

## APLIKASI TEKNIK RESIRKULASI DALAM BUDI DAYA IKAN HIAS

Slamet Sugito, Asnawi, Sunar, dan Halimah

Teknisi Litkayasa pada Balai Penelitian Perikanan Air Tawar, Sukamandi

### PENDAHULUAN

Percobaan teknik resirkulasi untuk memperbaiki kualitas media atau air dalam budi daya ikan hias secara intensif akan sangat berguna, di mana air merupakan masalah baik dalam segi jumlah maupun kualitasnya. Teknik resirkulasi yaitu teknik penggunaan filter secara umum telah dipercaya mampu memperbaiki kualitas media pemeliharaan ikan sehingga dapat menghemat air. Berbagai jenis filter banyak dijual di toko-toko akuarium dengan berbagai macam atau jenisnya.

Prinsip filter adalah memperbaiki kualitas air pemeliharaan ikan dengan cara menyaringnya melalui material filter. Material ini akan menyaring kotoran dan menyerap substansi beracun hasil metabolisme ikan atau menguraikannya menjadi bahan yang tidak beracun dan mengembalikannya ke tempat pemeliharaan (Lesmana, 2001). Substansi beracun terutama amonia dapat diserap oleh material filter seperti zeolit atau diuraikan oleh bakteri pengurai nitrat yang kurang daya racunnya. Bakteri pengurai ini akan hidup dan berkoloni dengan baik di dalam media filter apabila ada aliran air yang konstan, suplai oksigen, dan amonia yang diuraikan (Andrews *et al.*, 1988). Material untuk filter banyak jenisnya mulai dari ijuk, kerikil, zeolit, busa, serabut, dan lain-lain. Semuanya dapat digunakan, sehingga dapat dipilih yang mudah didapatkan atau tersedia. Dengan filter, pemakaian air akan menjadi lebih hemat, karena penggantian air baru dengan jumlah yang besar seperti pada sistem non-resirkulasi atau siponisasi yang harus mengganti air setiap saat tidak diperlukan lagi.

Apabila terjadi itu pun dilakukan hanyalah sedikit mengganti air yang berkurang akibat penguapan atau penyiponan pada material/kotoran yang tidak dapat tersaring (kotoran yang cukup besar), sehingga kualitas airnya tetap terjaga dengan baik.

Penerapan teknik resirkulasi ini pada pemeliharaan benih atau larva gurami selama 2,5 bulan yang sudah dilaksanakan menghasilkan tingkat kematian larva ikan hanya sekitar 10%. Sementara tanpa resirkulasi biasanya yang mati hampir 59%-nya (Hatimah & Heruwati, 1997). Teknik ini pada ikan hias pun sudah

banyak digunakan oleh para *hobiiis* dalam skala akuarium kecil yaitu pemeliharaan untuk pajangan dan pada umumnya cukup baik. Akan tetapi kajian untuk budi daya dengan teknik ini belum banyak dilaporkan penggunaannya. Percobaan teknik resirkulasi atau sistem filter untuk budi daya yaitu pembesaran ikan maanvis yang dikerjakan di sini diharapkan dapat diterapkan atau diaplikasikan untuk menjawab masalah keterbatasan air dalam budi daya ikan hias.

### POKOK BAHASAN

#### Bahan dan Tata Cara

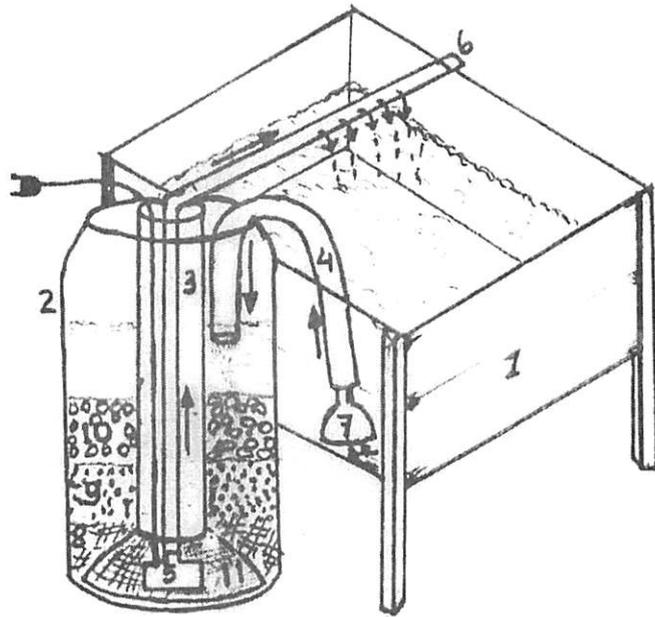
Percobaan dilakukan di Instalasi Penelitian Perikanan Air Tawar, Depok dengan menggunakan tiga buah bak berfilter atau resirkulasi dan tiga buah non-filter atau non-resirkulasi sebagai kontrol. Bak dibuat dari kayu yang dilapisi plastik berukuran 1x1x0,4 m<sup>3</sup> dengan kaki sekitar 0,4 m. Filter di luar bak berupa tong plastik berdiameter 0,5 m berketinggian 0,8 m. Lapisan filter dari bawah ke atas terdiri atas ijuk, zeolit, dan kerikil dengan lapisan yang hampir sama tingginya yaitu sekitar 5--7 cm. Air masuk dari bak pemeliharaan ke bak filter dengan sistem gravitasi (Skema pada Gambar 1). Pompa kecil (*head pump*) 8 watt digunakan sebagai penyedot atau pemutar air dari filter ke dalam bak pemeliharaan.

