

**STUDI PERTUMBUHAN DAN PEMBUNGAAN TIGA JENIS *Impatiens wallerana*
PADA BERBAGAI TINGKAT NAUNGAN**

**THE GROWTH DAN FLOWERING STUDY OF THREE TYPES *Impatiens wallerana*
AT DIFFERENT LEVELS OF SHADING**

**Eko Widaryanto*), Cicik Udayana, Medha Baskara dan Retno Umiarti
Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya**

***) email : eko.widar@ub.ac.id**

ABSTRAK

Impatiens wallerana adalah salah satu spesies dari Famili Balsaminaceae yang merupakan tanaman hias semusim dengan aneka warna bunga yang menarik. Tanaman ini biasanya banyak ditanam di pekarangan rumah sebagai tanaman hias, baik di pot maupun sebagai tanaman hamparan di taman.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pertumbuhan dan pembungaan *Impatiens wallerana* pada berbagai tingkat naungan. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Univ. Brawijaya pada bulan Maret sampai Juli 2005. Penelitian disusun dalam Rancangan Petak Terbagi dengan 3 ulangan. Petak Utama adalah Tingkat Naungan yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0%, 20%, 40% dan 60%. Adapun Anak Petak adalah macam warna bunga *I. wallerana* yang terdiri dari 3 warna yaitu merah, merah keunguan dan orange.

Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi antara macam warna bunga *I. wallerana* dengan tingkat pemberian naungan terhadap panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, saat muncul bunga pertama, jumlah bunga dan bobot kering tanaman di atas tanah. Setiap jenis warna bunga *I. wallerana* mempunyai respon yang linier terhadap tingkat naungan sampai pada tingkat 60%, yang mana meningkatnya tingkat naungan diikuti dengan meningkatnya luas daun, jumlah bunga dan bobot kering tanaman, sedangkan inisiasi bunga semakin lama pada tingkat naungan yang semakin tinggi. Secara umum dapat dikatakan bahwa pertumbuhan tiga jenis *I. wallerana* akan lebih baik apabila mendapatkan naungan, sedangkan respon tiga jenis tersebut masih menunjukkan respon yang linier sampai dengan tingkat naungan 60%.

Kata kunci : *Impatiens wallerana*, naungan, bunga

ABSTRACT

Impatiens wallerana is the species of Balsaminaceae family which is seasonal ornamental plants with attractive flowers of different color. These plants are usually widely planted in the yard as an ornamental plant, both in pots as well as plants in the garden.

The experiment was conducted at Agricultural Experiment station of Brawijaya University of Malang from March until July 2005. The objective of the experiment to study of growing and flowering respon of three types color of flower *I. wallerana* on the 4 levels of shading. The experiment were designed using a Split Plot Design with 3 replications. The Mainplot consist 4 levels of shading (0%, 20%, 40% and 60%) and Subplot consist three flower colours of *I. wallerana* (Red/Super Elvin Red ; Lipstick/Super Elvin Lipstick and Orange/Super Elvin Orange).

The results showed there are the interaction between the range of color of flower *I. wallerana* with the level of shade on plant length, number of leaves, leaf area, flower

initiation, the number of flower and plant dry weight above ground. Each type of flower color *I. wallerana* have a linear response to the level of shade until to the level of 60%, which increased the level of shade was followed by increased of leaf area, number of flowers and plant dry weight above ground, whereas the longer the flower initiation at a higher level of shade.

Keyword : *Impatiens wallerana*, *shading*, *ornamental*, *flower*

PENDAHULUAN

Keberadaan tanaman hias semusim dalam suatu tatanan taman memiliki nilai fungsional dan keindahan. Tanaman hias semusim disukai orang karena berbagai alasan antara lain karena spektrum warnanya yang luas serta memungkinkan untuk merubah desain taman setiap musim dan mudah dipindah-pindahkan. Selain itu, tanaman hias semusim mampu memperlihatkan suatu proses kehidupan yang sangat indah yaitu dari satu benih yang sangat kecil kemudian tumbuh dan berproses terus menjadi sebuah tanaman berbunga yang indah yang dapat dinikmati oleh semua orang.

