

## SYSTEM FILTRASI DAN STERILISASI ULTRA VIOLET (UV) PADA PEMELIHARAAN ABALONE (*Haliotis tokobushi / squamata*)

### FILTRATION SYSTEM AND STERILIZATION ULTRAVIOLET (UV) MAINTENANCE OF ABALONE (*Haliotis tokobushi / Squamata*)

Wiwi soemardjati<sup>1\*</sup>, Abdul Muqsith<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Situbondo

<sup>2</sup>Program Studi Budidaya Perikanan Akademi Perikanan Ibrahimy Situbondo

\*Penulis Korespondensi: Email: [wiwie.soemardjati@gmail.com](mailto:wiwie.soemardjati@gmail.com)

(Diterima November 2012/Disetujui Januari 2013)

#### ABSTTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Oktober 2011, bertujuan untuk mengetahui efektifitas penggunaan system filtrasi dan sterilisasi (UV) pada media pemeliharaan abalon (*Haliotis tokobushi / squamata*). Sasaran penelitian adalah peningkatan survival rate induk abalone (*Haliotis tokobushi / squamata*) lebih dari 75 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemeliharaan induk abalone lebih baik dengan menggunakan media air laut yang telah difiltrasi dan di Ultra Violet (UV). Penggunaan UV mampu menurunkan total bakteri dari  $6 \times 10^4$  CFU/ml menjadi  $4 \times 10^3$  CFU/ml. Total vibrio coloni berwarna hijau dari  $1 \times 10^1$  CFU/ml menjadi 0 CFU/ml dan total vibrio berwarna kuning dari  $6 \times 10^1$  CFU/ml menjadi  $2 \times 10^1$  CFU/ml. *Survival Rate* pemeliharaan induk abalon menggunakan filtrasi dan UV sebesar 90,4 %. Laju pertumbuhan induk abalone selama penelitian rata-rata  $4,10 \pm 1,07$  mg/bulan. Perlu peningkatan gizi / nutrisi pada pakan abalone dan variasi jenis rumput laut serta perlu penelitian lebih lanjut tentang penggunaan suhu rendah untuk pemeliharaan dan pemijahan abalone.

**Kata kunci:** filtrasi, sterilisasi, (uv), induk, abalone.

#### ABSTRACT

This study was conducted from April to October 2011, aims to determine the effectiveness of the use of filtration and sterilization system (UV) on maintenance media abalone (*Haliotis tokobushi / Squamata*). The research objectives is to increase survival rate of stem abalone (*Haliotis tokobushi / Squamata*) more than 75%. The results showed that the maintenance of stem abalone better by using media that has been filtered sea water and in the Ultra Violet (UV). The use of UV to reduce the total bacteria of  $6 \times 10^4$  CFU/ml to  $4 \times 10^3$  CFU/ml. Total vibrio green colony of  $1 \times 10^1$  CFU/ml to 0 CFU/ml and total vibrio yellow of  $6 \times 10^1$  CFU/ml to  $2 \times 10^1$  CFU/ml. Survival Rate aircraft maintenance abalone using filtration and UV amounted to 90.4%. The growth rate of the parent abalone during the study average of  $4.10 \pm 1.07$  mg / month. Need to improve the nutrition / nutrients to feed abalone and seaweed species variation and the need for further research about the use of low temperature for spawning maintenance and abalone.

**Keywords:** filtration, sterilization, (uv), the parent, abalone.

## PENDAHULUAN

Abalon merupakan jenis molusca laut, dimana di Indonesia sering disebut dengan “kerang mata tujuh“. Abalone ini ada lebih dari 100 species di dunia dan hanya ada beberapa jenis yang merupakan komoditas ekonomis. Permintaan akan abalone meningkat sejalan dengan kebutuhan akan variasi sumber protein serta perkembangan industri perhiasan dan akuarium. Di Indonesia pembenihan *Haliotis tokobushi* baru dalam bentuk rintisan. Hal ini merupakan tantangan sekaligus peluang bagi dunia perikanan budidaya karena potensi sumber induk yang banyak ditemukan di wilayah perairan Indonesia belum termanfaatkan secara maksimal untuk dibudidayakan.

