

## HUBUNGAN ANTARA PERSEN PENUTUPAN SALVINIA MOLESTA DAN PERTUMBUHAN IKAN NILA (TILAPIA NILOTICA)

YUN INDIARTO

*Fakultas Biologi, Unsoed, Purwokerto*

*(Sekarang di Pusat Penelitian dan Pengembangan Limnologi - LIPI, Bogor)*

### ABSTRACT

YUN INDIARTO. 1988, Relationship between percent coverage of *Salvinia molesta* and growth rate of Nile Tilapia (*Tilapia nilotica*), *Berita Biologi* 3 (8) : 400 - 404. A study on the growth rate of Nile Tilapia in relation to various coverage of *S. molesta* has been conducted in experimental ponds for twelve weeks. Analysis of variance shows that the percent coverage of *S. molesta* affected significantly the growth rate of the Nile Tilapia (weight :  $F > F_{0.01}$  and length :  $F > F_{0.05}$ ). It was found that 50% coverage or more may reduce the fish growth rate. The best growth rate was reached at 25% coverage. Environmental condition related to the above findings are discussed.

### PENDAHULUAN

Dalam dunia perikanan, gulma air merupakan masalah yang penting untuk diperhatikan. Kehadirannya, terutama apabila dalam keadaan melimpah, akan mengganggu perikehidupan dan lingkungan hidup ikan. Salah satu gulma air yang banyak ditemukan di perairan di Indonesia adalah *Salvinia molesta* D.S. Mitchell. Guritno (1975) menganggap bahwa *S. molesta* pada dewasa ini penting diperhatikan di Indonesia karena seringkali mengakibatkan gangguan serius dalam pemakanan air. Selain itu, kehadiran gulma ini dapat pula mempengaruhi tingkat penguapan (George 1975).

Pada penelitian ini dicoba untuk melihat pengaruh persen penutupan *S. molesta* terhadap pertumbuhan ikan Nila. Penelitian dilakukan di kolam-kolam percobaan milik Dinas Perikanan Propinsi Jawa Tengah, Unit Pembinaan Budidaya Air Tawar (UPBAT) Singasari, Kec. Karanglewas, Kab. Banyumas. Pengamatan dilakukan antara bulan Desember 1982 sampai Februari 1983.

