

## ANALISIS KUALITAS AIR SECARA FISIK DAN KIMIAWI PADA SISTEM PEMELIHARAAN KIMA SISIK (*TRIDACNA SQUAMOSA*)

Burhanuddin

Universitas Muhammadiyah Makassar  
e-mail : Burhanuddin@rocketmail.com

### Abstrak

Rendahnya tingkat kelangsungan hidup larva dan juvenile kima yang dipelihara di hatchery pulau Barrang Lompo disinyalir akibat rendahnya kualitas air yang digunakan. Kualitas air yang menurun akibat banyaknya penduduk yang membuang limbah ke laut sementara air hasil buangan hatchery diduga akan berdampak pada keseimbangan ekosistem dan perairan sekitarnya, sehubungan dengan hal tersebut dipandang perlu mengadakan penelitian tentang analisis kualitas air yang digunakan pada pemeliharaan kima sisik (*T.squamosa*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kualitas air (secara fisik dan kimiawi) yang digunakan untuk pemeliharaan kima sisik (*T.squamosa*) pada hatchery pulau Barrang Lompo. Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan Juli – September 2012 di unit pembenihan (Hatchery) Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Unhas pulau Barrang Lompo. Pengambilan sample air yang difokuskan pada tiga titik utama, yakni lokasi inlet, bak pemeliharaan dan outlet. Pada lokasi inlet dan outlet dilakukan sampling air dan pendataan parameter kualitas parameter fisik – kimiawi pada saat pasang dan surut, sedangkan sample air dalam bak dilakukan pada bak juvenile dan bak induk, masing-masing unit sampling diulangi sebanyak 3 x, ulasan penelitian dijelaskan secara deskriptif. Nilai suhu rata-rata pada inlet dan outlet pada saat pasang dan surut, yaitu 28°C dan 29°C, pH rata-rata 7,3, DO rata-rata pasang pada inlet 6,08 ppm dan outlet 5,78 ppm sedangkan DO rata-rata surut pada inlet 5,94 ppm dan outlet 5,93 ppm. Rata-rata nilai nitrat pada saat pasang yakni 0,256 mg/l lebih tinggi dibanding rata-rata nilai nitrat pada outlet saat pasang yakni 0,238 mg. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data suhu rata-rata pada semua stasiun yaitu 28,5°C masih layak untuk pemeliharaan kima, salinitas rata-rata antara 33,6 – 35 ppt (perbedaan salinitas tidak terlalu menyolok akibat adanya perbedaan penguapan). pH relative netral dengan kisaran 7, DO menunjukkan kisaran nilai tidak yang tidak terlalu berbeda jauh antara 5,85 – 6,21 ppm dan masih layak untuk media pemeliharaan. Nitrat rata-rata pada semua stasiun yaitu 0,234 -0,275 mg/l sedangkan fosfat nilai rata-ratanya 0,710 – 0,993 ppm. Dari data kualitas air parameter fisik – kimiawi, menunjukkan kondisi kualitas air di perairan pulau Barrang Lompo masih layak untuk dijadikan media pemeliharaan kima (*T. squamosa*). Kondisi kualitas air pada daerah inlet dan setelah digunakan pada bak processing tidak berpengaruh terhadap organisme laut pada daerah outlet.

**Kata Kunci :** *Kima sisik, Kualitas air, Pemeliharaan*

### Abstract

*Lower survival rate of larvae and juvenile clams reared in hatchery island Barrang Lompo allegedly due to the poor quality of water used. Water quality is declining due to the many residents who dispose of waste into the sea while water hatchery waste product is expected to have an impact on the balance of the ecosystem and the surrounding waters, in this regard it is necessary to conduct research on the analysis of quality of water used in the maintenance of clams scales (*T.squamosa*), This study aims to determine the level of water quality (physical and chemical) that is used for maintenance clam shell (*T.squamosa*) at the hatchery island Barrang Lompo. Kegiatan research was conducted in July-September 2012 in hatcheries (Hatchery) Faculty of Marine Science and fisheries Unhas Lompo Barrang island. Taking samples of water that is focused on three main points, namely the location of the inlet, outlet and bath maintenance. At the location of the inlet and outlet water sampling and data collection quality parameters physical parameters -kimiawi at high tide and low tide, the water in the tub while the sample is done in bath tub juvenile and parent, each unit sebanyak 3x repeated sampling, review of the research described in descriptive, The value of the average temperature at the inlet and outlet at high tide and low tide, which is 28 ° C and 29 ° C, pH Average tara 7, .3, DO average tide at the inlet and outlet of 6.08 ppm 5.78 ppm DO while the average low tide at the inlet and outlet 5.94 ppm 5.93 ppm. The average value of nitrate at high tide which is 0.256 mg / l higher than the average value of nitrate at high tide outlet that is 0.238 mg. The results showed that the average temperature data at all stations is 28.5 ° C is still feasible for the maintenance of clams, average salinity between 33.6 to 35 ppt (salinity is not too flashy because of differences in evaporation). relatively neutral pH range 7, DO show the range of values is not that is not too*

