

# ANALISA KUALITAS AIR TAMBAK DESA KALANGAYAR KECAMATAN SEDATI KABUPATEN SIDOARJO

**Atik Widiyanti**

Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo, 61213 Sidoarjo

E-mail: widiyantienvi@ gmail.com

## **Abstrak**

*Penurunan kualitas air tambak diketahui telah banyak terjadi. Salah satunya adalah tambak di Desa Kalanganyar Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air tambak dan jenis ektoparasit yang sering menginfeksi ikan di tambak tersebut. Parameter yang diukur antara lain Total Suspended Solid (TSS), Salinitas, Deterjen, TPC dan ektoparasit. Metode analisa TSS, salinitas, deterjen, TPC dan ektoparasit dilakukan menggunakan metode grafimetri, salinometer, spektrofotometri, TPC dan mikroskopis secara berurutan. Sampel ektoparasit diambil dari ikan bandeng (Chanos chanos) dan sampel kualitas air diambil dari bagian hulu dan hilir tambak. Hasil analisa air di bagian hulu tambak menunjukkan konsentrasi TSS 80 mg/L; salinitas 61,80 ppt; deterjen 3,08 mg/L LAS dan TPC 220 sel/mL. Sedangkan di bagian hilir konsentrasi TSS 116 mg/L; salinitas 37,90 ppt; deterjen 1,29 mg/L LAS dan TPC 1780 sel/mL. Dan kelompok ektoparasit yang temukan adalah Nematoda, Protozoa, Crustacea dan Trematoda.*

**Kata kunci:** ektoparasit, kualitas air, tambak

## **PENDAHULUAN**

Seiring peningkatan jumlah penduduk, pencemaran sampah menjadi permasalahan nasional yang belum sepenuhnya dapat diatasi. Pencemaran sampah tidak hanya terjadi di tanah, namun akhir-akhir ini sampah juga telah mencemari lingkungan perairan. Selain sampah, pencemaran limbah domestik maupun limbah industri juga mencemari. Limbah domestik yang berasal dari rumah tangga langsung dibuang ke badan sungai, mengakibatkan penurunan kualitas air. Seperti yang terjadi di kawasan DKI Jakarta diketahui 83% sungai disana Indeks Kualitas Air (IKA) dinyatakan buruk (Hendrawan, 2005).

Kualitas air pada suatu perairan akan mempengaruhi kualitas hidup biota yang hidup di dalamnya. Kualitas air yang baik dapat menunjang pertumbuhan, perkembangan, dan kelangsungan hidup ikan (Effendie, 1997). Menurut Peter (1979) dalam Setiawati dan Suprayudi (2003), salinitas merupakan salah satu faktor fisik yang dapat mempengaruhi laju pertumbuhan biota dan konsumsi pakannya. Selain itu faktor fisik lain yang berpengaruh adalah *Total Suspended Solid* (TSS). Menurut

Fardiaz (1992), padatan tersuspensi (TSS) akan mengurangi penetrasi cahaya kedalam air, sehingga mempengaruhi regenerasi oksigen untuk fotosintesis.

Limbah domestik yang sering dijumpai pada perairan adalah deterjen yang berasal dari limbah rumah tangga. Pencemaran deterjen menyebabkan kerusakan struktur lapisan kulit untuk lapisan epidermis di stratum korneum berupa inti sel memadat, inti sel kariolisis, inti sel karioreksis, inti sel piknosis, stratum germinativum sangat tipis pada ikan (Mardiastoeti, 2001). Selain pencemaran deterjen yang kerap terjadi di perairan adalah pencemaran biologis berupa bakteri. Adanya bakteri patogen pada suatu perairan memicu timbulnya penyakit pada biota budidaya. Timbulnya suatu penyakit pada biota budidaya berhubungan erat antara kondisi lingkungan air dengan mikroorganisme penyebab penyakit seperti virus, bakteri, jamur dan parasit (Kordi K dan Tancung, 2010).

