

# 13686-39340-4-SM\_robika.docx

*by*

---

**Submission date:** 25-Apr-2020 11:47PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1307534261

**File name:** 13686-39340-4-SM\_robika.docx (69.6K)

**Word count:** 4066

**Character count:** 24672

**Pertumbuhan *Hoya coronaria* spp. dari Hutan Kerangas pada  
Berbagai Intensitas Cahaya**  
[The growth of *Hoya coronaria* spp. from Heat Forest  
Under Different Light Intensity]

**Robika<sup>1</sup>, Henri<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>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

**ABSTRAK**

Habitat alami *Hoya coronaria* di Pulau Bangka adalah di hutan kerangas yang miskin hara, kondisi iklim mikro yang ekstrim dan rawan gangguan kebakaran hutan. Evaluasi adaptasi morfologi dan fisiologi 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 perlakuan yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yakni intensitas cahaya terdiri dari tiga taraf yakni: 15 klx (naungan 75%), 23 klx (naungan 50%), dan 59 klx (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 klx.

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

**ABSTRACT**

*Hoya coronaria*'s natural habitat on Bangka Island is in nutrient-poor heat forests, extreme microclimate conditions and prone to forest fires. Evaluation of the morphological and physiological adaptations of six *H. coronaria* varieties their natural habitat outside needs to be done 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 klx (75% shade), 23 klx (50% shade), and 59 klx (without shade). The second factor is *H. coronaria* variety based on flower color different 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, 16 mm diameter and number of leaves of six *Hoya* varieties. All *H. coronaria* varieties were shown to be able to grow in the range of light intensities of 15-59 klx.

**Key words:** *Hoya coronaria*; Light intensity; Heat Forest;

**PENDAHULUAN**

*Hoya* merupakan genus tanaman dari family Apocynaceae sub-family Asclepiadoideae (Endress, *et al.*, 2014). *Hoya* memiliki variasi bentuk dan warna bunga yang bermacam-macam sehingga berpotensi sebagai tanaman hias dengan nilai ekonomi tinggi (Rahayu 2012). Daya tarik bunga *Hoya* adalah tampilan bunga yang mengkilat 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, *et al.*, 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, et al., 2018; Yulianti, et al., 2018). *H. coronaria* banyak ditemukan dalam populasi besar di hutan kerangas di Pulau Belitung (Rahayu et al. 2018). Hutan kerangas merupakan hutan beriklim lembab dan panas, mengandung tanah podsol dan pasir kuarsa yang miskin hara, kaya akan asam silikat, dan memiliki pH rendah (Bruenig, 2017).

*Hoya coronaria* juga ditemukan di kawasan hutan kerangas dekat pesisir parit, Desa Air Anyir, Pulau Bangka. Deswanti et al. (2017) mengarakteristik 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 corona 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) (WWF 2018) 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 stek yang paling baik digunakan untuk memperbanyak Hoya adalah stek berdaun empat. Media terbaik yang dapat digunakan untuk pertumbuhan adalah media campuran tanah podsol dan ultisol, sementara pertumbuhan tajuk terbaik terdapat pada media moss (Rahayu, et al., 2018). 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

Percobaan dilaksanakan di Green House Universitas Bangka Belitung dari bulan April sampai Oktober 2019. Percobaan dirancang dan dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap faktorial (RAL) dengan perlakuan yang terdiri dari 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 dan (6) korola merah tua dan korona merah tua. Faktor kedua adalah perlakuan naungan yang 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).

## Penanaman dan pemeliharaan bahan tanaman percobaan

Bahan tanaman yang digunakan adalah stek 2 buku tanaman Hoya. Stek ditumbuhkan di media pembibitan berupa pasir hitam selama dua bulan. Stek yang sudah berakar dipindahkan ke pot yang berisi media kokopit dan cacahan akar pakis dengan perbandingan 1:5 (b/b). Stek 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* kemudian diberi perlakuan naungan 75 %, 50 % dan tanpa naungan.