Sebagian besar lanskap di Indonesia, elemennya didominasi oleh warna hijau yang monoton sehingga kehadiran tanaman hias semusim yang berwarna-warni mampu memperkaya nuansa visual yang diciptakannya. Salah satunya adalah dengan menghadirkan atau menggunakan tanaman *Impatiens wallerana* sebagai elemen lunak (soft elemen).

I. wallerana termasuk salah satu dari famili Balsaminaceae yang merupakan tanaman hias semusim berbunga yang memiliki bunga dengan aneka warna menarik. Tanaman ini biasanya banyak ditanam di pekarangan rumah sebagai tanaman hias baik di pot ataupun sebagai tanaman hamparan di taman.

Berdasarkan sifat tanaman terhadap kebutuhan cahaya, secara umum tanaman hias ini membutuhkan pencahayaan baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi, yakni pada ketinggian 1-1000 meter di atas permukaan laut. Sugito (1999) mengemukakan pengaruh cahaya terhadap pertumbuhan tanaman terlihat bahwa umumnya bila tanaman tumbuh pada intensitas radiasi matahari terlalu rendah yaitu tanaman lebih tinggi, daun-daun lebih rimbun dan diameter batang lebih kecil. Sebaliknya, bila intensitas terlalu tinggi pertumbuhan tanaman menjadi terhambat, batang pendek dan daun-daun kecil. Dengan demikian, yang terbaik ialah intensitas yang optimum, tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah agar didapatkan pertumbuhan dan hasil yang maksimum.

Mengingat betapa pentingnya cahaya bagi kehidupan tanaman serta masih terbatasnya informasi tentang kebutuhan cahaya serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan pembungaan pada *I. wallerana*, maka untuk mengupayakan pertumbuhan dan pembungaan yang optimal yaitu dengan menanam pada lingkungan dengan intensitas terbatas.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Praktikum Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, dengan ketinggian tempat \pm 505 meter di atas permukaan laut, suhu berkisar 22-24 °C. Waktu penelitian mulai bulan Maret sampai dengan Juli 2005.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah cangkul, gembor, sabit, tali rafia, penggaris, timbangan, oven, luxmeter, termometer dan hygrometer.

Bahan yang digunakan meliputi bibit *I. wallerana* warna merah (Super Elfin Red), merah keunguan (Super Elfin Lipstic) dan Orange (Super Elfin Orange), bambu, paranet dengan tingkat naungan 20%, 40% dan 60% pupuk NPK (16:16:16), tanah, pasir dan sekam.

Penelitian dilaksanakan dilapang dengan menggunakan metode Rancangan Petak Terbagi (RPT) yang terdiri dari dua faktor yaitu faktor pertama adalah naungan sebagai petak utama (PU) yang terdiri dari 4 level, yaitu : N_0 = Tanpa Naungan, N_1 = Naungan 20%, N_2 = Naungan 40% dan N_3 = Naungan 60%. Faktor kedua adalah macam warna bunga *I. wallerana* sebagai anak petak (AP) yang terdiri dari 3 level yaitu W_1 = warna merah (Super Elfin Red), W_2 = merah keunguan (Super Elfin Lipstic) dan W_3 = Orange (Super Elfin Orange). Adapun perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 12 macam kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan. Data dianalisis dengan menggunakan sidik ragam pada taraf 5% dilanjutkan dengan uji BNT 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pertumbuhan Vegetatif Tanaman *Impatiens wallerana*

Parameter yang diamati dalam pertumbuhan vegetatif meliputi: panjang tanaman, jumlah daun dan luas daun. Pada awal pertumbuhan (umur 21 sampai 35 hari setelah transplanting), baik itu perlakuan tanpa naungan maupun dengan yang diberi naungan mempunyai panjang tanaman yang sama dimana tanaman *I. wallerana* tersebut masih beradaptasi dengan lingkungan yang baru. Tetapi, pada

umur 49 dan 56 hari setelah transplanting terjadi interaksi karena tanaman *I. wallerana* telah memberikan respon yang berbeda-beda terhadap pengaruh pemberian naungan. Hal ini sesuai teori yang menyatakan bahwa tanaman *I. wallerana* tergolong tanaman tahan naungan dimana tanaman ini warna daun dan pembungaannya sangat mudah terpengaruh pada kondisi mendapatkan sinar matahari langsung (Polomski dan Russ, 2001).

