

## TANGGAP PERTUMBUHAN DAN WARNA DAUN PUCUK MERAH (*Syzygium oleana*) PADA DOSIS PUPUK $MgSO_4$ DAN TINGKAT NAUNGAN

### GROWTH AND COLOR RESPONSE OF *Syzygium oleana* TO $MgSO_4$ FERTILIZER AND SHADE LEVEL

Emira Dyah Larasati<sup>\*)</sup>, Euis Elih Nurlaelih, Sitawati

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University

Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

<sup>\*)</sup>e-mail: emiradyah@gmail.com

#### ABSTRAK

Penelitian tentang pengaruh dosis pupuk  $MgSO_4$  dan tingkat naungan terhadap pertumbuhan dan warna daun tanaman pucuk merah (*Syzygium oleana*) dilaksanakan di lahan percobaan Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STPP), Malang. Percobaan menggunakan Rancangan Petak Tersarang dengan 2 faktor dengan 3 kali ulangan. Petak utama adalah naungan terdiri dari 4 taraf, yaitu: tanpa naungan (cahaya 100%), naungan 25% (cahaya 75%), naungan 50% (cahaya 50%), dan naungan 75% (cahaya 25%). Sedangkan anak petak adalah dosis  $MgSO_4$  terdiri dari 3 taraf yaitu: tanpa pupuk  $MgSO_4$  (P0), dosis pupuk  $MgSO_4$  2 g/polybag (P1) dan dosis pupuk  $MgSO_4$  4 g/polybag (P2). Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi nyata antara perlakuan naungan dan dosis  $MgSO_4$  pada pertambahan luas daun. Perlakuan pemberian dosis  $MgSO_4$  hanya berpengaruh pada pertambahan jumlah daun. Sedangkan, perlakuan naungan berpengaruh nyata terhadap hasil panjang tanaman, jumlah tunas, bobot segar dan kering total tanaman, dan warna daun. Tanaman pada perlakuan tanpa naungan dan 25% naungan didominasi warna merah kecoklatan (*Moderate Reddish Brown*) dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Jumlah tunas yang dihasilkan lebih banyak dan memiliki warna daun cerah. Hal tersebut menunjukkan bahwa tanaman pucuk merah masih dapat

tumbuh dengan optimal pada intensitas cahaya 75%.

Kata kunci: cahaya, antosianin, pucuk merah, sulfur, magnesium

#### ABSTRACT

Research on the effect of doze  $MgSO_4$  fertilizer and shade level on growth and leaf color *Syzygium oleana* was conducted on STPP Malang. Experiment using Nested Plot Design with 2 factors with 3 repetitions. The main plot is shade consists of 4 levels, namely: without shade (light 100%), 25% shade (75% light), 50% shade (50% light), and 75% shade (25% light). The subplot was  $MgSO_4$  doze consisting of 3 levels: without  $MgSO_4$  (P0) fertilizer,  $MgSO_4$  2 g/polybag (P1) and  $MgSO_4$  4 g/polybag (P2). The results showed a real interaction between shade treatment and  $MgSO_4$  fertilizer on leaf area observation. The treatment of doze of  $MgSO_4$  fertilizer only influenced the increase of leaf number. Otherwise research shows that shade treatment gave effect to the length of leaves, number of shoots, fresh plant weight, dry plant weight and colors of the leaves. Plants on treatment without shade and 25% shade is dominated by reddish leave color. It shows that the shade It shows that plant still grow optimally at 75% light intensity.

Keywords: light, anthocyanin, *Syzygium oleana*, sulfur, magnesium

## PENDAHULUAN

*Syzygium oleana* ialah sejenis tanaman hias yang memiliki ciri khas pucuk daun berwarna merah sehingga banyak digunakan sebagai elemen dalam penataan taman kota, perumahan dan perkantoran. Menurut Fitra (2013), tanaman pucuk merah dapat berfungsi untuk mengurangi kebisingan, polusi udara dan visual karena kepadatan kanopi.

