



PERTUMBUHAN *Hoya coronaria* spp. DARI HUTAN KERANGAS PADA BERBAGAI INTENSITAS CAHAYA

THE GROWTH OF *Hoya coronaria* spp. FROM HEATH FOREST UNDER DIFFERENT LIGHT INTENSITIES

Robika*, Henri

Program Studi Biologi, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi Universitas Bangka Belitung
Kampus Terpadu-Universitas Bangka Belitung, Kab. Bangka, Kep. Bangka Belitung, 33172

*Corresponding author: robikazukhruf@gmail.com

Naskah Diterima: 12 Desember 2019; Direvisi: 29 Maret 2020; Disetujui: 08 April 2020

Abstrak

Habitat alami *Hoya coronaria* di Pulau Bangka adalah di hutan kerangas yang miskin hara, kondisi mikroklimat yang ekstrem dan rawan gangguan kebakaran hutan. Evaluasi adaptasi morfologi dan fisiologis enam varietas *H. coronaria* di luar habitat alaminya perlu dilakukan untuk mendukung upaya konservasi *Hoya*. Percobaan dirancang dan dilaksanakan menggunakan rancangan acak lengkap faktorial dengan terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama: intensitas cahaya terdiri dari tiga taraf, yakni 15 klux (naungan 75%), 23 klux (naungan 50%), dan 59 klux (tanpa naungan). Faktor kedua yakni varietas *H. coronaria* berdasarkan variasi warna bunga yang terdiri dari enam taraf (V1, V2, V3, V4, V5, dan V6). Intensitas cahaya tidak berpengaruh nyata terhadap variabel panjang ruas, jumlah ruas, jumlah buku, dan kandungan klorofil pada enam varietas *H. coronaria* yang diamati. Intensitas cahaya berpengaruh nyata terhadap variabel panjang batang, diameter batang, dan jumlah daun enam varietas *Hoya*. Semua varietas *H. coronaria* menunjukkan mampu tumbuh pada kisaran intensitas cahaya 15–59 klux. Namun, respon pertumbuhan yang ditunjukkan oleh keenam varietas berbeda-beda. Lima varietas menunjukkan pertumbuhan yang relatif stabil pada berbagai perlakuan intensitas cahaya, sedangkan satu varietas yaitu V2, menunjukkan perlambatan pertumbuhan pada intensitas cahaya rendah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, keenam varietas *Hoya* lebih tepat dibudidayakan pada lokasi yang lebih banyak terkena cahaya.

Kata kunci: *Hoya coronaria*; Hutan kerangas; Intensitas cahaya

Abstract

The natural habitat of *Hoya coronaria* in Bangka Island is in nutrient-poor forests, extreme microclimate conditions and prone to forest fires. Evaluation of the morphological and physiological adaptations of six *H. coronaria* varieties outside their natural habitat needs to learn to support *Hoya*'s conservation efforts. The experiment was designed and carried out using a factorial complete randomized design with treatment consisting of 2 factors. The first factor is the light intensity consists of three levels, namely: 15 klux (75% shade), 23 klux (50% shade), and 59 klux (without shade). The second factor is *H. coronaria* variety based on flower color difference, which consists of six levels (V1, V2, V3, V4, V5, and V6). The intensity of the light did not significantly affect the variable length, segment number, number of node and chlorophyll content in the six varieties of *H. coronaria* observed. Light intensity significantly affected the variable length of the stem, stem diameter and number of leaves of six *Hoya* varieties. All the varieties were able to grow in the range of light intensities of 15–59 klux, while the growth responses were different among the six different varieties. Five varieties showed relatively stable growth in various light intensity treatments, while one variety, V2, showed a slowing down of growth at low light intensity. The results of this study suggest that the six *Hoya* varieties are more precisely cultivated in locations where more light is exposed.

Keywords: Heath forest; *Hoya coronaria*; Light intensity

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.15408/kauniyah.v13i1.13686>

PENDAHULUAN

Hoya merupakan genus tanaman dari family *Apocynaceae* sub-family *Asclepiadoideae* (Endress, Liede-Schumann, & Meve, 2014). Variasi bentuk dan warna bunga *Hoya* yang bermacam-macam menjadikan *Hoya* berpotensi sebagai tanaman hias dengan nilai ekonomi tinggi (Rahayu, 2012). Daya tarik bunga *Hoya* adalah tampilan bunga yang mengkilap karena dilapisi oleh lapisan lilin yang tebal pada permukaan mahkota dan korona sehingga bunga tampak seperti terbuat dari lilin. Oleh karena itu, tanaman ini disebut juga *wax plant* atau *porcelain flower* (Wanntorp, Kocyan, & Renner, 2006).

Persebaran *Hoya* di Indonesia mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi dengan persebaran paling banyak ditemukan pada dataran rendah (Rahayu, 2012). Pulau Bangka dan Belitung juga memiliki beberapa spesies *Hoya* dataran rendah yang dapat dijadikan kandidat tanaman hias lokal. Spesies *Hoya* yang ditemukan di Pulau Bangka dan Belitung salah satunya adalah *Hoya coronaria* (Rahayu, Fakhurrozi, & Putra, 2018; Yulianti, Fakhurrozi, & Rahayu, 2018). *H. coronaria* banyak ditemukan dalam populasi besar di hutan kerangas di Pulau Belitung (Rahayu *et al.*, 2018).

Hoya coronaria juga ditemukan di kawasan hutan kerangas dekat pesisir pantai, Desa Air Anyir, Pulau Bangka. Deswanti, Fakhurrozi, dan Rahayu (2017) mengkararakteristik ada enam varietas *H. coronaria* yang ditemukan di kawasan hutan kerangas Air Anyir berdasarkan variasi warna bunga. Enam variasi warna bunga tersebut yakni korola kuning dengan korona merah muda, korola kuning dengan korona putih, korola kuning dengan garis madu *pink* dan korona putih, korola merah muda dengan garis madu merah muda dan korona merah muda, korola merah muda dengan garis madu merah muda dan korona putih, korola putih dengan korona putih. Keenam jenis *H. coronaria* tersebut sangat berpeluang besar untuk dikembangkan lebih lanjut.

