

ANALISIS KELEMBAGAAN DALAM PENGELOLAAN
LINGKUNGAN PERAIRAN WADUK
(Studi Kasus di Perairan Waduk Jatiluhur, Jawa Barat)

INSTITUTIONAL ANALYSIS ON MANAGING OF RESERVOIR ENVIRONMENT
(A Case Study at Jatiluhur Reservoir - West Java)

Zahri Nasution¹

An investigation of institutional analysis on managing reservoir environment was carried out at Jatiluhur reservoir, West Java. Data were collected from several institution which relates to reservoir environment management in relation to the floating fish cage culture practises. Descriptive method was used to analyze the institutional aspects on manging reservoir environment which relates to the floating cage culture practises. The results of the research showed that the institution roles are good enough in managing reservoir environment in relation to the floating fish cage culture. Each of institution was funtioning it's tasks and authorities based on their yurisdiction respectively. The right and obligation of the institutions had been function based on their task and authority except the informatin of the water changes for fish farmers are not available yet. In addition, the fish farmers representation were not included as a member of the fisheries advise team of Director of the POJ on Fisheries Section. All of institution have the same perception on reservoir environment management in relation to fish farmer cage culture practises.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pada umumnya lingkungan perairan waduk secara alami sesuai dan dapat mendukung kehidupan (termasuk pertumbuhan) ikan air tawar. Namun demikian dengan adanya berbagai kegiatan pada perairan waduk, berimplikasi adanya pewilayahan dalam hubungan dengan kegiatan perikanan, baik perikanan tangkap maupun perikanan budidaya (Ilyas *et al.*, 1989). Hal tersebut secara keseluruhan terlihat pada tata ruang waduk. Sebagai contoh, untuk perairan Waduk Jatiluhur, Jawa Barat terdapat secara khusus kawasan perikanan budidaya yang merupakan wilayah perairan yang diperuntukan bagi kegiatan budidaya ikan menggunakan sistem KJA. Zone lainnya merupakan wilayah perairan yang dapat digunakan untuk kawasan penangkapan ikan dan zone wisata yang digunakan sebagai daerah wisata air dan sarana olah raga air.

Pengaturan tata ruang pada perairan waduk memberikan implikasi bahwa terdapat hak dan kewajiban kelembagaan terkait termasuk pembudidaya ikan sebagai pemelihara ikan di lingkungan perairan waduk. Dalam hubungan ini, secara lebih luas Shaffer dan Schmid *dalam* Pakpahan (1989) mengemukakan bahwa dalam suatu kelembagaan terdapat tiga ciri utama yaitu batas yurisdiksi, *property right* dan aturan representasi (*rules of presentation*). Konsep *property right* dapat mengandung makna sosial yang muncul dari konsep hak (*right*) dan kewajiban (*obligation*) yang didefinisikan dan diatur oleh hukum, adat dan tradisi atau konsensus yang mengatur hubungan antar anggota masyarakat dimana dia berada (Pakpahan, 1989). Aturan representasi mengatur permasalahan siapa yang berhak berpartisipasi terhadap apa dalam proses pengambilan keputusan.

Berbagai kelembagaan yang terkait dengan pengelolaan lingkungan perairan waduk Jatiluhur dan keberadaan penetapan kawasan yang dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan, tampaknya belum dapat mencegah terjadinya kematian ikan di lingkungan perairann waduk ini sebagai akibat adanya umbalan (*up-welling*) (Krismono, 1996; Krismono dan Krismono, 1998). Kejadian ini membe-

¹ Peneliti pada Pusat Riset Pengolahan Produk dan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan, Badan Riset Kelautan dan Perikanan, Departemen Kelautan dan Perikanan.

rikan indikasi bahwa pengelolaan dan pemanfaatan lingkungan perairan waduk Jatiluhur belum sepenuhnya menggunakan prinsip aturan main yang berlandaskan kepada pengelolaan yang ramah lingkungan baik ditinjau dari aspek kelembagaan, teknis maupun teknologi. Oleh karena itu, diperkirakan aspek kelembagaan memegang peranan penting dalam pengelolaan lingkungan perairan waduk tersebut dalam kaitannya dengan keberadaan budidaya ikan sistem keramba jaring apung (KJA). Sejalan dengan itu, para ahli juga berpendapat bahwa faktor penggerak (*prime mover*) dalam pembangunan (termasuk pembangunan perikanan pertanian dalam arti luas; termasuk perikanan) tidak saja terfokus pada ketersediaan sumberdaya alam (perairan waduk), sumberdaya manusia (pembudidaya ikan) dan teknologi (budidaya ikan sistem KJA), tetapi juga kelembagaan.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan menganalisis kelembagaan pengelolaan lingkungan perairan waduk dalam kaitannya dengan keberadaan aktivitas budidaya ikan sistem KJA, termasuk pembudidaya ikan yang melaksanakan budidaya ikan sistem KJA. Disamping itu, mengetahui persepsi lembaga terkait terhadap keberadaan budidaya ikan sistem KJA di lingkungan perairan waduk.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat dalam menunjang usaha mengatasi kematian ikan yang hampir setiap tahun terjadi di lingkungan perairan waduk melalui penyediaan informasi dan pengetahuan tentang koordinasi, batas yurisdiksi, aturan representasi dan hak dan kewajiban kelembagaan terkait dalam pengelolaan lingkungan perairan waduk termasuk pembudidaya ikan.

Tinjauan Pustaka

Pengelolaan lingkungan perairan waduk secara berkelanjutan mensyaratkan banyak faktor yang harus dipenuhi yang berhubungan dengan keterpaduan dalam pengelolaan dan pemanfaatannya untuk semua pengguna lingkungan perairan. Hal ini sesuai dengan pengertian bahwa kerangka kerja secara konseptual, kelembagaan dapat digambarkan melalui teori sistem, teori kontingensi dan ekonomi secara politik (Breinkerhoff *et al.*, 1990).