Dalam kondisi tanpa naungan, transpirasi akan sangat tinggi dan akar tidak mampu mengimbangi kecepatan hilangnya air tersebut dengan penyerapan yang dilakukannya, sehingga tanaman cepat layu. Pada perlakuan pemberian naungan 60%, pertumbuhan tanaman cenderung mengarah ke pertumbuhan memanjang (etiolasi). Sugito (1999) menjelaskan bahwa pada tempat ternaung dan hal ini berkaitan dengan produksi dan distribusi auksin sebagai akibat dari pengaruh intensitas radiasi matahari yang rendah produksi auksin yang terjadi di pucuk tanaman akan lebih banyak, akibatnya pemanjangan sel lebih cepat sehingga tanaman tumbuh memanjang.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai tingkat naungan berpengaruh terhadap pertambahan jumlah daun dimana semakin banyak jumlah daun maka luas daun juga meningkat. Dari hasil analisis data pengamatan luas daun didapatkan setiap macam warna bunga mempunyai respon yang berbeda terhadap naungan, yang mana secara umum dari ketiga macam warna bunga dengan makin meningkatnya tingkat naungan akan didapatkan peningkatan luas daun secara nyata (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata Luas Daun per Tanaman (cm^2) Tiga Macam Warna Bunga *I. wallerana* pada Empat Tingkat Naungan Umur 21 sampai 56 HST

Umur Tanaman (hst)	Warna Bunga	Perlakuan			
		Tanpa Naungan (N_0)	Naungan 20% (N_1)	Naungan 40% (N_2)	Naungan 60% (N_3)
21	Merah (W1)	42,09 e	38,12 cde	27,23 ab	46,05 ef
	Merah Keunguan (W2)	24,26 a	21,29 a	30,22 abcd	36,65 bcde
	Orange (W3)	28,22 abc	39,61 de	53,47 f	44,07 ef
BNT 5%		10,78			
28	Merah (W1)	107,10 bc	123,78 f	112,89 cd	129,72 g
	Merah Keunguan (W2)	85,16 a	118,33 def	106,94 b	119,82 ef
	Orange (W3)	88,62 a	115,36 de	118,83 ef	123,28 f
BNT 5%		5,889			
35	Merah (W1)	125,76 e	124,67 cde	158,93 f	155,46 f
	Merah Keunguan (W2)	94,07 a	135,17 de	130,71 cde	131,70 cde
	Orange (W3)	105,46 b	127,74 cd	138,63 e	150,51 f
BNT 5%		9,151			
42	Merah (W1)	146,55 c	159,92 d	187,65 f	201,02 g
	Merah Keunguan (W2)	113,38 a	187,15 f	207,45 h	206,96 h
	Orange (W3)	130,21 b	170,81 e	172,30 e	211,41 h
BNT 5%		5,685			
49	Merah (W1)	197,55 c	202,50 c	226,76 e	231,71 ef
	Merah Keunguan (W2)	164,38 a	236,66 fg	241,12 g	242,11 g
	Orange (W3)	182,20 b	19804 c	214,88 d	253,00 h
BNT 5%		6,843			
56	Merah (W1)	217,85 be	222,31 c	251,02 e	255,48 e
	Merah Keunguan (W2)	187,65 a	249,04 e	265,38 f	267,36 f
	Orange (W3)	209,43 b	211,91 b	235,67 d	283,20 g
BNT 5%		9,865			

Keterangan: - Angka yang didarmpingi oleh huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 %
 - hst = hari setelah transplanting

