

STUDI TOLERANSI DUA TIPE TANAMAN PETUNIA (*Petunia × hybrida*) TERHADAP NAUNGAN

STUDY OF SHADE TOLERANCE ON TWO TYPE OF PETUNIA (*Petunia × hybrida*)

Intan Ratri Prasundari^{*)}, Eko Widaryanto, Sitawati

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
 Jl Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia

^{*)}Email: intanaslan@gmail.com

ABSTRAK

Petunia (*Petunia × hybrida*) sebagai tanaman hias berbunga umum digunakan tanaman pot dan hamparan. Memiliki berbagai macam varian warna, pola, bentuk dan ukuran menjadi nilai tambah. Aplikasi dilapang, tidak semua tanaman hias memperoleh intensitas cahaya matahari yang seragam. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tanggapan dua tipe tanaman petunia grandiflora dan multiflora pada fase vegetative dan pembungaan. Penelitian dilaksanakan di Desa Girimoyo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang pada bulan Maret - Juni 2015. Penelitian ini menggunakan rancangan petak tersarang dua faktor. Faktor pertama adalah naungan dengan empat taraf yakni 0% (N₀), 25% (N₂₅), 50% (N₅₀), 75% (N₇₅). Tidak terdapat interaksi antara tipe petunia dan level naungan di seluruh parameter pengamatan. Peningkatan level naungan berpengaruh pada seluruh parameter pengamatan. Fase vegetatif dibanding tanpa naungan, pemberian naungan menyebabkan pemanjangan hingga 37%, penambahan luas daun hingga 93%, peningkatan indeks klorofil hingga 75%, penurunan jumlah daun hingga 29%. Fase generatif dibanding kontrol, naungan menyebabkan perlambatan bunga hingga 13 hari, penambahan diameter hingga 5%, penurunan jumlah bunga hingga 73%. Berdasarkan parameter jumlah bunga, petunia merespon positif pada naungan 25% dengan nilai intensitas cahaya matahari sebesar 84.000 lux dibanding

tanpa naungan. Tipe tanaman berpengaruh nyata seluruh parameter kecuali jumlah daun dan saat inisiasi bunga pertama. Berdasarkan jumlah bunga, tipe multiflora memiliki jumlah bunga lebih banyak dibanding tipe grandiflora.

Kata Kunci: *Petunia*, Toleransi, Naungan, *Petunia Grandiflora*, *Petunia Multiflora*.

ABSTRACT

Petunia (*Petunia x hybrida*) commonly used as ornamental flowering potted and bedding plants. Have various of colors, patterns, shapes and sizes as value. As bedding plant, not all plants obtain a same light intensity. The purpose of this study was to knowing the response of two types grandiflora and multiflora petunia plants at the vegetative and flowering phases. The research was held in the village of Girimoyo, Karangploso subdistrict, Malang in March-June 2015. This study used a nested plot design two factors. The first factor is the shade with four levels consist of 0% (N₀), 25% (N₂₅), 50% (N₅₀), 75% (N₇₅). There are not significant interaction between the two factors. Increased levels of shade effect on all parameters of observation. At Vegetative phase than without shade, shade cause elongation up to 37%, increase leaf area up to 93%, increase chlorophyll index up to 75%, decrease the number of leaves up to 29%. At Generative phase compared to the control, shade treatment cause delaying flower initaton up to 13 days, the increase of a diameter up to 5%, decrease number of

flower up to 73%. Based on the number of flowers, petunias respond positively to the shade 25% (84,000 lux) compared with control. Plant type treatment was significance affected in all parameters except for the number of leaves and flower initiation. Based on the number of flowers, multiflora types have greater number than grandiflora types.

Keywords : Petunia, Tolerance, Shade, Petunia Grandiflora, Petunia Multiflora

PENDAHULUAN

Naungan adalah bentuk gangguan intensitas cahaya matahari. Dalam ekosistem, naungan disebabkan oleh adanya strata kanopi tanaman dan perkerasan. Selain menyebabkan berkurangnya intensitas, naungan oleh strata kanopi tanaman mempengaruhi panjang gelombang yang teruskan. Menurut Runkle dan Heins (2002) dalam penelitian mengenai pertambahan panjang dan keberlanjutan pembungaan pada bibit yang ditanam pada lingkungan kekurangan sinar merah, menyatakan cahaya dibawah naungan kanopi tumbuhan adalah cahaya *Low Red* (R, 600-700 nm). Di bawah naungan vegetasi, kuantitas dan kualitas cahaya berbeda dengan yang terpapar sinar matahari langsung. Intensitas panjang gelombang seluruh jenis cahaya (Ultraviolet hingga *Far-Red*) lebih rendah daripada sinar matahari langsung, namun proporsi panjang gelombang sinar *Far-Red* dan hijau meningkat, hal tersebut diakibatkan oleh peningkatan transmisi dan pemantulan quanta oleh daun.

Petunia (*Petunia x hybrida*) sebagai tanaman hias berbunga umum digunakan tanaman pot dan hamparan. Termasuk ke dalam famili Solanaceae, kerabat dekat dengan tomat (*Solanum lycopersicum*), kentang (*Solanum tuberosum*), terong (*Solanum melongena*), cabai (*Capsicum annum*) dan tembakau. Dikenal sebagai tanaman *full sun*. Memiliki berbagai macam warna yang semarak, ukuran bunga yang beragam dan kemudahan dalam perawatan menjadi nilai tambah.