Konsep yang luas mengenai kelembagaan meliputi keseluruhan tingkat baik secara lokal atau tingkat masyarakat, unit pengelola proyek, badan-badan pemerintah dan sebagainya (Israel, 1987). Dalam pengertian kelembagaan termasuk bertujuan mempertimbangkan politik secara khusus, juga legal, yang dipengaruhi dinamika pertumbuhan ekonomi, dan evolusi kelembagaan merupakan suatu proses yang tiada akhir (*never ending process*) (Biasé, 1971). Suatu hal yang perlu dibedakan adalah, jika kelembagaan adalah aturan permainan maka lembaga atau organisasi tertentu adalah pemainnya (Braun dan Feldbrugge, 1998).

Dalam kelembagaan, perencanaan secara umum termasuk penggambaran tujuan dan metoda perencanaan dalam rangka pemilihan alternatif untuk mencapai suatu tujuan khusus (Martin, 1971). Dalam hal ini, difusi informasi yang paling umum dan disetujui adalah informasi yang dihasilkan dari penelitian (McDermott, 1971). Secara sederhana, analisis kelembagaan dalam kerangka pembangunan kelembagaan berarti melaksanakan analisis baik yang sifatnya berupa aturan main (*rules of the game*) maupun lembaganya (*organization*) baik yang sifatnya formal maupun non-formal. Namun demikian, secara khusus analisis kelembagaan dapat berhubungan dengan sistem manajemen, termasuk pemantauan dan evaluasi, struktur organisasi dan perubahannya, perencanaan termasuk koordinasi antar badan-badan hukum dan kebijaksanaan sektoral yang berhubungan dengan kelembagaan dengan tujuan utama adalah membuat efektif penggunaan sumberdaya yang dimiliki oleh suatu Negara (Israel, 1987).

METODE PENELITIAN

Lokasi, Waktu dan Desain Penelitian

Penelitian dilakukan terhadap kelembagaan yang terkait dalam pengelolaan lingkungan perairan waduk terutama kaitannya terhadap budidaya ikan sistem KJA, termasuk pembudidaya ikan di perairan Waduk Jatiluhur, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat. Waktu pengumpulan data primer di lapangan berlangsung sejak Agustus 1999 hingga Nopember 1999.

Desain penelitian ini bersifat *problem-solving research* yaitu suatu penelitian yang didesain untuk memecahkan suatu permasalahan khusus yang diperuntukan bagi pengambil keputusan (Johnson, 1986). Dalam hal ini berupa kebijakan yang mengantisipasi suatu permasalahan, yaitu kejadian kematian ikan secara massal di lingkungan perairan waduk. Namun fokus penelitian ini terbatas pada analisis kelembagaan dalam pengelolaan lingkungan perairan terutama kaitannya dengan budidaya ikan sistem KIA, sebagai suatu bagian yang berperan dalam mengantisipasi permasalahan kematian ikan di lingkungan perairan waduk.

Data dan Sumber Data

Untuk menunjang analisis kelembagaan dan persepsi lembaga terkait dalam kerangka pengelolaan lingkungan perairan waduk terutama terkait dengan budidaya ikan sistem KJA, maka dikumpulkan data dari instansi yang terkait dalam pengelolaan waduk dan pembudidaya ikan. Data yang dikumpulkan didasarkan kepada tinjauan analisis kelembagaan yang terdiri dari variabel koordinasi, batas yurisdiksi, *property right* dan aturan representasi lembaga terkait terhadap pengelolaan lingkungan perairan waduk terutama dalam hubungannya dengan budidaya ikan sistem KJA. Termasuk didalamnya hak dan kewajiban pembudidaya ikan, pengaturan izin usaha perikanan budidaya, pengaturan kuantitas air, tata ruang waduk, persepsi dan sistem pengorganisasian pengelolaan lingkungan perairan waduk. Kemudian Lembaga yang terkait mencakup Perum Otorita Jatiluhur (POJ), Dinas Perikanan Kabupaten Purwakarta dan Instalasi Penelitian Perikanan Air Tawar (Inlitkanwar) Jatiluhur dan pembudidaya ikan; yang kesemuanya berkaitan dengan keberadaan perikanan budidaya sistem KJA.

Penetapan Responden

Responden lembaga yang ditetapkan secara sengaja atau *purposive sampling* terhadap pengelola waduk (POJ) dan kelembagaan lainnya yang terkait yaitu Dinas Perikanan Dati II Kabupaten Purwakarta, Inlitkanwar Jatiluhur dan Pembudidaya Ikan. Pada lembaga POJ, responden adalah petugas yang berhubungan dengan penerbitan Surat Izin Budidaya Ikan (SIBI) di lingkungan perairan waduk Jatiluhur (Kepala Seksi dan 1 orang petugas pengawas lapangan). Pada Dinas Perikanan Kabupaten Purwakarta, responden adalah petugas dinas yaitu Kepala Seksi Usaha dan 1 orang petugas lapangan yang bertugas di lokasi Waduk Jatiluhur (Kepala Cabang Dinas, KCD Kecamatan Jatiluhur). Pada Inlitkanwar Jatiluhur, responden adalah Kepala Inlitkanwar dan 2 orang petugas teknis lapangan yang bertugas sebagai pembantu peneliti yang melaksanakan penelitian di perairan waduk Jatiluhur. Untuk pembudidaya ikan dipilih informan kunci secara sengaja pada setiap jumlah kepemilikan KJA berdasarkan informasi dari Inlitkanwar Jatiluhur. Responden terdiri atas 3 strata yaitu pembudidaya yang mengelola KJA sejumlah 1-10 buah sebanyak 3 orang, pembudidaya yang mengelola 11-20 KJA sebanyak 3 orang serta pembudidaya yang mengelola lebih dari 20 KJA sebanyak 3 orang.

Metoda Pengumpulan dan Analisis Data

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini dilakukan wawancara menggunakan pokok-pokok/topik pertanyaan sebagai pedoman. Wawancara dilakukan terhadap lembaga yang terkait dalam pengelolaan lingkungan perairan waduk, terutama hubungannya dengan budidaya ikan sistem KJA.

Topik pertanyaan dalam bentuk daftar pertanyaan (kuesioner) diarahkan pada pokok permasalahan yang berkaitan erat dengan tujuan penelitian ini.