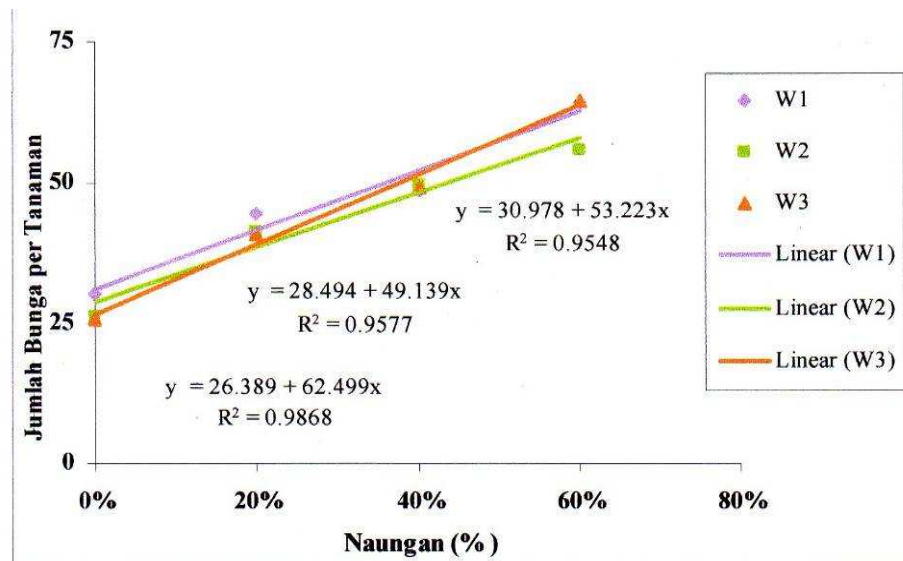
2. Pertumbuhan Generatif Tanaman *Impatiens wallerana*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian naungan berpengaruh terhadap saat muncul bunga pertama, dan terjadi interaksi antara macam warna bunga dan naungan (Tabel 2). Makin meningkatnya tingkat naungan akan didapatkan saat muncul bunga pertama makin lama. Hal ini dapat dijelaskan bahwa pada intensitas cahaya yang terlalu rendah dapat menyebabkan berkurangnya klorofil dan energi cahaya sehingga karbohidrat yang terbentuk sedikit. Akibat hal tersebut, saat muncul bunga pertama terpengaruh. Menurut Noble (1968) serta Kako dan Ohno (1980, *dalam* Widiastoety dan Bahar, 1995), menyatakan bah-

wa kecepatan pertumbuhan dan perkembangan tunas dan waktu pembungaan dipengaruhi oleh intensitas cahaya, lama penyinaran, suhu, kelembaban, frekuensi penyinaran dan tersedianya hara.

Kisaran intensitas cahaya optimum pada banyak tanaman tidak dapat diketahui, terutama pada tanaman hias. Beberapa jenis tanaman pada intensitas cahaya yang relatif rendah dapat melakukan fotosintesis dengan kecepatan mengakumulasi fotosintat yang tinggi per unit waktu (Usman dan Warkoyo, 1993). Adanya akumulasi fotosintat yang tinggi maka dapat meningkatkan pembentukan kuncup bunga sehingga jumlah bunga yang dihasilkan lebih banyak.

Secara matematis didapat hubungan linier seperti tertera pada Gambar 1. Dari kurva di atas didapat suatu persamaan regresi linier pada bunga warna merah $Y = 30.978 + 53.223X$ $R^2 = 0.9548$, pada bunga warna lipstick yaitu $Y = 28.494 + 49.139X$ $R^2 = 0.9577$ serta pada bunga warna orange $Y = 26.389 + 62.499X$ $R^2 = 0.9868$



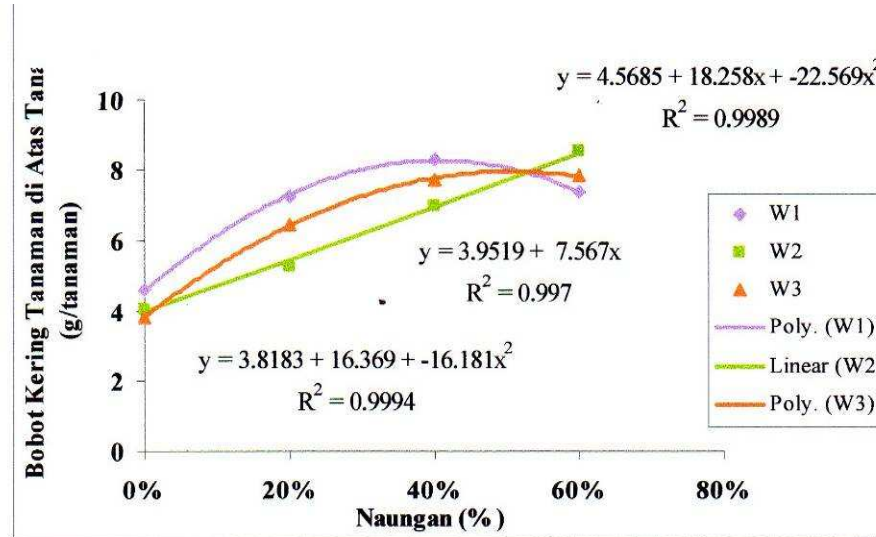
Gambar 1. Hubungan antara Empat Tingkat Naungan dengan Jumlah Bunga Umur 80 HST

