

Kajian Implementasi Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu (PSDAT) pada Daerah Aliran Sungai Brantas Hulu

Hary Puji Astuti^{1*}

¹Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional, Jl. PHH. Mustafa No. 23. Bandung Jawa Barat

*Email: harypujiastuti@gmail.com

ABSTRAK

Kawasan Daerah Aliran sungai (DAS) Brantas memiliki berbagai kondisi wilayah. Salah satunya adalah wilayah hulu, dimana wilayah tersebut merupakan sumber dari DAS Brantas. Kondisi lingkungan DAS Brantas Hulu butuh pengelolaan dari pihak-pihak yang berkaitan. Pengelolaan DAS terpadu mengandung pengertian yaitu rangkaian upaya perumusan tujuan, sinkronisasi program, pelaksanaan dan pengendalian pengelolaan sumber daya DAS lintas multi pihak secara partisipatif berdasarkan kajian kondisi biofisik, ekonomi, sosial, politik dan kelembagaan guna mewujudkan tujuan pengelolaan DAS. Oleh karena itu, implementasi setiap langkah untuk perbaikan wilayah seperti alih fungsi tata guna lahan ini harus ada kerjasama dari masing-masing pihak. Hal tersebut untuk mendukung kelayakan implementasi pengelolaan sumber daya air terpadu di DAS Brantas.

Kata kunci: DAS Brantas Hulu, implementasi, pengelolaan, terpadu

ABSTRACT

Catchment area of Brantas has various condition of area. In upstream area, that is source of Brantas catchment area. Environment condition of upstream area needs management system from all stakeholders. Integrated water resource management (IWRM) means that efforts for all aims, synchronized program, implementation and control. They are done participatively by all stakeholders according to biophysic, economic, social, politics and institutional. Thus, implementation of each planning to recover the condition of area such as disorders of landuse needs teamwork to do this. It could support the appropriateness of implementation of IWRM in Upstream of Brantas.

Keywords: Brantas catchment area, implementation, management, integrated

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) terpadu mengandung pengertian yaitu rangkaian upaya perumusan tujuan, sinkronisasi program, pelaksanaan dan pengendalian pengelolaan sumber daya DAS lintas multi pihak secara partisipatif berdasarkan kajian kondisi biofisik, ekonomi, sosial, politik dan kelembagaan guna mewujudkan tujuan pengelolaan DAS. Salah satu persoalan pengelolaan DAS dalam konteks wilayah adalah letak hulu sungai yang biasanya berada pada suatu kabupaten tertentu dan melewati beberapa kabupaten serta daerah hilirnya berada di kabupaten lainnya. Dalam mewujudkan pengelolaan DAS terpadu dibutuhkan kesepakatan bersama dalam pengelolaan DAS dan mewujudkan sebuah kesepakatan dalam sistem pengelolaannya. Oleh karena itu, daerah-daerah yang dilalui harus memandang DAS sebagai suatu sistem terintegrasi, serta menjadi tanggung jawab bersama. Peran strategis DAS sebagai unit perencanaan dan pengelolaan sumberdaya semakin nyata pada saat DAS tidak dapat berfungsi optimal sebagai media pengatur tata air dan penjamin kualitas air yang dicerminkan dengan terjadinya banjir, kekeringan dan sedimentasi yang tinggi.

DAS Brantas Hulu merupakan rangkaian tidak terpisahkan dari DAS yang cukup besar yaitu DAS Brantas. Kondisi DAS tersebut belum mendapatkan perhatian secara serius baik dari pemerintah maupun masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penjabaran di atas adalah sebagai berikut :

1. Apa saja isu pokok yang sedang dialami oleh DAS Brantas Hulu ?
2. Apakah implementasi *Integrated Water Resources Management* (IWRM) atau Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu (PSDAT) di DAS Brantas Hulu sudah memadai ?
3. Masalah-masalah apa saja yang perlu diidentifikasi dalam merencanakan IWRM di DAS Brantas Hulu ?
4. Apakah IWRM layak dilaksanakan di DAS Brantas Hulu ?