Data dianalisis secara deskriptif dan diinterpretasikan menggunakan metode logik. Metode logik adalah cara menaiai dimana data diamati dan dipilah-pilah, buktinya dicari dan dipertimbangkan/dianalisis dan kemudian kesimpulan diambil (Nazir, 1988).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kebijakan dan Pelaksanaan Pengelolaan Lingkungan Perairan Waduk

Kebijakan pengelolaan lingkungan perairan waduk Jatiluhur dalam hubungannya dengan pengembangan budidaya ikan sistem KJA dimulai dengan adanya Konsep Tata Ruang Waduk Jatiluhur tahun 1993, yang merupakan salah satu rumusan dalam Seminar "*Pola Tata Ruang Waduk dalam Penyerasian Tata Guna Air bagi Pengelolaan Perikanan*" yang diadakan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. Kemudian, dalam kaitannya untuk mengantisipasi KJA yang berkembang di lokasi Ciganea, POJ dengan bantuan suatu Kelompok Kerja menyusun penyesuaiannya.

Sebagai suatu sumber air, kualitas air waduk dipantau secara berkala bulanan pada tahun 1995 di 11 (sebelas) lokasi dan hasil pemantauan menunjukkan bahwa secara umum air waduk masih memenuhi syarat sebagai air baku air minum (golongan B). Kemudian dengan berkembangnya KJA, pemantauan dan analisis kualitas air dilakukan secara lebih komprehensif antara lain pengambilan air dari berbagai kedalaman lapisan air; pemantauan aktivitas biologi di air dan pemantauan parameter klimatologi yang mempengaruhi aktivitas biologi, kandungan oksigen terlarut dan lain-lain (Dasuki *et al.*, 1996).

Parameter klimatologi yang diamati antara lain adalah kelembaban, penyinaran matahari dan pola temperatur air permukaan waduk yang dapat berpengaruh terhadap besar kecilnya penguapan di waduk. Kecepatan angin, termasuk arah dan besar pengaruhnya terhadap besar gelombang yang terjadi pada lokasi tertentu. Kemudian, juga curah hujan dan besarnya penguapan di daerah waduk.

Secara operasional Waduk Jatiluhur tidak berdiri sendiri. Artinya Waduk Saguling dan Cirata ikut berpartisipasi dalam memenuhi fungsi Waduk Jatiluhur sebagai waduk serba guna. Besarnya tampungan pada setiap waduk sebanding dengan kapasitas tampung waduk itu sendiri dibandingkan dengan waduk lainnya.

Pengamatan kualitas air waduk selama ini lebih ditujukan kepada pengamatan sebagai sumber air baku untuk air minum. Parameter biologis belum diamati secara intensif. Namun dari indikasi visual berdasarkan perkembangan pertumbuhan ganggang/ algae menjadi indikasi, telah diperhitungkan oleh POJ. Termasuk pula, pemantauan tebal lapisan endapan pakan, misalnya di lokasi KJA di Ciganea telah melebihi 2 meter. Hal ini menggambarkan bahwa terdapat sisa pakan dari kegiatan budidaya ikan sistem KJA yang dilaksanakan pembudidaya di lingkungan perairan Waduk Jatiluhur.

Kemudian, telah dilakukan pula Penyusunan Konsepsi Rencana Pengembangan Budidaya Ikan di Kawasan Waduk Jatiluhur dengan pertimbangan optimasi pemanfaatan waduk tetapi tanpa mengganggu fungsi utama waduk. Penyusunan konsepsi ini dilakukan oleh Kelompok Kerja yang ditunjukkan berdasarkan SK Direksi POJ No.1/288/ KPTS/1995. Dalam konsepsi tersebut termasuk semua aspek yang berhubungan dengan pemanfaatan dan pengelolaan lingkungan perairan waduk dalam kaitannya dengan budidaya ikan sistem KJA seperti zonasi perairan untuk budidaya ikan jaring apung, kriteria jaring apung, tata nama jaring apung, perizinan dan pengendalian.

Dalam hal perizinan, pembudidaya ikan dapat berupa perorangan atau badan hukum menyampaikan Surat Permohonan Lokasi (SPL) dan membayar izin lokasi berdasarkan Surat Izin Budidaya Ikan (SIBI). Kemudian setiap pembudidaya ikan membayar izin usaha berupa SIUP di

Dinas Perikanan. Selanjutnya penempatan diatur sesuai dengan SIBI. Sehubungan dengan kematian massal ikan di Waduk Jatiluhur ini, POJ telah pula membantu pembudidaya melalui peminjaman modal yang dijelaskan dengan Surat Perjanjian. Saat penelitian dilakukan telah dibentuk pengelompokan berdasarkan blok yang ditandai dengan penomoran atau warna cat tertentu. Hal ini bertujuan memudahkan pemantauan dan pengendalian perkembangan KJA yang melebihi izin yang diberikan oleh POJ.

Pengendalian KJA dilakukan oleh suatu organisasi yang dibentuk oleh POJ yang melibatkan Pemerintah Daerah, Pengelola Waduk, Dinas Perikanan dan Aparat Keamanan. Tim Pengendali ini diperlukan untuk mengontrol/mengawasi pelaksanaan budidaya ikan sistem KJA di lingkungan perairan waduk agar sesuai dengan ketentuan yang telah digariskan. Memberikan petunjuk/penyuluhan cara-cara bertani ikan yang baik dan mengamankan lingkungan perairan dari kemungkinan adanya pelanggaran yang dilakukan oleh pihak manapun.

Beberapa Aspek Kelembagaan Pengelolaan Lingkungan Perairan Waduk

Berdasarkan Peraturan Pemerintah RI Nomor 42/1990, Perusahaan Umum Otorita Jatiluhur (POJ) dipimpin dan dikelola oleh Direksi dibawah pengawasan langsung Menteri Pekerjaan Umum. Dalam melaksanakan pengawasannya, Menteri dibantu oleh Dewan Pengawas yang beranggotakan wakil-wakil dari Departemen Pekerjaan Umum, Departemen Pertambangan dan Energi, Departemen Dalam Negeri, Departemen Keuangan dan Departemen Pertanian.

