

**PROFIL KUALITAS AIR TAMBAK UDANG WINDU (*Penaeus monodon*)
DI WILAYAH SERANG, BANTEN**

Triyanto, M. Badjoeri, Rosidah dan Bambang Teguh Sudiyono
Puslitbang Limnologi – LIPI

PENDAHULUAN

Keberhasilan budidaya udang windu salah satunya ditentukan oleh pengelolaan kualitas air yang baik, sehingga kondisi air sebagai media hidup tetap berada pada kondisi yang baik. Menurut Cholik *et al*, (1986) kualitas air secara luas dapat diartikan sebagai setiap faktor fisik, kimia dan biologi yang mempengaruhi manfaat pengguna air bagi manusia secara langsung ataupun tidak langsung. Pada budidaya ikan/udang kualitas air adalah setiap variabel yang mempengaruhi pengelolaan, kelangsungan hidup, pertumbuhan reproduksi dan selanjutnya menentukan produksi.

Kabupaten Serang mempunyai areal seluas sekitar 170.166 Ha dengan penduduk sekitar 1.436.505 jiwa yang tersebar di 20 kecamatan dan 7 kecamatan diantaranya berada di daerah pantai. Kabupaten Serang memiliki panjang pantai sekitar 83 km yang meliputi pantai barat sepanjang 27,38 km (Selat Sunda) dan pantai utara sepanjang 55,62 km (Teluk Banten). Kegiatan di daerah sepanjang pantai ini cukup besar yang meliputi kegiatan pariwisata, industri, perikanan tambak dan pembenihan (hatchery). Pemanfaatan wilayah pantai di Teluk Banten untuk industri mencapai 16,62 km dan untuk perikanan mencapai 39 km (Anonymous, 1999).

Tambak udang windu di Kabupaten Serang tersebar di 4 kecamatan yaitu Kecamatan Kasemen, Kecamatan Kramatwatu, Kecamatan Pontang dan Kecamatan Tirtayasa. Kondisi masing-masing daerah tambak udang di 4 kecamatan ini berbeda satu dengan yang lainnya. Perbedaan ini lebih dikarenakan oleh letak dan kondisi wilayah yang berbeda, yaitu antara lain jauh-dekatnya dengan muara atau pantai dan ada tidaknya sumber pasokan air tawar yang diperoleh dari sungai yang ada di Kabupaten Serang.

Penelitian mengenai profil kualitas air ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang kondisi kualitas air pada masing-masing wilayah tambak dan

selanjutnya dapat digunakan sebagai informasi awal untuk mengetahui kondisi pertambakan udang di wilayah Kabupaten Serang.

BAHAN DAN METODE

Pengambilan sampel air untuk mengetahui profil kualitas air tambak udang di wilayah Serang Bulan Juni – November 2000. Pengambilan sampel air meliputi contoh air pada tambak udang dan saluran pemasukan / *inlet*. Parameter kualitas air yang diukur meliputi, oksigen terlarut, suhu air, salinitas, konduktivitas, turbiditas, pH air, total N, total P, N-NO₂, N-NH₄, TOM, dan BOD₅. Metode/alat pengukuran masing-masing parameter kualitas air dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Metode pengukuran parameter kualitas air

No.	Parameter kualitas air	Metode/alat pengukuran
1	PH air	<i>Water quality checker</i> (Horiba U-10)
2	Conduktivitas (mS/cm)	<i>Water quality checker</i> (Horiba U-10)
3	Turbiditas (NTU)	<i>Water quality checker</i> (Horiba U-10)
4	Suhu (°C)	<i>Water quality checker</i> (Horiba U-10)
5	Salinitas (ppt)	<i>Water quality checker</i> (Horiba U-10)
6	DO (mg/l)	Titrimetri (Winkler)
7	Total N (mg/l)	Spektrofotometri
8	Total P (mg/l)	Spektrofotometri
9	BOD ₅ (mg/l)	Titrimetri (Winkler)
10	TOM (mg/l)	Gravimetri
11	N-NO ₂ (mg/l)	Spektrofotometri
12	N-NH ₄ (mg/l)	Spektrofotometri