Sebagai tanaman asli Amerika Selatan, kondisi lingkungan tumbuh harus diperhatikan. Pengabaian aspek intensitas cahaya matahari yang diterima petunia, dapat merusak nilai estetis tanaman tersebut dikemudian hari, mengingat intensitas kurang maupun terlalu tinggi dapat mempengaruhi karakter tanaman, meliputi bentuk, warna dan ukuran tanaman. Gardner, Perace dan Mitchell, (1997) menyatakan unsur radiasi matahari yang penting bagi tanaman adalah intensitas cahaya, kualitas cahaya dan lama penyinaran. Apabila intensitas cahaya yang diterima rendah, maka jumlah cahaya yang diterima setiap luasan permukaan daun dalam jangka waktu tertentu rendah.

Deng *et al.* (2012^{a,b}), naungan pada tanaman melati double petal dan multi petal mempengaruhi beberapa aspek tumbuhan meliputi karakteristik fotosintesis, ultrastruktur kloroplas, morfologi, anatomi dan fisiologi tanaman melati tersebut. Penelitian yang dilaksanakan oleh Zhao, Hao dan Tao, (2012), menyatakan naungan pada tanaman hias peony (*Paeonia lactiflora* Pall.) berdampak pada fisiologis tanaman, nantinya akan berpengaruh pada tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah cabang dan kualitas bunga meliputi warna yang dihasilkan. Naungan pada tanaman peony menyebabkan kemunduran waktu muncul bunga, memperlama waktu pembungaan, menurunkan berat basah bunga, meningkatkan diameter bunga dan menyebabkan warna bunga menjadi pucat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari dan mengetahui tanggapan kedua tipe tanaman petunia terhadap berbagai level naungan pada fase pertumbuhan dan kualitas bunga petunia.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Girimoyo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang dengan letak geografis 112°35'06" – 112°37'53" BT dan 7°55'14" – 7°52'27" LS. Terletak pada ketinggian 505 - 600 m dpl dengan temperatur rata-rata 24 - 27°C. Pada bulan Maret - Juni 2015. Bahan yang digunakan adalah paranet dengan

persentase naungan 20%, 50% dan 75% dan petunia tipe grandiflora kultivar “*Surfinia Hot Pink*” dan tipe multiflora kultivar “*Celebrity Pink Morn.*”.

Penelitian ini menggunakan rancangan petak tersarang dengan dua faktor. Faktor pertama adalah tingkat naungan dengan empat taraf yakni naungan 0% (N₀), 25% (N₂₅), 50% (N₅₀), 75% (N₇₅). Faktor kedua adalah jenis petunia dengan dua taraf, yaitu tipe grandiflora (T₁) dan multiflora (T₂).

Parameter pengamatan mewakili fase vegetatif yakni panjang tanaman diukur dari pangkal batang sampai ujung tanaman (cm), jumlah daun dengan menghitung daun terbuka sempurna (helai tan⁻¹) dan luas daun ditaksir dengan metode gravimetri (cm² tan⁻¹) masing-masing parameter dilakukan pada tanaman berumur 14, 28, 42, 56 dan 70 HST serta pengukuran indeks klorofil menggunakan SPAD-502 klorofilmeter pada 70 HST. Fase pembungaan diwakili saat inisiasi bunga pertama dihitung saat mulai tanam hingga munculnya bunga pertama mekar 50%, jumlah bunga dihitung berdasarkan jumlah munculnya bunga mekar 50-100% dalam satu tanaman, diameter bunga diukur saat bunga telah mekar 100% dan warna bunga diketahui dengan menggunakan “*Royal Horticultural Society*” (RHS) color chart. Sebagai data pendukung dilakukan pengukuran intensitas cahaya matahari dengan luxmeter dan suhu lingkungan dengan thermohyrometer di setiap perlakuan naungan, dilakukan pada awal penelitian pukul 12.00 WIB. Diketahui intensitas cahaya dan suhu lingkungan secara berturut turut yang diterima sebesar 115.000 lux dan 34,1 °C pada naungan 0%; 84.000 lux dan 33,1 °C pada naungan 25%; 55.200 lux dan 31,5 °C pada naungan 50% dan 28.840 lux dan 29,5 °C pada naungan 75%. Selain itu dilakukan survey sederhana terhadap 25 responden untuk mengetahui preferensi konsumen.

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan akan dianalisis menggunakan ANOVA Rancangan Petak Tersarang dengan uji tabel F pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Berdasarkan hasil analisis ANOVA, apabila

ada pengaruh nyata dari perlakuan yang diberikan akan diuji lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen Pertumbuhan Vegetatif

Semua parameter pengamatan tidak menunjukkan adanya interaksi antara perlakuan naungan dan tipe petunia. Kedua tipe petunia pada fase vegetatif dan generatif merespon gangguan intensitas cahaya matahari yang diterima dengan pola yang sama. Respon pada fase vegetatif antara lain adalah penambahan panjang tanaman, peningkatan luas daun, peningkatan indeks klorofil dan penurunan jumlah daun.