Perairan tambak merupakan salah satu lahan yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan sektor perekonomian. Masyarakat Desa Kalanganyar Kec. Sedati Kab. Sidoarjo diketahui mengandalkan aktifitas pertambakan sebagai mata pencaharian. Namun dari penelitian terdahulu diketahui bahwa terjadi penurunan kualitas air tambak didaerah tersebut. Menurut Tamyis (2015), nilai BOD, COD di daerah hulu adalah 28,00 mg/L, 60,00 mg/L. Sedangkan nilai BOD, COD di daerah hilir adalah 20,00 mg/L, 43,00 mg/L. Sehingga penelitian ini akan meneliti kualitas air dengan parameter TSS, Salinitas, Deterjen dan TPC. Selain itu penelitian ini akan menganalisis jenis ektoparasit pada ikan di tambak Desa Kalanganyar Kec. Sedati Kab. Sidoarjo.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari tahun 2017. Sampel air diambil dari hulu dan hilir tambak Desa Kalanganyar Kec. Sedati Kab. Sidoarjo Jawa Timur. Analisa ektoparasit sampel diambil ikan bandeng (*Chanos chanos*) dengan 2 kali pengulangan. Analisa kualitas air dilakukan di Laboratorium Kualitas Lingkungan Jurusan Teknik Lingkungan ITS. Sedangkan analisa ektoparasite dilakukan di Laboratorium Zoologi Jurusan Biologi ITS. Analisa TSS dilakukan dengan metode *gravimetri* dan analisa salinitas dilakukan menggunakan salinometer. Untuk analisa deterjen menggunakan metode spektrofotometri dan jumlah bakteri dianalisa dengan metode TPC. Sedangkan jenis ektoparasit dilakukan dengan metode pengamatan mikroskop.

## **HASIL DAN DISKUSI**

Desa Kalanganyar merupakan salah satu desa yang sebagian besar mata pencaharian penduduknya adalah sebagai petani tambak. Desa ini berada di Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo dan terletak di pesisir pantai. Air tambak Kalanganyar ini berasal dari sungai dan air laut. Sehingga pasang surut air laut turut mempengaruhi kuantitas dan kualitas air tambak. Air sungai dan air laut yang masuk ke tambak dengan membawa bahan pencemar yang berpengaruh terhadap budidaya ikan ataupun udang. Bahan pencemar yang biasanya terbawa ke air tambak berupa bahan organik maupun bahan anorganik (deterjen, tumpahan solar, logam berat dll ). Bahan pencemar juga biasa dibawa oleh

sampah yang masuk ke perairan tambak. Di area pertambakan terlihat banyak sampah yang tidak terolah dan masuk ke area tambak (Gambar 1), yang mengakibatkan bau tidak sedap dan memungkinkan sumber penyakit untuk budidaya ikan maupun udang.



Gambar 1. Tumpukan Sampah di Area Tambak Desa Kalanganyar

Kualitas air tambak yang baik harus sesuai dengan baku mutu Kelas III Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 82 Tahun 2001. Berdasarkan hasil analisa kualitas air tambak Kalanganyar diketahui bahwa konsentrasi TSS, salinitas, deterjen dan TPC. Untuk lebih lengkap dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Hasil Analisa Kualitas Air di Bagian Hulu Tambak

No.	Parameter	Hasil Analisa	Ambang Batas Mutu Air Kelas III PP No. 82 Tahun 2001
1.	TSS	80,0 mg/L	400,0 mg/L
2.	Salinitas	61,8 mg/L	-
3.	Deterjen	3,08 mg/L LAS	200,0 mg/L LAS
4.	TPC	220 sel/mL	-

Tabel 2. Hasil Analisa Kualitas Air di Bagian Hilir Tambak

No.	Parameter	Hasil Analisa	Ambang Batas Mutu Air Kelas III PP No. 82 Tahun 2001
1.	TSS	116,0 mg/L	400,0 mg/L
2.	Salinitas	37,9 mg/L	-

3.	Deterjen	1,29 LAS	mg/L	200,0 mg/L LAS
4.	TPC	1780 sel/mL		-

Dari Tabel 1 diketahui bahwa konsentrasi deterjen melampaui ambang batas baku mutu air Kelas III sesuai PP No.82 Tahun 2001. Kelas air adalah peringkat kualitas air yang dinilai masih layak untuk dimanfaatkan bagi peruntukan tertentu. Kelas III merupakan air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk imengairi pertanaman, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan air yang sama dengan kegunaan tersebut (PP No.82 Tahun 2001). Sehingga air tambak kalanganyar dapat digolongkan sebagai air mutu Kelas III.

Konsentrasi deterjen yang melampaui ambang batas baku mutu dapat dipengaruhi oleh adanya aktifitas manusia dari hasil kegiatan pencucian berupa limbah cair yang langsung dibuang ke badan air. Menurut Allan (1995), sumber bahan organik dapat berasal baik dari dalam maupun dari luar perairan tambak. Bahan pencemar yang berasal dari dalam perairan tambak disebut sebagai *autochthonous* (pembusukan organisme mati oleh detritus, aktifitas perifiton, makrofit dan fitoplankton). Sedangkan bahan pencemar yang berasal dari luar badan perairan tambak dan termasuk di dalamnya bahan organik yang dibawa oleh aliran air dari daerah sekitar disebut sebagai *allochthonous*.

Konsentrasi deterjen yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan kematian ikan. Menurut Rifky *et al.*, (2015) limbah detergen industri laundry berpengaruh terhadap mortalitas ikan nila. Semakin tinggi konsentrasi limbah detergen akan semakin tinggi kematian ikan nila.