Dari kurva di atas dapat di kemukakan bahwa kemungkinan ketiga macam warna bunga *I. wallerana* masih memiliki toleransi yang tinggi terhadap tingkat naungan yang lebih besar, dimana meskipun pada kondisi cahaya yang terbatas,

namun tanaman masih dapat mengakumulasi cukup cadangan energi untuk pertumbuhan dan pembungaan.

Proses fotosintesis merupakan proses dimana energi matahari oleh tanaman diubah menjadi energi kimia yang berupa karbohidrat dan biasanya diukur dalam bentuk hasil bahan kering total tanaman. Hal ini dapat dilihat jelas dari kurva hubungan antara empat tingkat naungan dengan bobot kering tanaman di atas tanah (Gambar2).

Dari Gambar 2 tersebut dapat dilihat pada parameter bobot kering tanaman di atas tanah dari setiap warna bunga *I. wallerana*, terdapat respon yang berbeda terhadap peningkatan persentase naungan. Berdasarkan persamaan regresi pada bunga warna merah adalah $Y = 4,5685 + 18,258X - 22,569X^2$ $R^2 = 0,9989$. Pada bunga warna merah keunguan terdapat respon yang linier positif, dengan persamaan $Y = 3,9519 + 7,567X$ $R^2 = 0,997$ yang dengan meningkatnya tingkat naungan didapatkan nilai bobot kering tanaman di atas tanah yang semakin meningkat. Pada bunga warna orange, persamaan regresi $Y = 3,8183 + 16,369X - 16,181X^2$ $R^2 = 0,8406$.



Gambar 2. Hubungan antara Empat Tingkat Naungan dengan Bobot Kering Tanaman di atas tanah Umur 80 HST

Tabel 2. Rata-rata Saat Muncul Bunga Pertama Tiga Macam Warna Bunga *I. wallerana* pada Empat Tingkat Naungan Umur 80 HST

Warna Bunga	Perlakuan			
	Tanpa Naungan (N ₀)	Naungan 20% (N ₁)	Naungan 40%(N ₂)	Naungan 60% (N ₃)
Merah (W1)	39,22 b	39,11 b	43,00 c	48,11 e
Merah Keunguan (W2)	38,78 ab	40,00 b	40,56 b	46,00 d
Orange (W3)	37,11 a	39,67 b	38,89 ab	45,56 d
BNT 5%		1,907		

Keterangan: - Angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%
 - hst = hari setelah transplanting

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Bunga Tiga Macam Warna Bunga *I. wallerana* pada Empat Tingkat Naungan Umur 80 HST

Warna Bunga	Perlakuan			
	Tanpa Naungan (N ₀)	Naungan 20% (N ₁)	Naungan 40%(N ₂)	Naungan 60% (N ₃)
Merah (W1)	30,22 b	44,67 d	48,44 e	64,45 g
Merah Keunguan (W2)	26,22 a	41,33 c	49,61 e	56,00 f
Orange (W3)	25,78 a	40,94 c	49,11 e	64,72 g
BNT 5%		1,907		

Keterangan: - Angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 %
 - hst = hari setelah transplanting

Tabel 4. Rata-rata Bobot Kering Tanaman di Atas Tanah (g/tan) Tiga Macam Warna Bunga *I. wallerana* pada Empat Tingkat Naungan Umur 80 HST

Warna Bunga	Perlakuan			
	Tanpa Naungan (N ₀)	Naungan 20% (N ₁)	Naungan 40%(N ₂)	Naungan 60% (N ₃)
Merah (W1)	4,589 ab	7,256 cd	8,322 ef	7,378 cde
Merah Keunguan (W2)	4,044 a	5,311 b	7,011 cd	8,522 f
Orange (W3)	3,800 a	6,500 c	7,722 def	7,833 def
BNT 5%		1,010		

