

Kajian pertumbuhan *Salvinia molesta* pada intensitas cahaya yang berbeda

The study of *Salvinia molesta* growth with the variation of light intensity

Siwi Hardiastuti E. Kawuryan*

Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta
Jl. SWK 104 Ring Road Utara Condong Catur Sleman DIY

ABSTRACT

*The objectives of research were to identify the effects of light intensity to the growth and anatomy of *Salvinia molesta*. Research was conducted in Nanggulan Maguwoharjo, Depok, Sleman with altitude of 113 m asl. The materials were *Salvinia molesta*, vertisol soil, and urea. The investigation parameters were: the time of initial leaf emerge, number of leaves, diameter of leaf, the length of internodes, length of root, dry weight of plant, percentage of coverage, ratio of root/canopy, rate of relative growth, number of stomata, number of trichoma, the thickness of cuticle and leaf chlorophyll. The results showed that the growth of *Salvinia molesta* was affected by light intensity. Highest dry weight was gained with light intensity of 100%. The rate of initial growth increased at the age of 14 up to 28 days, but number of stomata and trachoma. Highest chlorophyll content was on the treatment of 25% light intensity.*

ABSTRAK

*Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan *Salvinia molesta* dan mengetahui pengaruh intensitas cahaya terhadap anatomi *Salvinia molesta*. Penelitian dilakukan di Dusun Nanggulan Maguwoharjo, Depok, Sleman dengan ketinggian tempat 113 m dpl. Bahan yang digunakan stek *Salvinia molesta*. Media tanah vertisol, pupuk urea. Pengamatan meliputi parameter pertumbuhan: saat daun pertama muncul, jumlah daun, lebar daun, panjang internodia, panjang akar, berat kering tanaman, persentase penutupan, nisbah akar tajuk dan laju pertumbuhan relatif. Sedang parameter anatomi meliputi: jumlah stomata, jumlah trikomata, ketebalan kutikula dan klorofil daun. Hasil pengamatan menunjukkan: perlakuan intensitas cahaya berpengaruh terhadap pertumbuhan *Salvinia molesta*, perlakuan intensitas cahaya 100% menghasilkan berat kering tertinggi dibanding perlakuan lainnya, pada intensitas cahaya 50% mampu memacu laju pertumbuhan awal umur 14 sampai 28 hari, intensitas cahaya tinggi mampu meningkatkan jumlah stomata dan jumlah trikomata sedang perlakuan intensitas cahaya 25% mempunyai kandungan klorofil daun tertinggi dibanding perlakuan yang lain.*

Pendahuluan

Salvinia molesta merupakan salah satu gulma penting di Indonesia

karena bila tidak dikendalikan dapat menurunkan hasil padi (Soerjani *et al.*, 1980) demikian juga hal yang sama terjadi di Asia Tenggara (Lusianty, 1980).

*Alamat korespondensi, email: siwihardiatuti@yahoo.com;
Fax: +62 274 486693

Gulma ini berasal dari Kebun Raya Montreal Canada, masuk ke Indonesia pada tahun 1950 di Kebun Raya Bogor, yang kemudian menyebar di seluruh Indonesia (Sundaru *et.al.*, 1976).

Salvinia molesta dapat mempengaruhi pertanaman padi karena menimbulkan kesulitan pada saat penanaman padi, dapat menyumbat saluran irigasi, stadia pertumbuhan bibit tidak sempurna, mengurangi jumlah anakan dan menurunkan hasil gabah. *Salvinia molesta* merupakan jenis gulma yang tumbuh dalam jumlah yang berlebihan atau melebihi daya dukung lingkungannya, sehingga pengendaliannya perlu didukung melalui penggunaan atau pemanfaatannya. Apabila penggunaannya kurang, maka usaha pengendaliannya sering mengalami hambatan. Pengelolaan gulma mencakup tiga kegiatan yaitu pencegahan, pengendalian dan pemanfaatan.

Pertumbuhan *Salvinia molesta* sangat cepat sehingga populasinya menjadi berlipat ganda dalam waktu singkat. Agar penyebarannya tidak menimbulkan masalah maka perlu dilakukan usaha pencegahan. Apabila pertumbuhannya mengganggu tanaman budidaya maka perlu dilakukan pengendalian dengan cara kultur teknis antara lain pengeringan sawah secara periodik, fisik dengan pembenaman, biologis dengan menggunakan makhluk hidup lain, maupun kimiawi yaitu dengan menggunakan herbisida.