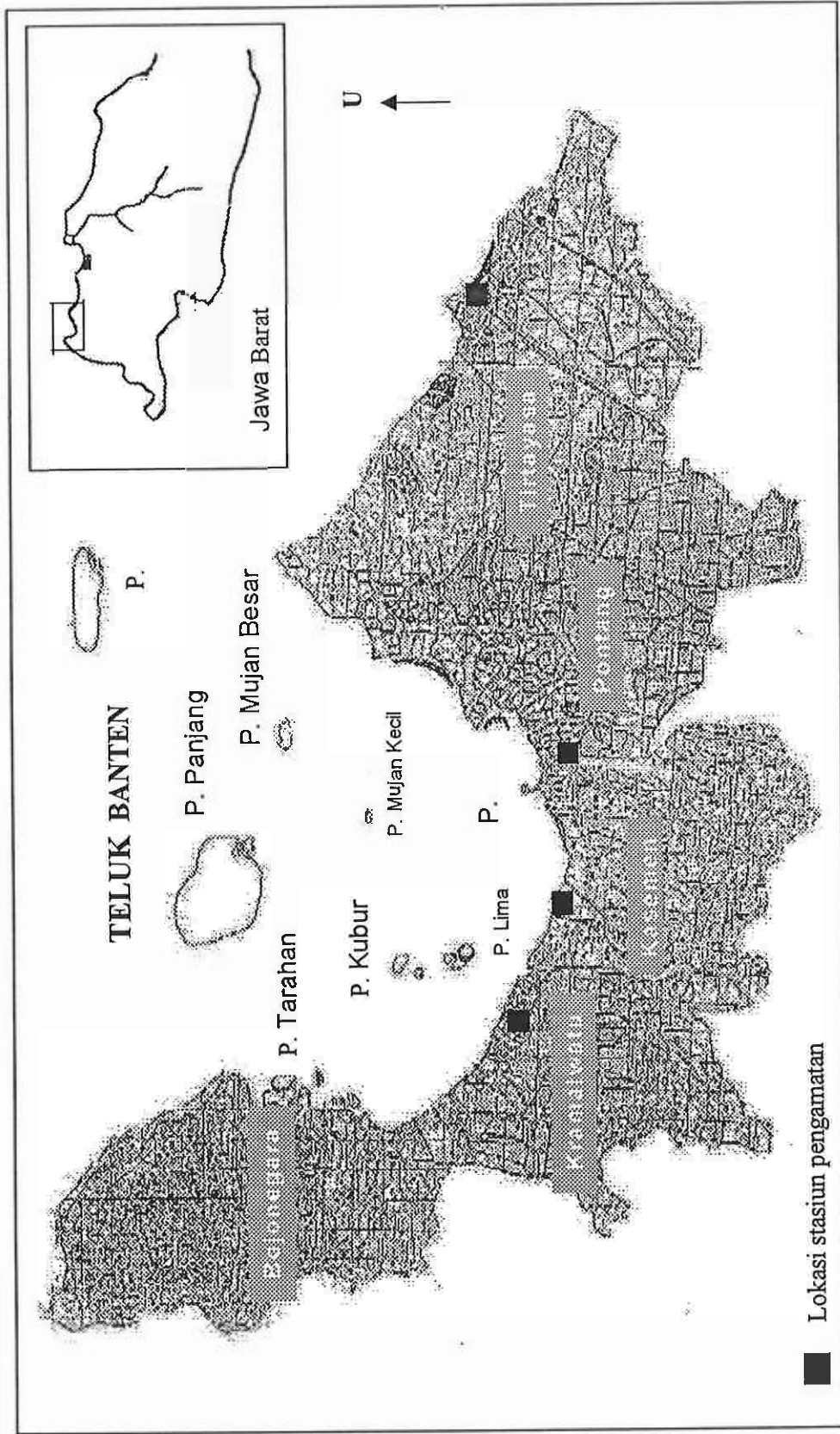
Lokasi pengambilan sampel ditentukan sebanyak 4 stasiun pengamatan, yaitu stasiun I tambak udang di kecamatan Kasemen, stasiun II tambak udang di wilayah Kecamatan Kramatwatu, stasiun III tambak udang di Kecamatan Pontang dan stasiun IV tambak udang di wilayah Kecamatan Tirtayasa. Penentuan lokasi pengambilan sampel berdasarkan atas perbedaan kondisi masing-masing wilayah tambak udang. Stasiun I terletak di Desa Karangantu, lokasi tambak udang langsung berbatasan dengan pantai teluk Banten dan tidak mendapat pasokan air tawar. Stasiun II merupakan perusahaan tambak udang milik PT. Tri Sinar Windu, terletak di Desa Terate, jarak dari pantai teluk Banten ± 2 km dan tidak mendapatkan pasokan air tawar. Stasiun III terletak di Desa