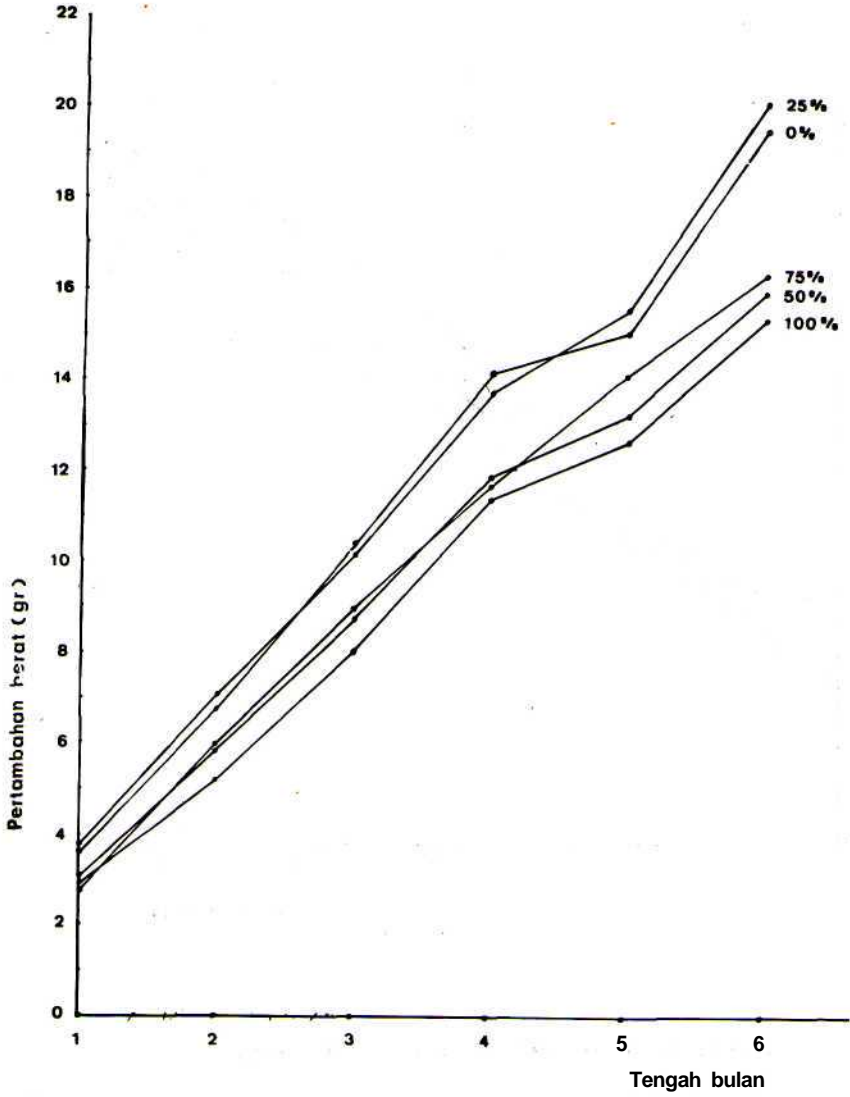
### BAHAN DAN CARA KERJA

Percobaan dilakukan pada 20 petak kolam percobaan dengan ukuran masing-masing 1 x 2 m<sup>2</sup>. Percobaan dilakukan selama 12 minggu untuk mengetahui pertumbuhan ikan. Pada awal percobaan ikan ditimbang dan diukur panjangnya untuk mendapatkan bobot dan panjang awal, kemudian dialokasikan ke kolam dengan kerapatan sama (8 ekor/m<sup>2</sup>). Masing-masing kolam ditutupi oleh gulma *S. molesta* dengan perlakuan 0% (kontrol); 25%, 50%, 75%, dan 100%. Percobaan dilakukan dengan ulangan 4 kali. Makanan tambahan berupa dedak halus diberikan pada tiap pagi dan sore hari, masing-masing sebanyak 5% dari berat populasi.

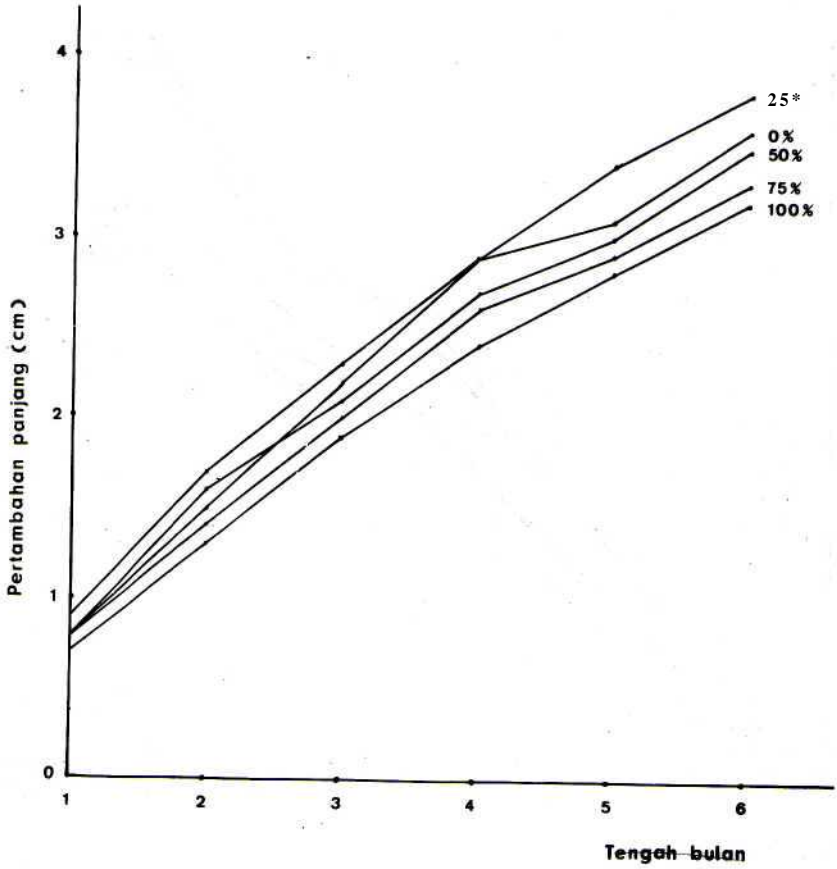
Untuk mengetahui pertumbuhan ikan, setiap dua minggu sekali dilakukan pengukuran bobot dan panjang ikan. Pengamatan kualitas air juga dilakukan dalam interval dua minggu dengan cara mengukur oksigen terlarut, CO<sub>2</sub>, temperatur air, daya penggabungan asam (DMA) dan pH.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran pertambahan berat dan panjang ikan *T. nilotica* memperlihatkan angka kenaikan yang berbeda untuk tiap perlakuan (Gambar 1 & 2). Pertambahannya menunjukkan kecenderungan menurun pada kolam-kolam yang lebih banyak ditutupi *S. molesta*. Tingkat pertambahan berat terlihat jelas menurun pada penutupan 50% atau lebih (Gambar 1). Hal ini juga dikuatkan oleh hasil analisis sidik ragamnya ( $F_{hit} = 10,9; db^* : 4,12 ; ^*0,01 = 9,6$ ). Nampaknya persen penutupan 5% *S. molesta* lebih berpengaruh terhadap pertambahan berat dari pada pertambahan panjang ikan *T. nilotica*. (Gambar 2).