*much different between 5.85 to 6.21 ppm and are still eligible to media maintenance. Nitrate average on all stations, namely 0.234 -0.275 mg / l, while the phosphate average value from 0.710 to 0.993 ppm. Of water quality data of physical parameters - chemical, indicate water quality conditions in the waters of the island Barrang Lompo still eligible to be a maintenance media giant clams (*T. squamosa*). Water quality conditions in the inlet area and after use in the processing bath has no effect on marine organisms at local outlets.*

**Keywords:** *Kima scales, Water Quality, Maintenance*

## 1. PENDAHULUAN

Air merupakan faktor utama dalam pemeliharaan dan pembudidayaan organism, karena dalam system pembudidayaan baik pada tambak, KJA, maupun pada panti pembenihan (hatchery) tujuan utamanya adalah untuk peningkatan produksi dan pertumbuhan (Effendi, 2003). Faktor kualitas air merupakan salah satu faktor yang sangat penting dan menjadi penentu dalam keberhasilan kegiatan budidaya perairan, dimana cultivan (organism budidaya) mencapai pertumbuhan dan sintasan optimal apabila keadaan parameter fisik, kimia, dan biologi mendukung kehidupannya (Nybakken, 1998). Beberapa parameter fisika-kimia yang sering menjadi faktor pembatas (limiting faktor) dalam unit kegiatan budidaya, termasuk kegiatan pembenihan, antara lain ; suhu, pH, oksigen terlarut, salinitas, nitrat, dan Fosfat. Misalnya suhu, menurut Hutabarat dan Evans (1986), suhu perairan merupakan salah satu faktor yang sangat penting bagi kehidupan organism perairan, karena suhu dapat mempengaruhi aktifitas metabolisme dan pertumbuhan cultivan, disamping itu suhu sangat berpengaruh terhadap jumlah oksigen terlarut dalam perairan. Faktor pembatas lain yang penting, misalnya oksidasi terlarut, dimana menurut Alkaf (2003) konsentrasi oksigen yang terlalu rendah akan mengakibatkan biota perairan mengalami kematian, sebaliknya konsentrasi oksigen yang terlalu tinggi akan mempengaruhi tingkat kejenuhannya didalam media perairan, dan jika tidak seegera diatasi akan berdampak pada gangguan metabolisme cultivan. Demikian pula halnya dengan salinitas, dimana dapat berpengaruh langsung terhadap tekanan osmotik air. Semakin tinggi salinitas akan semakin besar pula tekanan osmotiknya. Larva yang hidup dan dipelihara dalam perairan asin (bersalinitas tinggi) harus mampu menyesuaikan diri terhadap tekanan osmotik

lingkungannya. Penyesuaian ini memerlukan banyak energy, sehingga sebahagian besar energy yang diperoleh larva dari makanan dipergunakan untuk keperluan tersebut.

Rendahnya kualitas air dapat menyebabkan kematian bagi cultivan sekaligus dapat mendatangkan kerugian usaha budidaya, meskipun beberapa biota peliharaan (cultivan) memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan lingkungannya (bergantung pada fase hidup dan jenis biotanya).