Beberapa studi menurut (Howe dan Woltz, 1981) menunjukkan bahwa *ornamental plant* yang ditanam sepanjang jalan dari wilayah pinggir kota sampai dengan pusat kota memperlihatkan gejala gangguan terhadap pertumbuhan dan beberapa aspek fisiologis. Menurut hasil pengamatan lapang, tanaman yang ternaungi oleh tanaman lain memiliki kualitas daun lebih rendah dibandingkan tanaman tidak dinaungi. Pucuk yang dihasilkan memiliki warna merah pucat dan jingga sedangkan tanaman yang tidak ternaungi berwarna merah cerah. Vargas (2010) menyampaikan bahwa pigmen antosianin menghasilkan warna antara lain merah, ungu dan biru pada banyak buah dan sayuran.

Kandungan sulfur dalam tanah berpengaruh terhadap produksi antosianin pada tanaman. Pupuk  $MgSO_4$  atau kieserit merupakan pupuk dengan kandungan 29% Mg dan 23% S (360 g/L) (Mikkelsen, 2010). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Rahayu (2014) perubahan warna pada daun pucuk merah paling cepat terjadi jika tanaman terpapar sinar matahari langsung dibandingkan dengan tanaman yang diberi naungan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh intensitas cahaya dan dosis pupuk  $MgSO_4$  terhadap pertumbuhan dan kandungan antosianin tanaman pucuk merah (*Syzygium oleana*).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada Bulan Agustus hingga November 2016 pada lahan percobaan Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STPP) yang berlokasi di Jl. Ichwan Ridwan Rais, Tanjung, Kec. Sukun,

Kota Malang. Alat yang digunakan dalam penelitian ialah cangkul, gembor, meteran, polybag berukuran 18 x 25 cm, bambu, paranet (25%, 50% dan 75%), RHS (*Royal Horticultural Society*), dan luxmeter. Sedangkan bahan yang digunakan ialah bibit tanaman pucuk merah (*Syzygium oleana*) umur 12 mst, pupuk NPK (16:16:16), tanah, pupuk kandang dan pupuk  $MgSO_4$ .

Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Tersarang dengan dua faktor pengaruh yaitu naungan sebagai petak utama dan dosis pupuk  $MgSO_4$  sebagai anak petak dan diulang sebanyak 3 kali. Petak Utama terdiri dari 4 taraf, yaitu: tanpa naungan (cahaya 100%), naungan 25% (cahaya 75%), naungan 50% (cahaya 50%), dan naungan 75% (cahaya 25%). Sedangkan anak petak terdiri dari 3 taraf yaitu tanpa pupuk  $MgSO_4$  (P0), dosis pupuk  $MgSO_4$  2 g/polybag (P1) dan dosis pupuk  $MgSO_4$  4 g/polybag (P2). Analisa data menggunakan analisis ragam (ANOVA) lalu dilanjutkan dengan uji Beda Nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Bibit yang digunakan yaitu bibit pucuk merah berumur 3 bulan dengan tinggi  $\pm$  35 cm. Media yang digunakan berupa campuran pupuk kandang dan tanah pada polybag dengan perbandingan 1:3. Naungan yang digunakan ialah paranet berbentuk berpegi panjang berukuran 5,2 x 1,7 x 2 m. Pemupukan  $MgSO_4$  diaplikasikan dengan cara ditugal pada umur 4 mst sesuai perlakuan yang ditentukan.

Parameter pengamatan non destruktif: panjang tanaman, jumlah daun, jumlah tunas, jumlah cabang, luas daun, dan warna daun dengan interval 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 mst dan destruktif: bobot basah total tanaman, bobot kering total tanaman dan uji laboratorium antosianin (8 mst). Pengamatan warna daun dilakukan menggunakan RHS (*Royal Horticultural Society*) dengan menyocokkan warna daun dengan nomor yang tertera. Sedangkan pengamatan luas daun dilakukan dengan metode FK (Faktor Koreksi). Menurut Guritno dan Sitompul (1995) luas daun dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$LD = p \times l \times FK$$

Ket: LD = Luas Daun (cm<sup>2</sup>)  
 p = Panjang daun (cm)  
 l = Lebar daun (cm)  
 FK = Faktor koreksi

Sedangkan rumus Faktor Koreksi adalah sebagai berikut:

$$FK = \frac{\left(\frac{X}{Q}\right) \times A}{p \times l}$$

Ket: X = Berat kertas pada daun (g)  
 Q = Berat kertas (g)  
 A = Luas kertas (cm<sup>2</sup>)  
 p = Panjang daun replika (cm)  
 l = Lebar daun replika (cm)