Salvinia molesta pada kenyataannya mempunyai fungsi ganda yaitu selain dapat menekan pertumbuhan dan perkembangan jenis-jenis gulma lain pada padi sawah, juga berfungsi sebagai pupuk hijau. *Salvinia molesta* dapat berkembang dengan cepat, mudah didapat, kompetisi dengan tanaman budidaya rendah dan efektif menekan gulma, maka dapat dipergunakan sebagai penutup tanah. Fungsi *Salvinia molesta* sebagai pupuk hijau adalah dapat mensuplai N, P dan K. Unsur-unsur ini muncul setelah

dekomposisi bagian tanaman yang mati karena ditanam atau kekurangan air. Dengan penambahan unsur hara dalam tanah tersebut hasil padi dapat meningkat.

Pertumbuhan *Salvinia molesta* dipengaruhi oleh penyinaran. Pada penyinaran yang redup daun-daun kecil, tipis dan berwarna hijau. Batang dan akar kecil dan mudah patah. Sedang pada penyinaran langsung daun melipat lebih besar, kasar dan tebal. Warna daun menjadi hijau kekuningan seperti terbakar oleh sinar matahari (Nguyen, 1979). *Salvinia molesta* mempunyai kemampuan tumbuh cukup baik di bawah naungan (Mitchell dan Thomas, 1972). Pada intensitas cahaya 2 sampai dengan 10% pertumbuhan *Salvinia molesta* sangat lambat, dengan intensitas cahaya 40 sampai dengan 60% pertumbuhannya normal oleh sebab itu *Salvinia molesta* dapat tumbuh baik di bawah lingkungan pertanaman padi yang rapat. Kondisi faktor lingkungan yang berbeda-beda akan berpengaruh terhadap morfologi dan anatomi *Salvinia molesta*. Cahaya merupakan sumber energi bagi berbagai proses yang terjadi di muka bumi, khususnya bagi kehidupan tanaman. Cahaya yang diserap akan digunakan untuk proses fotosintesis dan fotorespirasi. Pengaruh cahaya sangat penting bagi tanaman terutama karena perannya dalam kegiatan-kegiatan fisiologis (Shukae dan Chandel, 1974).

Pengaruh intensitas cahaya dapat dipelajari dengan penggunaan naungan. Penggunaan naungan akan menyebabkan lingkungan berubah. Anasir lingkungan yang berubah antara lain suhu, cahaya dan kelembaban udara. Dengan demikian proses dalam tanaman akan terpengaruh oleh perubahan-perubahan tersebut.

Tanaman yang tumbuh pada intensitas cahaya penuh akan menghasilkan akar yang lebih besar, jumlah akar lebih banyak dan tersusun oleh sel-sel berdinding tebal. Tanaman yang tumbuh pada intensitas cahaya rendah mempunyai akar lebih kecil, jumlah akar sedikit dan tersusun dari sel-sel

berdinding tipis. Hal ini terjadi akibat terjadinya penghambatan translokasi hasil fotosintesis ke akar. Tanaman yang tumbuh pada intensitas cahaya optimum akan mempunyai jaringan penguat lebih banyak, kutikula lebih tebal, ruang antar sel lebih kecil dan tekstur batang keras (Prawiranata *et al.*, 1988).

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan *Salvinia molesta* dan mengetahui pengaruh intensitas cahaya terhadap anatomi *Salvinia molesta*.

Bahan dan Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di Dusun Nanggulan Maguwoharjo, Depok, Sleman dengan ketinggian tempat 113 m dpl. Bahan yang digunakan stek *Salvinia molesta*. Media tanah vertisol, pupuk urea.

Penelitian ini dengan percobaan pot dengan faktor tunggal yaitu intensitas cahaya matahari yang terdiri atas tiga aras, yaitu intensitas cahaya 25% (I1), 50% (I2) dan 100% (I3). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 6 kali. Setiap unit percobaan terdiri dari 5 pot, 3 pot digunakan untuk analisis pertumbuhan yang diambil pada umur 14, 28 dan 42 hari, sedangkan 2 pot lainnya untuk pengamatan vegetatif sampai akhir penelitian dan digunakan untuk pengamatan anatomi daun. Jumlah pot untuk percobaan sebanyak 90 pot.

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam jenjang 5% beda nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan DMRT taraf 5%.

Hasil dan Pembahasan

Pertumbuhan *Salvinia molesta*

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa saat daun pertama muncul, jumlah daun, lebar daun, panjang internodia, panjang akar dan berat kering tanaman dipengaruhi oleh intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman. Hasil uji Duncan pada taraf 5% ditampilkan Tabel 1.