Sedangkan konsentrasi TSS di bagian hulu tambak Kalanganyar masih berada dibawah ambang batas. Umumnya tingkat kekeruhan atau kecerahan suatu perairan sangat dipengaruhi oleh kandungan zat padat suspensi. Pada perairan tambak kalanganyar ini, kekeruhan air sangat dipengaruhi oleh kontribusi suspensi dari sungai. Selain itu dipengaruhi pengadukan gelombang terhadap sedimen pantai yang masuk ke perairan tambak

Untuk konsentrasi salinitas diketahui sebesar 61,8 mg/L. Menurut Mukhtasor (2007) dalam Kadir (2013), penurunan salinitas dalam perairan dapat menyebabkan tingkat biokonsentrasi dalam logam berat pada organisme menjadi semakin besar. Namun perbedaan salinitas 10 ‰, 20‰ dan 30 ‰ tidak menunjukkan pengaruh yang nyata ( $F < 0,05\%$ ) terhadap pertumbuhan panjang ikan nila merah (Rahim *et al.*, 2015).

Besarnya TPC pada air tambak kalanganyar mencapai 220 sel/mL. Berdasarkan pengamatan kemungkinan besaran TPC yang ada di tambak tersebut disebabkan oleh sampah padat yang dibuang ke perairan tambak dan adanya kotoran ternak yang ada disekitar pertambakan. Diketahui ada sebagian masyarakat disekitar lokasi merupakan peternak unggas (Gambar 2).



Gambar 2. Kadang Unggas di Area Tambak Desa Kalanganyar

Dari Tabel 2 diketahui tidak ada parameter yang melampaui ambang batas baku mutu PP No. 82 Tahun 2001 untuk golongan air Kelas III. Namun konsentrasi TSS di area hilir lebih tinggi dari pada di area hulu. Menurut USEPA (1973), pengaruh padatan tersuspensi (TSS) sangat beragam, tergantung pada sifat kimia alamiah bahan tersuspensi tersebut, khususnya bahan beracun (toksik). Untuk zat padat tidak beracun seperti tanah liat, penutupan oleh tanaman benthik dan hewan tidak bertulang belakang dapat menyebabkan angka kematian yang tinggi pada biota perairan.

Hasil pengukuran salinitas di bagian hilir tambak adalah sebesar 37,9 mg/L. Besarnya salinitas di bagian hilir ini dipengaruhi oleh air laut. Salinitas di perairan tambak kalanganyar ini menginformasikan bahwa fluktuasi salinitas diduga dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya oleh pola sirkulasi air, penguapan (evaporasi), curah hujan (presipitasi) dan adanya aliran sungai (*run off*) (Simon dan Platty, 2013).

Konsentrasi deterjen di bagian hilir air tambak kalanganyar diketahui sebesar 1,29 mg/L LAS. Sehingga masih berada dibawah ambang batas yang diperkenankan. Deterjen ini terbuat dari bahan kimia yang bersifat keras dan lunak. Keras lunaknya deterjen tergantung pada pH, gugus fungsi bahan kimia penyusun deterjen dan panjang gugus alkil. Besarnya penggunaan deterjen akan menyebabkan penurunan kemampuan *water self purifier* di badan air akibat terakumulasinya surfaktan dan fosfat di perairan. Penurunan *water self purifier* di perairan menyebabkan masalah pendangkalan, *blooming algae*, bertambahnya beban organik dan penurunan difusi oksigen (Sopiah, R.N).

Hasil analisa TPC di bagian hilir tambak kalanganyar didapatkan sebesar 1780 sel/mL. Jumlah bakteri di suatu perairan berhubungan bakteri dengan total organik terlarut (Kristiawan *et al.*, 2014). Bahan-bahan organik ini secara alamiah berasal dari perairan itu sendiri, melalui proses dekomposisi sisa pakan ikan, juga bisa berasal dari limbah domestik yang mengalir ke perairan tambak.

Tinggi rendahnya kematian ikan disebabkan oleh penyaki/parasit yang dipengaruhi oleh kualitas lingkungan perairan. Hasil analisa ektoparasit yang dilakukan didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Analisa Ektoparasit Ikan Tambak Kalanganyar

Pengulangan	Kelompok Parasit	Spesies	Lokasi Infeksi
Pertama	Nematoda	<i>Capillaris</i> sp.	Kulit
	Nematoda	<i>Strongyloides</i> sp.	Insang
	Nematoda	<i>Anisakis</i> sp.	Insang
	Trematoda	<i>Acanthogyryus</i> sp.	Kulit
	Protozoa	<i>Heneguya</i> sp.	Insang
	Protozoa	<i>Ichthyobodo</i> sp.	Insang
Kedua	Nematoda	<i>Capillaris</i> sp.	Insang & Kulit
	Trematoda	<i>Acanthogyryus</i> sp.	Insang
	Trematoda	<i>Dagtyloogyryus</i> sp.	Insang
	Protozoa	<i>Heneguya</i> sp.	Insang
	Protozoa	<i>Myxosporea</i> sp.	Insang & Kulit
	Crustacea	<i>Lerneae</i> sp.	Insang