Di unit pembenihan pulau Barrang Lompo, daya toleransi organism budidaya seperti kima masih cukup terbatas. Rendahnya tingkat kelangsungan hidup larva dan juvenile yang dipelihara disinyalir akibat rendahnya mutu perairan yang digunakan. Diduga penurunan mutu kualitas air akibat banyaknya limbah buangan penduduk ke laut ditambah lagi air hasil buangan hatchery, dimana akan berdampak pada keseimbangan ekosistem dan perairan sekitarnya.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, dipandang perlu melakukan penelitian tentang analisis kualitas air secara fisika kimiawi pada sistem pemeliharaan kima sisik di unit panti pembenihan (hatchery) Barrang Lompo, disamping untuk mengetahui tingkat kualitas air yang digunakan pada unit pembenihan tersebut, juga dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber informasi dalam mengelola dan mengontrol kualitas air media pada panti-panti pembenihan. Hal lain yang tidak kalah pentingnya adalah dalam mendukung keberhasilan budidaya kima sisik dengan tetap menjaga keseimbangan lingkungan perairan (ekosistem perairan).

## 2. METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan September 2012 di unit pembenihan (Hatchery) Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas

Hasanuddin pulau Barrang Lompo, Kecamatan Ujung Tanah, Kota Makassar.

Sampling air dan pengukuran kualitas air difokuskan pada tiga titik utama, yakni; lokasi inlet, bak pemeliharaan, dan outlet. Pada lokasi inlet dan outlet dilakukn sampling air dan pendataan parameter kualitas air (fisika dan kimiawi) pada saat pasang dan surut, sedangkan sample air dalam bak pemeliharaan ( Induk dan juvenile ) masing-masing unit sampling diulangi sampai tiga kali.

Pengukuran parameter kualitas air meliputi, pengukuran suhu (secara insitu, pada waktu pagi, siang, dan malam hari selama tiga hari dengan menggunakan thermometer celup); salinitas (secara insitu,. Pada waktu pagi, siang, dan malam hari selama tiga hari dengan menggunakan handrefractometer); pH (juga secara insitu dengan menggunakan pH meter); DO (dengan metode titrasi Winkler); Fosfat dan Nitrat (pengambilan air sample di

lapangan/media , diberi pengawet untuk kemudian dianalisis lebih lanjut di laboratorium dengan menggunakan Spektrofotometer).

Penelitian ini hanya mengamati data kualitas air (parameter fisika dan kimia) dan selanjutnya melihat bagaimana pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup kima sisik (*T. squamosa*) yang dibudidayakan pada unit pembenihan (hatchery) pulau Barrang Lompo, dengan ulasan penjelasan secara deskriptif.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi parameter fisika kimia perairan (suhu, salinitas, oksigen terlarut, pH, nitrat dan fosfat merupakan beberapa parameter kualitas air yang mempengaruhi sistem pemeliharaan kima sisik (*T. squamosa*), Secara rinci data hasil pengamatan dan uraiannya secara deskriptif dapat dijelaskan sebagai berikut :

Tabel 1. Nilai Rata-Rata Hasil Pengukuran Suhu (°C) pada Inlet, Outlet, dan Processing.

Ulangan	Inlet		Outlet		Processing	
	Pasang	Surut	Pasang	Surut	Induk	Juvenil
I	29	28	29	28	29	28
II	29	28	29	28	28	28
III	29	28	29	28	29	29
Sub rataaan	29	28	29	28	28.6	28.3
Rata-rata	28,5		28,5		28,5	

Dari tabel 1 terlihat bahwa nilai rata-rata suhu pada saat pasang (inlet dan outlet) lebih tinggi dibanding pada saat surut, hal; ini disebabkan karena selama pengukuran suhu waktu pasangnnya pada siang hari, dimana terjadi intensitas penyinaran atau penyerapan panas yang tinggi, hal sesuai dengan pernyataan Effendi (2000).

Pada bak processing diperoleh nilai rata-rata suhu yang hampir sama antara bak induk dan bak juvenile, hal ini disebabkan karena

kondisi air yang tidak mengalir dalam bak demikian pula sinar matahari yang tidak langsung mengenai permukaan air pada bak processing.

Dari data suhu dianggap masih layak bagi kelangsungan hidup dan pertumbuhan kima di unit pembenihan, dimana menurut Syamsuddin dkk (1993) bahwa suhu yang dapat membatasi pertumbuhan kima berkisar 25 - 31°C (batas toleransi).

Tabel 2. Nilai Rata-Rata Hasil Pengukuran Salinitas (ppt) pada Inlet, Outlet, dan Processing.