Direksi terdiri dari Direktur Utama yang membawahi tiga direktur yaitu Direktur Teknik, Direktur Pengelolaan dan Direktur Administrasi dan Keuangan. Kemudian, setiap direktur membawahi beberapa biro atau divisi seperti yang dituangkan dalam Direksi POJ No.1/143/KPTS/1999 tanggal 15 Juli 1999. Berdasarkan struktur organisasi dan tata kerja POJ pengelolaan lingkungan perairan waduk berada dibawah kelembagaan Divisi Waduk yang bertanggung jawab kepada Direktur Pengelolaan.

Pada bagian lain keputusan tersebut, pasal 114 dinyatakan bahwa "*divisi waduk mempunyai tugas menyelenggarakan pengusahaan dan perlindungan air dan sumber air, pengusahaan lahan, dan pengusahaan lainnya, pelestarian lingkungan, pengoperasian dan pemeliharaan bendungan, fasilitas pendukung dan pompa di daerah kerja Citarum Hulu dan Bendungan Jatiluhur*".

Lebih jelas, terlihat pula pada pasal 125 yaitu tugas sub divisi Bendungan Jatiluhur yaitu "*melaksanakan pengoperasian, pemeliharaan dan pengamanan bendungan beserta bangunan pelengkapannya, perlindungan air, dan sumber air, lahan serta jasa lainnya*". Termasuk dalam hal ini adalah sewa lingkungan perairan waduk yang digunakan oleh pembudidaya untuk budidaya ikan sistem KJA.

Secara khusus untuk pengelolaan lingkungan perairan dalam hubungannya dengan pengembangan perikanan terdapat suatu Tim Penasehat Direksi Bidang Perikanan (Tim PDBP). Tim Penasehat Direksi tersebut dituangkan melalui Surat Keputusan Direksi POJ Nomor 1/133/KPTS/1999 tanggal 7 Juli 1999. Pembentukan Tim PDBP tersebut dibuat dengan mempertimbangkan bahwa dalam rangka pengembangan dan pengendalian bidang usaha perikanan di lingkungan perairan waduk. Tugas Tim PDBP ini adalah memberi sumbangan pemikiran, saran-saran dan masukan kepada Direksi POJ dalam rangka pemanfaatan prasarana pengairan/jaringan irigasi untuk perikanan di daerah kerja POJ. Disamping itu, juga menyusun sistem usaha perikanan yang terintegrasi ke dalam pola tanam dalam rangka meningkatkan nilai manfaat prasarana pengairan untuk menunjang peningkatan produksi perikanan di daerah kerja POJ, sesuai dengan tugas dan wewenang POJ.

Tim PDBP dibentuk setiap tahun yang terdiri dari Tim Pengarah dan Tim Pelaksana seperti yang terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Susunan Tim Penasehat Direksi Bidang Perikanan Di Daerah Kerja Perum Otorita Jatiluhur, 1999.

Nama	Jabatan Dalam Tim	Jabatan Dalam Kedinasan
Tim Pengarah		
Ir. H. D Sugiri Elon		Direktur Bina Produksi
		Dirjen Perikanan
Ir. H. Muhd. Utama		Direktur Utama POJ
Tim Pelaksana		
Ir. Djunaidi	Ketua merangkap Angg.	Ka. Diskan Prop. Jabar.
Ir. H.A. Damanhuri S.	Wk.Kt. merangkap Angg.	Ahli Perikanan
Ir. Dudi Kusnadi	Sekr. I. merangkap Angg.	Ka. Biro Bina Usaha POJ
Ir. Darsono	Anggota	Ka. Subdin Luh Diskan Jabar
Ir. Ateng Gurnia D.	Anggota	Ahli Perikanan
Dr.Ir. Sutrisno Sukimin	Anggota	Peneliti/Ahli Lingkungan Biotrop.
Drs. Krismono. MS	Anggota	Ka. Inlitkanwar Jatiluhur
Ir. Rachmat Dasuki	Anggota	Kepala Biro EPL POJ

Sumber: Lampiran SK Direksi POJ Nomor 1/133/KPTS/1999 tgl. 7 Juli 1999.

Koordinasi

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 42/1990, POJ merupakan satu-satunya pengelola Waduk Jatiluhur secara keseluruhan dan berwenang dalam mengelola lingkungan perairan waduk termasuk budidaya ikan sistem KJA di perairan tersebut. Namun demikian untuk bidang perikanan selanjutnya dikelola oleh berbagai pihak yang terkait baik dari Ahli Perikanan maupun Ahli Lingkungan dan Dinas Perikanan Propinsi Jawa Barat yang dituangkan dalam SK Direksi POJ No.1/133/KPTS/1999 tanggal 7 Juli 1999.

Berdasarkan SK Direksi POJ tersebut terlihat adanya koordinasi dalam rangka pengelolaan lingkungan perairan waduk dalam hubungannya dengan bidang perikanan termasuk budidaya ikan sistem KJA, karena dalam pengelolaan lingkungan perairan waduk dalam hubungannya dengan budidaya ikan sudah dituangkan dalam bentuk aturan tertulis tentang status setiap kelembagaan dalam SK Direksi POJ tersebut. Hal ini sejalan dengan pertimbangan bahwa dalam suatu koordinasi kelembagaan perlu suatu aturan permainan (Braun and Feldbrugge, 1998).

Pembudidaya ikan di lingkungan perairan waduk ini mendapatkan pembinaan yang dominan dari Dinas Perikanan setempat. Pembinaan tersebut dalam bentuk pemberitahuan teknis budidaya ikan sistem KJA pada setiap pengurusan SIUP. Disamping itu pemberitahuan teknis yang disampaikan kepada pembudidaya tersebut dikemukakan pula pada Lokakarya Budidaya Ikan Dalam Keramba Jaring Apung di Waduk Jatiluhur yang Berwawasan Lingkungan.