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa dari 2 ekor ikan ditemukan 4 kelompok ektoparasit yaitu *Nematoda*, *Trematoda*, *Protozoa* dan *Crustacea*. Kelas *Nematoda* merupakan kelompok parasit yang memiliki intensitas paling sering menginfeksi ikan bandeng. Selanjutnya kelompok yang sering menginfeksi adalah *Protozoa* dan *Trematoda*. Dan jenis *Crustacea* ditemukan sekali di bagian insang ikan. Penyakit pada ikan, terutama yang disebabkan oleh parasit, dapat menyebabkan penurunan kualitas ikan dan gangguan kesehatan pada manusia yang mengkonsumsinya. Keberadaan parasit dapat menyebabkan efek mematikan pada populasi inang dan konsekuensinya dapat menyebabkan kerugian besar bagi industri perikanan. Parasit tidak hanya dapat merugikan industri perikanan, tetapi juga manusia yang mengonsumsinya (Palm *et al.*, 2008).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa konsentrasi deterjen pada air tambak Desa Kalanganyar Kec. Sedati Kab. Sidoarjo melampaui ambang batas kualitas air Kelas III PP No. 82 Tahun 2001. Sedangkan parameter yang lain masih berada dibawah ambang batas baku mutu yang diperkenankan dan jenis ektoparasit yang ditemukan adalah *Nematoda*, *Protozoa*, *Crustacea* dan *Trematoda*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Allan, JD. (1995). *Stream Ecology: Structure and Function of Running Waters*. Chapman and Hall: London
- Effendi, M.I. (1997). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara: Bogor

- Fardiaz, S. (1992). *Polusi Air dan Udara*: Kanisius. Bogor.
- Hendrawan, Diana. (2005). Kualitas Air Sungai Dan Situ Di Dki Jakarta. *Makara Teknologi*, Vol. 9, No. 1
- Kadir, H. (2013). Biokonsentrasi Logam Berat Pb Pada Karang Lunak *Sinularia Polydactyla* Di Perairan Pulau Laelae, Pulau Bonebatang Dan Pulau Badi. *Skripsi Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan Universitas Hadanuddin Makassar*
- Kordi, K. M.G. dan Tancung, A.B. (2010). *Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan*. PT. Rineka Cipta: Jakarta
- Kristiawan, D., N. Widyorini, Haeruddin. (2014). Hubungan Total Bakteri Dengan Kandungan Bahan Organik Total Di Muara Kali Wisu, Jepara. *Diponegoro Journal Of Maquares* Vol. 3 No.4
- Mardiyastoeti, R.D. (2001). Pengaruh Deterjen Terhadap Struktur Kulit dan Insang Ikan Tawes (*Puntius Javanicus* Blkr.). *Skripsi Program Studi Biologi Fakultas Biologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta*
- Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air
- Palm, B., M. Damriyasa, Linda, and Oka. (2008). Molekuler genotype an Anisakis. *J. Helminth.* 4(1):3-12.
- Rahim, T., Rully, T., Hasim. (2015). Pengaruh Salinitas Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis Niloticus*) di Balai Benih Ikan Kota Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. Volume 3, Nomor 1
- Rifky L. Y., E. Purwanti, Y.Pantiwati (2015). Pengaruh Limbah Detergen Industri Laundry terhadap Mortalitas dan Indeks Fisiologi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS*
- Setiawati M dan Suprayudi A. M. (2003). Pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila merah yang dipelihara pada media bersalinitas. *Jurnal jurusan Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.*
- Simon dan Platty. (2013). Distribusi Suhu, Salinitas Dan Oksigen Terlarut Di Perairan Kema, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax* Vol. 1:(3)
- Sopiah, R.N. Pengelolaan Limbah Deterjen sebagai Upaya Minimalisasi Polutan di Badan Air dalam Rangka Pembangunan Berkelanjutan. Balai Teknologi Lingkungan-BPP, Teknologi Serpong
- Tamyiz, M. (2015). Perbandingan Rasio Bod/Cod Pada Area Tambak Di Hulu Dan Hilir Terhadap biodegradabilitas Bahan Organik. *Journal of Research and Technology*, Vol. 1 No. 1
- US Environmental Protection Agency (U.S. EPA). *Water Quality Criteria 1972*, EPA-R3-73-033-March 1973. p. 177.