Keterangan: - Angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 %
 - hst = hari setelah transplanting

3. Penampilan Fisik Tanaman *Impatiens wallerana*

Sebagai tanaman hias berbunga, *I. wallerana* memiliki fungsi estetis, dekoratif, menarik. Standar kualitas dari *I. wallerana* yaitu tinggi tanaman antara 20 - 25 cm

dengan diameter kanopi 45 - 50 cm dan secara keseluruhan terlihat proporsional antara bentuk tajuk yang setengah lingkaran atau menyerupai payung dan kekompakan berbunga merupakan daya tarik utama dari tanaman tersebut (Kelly *et al.*, 2000).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa banyak sedikitnya cahaya matahari yang diterima dalam kurun waktu 3 bulan berpengaruh terhadap penampilan tanaman *I. wallerana*. Di mana, penampilan yang lebih baik ditunjukkan Oleh pemberian naungan 40% dibandingkan dengan tanpa naungan, pemberian naungan 20% dan 60%. *I. wallerana* dengan pemberian naungan 40% memiliki kondisi yang lebih kompak dan proporsional antara panjang tanaman, jumlah daun, diameter kanopi dan jumlah bunga. Sebaliknya, pada kondisi tanpa naungan dan pemberian naungan 20% penampilan fisiknya kurang menarik. Sebaliknya, pada kondisi tanpa naungan dan pemberian naungan 20% penampilan fisiknya kurang menarik. Hal ini dikarenakan kondisi lingkungan yang panas menyebabkan panjang tanaman pendek, daunnya kecil-kecil, jumlah bunga sedikit dan diameter kanopi yang sempit. Sedangkan, pada pemberian naungan 60% meskipun secara umum terlihat berukuran besar dan jumlah bunga banyak, namun sebenarnya penampilan fisiknya kurang menarik dimana panjang tanaman terlalu panjang dengan diameter kanopi yang terlalu lebar (Gambar 3, 4 dan 5)

Pada pengamatan warna bunga *I. wallerana*, berdasarkan hasil uji laboratorium atau analisis warna yang dilakukan pada masing-masing perlakuan naungan dan macam warna bunga menunjukkan bahwa terdapat kandungan karotenoid yang tidak sama. Pada bunga warna merah dan merah keunguan, kandungan karotenoid paling besar terdapat pada pemberian naungan 60%, sedangkan pada bunga warna orange pada pemberian naungan 20%. Pada bunga warna merah mempunyai kandungan warna yang lebih kuat di samping intensitas cahaya dan suhu yang tepat bagi tanaman untuk pertumbuhan dan pembungaannya.

Semakin tinggi intensitas cahaya matahari yang sampai pada batas optimum akan meningkatkan jumlah kandungan karotenoid, di samping juga ditentukan oleh besarnya karbohidrat yang tersimpan. Sebaliknya, jika intensitas cahaya matahari rendah dapat menyebabkan kenampakan tanaman kurang menarik. Menurut Jcangemi (2005), pada intensitas cahaya matahari dan suhu yang tepat akan

menghasilkan kandungan karotenoid tinggi, dimana karotenoid merupakan pigmen yang terdapat pada tanaman yang mempunyai ciri warna kuning-ungu dan terletak di dalam kloroplas seperti klorofil.

4. Aplikasi di bidang Pertamanan

Di bidang pertamanan (lanskap), pada umumnya *I. wallerana* digunakan sebagai "ground cover" taman dan ditanam secara berkelompok sehingga akan menghasilkan hamparan bunga yang indah dan menarik. Selain itu, juga ditampilkan dalam bentukan-bentukan geometris serta sebagai tanaman pengisi ruang kosong antara tanaman peneduh dan penutup tanah di dalam taman. Aplikasi penanaman tanaman *I. wallerana* di tempat dengan ketinggian ± 800 meter di atas permukaan laut dengan lokasi Taman Bunga Nusantara, Cianjur, Jawa Barat yaitu pada tempat terbuka atau tanpa adanya penaungan sebagai tanaman hamparan di taman. Hal tersebut terkait dengan intensitas cahaya yang diterima pada tempat tersebut, dimana besarnya intensitas cahaya yang diterima suatu tempat berbeda satu sama lain. Lain halnya dengan lokasi penelitian yang berada pada ketinggian ± 505 meter di atas permukaan laut yang besarnya intensitas cahaya yang diterima lebih kecil sehingga dalam aplikasi penanamannya di bawah tanaman dengan tingkat (strata) yang lebih tinggi, misalnya di bawah pohon, perdu dan semak.