Hutan kerangas sebagai tempat habitat *H. coronaria* sangat rentan terhadap gangguan baik itu kebakaran maupun penebangan. *The Conservation of Nature* (IUCN) mengkategorikan hutan kerangas Bangka

sebagai kawasan hutan dengan status rawan (*vulnerable*). Oleh karena itu, upaya konservasi *Hoya* perlu dilakukan untuk menjaga keberlangsungan dan keberadaan spesies *Hoya* di Pulau Bangka. Salah satu upaya konservasi yang dapat dilakukan adalah menumbuhkan *Hoya* di luar habitat alaminya.

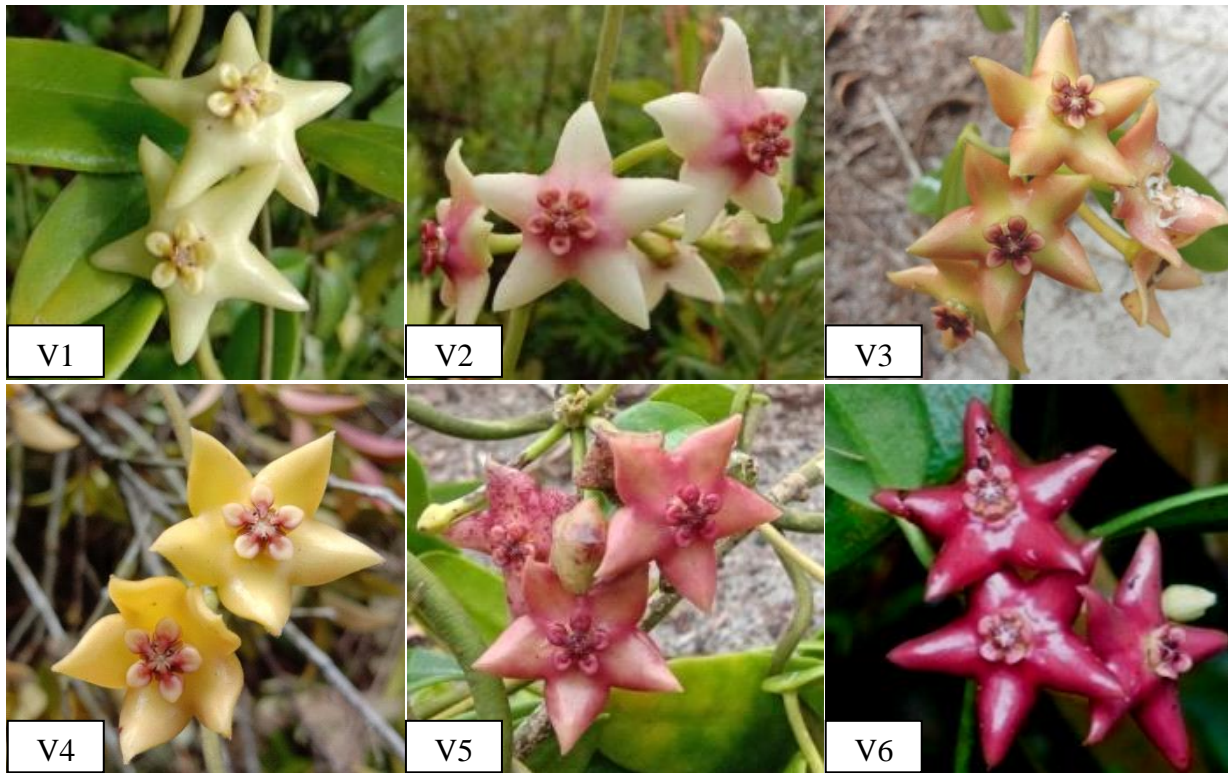
Upaya menumbuhkan *H. coronaria* asal hutan kerangas Air Anyir Bangka telah dilakukan pada dua penelitian sebelumnya. Yulianti *et al.* (2018) melaporkan bahwa setek yang paling baik digunakan untuk memperbanyak *Hoya* adalah setek berdaun empat. Media terbaik yang dapat digunakan untuk pertumbuhan adalah media campuran tanah podsol dan ultisol, sementara pertumbuhan tajuk terbaik terdapat pada media *moss* (Putri, Fakhurrozi, & Rahayu, 2019). Belum diketahui pengaruh faktor lingkungan lainnya terhadap pertumbuhan *H. coronaria*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh perbedaan intensitas cahaya terhadap pertumbuhan, parameter morfologi, dan kandungan pigmen fotosintesis daun *H. coronaria* untuk mengevaluasi adaptasi morfologi dan fisiologis enam varietas *H. coronaria* di luar habitat alaminya.

MATERIAL DAN METODE

Tanaman percobaan *H. coronaria* berbagai varietas diambil dari kawasan hutan kerangas Desa Air Anyir, Kabupaten Bangka. Setek tanaman diambil dari tanaman induk yang sedang berbunga di hutan kerangas untuk memastikan varietas yang digunakan dalam percobaan merupakan varietas yang berbeda-beda. Percobaan dilaksanakan di *green house* Universitas Bangka Belitung dari April sampai Oktober 2019. Percobaan dirancang dan dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah tanaman *H. coronaria* dengan 6 variasi warna bunga, yaitu: (1) bunga korola putih dengan korona putih; (2) korola putih dengan korona merah muda; (3) korola kuning korona merah muda, garis madu merah muda; (4) korola kuning korona merah muda; (5) korola magenta korona magenta, garis madu magenta; (6) korola merah tua dan korona merah tua. Faktor kedua adalah perlakuan meliputi 3 taraf yakni: naungan 75%, naungan 50%, dan tanpa naungan.

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 54 unit uji (18

kombinasi perlakuan masing-masing dengan 3 ulangan.