Tidak adanya interaksi antar perlakuan dapat disebabkan oleh keragaman genetik antar kedua tipe petunia tidak jauh berbeda. Sejalan dengan fakta tanaman petunia (*Petunia x hybrida* Vilm., Solanaceae) ditanam pertama kali sebagai tanaman taman adalah petunia hasil persilangan dari *Petunia axillaris* (Lam.) Britton, Sterns & Poggenb (*P. nyctaginiflora* Juss.) dan *P. integrifolia* (Hook.) Schinz & Thell. (*P. violacea* Lindl.). Kemudian *Petunia inflata* R. E. Fr dan *P. steere* (*P. axillaris* subsp. *parodii* (Steere) Cabrera) juga diajukan sebagai indukan untuk persilangan tanaman petunia modern (Ando *et al.*, 2005). Respon kedua tipe tanaman petunia terhadap gangguan intensitas cahaya matahari pada fase vegetatif ditunjukkan dengan pemanjangan tanaman, pengurangan jumlah daun serta penambahan luas daun dan derajat klorofil (Tabel 1).

Petunia merespon setiap kenaikan 1% naungan dapat menyebabkan pemanjangan 0,1 cm. Deng (2012^b) dalam penelitian efek naungan terhadap morfologi dan anatomi dua tipe melati. Kedua tipe melati menunjukkan peningkatan tinggi tanaman seiring dengan penurunan intensitas cahaya matahari. Miralles *et al.* (2011) menyatakan tanaman *Rhamnus alaternus*, pada naungan 84% dan 94% menyebabkan tanaman kurang kompak, dengan tinggi yang berlebihan. Zervoudakis *et al.* (2012) tinggi tanaman herbal dan

lanskap *Salvia officinalis* akan meningkat sejalan dengan berkurangnya intensitas cahaya matahari. Tanaman tumbuh pada intensitas cahaya matahari di bawah 25% akan 70% lebih tinggi dari tanaman yang tumbuh di bawah intensitas cahaya matahari penuh. Respon pemanjangan maupun bertambah tinggi tanaman yang tidak seperti pada umumnya, adalah bentuk dari etiolasi pada tanaman.

Diketahui setiap kenaikan 1% naungan petunia merespon dengan peningkatan 0,48 cm² luas daun dan 0,12 indeks klorofil (gambar 1b dan 1c). Penambahan 10% level naungan dapat menyebabkan penurunan jumlah daun sebanyak 2 helai per tanaman (Gamabr 1d). Penambahan luas daun dan penambahan derajat klorofil bertujuan untuk mengefektifkan penerimaan cahaya oleh tanaman. Bidwell (1979) menyatakan, daun telah beradaptasi dengan berbagai cara untuk bertahan di berbagai kondisi lingkungan. Daun yang tumbuh pada kondisi ternaung memiliki lapisan palisade lebih kecil, tipis dan lebar, serta banyak memiliki rongga udara. Sedangkan daun yang tumbuh di kondisi lingkungan terpapar cahaya langsung, memiliki lapisan palisade lebih tebal dan rumit, yang mana

meningkatkan kapasitas penangkapan cahaya, tetapi memiliki rongga udara lebih sedikit.

