

## **STUDI KUALITAS AIR UNTUK KESEHATAN IKAN DALAM BUDIDAYA PERIKANAN PADA ALIRAN SUNGAI KAMPAR KIRI**

**Irwandy Syofyan<sup>1)</sup>, Usman<sup>1)</sup> dan Polaris Nasution<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup>Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau

Diterima : 16 April 2011    Disetujui : 21 April 2011

### **ABSTRACT**

This research is done on October 2010 at Kampar Kiri river stream area, Riau Province. The purpose of this research is to find out the influence of gold mines without license activity to water quality and fish health. The method used is survey method by measuring environmental factors of territorial water. The consideration that used namely the estimation to the source of contamination and waste burden accepted by territorial water of development of aquaculture. As reference, here include water quality of Kampar River completely as Riau Governor Decree no 23 in 2003 (that guidances on PP 82/2001), about allotment and permanent quality of water at Kampar River, Riau Province. Meanwhile, the fish area sampled from pond and cage that existed in every development area. From this research is known that generally each the quality of river water for fish health in aquaculture is still in tolerance level. The result of measurement water quality is the fulfill permanent quality of first class water except some of parameters in development aquaculture area in distric, like Kampar kiri River and hall fish breeding (BBI) Teso. Mophologically, fish health that watched is still be optimal.

**Keyword** : *Water quality, river, fishery, fish health.*

### **PENDAHULUAN**

Sektor perikanan memang unik. Beberapa karakteristik yang melekat di dalamnya tidak dimiliki oleh sektor lain seperti pertanian. Tidaklah mengherankan jika kemudian penanganan masalah di sektor ini memerlukan pendekatan tersendiri. Selain berhadapan dengan sumberdaya yang bergerak terus (*fugitive resources*), pengelolaan sumber daya perikanan juga dihadapkan pada masalah peliknya hak kepemilikan (*common property resources*) juga kompleksitas biologi dan fisik perairan. Interaksi faktor ini kemudian melahirkan eksternalitas yang berakibat pada terjadinya degradasi lingkungan dan seterusnya terjadinya pencemaran perairan, yang berdampak pada kesehatan ikan dan penurunan kualitas hasil perikanan.

Mengingat kompleksitas interaksi yang berkenaan dengan pemanfaatan lahan di Provinsi Riau, berbagai permasalahan pengembangan budidaya ikan sejak dini harus diwaspadai. Sebutlah, penggunaan *mercuri/air raksa* pada

penambangan emas tanpa izin (PETI) di penggalan Daerah Aliran Sungai Kampar dan Sungai Indragiri, yang berlokasi di Kabupaten Kuantan Singingi dan Kabupaten Indragiri Hulu khususnya sekitar Lubuk Ambacang sampai ke Peranap. PETI sekitar perairan yang ada di Logas dan Kampar Kiri. Kegiatan penambangan Timah secara terbuka di hulu Sungai Kampar (Payakumbuh), yang bekas air cucuannya tertampung di waduk PLTA Kotopanjang.

Beberapa data pengamatan yang telah dilaporkan dari berbagai hasil penelitian ternyata logam berat merkuri telah terdeteksi pada air yang digunakan Balai Benih Ikan Teso, Kabupaten Kuantan Singingi. Konsentrasi Timah Hitam (Pb), berada jauh di atas baku mutu air di Waduk PLTA Kotopanjang.

Selanjutnya, bahwa beberapa jenis aktivitas utama yang mempengaruhi kualitas air yang digunakan untuk budidaya perikanan antara lain (1) kegiatan domestik, (2) kegiatan industri dan (3) kegiatan pertanian dan perkebunan; terutama akibat penambahan pupuk dan pembasmi hama, dimana senyawa-senyawa yang terdapat di dalamnya tidak mudah terurai walaupun dalam jumlah yang sedikit, tetapi justru aktif pada konsentrasi yang rendah. Selain itu, sedimen termasuk mempengaruhi kualitas air yang cukup besar ketika terjadi penebangan pohon-pohonan, pembuatan parit-parit, perambahan hutan, dan lain-lain. Belum lagi, *efluen* organik yang dihasilkan oleh peternakan dapat menyebabkan pencemaran yang cukup serius. Zat hara tanaman (garam-garam nitrat dan fosfat yang larut dalam air), yang berasal dari penguraian limbah organik seperti limbah cair atau pelepasan pupuk nitrat, yang jika berlebihan dapat mengakibatkan *eutrofikasi*.