Gambar 1. Enam varietas *H. coronaria* yang berasal dari hutan kerangas Desa Air Anyir. (V1) bunga korola putih dengan korona putih, (V2) korola putih dengan korona merah muda, (V3) korola kuning korona merah muda, garis madu merah muda, (V4) korola kuning korona merah muda, (V5) korola magenta korona magenta, garis madu magenta, (V6) korola merah tua dan korona merah tua

Penanaman dan Pemeliharaan Bahan Tanaman Percobaan

Bahan tanaman yang digunakan adalah setek 2 buku tanaman *Hoya*. Setek ditumbuhkan di media pembibitan berupa pasir hitam selama dua bulan. Setek yang sudah berakar dipindahkan ke pot yang berisi media kokopit dan cacahan akar pakis dengan perbandingan 1:5 (b/b). Setek dirawat selama tiga bulan di bawah naungan paranet 75%, sebelum dilakukan perlakuan naungan yang berbeda. Perawatan meliputi penyiraman sekaligus pemupukan dengan pupuk NPK 1:1:1 dengan dosis 2 g/L air setiap minggu. Setelah tanaman berumur 3 bulan, 6 varietas tanaman *H. coronaria* diberi perlakuan naungan 75 %, 50 %, dan tanpa naungan.

Pengamatan Kondisi Mikroklimat di Lokasi Penelitian

Pengamatan kondisi mikroklimat di lokasi penelitian dilakukan selama pertumbuhan vegetatif. Kondisi mikroklimat

yang diukur yakni suhu udara, kelembapan udara dan intensitas cahaya. Pengukuran dilakukan dari mulai pukul enam pagi sampai pukul lima sore dengan interval pengukuran setiap satu jam sekali.

Pengamatan Pertumbuhan Vegetatif dan Pengambilan Sampel

Pengamatan pertumbuhan vegetatif meliputi jumlah daun, jumlah buku, jumlah ruas, panjang ruas, panjang batang, dan diameter batang. Pengukuran jumlah daun, panjang batang, jumlah ruas, jumlah buku, dan panjang ruas dilakukan setiap satu minggu sekali selama perlakuan, sedangkan pengukuran diameter batang dilakukan pada akhir perlakuan. Panjang batang dan panjang ruas diukur menggunakan meteran kain, sedangkan diameter batang diukur menggunakan alat *digital caliper*.

Analisis kandungan klorofil daun menggunakan spektrofotometer mengikuti metode Arnon (1949). Daun yang diambil

adalah daun dewasa. Daun segar sebanyak 1 g dipotong kecil dan dihancurkan sampai halus dengan mortar. Ditambah aseton 80% sedikit demi sedikit sambil diaduk. Supernatan disaring dengan kertas saring dan diencerkan dengan menambahkan aseton 80% sampai volume 50 mL. Diambil 2,5 mL larutan dan diencerkan sampai volume 25 mL. Ekstrak diukur absorbansinya pada $\lambda 663$ nm dan $\lambda 645$ nm spektrofotometer. Kandungan klorofil a, b, dan c (dalam mg) ditentukan dengan rumus: klorofil a = $(12,7 \times D663 - 2,69 \times D645)$; klorofil b = $(22,9 \times D645 - 4,68 \times D663)$; klorofil total = $(20,2 \times D645 + 8,02 \times D663)$.

Analisis Data

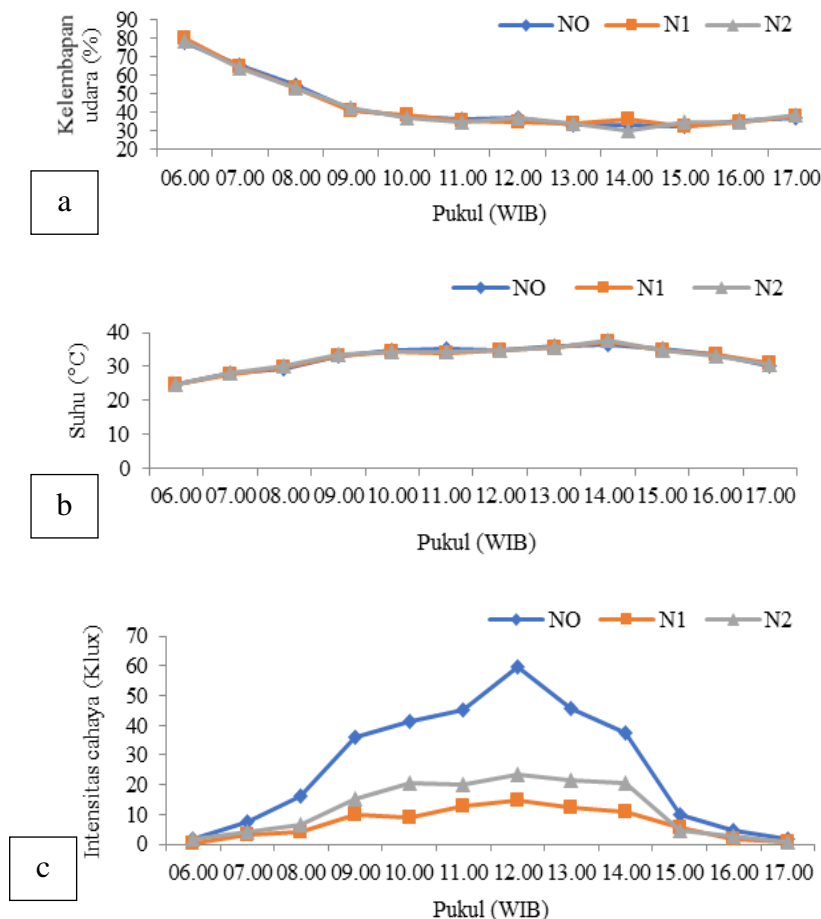
Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA). Jika

terdapat beda nyata maka dilanjutkan dengan Uji DMRT/Duncan.