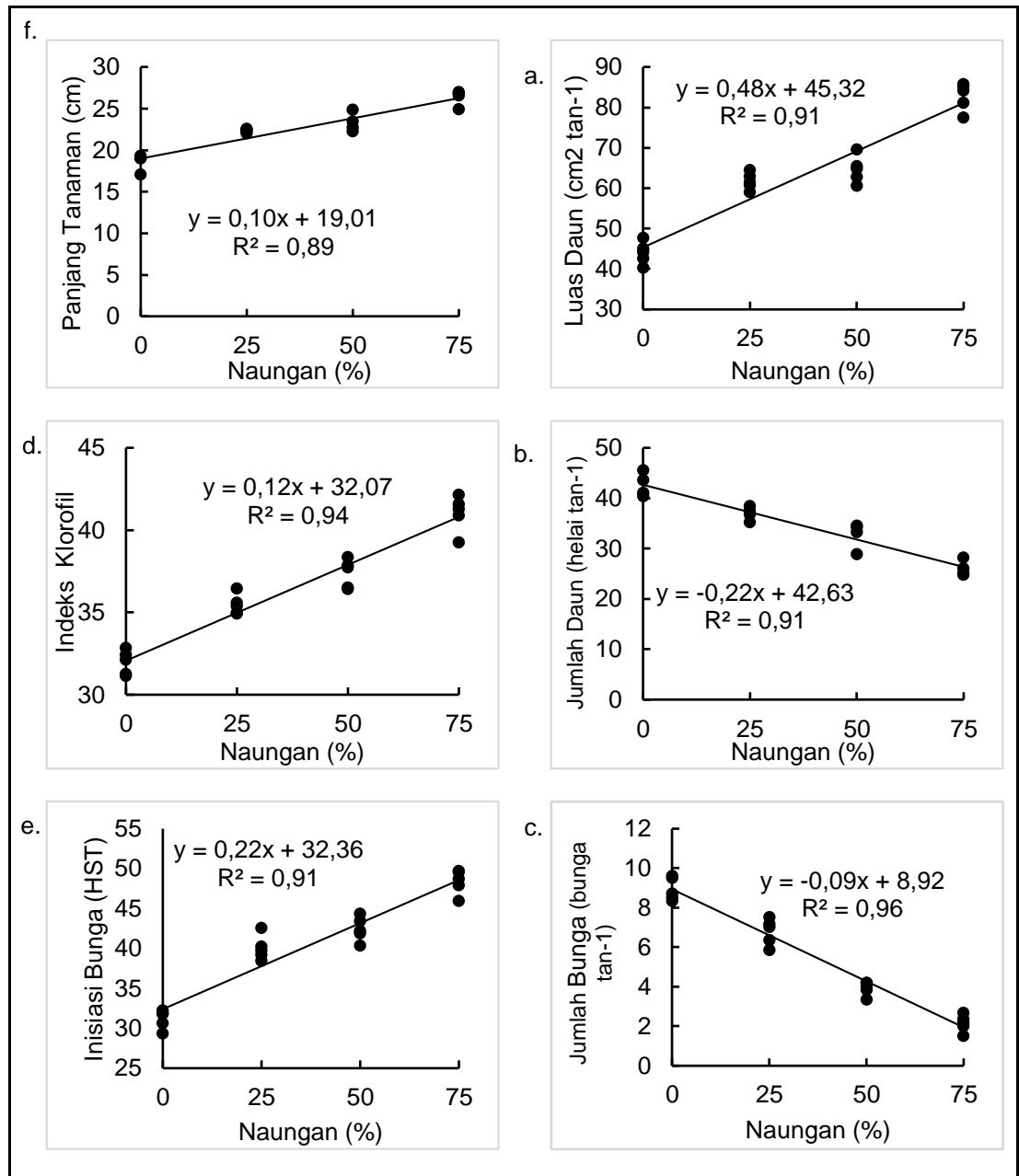
Selain merubah anatomi daun, kekurangan cahaya mampu mempengaruhi posisi kloroplas. Daun mengatur posisi kloroplas untuk mengontrol berapa banyak cahaya akan diserap. Kondisi lingkungan kekurangan cahaya, kloroplas akan berkumpul pada permukaan sel di bidang daun. Sehingga mampu memaksimalkan cahaya yang diserap. Sedangkan pada kondisi intensitas cahaya yang tinggi, kloroplas berpindah dari permukaan sel, hal tersebut bertujuan untuk menghindari penyerapan cahaya yang berlebihan (Taiz dan Zeiger, 1998).

Devkota dan Jha (2010) pada penelitian yang berjudul Efek Perbedaan Level Cahaya pada Pertumbuhan dan Hasil *Centella asiatica* menyatakan jumlah daun pada kondisi cahaya penuh dua kali lebih besar dari rata-rata jumlah daun tanaman pada kondisi ternaungi. Daun pada naungan 50%-70% lebih lebar dan ukuran petiole lebih panjang. Kondisi tersebut merupakan mekanisme pengelakan naungan yang bertujuan untuk tanaman memperoleh cahaya.

Tabel 1 Parameter Vegetatif pada Umur Pengamatan 42 hst dan Fase Pembungaan pada Berbagai Perlakuan Naungan dan Tipe Tanaman

Perlakuan	Parameter			
	Panjang Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai tan ⁻¹)	Luas Daun (cm ² tan ⁻¹)	Indeks Klorofil
Naungan				
N₀	12,71 a	39,87 b	43,52 a	31,94 a
N₂₅	15,15 b	35,70 b	61,86 b	35,44 b
N₅₀	15,13 b	34,77 ab	64,58 b	37,35 c
N₇₅	17,51 c	28,03 a	84,13 c	41,00 d
BNT 5%	2,03	7,34	8,27	1,14
Tipe				
Grandiflora	14,38 a	35,35	71,62 b	35,09 b
Multiflora	15,87 b	35,82	55,43 a	37,77 a
BNT 5%	1,40	tn	7,88	1,16
KK (%)	13,79	20,23	18,51	4,75

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (p=0,05); N = Naungan (%); hst = Hari Setelah Transplanting; KK = Koefisien Keragaman; tn = tidak berbeda nyata



Gambar 1 Hubungan antara Parameter Pengamatan

Keterangan : a) Panjang Tanaman; b) Luas Daun; c) Indeks Klorofil; d) Jumlah Daun; e) Saat Inisiasi Bunga Pertama; f) Jumlah Bunga terhadap Naungan dengan Naungan

Tabel 2 Jumlah Bunga di Setiap Umur Pengamatan pada Berbagai Taraf Naungan dan Tipe Tanaman

Perlakuan	Inisiasi Bunga (hst)	Diameter Bunga (cm)	Parameter			
			Jumlah Bunga (bunga tan ⁻¹)			
			49 hst	56 hst	63 hst	70 hst
Naungan						
N₀	31,13 a	7,32 a	8,50 d	8,80 c	8,30 b	7,83 a
N₂₅	39,38 b	7,42 ab	7,37 c	7,83 bc	10,33 c	11,17 c
N₅₀	43,37 c	7,68 b	3,70 b	7,37 b	7,93 b	8,80 b
N₇₅	44,95 c	7,68 b	2,33 a	5,80 a	6,10 a	7,43 a
BNT 5%	3,93	0,26	0,96	1,00	0,55	0,49
Tipe						
T₁	41,04 b	8,92 b	5,10 a	6,72 a	6,78 a	6,93 a
T₂	38,38 a	6,13 a	5,85 b	8,13 b	9,55 b	10,68 b
BNT 5%	2,61	0,21	0,70	0,55	0,41	0,53
KK (%)	9,80	4,19	19,01	10,97	7,40	8,99

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ($p=0,05$); N = Naungan (%); hst = Hari Setelah Transplanting; KK = Koefisien Keragaman; tn = tidak berbeda nyata.