Gambar 1. Grafik pertambahan berat selama percobaan.



Gambar 2. Grafik pertambahan panjang selama percobaan.

Pembedaan pertumbuhan ikah antara lain disebabkan oleh kondisi fisik dan kimia perairan yang tdatif berbeda sebagai akibat persen penutupan pennukaan ait. Hasil pengukuran sifat fisika kimia air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Melimpahnya *S. molesta* dalam suatu perairan dapat mempengaruhi kondisi lingkungan, karena gulma yang menutupi permukaan air ini akan mempengaruhi penetrasi cahaya matahari yang menjadi sumber energi bagi semua proses kehidupan di dalam air. Apabila kejadian ini berlangsung terus menerus akan berpengaruh terhadap penurunan temperatur, gangguan proses fotosintesis, penurunan populasi plankton, kekeruhan dan sifat fisika kimia lainnya yang sangat penting bagi kehidupan ikan. Gangguan-gangguan tersebut di atas akhirnya menjadikan perairan mengalami penurunan kualitas lingkungan bagi perikanan.

Dari pengamatan diketahui bahwa kolam-kolam yang ditutupi oleh *S. molesta* airnya umumnya lebih jernih. Ini tampak jelas pada perlakuan 75% dan 100%. Sedangkan pada kolam-kolam lainnya air lebih keruh, berwarna hijau kebiruan. Kondisi ini memperlihatkan bahwa perairan ini banyak ditum-

buh plankton, terutama fitoplankton. Pada kolam yang lebih keruh, suhunya lebih tinggi. Air yang keruh memang umumnya lebih banyak menyerap panas dari pada air yang jernih sama sekali, Hal ini karena partikel-partikel yang melayang-layang dalam air mempunyai sifat lebih cepat menyerap panas matahari dari pada air itu sendiri. Partikel akan menyebarkan panasnya ke massa air di sekitarnya, sehingga air akan menjadi lebih panas.

Menurut Radhakrishnan dan Bhuyan (1977) kolam-kolam yang ditumbuhi oleh gulma akuatik mengangap umumnya mempunyai kadar oksigen yang rendah dan CO<sub>2</sub> yang tinggi. Dari hasil analisis kualitas air pada percobaan ini juga terlihat kecenderungan yang demikian. Pada kolam yang ditumbuhi *S. molesta* secara melimpah, terutama pada perlakuan 75% dan 100%, kadar oksigennya lebih rendah dan kadar CO<sub>2</sub> nya lebih tinggi dibandingkan dengan kolam-kolam lainnya. Hal ini disebabkan gulma yang menutupi perairan mengganggu (1) proses fotosintesis sebagai penghasil oksigen, (2) difusi oksigen dari udara ke dalam air, (3) CO<sub>2</sub> bebas dari hasil pernapasan hewan/ikan tidak jancar terlepas ke udara. Dengan demikian akumulasi CO<sub>2</sub>

Tabel 1. Hasil pengukuran sifat fisika kimia air rata-rata pada kolam percobaan selama penelitian.