HASIL

Kondisi Mikroklimat di Lokasi Penelitian

Pengukuran kondisi mikroklimat harian pada lokasi penelitian, disajikan pada Gambar 2. Kondisi mikroklimat yang diukur yakni kelembapan udara, suhu, dan intensitas cahaya harian. Rata-rata kelembapan udara dan suhu udara harian tidak memiliki perbedaan pada tiga perlakuan (Gambar 2a dan 2b). Rata-rata intensitas cahaya harian menunjukkan ada perbedaan pada tingkat naungan yang berbeda-beda (Gambar 2c). Intensitas cahaya tertinggi pada naungan 75% sebesar 15 klux, pada naungan 50% yaitu 23 klux, dan tanpa naungan 59 klux.



Gambar 2. Kondisi mikroklimat pada lokasi penelitian. (a) fluktuasi kelembapan udara harian, (b) suhu udara harian, (c) intensitas cahaya harian. NO = tanpa naungan, N1 = naungan 75%, N2 = naungan 50%

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa ada interaksi antara intensitas cahaya dengan varietas *H. coronaria* pada karakter morfologi panjang batang, diameter batang,

dan jumlah daun (Tabel 1). Tidak terdapat interaksi antara intensitas cahaya dan varietas terhadap panjang ruas, jumlah ruas, dan jumlah buku serta kandungan klorofil daun.

Tabel 1. Rekapitulasi sidik ragam pengaruh intensitas cahaya dan varietas *Hoya* terhadap karakter morfologi dan fisiologi tanaman *Hoya coronaria* umur 5 bulan

Karakter	Intensitas cahaya	Varietas tersarang dalam intensitas cahaya	Koefisien keragaman
A Karakter morfologi			
Panjang ruas	Tidak berbeda nyata	*	12,6
Panjang batang	*	*	19,69
Diameter batang	*	*	11,94
Jumlah ruas	Tidak berbeda nyata	*	19,0
Jumlah buku	Tidak berbeda nyata	*	19,0
Jumlah daun	*	*	26,21
B Karakter fisiologi			
Klorofil a	Tidak berbeda nyata	Tidak berbeda nyata	22,23
Klorofil b	Tidak berbeda nyata	Tidak berbeda nyata	6,92
Klorofil total	Tidak berbeda nyata	Tidak berbeda nyata	13,03

Keterangan: * = Berbeda nyata pada taraf $\alpha = 5\%$

Pengaruh Intensitas Cahaya terhadap Karakter Morfologi *H. coronaria*

Diameter batang *H. coronaria* varietas 2, 4, 5, dan 6 cenderung lebih besar pada intensitas cahaya tinggi, namun tidak berbeda nyata (kecuali pada varietas 5), sedangkan pada varietas 1 dan 3, diameter lebih besar pada intensitas cahaya rendah dan berbeda nyata pada varietas 1 (Tabel 2).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (Tabel 2), ada kecenderungan batang tumbuh lebih panjang pada intensitas cahaya yang lebih tinggi (59 klux) pada empat varietas *H. coronaria* (kecuali varietas 2 dan 6).

Jumlah daun varietas 2, 4, 5, dan 6 teramati lebih tinggi pada intensitas cahaya 59 klux. Pada varietas 2, intensitas cahaya tinggi nyata meningkatkan jumlah daun, dan menurunkan jumlah daun ketika intensitas cahaya rendah. Intensitas cahaya yang diberikan tidak berpengaruh nyata terhadap panjang ruas, jumlah ruas, dan jumlah buku pada semua varietas yang diamati.

Pengaruh Macam Varietas terhadap Karakter Morfologi *H. coronaria*

Macam varietas memberikan pengaruh yang nyata terhadap karakter morfologi *H. Coronaria* (Tabel 3.). Varietas 4 memiliki panjang ruas lebih panjang dan berbeda nyata dengan varietas 2 dan varietas 6, sedangkan panjang ruas paling rendah yakni varietas 2, dan berbeda nyata dengan varietas 3 dan 4.

Diameter batang tidak berbeda nyata pada sebagian besar varietas *Hoya* yang diuji, kecuali varietas 3. Panjang batang tertinggi terdapat pada varietas 5 dan paling rendah terdapat pada varietas 1. Jumlah ruas paling banyak terdapat pada varietas 3, 4, dan 5 sedangkan paling sedikit pada varietas 1. Jumlah daun paling banyak pada varietas 3 dan paling rendah pada varietas 2, sedangkan jumlah buku paling banyak pada varietas 3, 4, dan 5 dan paling rendah pada varietas 1. Hasil ini menunjukkan bahwa, varietas 1 memiliki perbedaan morfologi paling banyak dengan lima varietas lainnya. Varietas 1 memiliki bunga berwarna putih polos.

Uji linieritas juga dilakukan untuk melihat hubungan antar parameter morfologi yang diamati (Gambar 2). Hasil uji menunjukkan bahwa ada hubungan yang kuat antara panjang batang dengan jumlah ruas, panjang batang dengan panjang ruas, dan panjang batang dengan jumlah daun. Panjang batang memengaruhi jumlah ruas sebesar 26,3%, terhadap panjang ruas sebesar 40,9% dan terhadap jumlah daun sebesar 23,2%. Hubungan sangat kuat ditunjukkan pada parameter jumlah ruas dengan jumlah daun. Jumlah ruas memengaruhi jumlah daun sebesar 65,1%.

Kandungan klorofil a, b, dan klorofil total tidak berbeda nyata pada enam varietas *H. coronaria* yang diuji (Tabel 4). Hasil ini menunjukkan, bahwa klorofil varietas *H.*

coronaria yang diuji tidak terpengaruh dengan intensitas cahaya yang diberikan.