Sebagai tanaman "ground cover" di taman, untuk menghasilkan hamparan bunga *I. wallerana* yang indah, serempak dan menarik dibutuhkan jumlah tanaman dan kerapatan hamparan yang tidak sama pada masing-masing tingkat naungan. Zona tanpa naungan akan berbeda kerapatan hamparan dan jumlah tanaman yang digunakan dibandingkan dengan zona yang mendapatkan naungan. Zona yang mendapat naungan diduga akan menghasilkan penampilan fisik yang lebih menarik dibandingkan dengan zona tanpa naungan. Untuk mendapatkan hasil yang baik maka dalam penanamannya di lapang, akan dibutuhkan jumlah tanaman *I. wallerana* yang lebih sedikit dengan kerapatan hamparan yang lebih besar untuk zona yang mendapat naungan jika dibandingkan dengan zona tanpa naungan.

KESIMPULAN

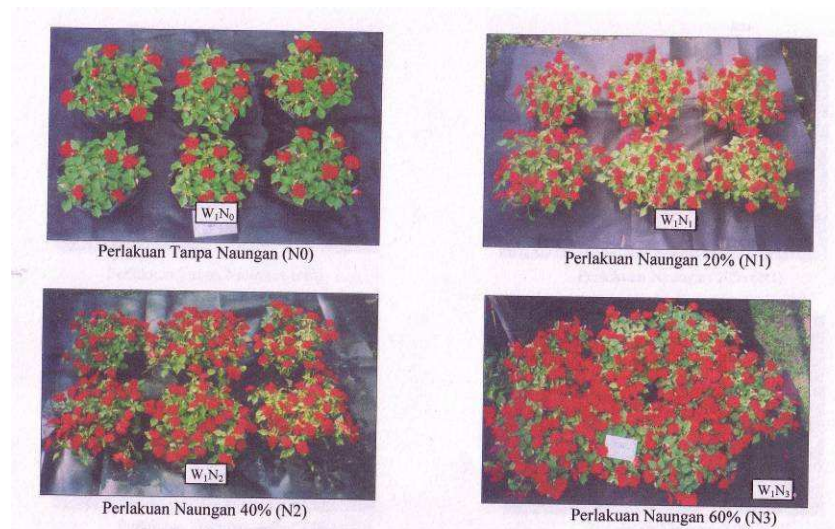
1. Terjadi interaksi antara macam warna bunga *I. wallerana* dan tingkat pemberian naungan yaitu pada parameter pengamatan panjang tanaman umur 49 dan 56 hst serta berbeda nyata pada umur 21 sampai dengan 42 hst, jumlah daun umur 21 sampai dengan 56 hst, luas daun umur 21 sampai dengan 56 hst, saat muncul bunga pertama, jumlah bunga umur 80 hst dan bobot kering tanaman di atas tanah umur 80 hst.
2. Setiap Jenis warna bunga *I. wallerana* mempunyai respon linier terhadap naungan hingga 60%, yang mana meningkatnya tingkat naungan akan diikuti meningkatnya luas daun, saat muncul bunga pertama dan jumlah bunga. Hal ini menunjukkan bahwa tiap jenis warna bunga *I. wallerana* masih memiliki kemampuan adaptasi pada tingkat naungan yang lebih tinggi.