Jadi, rumus luas daun per tanaman adalah:

$$LDt = LD \times \Sigma \text{daun}$$

Ket: LDt = Luas daun/tanaman (cm<sup>2</sup>)  
 LD = Luas daun (cm<sup>2</sup>)  
 $\Sigma$ daun = Jumlah daun

Selain itu dilakukan juga pengukuran intensitas cahaya menggunakan luxmeter dan pengukuran pH menggunakan pH meter.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Panjang Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan naungan berpengaruh nyata pada perlakuan panjang tanaman pucuk merah mulai umur pengamatan 4 mst hingga 8 mst. Panjang tanaman merupakan salah satu faktor untuk mengetahui cepat lambatnya pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 1) pada tanaman dengan naungan 75% memiliki rata-rata panjang tanaman tertinggi di bandingkan perlakuan lainnya.

Berdasarkan data pengukuran intensitas cahaya yang telah dilakukan, pada masing-masing naungan memiliki intensitas yang berbeda-beda yaitu perlakuan tanpa naungan sebesar 12.180 lux/detik, naungan 25% sebesar 9.135 lux/detik, naungan 50% sebesar 6.090 lux/detik dan naungan 75% sebesar 3.045 lux/detik. Berdasarkan hasil dapat

disimpulkan bahwa perbedaan tingkat naungan akan menghasilkan intensitas cahaya yang berbeda pula.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian terdahulu yang dikemukakan oleh Hilman (1994) bahwa pemupukan K, P, dan Mg dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif bawang merah. pertumbuhan tanaman yang dihasilkan pada perlakuan naungan lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa naungan. Peningkatan tinggi tanaman tersebut disebabkan karena peningkatan produksi auksin yang secara sinergis dengan giberelin menyebabkan pemanjangan batang (Hamdani, 2016). Tanaman yang terdapat dalam naungan memiliki kandungan giberelin dan auksin tinggi dan berpengaruh terhadap plastisitas dinding sel sehingga morfogenesis tanaman mengalami peningkatan.

### Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi nyata pada perlakuan pemberian dosis pupuk MgSO<sub>4</sub> dalam naungan terhadap pertambahan luas daun tanaman *Syzygium oleana*. Namun tidak terdapat pengaruh pada pemberian dosis pupuk MgSO<sub>4</sub>. Pada umur pengamatan 5 mst perlakuan mulai memberikan perbedaan nyata terhadap pertambahan luas daun *Syzygium oleana*.

Pada parameter pengamatan luas daun, tanaman pucuk merah yang ditanaman pada perlakuan tanpa naungan dengan pemberian dosis pupuk 4 g/polybag dibandingkan dengan perlakuan lain (Tabel 2). Hasil yang didapat pada pengamatan luas daun dipengaruhi pula oleh jumlah daun tanaman. Semakin banyak daun tanaman maka semakin besar luas daun yang dihasilkan. Peningkatan luas daun juga didukung dengan kecukupan unsur hara dengan pemberian pupuk MgSO<sub>4</sub>.

Sulfur (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) berperan dalam produksi senyawa metabolit sekunder tanaman. Sedangkan magnesium berperan sebagai penyusun klorofil, mengaktifkan enzim pada proses fosforilasi dan fotosintesis serta translokasi karbohidrat (Marchner, 1995). Pada hasil penelitian, ditemukan adanya beberapa penurunan luas daun yang dihasilkan tanaman pada

**Tabel 1** Panjang tanaman *Syzygium oleana* per tanaman pada perlakuan naungan

Naungan (%)	Panjang tanaman (cm/tanaman) pada umur pengamatan (mst)				
	4	5	6	7	8
0	41.33 a	41.72 a	42.11 a	42.44 a	42.83 a
25	41.61 a	41.67 a	42.11 a	42.61 a	42.89 a
50	42.28 ab	42.56 ab	43.00 ab	43.61 ab	43.89 ab
75	43.00 b	43.33 b	43.78 b	44.33 b	44.83 b
BNT	1.29	1.25	1.26	1.23	1.31

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata dengan uji BNT pada taraf kesalahan 5%. tn menunjukkan pengaruh tidak nyata.