Kadar klorofil daun meningkat sejalan dengan pertambahan persentase naungan. Kondisi intensitas cahaya yang tinggi, molekul klorofil peka untuk *photo-oxidation* dan keseimbangan tercapai pada level radiasi yang rendah. Hal tersebut adalah penyebab kadar klorofil pada daun ternaung lebih besar dari daun terpapar sinar matahari langsung. Oksigen kuat mempengaruhi fotosintesis diberbagai cara. Beberapa pembawa elektron dalam fotosintesis dimungkinkan mentransfer elektron ke oksigen dan *ferredoxin* yang sensitif pada O₂. Kondisi cahaya yang terang, konsentrasi O₂ tinggi menyebabkan kerusakan pada sistem fotosintesis, disebabkan oleh pigmen yang teroksidasi. Karoten dalam kloroplas cenderung melindungi kloroplas dari kerusakan disebut *Solarization* (Bidwell, 1979). Dikaitkan dengan pernyataan Ruberti *et al.* (2012), pada kondisi kekurangan cahaya tanaman akan meningkatkan kemampuan untuk merespon kompetisi cahaya dengan cara adaptasi dan menoleransi naungan. Adaptasi merujuk pada perubahan morfologi tanaman yang ditandai dengan pemanjangan batang, pelebaran luas daun guna mengefektifkan penerimaan cahaya, sedangkan toleransi merujuk pada upaya

tanaman untuk mempertahankan agar fotosintesis tetap berlangsung dalam kondisi intensitas cahaya rendah yakni dengan penambahan kadar klorofil.

Komponen pertumbuhan Generatif

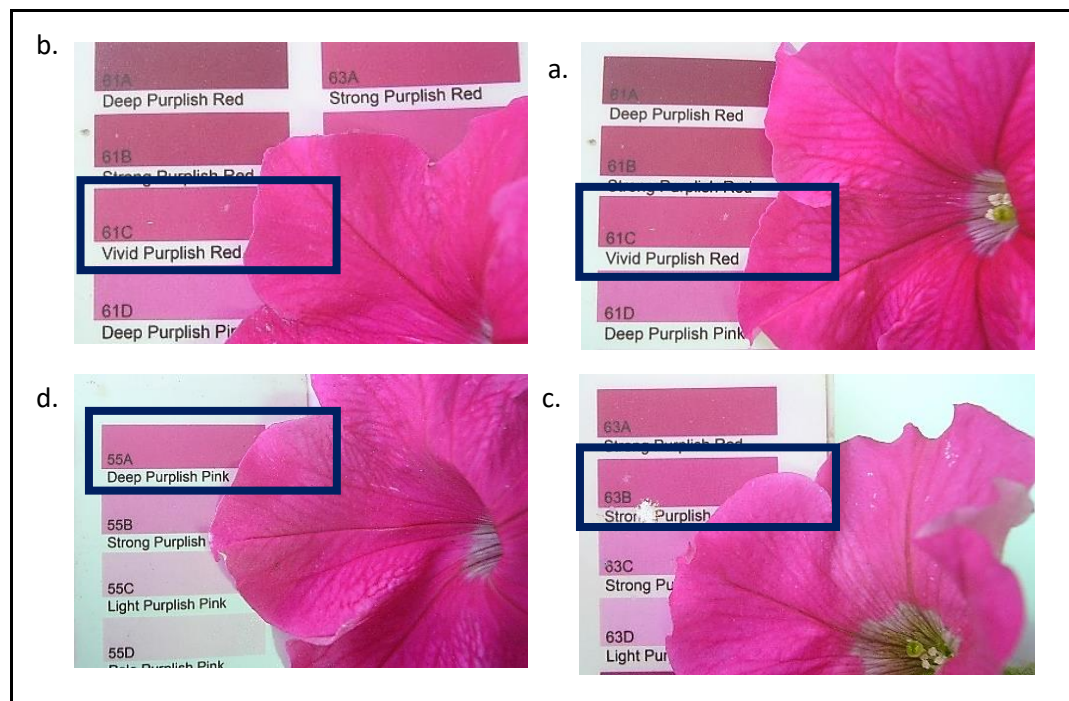
Pengaruh naungan pada fase vegetatif tentu mempengaruhi fase generatif tanaman petunia. Diketahui pengurangan cahaya dengan tipe petunia tidak berinteraksi di seluruh parameter pengamatan pada fase generatif. Pengaruh nyata pengurangan intensitas cahaya matahari terhadap fase generatif tanaman petunia antara lain adalah penundaan waktu berbunga, penambahan diameter bunga, penurunan jumlah bunga dan perubahan warna bunga (Tabel 2).