### Pengamatan Pertumbuhan Vegetatif dan Pengambilan sample

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:

$$\text{Klorofil a} = (12.7 \times D663 - 2.69 \times D645)$$

$$\text{Klorofil b} = (22.9 \times D645 - 4.68 \times 663)$$

$$\text{Klorofil total} = (20.2 \times D645 + 8.02 \times 663)$$

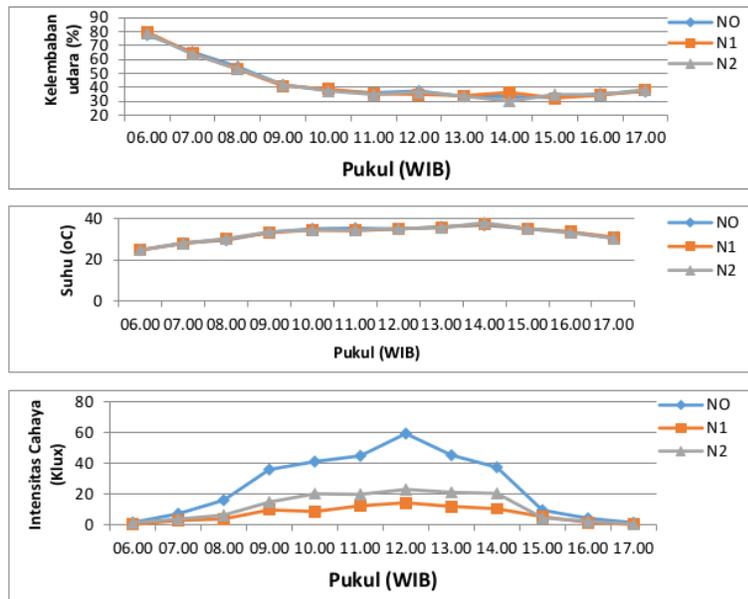
### Analisis Data

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 1. Kondisi mikroklimat yang diukur yakni kelembaban udara, suhu dan intensitas cahaya harian. Rata-rata kelembaban udara dan suhu udara harian tidak memiliki perbedaan pada tiga perlakuan (Gambar 1).



Gambar 1 Kondisi mikroklimat pada lokasi penelitian (No= tanpa naungan, N1= naungan 75%, dan

N2=naungan 50%).

Rekapitulasi sidik ragam karakter morfologi dan fisiologi *H. coronaria* pada perlakuan intensitas cahaya dan macam varietas (Lihat Tabel 1).

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

Karakter	Intensitas Cahaya	Varietas tersarang dalam intensitas cahaya	KK
<b>A Karakter morfologi</b>			
Panjang Ruas	tn	*	12,6
Panjang Batang	*	*	19,69
Diameter Batang	*	*	11,94
Jumlah ruas	tn	*	19,0
Jumlah buku	tn	*	19,0
Jumlah daun	*	*	26,21
<b>B Karakter Fisiologi</b>			
Klorofil a	tn	tn	22,23
Klorofil b	tn	tn	6,92
Klorofil total	tn	tn	13,03

Keterangan: KK: Koefisien Keragaman, tn: Tidak beda nyata, \*: berbeda nyata pada taraf  $\alpha = 5\%$ .

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

### Pengaruh Intensitas Cahaya

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 (Lihat 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).

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

No	Intensitas Cahaya	Varietas Hoya	DM (mm)	PB (cm)	JD	PR (Cm)	JR	JB
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

Ket. DM: Diameter Batang, PB: Panjang Batang, JD: Jumlah Daun, PR:Panjang Ruas, JR:Jumlah Ruas, JB: Jumlah Buku. Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan( $\alpha$ :5%).

Jumlah daun varietas 2, 4, 5 dan 6 teramati <sup>1</sup> 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

Macam varietas memberikan pengaruh yang nyata terhadap karakter morfologi *H. coronaria* (Lihat 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.

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

No	Varietas Hoya	PR (cm)	DM (mm)	PB (cm)	JR	JD	JB
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; DM:Diameter Batang, PB: Panjang Batang, JD: Jumlah Daun, PR:Panjang Ruas, JR:Jumlah Ruas, JB: Jumlah Buku. Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan( $\alpha$ :5%).

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.