Tabel 2. Pengaruh intensitas cahaya terhadap karakter morfologi *Hoya coronaria*

No	Intensitas cahaya	Varietas <i>Hoya</i>	Diameter batang (mm)	Panjang batang (cm)	Jumlah daun	Panjang ruas (cm)	Jumlah ruas	Jumlah buku
1	15	V1	3,47b	131,64a	28,76a	7,71a	15,33a	15,33a
	23		2,04a	141,80a	23,76a	6,66a	13,33a	13,33a
	59		3,09b	158,33a	28,33a	7,48a	21,67a	21,67a
2	15	V2	2,63a	70,67a	15,42a	5,99a	13,87a	11,29a
	23		2,79a	92,00a	16,00a	8,71a	16,87a	14,28a
	59		3,26a	71,33a	34,18b	5,34a	27,42a	16,00a
3	15	V3	4,40a	135,00a	43,33a	9,21a	26,67a	26,67a
	23		3,77a	210,00a	39,67a	8,71a	26,67a	26,67a
	59		3,67a	220,80a	36,42a	6,83a	25,20a	19,33a
4	15	V4	3,76a	183,00a	35,00a	8,62a	28,00a	28,00a
	23		2,57a	181,00a	29,67a	8,86a	23,67a	23,67a
	59		4,09a	235,67a	46,33a	8,80a	27,67a	27,67a
5	15	V5	3,81b	177,71a	25,33a	7,99a	23,33a	23,33a
	23		2,47a	220,71ab	41,67a	7,99a	30,00a	30,00a
	59		4,46b	244,00b	49,00a	7,33a	26,33a	26,33a
6	15	V6	2,84a	210,67a	34,09ab	6,28a	26,87a	21,33a
	23		2,92a	127,00a	17,42a	6,76a	13,00a	13,00a
	59		3,48a	208,33a	36,51b	7,00a	21,22a	20,04a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan ($\alpha = 5\%$)

Tabel 3. Pengaruh macam varietas terhadap karakter morfologi *H. coronaria*

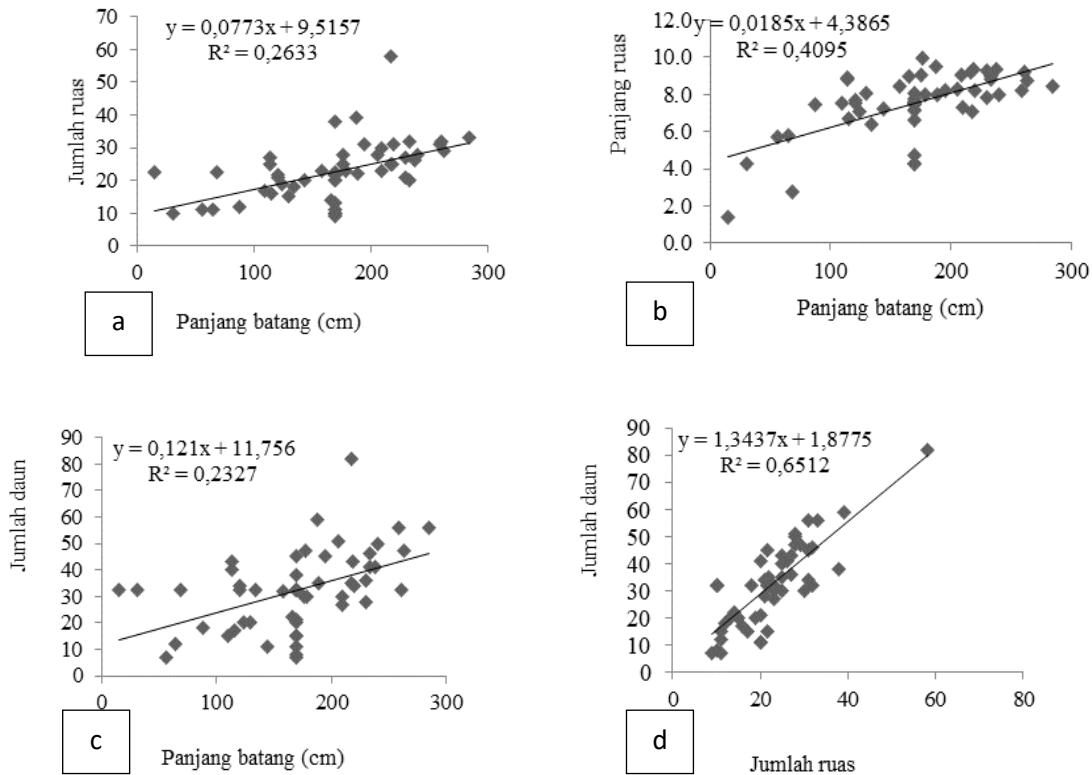
No	Varietas <i>Hoya</i>	Panjang ruas (cm)	Diameter batang (mm)	Panjang batang (cm)	Jumlah ruas	Jumlah daun	Jumlah buku
1	V1	7,28abc	2,87a	144,62ab	16,78a	26,95ab	16,78a
2	V2	6,28a	3,04a	118,68a	19,40ab	21,87a	19,40ab
3	V3	8,25bc	3,94b	184,45bc	26,18b	39,80b	26,18b
4	V4	8,76c	3,47ab	199,89c	26,44b	37,00b	26,44b
5	V5	7,90abc	3,58ab	204,23c	26,56b	38,67b	26,56b
6	V6	6,68ab	3,12a	165,29abc	20,36ab	29,34ab	20,36ab

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan ($\alpha = 5\%$)

Tabel 4. Pengaruh macam varietas terhadap kandungan klorofil *H. coronaria*.