Perlakuan <i>S. molesta</i>	Waktu	O <sub>2</sub> ppm	CO <sub>2</sub> PPm	Suhu °C	dma ppm	pH
0%	Pagi	6,25	10,68	25,6	0,99	6,5
	siang	10,25	6,44	30,5	0,99	6,8
	sore	8,33	7,92	29,1	0,99	6,5
25%	pagi	<b>5,82</b>	11,15	25,4	1,03	6,3
	siang	9,45	6,38	29,9	1,01	6,8
	sore	7,75	8,22	28,6	0,94	6,4
50%	pagi	5,85	11,62	25,2	1,02	6,1
	siang	8,57	7,34	29,5	0,99	6,5
	sore	6,98	8,94	28,3	0,95	<b>6,3</b>
75%	pagi	5,47	10,99	24,1	1,01	6,1
	siang	8,12	6,58	28,9	0,98	6,3
	sore	6,87	8,62	28,0	0,91	6,2
100%	pagi	5,05	11,76	23,9	0,98	6,1
	siang	6,78	7,68	<b>18,6</b>	0,99	6,2
	sore	6,00	9,49	27,5	0,93	6,1

akan terus meningkat bahkan kadang-kadang dapat mencapai titik kritis untuk kehidupan ikan.

Meskipun terjadi penurunan temperatur pada kolam-kolam yang dipenuhi oleh *S. molesta*, tetapi masih pada kisaran untuk pertumbuhan optimum ikan Nila, Huet (1979) menyatakan bahwa untuk pertumbuhan optimum, *Tilapia* memerlukan suhu 20" — 30°C, Hasil pengukuran daya menggabung asam dan pH masih dikatakan rendah dan airnya bersifat asam, Walaupun kurang produktif, namun kondisi ini masih dalam batas toleransi kehidupan ikan. Antara minggu ke-8 dan 10 pertumbuhan ikan nampak lebih rendah dibandingkan dengan pertumbuhan pada waktu lainnya, terutama dalam pertambahan berat (Gambar 1 & 2). Hasil pengukuran kualitas air saat itu memperlihatkan nilai CO<sub>2</sub> tertinggi (22,88 ppm) dan oksigen terendah (2,3 ppm) dibandingkan dengan pengukuran pada saat lain. Kondisi demikian memang sudah cukup ekstrem untuk kehidupan ikan. Kejadian ini tidak diketahui secara pasti sebabnya. Besar kemungkinan\* an disebabkan oleh berubahnya kualitas air di perairan umum. Hal ini diperburuk dengan kehadiran tumbuhan air di kolam-kolam percobaan. Ini terlihat kecenderungan pada kolam-kolam yang ditutupi *S. molesta* lebih banyak, kadar CO<sub>2</sub> nya lebih tinggi dan kadar oksigennya lebih rendah,

Di samping merugikan, pada batas-batas tertentu ternyata kehadiran *S. molesta* dapat memberikan keuntungan. Beberapa keuntungan yang dapat diperoleh, antara lain : (1) Beberapa bagian gulma dapat dimanfaatkan sebagai sumber pakan, (2) gulma dapat bertindak sebagai habitat berkembangnya mikroflora dan mikrofauna yang dapat dimanfaatkan sebagai makanan ikan, dan (3) sistem

perakaran dapat dipakai tempat lindung anak-anak ikan dari gangguan predator. Keuntungan di atas tercermin pada hasil percobaan kali ini, di mana hasil pertumbuhan tertinggi dicapai pada perlakuan penutupan 25%. Dengan demikian kehadiran gulma air yang mengapung tidak selamanya merugikan perikanan, apabila dilakukan pengontrolan yang tepat.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sampai dengan penutupan 25% belum merugikan, bahkan menaikkan pertumbuhan ikan. Ini merupakan hasil dari percobaan pada ruang lingkup yang kecil. Apakah hasil yang sama akan diperoleh pada perairan umum yang lebih luas, masih perlu diteliti lebih lanjut, Khusus untuk ikan Nila yang dipelihara di kolam, dapat dianjurkan bahwa *S. molesta* tidak lebih dari 25% penutupan permukaan air.

#### DAFTAR PUSTAKA

- GEORGE, K. 1975. Conservation of Water by *Salvinia* sp, *Indian Journal of Experimental Biology* 14 : 379 - 380.
- GURITNO, B. 1975. The Growth of *Salvinia molesta* D.S. Mitchell with Special Reference to the Effect of Nutrient Factor. *Newsletter, Biotrop* 11 : 12.
- HUET, M. 1979. *Textbook of Fish Culture, Breeding and Cultivation of Fish*, 3<sup>rd</sup> ed. Fishing News Book Ltd. Farnham, Surrey, England.
- RADHAKRISHNAN, S. & BHUYAN, B.R. 1977. Aquatic Weed of Ponds in Assam, India. *Proceedings of the Sixth Asian-Pacific Weed Science Society Conference I.* : 295 - 299.