Kemayungan Kecamatan Pontang, merupakan tambak rakyat dengan pola ekstensif plus lokasi tambak sangat jauh dari pantai. Stasiun IV terletak di Desa Tejo Ayu Kecamatan Tirtayasa, merupakan tambak intensif milik PT. Sanjai, lokasi tambak dari pantai 2 km dan mendapat pasokan air tawar dari Sungai Ciujung. Lokasi masing-masing stasiun pengamatan dapat di lihat pada Gambar 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Kualitas Air Tambak Udang di Wilayah Serang

Kondisi kualitas air pada setiap stasiun pengamatan dapat membedakan dan mencirikan kondisi masing-masing wilayah tambak udang. Nilai kualitas air yang berada diluar range optimum untuk kegiatan budidaya udang menunjukkan telah terjadi perubahan kualitas yang meyebabkan penurunan atau kenaikan nilai kualitas air. Profil rata-rata kualitas air pada masing-masing stasiun pengamatan dapat di lihat pada Tabel 2.



Gambar 1. Lokasi stasiun pengamatan kualitas air tambak udang di wilayah Serang Banten.

Tabel 2. Rata-rata kualitas air pada perairan tambak udang dan saluran masuk *inlet* di wilayah Serang Banten.

No.	Parameter Kualitas air	Stasiun I		Stasiun II		Stasiun III		Stasiun IV	
		Tambak	<i>Inlet</i>	Tambak	<i>Inlet</i>	Tambak	<i>Inlet</i>	Tambak	<i>Inlet</i>
1	pH	8,57	7,96	8,21	7,76	8,30	7,92	8,50	8,03
2	Conduktivitas (mS/cm)	48,30	52,20	46,78	43,48	19,10	31,30	28,50	38,43
3	Turbiditas (NTU)	125	106,20	139,50	84,10	17,00	109,75	78,00	87,38
4	Suhu (°C)	32,40	30,03	30,43	32,90	30,50	31,17	30,90	34,00
5	Salinitas (ppt)	31	33,55	31,75	27,15	13	19,70	17,60	24,45
6	DO (mg/l)	10,30	6,75	6,36	5,97	7,51	4,97	9,88	9,62
7	Total N (mg/l)	4,32	2,59	2,92	2,53	1,76	2,08	1,93	2,58
8	Total P (mg/l)	0,43	0,41	0,63	0,33	0,63	0,38	0,69	0,58
9	BOD ₅ (mg/l)	-	1,46	1,98	2,55	1,05	1,15	-	2,44
10	TOM (mg/l)	-	33,13	52,63	36,48	2,31	34,18	12,06	43,78
11	N-NO ₂ (mg/l)	-	0,13	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03
12	N-NH ₄ (mg/l)	*	0,56	0,50	0,51	<0.02	0,66	1,39	0,43

Keterangan:

- * tidak terdeteksi
- tidak diukur

Tingkat keasaman (pH) pada perairan tambak berada pada kisaran 8,21 – 8,57, sedangkan pada saluran masuk pH berada pada kisaran 7,76 – 8,03. Nilai pH tambak relatif lebih tinggi bila dibandingkan dengan pH pada saluran masuk. Hal ini dapat terjadi karena adanya penambahan kapur pada saat persiapan lahan tambak ataupun pada masa pemeliharaan udang. Menurut Odum (1971), tingkat pH tambak yang cenderung basa merupakan akibat dari sumber airnya yaitu dari laut yang dalam keadaan normal memiliki pH 8,2. Kisaran nilai pH dari hasil pengukuran masih mendukung dalam kegiatan budidaya udang, yaitu 7,0–8,5.

Konduktivitas merupakan ukuran terhadap kandungan ion-ion yang berada di suatu badan air dan merupakan suatu pendekatan pendugaan kekayaan faktor kimianya. Hasil pengukuran konduktivitas pada perairan tambak berkisar antara 19,10 – 48,30 mS/cm, pada saluran masuk berkisar antara 31,30 – 52,20 mS/cm. Konduktivitas memiliki korelasi dengan nilai salinitas, perairan yang memiliki salinitas rendah konduktivitasnya juga rendah, terlihat jelas pada stasiun III, salinitas pada daerah ini relatif rendah dibandingkan dengan stasiun lainnya yaitu pada tambak 13 ppt konduktivitasnya 19,10 mS/cm sedangkan pada

saluran masuk 19,70 ppt konduktifitasnya 31,30 mS/cm. Menurut Boyd (1982) nilai konduktifitas tinggi pada salinitas yang tinggi. Hal ini disebabkan karena air laut banyak mengandung ion-ion.