**Tabel 2** Pertambahan luas daun *Syzygium oleana* pada perlakuan pemberian dosis pupuk MgSO<sub>4</sub> dalam naungan

Perlakuan		Pertambahan luas daun (cm <sup>2</sup> ) pada berbagai umur pengamatan (mst)			
Naungan (%)	MgSO <sub>4</sub> (g/tan)	5	6	7	8
0	0	7.39 cde	7.80 ab	9.32 bcde	9.82 abcd
	2	8.22 fg	8.91 c	9.53 cde	10.53 cde
	4	8.30 g	9.07 c	9.64 de	11.25 e
25	0	7.68 de	8.42 bc	9.18 bcd	9.93 bcd
	2	7.78 ef	7.84 ab	8.17 a	8.88 a
	4	7.40 cde	8.47 bc	10.03 e	10.91 de
50	0	7.18 c	7.94 ab	8.26 a	9.43 ab
	2	7.08 bc	8.36 abc	8.78 abc	10.02 bcd
	4	7.24 cd	7.99 ab	9.42 bcde	9.66 abc
75	0	6.68 ab	7.62 a	8.27 a	8.92 a
	2	6.47 a	7.84 ab	8.34 a	9.16 ab
	4	7.38 cde	8.03 ab	8.68 ab	9.83 abcd
BNT		0.47	0.77	0.83	1.09

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata dengan uji BNT pada taraf kesalahan 5%. tn menunjukkan pengaruh tidak nyata.

berbagai perlakuan. Hal tersebut dikarenakan oleh kematian sel-sel jaringan daun yang diakibatkan umur daun yang sudah tua atau kondisi iklim yang kering.

### Jumlah Tunas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi pengaruh nyata pada perlakuan naungan terhadap persentase jumlah tunas tanaman *Syzygium oleana*. Perlakuan naungan mulai menunjukkan perbedaan nyata terhadap persentase jumlah tunas pada umur pengamatan 3 hingga 8 mst.

Pada tanaman pucuk merah tunas yang dihasilkan berwarna merah. Hal tersebut yang menjadikan tanaman ini banyak diminati. Maka dari itu, untuk mengetahui tanaman dengan kualitas daun

yang baik diperlukan perhitungan jumlah tunas. Jumlah tunas merupakan salah satu parameter pengamatan yang menunjukkan jumlah daun muda atau daun berwarna merah yang terdapat pada satu tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 3) jumlah tunas pada setiap naungan memiliki persentase berbeda-beda. Pada perlakuan tanpa naungan tanaman memiliki jumlah tunas lebih banyak dibandingkan dengan tiga perlakuan lainnya. Namun tidak jauh berbeda dengan perlakuan naungan 25%. Sedangkan perlakuan 75% memiliki persentase jumlah tunas terendah. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemungkinan tanaman pucuk merah yang tergolong tanaman *sun loving* masih dapat tumbuh optimal pada intensitas cahaya 75%.

Antosianin merupakan senyawa dalam kelompok pigmen flavonoid yang bertanggung jawab pada warna merah daun pucuk merah. Menurut Salisbury dan Ross (1995) flavonoid mampu menyerap cahaya tampak dan membuatnya berwarna. Menurut penelitian Nirwan (2006) bahwa pada naungan 25% dan cahaya 100% dihasilkan antosianin tertinggi. Beberapa penelitian lain sudah dilaporkan juga menunjukkan adanya pengaruh naungan terhadap kadungan antosianin. Pada tanaman kedelai, kandungan antosianin meningkat persentase naungan 50% (Lamuhuria, 2006). Namun pada penelitian (Ghulamabdi, 2006) pada beberapa jenis daun dewa dalam kondisi cahaya langsung kadar antosianin tidak berbeda nyata dengan daun dalam naungan.

#### **Jumlah Cabang**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi pada perlakuan pemberian dosis pupuk  $MgSO_4$  dalam naungan terhadap jumlah cabang tanaman *Syzygium oleana*. Perlakuan naungan dan pemberian dosis  $MgSO_4$  juga tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah cabang pada umur pengamatan 1 mst hingga 8 mst. Jumlah cabang yang dihasilkan tanaman terus bertambah setiap minggunya, namun kenaikan jumlah cabang dihasilkan tidak signifikan. Untuk itu dilakukan perhitungan standar deviasi jumlah cabang untuk mengetahui keberagaman jumlah cabang yang diamati.