Materi pemberitahuan pembinaan tersebut mencakup aspek legal, teknis dan sosial ekonomi termasuk pengaturan pola tanam pada bulan-bulan tertentu yang dianggap rawan tidak melakukan penanaman ikan mas (Diskan Jawa Barat, 1996). Disamping itu, pembatasan frekuensi penanaman yang dilakukan maksimal 3 periode dalam setahun dan penyuluhan yang dilakukan menggunakan pendekatan kelompok.

Perhatian khusus telah pula diberikan POJ melalui hasil kerja Kelompok Kerja tentang Rencana Induk Pengembangan Budidaya Ikan di Perairan Waduk Jatiluhur (POJ, 1995). Kelompok Kerja ini secara khusus menetapkan petunjuk teknis budidaya ikan jaring apung di lingkungan perairan waduk Jatiluhur. Beberapa bahasan penting dalam hubungannya dengan budidaya ikan antara lain zonasi perairan budidaya ikan jaring apung, kriteria jaring apung, tata nama jaring apung, perizinan dan pengendalian.

Pembinaan lainnya dilakukan POJ dengan cara membuat percontohan keramba jaring apung di perairan waduk yang dilaksanakan oleh Koperasi Karti Rahardja pada tahun 1997 (POJ, 1997). Kemudian, juga dilakukan penentuan kembali mulai masa tanam setelah adanya kejadian kematian

ikan pada Januari 1996 yang bekerjasama dengan Inlitkanwar dan Dinas Perikanan melalui kegiatan penelitian kualitas air dan jaring indikator.

Meskipun demikian, Dinas Perikanan Kabupaten Purwakarta sudah selayaknya lebih dominan peranannya daripada Dinas Perikanan Propinsi Jawa Barat. Hal ini sejalan dengan usaha pemerintah saat ini yang mencanangkan pentingnya Otonomi Daerah. Dengan demikian koordinasi kegiatan pembinaan dan pengembangan perikanan di waduk ini akan lebih dapat berjalan lancar karena Waduk Jatiluhur terletak di wilayah pembinaannya. Hal ini sejalan pula dengan pendapat bahwa kelembagaan merupakan suatu proses yang tiada akhir (*never ending process*) (Blase, 1971).

Batas Yurisdiksi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan hasil survey terhadap lembaga terkait, peraturan yang ada pada POJ dan SK Direksi Tentang Tim Penasehat Direksi Bidang Perikanan terlihat bahwa untuk izin lokasi budidaya ikan merupakan kewenangan POJ termasuk untuk menerima sewa perairan. Sedangkan Dinas Perikanan Propinsi Jawa Barat mempunyai kewenangan memberikan Izin Usaha (SIUP).

Bentuk nyata, pengaturan yang dilaksanakan oleh POJ adalah pemberian izin lokasi budidaya ikan sistem KJA berpedoman kepada luasan maksimum yang diperhitungkan sebesar 1% dari luas total perairan waduk secara keseluruhan. Disamping itu pengaturan lokasi budidaya jauh dari turbin, tempat olah raga, pabrik dan aman bagi pembudidaya pemelihara ikan. Hal ini sejalan dengan prioritas penggunaan air waduk yang utama adalah sebagai sumber air irigasi, air minum, air untuk keperluan industri dan pariwisata serta keperluan perikanan. Dari sisi pembudidaya pun didapatkan informasi yang sama yaitu pengaturan alokasi penempatan KJA di perairan waduk dilakukan oleh POJ.

Di lain pihak, Dinas Perikanan juga menyatakan bahwa SIUP dibuat atas rekomendasi izin lokasi yang dikeluarkan oleh POJ dan memungut retribusi hasil perikanan atas produksi ikan yang dijual pembudidaya, disamping pembinaan terhadap pembudidaya ikan tersebut. Dalam hal pembinaan terhadap pembudidaya suatu hal yang ditekankan adalah pengelolaan waduk dalam hubungannya dengan budidaya ikan yaitu penggunaan pakan yang efisien, tepat dalam jumlah dan mutu. Dalam kasus, adanya kematian ikan pada Januari 1996, penentuan waktu tanam pemeliharaan ikan sistem KJA bekerjasama dengan Inlitkanwar dan POJ.

Inlitkanwar Jatiluhur sebagai salah satu lembaga penelitian telah pula turut memberikan sumbangan pemikiran dan saran-saran atas dasar beberapa kegiatan penelitian kerjasama mereka dengan POJ dan Dinas Perikanan baik saat adanya kasus kematian ikan maupun setelahnya. Misalnya, pada saat sebelum adanya pengembangan KJA telah dilakukan penelitian sehingga dihasilkan konsep tata ruang Waduk Jatiluhur (Purnomo *et al.*, 1993). Kemudian konsep tata ruang tersebut diadakan penyesuaian oleh POJ sesuai dengan keperluan lainnya seperti yang dikemukakan oleh Dasuki *et al.*, 1997), yang selanjutnya digunakan POJ sebagai dasar dalam menetapkan alokasi tempat KJA saat ini.

Contoh lainnya, setelah adanya kejadian kematian ikan pada Januari 1996, telah dilakukan penelitian kualitas air, termasuk pengkajian dampak populasi *Microcystis* sp terhadap ikan serta cara penanggulangan bila terjadi umbalan di lingkungan perairan Waduk Jatiluhur (Krismono *et al.*, 1997). Hasilnya antara lain menunjukkan bahwa *Microcystis* di lingkungan perairan Waduk Jatiluhur tidak berpengaruh langsung terhadap ikan tetapi secara tidak langsung merupakan kompetitor pengguna oksigen pada malam hari. Sedangkan pada penelitian jaring indikator, diketahui bahwa kondisi kualitas air di lingkungan perairan Waduk Jatiluhur pada bulan Maret 1996 telah normal kembali dan sudah dapat menanam ikan di KJA dengan memperhatikan padat tebar karena cuaca masih belum normal (Inlitkanwar, 1996).