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa intensitas cahaya berpengaruh terhadap saat daun pertama muncul terlama yaitu 23,67 hari pada *Salvinia molesta* yang memperoleh intensitas cahaya 25% dan berbeda nyata dengan perlakuan intensitas cahaya 50% dan 100%. Jumlah daun, panjang akar dan berat kering tanaman terendah diperoleh *Salvinia molesta* yang ditanam pada intensitas cahaya 25% dan berbeda nyata dengan perlakuan intensitas cahaya 50% dan 100%. Intensitas cahaya berpengaruh terhadap lebar daun. Intensitas cahaya 25% dan 50% nyata lebih lebar dari perlakuan intensitas 100%. Panjang internodia *Salvinia molesta* yang ditanam pada intensitas cahaya 25% dan 50% nyata

Tabel 1. Saat Daun Pertama Muncul (SDPM), Jumlah Daun (JD), Lebar Daun (LD), Panjang Internodia (PI), Panjang Akar (PA) dan Berat Kering Tanaman (BKT) pada Perlakuan Intensitas Cahaya

PERLAKUAN	SDPM (hari)	JD	LD (cm)	PI (cm)	PA (cm)	BKT (g)
Intensitas cahaya matahari:						
• 25%	23,67 a	15,25 b	0,72 a	0,61 a	0,11 c	0,17 c
• 50%	12,67 b	165,00 a	0,65 a	0,57 a	0,53 b	0,51 b
• 100%	7,00 c	200,83 a	0,15 b	0,16 b	0,65 a	0,73 a

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata (DMRT $\alpha = 5\%$)

lebih panjang dari perlakuan intensitas cahaya 100%.

Berdasarkan hasil analisis data pertumbuhan *Salvinia molesta* hampir seluruh parameter yang diamati nyata dipengaruhi oleh perlakuan intensitas cahaya. Cahaya merupakan sumber energi yang berperan dalam kegiatan-kegiatan fisiologi tanaman. Secara umum dikatakan bahwa pertumbuhan *Salvinia molesta* dipengaruhi oleh sinar matahari. Dalam keadaan ternaungi daun mengapung, herba datar, kecil, tipis dan hijau. Diameter batang tipis, dengan buku-buku panjang dan mudah patah. Sebaliknya, di bawah sinar matahari penuh daun mengapung, menggulung mengikuti ibu tulang daun, kutikula lebih tebal, warna hijau kekuningan dan banyak diantaranya yang terbakar sinar matahari, batangnya tebal dengan buku-buku pendek.

Salvinia molesta mempunyai kemampuan yang lebih baik dalam lindungan atau sinar tidak langsung dan kelembaban tinggi. Karena spesies ini mudah terbakar oleh sinar matahari langsung. Gulma ini masih mampu tumbuh normal pada intensitas cahaya 40% - 60%. Sedang intensitas cahaya 15% - 20% pertumbuhannya terlambat. Oleh karena itu *Salvinia molesta* selalu berhasil mempertahankan diri dalam lindungan yang rapat, hal serupa juga dikemukakan oleh Mitchell dan Thomas (1972).

Pengamatan jumlah daun menunjukkan bahwa antara perlakuan intensitas cahaya 50% dan 100% tidak nyata, tetapi keduanya berbeda dengan intensitas cahaya 25%. Hal ini diduga bahwa intensitas cahaya rendah menyebabkan laju fotosintesis rendah, sehingga menghambat pertumbuhan *Salvinia molesta*.

Intensitas cahaya 25% nyata berpengaruh terhadap lebar daun dibandingkan perlakuan intensitas cahaya 50% dan 100%. Intensitas cahaya rendah menyebabkan daerah perakaran suhu lebih rendah yang akan mempengaruhi kelembaban tanah.

Dalam kondisi ini diduga akan mengganggu kerja akar dalam penyerapan unsur hara. Sedangkan di bagian daun, karena cahaya yang diterima rendah akan menyebabkan sel tumbuh memanjang dengan vakuola yang besar karena bahan protoplasma sedikit. Hal ini menyebabkan daun lebih lebar. Untuk panjang internodia, intensitas 25% lebih panjang dari intensitas cahaya 50% dan 100%. Hal ini diduga pada intensitas cahaya rendah terjadi proses etiolasi sehingga menyebabkan perpanjangan sel.