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa rata-rata jumlah cabang pada perlakuan naungan setiap minggunya memiliki standar deviasi rendah dengan rata-rata  $\pm 1.31$ . Hal ini menunjukkan bahwa jumlah cabang tergolong homogen atau memiliki nilai yang tidak jauh berbeda. Sama halnya dengan perlakuan pemberian pupuk  $MgSO_4$ , rata-rata jumlah cabang setiap minggunya memiliki standar deviasi rendah dengan rata-rata  $\pm 1.05$ . Hal tersebut juga menunjukkan bahwa jumlah cabang tergolong homogen. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perlakuan naungan dan pemberian pupuk  $MgSO_4$  tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah cabang tanaman.

#### **Jumlah Daun**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata pada perlakuan pemberian dosis pupuk  $MgSO_4$  dalam naungan terhadap pertambahan jumlah daun *Syzygium oleana* pada umur pengamatan 1 hingga 8 mst. Sedangkan pada perlakuan naungan dan pemberian dosis pupuk  $MgSO_4$  memberikan perbedaan nyata terhadap hasil jumlah daun *Syzygium oleana* pada umur perlakuan 6, 7 dan 8 mst.

Tabel 5 menunjukkan grafik rata-rata jumlah daun tertinggi adalah pada perlakuan 0% naungan dan 4 g/polybag pupuk  $MgSO_4$ . Pemupukan  $MgSO_4$  mendukung pertumbuhan tanaman pucuk merah yang dicerminkan oleh perbedaan nyata pada jumlah daun setiap perlakuan. Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada tabel 6, pada umur pengamatan 6 dan 7 mst tanaman pada perlakuan pemberian dosis  $MgSO_4$  4 g/polybag memiliki pertambahan jumlah daun tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Menurut Aji 1990, peran Mg erat sekali dengan terbentuknya klorofil pada proses fotosintesis maka terbentuk sumber energi yang kemudian akan diteruskan kepada pembentukan seluruh bagian tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk  $MgSO_4$  berpengaruh terhadap pertambahan jumlah daun pucuk merah.

Berdasarkan hasil, semakin besar tingkat naungan berbanding terbalik dengan intensitas cahaya yang diterima tanaman. Menurut Salisbury dan Ross (1995) cahaya matahari mempunyai peranan besar dalam proses fisiologi tanaman seperti fotosintesis, respirasi, pertumbuhan dan perkembangan, menutup dan membukanya stomata, dan perkecambahan tanaman, metabolisme tanaman hijau sehingga ketersediaan cahaya matahari menentukan tingkat produksi tanaman. Penyinaran matahari mempengaruhi pertumbuhan, reproduksi dan hasil tanaman melalui proses fotosintesis. Penelitian lain oleh Musyarofah (2007) menunjukkan bahwa semakin besar persentase naungan, maka jumlah daun, jumlah stolon dan panjang tangkai pegangan yang dihasilkan akar semakin rendah.

**Tabel 3** Persentase jumlah tunas tanaman *Syzygium oleana* (%) per tanaman pada perlakuan naungan

Naungan (%)	Persentase jumlah tunas (%) pada umur pengamatan (mst)					
	3	4	5	6	7	8
0	19.44 b	20.89 b	22.56 c	24.22 b	24.78 b	24.89 b
25	13.44 ab	14.56 ab	17.00 bc	20.44 b	21.56 b	21.89 b
50	11.56 a	9.78 a	10.67 ab	9.11 a	8.56 a	7.33 a
75	9.22 a	7.89 a	8.00 a	8.56 a	7.89 a	7.00 a
BNT	7.82	8.18	8.44	9.63	11.54	7.98

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata dengan uji BNT pada taraf kesalahan 5%. tn menunjukkan pengaruh tidak nyata.