No	Varietas <i>Hoya</i>	Klorofil a (mg/g daun segar)	Klorofil b (mg/g daun segar)	Klorofil total (mg/g daun segar)	Nisbah klorofil a/b
1	V1	1,0414a	0,3636a	1,4046a	3,2240
2	V2	1,1826a	0,3796a	1,5970a	3,8246
3	V3	0,8136a	0,3489a	1,9513a	2,5341
4	V4	1,5666a	0,3109a	1,6385a	4,2251
5	V5	1,0551a	0,3463a	1,4128a	4,4580
6	V6	1,0661a	0,3714a	1,4723a	3,2260

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan ($\alpha = 5\%$)



Gambar 3. Uji linieritas pada berbagai karakter morfologi

PEMBAHASAN

Diameter Batang

Tiga varietas *H. Coronaria* cenderung memiliki diameter batang lebih besar pada intensitas cahaya tinggi. Peningkatan diameter batang *Hoya* pada intensitas cahaya tinggi menunjukkan bahwa pertumbuhan lebih dialokasikan ke batang saat kondisi cahaya meningkat. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa, intensitas cahaya memengaruhi diameter batang (Suci & Heddy, 2018; Cheng, Kiyoshi, Tsuyoshi, & Shao, 2011). Namun, pada *H. coronaria*, berdasarkan hasil analisis regresi, tidak ada hubungan yang kuat antara diameter batang dan panjang batang. Diameter batang relatif tetap yakni berkisar diantara 2,87–3,94 cm, walaupun panjang batang meningkat atau menurun pada intensitas cahaya yang berbeda. Nilai diameter batang dapat menunjukkan informasi tentang hubungan air-tanaman, hubungan karbon-tanaman, nutrisi tanaman, dan dendroklimatologi (De Swaef, De Schepper, Vandegheuchte, & Steppe, 2015). Diameter batang memengaruhi potensial air jaringan pada tanaman (De Swaef & Steppe, 2010; Yatapanage & So, 2001).

Panjang Batang

Pada varietas 1, 2, 3, 4, dan 6, pertumbuhan batang tidak terpengaruh oleh intensitas cahaya sehingga dapat dianggap kelima varietas tersebut lebih adaptif dalam merespon perubahan intensitas cahaya. Hanya varietas 5 yang memiliki penurunan panjang yang signifikan pada cahaya yang lebih rendah. Hasil ini berbeda dengan tanaman *Hoya diversifolia* Bl. yang ditanam di bawah intensitas cahaya 10,1 klux lebih tinggi dibandingkan tanaman yang ditanam tanpa naungan dan di bawah intensitas cahaya 17,8 Klux (Ardie, Rahayu, Susila, & Sopandie, 2015). Peningkatan panjang batang diikuti dengan peningkatan jumlah ruas, panjang ruas, dan jumlah daun pada enam varietas yang diuji.

Penurunan panjang batang pada intensitas cahaya 15 klux menunjukkan bahwa ada hambatan pertumbuhan batang pada varietas 5. Varietas 5 memiliki warna bunga merah magenta dengan garis madu merah dan korona magenta. Pada hutan kerangas, varietas 5 banyak ditemukan tumbuh merambat pada perdu dan area yang terbuka. Berdasarkan

kondisi tersebut, kemungkinan varietas 5 kurang toleran terhadap intensitas cahaya rendah sedangkan varietas lainnya lebih toleran dalam merespon kondisi lingkungan.

Intensitas cahaya adalah faktor yang esensial bagi fotosintesis tanaman. Penurunan dan peningkatan intensitas cahaya bisa memengaruhi pertumbuhan (Valladares & Niinemets, 2008). Spesies epifit bisa tumbuh di bawah kondisi cahaya bervariasi, mulai dari mendapat sinar matahari penuh dari awal cabang yang terbuka sampai naungan berat pada bagian pangkal batang tempat merambat (Hietz & Briones, 2008). Lingkungan epifit selalu terekspos berbagai cekaman dan pengaturan pertumbuhan tanaman dan perkembangan dipengaruhi oleh perubahan kondisi lingkungan (Adibah & Ainuddin, 2011).

Panjang Ruas

Intensitas cahaya tidak memengaruhi pertambahan panjang ruas pada semua varietas yang diamati. Ada hubungan yang kuat antara panjang ruas dan panjang batang. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa panjang batang memengaruhi panjang ruas sebesar 40,9% (Gambar 2b). Namun, panjang ruas tidak memengaruhi jumlah ruas. Ruas merupakan jarak antar buku pada batang. Ruas batang tidak selalu tumbuh secara kontinu seperti ujung batang. Peningkatan panjang ruas terjadi, karena adanya pemanjangan pada sel-sel batang. Jika pemanjangan sel sudah pada tahap optimal, maka pemanjangan sel akan terhenti.

Jumlah Ruas

Pertumbuhan ruas semua varietas yang diamati tidak terpengaruh oleh perbedaan intensitas cahaya. Ruas batang terbentuk dari aktivitas pembelahan dan pemanjangan sel di meristem apikal tajuk. Meristem apikal tajuk banyak mengandung auksin yang memengaruhi pemanjangan batang, plastisitas dinding sel, dan formasi pucuk (Brukhin & Morozova, 2011). Banyak penelitian menyebutkan bahwa aktivitas auksin dipengaruhi oleh intensitas cahaya (Ekawati, 2018). Intensitas cahaya yang tinggi dapat menurunkan aktivitas auksin dan auksin akan segera ditransport secara akropetal ke sisi yang lebih gelap. Namun, penelitian lainnya

menunjukkan bahwa, hormon auksin bukan faktor utama yang meregulasi aktivitas pertumbuhan sel di meristem apikal tajuk. Mason, Ross, Babst, Wienclaw, dan Beveridge (2014) menemukan faktor utama yang mengatur inisiasi dominasi apikal tajuk adalah kandungan gula endogen. Ketika pucuk apikal dipotong, kandungan gula meningkat lebih dulu melebihi ambang batas pada pucuk aksiler dibandingkan dengan kandungan auksin (Mason *et al.*, 2014). Peningkatan kandungan gula kemudian menginisiasi pertumbuhan pucuk aksiler. Berdasarkan informasi dari beberapa penelitian tersebut, diduga bahwa pertumbuhan jumlah ruas lebih banyak dipengaruhi oleh kebutuhan nutrisi terutama gula dibandingkan dengan perubahan intensitas cahaya.

Berdasarkan hasil uji regresi menunjukkan bahwa peningkatan jumlah ruas akan diikuti dengan peningkatan jumlah buku dan jumlah daun. Daun merupakan sumber penghasil gula dari aktivitas fotosintesis. Peningkatan jumlah daun akan meningkatkan jumlah asimilat yang dapat ditranspor ke bagian tanaman yang sedang aktif tumbuh seperti pucuk tanaman.