5.2 Saran

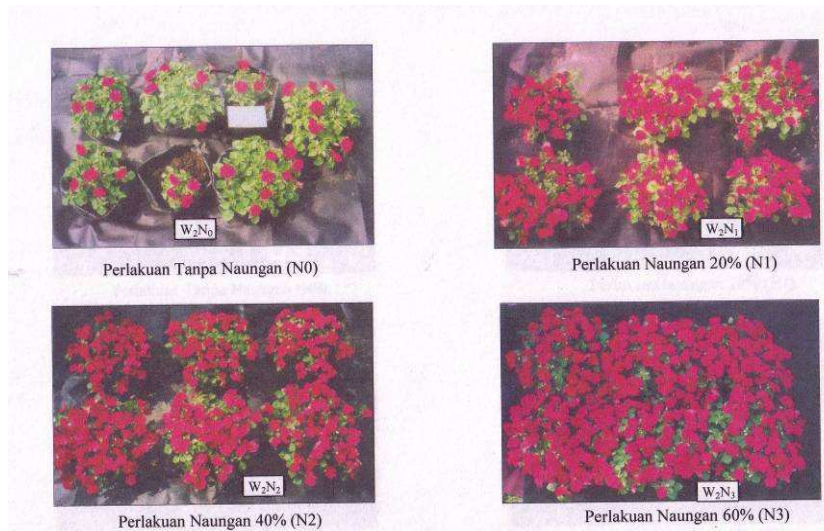
Penelitian ini merupakan penelitian pendahuluan, untuk dapat memberikan informasi yang lengkap mengenai pengaruh naungan pada *I. wallerana* perlu penelitian pada lokasi dengan ketinggian temp at yang lebih rendah (di bawah 500 meter di atas permukaan air laut).

DAFTAR PUSTAKA

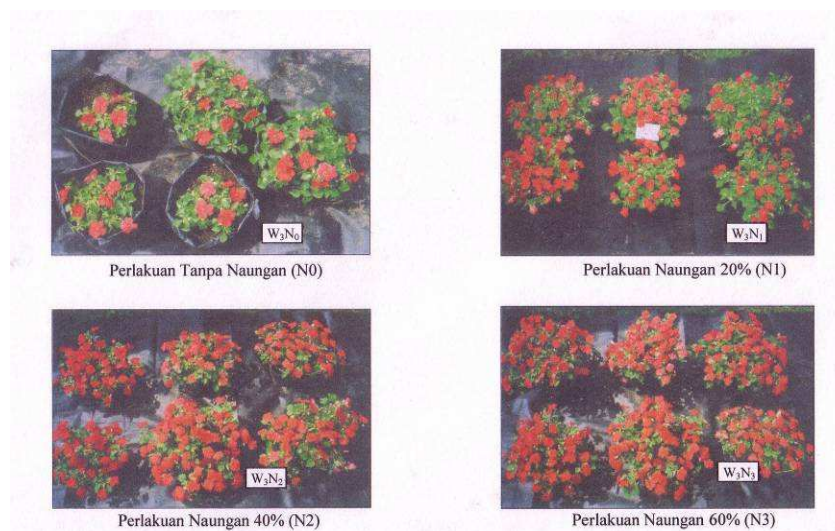
- Jcangemi. 1995. Definition of Anthocyanin. <http://davesgarden.com/terms/go> [15 Maret 2005]. 2 pp
- Kelly, R. O., B. K Harbaugh and R. Schoellhorn. 2000. Evaluation of Impatiens Cultivars as Bedding Plants Fall 2000. <http://www.nass.usda.gov/census/census97/horticulture/table04-07.pdf> [31 Desember 2004]. 6 pp
- Polomski, B. and K. Russ. 2001. Impatiens. <http://hgic.clemson.edu/factsheets/HGIC1166.htm> [27 April 2004]. 3 pp
- Sugito, Y. 1999. Ekologi Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang. Malang. hal. 4 - 40
- Usman dan Warkoyo. 1993. Iklim Mikro Tanaman. IKIP Malang. Malang. hal. 6-24
- Widiastoety, D. dan F. A. Bahar. 1995. Pengaruh Intensitas Cahaya terhadap Pertumbuhan Anggrek Dendrobium. Jurnal Hortikultura 5 (4) : 72 -75



Gambar 3. Penampilan *Impatiens wallerana* Warna Merah pada Berbagai Tingkat Naungan



Gambar 4. Penampilan *Impatiens wallerana* Warna Lipstick pada Berbagai Tingkat Naungan



Gambar 5. Penampilan *Impatiens wallerana* Warna Orange pada Berbagai Tingkat Naungan