Hak dan Kewajiban

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan tugas dan fungsi POJ dan Tim Penasehat Direksi Bidang Perikanan (Tim PDBP), secara kelembagaan anggota tim telah bekerja sesuai dengan tugasnya masing-masing. Kewajiban POJ adalah membina pembudidaya untuk ikut mengelola waduk terutama dalam hal penggunaan pakan dan pembuangan sampah diwajibkan dibuang ke daratan dan dibakar. Disamping itu, bersamaan dengan fungsi POJ lainnya adalah pengaturan tinggi muka air waduk yang sedemikian rupa sehingga tidak mengakibatkan keringnya air waduk karena keberadaannya sangat dibutuhkan oleh pembudidaya ikan. Dalam hal ini POJ melalui Divisi Waduk telah melakukan pembuatan pola operasi tiga waduk (Cirata, Saguling dan Jatiluhur) setiap tahunnya.

Wujud nyata pola operasi tiga waduk dinyatakan dalam bentuk pengaturan *in-flow* dan *out-flow* ketiga air waduk dengan pertimbangan utama berdasarkan kebutuhan permintaan air di hilir (air untuk irigasi, yang sekaligus menanggulangi banjir). Perhitungan juga didasarkan kepada data 10 tahun terakhir untuk pola tiga waduk yang akhirnya harus terdapat keseimbangan elevasi muka air dengan perubahan volume air pada masing-masing waduk. Dengan demikian diharapkan secara umum kebutuhan air untuk irigasi, PLTA, olah raga serta perikanan dapat terlaksana dengan baik.

Di lain pihak, Dinas Perikanan berkewajiban membina pembudidaya ikan agar tertib dalam berusaha dan tidak melakukan cara-cara tertentu yang tidak wajar atau mencemarkan perairan waduk termasuk didalamnya adalah pengelolaan pakan ikan. Sedangkan Inlitkanwar Jatiluhur membantu dengan melaksanakan penelitian kualitas air dan kegiatan penelitian lainnya yang berhubungan dengan kegiatan pembudidaya dalam mengelola budidaya ikan sistem KJA, misalnya menentukan waktu tanam ikan yang aman setelah kejadian kematian ikan pada Januari 1996.

Dari segi pembudidaya, semua pembudidaya responden menyatakan bahwa mereka selalu dan telah berusaha menjaga kebersihan perairan waduk seperti apa yang dimaksudkan oleh POJ, Dinas Perikanan maupun Lembaga Penelitian yaitu dengan cara membuang sampah di daratan dan membakarnya. Namun demikian pembudidaya menyatakan bahwa seharusnya merekapun menerima informasi tentang keadaan perubahan air di lingkungan perairan waduk yang selama ini belum mereka terima, kecuali penentuan waktu tanam setelah adanya kejadian kematian ikan pada Januari 1996. Hal ini sejalan dengan prinsip bahwa disamping tanggung jawab (kewajiban) harus pula diimbangi dengan hak-hak (Schmid, 1972).

Disamping itu, semua pembudidaya tidak merasa keberatan dengan aturan alokasi dan penempatan KJA serta pengaturan pembuangan sampah, pembayaran sewa perairan dan SIUP. Dalam hal ini, hak dan kewajiban pembudidaya ikan diperkirakan akan lebih terlihat partisipasinya misalnya dalam efisiensi penggunaan pakan ikan, jika para pembudidaya tersebut dibentuk atas beberapa kelompok. Hal ini akan semakin diperlukan bagi pembudidaya luar lokasi yang secara keseluruhan bukan pemilik penggarap sehingga kurang perhatiannya terhadap pengelolaan pakan yang pada akhirnya dapat berpengaruh negatif terhadap kualitas lingkungan perairan waduk.

Suatu hal yang diajukan para pembudidaya ikan guna pengembangan usaha mereka adalah perlunya pinjaman modal untuk pembuatan KJA baru dan pembelian pakan ikan dalam bentuk kredit bunga rendah atau tanpa bunga sama sekali. Pembudidaya mencontohkan pinjaman modal seperti yang pernah dilakukan oleh POJ setelah adanya kejadian kematian ikan di Waduk Jatiluhur pada Januari 1996.

Aturan Representasi

Aturan representasi antar lembaga terkait dalam pengelolaan lingkungan perairan waduk dalam hubungannya dengan budidaya ikan sistem KJA sudah berjalan sebagaimana mestinya. Hal ini antara lain dapat terlihat dengan adanya Surat Keputusan (SK) Direksi POJ tentang Tim Penasehat Direksi Bidang Perikanan. Dalam SK tersebut terdapat perwakilan kelembagaan yang diperlukan dalam hubungannya dengan pengelolaan lingkungan perairan waduk dalam hubungannya dengan budidaya ikan sistem KJA.

Suatu hal yang belum tercakup dalam SK Direksi tersebut dan dipandang perlu adalah perwakilan pembudidaya ikan sebagai pelaksana budidaya ikan sistem KJA di lingkungan perairan waduk tersebut. Hal ini didasarkan atas pertimbangan bahwa pembudidaya ataupun kelompoknya selalu berada di lingkungan perairan tersebut. Secara langsung mereka dapat melihat kejadian-kejadian yang terjadi di lingkungan perairan waduk. Selain itu, pembudidaya sebagai pelaksana budidaya ikan sistem KJA dapat berfungsi sebagai pengawas satu sama lain dalam hubungannya dengan kebersihan lingkungan perairan waduk.

Fungsi lainnya adalah fungsi komunikasi, yaitu perwakilan pembudidaya dapat menyampaikan permasalahan yang mereka hadapi baik terhadap hal-hal yang berhubungan dengan kualitas dan kuantitas air di lingkungan perairan waduk maupun permodalan dalam mengembangkan usahanya. Sebaliknya juga pengaturan yang datangnya dari POJ ataupun Dinas Perikanan akan dengan mudah sampai ke tangan pembudidaya.

Bagi Dinas Perikanan dan instansi pembina lainnya, jika ada perwakilan pembudidaya ikan dalam Tim Penasihat Direksi Bidang Perikanan termasuk Tim Pengendali yang dibentuk, maka perwakilan pembudidaya tersebut dapat menjadi mitra pembina dan manajer dalam rangka menyadarkan mereka sesama pembudidaya tentang pentingnya pemberian pakan yang tepat baik dalam jumlah maupun mutu untuk tujuan pengendalian baik jumlah KJA maupun penggunaan pakan. Hal ini akan diduga akan lebih efektif hasilnya daripada penyuluhan yang diadakan secara berkelompok maupun surat pemberitahuan dan pengendalian yang dilakukan Tim Pengendali.