Jenis ikan yang digunakan adalah benih ikan maanvis (*Pterophyllum scalare*) yang banyak dipelihara petani. Benih yang ditebar adalah 200 ekor/bak dengan ukuran 1--1,5 cm. Penggantian air dilakukan sebanyak sepertiga sampai separuhnya setiap dua hari untuk sistem non-resirkulasi. Pemeliharaan dilakukan sekitar 1,5 bulan atau enam minggu.

### HASIL DAN BAHASAN

Sistem resirkulasi atau filter ternyata memberikan kehidupan yang lebih baik dalam pertumbuhan maupun sintasannya (Tabel 1).

Dari penampilannya juga kelihatan bahwa ikan-ikan dalam sistem resirkulasi sirip-siripnya lebih utuh dibandingkan dengan yang non-resirkulasi (Gambar 2). Kualitas airnya juga terlihat lebih baik (Tabel 2). Suhu cukup stabil dan berada dalam batas optimal,

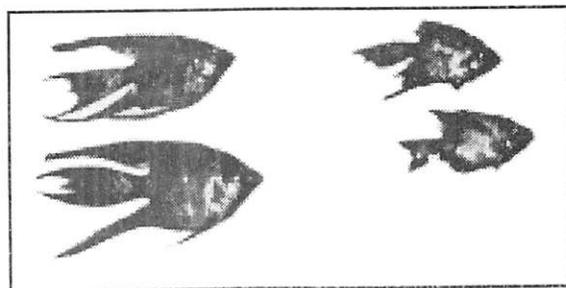


Keterangan gambar (> aliran air). 1. bak kayu (uk. 1x1x0,4 m<sup>3</sup>) lapis plastik, 2. tong plastik (diameter 0,5; tinggi 80 cm) (filter), 3. paralon besar (4 inci), 4. selang plastik (1 inci), 5. pompa (*head pump*), 6. paralon kecil (0,5 inci), 7. saringan halus dengan corong plastik, 8. ijuk, 9. zeolit, 10. kerikil, 11. keranjang plastik.

Gambar 1. Skema sistem resirkulasi untuk pemeliharaan ikan hias

Tabel 1. Rata-rata panjang standar (cm) dan sintasan (%) benih maanvis dalam bak kayu dengan sistem resirkulasi dan non-resirkulasi/sipon selama 1,5 bulan pemeliharaan

Parameter	Awal	A k h i r							
		Resirkulasi				Non-resirkulasi			
		Bak 1	Bak 2	Bak 3	Rataan	Bak 1	Bak 2	Bak 3	Rataan
Panjang standar	1,05	2,52	2,91	2,71	2,71	1,86	2,61	1,96	2,14
Sintasan (ekor/%)	200	160	175	181	172	98	103	121	107
	-100	(80,0)	(87,5)	(90,5)	(86,0)	(49,0)	(51,5)	(62,5)	(54,3)



Gambar 2. Ikan maanvis yang dipelihara dalam sistem resirkulasi (kiri) dan non-resirkulasi (kanan)

Tabel 2. Nilai parameter kualitas air dan mortalitas ikan maanvis (ekor) dalam pemeliharaan dengan teknik resirkulasi (Rsi) dan non-resirkulasi (Nrasi)

Minggu ke- /Ulangan	Suhu ( °C)		pH		O <sub>2</sub> (mg/L)		CO <sub>2</sub> (mg/L)		NH <sub>3</sub> (mg/L)		NO <sub>2</sub> (mg/L)		°dH		Mortalitas		
	Rsi	Nrasi	Rsi	Nrasi	Rsi	Nrasi	Rsi	Nrasi	Rsi	Nrasi	Rsi	Nrasi	Rsi	Nrasi	Rsi	Nrasi	
I	1	25-26	25-26	6,5	7,0	6,57	7,02	6,71	5,59	0,102	0,108	0,000	0,037	4	2	6	3
	2	25-26	25-26	7,0	7,0	6,79	7,02	6,71	5,59	0,108	0,384*	0,000	0,037	4	2	8	7
	3	25-26	25-27	7,0	6,5	6,57	9,36	7,06	6,71	0,108	0,114	0,026	0,037	4	2	7	4
II	1	25-26	25-26	6,0	6,5	6,57	6,34	8,38	7,50	0,120	0,240*	0,032	0,016	3	3	20	40
	2	26-27	26-27	6,5	6,5	8,89	6,34	7,26	7,82	0,001	0,102	0,021	0,016	3	3	10	40
	3	25-27	25-26	6,5	6,5	8,13	6,57	7,82	8,38	0,004	0,108	0,016	0,021	3	4	10	20
III	1	25-26	25-26	7,0	7,0	6,34	6,57	7,82	6,15	0,054	0,114	0,005	0,030	4	2	14	30
	2	25-27	25-27	6,5	7,0	7,74	7,25	7,26	7,82	0,054	0,044	0,005	0,021	4	2	7	22
	3	26-27	26-27	6,5	6,5	7,70	9,91	8,94	9,50	0,083	0,206*	0,010	0,011	4	2	1	45
IV	1	24-26	24-26	7,0	7,0	7,02	7,02	7,26	5,59	0,000	0,236*	0,000	0,013	4	2	0	29
	2	25-27	24-26	7,0	7,0	7,79	6,79	6,71	5,59	0,001	0,201*	0,000	0,030	4	2	0	28
	3	25-27	25-27	6,5	7,0	7,26	7,25	7,26	6,15	0,009	0,108	0,000	0,010	4	2	1	6