Turbiditas atau tingkat kekeruhan pada perairan tambak berkisar antara 17,0–139,5 NTU sedangkan pada saluran masuk berkisar antara 84,10 – 109,75 NTU. Turbiditas dipengaruhi langsung oleh kadar padatan tersuspensi yang ada dalam perairan. Saluran masuk memiliki nilai turbiditas rata-rata yang lebih kecil dibandingkan dengan turbiditas tambak. Saluran masuk yang umumnya lebih dangkal bila dibandingkan dengan tambak memungkinkan padatan tersuspensi yang ada sangat tinggi akibat teraduknya dasar perairan karena gerakan air, sehingga menyebabkan tingginya nilai turbiditas. Pada tambak yang masih berumur muda, nilai turbiditasnya rendah seperti pada lokasi tambak di Stasiun III, yang pada saat pengukuran baru berumur 7 hari. Padatan tersuspensi di tambak dapat berasal dari sisa pakan, sisa metabolisme dan partikel padat yang teraduk akibat gerakan masa air serta dari plankton.

Suhu pada perairan tambak berkisar antara 30,43 – 32,40 °C, sedangkan pada saluran masuk suhu air berkisar antara 30,03 – 34,0 °C. Suhu pada saluran masuk relatif lebih tinggi dibandingkan dengan suhu air pada perairan tambak. Hal ini disebabkan karena saluran masuk yang ada relatif lebih dangkal, sehingga proses pemanasan semakin tinggi. Kedalaman saluran masuk di lokasi penelitian berkisar antara 30 – 50 cm.

Kandungan oksigen terlarut pada perairan tambak berkisar antara 6,36 – 10,30 mg/l, sedangkan pada saluran oksigen terlarut berkisar antara 4,97 – 9,62. Nilai kandungan oksigen terlarut baik pada perairan tambak maupun saluran masuk masih tergolong tinggi (> 4 mg/l) dan masih memenuhi kriteria untuk kegiatan perikanan.

Hasil pengukuran nitrogen total (TN) dan fosfat total (TP) tergolong tinggi dan telah mengindikasikan perairan eutrof. Nitrogen total pada perairan tambak berkisar antara 1,76 – 4,42 mg/l, sedangkan pada saluran masuk 2,08– 2,59 mg/l. Fosfat total pada perairan tambak berkisar antara 0,43 – 0,69 mg/l, sedangkan pada saluran masuk 0,33 – 0,58 mg/l. Perairan yang tergolong pada tingkatan eutrofikasi dicirikan dengan kandungan nitrogen total berkisar antara 0,393 – 6,1 mg/l dan kandungan fosfat total berkisar antara 0,016 – 0,386 mg/l (Ryding & Rast, 1989 dalam Sulawesty dan Yustiawati, 1999).

Kandungan bahan organik (TOM) pada perairan tambak berkisar antara 2,31 – 52,63 mg/l, sedangkan pada saluran masuk berkisar antara 33,13 – 43,78 mg/l. Pada perairan tambak penambahan organik dapat berasal dari sisa pakan dan sisa metabolisme organisme budidaya. Kandungan bahan organik di daerah Serang berdasarkan pemantauan pada saluran masuk sudah tergolong cukup tinggi (33,13 – 43,78 mg/l). Hal ini berarti telah ada penambahan unsur organik ke dalam ekosistem perairan. Penambahan unsur organik dapat berasal dari proses kegiatan budidaya yang telah berlangsung lama ataupun berasal dari bahan pencemar lainnya. Menurut Sue (1991) kandungan bahan organik lebih dari 70 mg/l pada kondisi oksigen rendah dapat menyebabkan kematian pada larva udang windu.