**Tabel 4** Standar deviasi rata-rata jumlah cabang tanaman *Syzygium oleana* per tanaman

Naungan (%)	Perlakuan MgSO <sub>4</sub> (g/tan)	Jumlah cabang pada berbagai umur pengamatan (mst)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	10.67	9.67	11.67	11.67	10.67	11.00	11.67	13.00
	2	9.00	10.33	10.33	11.00	13.00	13.67	14.33	12.67
	4	7.67	9.67	8.00	9.00	11.33	13.33	13.67	15.67
25	0	9.67	10.67	10.00	8.67	12.00	12.00	13.00	14.00
	2	9.33	10.33	11.00	11.67	12.67	12.00	12.33	10.33
	4	7.67	7.67	9.00	11.00	12.00	9.67	10.00	12.67
50	0	9.00	9.67	10.67	11.00	11.33	10.67	11.33	12.00
	2	10.00	10.00	9.67	12.33	12.67	13.67	13.67	13.00
	4	10.67	11.00	11.00	11.67	9.33	13.00	13.00	13.67
75	0	6.67	10.00	8.00	11.33	12.33	13.00	13.67	13.00
	2	8.67	11.00	10.33	10.33	10.67	10.00	10.33	12.67
	4	9.33	8.00	10.67	8.67	9.00	9.67	10.67	10.33
SD		1.22	1.05	1.17	1.26	1.30	1.55	1.47	1.46

Keterangan: Semakin kecil angka pada standar deviasi maka data semakin homogen. SD = standar deviasi

**Tabel 5** Pertambahan jumlah daun tanaman *Syzygium oleana* per tanaman pada perlakuan naungan dan pemberian dosis pupuk MgSO<sub>4</sub>

Naungan (%)	Jumlah daun pada umur pengamatan (mst)		
	6	7	8
0	17.22 c	14.89 b	14.00 b
25	15.56 bc	14.56 b	13.00 b
50	10.22 b	5.22 a	5.89 ab
75	4.22 a	3.33 a	3.78 a
BNT	5.46	4.24	8.39

MgSO <sub>4</sub> (g/polybag)	Jumlah daun pada umur pengamatan (mst)		
	6	7	8
0	7.17 a	7.00 a	8.33
2	13.58 b	9.50 ab	9.67
4	14.67 b	12.00 b	9.5
BNT	4.73	3.68	tn

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata dengan uji BNT pada taraf kesalahan 5%. tn menunjukkan pengaruh tidak nyata.

**Tabel 6** Bobot total tanaman *Syzygium oleana* per tanaman pada perlakuan naungan pada umur pengamatan 8 mst

Naungan (%)	Bobot segar total tanaman (g/tanaman)	Bobot kering total tanaman (g/tanaman)
0	28.02 b	13.47 b
25	33.98 b	15.36 b
50	28.94 b	12.91 ab
75	21.04 a	10.39 a
BNT	5.99	2.94

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata dengan uji BNT pada taraf kesalahan 5%. tn menunjukkan pengaruh tidak nyata.

**Tabel 7** Warna daun tanaman *Syzygium oleana* per tanaman pada perlakuan naungan umur pengamatan 6 mst

Naungan (%)	0	25	50	75
Warna Daun				

Keterangan: Warna Merah Mewakili: 166 A 166 B 166 C  
Warna Lain: 152 B 147 B 146 A 138 A

#### Bobot Segar dan Kering Total Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bobot segar dan kering total tanaman berbeda nyata pada perlakuan naungan. Pada bobot kering dan basah total tanaman pada perlakuan 25% memiliki bobot paling tinggi di dibandingkan perlakuan lainnya. Hal itu mungkin disebabkan oleh meningkatkan intensitas cahaya yang akan meningkatkan suhu lingkungan tanaman, sehingga mengakibatkan respirasi tanaman meningkat, hal tersebut menyebabkan biomassa yang disimpan dalam jaringan tanaman sedikit, sehingga bobot kering total tanaman dengan perlakuan naungan 25% lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa naungan. Sedangkan perlakuan naungan 75% memiliki jumlah bobot segar terkecil.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian oleh Afa (2014) yang menyatakan bahwa pemberian naungan mengurangi pertumbuhan dan hasil biomassa tanaman kolesom, tanaman tanpa naungan memiliki daun lebih tebal serta jumlah dan kerapatan stomata lebih besar di permukaan bawah daun.