Parameter panjang akar nyata dipengaruhi intensitas cahaya. Pada intensitas cahaya 100% atau cahaya penuh mempunyai akar terpanjang. *Salvinia molesta* yang tumbuh dalam lingkungan intensitas cahaya penuh akan menghasilkan jumlah akar yang lebih banyak, akar lebih besar dan sel berdinding tebal. Intensitas cahaya ini dapat mempengaruhi proses fotosintesis. Adanya proses fotosintesis klorofil yang berlangsung lebih cepat sehingga klorofil yang tersisa tidak mampu mengabsorpsi energi cahaya yang tersedia. *Salvinia molesta* yang tumbuh pada cahaya dengan intensitas rendah mempunyai jumlah akar sedikit, akar kecil, tersusun oleh sel berdinding tipis. Hal ini akibat terjadinya penghambat translokasi hasil fotosintesis ke arah akar (Thesshow, 1970). Intensitas cahaya rendah juga menyebabkan pertumbuhan akar terganggu sehingga proses penyerapan dan metabolisme terganggu.

Intensitas cahaya juga sangat berpengaruh terhadap berat kering tanaman. Berat kering tanaman tertinggi pada perlakuan intensitas cahaya 100% nyata berbeda dengan perlakuan lainnya. Pada intensitas cahaya rendah terjadi penghambatan di daerah perakaran yang menghambat pertumbuhan akar dan penyerapan unsur hara sehingga pertumbuhan terhambat. Cahaya sangat berpengaruh terhadap proses metabolisme dan transportasi. Maka pada intensitas cahaya rendah menghambat sehingga

menghasilkan berat kering yang rendah.

Tanaman yang tumbuh pada cahaya

Tabel 2. Persentase Penutupan (PP) permukaan tanah pada umur 14, 28 dan 42 hari Perlakuan Intensitas Cahaya

PERLAKUAN	PP 14 (%)	PP 28 (%)	PP 42 (%)
Intensitas cahaya matahari:			
• 25%	5,00 c	5,00 b	5,00 c
• 50%	10,83 b	35,00 a	52,50 b
• 100%	14,17 a	38,33 a	65,00 a

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata (DMRT $\alpha = 5\%$)

tinggi menyebabkan laju fotosintesis tanaman menurun karena terjadi degradasi klorofil daun dan akibatnya fotosintat yang dihasilkan rendah yang ditunjukkan oleh pertumbuhan organ vegetatif tanaman terhambat. Bila tanaman hidup pada kondisi lingkungan dengan intensitas cahaya rendah, juga akan berakibat buruk pada pertumbuhan tanaman sebab fotosintat yang dihasilkan akan lebih cepat daripada yang disimpan (Leopold dan Kriedemann, 1970).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa persentase penutupan permukaan tanah pada umur 14, 28 dan 42 hari ada beda nyata, hasil uji Duncan pada taraf 5% disajikan Tabel 2.

Perlakuan intensitas cahaya berpengaruh terhadap persentase penutupan permukaan tanah. Tabel 2 menunjukkan penutupan terbesar diperoleh pada perlakuan intensitas cahaya 100% pada umur 14, 28 dan 42 hari nyata berbeda dengan perlakuan intensitas cahaya 25%. Persentase penutupan pada intensitas cahaya 100 % pada umur 14, 28 dan 42 hari berturut-turut sebesar 14,17%; 38,33% dan 65%.

Pengaruh intensitas cahaya sangat nyata terhadap persentase

penutupan tanah. Hal ini dikarenakan intensitas cahaya merupakan faktor penting bagi pertumbuhan. Cahaya yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis dan intersepsi cahaya serta laju fotosintesis tergantung sebagian besar dari daun. Morfologi daun sangat dipengaruhi selama proses perkembangan tanaman. Oleh sebab itu terdapat perbedaan nyata antara daun yang ternaungi dengan yang mendapat sinar matahari penuh.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa nisbah akar tajuk tidak berbeda nyata. Hasil uji Duncan pada taraf 5% disajikan Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan intensitas cahaya tidak berpengaruh terhadap nisbah akar tajuk baik pada umur 14, 28 maupun 42 hari.

Pengamatan nisbah akar tajuk menunjukkan tidak berpengaruh terhadap intensitas cahaya. Sedang laju pertumbuhan relatif *Salvinia molesta* pada perlakuan intensitas cahaya 50% dan 100% pada saat tanam -14 hari nyata paling tinggi, kemudian laju pertumbuhan 14 - 28 hari mulai menurun.