Ulangan	Inlet		Outlet		Processing	
	Pasang	Surut	Pasang	Surut	Induk	Juvenil
I	35	35	35	35	34	33
II	35	34	35	34	35	34
III	35	34	35	35	34	34
Sub rataaan	35	34,33	35	34,66	34,33	33,66
Rata-rata	34,66		34,83		34	

Pada data pengukuran parameter salinitas, terlihat lebih tinggi pada saat pasang (inlet dan outlet), dimana hal ini disebabkan suhu yang tinggi dan proses penguapan yang tinggi pada saat pasang dibanding saat surut. Sedangkan pada bak processing, kondisi salinitas sedikit lebih tinggi pada bak induk dibanding bak juvenile akibat penempatan lokasi bak berbeda. Namun secara keseluruhan kisaran salinitas ini masih dalam batas kelayakan untuk mendukung

sintasan dan pertumbuhan kima di unit pembenihan tersebut, sesuai uraian Zulkarnain (2007).

Nilai rata-rata pH pada inlet dan outlet pada saat pasang dan surut relative sama (7,33), hal ini menurut Tambaru (1998) bahwa pH air laut relative konstan karena air laut mengandung asam lemak yang memiliki daya penyanggah yang besar.

Tabel 3. Nilai Rata-Rata Hasil Pengukuran pH pada Inlet, Outlet, dan Processing

Ulangan	Inlet		Outlet		Processing	
	Pasang	Surut	Pasang	Surut	Induk	Juvenil
I	7	7	7	7	7	8
II	7	8	7	8	7	8
III	8	7	8	7	8	7
Sub rataaan	7,33	7,33	7,33	7,33	7,33	7,66
Rata-rata	7,33		7,33		7,5	

Sedang kondisi pH pada processing, terlihat bahwa pH pada bak juvenile lebih tinggi dari bak induk, hal ini disebabkan oleh adanya penumpukan asam organik, dimana menurut Sutaman (1993) bahwa sejalan dengan bertambahnya umur biota maka penumpukan

asam organik semakin banyak, namun secara keseluruhan nilai rata – rata pH ini (7,33 – 7,5) masih dalam kisaran yang layak untuk mendukung kehidupan kima sisik (Wardoyo, 1973).

Tabel 4. Nilai Rata-Rata Hasil Pengukuran D0 (ppm) pada Inlet, Outlet dan Processing.

Ulangan	Inlet		Outlet		Processing	
	Pasang	Surut	Pasang	Surut	Induk	Juvenil
I	5,57	6,39	5,59	5,11	6,31	5,59
II	6,27	6,31	6,31	6,39	6,50	6,56
III	6,40	5,12	5,44	6,30	5,92	6,40
Sub rataaan	6,08	5,94	5,78	5,93	6,24	6,21
Rata-rata	6,01		5,85		6,21	

Nilai rata-rata oksigen terlarut pada saat pasang lebih tinggi di inlet daripada outlet demikian pula pada saat surut, hal ini disebabkan terjadi pelepasan oksigen saat fotosintesa (digunakan untuk perombakan/penguraian bahan organik oleh bakteri), demikian menurut Hasriyani (2003). Sedangkan di processing lebih tinggi kadar oksigennya pada bak induk dibanding bak juvenile, karena proses fotosintesa lebih banyak terjadi pada bak induk, Namun secara keseluruhan rata-rata oksigen terlarut dari hasil penelitian ini masih

berada dalam kisaran yang layak (Weleh, 1980).

Nilai nitrat rata-rata terlihat lebih tinggi pada saat pasang dibanding pada saat surut di inlet, akibat tingginya aktifitas yang terjadi di lokasi tersebut yang berpeluang masuknya bahan-bahan tersuspensi yang mengandung nitrat (Hutagalung dan Rozak, 1997). Sedangkan pada outlet tingginya kadar nitrat pada saat pasang disebabkan karena bertambahnya kedalaman (Mustamin, 2002).

Tabel 5. Nilai Rata-Rata Hasil Pengukuran Nitrat (mg/l) pada Inlet, Outlet dan Processing.