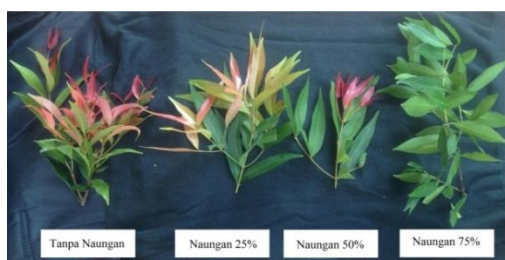
#### Warna Daun

Pengamatan warna daun dilakukan dengan menggunakan RHS (*Royal Horticulture Society*) pada daun muda atau tunas tanaman. Berdasarkan hasil pengamatan perlakuan naungan menunjukkan pengaruh nyata pada awal pengamatan hingga akhir. Perubahan warna daun pada umur 6 mst menunjukkan perubahan warna yang signifikan.

Tabel 7 menunjukkan pada umur 6 mst terjadi perbedaan warna daun pada setiap naungan. Berdasarkan hasil pengamatan perlakuan tanpa naungan dan naungan 25% menghasilkan warna daun dominan merah dengan kode indeks daun sebagai berikut: 166B sebesar 25%, 166A 50% dan 152B 25%. Dimana 166B (*Moderate Reddish Brown*) atau merah kecoklatan merupakan warna dominan yang dihasilkan tanaman. Sedangkan naungan 25% menghasilkan warna daun dengan kode indeks sebagai berikut: 166B sebesar 50%, 166C 25% dan 147B 25%. Dimana 166B (*Moderate Reddish Brown*) atau merah kecoklatan juga merupakan warna dominan yang dihasilkan. Perubahan warna yang dihasilkan tanaman menunjukkan bahwa

semakin tinggi intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman maka warna daun yang dihasilkan semakin merah, begitu juga sebaliknya. Hal tersebut menunjukkan bahwa naungan memberikan pengaruh pada kandungan antosianin daun pucuk merah. Tingginya kandungan antosianin pada perlakuan naungan 25% menunjukkan bahwa tanaman masih dapat beradaptasi terhadap cahaya rendah (75% cahaya).

Hal utama yang memicu perubahan warna daun adalah berapa lama matahari menyinari daun tersebut dan panjang pendeknya hari. Proses fotosintesis dipengaruhi oleh umur daun dan hal tersebut akan berpengaruh terhadap perubahan warna daun, karena pada fotosintesis terdapat pigmen yang berhubungan dengan warna daun (Rahayu, 2014).



**Gambar 1** Hasil warna daun *Syzygium oleana* pada berbagai tingkat naungan

Berdasarkan pengamatan warna daun yang telah dilakukan pemberian pupuk  $MgSO_4$  tidak berpengaruh terhadap perubahan warna daun pucuk merah. Hal tersebut dapat dilihat berdasarkan hasil pengamatan warna daun yang menunjukkan bahwa pada masing-masing perlakuan pupuk tidak memberikan pengaruh nyata pada warna tanaman. Menurut (DeMan, 1997) pH berpengaruh pada perubahan warna antosianin, pada pH tinggi warna antosianin akan berwarna biru kemudian violet dan akhirnya berwarna merah. Penurunan pH menggeser kesetimbangan antara kation flavilium dan karbinol pseudobasa ke arah kation flavilium yang berwarna merah (Boliever dan Luis, 2004). Hal tersebut juga didukung oleh penelitian Kwaji (2014) yang menyatakan bahwa aktivitas antosianin pada ekstrak daun jati

dipengaruhi oleh nilai pH, seiring dengan peningkatan pH maka aktivitas antioksidan akan semakin menurun.

Pupuk magnesium sulfat memiliki sifat kimia sukar larut dalam air dan bereaksi asam. Oleh sebab itu, apabila digunakan secara terus-menerus dapat menyebabkan turunnya pH tanah dan tanah menjadi masam. Berdasarkan hasil pengukuran pH di lapang, pH tanah yang dihasilkan pada awal penanaman sebesar 7.4, sedangkan pada 2 minggu setelah pemberian dosis  $MgSO_4$  4 g/polybag, pH tanah yang didapat sebesar 7.6 sedangkan setelah pemberian dosis  $MgSO_4$  2 g/polybag pH tanah yang didapat sebesar 7.3.

Hal itu menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk  $MgSO_4$  baik 2 g/polybag maupun 4 g/polybag tidak berpengaruh terhadap penurunan pH tanah. Pada kondisi pH netral, semua unsur termasuk Mg dan S dapat diserap secara optimal oleh tanaman sehingga pertumbuhan tanaman (pertambahan jumlah daun) meningkat, namun tidak berpengaruh terhadap peningkatan kadar antosianin pada tanaman. Hal ini sejalan dengan hasil pengamatan warna daun dimana perlakuan dosis pupuk  $MgSO_4$  tidak mempengaruhi kadar antosianin pada daun pucuk merah.

