jika faktor lingkungan berada dalam keadaan yang optimum salah satunya pemberian air (Sufardi, 2020).

### Jumlah daun

Tabel 3. Rerata Jumlah Daun Tanaman Pacar Air Akibat Interaksi Jenis Klon dan Interval Penyiraman pada 84 HST

Jenis klon	Jumlah Daun (helai tan <sup>-1</sup> )			
	Interval penyiraman (hari)			
	1	3	5	7
Varietas Impala	80,56 d	38,50 c	11,33 a	8,61 a
Klon 33.3	129,11 f	45,56 c	15,89 a	13,11 a
Klon 34.5	170,11 g	101,67 e	25,44 b	13,22 a
BNJ (5%)	8,77			
KK (%)	13,52			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata, berdasarkan uji lanjut BNJ 5%. 1 = Interval penyiraman 1 hari sekali, 3 = Interval penyiraman 3 hari sekali, 5 = Interval penyiraman 5 hari sekali, 7 = Interval penyiraman 7 hari sekali. ISS  $\leq 0,5$  = toleran (t),  $0,5 \leq SSI \leq 1,0$  = agak toleran (at),  $SSI > 1,0$  = tidak toleran (tt). KK = Koefisien Keragaman

Jumlah daun tanaman pacar air diperoleh Klon 34,5 dengan interval penyiraman setiap hari memiliki jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan klon lainnya, jumlah daun

mencapai 170,11, diikuti Klon 33,3 mencapai 129,11 dan varietas Impala mencapai 80,56, tetapi klon 34,5 dengan interval penyiraman per 3 hari memiliki jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Impala interval penyiraman per hari. Hal ini menunjukkan faktor genetik mempengaruhi pertumbuhan (Sufardi, 2020). Perlakuan interval penyiraman mempengaruhi jumlah daun tanaman pacar air, untuk tanaman dapat tumbuh dengan baik diperlukan unsur hara yang cukup, untuk memenuhi itu tanaman membutuhkan air yang cukup untuk membawa unsur hara tersebut untuk kemudian diproses di daun untuk terjadinya proses fotosintesis. Air merupakan komponen utama dalam proses fotosintesis, pengangkutan asimilasi hasil proses ini ke bagian - bagian tanaman tanaman melalui gerakan air dalam tanaman, air sebagai reagen dalam tubuh tanaman pada proses fotosintesis (Wiraatmaja, 2017). Daun merupakan organ yang paling peka terhadap cekaman air. ketersediaan air tanah kurang bagi tanaman maka akibatnya, transportasi unsur hara ke daun akan terhambat sehingga akan berdampak pada pertumbuhan tanaman (Maryani, 2012). Tanaman pacar air juga sering mengalami gugur daunnya salah satu penyebab apabila terjadi cekaman air (Ali *et al.*, 2016).

#### Luas Daun

Tabel 4. Rerata Luas Daun Tanamana Pacar Air Akibat Interaksi Jenis Klon dan Interval Penyiraman pada 84 HST

Jenis klon	Luas Daun (cm <sup>2</sup> tan <sup>-1</sup> )			
	Interval penyiraman (hari)			
	1	3	5	7
Varietas Impala	1055,32 e	774,07 d	171,021 b	40,29 a
Klon 33.3	1751,66 g	685,46 d	428,66 c	198,90 b
Klon 34.5	1556,00 f	671,52 d	432,05 c	292,00 bc
BNJ (5%)	160,21			
KK (%)	20,11			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata, berdasarkan uji lanjut BNJ 5%. 1 = Interval penyiraman 1 hari sekali, 3 = Interval penyiraman 3 hari sekali, 5 = Interval penyiraman 5 hari sekali, 7 = Interval penyiraman 7 hari sekali. ISS ≤ 0,5 = toleran (t), 0,5 ≤ SSI ≤ 1,0 = agak toleran (at), SSI > 1,0 = tidak toleran (tt). KK = Koefisien Keragaman

Luas daun tanaman pacar air diperoleh Klon 34,5 dengan interval penyiraman setiap hari memiliki jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan klon lainnya, jumlah daun mencapai 170,11, diikuti Klon 33,3 mencapai 129,11 dan varietas Impala mencapai 80,56. Seluruh klon mengalami penurunan luas daun secara nyata pada penyiraman per 7 hari, tetapi klon 34,5 tidak berbeda nyata dengan per 5 hari. Cekaman kekeringan pada tanaman pacar air menurut Duric, et al., (2020) secara signifikan mempengaruhi luas daun,

pengurangan luas daun merupakan strategi tanaman untuk pencegahan kehilangan air berlebih oleh stomata selama stress kekeringan. Cekaman kekeringan tanaman secara mengurangi fotosintesis, secara tidak langsung mempengaruhi pengurangan luas daun pada tanaman (Chavarria dan dos Santos, 2012)

### Bobot Kering Total Tanaman

Tabel 5. Rerata Bobot Kering Total Tanaman Pacar Air Akibat Pengaruh Jenis Klon dan Interval Penyiraman pada 84 HST

Perlakuan	Bobot kering total (g tan <sup>-1</sup> )
<b>Jenis klon tanaman</b>	
Varietas Impala	33,53 a
Klon 33.3	47,24 b
Klon 34.5	47,88 b
BNJ (5%)	6,72
<b>Interval penyiraman</b>	
1 hari sekali	91,80 d
3 hari sekali	44,11 c
5 hari sekali	24,21 b
7 hari sekali	11,41 a
BNJ (5%)	9,38
KK (%)	18,59

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%, HST= Hari Setelah Tanam, tn = tidak berpengaruh nyata, KK = koefisien keragaman.