Dengan demikian kepentingan lembaga pembina agar pembudidaya ikan dapat menjaga lingkungan perairan waduk agar tetap bersih dan tidak tercemar akan dapat dicapai sehingga penggunaan air waduk untuk kepentingan di luar perikanan sistem KJA dapat terjamin. Begitu pula pembudidaya diberi pengertian bahwa hal tersebut juga akan menjaga keberlanjutan budidaya ikan yang mereka laksanakan di lingkungan perairan waduk ini. Ini berarti kedua belah pihak mendapatkan manfaat dengan lengkapnya susunan Tim Penasihat Direksi Bidang Perikanan.

Persepsi Lembaga Terkait Terhadap Keberadaan Budidaya Ikan

Kesamaan persepsi antar lembaga terkait terhadap keberadaan budidaya ikan akan menunjang keberhasilan pengelolaan lingkungan perairan waduk dalam hubungannya dengan budidaya ikan sistem KJA yang dilaksanakan pembudidaya ikan. Dalam hal ini suatu persepsi yang sama menghasilkan suatu tujuan akhir yang bermuara kepada pembangunan berwawasan lingkungan.

Kelembagaan terkait mempunyai persepsi yang sama terhadap prinsip bahwa tidak seluruh lingkungan perairan dapat digunakan sebagai tempat budidaya ikan sistem KJA. Masing-masing kelembagaan yang terkait dalam pengelolaan lingkungan perairan waduk mengetahui bahwa hanya bagian tertentu dari lingkungan perairan waduk yang dapat digunakan sebagai tempat pemeliharaan ikan sistem KJA. Begitu pula untuk kedalaman lingkungan perairan waduk perlu diperhatikan dalam rangka penempatan KJA karena perairan yang lebih dalam akan lebih baik untuk KJA daripada yang dangkal.

Persepsi yang sama juga terdapat pada permasalahan perlunya memperhatikan cemaran fisik seperti lumpur, sampah atau benda mati lainnya, bahan kimia pencemar baik yang berasal dari limbah industri, pemukiman serta limbah pertanian. Karena hal ini dapat mengotori lingkungan perairan waduk dan mencemari lingkungan perairan serta ikan yang dipelihara serta membahayakan manusia yang menggunakan air waduk sebagai air minum dan memakan ikan yang berasal dari lingkungan perairan ini.

Persepsi yang sama terdapat pula pada permasalahan lingkungan perairan yang subur dengan plankton yaitu pada prinsipnya berpengaruh tidak baik terhadap ikan yang dipelihara di KJA. Begitu pula untuk pengaruh kelebihan jumlah KJA terhadap pengguna lainnya telah diketahui lembaga terkait terutama dalam hubungannya dengan penggunaan air waduk untuk keperluan air minum dan industri. Juga untuk penggunaan bahan kimia dan obat-obatan pada pakan ikan dan pemberian jumlah pakan yang berlebihan dapat berpengaruh terhadap kualitas air lingkungan perairan waduk.

Keseluruhan kelembagaan terkait mengetahui dengan pasti pengaruh kegiatan pertanian dan tata guna lahan yang ada pada bagian hulu lingkungan perairan waduk. Mereka menyatakan bahwa kegiatan pertanian dan tata guna lahan tersebut dapat berpengaruh terhadap kualitas maupun kuantitas air di lingkungan perairan Waduk Jatiluhur. Sedangkan tentang kejadian kematian ikan pada bulan Januari 1996, mereka memperkirakan yang menjadi penyebab kematian ikan tersebut adalah buruknya keadaan cuaca dan interaksi proses lainnya di lingkungan perairan yang berhubungan dengan kurangnya ketersediaan oksigen bagi makhluk hidup di lingkungan perairan tersebut.

Dengan demikian, secara keseluruhan tidak ada perbedaan persepsi diantara lembaga yang terkait dengan pengelolaan lingkungan perairan waduk terhadap keberadaan budidaya ikan sistem KJA dan kematian ikan yang terjadi di perairan waduk. Kemudian, persepsi ini searah dengan kebijakan yang diambil oleh masing-masing kelembagaan dalam pengelolaan lingkungan perairan kaitannya terhadap budidaya ikan sistem KJA seperti yang tercermin pada penjelasan tentang koordinasi, batas yurisdiksi serta hak dan kewajiban kelembagaan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Terdapat beberapa tindakan kebijakan pengelolaan perairan waduk dalam hubungannya dengan budidaya ikan sistem KJA yang terpenting meliputi penetapan tata ruang, pemeriksaan kualitas air, pengukuran parameter klimatologi, pengaturan operasi tiga waduk (Cirata, Saguling dan Jatiluhur), pengembangan pedoman teknis budidaya ikan, pengelompokan pembudidaya ikan, penetapan kriteria jaring apung, mengatur perizinan dan melakukan pengendalian. Penanggung jawab kelembagaan yang mengelola lingkungan perairan waduk dalam hubungannya dengan pelaksanaan budidaya ikan sistem KJA adalah POJ melalui suatu Tim Penasehat Direksi Bidang Perikanan. Tim tersebut dituangkan melalui suatu Surat Keputusan Direksi Perum Otorita Jatiluhur setiap tahunnya, yang anggotanya terdiri dari Ahli Perikanan, Ahli Lingkungan dan instansi yang terkait.

Koordinasi lembaga terkait dalam hubungannya dengan budidaya ikan sistem KJA melibatkan Dinas Perikanan Propinsi Jawa Barat, Dinas Perikanan Kabupaten Purwakarta, Inlitkanwar Jatiluhur dan Biotrop. Koordinasi tersebut telah berjalan sesuai dengan SK Direksi POJ tentang Tim PDBP dan telah sesuai dengan batas yurisdiksi masing-masing. Hal tersebut ditunjang pula oleh kesamaan persepsi antara POJ, Dinas Perikanan dan Inlitkanwar dalam upaya pengelolaan kegiatan budidaya ikan sistem KJA dan mengatasi kematian ikan yang terjadi di lingkungan perairan waduk. Sisi yang masih dianggap lemah adalah belum terwakilinya pembudidaya ikan dalam kelembagaan yang ada.