Menyadari pentingnya kegiatan perikanan budidaya di daerah tersebut, pengamatan kadar beberapa logam berat yang ada pada air dan ikan di perairan pengembangan budidaya perikanan perlu dilakukan. Berdasarkan itu akan dapat diketahui dampak logam berat terhadap kesehatan ikan yang ada di daerah pengembangan perikanan budidaya. Dari penelitian ini akan diketahui pengaruh kegiatan Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) terhadap kualitas air dan kesehatan ikan di daerah pengembangan perikanan budidaya di daerah Kabupaten Kauntan Singingi dan Kabupaten Kampar, Provinsi Riau serta pengaruh penambangan Timah (Pb) secara terbuka di hulu Sungai Kampar terhadap kualitas air dan kesehatan ikan di daerah pengembangan perikanan budidaya di Provinsi Riau

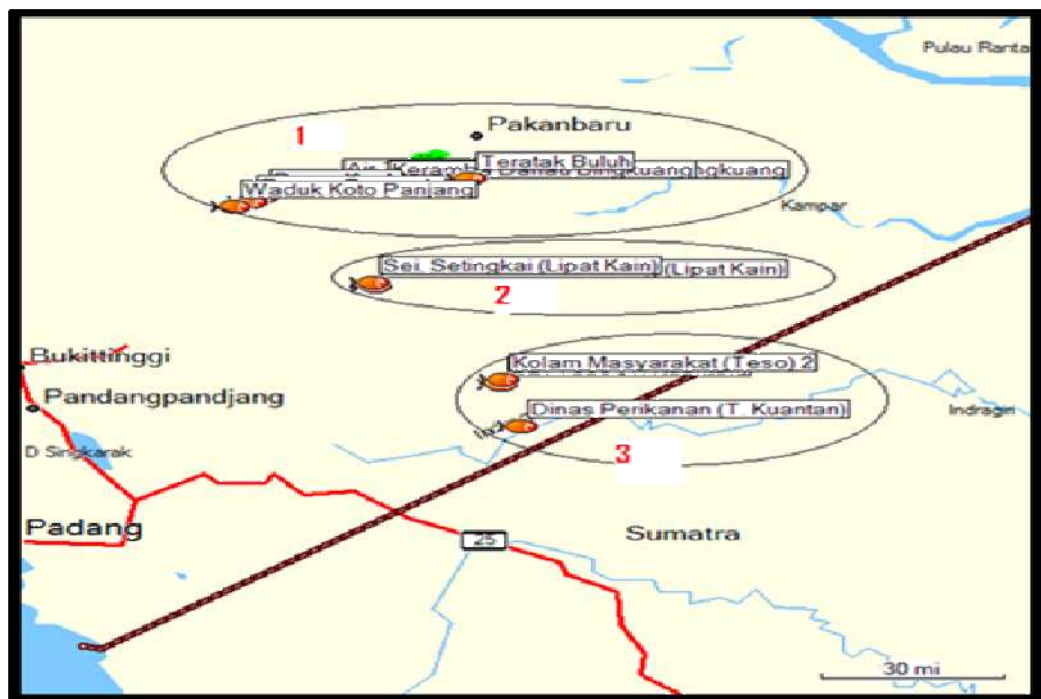
## **BAHAN DAN METODE**

Ruang lingkup pemantauan meliputi; Kualitas air khususnya yang terkait dengan kesehatan ikan, Konsentrasi logam berat (Pb, Hg, dan Cu) pada tubuh ikan, Fisik bagian luar tubuh ikan. Lokasi pengambilan sampel air untuk penentuan kualitas air dan kandungan logam berat (seperti ; Pb, Hg, dan Cd) pada ikan ditentukan secara *purposive random sampling*, yang mewakili segmen engembangan wilayah perikanan budidaya yang ada di daerah waduk PLTA Kotopanjang, Aliran Sungai Kampar Kanan, Aliran Sungai Kampar Kiri dan