Tabel 3. Nisbah Akar Tajuk (NAT) pada umur 14, 28 dan 42 hari pada Perlakuan Intensitas Cahaya

PERLAKUAN	NAT 14	NAT 28	NAT 42
Intensitas cahaya matahari:			
• 25%	0,28 a	0,16 a	0,26 a
• 50%	0,24 a	0,07 a	0,16 a

• 100%	0,21 a	0,08 a	0,20 a
--------	--------	--------	--------

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata (DMRT $\alpha = 5\%$)

Tabel 4. Laju Pertumbuhan Relatif (LPR) saat tanam sampai 14, 14 sampai 28, dan 28 sampai 42 hari pada Perlakuan Intensitas Cahaya

PERLAKUAN	LPR 0 – 14 (g/hari)	LPR 14 – 28 (g/hari)	LPR 28 - 42 (g/hari)
Intensitas cahaya matahari:			
• 25%	0,017 b	0,016 b	0,04 a
• 50%	0,070 a	0,046 a	0,01 b
• 100%	0,086 a	0,044 a	0,03 ab

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata (DMRT $\alpha = 5\%$)

Pada intensitas cahaya 25% laju pertumbuhan umur 28 - 42 hari tampak mulai meningkat. Pada intensitas cahaya 25% mula-mula pertumbuhan *Salvinia molesta* sangat lambat, sedang intensitas cahaya 50% dan 100% pertumbuhan mencapai maksimum pada saat tanam -14 hari setelah itu menurun. Hal ini menunjukkan bahwa intensitas cahaya sampai 50% dari cahaya penuh matahari tidak mempengaruhi laju pertumbuhan *Salvinia molesta*.

Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan intensitas cahaya berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan relatif saat tanam -14 hari, 14 - 28 hari dan 28 - 42 hari. Hasil uji Duncan pada taraf 5% ditampilkan Tabel 4.

Perlakuan intensitas cahaya berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan relatif *Salvinia molesta* yang ditanam pada intensitas cahaya 25% nyata lebih rendah dibandingkan intensitas cahaya 50% dan 100% pada saat tanam -14 hari dan 14 - 28 hari. Pada umur 28 - 42 hari laju pertumbuhan relatif *Salvinia molesta* pada intensitas cahaya 25% nyata lebih tinggi dibanding intensitas cahaya 50%.

Anatomi *Salvinia molesta*

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan intensitas cahaya berpengaruh nyata terhadap jumlah stomata, jumlah trikوماتa, kandungan klorofil daun, sedang terhadap ketebalan kutikula tidak berpengaruh nyata. Hasil uji Duncan pada taraf 5% ditampilkan Tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan bahwa intensitas cahaya berpengaruh terhadap jumlah stomata dan jumlah trikوماتa. *Salvinia molesta* yang ditanam pada intensitas cahaya 25% mempunyai jumlah stomata dan jumlah trikوماتa nyata lebih rendah dibanding intensitas cahaya 50% dan 100% sedangkan kandungan klorofil total nyata lebih tinggi pada perlakuan intensitas cahaya 25%.

Pengamatan anatomi *Salvinia molesta* yang ditanam pada intensitas cahaya yang berbeda menunjukkan bahwa jumlah stomata, jumlah trikوماتa dan kandungan klorofil total daun dipengaruhi oleh intensitas cahaya.

Tabel 5. Jumlah Stomata (JS), Jumlah Trikوماتa (JT), Ketebalan Kutikula (KKT) dan Klorofil Daun (KKD) pada Perlakuan Intensitas Cahaya

PERLAKUAN	JS	JT	KKT	KKD
Intensitas cahaya matahari:				
• 25%	0,47 b	3,02 b	0,69 a	3,30 a

• 50%	2,95 a	5,30 a	0,17 a	2,68 b
• 100%	3,12 a	5,35 a	0,18 a	2,83 b

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata (DMRT $\alpha = 5\%$)

Cahaya memiliki arti bagi pertumbuhan tanaman karena peranannya dalam kegiatan fisiologis. Pada proses fotosintesis, cahaya berpengaruh terhadap pembentukan stomata, rambut-rambut daun, sintesis klorofil dan perkembangan struktur kloroplas. Intensitas cahaya yang semakin tinggi mengakibatkan semakin meningkat temperatur dan laju fotosintesis semakin meningkat pula sampai pada batas tertentu laju fotosintesis tak bertambah bahkan menurun. Menurunnya laju fotosintesis disebabkan oleh menutupnya stomata dan rusaknya klorofil sebagai akibat dari temperatur atau intensitas cahaya yang semakin tinggi. Pada intensitas cahaya yang rendah dapat menghambat pertumbuhan akar dan tunas sehingga menurunkan translokasi hasil fotosintesis ke sistem perakaran.