Tipe petunia grandiflora dan multiflora merespon kekurangan cahaya dengan penundaan saat inisiasi bunga pertama. Penambahan 10% naungan dapat menyebabkan keterlambatan pembungaan selama 2 hari (Gambar 1e). Deng *et al.* (2012^b) menyatakan level pencahayaan berpengaruh nyata tidak hanya pada penundaan pembungaan pada tanaman melati tipe Multi Petal, tetapi juga menyebabkan kegagalan satu dari tiga bunga untuk mekar sempurna. Zhao, Hao

dand Tao (2012) menyatakan tanaman *P. lactiflora* ternaung menunjukkan waktu yang dibutuhkan untuk inisiasi dan mekarnya bunga lebih lama dibandingkan dengan tanaman yang terpapar cahaya matahari langsung. Penelitian yang dilaksanakan oleh Adams *et al.* (1999) pada tanaman *Petunia x hybrida* 'Express Blush Pink' menunjukkan pengurangan *Light Integral* dengan menggunakan naungan 53% memperlambat pembungaan selama 17 hari pada perlakuan hari panjang dan 36 hari pada perlakuan hari pendek. Pada penelitiannya mengindikasikan fase juvenil sangat sensitif terhadap *Light Integral*. Faust *et al.* (2015) pada penelitian studi efek dari DLI terhadap 8 tanaman hamparan (ageratum, begonia, impatiens, marigold, petunia salvia, vincia and zinnia) berat kering meningkat pada semua spesies kecuali pada begonia dan impatiens sejalan dengan peningkatan DLI. Waktu berbunga semakin cepat sejalan dengan peningkatan DLI, pada semua spesies kecuali pada begonia dan impatiens.

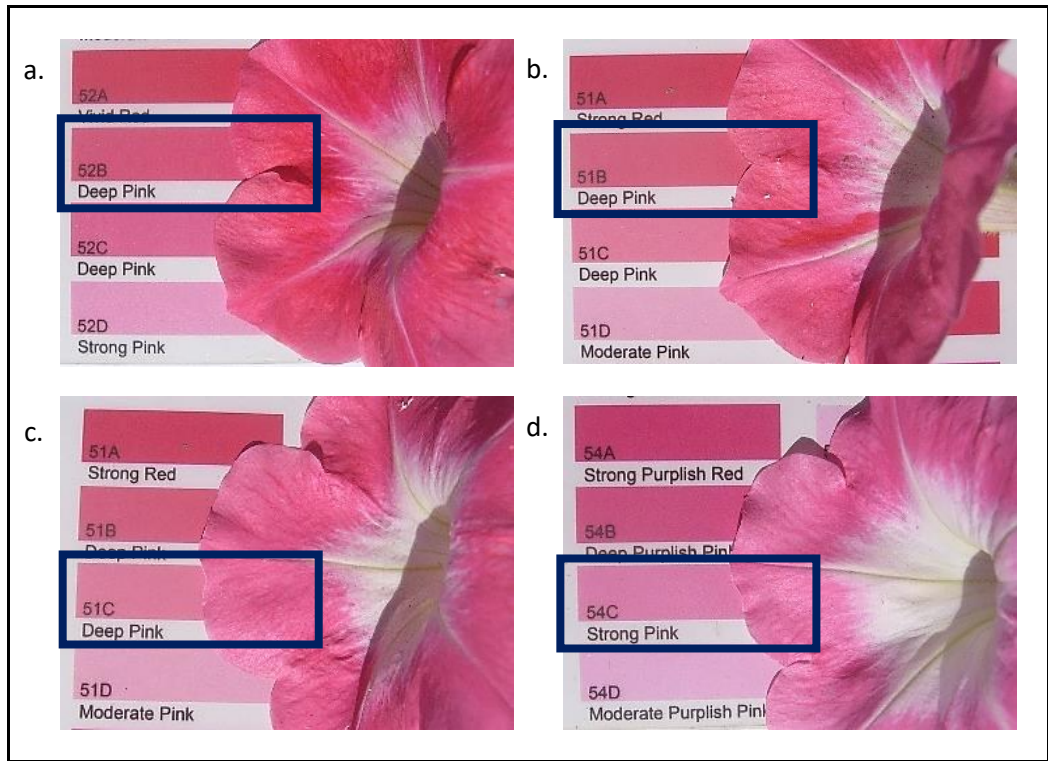
Penurunan jumlah bunga adalah bentuk respon atas penurunan intensitas cahaya. Setiap kenaikan 10% naungan mengurangi 1 bunga (gambar 1f). Sejalan dengan pernyataan Devkota dan Jha (2010) dimana penurunan jumlah bunga pegagan sejalan dengan penurunan intensitas cahaya. Respon sama ditunjukkan tanaman melati pada kondisi ternaung. Jumlah bunga pada kondisi ternaung 95% sebanyak 4 bunga, sedangkan terekspos sinar matahari langsung sebanyak 15-13 bunga.