Pengembangan perikanan Budidaya di sekitar Balai Benih Ikan Teso. Pertimbangan yang digunakan antara lain prakiraan terhadap sumber pencemaran dan beban limbah yang diterima oleh perairan pengembangan perikanan budidaya. Sebagai rujukan kualitas air Sungai Kampar secara lengkap sebagaimana Keputusan Gubernur Riau No. 23 Tahun 2003 (yang mempedomani pada PP 82/2001), tentang Peruntukan dan Baku Mutu Air Sungai Kampar, Provinsi Riau. Sementara itu ikan disampel dari wadah budidaya seperti keramba dan kolam yang ada di setiap daerah pengembangan. Analisa data untuk parameter Fisika, Kimia, Mikro Biologi dan Kimia Organik dengan melakukan pengukuran serta tabulasi dengan membandingkan dengan baku mutu lingkungan yang tersedia. Sementara itu, analisa kandungan logam berat pada ikan, hanya mengemukakan logam berbahaya yang terkandung dalam daging ikan.

## HASIL

Pelaksanaan penelitian ini pada bulan Oktober 2010 di lingkungan Waduk PLTA Koto Panjang, Aliran Sungai Kampar Kanan di sepanjang Rantau Berangin sampai ke Buluh Cina, Aliran Sungai Kampar Kiri di Lipat Kain dan daerah pengembangan budidaya perikanan di sekitar Balai Benih Ikan Teso, Taluk Kuantan, Kabupaten Kuantan Singingi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Stasiun penelitian

Secara umum kualitas air sungai untuk kesehatan ikan dalam budidaya perikanan masih dalam taraf toleransi. Hasil pemantauan kualitas air masih memenuhi baku mutu Air Kelas I, kecuali beberapa parameter di daerah Pengembangan Perikanan Budidaya di daerah, Sungai Kampar Kiri dan Balai Benih Ikan (BBI) Teso.

Nilai pH alami dan air yang tidak tercemar biasanya mendekati netral, pH 7. Standar yang tercantum di dalam PP 82/2001 kelas I, II, dan III adalah 6-9 sedangkan kelas IV antara 5-9. Standar kelas I, II, dan III memenuhi untuk kehidupan hampir semua organisme air. Dengan demikian pH air di semua lokasi pemantauan memenuhi syarat kesehatan ikan. Perlu perhatian kadar pH di daerah pengembangan perikanan budidaya, Rantau Berangin, Bangkinang Empat Koto, Ranah, Sungai paku dan Kebun Lado. Kadar pH berada di bawah angka 6 (enam).

Konsentrasi oksigen terlarut tergantung pada kegiatan fisik, kimia dan biokimia di dalam air. Kondisi oksigen dalam air merupakan indikator kualitas air, penurunan konsentrasi oksigen terlarut merupakan indikator dini perubahan kondisi perairan. Hasil pemantauan di semua lokasi menunjukkan bahwa kandungan oksigen terlarut tidak memenuhi kadar minimum yang dipersyaratkan sebagai sungai kelas I (6 mg/l).

Di dalam standar maupun rekomendasi disebutkan bahwa suhu air selalu berkaitan dengan rata-rata suhu udara, yang bervariasi sesuai dengan musim. Suhu air normal pada daerah pemantauan adalah  $27^{\circ}\text{C} \pm 30^{\circ}\text{C}$ . Dengan demikian dari hasil pemantauan diketahui bahwa nilai temperatur memenuhi nilai kriteria sungai kelas I.

Hasil pemantauan menunjukkan bahwa TDS pada beberapa daerah pemantauan memenuhi nilai baku mutu kriteria air sungai kelas I dan II (1000 mg/l). BOD<sub>5</sub> didefinisikan sebagai jumlah oksigen terlarut yang digunakan oleh microorganismE untuk mengoksidasi senyawa organik di dalam air di bawah kondisi tertentu (HH Rump dan H. Krist, 1992). Hasil pemantauan bahwa di semua lokasi pemantauan BOD<sub>5</sub> tidak memenuhi Baku Mutu Air Kelas I. Tingginya tingkat kandungan organik terutama dari limbah industri, limbah rumah tangga, dan limbah pakan dari keramba ikan di daerah pemantauan menyebabkan nilai BOD<sub>5</sub> di seluruh wilayah melebihi baku mutu, dan sangat mempengaruhi kesehatan ikan. Seperti unsur BOD<sub>5</sub> sebagaimana uraian di atas, bahwa tingginya tingkat kandungan organik terutama dari limbah rumah tangga, di daerah pemantauan menyebabkan nilai COD juga tinggi. Cenderung di lokasi pemantauan kadar COD tidak memenuhi baku mutu air kelas I, dan kesehatan ikan. Nilai COD yang tinggi tidak diinginkan bagi kepentingan perikanan dan pertanian. Nilai COD pada perairan yang tidak tercemar biasanya kurang dari 20 mg/liter, sedangkan pada perairan yang tercemar dapat lebih dari 200 mg/l dan pada limbah industri dapat mencapai 60.000 mg/liter (Unesco/WHO/UNEP, 1992 dalam Hefni Efendi 2003).