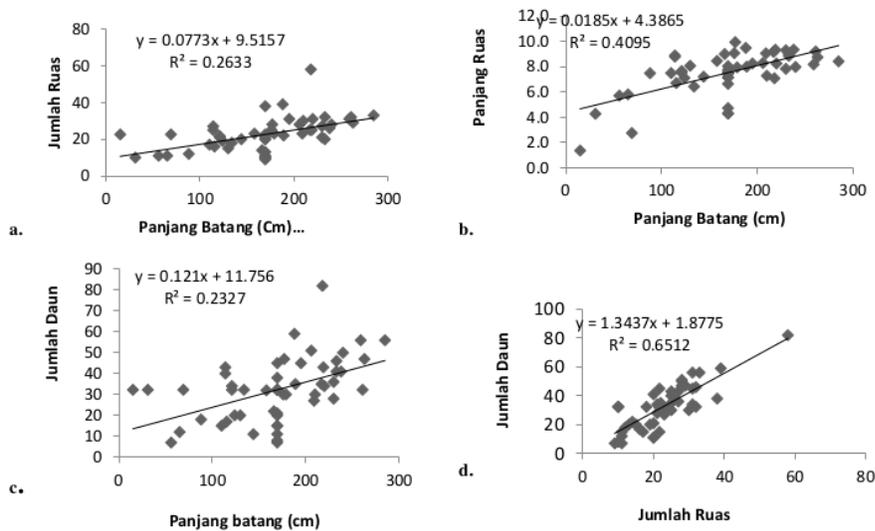
Uji linieritas juga dilakukan untuk melihat hubungan antar parameter morfologi yang diamati (lihat gambar 2). Hasil uji menunjukkan bahwa ada hubungan yang kuat antara panjang batang dengan jumlah ruas, panjang batang dengan panjang ruas, dan panjang batang dengan jumlah daun. Panjang batang mempengaruhi 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 mempengaruhi jumlah daun sebesar 65,1<sup>1</sup>.

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

No	Varietas Hoya	Klor. a (mg/g daun segar)	Klor. b (mg/gram daun segar)	Klor. total (mg/gram 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 2 Uji linieritas pada berbagai karakter morfologi

## PEMBAHASAN

### Diameter Batang

Diameter batang pada beberapa varietas *H. coronaria* lebih besar pada intensitas cahaya tinggi menunjukkan bahwa pertumbuhan lebih dialokasikan ke batang saat kondisi cahaya meningkat. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa intensitas cahaya mempengaruhi diameter batang (Suci dan Heddy, 2018; Cheng, *et al.*, 2011; Marjenah, 2001). Penelitian pada jenis *Shorea pauciflora* dan *Shorea selanica* menunjukkan bahwa pertumbuhan diameter batang lebih cepat di tempat terbuka dengan intensitas cahaya tinggi daripada tempat ternaung sehingga tanaman yang ditanam di tempat terbuka memiliki ukuran batang yang lebih pendek (Marjenah, 2001). Namun, pada *H. coronaria*, berdasarkan hasil analisis regresi, tidak ada hubungan yang kuat antara diameter batang dan panjang batang. Nilai diameter batang dapat menunjukkan informasi tentang hubungan air-tanaman, hubungan karbon-tanaman, nutrisi tanaman, dan dendroklimatologi (Swaf, *et al.*, 2015). Diameter batang mempengaruhi potensial air jaringan pada tanaman (Swaf dan Steppe, 2010; Yatanapage dan 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 lainnya yang pernah diteliti. Tinggi

tanaman *H. 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, 2006). 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 tidak toleran terhadap intensitas cahaya rendah sedangkan varietas lainnya lebih plastis dalam merespon kondisi lingkungan.

Intensitas cahaya adalah faktor yang esensial bagi fotosintesis tanaman. Penurunan dan peningkatan intensitas cahaya bisa mempengaruhi pertumbuhan (Valladares dan 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 dan Briones, 2001). Lingkungan epifit selalu terekspos berbagai cekaman dan pengaturan pertumbuhan tanaman dan perkembangan dipengaruhi oleh perubahan kondisi lingkungan (Adibah dan Ainuddin, 2011).