Selama ini abalone didapatkan dari penangkapan alam dan hanya sebagian kecil dari produksi budidaya, meningkatnya kebutuhan akan komoditas abalone pada akhir-akhir ini memicu perkembangan budidaya abalone. Produksi dari kebanyakan budidaya abalone tergantung induk yang diambil dari alam, dimana induk abalone ini perlu adaptasi tinggi dari alam ke area budidaya. Sehingga dalam pemeliharaannya banyak kendala yaitu kematian massal. Salah satu penyebab adanya kematian massal ini adalah kualitas air media yang kurang bagus. Oleh karena itu dalam kegiatan budidaya abalone (pemeliharaan induk) tersebut dibutuhkan air laut yang benar benar bersih bebas dari partikel dan *pathogen*. Diharapkan dengan system filtrasi dan radiasi UV dapat memecah kendala tersebut, dimana media pemeliharaan menjadi steril dan produksi budidaya abalone meningkat.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas penggunaan system filtrasi dan sterilisasi (UV) pada media pemeliharaan abalon (*Haliotis tokobushi / squamata*). Sasaran penelitian ini adalah peningkatan *survival rate* induk abalone (*Haliotis tokobushi / squamata*) lebih dari 75 %.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

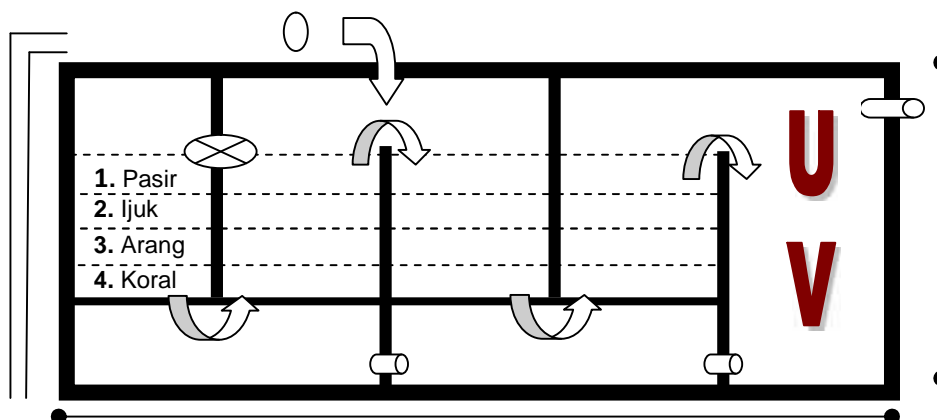
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Oktober 2011, di Balai Budidaya Air Payau (BBAP Situbondo).

### Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan untuk penelitian ini adalah 1) UV type *UVS 120 L* dan 2) sistem filtrasi air laut. Sedangkan bahan yang digunakan adalah 1) induk abalon (*Haliotis tokobushi*) dan rumput laut (*Gracillaria sp*)

### Metoda

Air laut terlebih dahulu di filter menggunakan filter mekanis yang mana pada filter ini terdapat bahan pasir kuarsa, ijuk, arang dan batu koral sebagai bahan penyaring dan aliran dibuat sirkualsi atas bawah. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini :



Gambar 1. Sistem filtrasi dan sterilisasi menggunakan UV

Selanjutnya air laut disterilkan menggunakan radiasi ultraviolet (UV) untuk mematikan bakteri *pathogen* dengan kekuatan radiasi UV  $\pm 1.000$  mWhr/L. (mengggunakan 8 lampu).

Perlakuan pada penelitian ini adalah 500 ekor induk abalone dipelihara menggunakan air laut dari filtrasi mekanik dan 500 ekor induk abalone dipelihara menggunakan air laut yang sudah disaring secara mekanik dan dilanjutkan dengan penyinaran UV. Pemeliharaan induk ini dilakukan selama 6 bulan. Induk yang digunakan untuk penelitian berasal dari hasil tangkapan yang dilakukan oleh masyarakat di alam. Untuk memilih induk hasil tangkapan ini harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut: sehat; gerakan lincah, menempel dengan keras, warna badan tidak pucat, tidak cacat/luka, cangkang sempurna (tidak pecah), badan/daging utuh tidak tergores. Ukuran cangkang minimal 4.

Pemberian aerasi dan *shelter* dalam bak pemeliharaan induk diberikan sampai dasar dan kuat. *Shelter* untuk tempat berlindung induk terbuat dari pecahan / potongan pipa PVC dengan diameter > 2". Pergantian air secara total dilakukan setiap hari dan dilanjutkan dengan *flow trough*. Pemberian pakan berupa rumput laut (*Gracillaria* sp. dan) dengan dosis 25% TBW / hari.