Nitrat sering ditemukan di perairan pada konsentrasi antara 1–10 mg/l. Konsentrasi yang lebih tinggi seringkali menunjukkan adanya pengaruh

kandungan nitrogen yang ada dalam pupuk jika ion  $\text{NO}_3$  tidak sempurna diserap oleh tanah. Nitrat juga sering ditemukan dalam air tanah. Konsentrasi nitrat yang sangat tinggi juga sering ditemukan dalam air limbah yang telah diolah, sebagai hasil dari oksidasi amonium menjadi nitrat oleh mikrobiologi. Parameter nitrat sangat penting untuk mengetahui kemampuan *self purification* suatu perairan dan untuk mengetahui keseimbangan unsur hara di air permukaan dan tanah (HH Rump dan H. Krist, 1992). Hasil pemantauan rata-rata kadar nitrat memenuhi nilai kriteria sungai kelas I (10,0 mg/l), dan kesehatan ikan.

Kualitas air di daerah pemantauan masih memenuhi persyaratan mutu air kelas I (0,5 mg/l). Yang perlu jadi perhatian adalah daerah BBI Teso, bahwa kadar amonia telah mendekati batas maksimum Baku Mutu Air Kelas I yang diperbolehkan. Perairan yang terkontaminasi dengan air limbah umumnya memiliki konsentrasi sulfat yang tinggi, dengan demikian konsentrasi sulfat yang tinggi pada pemeliharaan ikan diduga karena telah terkontaminasi oleh air limbah. Hasil pemantauan nilai rata-rata sulfat telah memenuhi nilai kriteria sungai kelas I (400 mg/l), dan kesehatan ikan.

Fosfor merupakan unsur hara bagi tumbuhan air dan merupakan faktor penting dalam proses eutropikasi. Hanya dengan konsentrasi rendah 0,5 mg/l sudah dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan algae (ganggang), artinya dapat meningkatkan zat organi yang akhirnya akan dibusukkan dengan menggunakan lagi oksigen terlarut dari badan air. Hasil pemantauan menunjukkan bahwa di sebagian besar lokasi yang dipantau kadarnya melebihi baku mutu air kelas II (0,2 mg/l), utamanya di daerah Waduk PLTA Kotopanjang, aliran Sungai Kampar (Rantau Berangin, Bangkinang Empat Koto, Ranah terus ke hilir sampai di Buluh Cina). Begitu juga di daerah pengembangan perikanan di sekitar Balai Benih Ikan (BBI) Teso. Unsur P yang melebihi baku mutu sangat terkait dengan pemakaian pupuk bagi tanaman di darat dan juga pemberian pakan pada aktifitas budidaya perikanan dalam hal ini, keramba. Jika ini terjadi terus menerus akan mengakibatkan kekurangan oksigen pada perairan waduk dan berdampak pada kematian massal pada ikan.

Hasil pemantauan bahwa konsentrasi minyak dan lemak memenuhi nilai kriteria sungai kelas II (1.000 mg/l), dan kesehatan ikan. Hasil pemantauan bahwa nilai rata-rata MBAS memenuhi nilai kriteria sungai kelas II (200  $\mu\text{g/l}$ ). Dari pemantauan diketahui bahwa di semua lokasi kandungan fecal coliform melebihi baku mutu air kelas II khususnya di lokasi yang padat penduduk seperti di Jembatan Rantau Berangin, Jembatan Bangkinang, Air Tiris, Desa Danau Bingkuang dan Teratak Buluh.

Mangan sering ditemukan di air permukaan pada kisaran konsentrasi 0,1 mg/l. Konsentrasi mangan yang melebihi 1 mg/l dapat terjadi pada kondisi anerobik. Hasil pemantauan menunjukkan bahwa kadar mangan melebihi baku mutu air sungai kelas II, utamanya di waduk PLTA Kotopanjang, Desa Tanjung, Rantau Berangin, Teratak Buluh serta semua lokasi PETI (Kampar Kiri dan BBI Teso).