#### Panjang Ruas

Panjang ruas tidak terpengaruh oleh intensitas cahaya pada semua varietas yang diamati. Ada hubungan yang kuat antara panjang ruas dan panjang batang. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa panjang batang mempengaruhi panjang ruas sebesar 40,9% (Gambar 2b). Namun, panjang ruas tidak mempengaruhi jumlah ruas. Ruas merupakan jarak antar buku pada batang. Ruas batang tidak selalu tumbuh secara kontinyu 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

Jumlah ruas tidak terpengaruh oleh intensitas cahaya yang berbeda pada semua spesies menunjukkan bahwa ruas batang relatif lebih plastis dalam merespon perubahan lingkungan. Ruas batang terbentuk dari aktivitas pembelahan dan pemanjangan sel pada meristem apikal tajuk yang terdapat pada ujung batang. Meristem apikal tajuk banyak mengandung auksin yang mempengaruhi pemanjangan batang, plastisitas dinding sel, dan formasi pucuk (Brukhin dan Morozova, 2011). Banyak penelitian menyebutkan bahwa aktivitas auksin dipengaruhi oleh intensitas cahaya (Ekawati, 2017). Intensitas cahaya yang tinggi dapat menurunkan aktivitas auksin dan auksin akan segera ditransport secara akropetal kesisi yang lebih gelap. Namun, penelitian terbaru menunjukkan bahwa, hormon auksin bukan faktor utama yang meregulasi aktivitas pertumbuhan di meristem apikal tajuk. Mason, *et al.* (2014) menemukan bahwa kandungan gula merupakan faktor utama dalam mengatur inisiasi dominasi apikal tajuk. Ketika pucuk apikal dipotong, kandungan gula segera meningkat melebihi ambang batas pada pucuk aksiler dibandingkan kandungan auksin yang kemudian menginisiasi pertumbuhan pucuk aksiler (Mason, *et al.*, 2014). Berdasarkan informasi dari beberapa penelitian tersebut, diduga bahwa pertumbuhan jumlah ruas lebih banyak dipengaruhi oleh kebutuhan nutrisi terutama gula dibandingkan dengan perubahan intensitas cahaya. Hal ini sejalan dengan hasil uji regresi yang 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

Penurunan jumlah daun secara nyata pada varietas 2 menunjukkan bahwa varietas 2 kurang adaptif terhadap intensitas cahaya rendah. Varietas 4, 5 dan 6 lebih adaptif terhadap perubahan intensitas

cahaya ditandai dengan tidak ada perbedaan nyata dalam jumlah daun. Sama seperti tiga varietas sebelumnya, varietas 1 dan 3 juga tidak ada perbedaan nyata dalam jumlah daun pada berbagai intensitas cahaya, namun ada kecenderungan jumlah daun lebih tinggi pada intensitas cahaya rendah pada kedua varietas tersebut. Intensitas cahaya diketahui juga tidak mempengaruhi jumlah daun *Hoya diversifolia* (Ardie, 2006). Beberapa penelitian melaporkan intensitas cahaya rendah menurunkan jumlah daun pada beberapa spesies tanaman (Suci dan Heddy, 2018; Handriawan, *et al.*, 2016; Zervoudakis, *et al.*, 2012). Penurunan jumlah daun menunjukkan tanaman tidak mampu beradaptasi pada intensitas cahaya rendah (Zhao, *et al.* 2012; Anggarani, 2005).

#### Kandungan Klorofil

Kandungan klorofil tidak berbeda nyata pada perlakuan intensitas cahaya menunjukkan bahwa *Hoya* adaptif terhadap intensitas cahaya kisaran 15-59 klux. Kandungan klorofil pada intensitas cahaya tinggi merupakan kandungan klorofil terendah pada tanaman. Kandungan klorofil dapat berubah ketika terjadi penurunan intensitas cahaya sampai ambang batas yang tidak bisa lagi ditolerir tanaman. Tanaman yang tidak toleran naungan dan intensitas cahaya rendah akan meningkatkan kandungan klorofil. Pembentukan pigmen klorofil yang lebih tinggi pada intensitas cahaya rendah dilakukan sebagai upaya untuk memaksimalkan penangkapan cahaya (Zang, *et al.*, 2016; Wihermanto dan Handayani, 2011; Kubatsch dan Grüneberg, 2007). Pada enam varietas *Hoya* yang diuji, intensitas cahaya yang diberikan masih dalam ambang toleransi sehingga tidak terjadi peningkatan kadar atau penurunan kadar klorofil. Kadar klorofil juga relatif tidak berbeda nyata antar varietas yang menunjukkan bahwa varietas juga tidak berpengaruh terhadap kandungan klorofil.