Sehingga disarankan untuk penelitian selanjutnya untuk menggunakan pupuk sulfur jenis lainnya agar didapatkan peningkatan kadar antosianin dan pertumbuhan tanaman.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan terjadi interaksi nyata antara naungan dan pupuk  $MgSO_4$  pada pertambahan luas daun tanaman pucuk merah. Pada perlakuan naungan menunjukkan pengaruh nyata pada tinggi tanaman, jumlah tunas, jumlah daun, bobot kering dan basah tanaman dan warna daun. Sedangkan perlakuan dosis pupuk  $MgSO_4$  hanya menunjukkan pengaruh nyata pada jumlah daun tanaman. Tanaman dengan perlakuan tanpa naungan dan naungan 25% menghasilkan jumlah tunas dan warna daun dominan merah kecoklatan



(Moderate Reddish Brown) atau 166B. Tanaman pucuk merah masih dapat tumbuh optimal pada intensitas cahaya 75%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afa, La Ode dan Srdarsono, W.A. 2014.** Pengaruh Naungan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kolesom (*Talinum triangule*). *Agriplus*. 24(2):144-151.
- Aji, A. 1990.** Pedugaan Kisaran Dosis Pupuk Mikro dan Pupuk Kandang pada Tanaman Bawang Putih (*Allium sativum* Linn). *Buletin Penelitian Hortikultura*. 19(2):121-126.
- DeMan, JM. 1997.** Kimia Makanan. Edisi Kedua. Penerbit ITB. Bandung.
- Fitra, I. N., Gomesh, I, Irwanto, M dan Irwan, Y.M. 2013.** Dye Solar Cell Using Syzygium oleina Organic Dye. Centre Of Excellent For Renewelde Energy. School of Electrical System Engineering. Universiti Malaysia Perlis. *Energy Procedia*. 36(2013): 341-348.
- Hamdani, J.S., Sumadi, Suriadinata, Y.R., dan Martinus, Lourenco. 2016.** Pengaruh Naungan dan Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang Kultivar Atlantik di Dataran Medium. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 44 (1): 33-39.
- Hilman, Y. 1994.** Pengaruh Cara Aplikasi Fosfat Dan Kombinasi Pupuk Nitrogen, Fosfat Dan Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Putih Ditanam Dengan Sistem Complongan. *Buletin Penelitian Hortikultura*. 26(3):1-10.
- Howe TK, Woltz SS. 1981.** Symptomology and Relative Susceptibility Of Various Ornamental Plants To Acute Airborne Sulfur Dioxide Exposure. *Florida State Horticultural Society Journal*. 94 (2):121-123.
- Kawiji, Fathinatullabibah, Khasanah, L.M. 2014.** Stabilitas Antosianin Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis*) terhadap Perlakuan pH dan Suhu. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 3(2):60-63.
- Mikkelsen, Robert. 2010.** Soil and Fertilizer Magnesium. *Better Crops*. 94(2):26-28.
- Musyarofah, N., S. Susanto, S.A. Aziz, S. Kartosoewarno. 2007.** Respon Tanaman Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) Terhadap Pemberian Pupuk Alami Di Bawah Naungan. *Buletin. Agronomi*. 35(3): 217-224.
- Nirwan., dan Aziz SA., 2006.** Multiplikasi dan Pigmentasi Antosianin Daun Dewa (*Gynura pseudochina* (L.) DC) In Vitro. *Buletin Agronomi*. 34(2):112-118.
- Rahayu, Asih. 2014.** Pengaruh Intensitas Cahaya Matahari Terhadap Perubahan Warna Daun Pucuk Merah (*Syzygium oleana*). Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Salisbury, F. B. dan C. W. Ross. 1995.** Fisiologi Tumbuhan Jilid 3. ITB Press. Bandung.
- Vargas, F, Delgado, Jimenez, A.R., and Lopez, O. Parades. 2000.** Natural Pigments: Carotenoids, Anthocyanins, and Betalains-Characteristics, Biosynthesis, Processing, and Stability. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 40 (3): 173-289.