Bobot kering total tanaman diperoleh lebih tinggi pada Klon 34,5 mencapai 47,88 g tanaman<sup>-1</sup> , tetapi tidak berbeda dengan klon 33,3 mencapai 47,24 g tanaman<sup>-1</sup> dibandingkan dengan varietas Impala mencapai 33,53 g tanaman<sup>-1</sup>. Perlakuan interval penyiraman per 7 hari dapat menurunkan bobot kering total tanaman dengan nyata. Bobot kering total tanaman per hari lebih tinggi dibandingkan interval penyiraman lainnya. Air merupakan komponen utama dalam pengangkutan asimilasi hasil proses fotosintesis ke bagian - bagian tanaman tanaman melalui gerakan air dalam tanaman, air sebagai reagen dalam tubuh tanaman pada proses fotosintesis (Wiraatmaja, 2017). Daun merupakan organ yang paling peka terhadap cekaman air. Luas daun berhubungan dengan kapasitas intersepsi cahaya matahari yang dapat digunakan sebagai salah satu pendugaan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan (Weraduwage *et al.*, 2015). Menurut Sitompul, 2015 menyatakan daun dalam tanaman memiliki kemampuan dalam menghasilkan karbohidrat melalui proses fotosintesis yang nantinya digunakan untuk membentuk biomassa tanaman.

## KESIMPULAN DAN SARAN



Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan klon pada tanaman pacar air menunjukkan Klon 34,5 menghasilkan pertumbuhan lebih tinggi pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang, jumlah daun, luas daun, dan bobot kering total tanaman. Perbedaan interval penyiraman menunjukkan interval penyiraman per hari pertumbuhannya lebih tinggi dan interval penyiraman per 7 hari dapat menurunkan pertumbuhan yang nyata pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang, jumlah daun, luas daun, dan bobot kering total tanaman.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ali, bouhoun H., P.E. Bournet, P. Cannavo, E. Chantoiseau, & M. Sourgnès. (2016). Stomatal resistance of New Guinea Impatiens pot plants. Part 1: Model development for well watered plants based on design of experiments. *Biosyst. Eng.* 149(0): 112–124. doi: 10.1016/j.biosystemseng.2016.05.004.
- Blum, A. (2011). *Plant Breeding for Water-Limited Environment*. Springer Science and Business Media, London.
- Chavarria, G. & H.P. dos Santos. (2012). *Plant Water Relations: Absorption, Transport and Control Mechanisms*. *Adv. Sel. Plant Physiol. Asp.* doi: 10.5772/33478.
- Durić, M., A. Subotić, L. Prokić, M. Trifunović-Momčilov, & A. Cingel. (2020). Morpho-physiological and molecular evaluation of drought and recovery in impatiens walleriana grown ex vitro. *Plants* 9(11): 1–22. doi: 10.3390/plants9111559.
- Maryani, A.T. (2012). Pengaruh Volume Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pembibitan Utama. *Fak. Pertan. Univ. Jambi* 1(2): 64–74.
- Mitchell, P.J., A.P. O’Grady, D.T. Tissue, D.A. White, & M.L. Ottenschlaeger. (2013). Drought response strategies define the relative contributions of hydraulic dysfunction and carbohydrate depletion during tree mortality. *New Phytol.* 197(3): 862–872. doi: 10.1111/nph.12064.
- Nio Song, A. (2012). Evolusi Fotosintesis pada Tumbuhan. *J. Ilm. Sains* 12(1): 28. doi: 10.35799/jis.12.1.2012.398.
- Osakabe, Y., K. Osakabe, K. Shinozaki, & L.S.P. Tran. (2014). Response of plants to water stress. *Front. v13i1.* 653. *Plant Sci.* 5(MAR): 1–9. doi: 10.3389/fpls.2014.00086.
- Rahmawati, I. & E. Sulistyaningsih. (2019). The Growth and Flowering of Potted Chrysanthemum (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) on Types of Organic Media and Watering Frequent. *Ilmu Pertan. (Agricultural Sci.* 4(2): 59. doi: 10.22146/ipas.42163.
- Steenis, C.G.G.J. Van. (2006). *Flora Pegunungan Jawa. Indonesia*. LIPI Press, Bogor, Indonesia.
- Sufardi, S. (2020). Pertumbuhan tanaman. *Researchgate* (May): 1–26.
- Sun, J., J. Gu, J. Zeng, S. Han, & A. Song. (2013). Changes in leaf morphology, antioxidant activity and photosynthesis capacity in two different drought-tolerant cultivars of chrysanthemum during and after water stress. *Sci. Hortic. (Amsterdam)*. 161: 249–258. doi: 10.1016/j.scienta.2013.07.015.

- Utami, N. (2014). Suku Balsaminaceae Di Jawa: Status Taksonomi Dan Konservasinya. *Ber. Biol.* 13(1): 49–55. doi: 10.14203/beritabiologi.
- Weraduwege, S.M., J. Chen, F.C. Anozie, A. Morales, & S.E. Weise. (2015). The relationship between leaf area growth and biomass accumulation in *Arabidopsis thaliana*. *Front. Plant Sci.* 6(APR). doi: 10.3389/fpls.2015.00167.
- Wiraatmaja, W. (2017). Suhu, Energi Matahari, Dan Air Dalam Hubungan Dengan Tanaman. *Stud. Progr. Unud, Fak. Pertanian.*