Perlu penyampaian informasi tentang prediksi perubahan lingkungan perairan waduk (kualitas dan kuantitas air) oleh POJ atau lembaga terkait lainnya kepada pembudidaya sehingga pembudidaya ikan dapat merencanakan kegiatannya dengan tepat. Kemudian, pembudidaya ikan sebagai pelaksana budidaya ikan di lingkungan perairan waduk, perlu perwakilan mereka dalam kelembagaan Tim Penasehat Direksi Bidang Perikanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Blase, M.G. 1971. Role of Institutions in Agricultural Development: In: M.G. Blase (Ed); Institutions in Agricultural Development. p.3-13. The Iowa State University Press. Ames. Iowa.
- Braun, J.V. and T. Feldbrudge. 1998. Institutional Aspects of the Handling of Crises and Disasters in Developing Countries. ECONOMICS. Vol. 57. pp. 95-113. Institute for Scientific Co-operation. Tubingen. Federal Republic of Germany.
- Brinkerhoff, D.W., A.A. Goldsmith, M.D. Ingle and S.T. Walker., 1990. Institutional Sustainability: A Conceptual Framework. In: D.W. Brinkerhoff and A.A. Goldsmith. (Eds); Institutional Sustainability in Agricultural and Rural Development; A Global Perspective. p.19-48. Praeger Publisher. New York.

- Damanhuri et al., 1995. *Konsepsi Rencana Pengembangan Budidaya Ikan di Kawasan Waduk Ir. H. Juanda Jatiluhur*. Perusahaan Umum (Perum) Otorita Jatiluhur. Jatiluhur. 53 hal.
- Dasuki, R., A. Suhanda dan Supangat. 1996. *Pengelolaan dan Pemanfaatan Waduk Serbaguna Ir. H. Juanda Jatiluhur*. Perum Otorita Jatiluhur. Jatiluhur. 49 hal.
- Diskan Jawa Barat (Dinas Perikanan Propinsi Jawa Barat). 1996. *Pembinaan Budidaya Ikan di Jaring Apung*. Makalah pada Lokakarya Budidaya Ikan Dalam Keramba Jaring Apung di Waduk Ir.H.Juanda Jatiluhur yang Berwawasan Lingkungan. Jatiluhur 28-29 Maret 1996. Kerjasama Diskan Propinsi Jawa Barat dengan POJ Purwakarta.
- Ilyas, S. et al., 1989. *Petunjuk Teknis Pengelolaan Perairan Waduk bagi Pembangunan Perikanan*. Seri Pengembangan Hasil Penelitian Perikanan NO.PHP/KAN/PT.07a/ 1989. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian (Deptan). Jakarta.
- Israel, A., 1987. *Institutional Development: Incentive to Performance*. The Johns Hopkins University Press. Baltimore and London.
- Inlitkanwar. 1996. *Laporan Hasil Penelitian Jaring Indikator di Waduk Jatiluhur*. Inlitkanwar Jatiluhur. Puslitbang Perikanan. Badan Litbang Pertanian. 18 hal.
- Johnson, G.L. 1986. *Research Methodology for Economists: Philosophy and Practice*. MacMillan Publishing Company. New York. 252 p.
- Krismono, 1996. *Umbalan; Dampak dan Penanggulangannya*. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian. XVIII (5). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Krismono et al., 1997. *Laporan Hasil Penelitian Dampak Populasi Microcystis Terhadap Ikan, Kualitas Air serta Penanggulangannya Bila Terjadi Umbalan di Waduk Jatiluhur*. Inlitkanwar Jatiluhur. Januari 1997.
- Krismono dan A. Krismono. 1998. *Mengapa Ikan dalam Keramba Jaring Apung di Danau dan Waduk Mati?*. Warta Penelitian Perikanan Indonesia. hal.12-16. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Martin, C.J. *Planning Institutions*: In. M.G.Blase (Ed); *Institittons in Agricultural Development*. p.91-105. The Iowa State University Press. Ames. Iowa.
- McDernott, J.K. 1971. *Extensions Institutions*: In. M.G.Blase (Ed); *Institittons in Agricultural Development*. p.151-167. The Iowa State University Press. Ames. Iowa.
- Nazir, M. 1988. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Pakpahan, A. 1989. *Kerangka Analik Untuk Penelitian Rekeyasa Sosial: Perpektif Ekonomi Institusi*. Dalam: E. Pasandaran et al., *Prosiding Patanas Evolusi Kelembagaan Pedesaan di Tengah Perekmbangan Teknologi Pertanian*. Hal. 1-18. Pusat Penelitian Agro Ekonomi. Badan Litbang Pertanian. Deptan. Jakarta.
- POJ (Perum Otorita Jatiluhur). 1995. *Konsepsi rencana Pengembangan Budidaya Ikan di Kawasan Waduk Jatiluhur*. POJ Purwakarta.
- POJ (Perum Otorita Jatiluhur). 1997. *Percontohan Budidaya Ikan Jaring Apung di Perairan Waduk Ir.H. Juanda Jatiluhur*. Laporan Akhir Koperasi Karti Rahardja. POJ. Purwakarta.
- Purnomo, K., Krismono dan A. Sarnita. 1993. *Penataan Ruang Beberapa Pengairan Waduk di Jawa dan Lampung Dalam Rangka Pengembangan Usaha Perikanan*. Dalam: D. Bucher et al.,

(Penyunting). Prosiding Pola Tata Ruang Waduk Dalam Penyerasian Tata Guna Air Bagi Pengelolaan Perikanan, Jatiluhur, 11 Januari 1993. pp. 68-94. Puslitbang Perikanan. Badan Litbang Pertanian. Deptan. Jakarta.

Schmid, A.A. 1972. Analytical Institutional Economics: Challenging Problems in the Economics of Resources for a New Environment. American Journal of Agricultural Economics. Vol. 54 No. 5. p.893-909. American Agricultural Economics Association.