Keterangan :

Mortalitas = Dalam ekor

\* = M melebihi batas ambang (terlalu tinggi)

sehingga tidak mengganggu kehidupan ikan. Hanya pada saat percobaan hampir selesai yaitu 4 hari sebelum percobaan akan diakhiri, suhu sempat mencapai 24 °C pada saat turun hujan lebat. Nilai pH cukup stabil dan dalam nilai yang optimal (Axelrod *et al.*, 1995). Demikian pula kadar O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> yang terukur masih layak untuk kehidupan ikan. Amonia dan nitrit sebagai parameter kualitas air yang cukup penting terutama menyangkut daya racun terhadap ikan terlihat agak tinggi pada sistem non-resirkulasi atau sapon. Parameter amonia pada sistem non-resirkulasi mulai dari pengamatan 10 hari pertama terus naik sampai melebihi batas ambang, yaitu 0,2 mg/L atau 0,2 mg/L (Lesmana, 2001). Kadar ini memang belum membuat ikan mati secara serentak, tetapi cukup membuat mortalitas yang cukup tinggi. Walaupun setiap hari telah dilakukan penggantian air sebanyak separuhnya tetapi nilainya masih sukar untuk turun, karena ikan juga bertambah besar sehingga kotorannya juga semakin banyak.

Pada sistem non-resirkulasi ini juga timbul penyakit *Fin Rot* yaitu penyakit yang menyebabkan sirip-sirip rusak, sehingga kualitas ikan menjadi jelek akibat kualitas air yang kurang baik. Penyakit ini tidak dijumpai pada ikan yang dipelihara dalam bak resirkulasi. Pada sistem resirkulasi, kadar amonia dan nitrit tampak makin lama semakin menurun. Hal ini terjadi diduga akibat sudah tumbuhnya bakteri pengurai dalam filter dengan cukup baik dan dapat menguraikan amonia dan nitrit yang terbentuk sehingga kualitasnya terjaga. Menurut Andrews *et al.* (1988), bakteri pengurai umumnya akan mulai tumbuh normal setelah sistem filter dijalankan selama 14 hari atau 2 minggu pada suhu 25-30°C dan akan tumbuh maksimal setelah enam minggu. Dengan

demikian penguraian sisa metabolisme akan lebih efektif dengan makin “tua”-nya umur air dalam bak resirkulasi. Pada percobaan ini kondisi yang demikian dapat terlihat sesudah pemeliharaan selama 40 hari atau enam minggu, yaitu kadar amonia dan nitrit pada sistem resirkulasi mencapai minimal. Selain kematian ikan sudah tidak ada lagi, kualitas ikan dalam pemeliharaan teknik resirkulasi ini pun lebih bagus, yaitu sirip ikan tetap bagus dan lengkap.

## KESIMPULAN

Sistem resirkulasi air untuk pemeliharaan ikan hias maanvis (*Pterophyllum scalare*) menghasilkan pertumbuhan (panjang standar), sintasan, dan penampilan ikan yang lebih baik daripada sistem non-resirkulasi. Penggunaan sistem ini akan dapat menghemat air dan tenaga karena air tidak perlu diganti selama pemeliharaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andrews C., A. Axell, and N. Carrington. 1988. *The Manual of Fish Health*. Salamander Book, Ltd. Tetra Press Blacksburg, Virginia.
- Axelrod H.R., W.E. Burgess, N. Pronek, and J.G. Walls. 1995. *Atlas of Freshwater Aquarium Fishes*. Eight Edition. T.F.H. Publication, Inc. USA.
- Hatimah S. dan E.S. Heruwati. 1997. Pertumbuhan dan sintasan benih gurame dalam pemeliharaan sistem resirkulasi dengan pemberian pakan berbeda. *J. Penel. Perik. Ind.* Vol. III (1): 70-73.
- Lesmana, D.S. 2001. *Kualitas Air untuk Ikan Hias Air Tawar*. Penebar Swadaya. Cetakan I. Jakarta: 88 pp.