#### 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.

6

#### 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

- Ardie, SW., Rahayu, S., Susila, A.D, Sopandie, D. (2014). Fase perkembangan bunga dan kandungan gula endogen pada pembungaan *Hoya diversifolia* Blume. *Agroteknologi Tropika*, 3(1), pp. 1-5.
- Arnon, D.I. (1949). Copper enzymes in isolated chloroplast polyphenol oxidase in *Beta vulgaris*. *Plant Physiology*, pp. 24:1-15.
- Anggarani, S.D. (2005). Analisis aspek agronomi dan fisiologi kedelai (*Glycine max* (L) Merr.) pada kondisi cekaman intensitas cahaya rendah. [Skripsi]. Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. 59hal.
- Bruenig, E.F. (2017). *Conservation and Management of Tropical Rain Forest: An Integrated Approach to Sustainability*. Hamburg (DE): CABI.

- 5 Cheng, X.P., Kiyoshi U., Tsuyoshi H., Shao, P.Y. (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*, 13(1), pp. 1-12.
- 2 Gardner, F.P, Pearce, R.B, Roger, L.M. (1991). *Fisiologi tanaman budidaya*. UI Press. Jakarta.
- Ekawati, R. 2017. Pertumbuhan dan produksi pucuk kolesom pada intensitas cahaya rendah. *Jurnal Kultivasi*, 16(3), pp. 412-417.
- 12 Handriawan, A., Respatie, D.W., Tohari. (2016). Pengaruh intensitas naungan terhadap pertumbuhan dan hasil tiga kultivar kedelai (*Glycine max* (L.) merrill) di lahan pasir Pantai Bugel, Kulon Progo. *Vegetalika*, 5(3), pp. 1-14.
- 2 Kubatsch, A., Grüneberg, H. (2007). The Effect of low light intensity and temperature on growth of *Schefflera arboricola* in interior landscapes. *HortScience* 42(1):65–67.
- 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), pp. 1-9.
- Marjenah, (2001). Pengaruh perbedaan naungan di persemaian terhadap pertumbuhan dan respon morfologi dua jenis semai meranti. *Jurnal Ilmiah Kehutanan "Rimba Kalimantan"*, 6 (2).
- 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. *PNAS* 11(16), pp. 6092-6097.
- 15 Rahayu, S., Fakhurrozi, Y., Putra, H.F. (2018). *Hoya* species of Belitung Island, Indonesia, utilization and conservation. *Biodiversitas* 13 (2), pp. 369-376.
- Rahayu, S., Putri, B.F., Fakhurrozi, Y. (2018). Pertumbuhan setek *Hoya coronaria* berbunga kuning dari Kawasan Hutan Kerangas Air Anyir, Bangka. *Ekotonia*, 3(1), pp. 20-28.
- Robiansyah, Hidayati, N.A, Santi, R. (2018). Keanekaragaman dan komposisi vegetasi penyusun habitat *Nepenthes* di Hutan Kerangas Dusun Tuing, Kabupaten Bangka. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 4(2), pp.254-260.
- Suci, C.W., Heddy, S. (2018). pengaruh intensitas cahaya terhadap keragaan tanaman Puring (*Codiaeum variegatum*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(1), pp. 161-169
- 8 Yulianti, I., Fakhurrozi, Y., Rahayu, S. (2018). Pertumbuhan setek beberapa varietas *Hoya coronaria* dari kawasan hutan kerangas Air Anyir, Bangka. *Ekotonia*, 3 (1), pp. 1-10.
- 11 Wanntorp, L., Koycan, A., dan Renner, S. (2006). Wax plants disentangled: A phylogeny of *Hoya* (Marsdenieae, Apocynaceae) inferred from nuclear and chloroplast DNA sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 39, 722–733
- 9 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, pp. 187-196.
- 7 Zervoudakis, G., Salahas, G, Kaspiris, G., Konstantopolou, 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), pp.89-95.
- Swaef, de T., Schepper, de V., Vaandegheuchte, M.W., Steppe, K. (2015). Stem Diameter variations as a versatile research tool in ecophysiology. *Tree Physiology*, 35(10), pp.1047-1061
- 18 Swaef, de T., Steppe, K. (2010). Linking stem diameter variations to sap flow, turgor and water potential in tomato. *Functional Plant Biology*, 37(5), pp.429-438.
- 16 Valldares, F., Niinemets, U. (2008). Shade tolerance, a key plant feature of complex nature and consequences. *Annual Review Evolution System*, 153, pp.376-257
- Yatanapage, K.G., Bing, So H. (2001). The relationship between leaf water potential and stem diameter in Sorghum. *Agronomy Journal* ,93(6), pp. 1341-1343.