Penyiphonan dasar bak dilakukan sekali setiap hari untuk membuang kotoran dan sisa pakan yang busuk. Pencucian bak dilakukan 1 kali seminggu untuk mencegah permukaan bak ditumbuhi teritip dan memutus siklus hidup hewan pengganggu seperti kepiting. Pengamatan induk dilakukan setiap hari untuk mengetahui kondisi induk secara keseluruhan. Seleksi induk matang gonad dilakukan sekali dalam satu bulan yaitu setiap 2 atau 3 hari sebelum bulan purnama. Induk yang matang gonad diambil dan dipelihara secara lebih intensif dalam wadah yang lain untuk persiapan pemijahan. Seleksi induk dilakukan untuk pemijahan berdasarkan Tingkat Kematangan Gonad; dengan kriteria sebagai berikut: tingkat persiapan: isi gonad 0-50%, tingkat intensif: isi gonad 50%-75% dan tingkat pemijahan: isi gonad 75%.

Pemijahan dilakukan sebulan sekali pada saat bulan purnama dengan menggunakan wadah berupa *conical* dengan volume 100 liter yang sudah dilengkapi dengan sistem aerasi dan penutup (*cover* dari kain hitam) . Langkah langkah yang dilakukan dalam kegiatan pemijahan adalah: penggunaan media pemijahan berupa air laut yang telah di UV, penggabungan induk matang gonad hasil seleksi yaitu induk dengan gonad 75% atau lebih yang terisi sperma/telur. Perbandingan berdasarkan jenis kelamin yang digunakan dalam satu wadah pemijahan adalah 1 ekor jantan untuk 3-4 ekor betina. Penggelapan ruangan pada malam hari dan pengamatan proses pemijahan akan dilakukan setiap malam sejak penggabungan induk sampai dengan terjadinya pemijahan. Pemindahan/panen telur dilakukan dengan cara penyiphonan untuk kemudian dipindahkan kedalam wadah penetasan sekaligus pemeliharaan larva.

### Parameter

Beberapa parameter utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1) *survival rate* dan 2) pertumbuhan berat dan panjang

## HASIL DAN PEMBAHASAN

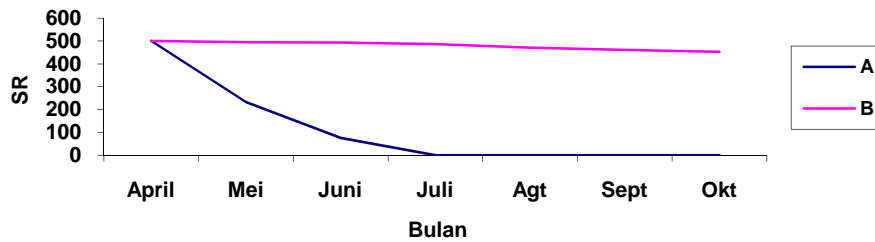
Data pemeliharaan induk abalone selama penelitian adalah sebagai berikut :

**Tabel 1. Data jumlah induk abalone yang hidup dan SR selama penelitian upaya manipulasi lingkungan dengan pemakaian system filtrasi dan sterilisasi dalam pemeliharaan induk abalone (*Haliotis tokobushi*)**

No	Uraian	Bulan					
		Mei	Juni	Juli	Agust	Sept.	Okt.
1.	Tanpa UV (500 ekor)	232	75	-	-	-	-
	<b>SR</b>	<b>46 %</b>	<b>15%</b>	-	-	-	-
2.	UV (500 ekor)	495	493	486	471	460	452
	<b>SR</b>	<b>99 %</b>	<b>98,6 %</b>	<b>97,2 %</b>	<b>94,2 %</b>	<b>92 %</b>	<b>90,4 %</b>

Sumber : Data Primer diolah (2011)

Tingkat kelulushidupan abalone (*Haliotis tokobushi*) selama kegiatan penelitian disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kelulushidupan abalone yang dipelihara pada media yang disterilisasi dengan ultra violet (B) dan tanpa ultraviolet (A)

Dari keterangan diatas didapatkan data SR untuk pemeliharaan induk abalone tanpa menggunakan air laut UV adalah 0 %. Induk abalone hanya bertahan selama 2 bulan, kondisi kesehatan abalone banyak yang lemah tidak mau makan dan akhirnya mati. Namun sebaliknya untuk pemeliharaan induk abalone yang menggunakan media yang disinari UV bisa bertahan 90,4 %. Hal ini dikarenakan total bakteri dan total vibrio tinggi pada media air laut tanpa UV dibanding media air laut yang disinari UV, seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data total bakteri dan total vibrio perekayasaan upaya manipulasi lingkungan dengan pemakaian system filtrasi dan sterilisasi dalam pemeliharaan induk abalone (*Haliotis tokobushi*)