Ulangan	Inlet		Outlet		Processing	
	Pasang	Surut	Pasang	Surut	Induk	Juvenil
I	0,214	0,207	0,218	0,208	0,221	0,180
II	0,334	0,334	0,280	0,270	0,210	0,200
III	0,220	0,219	0,216	0,215	0,548	0,294
Sub rataaan	0,256	0,253	0,238	0,231	0,326	0,224
Rata-rata	0,254		0,234		0,275	

Pada processing kandungan rata-rata nitrat tinggi terdapat pada bak induk disebabkan karena adanya kematian biota yang dipelihara, dan juga karena adanya limbah hasil

buangan biota yang mengandung nitrat. Tetapi rata-rata kisaran ini masih mampu ditolerir oleh biota peliharaan termasuk kima.

Tabel 6. Nilai Rata-Rata Hasil Pengukuran Fosfat (mg/l) pada Inlet, Outlet dan Processing.

Ulangan	Inlet		Outlet		Processing	
	Pasang	Surut	Pasang	Surut	Induk	Juvenil
I	0,787	0,634	0,768	0,461	1,461	1,221
II	1,037	0,806	0,768	0,729	1,228	0,652
III	0,940	0,883	0,787	0,752	0,942	0,460
Sub rataaan	0,921	0,774	0,774	0,647	1,210	0,777
Rata-rata	0,847		0,710		0,993	

Dari hasil penelitian, terlihat bahwa nilai fosfat pada inlet saat pasang lebih tinggi disbanding pada saat surut, disebabkan pada daerah dangkal laju pemanfaatan dan pengambilan fosfat oleh phytoplankton tinggi demikian pula pada outlet.

Di processing, seperti halnya nitrat, kandungan fosfat lebih tinggi di bak induk disbanding bak juvenil akibat adanya kematian biota dan buangan limbah organisme budidaya (cultivan). Demikian menurut Hutagalung dan Rozak (1997) bahwa kematian biota dan banyaknya limbah buangan dapat memberikan masukan nutrient termasuk nitrat dan fosfat sehingga kadarnya tinggi diperairan/dibak yang bersangkutan.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa kondisi kualitas air baik fisik maupun kimiawi diperairan pulau Barrang Lompo masih layak dijadikan media untuk pemeliharaan kima sisik (*T.squamosa*), demikian juga pada daerah inlet dan setelah digunakan pada bak processing tidak berpengaruh pada organism laut pada daerah outlet.

Mengingat banyaknya aktifitas buangan limbah rumah tangga dan dampak pencemaran

yang ditimbulkan maka diharapkan ada penelitian lanjutan tentang bagaimana pengelolaan kualitas air yang baik dan layak untuk pemeliharaan organisme perairan (cultivan) khususnya kima sisik (*T. squamosa*).

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Alkaf, E. 2003. Analisis Kandungan Nitrat, Fosfat dan BOT pada Sedimen di Hutan Bakau Kecamatan Sinjai Timur dan Utara Kabupaten Sinjai. Skripsi FIKP- Unhas.
- Effendi, H. 2000. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan, Kanisius, Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 2003. Telaah Kualitas Air, Kanisius. Yogyakarta,
- Hasriyani, S. 2003. Analisis Nitrat Fosfat pada Perairan Pulau Pannikiang, Kabupaten Barru. FIKP – Unhas, Makassar.
- Hutagalung, H.P., dan Abdul Rozak, 1997. Pengendalian Mutu dalam Pengambilan dan Pengawetan Contoh Air, Sedimen dan Biota: Metode Analisis Air Laut. Sedimen dan Biota, Buku 2 P30 LIPI, Jakarta.
- Hutabarat dan Evans, 1986. Pengantar Oceanografi, UI Press, Jakarta.

- Mustamin, 2002. Pola Sebaran Nitrat dan Fosfat di Perairan Sulawesi Selatan, Skripsi, FIKPUH
- Nybakken, JW. 1998. Biologi Laut (Pendekatan Ekologis), PT.Gramedia, Jakarta.
- Sutaman, 1993. Petunjuk Praktis Pembenihan Udang Windu RT, Kanisius, Jakarta.
- Tambaru, R. 1998. Faktor Produktivitas Primer, Karya Ilmiah FIKP-Unhas, Makassar.
- Wardoyo, S.T.H. 1973. Pengelolaan KA Aquaculture, IPB, Bogor.