Besi bisa ditemukan dengan konsentrasi yang berbeda pada sumber air dan air limbah. Dalam kondisi anaerobik, konsentrasi kecil dalam bentuk  $Fe^{2+}$  sering ditemukan sebaliknya dalam kondisi aerobik pada air permukaan konsentrasi  $Fe^{2+}$  dapat melebihi 0,3 mg/l. Dari pemantauan kadar besi melebihi baku mutu sungai kelas I di lokasi Seting kai.

Data hasil pemantauan, kadar kadmium memenuhi baku mutu air kelas I (0,01 mg/l) dan pada musim penghujan cadmium tidak terdeteksi. Hasil Pemantauan : Konsentrasi Cadmium di daerah PETI sudah mendekati baku mutu air kelas 1, sehingga perlu kehati-hatian pengembangan perikanan budidaya. Seng (Zinc) : Konsentrasi seng di lokasi pemantauan masih memenuhi baku mutu air sungai kelas I. Tembaga : Konsentrasi tembaga (Cu) cukup tinggi ditemukan di beberapa lokasi pemantauan dan tidak memenuhi baku mutu air kelas I. Untuk itu kadar tembaga pada lokasi pemantauan perlu diwaspadai. Timbal (Pb) : Konsentrasi timbal (Pb) pada lokasi pemantauan masih dibawah bakumutu air kelas 1, kecuali di daerah hulu (inlet) PLTA Kotopanjang.

Penentuan kesehatan ikan dilakukan secara organoleptik, yakni dengan memperhatikan bentuk tubuh, kulit dan insang. Sampel ikan diambil dari lokasi pemantauan yakni wadah pemeliharaan (keramba dan kolam ikan), dan sebagian ikan liar yang ditangkap dari sekitar lokasi pemantauan. Secara morphologis, kesehatan ikan yang dipantau masih optimal. Tidak ada dijumpai jamur dan bintik-bintik merah pada kulit dan insang ikan, sebagai gejala awal adanya infeksi dan virus pada tubuh ikan. Sementara itu perlu kehati-hatian terhadap kandungan logam berat pada ikan. Dari berbagai unsur logam berat yang terdapat pada tubuh ikan sangat terkait dengan adanya aktifitas Penambangan Emas Tanpa izin (PETI) di lokasi khususnya di daerah Kabupaten Kuantan Singingi. Unsur Hg (mercuri) pada wadah pemeliharaan (air) masih berada di bawah baku mutu yang diperbolehkan. Meskipun demikian pada umumnya unsur ikutan pada aktifitas PETI (dalam hal ini Cadmium-Cd) telah berada di atas baku mutu.

## **KESIMPULAN**

Secara umum wadah budidaya perikanan masih memenuhi baku mutu air yang ditetapkan. Secara morphologis, kesehatan ikan yang dipantau masih optimal. Tidak ada dijumpai jamur dan bintik-bintik merah pada kulit dan insang ikan, sebagai gejala awal adanya infeksi dan virus pada tubuh ikan. Perlu kehati-hatian terhadap terhadap kandungan logam berat pada ikan dan sangat terkait dengan adanya aktifitas Penambangan Emas Tanpa izin (PETI) di lokasi khususnya di daerah Kabupaten Kuantan Singingi. Unsur Hg (Mercuri) pada wadah pemeliharaan (air) masih berada di bawah baku mutu yang diperbolehkan. Cadmium berada di atas baku mutu disebabkan pengadukan kerak bumi pada saat aktifitas PETI.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Riau dan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau yang telah mendukung dan memfasilitasi penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Boyd, C.E. 1983. *Water Quality in warm Water Fish Pond*. Auburn University Agricultural. Entertainment. Auburn

Peraturan Gubernur No.25 Tahun2005 tentang kualitas air Sungai Indragiri.

Peraturan Gubernur No.24 Tahun2004 tentang kualitas air Sungai Kampar.

Wardoyo. 1983. *Metode Pengukuran KualitasAir*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Widjaya. 2002. *Factors and Processes Affecting The Degree of Euthrophication*. Faculty of Fisheries and Marine Science Bogor Agricultural University. Bogor