Parameter	Satuan	Hasil								
		Mei			Juli			Uktober		
		UV	Bak	Laut	UV	Bak	Laut	UV	Bak	Laut
Total bakteri	CFU/ml	$4 \times 10^3$	$6 \times 10^4$	$1 \times 10^4$	$4 \times 10^3$	$6 \times 10^4$	$1 \times 10^4$	$4 \times 10^3$	$6 \times 10^4$	$2 \times 10^4$
Total vibrio										
-coloni hijau	CFU/ml	0	$1 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	0	$1 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	0	$1 \times 10^1$	$3 \times 10^1$
-coloni kuning		$2 \times 10^1$	$5 \times 10^1$	$8 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$6 \times 10^1$	$8 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$6 \times 10^1$	$8 \times 10^1$

Sumber : Data Primer diolah (2011)

Dengan total bakteri  $6 \times 10^4$  dan vibrio  $1 \times 10^1$  berwarna hijau dan  $5 \times 10^1$  berwarna kuning dimana kondisi ini sangat tinggi dibanding yang menggunakan UV total bakteri  $4 \times 10^3$  dan total vibrio 0 untuk coloni berwarna kuning dan  $2 \times 10^1$  coloni berwarna hijau. Bakteri yang tinggi akan menyerang abalone yang dipelihara sehingga abalone lemah dan nafsu makan berkurang. Kondisi ini yang menyebabkan abalone banyak mengalami kematian. Sedangkan abalone yang media pemeliharaannya menggunakan UV dapat terus bertahan hidup, dimana laju pertumbuhan abalone selama penelitian tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata laju pertumbuhan abalone tanpa UV selama perekayasaan upaya manipulasi lingkungan dengan pemakaian system filtrasi dan sterilisasi dalam pemeliharaan induk abalone (*Haliotis tokobushi*)

Bulan	Rata-rata laju pertumbuhan
Juni	$0,28 \pm 1,12$
Juli	-
Agustus	-
September	-
Oktober	-

Sumber : Data Primer diolah (2011)

Tabel 4. Rata-rata laju pertumbuhan abalone dengan menggunakan UV selama perekayasaan upaya manipulasi lingkungan dengan pemakaian system filtrasi dan sterilisasi dalam pemeliharaan induk abalone (*Haliotis tokobushi*)

Bulan	Rata-rata laju pertumbuhan
Juni	$2,15 \pm 1,07$
Juli	$5,05 \pm 1,40$
Agustus	$4,75 \pm 0,81$
September	$7,09 \pm 1$
Oktober	$1,44 \pm 1,08$

Sumber : Data Primer diolah (2011)

Dari data di atas pemeliharaan abalone tanpa menggunakan UV hanya bertahan satu bulan pemeliharaan, hal ini dikarenakan tingkat baktewri di air laut yang cukup tinggi. Sedangkan yang

menggunakan filtrasi dan UV bertahan hingga akhir penelitian atau pada bulan ke lima. Hal ini didukung dengan jumlah bakteri dan vibrio di air laut rendah sehingga tidak mempengaruhi pertumbuhan abalone selama penelitian.

Rata-rata laju pertumbuhan abalone yang menggunakan UV pada bulan ke lima/oktober mengalami penurunan laju pertumbuhan, hal ini dikarenakan pada bulan tersebut media pemeliharaan suhunya tinggi hingga 31 °C. Suhu yang tinggi ini menyebabkan abalone bergerak pasif, nafsu makanpun berkurang dan akhirnya mempengaruhi laju pertumbuhannya menurun.

Produksi telur abalone selama penelitian upaya manipulasi lingkungan dengan pemakaian sistem filtrasi dan sterilisasi dalam pemeliharaan induk abalone adalah 9.050.000 butir sedangkan yang tanpa uV dan filtrasi 300.000 butir. Jumlah induk matang gonad dengan penggunaan sisten UV dan filtrasi adalah 91 ekor sedangkan tanpa menggunakan sistem filtrasi dan UV sebanyak 9 ekor.