BOD₅ merupakan nilai yang menunjukkan jumlah oksigen terlarut yang dibutuhkan oleh organisme hidup untuk memecah atau mengoksidasi bahan-bahan buangan di dalam air. Nilai BOD₅ pada perairan tambak berkisar antara 1,05 – 1,98 mg/l, sedangkan pada saluran masuk berkisar antara 1,15 – 2,44 mg/l. Nilai BOD₅ tidak menunjukkan jumlah bahan organik yang sebenarnya, hanya mengukur kebutuhan oksigen bagi organisme hidup untuk memecah bahan organik.

Hasil pengukuran nitrit (N-NO₂) dan pada perairan tambak berkisar antara 0,01 – 0,02 mg/l dan pada saluran masuk berkisar antara 0,01 – 0,13 mg/l. Secara keseluruhan nilai nitrit pada setiap stasiun pengamatan masih berada di bawah ambang batas untuk perikanan, yaitu 0,06 mg/l (Alaerts dan Santika, 1984), kecuali pada saluran masuk di stasiun I kadar nitrit sudah cukup tinggi (0,13 mg/l). Hal ini diduga ada kaitannya dengan letak stasiun I yang langsung berbatasan dengan pantai Teluk Banten, dimana kondisi kualitas air laut di teluk banten telah terakumulasi bahan pencemar. Menurut laporan Yap dan Heun (1996), limbah organik yang masuk ke Teluk Banten dari wilayah Kasemen adalah sebesar 551 kg, sedangkan dari wilayah Kramatwatu sebesar 348 kg.

Amonia di perairan terdapat dalam dua bentuk yaitu amonia tak terionisasi (NH₃) yang bersifat toksik dan bentuk terionisasi (NH₄⁺) yang relatif tidak bersifat toksik kecuali dalam kadar yang tinggi. Hasil pengukuran amonia (N-NH₄) pada perairan tambak berkisar antara 0,02 – 1,39 mg/l sedangkan pada saluran masuk 0,43 – 0,66 mg/l. Nilai ini sudah tergolong cukup tinggi. Kisaran nilai amonia (N-NH₃) untuk perikanan adalah kurang dari 0,02 mg/l. Daya racun amonia semakin meningkat sejalan dengan naiknya pH dan suhu serta rendahnya kandungan oksigen terlarut dalam perairan (Subarijanti, 1990).

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Beberapa parameter kualitas air yang diamati, seperti oksigen terlarut, pH, suhu dan nilai BOD₅ masih menunjukkan kondisi yang baik. Namun demikian beberapa parameter kualitas air lainnya telah menunjukkan kondisi yang kurang baik dan harus mendapat perhatian, seperti kandungan bahan organik yang cukup tinggi serta kandungan nitrit dan amonia yang telah terdeteksi keberadaanya. Dari pengukuran kandungan nitrogen total dan fosfat total telah mengindikasikan perairan tambak Serang sudah berada pada tingkatan perairan eutrof.

DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts G dan Santika, S.S. 1984. Metode Penelitian Air Penerbit Usaha Nasional Surabaya Indonesia 309 halaman
- Anonymous, 1999. Data Potensi Dinas Perikanan Kabupaten Serang Dinas Perikanan Kabupaten Serang Banten.
- Boyd, C. E. 1982. Water Quality Management for Pond Fish Culture. Elsevier Sci. Publ. Comp. New York. 317 p.
- Cholik F., Artati dan R. Arifudin., 1986. Pengelolaan Kualitas Air Kolam Ikan. INFIS NO. 36 /1986 49 halaman.
- Odum, E. P. 1971. Fundamentals of Ecology. W. B. Saunders College Publ.
- Subarijanti, H.U. 1990. Limnologi LUW-UNIBRAW FISH Fisheries Project Universitas Brawijaya Malang
- Sue, A. R. 1991. Penentuan Kisaran Bahan Organik Yang Masih Layak Untuk Pemeliharaan Larva Udang Windu. Diklat Ahli Usaha Perikanan. Jakarta.
- Sulawesty, F dan Yustiawati, 1999. Distribusi Vertikal Fitoplankton di Danau Kerinci Limnotek Volume VI NO. 2 Tahun 1999 Puslitbang Limnologi – LIPI Hal 119–137
- Yap. J. L. T and Heun. JC. 1996. An Estimate of Domestic and Industrial Waste Load on Banten Bay. Workshop on Marine and Coastal Research- Teluk Banten, November 5-7 November 1996. MOU Indonesia-The Netherlands on Global Change Research Teluk Banten Project. Teluk Banten Research Group on Coastal Zone Management. BPPT. Indonesia