Pada parameter jumlah stomata dan jumlah trikوماتa diperoleh angka tertinggi pada perlakuan intensitas cahaya 100% yang tidak berbeda nyata dengan intensitas 50% tetapi sangat nyata terhadap perlakuan intensitas cahaya 25%. Pada intensitas cahaya yang tinggi menyebabkan sel daun kecil dan ukuran daun tebal sehingga pada satuan luas daun yang sama jumlah stomata dan jumlah trikوماتa lebih tinggi dibanding intensitas cahaya rendah. Sifat anatomi daun sangat dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Pengamatan terhadap ketebalan kutikula daun tidak menunjukkan beda nyata antar perlakuan, hal ini merupakan suatu cara adaptasi tanaman terhadap lingkungan pada berbagai intensitas cahaya yang berbeda, lapisan kutikula ini berfungsi untuk mencegah laju transpirasi.

Pengamatan terhadap anatomi daun *Salvinia molesta* akibat perlakuan intensitas cahaya diperoleh kandungan klorofil total daun tertinggi pada

perlakuan intensitas cahaya 25%, ini diduga merupakan cara tanaman beradaptasi untuk mendapatkan cahaya yang cukup bagi proses fotosintesa. Dengan tingginya kandungan klorofil total daun maka daun lebih banyak menyerap cahaya, sedangkan tanaman yang tumbuh di bawah cahaya penuh memiliki kandungan klorofil rendah ini disebabkan cahaya yang tinggi menyebabkan terjadinya degradasi klorofil. Pengamatan jumlah klorofil ini dilakukan pada akhir penelitian. Pada saat itu tanaman yang mendapat penyinaran penuh tidak mengalami pertumbuhan lagi diduga pertumbuhan maksimum dicapai pada awal pertumbuhan.

Kesimpulan

Perlakuan intensitas cahaya berpengaruh terhadap pertumbuhan *Salvinia molesta*.

Perlakuan intensitas cahaya 100% menghasilkan berat kering tertinggi dibanding perlakuan lainnya.

Pada intensitas cahaya 50% dan 100% mampu memacu laju pertumbuhan awal umur 14 sampai 28 hari.

Intensitas cahaya tinggi mampu meningkatkan jumlah stomata dan jumlah trikوماتa sedang perlakuan intensitas cahaya 25% mempunyai kandungan klorofil daun tertinggi dibanding perlakuan yang lain.

Daftar Pustaka

- Leopold, C.A. and F.E. Kriedemann. 1975. *Plant Growth and Development*. Mc Graw Hill Book Company Ltd. New Delhi. 545 p.
- Lusianty. 1980. Penelitian Gulma Air Biotrop. Some Notes on the Work of Biotrop on Weed Science. Biotrop. Bogor. 14 p.
- Mitchell, D.S. and P.A. Thomas. 1972. *Ecology of Water Weeds in the*

- Neotropics*. UNESCO. Paris. 50 p.
- Nguyen-Van-Vuong. 1974. *Report on the Aquatic Weed Problem of the Brantas River Multipurpose Project*. Biotrop. Bogor. p 227-238.
- Prawiranata, Harran dan Tjondronegoro. 1988. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan II*. Fakultas Pertanian IPB Bogor. p 1-32.
- Shukea, R.S. and P.S. Chandel. 1974. *Plant Ecology*. S. Charan and Co (PVT) Ltd. Ram Nagar. New Delhi.
- Soerjani, M, L.S. Widyanto, S. Wirjajarja, I.H. Utomo, Kasno, M. Thohari, K. Suwardi, K.A. Aziz, H. Susilo, E.K.L Wicaksana dan S.S. Tjitrosedirdjo. 1980. *Gulma dalam Pengembangan Wilayah Sungai Brantas*. Badan Pelaksana Proyek Induk Pengembangan Wilayah Sungai Kali Brantas.
- Sundaru, M., M. Syamsudin dan J. Bakar. 1976. *Beberapa Jenis Gulma pada Padi Sawah*. Buletin Teknik. Lembaga Pusat Penelitian Pertanian. Bogor. No 1: 38-39.
- Treshow, M. 1970. *Environment and Plant Response*. Mc Graw Hill Book Company New York. p 198.