Banyak faktor sebenarnya yang dapat mempengaruhinya diantaranya bisa karena nutrisi pada pakan yang kurang dimana dibutuhkan pakan rumput laut selain *Gracillaria sp* karena selama penelitian hanya 2 bukan diberikan pakan *Gracillaria sp* dari laut selebihnya dari tambak. Suhu media yang terlalu tinggi, dimana suhu yang baik untuk pemeliharaan dibawah 30 ° C dan untuk pemijahan sekitar 26-28°C. Seperti terlihat pada data kualitas air selama penelitian semua parameter pada kisaran optimum namun untuk suhu terlalu tinggi sehingga pertumbuhan tidak dapat maksimal karena abalone menghendaki suhu rendah.

**Tabel 5. Data kisaran kualitas air perekayasan upaya manipulasi lingkungan dengan pemakaian system filtrasi dan sterilisasi dalam pemeliharaan induk abalone (*Haliotis tokobushi*)**

Temperatur	DO	pH	Salinitas	NO2
30 -31°C	4,2 – 4,9	8,13 – 8,24	35 ppt	< 0,001 – 0,024 ppm

Sumber: Data Primer diolah (2011)

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pemeliharaan induk abalone lebih baik yang menggunakan media air laut yang telah difiltrasi dan di UV. Penggunaan UV mampu menurunkan total bakteri dari  $6 \times 10^4$  dan total vibrio hijau dan  $5 \times 10^1$  berwarna kuning menjadi  $4 \times 10^3$  untuk total bakteri dan total vibrio 0 coloni berwarna kuning dan  $2 \times 10^1$  coloni berwarna hijau. *Survival Rate* pemeliharaan induk abalon menggunakan filtrasi dan UV sebesar 90,4 %. Laju pertumbuhan induk abalone selama penelitian rata-rata  $4,10 \pm 1,07$  mg /bulan

Perlu peningkatan gizi / nutrisi pada pakan abalone dan variasi jenis rumput laut. Perlu dicoba penggunaan suhu rendah untuk pemeliharaan dan pemijahan abalone

## DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 2006 <http://oceanlink.island.net>

Fallu, R. 1991. *Abalone Farming*. Fishing News Book. London. 196 halaman.

Fermin, AC., 2000. Abalone culture lecture notes Training Course on Sustainable Aquaculture And Coastal Resource Management (SACRM) Aquaculture Departement SEAFDEC Tingbauan – Iloilo Philipines. 16 p

Hahn, K.O., 1989. Handbook of Culture of Abalone and Other Marine

Priyambodo, B.,Y. Sofyan dan I.S. Jaya. 2005. *Produksi Benih Kerang Abalone (Haliotis asinina) Di Loka Budidaya Laut Lombok*. Seminar Nasional Tahunan Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan. Perikanan dan Kelautan UGM, Yogyakarta. Halaman 144-148

Setiawati, K.M., Yunus, I. Setyadi, R. Arfah. 1995. *Pendugaan Musim Pemijahan Abalone (Haliotis asinina) Di Pantai Kuta, Lombok Tengah*. Jurnal Penelitian Perikanan Vol. I. No. 3. Jakarta. Hal 124-130.

Setiono. 2003. *Abalone Culture*. Oseana. Vol. XXI. No. 1. Jakarta. Halaman 20-25.

Setiono 2004. *Abalone (Haliotis asinina) : 1. A Prospective Species For Aquaculture In Indonesia*. Oseana. Vol. XXIX. No. 2. Jakarta. Halaman 25-30.

- Setiono. 2004. *Abalone (Haliotis asinina) : 2. Factors Affect Gonad Maturation*. Oseana, Vol. 29. No. 4. Jakarta. Halaman 9-15.
- Setiono. 2004. *Broodstock Conditioning Of The Tropical Abalone (Haliotis asinina) In The Laboratory*. Oseanologi dan Limnologi di Indonesia. No. 36. Jakarta. Halaman 1-13.
- Setiono 2005. *Abalone (Haliotis asinina) : 4. Embryonic And Larval Development*. Oseana. Vol. 30. No. 1. Jakarta. Halaman 15-19.
- setiono. 2005. *Abalone (Haliotis asinina) : 5. Early Juvenile Rearing And Ongrowing Culture*. Oseana. Vol. 30. No. 2. Jakarta. Halaman 1-10.
- Stickney, R.R. 2000. *Abalone Culture*. Encyclopedia Of Aquaculture. California. Halaman 1-6.
- Pembenihan Ikan Air Tawar*. Kanisius. Yogyakarta. P hal 37