- 2  
Wiherminto, Handayani, T. (2011). Pengaruh naungan paranet terhadap sifat toleransi tanaman kecap ( *sandoricum koetjape* (burm.f.) merr. ). UPT Balai Konservasi Kebun Raya Cibodas-LIPI. Seminar Nasional HUT Kebun Raya Cibodas ke-159.
- Zang, H., Zhong, H., Wang, J., Sui, X., Xu, N. (2006). Adaptive changes in chlorophyll content and photosynthetic features to low light in *Physocarpus amurensis* Maxim and *Physocarpus opulifolius* "Diabolo". PeerJ 4:e2125; DOI 10.7717/peerj.2125

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

10%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://docplayer.info">docplayer.info</a> Internet Source	4%
2	<a href="http://journal.ubb.ac.id">journal.ubb.ac.id</a> Internet Source	3%
3	Putri Deswanti, Yulian Fakhurrozi, Sri Rahayu. "KARAKTERISASI MORFOLOGI DAUN DAN BUNGA BEBERAPA VARIETAS Hoya coronaria DARI KAWASAN HUTAN KERANGAS AIR ANYIR, BANGKA", EKOTONIA: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi dan Mikrobiologi, 2018 Publication	1%
4	<a href="http://media.neliti.com">media.neliti.com</a> Internet Source	1%
5	Submitted to Hong Kong Baptist University Student Paper	1%
6	<a href="http://docobook.com">docobook.com</a> Internet Source	1%
7	Submitted to University of Leeds	

8

Ida Yulianti, Yulian Fakhurrozi, Sri Rahayu. "PERTUMBUHAN SETEK BEBERAPA VARIETAS *Hoya coronaria* DARI KAWASAN HUTAN KERANGAS AIR AINYIR, BANGKA", EKOTONIA: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi dan Mikrobiologi, 2018

Publication

1%

9

Submitted to University of Edinburgh

Student Paper

1%

10

[ejournal.unsrat.ac.id](http://ejournal.unsrat.ac.id)

Internet Source

1%

11

[pt.scribd.com](http://pt.scribd.com)

Internet Source

1%

12

[digilib.unila.ac.id](http://digilib.unila.ac.id)

Internet Source

1%

13

Bella Febryskhia Putri, Yulian Fakhurrozi, Sri Rahayu. "PENGARUH PERBEDAAN JENIS MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK *Hoya coronaria* BERBUNGA KUNING DARI KAWASAN HUTAN KERANGAS AIR ANYIR, BANGKA", EKOTONIA: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi dan Mikrobiologi, 2019

Publication

1%

14

Submitted to Canterbury Christ Church University

Student Paper

1%

15

pdfs.semanticscholar.org

Internet Source

1%

16

tel.archives-ouvertes.fr

Internet Source

1%

17

theses.uin-malang.ac.id

Internet Source

1%

18

lib.ugent.be

Internet Source

1%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On