Naungan dapat merubah warna pada tanaman petunia baik tipe grandiflora (Gambar 2) maupun multiflora (Gambar 3). Perubahan tersebut didukung dengan hasil penelitian Zhao, Hao dan Tao, (2012). Bunga peony pada kondisi ternaung, lebih pucat dibanding bunga tumbuh pada kondisi cahaya penuh. Perbedaan warna sebagai respon dari kurangnya intensitas cahaya dipengaruhi oleh penurunan kadar antosianin.



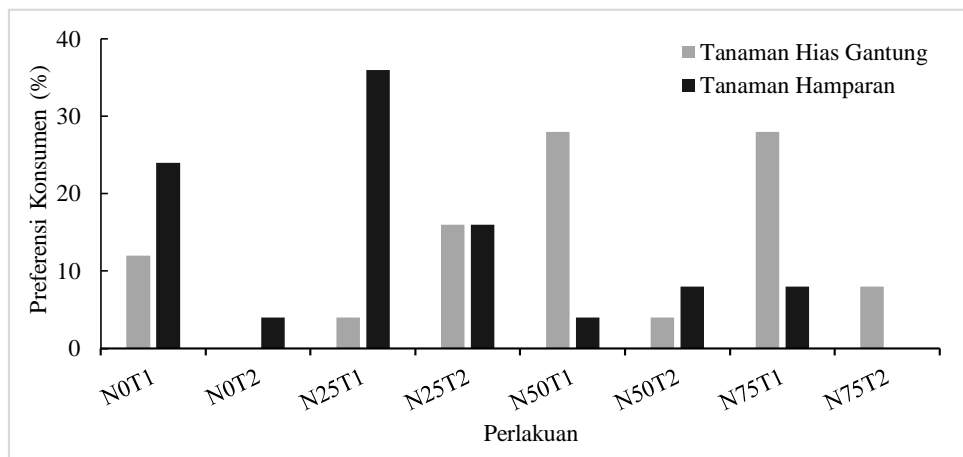
Gambar 2 Hasil Pengamatan Warna Bunga Petunia Tipe Grandiflora

Keterangan : (a) 61C Vivid Purplish Red (N_0); (b) 61C Vivid Purplish Pink (N_{25}); (c) 55A Deep Purplish Pink (N_{50}); (d) 63B Strong Purplish Red (N_{75})



Gambar 3 Pengamatan Warna Bunga Petunia Tipe Multiflora

Keterangan : (a) 52B Deep Pink (N₀); (b) 51B Deep Pink (N₂₅); (c) 51C Deep Pink (N₅₀ dan N₂₅); (d) 54C Strong Pink (N₇₅ dan N₅₀)



Gambar 4 Histogram Preferensi Konsumen

Keterangan: (N25 = Naungan 25% ; T1 = Tipe Grandiflora; T2= Tipe Multiflora)

Penurunan kandungan antosianin adalah respon dari kurangnya suplai *soluble sugar* sebagai bahan dasar untuk memproduksi antosianin. Dengan demikian, cahaya berpengaruh terhadap aktivitas

biosintesis enzim dan secara tidak langsung akan mempengaruhi sintesis antosianin.

Puncak jumlah bunga (Tabel 2) yang dihasilkan tanaman petunia tanpa naungan pada umur 56 hari jumlah 9 bunga per tanaman, kemudian menurun pada umur

pengamatan selanjutnya. Sedangkan puncak jumlah bunga tanaman pada naungan 25% pada umur 70 HST dengan jumlah 12 bunga per tanaman, dan dimungkinkan untuk terus bertambah. Tanaman petunia sebagai tanaman *full sun* tentu akan tumbuh secara optimal pada perlakuan tanpa naungan, namun berdasarkan grafik secara tidak langsung tanaman petunia pada naungan 25% mampu tumbuh optimal dan lebih baik. Menurut Edmond *et al.* (1979) penurunan hasil panen pada tomat di berbagai tingkat naungan adalah rusaknya klorofil karena intensitas cahaya yang terlalu tinggi disebut *solarization*. Hal tersebut menyebabkan penyerapan cahaya oleh tanaman lebih rendah dan tentu mengganggu proses fotosintesis. Intensitas cahaya yang tinggi dapat meningkatkan suhu permukaan daun dan dapat mempengaruhi aktivitas enzim. Suhu tinggi akan menon-aktifkan enzim yang merubah gula menjadi karbohidrat.

Preferensi Konsumen

Ferrante *et al.* (2015) kualitas tanaman hias pot bunga maupun daun dinilai dari kenampakan fisik, dinilai dari bentuk, ukuran, warna, siklus bunga dan daun. Parameter penilaian utama pada kualitas tanaman hias berbunga pada pot antara lain adalah warna dan jumlah bunga.

Hasil penelitian (Gambar 4) menunjukkan, secara kualitas kedua tipe tanaman petunia masih memberikan respon positif pada naungan 25% dengan parameter jumlah bunga yang banyak bahkan melebihi jumlah bunga tanaman petunia pada naungan 0%. Berdasarkan hasil survey petunia yang ditanam di naungan 25% memenuhi ekspektasi responden sebagai tanaman hias hamparan namun tidak sebagai tanaman hias gantung. Dengan mengetahui toleransi petunia terhadap naungan dapat menjadi pertimbangan pembudidaya untuk menghasilkan tanaman yang bernilai jual dan desainer dalam memilih tanaman untuk merancang sebuah tapak.