Jumlah Daun

Jumlah daun varietas 2 mengalami penurunan secara nyata pada intensitas cahaya rendah, menunjukkan bahwa pertumbuhan daun dipengaruhi oleh intensitas cahaya. Berbeda dengan varietas 2, pertumbuhan daun varietas 4, 5, dan 6 tidak terpengaruh oleh perubahan intensitas cahaya ditandai dengan tidak ada perbedaan nyata dalam jumlah daun. Pertumbuhan daun varietas 1 dan 3 juga tidak berbeda nyata pada berbagai intensitas cahaya, namun ada kecenderungan jumlah daun kedua varietas tersebut lebih tinggi pada intensitas cahaya rendah. Intensitas cahaya diketahui juga tidak memengaruhi jumlah daun *Hoya diversifolia* (Ardie *et al.*, 2015). Beberapa penelitian melaporkan intensitas cahaya rendah menurunkan jumlah daun pada beberapa spesies tanaman (Suci & Heddy, 2018; Handriawan & Respatie, 2017; Zervoudakis, Salahas, Kaspiris, & Konstantopoulou 2012). Penurunan jumlah daun menunjukkan tanaman tidak mampu beradaptasi pada intensitas cahaya rendah (Zhao *et al.*, 2012).

Kandungan Klorofil

Intensitas cahaya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kandungan klorofil semua varietas. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan klorofil *H. coronaria* lebih adaptif terhadap perubahan intensitas cahaya. Kandungan klorofil total *H. coronaria* pada penelitian ini hampir sama dengan kandungan klorofil total pada *Hoya verticillata* dan *Hoya latifolia*. Hasil penelitian Robika, Triadiati, dan Rahayu (2015) yakni berkisar antara 1,43–1,47 mg/L. Namun, *H. coronaria* memiliki kandungan klorofil total lebih tinggi jika dibandingkan dengan *Hoya diversifolia* (Ardie *et al.*, 2015), *Hoya bandaensis*, dan *Hoya densifolia* (Robika *et al.*, 2015), serta lebih rendah dari *Hoya multiflora* (Robika *et al.*, 2015). *H. coronaria*, *H. densifolia*, *H. bandaensis*, dan *H. multiflora* tergolong ke dalam *Hoya* berdaun non sukulen (Hakim, Dorly, & Rahayu, 2013) sedangkan *H. verticillata*, *H. latifolia*, dan *H. diversifolia* tergolong ke dalam *Hoya* bertipe daun sukulen (Hafiz, Dorly, & Rahayu, 2013). *Hoya* berdaun non sukulen umumnya memiliki jaringan mesofil yang terdiferensiasi menjadi jaringan palisade dan bunga karang sedangkan jaringan mesofil *Hoya* sukulen tidak mengalami diferensiasi (Hakim *et al.*, 2013; Hafiz *et al.*, 2013). Jaringan palisade dan bunga karang merupakan tempat terjadinya fotosintesis, sehingga banyak mengandung butir kloroplas. Berdasarkan hasil penelitian Robika *et al.* (2015), semakin berbeda nyata tingkat sukulensi daun, kandungan klorofil *Hoya* yang diamati semakin meningkat. Selain sukulensi, kandungan klorofil *Hoya* diduga juga dipengaruhi oleh kondisi habitat. *H. coronaria* dan *H. verticillata* memiliki kesamaan habitat di alam, yakni banyak ditemukan di daerah dataran rendah yang relatif terbuka seperti tepi pantai dan hutan kerangas (Rahayu *et al.*, 2018). Umumnya, *Hoya* non sukulen hidup ditempat yang lebih ternaungi. Namun, pada *H. coronaria*, walaupun termasuk non sukulen, tetap dapat tumbuh baik di habitat yang banyak terekspos sinar matahari sama seperti *H. verticillata* yang sukulen (Rahayu *et al.*, 2018). Penelitian lebih lanjut ke aspek anatomi dan fisiologi lainnya perlu dilakukan untuk lebih memahami adaptasi *H. coronaria* di luar habitat alaminya.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan: enam varietas *H. coronaria* dapat tumbuh pada kisaran intensitas cahaya 15–59 klux. Namun, kemampuan adaptasi berbeda-beda antar varietas tersebut. Pertumbuhan terbaik ditunjukkan oleh varietas 5 pada intensitas cahaya 59 klux sedangkan pertumbuhan terendah teramati pada varietas 2 dengan intensitas cahaya 15 klux. Perlu diketahui lebih lanjut pengaruh intensitas cahaya pada tahap pertumbuhan berikutnya yakni tahap generatif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang telah membiayai penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Reka Dwi Agustin dan Savira yang telah membantu dalam pengambilan data di lapangan, Ayu Lestari dan Nelawati, atas bantuannya selama analisis sampel di laboratorium serta Kepala dan Teknisi Laboratorium Biologi FPPB atas segala fasilitas tempat dan peralatan lapangan maupun laboratorium sehingga penulis dapat melakukan penelitian.

REFERENSI

- Adibah, R. M. S., & Ainuddin, A. N. (2011). Epiphytic plants responses to light and water stress. *Asian Journal of Plant Sciences*, 10(2), 97-107. doi: 10.3923/ajps.2011.97.107.
- Ardie, S. W., Rahayu, S., Susila, A. D., & Sopandie, D. (2015). Fase perkembangan bunga dan kandungan gula endogen pada pembungaan *Hoya diversifolia* Blume. *Agroteknologi Tropika*, 3(1), 1-5.
- Aron, D. (1949). Copper enzymes in isolated chloroplasts polyphenoloxidase in *Beta vulgaris*. *Plant Physiology*, 24(1), 1-15. doi: 10.1104/pp.24.1.1.
- Brukhin, V., & Morozova, N. (2011). Plant growth and development-basic knowledge and current views. *Mathematical Modelling of Natural Phenomena*, 6(2), 1-53. doi: 10.1051/mmnp/20116201.

- Cheng, X., Kiyoshi, U., Tsuyoshi, H., & Shao, P. (2011). Height growth, diameter-height relationships and branching architecture of *Pinus massoniana* and *Cunninghamia lanceolata* in early regeneration stages in Anhui Province, Eastern China: Effects of light intensity and regeneration mode. *Forestry Studies in China*, 14(13), 1-12.
- De Swaef, T., De Schepper, V., Vandegehuchte, M. W., & Steppe, K. (2015). Stem diameter variations as a versatile research tool in ecophysiology. *Tree Physiology*, 35(10), 1047-1061. doi: 10.1093/treephys/tpv080.
- De Swaef, T., & Steppe, K. (2010). Linking stem diameter variations to sap flow, turgor and water potential in tomato. *Functional Plant Biology*, 37(5), 429-438. doi: 10.1071/FP09233.
- Deswanti, P., Fakhurrozi, Y., & Rahayu, S. (2017). Karakterisasi morfologi daun dan bunga beberapa varietas *Hoya coronaria* dari kawasan hutan kerangas Air Anyir, Bangka. *Ekotonia*, 2(1), 1-9.
- Ekawati, R. (2018). Pertumbuhan dan produksi pucuk kolesom pada intensitas cahaya rendah. *Kultivasi*, 16(3), 412-416. doi: 10.24198/kltv.v16i3.13719.
- Endress, M. E., Liede-Schumann, S., & Meve, U. (2014). An update classification for *Apocynaceae*. *Phytotaxa*, 159(3), 175-194.
- Hafiz, P., Dorly., & Rahayu, S. (2013). Karakteristik anatomi daun dari sepuluh spesies *Hoya* sukulen serta analisis hubungan kekerabatannya. *Buletin Kebun Raya*, 16(1), 59-72.
- Hakim, A. R., Dorly., & Rahayu, S. (2013). Keragaman dan analisis kekerabatan *Hoya* sp. bertipe daun non sekulen berdasarkan karakter anatomi daun. *Buletin Kebun Raya*, 16(1), 1-17.
- Handriawan, A., & Respatie, D. W. (2017). Pengaruh intensitas naungan terhadap pertumbuhan dan hasil tiga kultivar kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) di lahan pasir Pantai Bugel, Kulon Progo. *Vegetalika*, 5(3), 1-14. doi: 10.22146/veg.25346.
- Hietz, P., & Briones, O. (2008). Photosynthesis, chlorophyll fluorescence and within canopy distribution of epiphytic ferns in a Mexican cloud forest. *Plant Biology*, 3(3), 279-287.
- Mason, M. G., Ross, J. J., Babst, B. A., Wienclaw, B. N., & Beveridge, C. A. (2014). Sugar demand, not auxin, is the initial regulator of apical dominance. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111(16), 6092-6097. doi: 10.1073/pnas.1322045111.
- Putri, B. F., Fakhurrozi, Y., & Rahayu, S. (2019). Pengaruh perbedaan jenis media tanam terhadap pertumbuhan setek *Hoya coronaria* berbunga kuning dari kawasan hutan kerangas Air Anyir, Bangk. *Ekotonia: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi dan Mikrobiologi*, 3(1), 20-28. doi: 10.33019/ekotonia.v3i1.754.
- Rahayu, S. (2012). Potensi dan konservasi jenis-jenis *Hoya* dataran tinggi. *Journal of Biological Researches*, 18(1), 1-7. doi: 10.23869/bphjbr.18.1.20121.
- Rahayu, S., Fakhurrozi, Y., & Putra, H. F. (2018). *Hoya* species of Belitung Island, Indonesia, utilization and conservation. *Biodiversitas*, 19(2), 369-376. doi: 10.13057/biodiv/d190203.
- Robika., Triadiati., & Rahayu, S. (2015). Succulence leaf of *Hoya* species influence the photosynthesis type and drought avoidance. *International Journal of Current Research in Biosciences and Plant Biology*, 2(7), 101-108.
- Suci, C. W., & Heddy, S. (2018). Pengaruh intensitas cahaya terhadap keragaan tanaman Puring (*Codiaeum variegatum*) the effect of light intensity in performance of croton plant (*Codiaeum variegatum*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(1), 161-169.
- Valladares, F., & Niinemets, Ü. (2008). Shade tolerance, a key plant feature of complex nature and consequences. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 39(1), 237-257. doi: 10.1146/annurev.ecolsys.39.110707.173506.
- Wanntorp, L., Kocyan, A., & Renner, S. S. (2006). Wax plants disentangled: A phylogeny of *Hoya* (*Marsdenieae*, *Apocynaceae*) inferred from nuclear and

- chloroplast DNA sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 39(3), 722-733.
- Yatapanage, K. G., & So, H. B. (2001). The relationship between leaf water potential and stem diameter in *Sorghum*. *Agronomy Journal*, 93(6), 1341-1343.
- Yulianti, I., Fakhurrozi, Y., & Rahayu, S. (2018). Pertumbuhan setek beberapa varietas *Hoya coronaria* dari kawasan hutan kerangas Air Ainyir, Bangka. *Ekotonia: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi dan Mikrobiologi*, 3(1), 1-10. doi: 10.33019/ekotonia.v3i1.750.
- Zervoudakis, G., Salahas, G., Kaspiris, G., & Konstantopoulou, E. (2012). Influence of light intensity on growth and physiological characteristics of common sage (*Salvia officinalis* L.). *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 55(1), 89-95. doi: 10.1590/S1516-89132012000100011.
- Zhao, D., Hao, Z., & Tao, J. (2012). Effects of shade on plant growth and flower quality in the herbaceous peony (*Paeonia lactiflora* Pall.). *Plant Physiology and Biochemistry*, 61(February), 187-196. doi: 10.1016/j.plaphy.2012.10.005.