KESIMPULAN

Tidak terdapat interaksi antara tipe petunia dan level naungan di seluruh parameter pengamatan. Peningkatan level naungan berpengaruh pada seluruh parameter pengamatan. Fase vegetatif dibanding tanpa naungan, pemberian naungan menyebabkan pemanjangan hingga 37%, penambahan luas daun hingga 93%, peningkatan indeks klorofil hingga 75%, penurunan jumlah daun hingga 29%. Fase generatif dibanding kontrol, naungan menyebabkan perlambatan bunga hingga 13 hari, penambahan diameter hingga 5%, penurunan jumlah bunga hingga 73%. Berdasarkan parameter jumlah bunga, petunia merespon positif pada naungan 25% dengan nilai intensitas cahaya matahari sebesar 84.000 lux dibanding tanpa naungan. Tipe tanaman berpengaruh nyata seluruh parameter kecuali jumlah daun dan saat inisiasi bunga pertama. Berdasarkan jumlah bunga, tipe multiflora memiliki jumlah bunga lebih banyak dibanding tipe grandiflora.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, S.R., S. Pearson, P. Hadley and W. M. Patefield. 1999.** The Effect of Temperature and Light Integral on Phases of Photoperiod Sensivity in *Petunia x hybrida*. *Annals of Botany*. 83 (1999) : 263-269.
- Ando, T., N. Ishikawa, H. Watanabe, H. Kokubun, Y. Yanagisawa, G. Hashimoto, E. Marchesi and E. Suárez. 2005.** A Morphological Study of the *Petunia integrifolia* Complex (Solanaceae). *Annals of Botany*. 96 (2005) : 887-900.
- Bidwell, R. G. 1979.** Plant Physiology Second Edition. Macmillan Publishing. NY.
- Deng, Y., C. Li, Q. Shao, X. Ye, and J. She. 2012^a.** Differential Responses of Double Petal and Multi Petal Jasmine to Shading: I. Photosynthetic Characteristic and Chloroplast Ultrastructure. *Plant Physiology and Biochemistry*. 144 (2012) : 93-102.

- Deng, Q. Shao, C. Li, X. Ye, and R. Tang. 2012^b.** Differential Responses of Double Petal and Multi Petal Jasmine to Shading: II. Morphology, Anatomy and Physiology. *Plant Physiology and Biochemistry*. 144 (2012) : 19-28.
- Devkota, A. and P. K. Jha. 2010.** Effect of Different Light Levels on the Growth Traits and Yield of *Centella asiatica*. *Middle-East Journal of Scientetific Research*. 5(4) : 226-230.
- Edmond, J.B., T. L Senn, F. S. Andrew and R. G. Hafacre. 1979.** Fundamentals of Horticulture. Tata McGraw-Hill Publishing Co. LTD, New Delhi.
- Faust, J. E., V. Holcombe, N.C. Rajapakse and D. R. Layne. 2005.** The Effect of Daily Light Integral on Bedding *Plant Growth and Flowering*. *Horticultural Science*. 40 (3) : 645 – 649.
- Ferrante, A., A. Trivellini, D. Scuderi, D. Romano and P. Vernieri. 2015.** Post-Production Physiology and Handling of Ornamental Potted Plants. *Postharvest Biology and Technology*. 100 (2015) : 99-108.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce and R. L. Mitchell. 1997.** Physiology of Crop Plants. Iowa State Univ. Press, USA.
- Haryati, S. 2010.** Pengaruh Naungan yang Berbeda terhadap Jumlah Stomata dan Ukuran Porus Stomata Daun *Zephyranthes rosea* Lindl. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 18(1) : 41-48.
- Miralles, J., J.J. Martínez-Sánchez, J.A. Franco, and S. Bañón. 2011.** *Rhamnus alaternus* Growth under Four Simulated Shade Environments: Morphological, Anatomical and Physiological Responses. *Scientia Horticulturae*. 127 (2011) :562-570.
- Ruberti, I., G. Sessa, A. Ciolfi, M. Posseti, M. Carabelli, and G. Morelli. 2012.** Plant Adaptation to Dynamically Changing Environment: The Shade Avoidance Response. *Biotechnology Advances*. 30 (2012) : 1047-1058.
- Runkle, E. S., and R. D. Heins. 2002.** Stem Extension and Subsequent Flowering of Seedlings Grown Under a Film Creating a Far-Red Deficient Environmental *Scientia Horticulturae*. 96 (2002) : 257-265.
- Taiz L. and Zeiger E. 1998.** Plant Physiology Second Edition. USA. Sinauer Associates, Inc.
- Zervoudakis, G. G. Salahas, G. Kaspiris and E. Konstantopoulou. 2012.** Influence of Light Intensity on Growth and Physiological Characteristic of Common Sage (*Salvia officinalis* L.). *Brazilian Archives Biology and Technology*. 55 (1) : 89-95.
- Zhao, D., Z. Hao, and J. Tao. 2012.** Effect of Shade on Plant Growth and Flower Quality in The Herbaceous Peony (*Paeonia lactiflora* Pall.). *Plant Physiology and Biochemistry*. 61 (2012) : 187-196.