2. ISU-ISU TERKAIT DAS BRANTAS HULU

Terjadinya eksploitasi besar-besaran di daerah Kali Brantas Hulu, menyebabkan banyak sekali permasalahan yang timbul. Akhir-akhir ini banyak sekali isu-isu yang mengangkat permasalahan krusial yang terjadi di Kali Brantas Hulu antara lain 1) alih-guna lahan dari hutan menjadi tanaman sayur-sayuran, 2) penurunan kuantitas dan kualitas air, serta 3) degradasi lahan.

Dengan jumlah penduduk di daerah Brantas Hulu mencapai $\pm 2.500.000$ jiwa, menyebabkan alih guna lahan tak terhindarkan. Banyak dari lahan yang seharusnya adalah hutan sebagai daerah resapan air berubah menjadi lahan pertanian dan pemukiman. Hal tersebut menyebabkan beberapa akibat yang tak terhindarkan antara lain sedimentasi yang terus meningkat dan erosi yang bertambah parah tiap tahunnya. Sebagaimana disebutkan di atas bahwa terjadi penurunan drastis areal hutan sebesar 33% pada tahun 2007 dan mungkin akan bertambah pada tahun 2012 diakibatkan kurang ketatnya regulasi dari pemerintah untuk izin pembukaan lahan serta pencegahan *illegal logging*.

Penurunan kuantitas dan kualitas air di DAS Sumber Brantas diindikasikan dari seringnya terjadi banjir dan kekeringan di wilayah Kota Batu maupun bagian hilirnya. Banjir mulai terjadi pada tahun 2000, selanjutnya terjadi hampir setiap musim penghujan dan yang paling besar terjadi pada tahun 2004. Indikator lainnya adalah mengecilnya debit sebagian besar mata air di kawasan ini, dan bahkan dua per tiga jumlah mata air mengering atau mati selama satu decade terakhir. Penurunan debit mata air juga sudah dirasakan dan dipahami oleh masyarakat setempat. Apabila dua puluh tahun lalu (1990an) kebutuhan air warga Dusun Kekep (Tulungrejo) dapat dicukupi dari sebuah sumber air saja, saat ini air yang diperoleh dari empat sumber air ternyata masih belum mencukupi kebutuhan warga dusun tersebut.

Degradasi sangat besar terjadi pada penampang dasar Sungai Brantas selama satu dasawarsa terakhir, secara perlahan telah memicu kekhawatiran akan efek domino kerusakan lingkungan mulai dari kawasan hulu hingga hilir. Pada tahun 2004, perusahaan umum milik negara ini menyebut penurunan penampang dasar Sungai Brantas sudah saat itu tercatat baru mencapai kisaran 3-4 meter. Penurunan dasar sungai ini disebabkan oleh adanya para penambang pasir liar yang ada di sepanjang Sungai Brantas mulai dari Blitar, Tulungagung, Kediri, Jombang, hingga Mojokerto. Alat atau sarana penambangan yang mereka gunakan juga mengalami modernisasi sejak munculnya beberapa penambang besar yang mengadopsi mesin penyedot pasir bertenaga diesel. Tren modernisasi ini menular secara cepat dan masif ke kalangan penambang lain yang ada di sepanjang aliran sungai terbesar dan terpanjang di Provinsi Jawa Timur itu maupun di kawasan/daerah aliran sungai (DAS) Brantas. Akibatnya sungguh mengerikan. Eksploitasi besar-besaran material pasir ini menyebabkan keseimbangan lingkungan di sepanjang aliran sungai terganggu. Penampang dasar sungai yang dulu, sekitar tahun 1991, hanya tercatat sedalam 3-4 meter, kini turun drastis hingga belasan meter. Tahun 2000 kedalaman sungai di sejumlah titik konsentrasi gerusan pasir disebut-sebut telah mencapai 6-7 meter. Kondisi tersebut semakin parah dari tahun ke tahun, terutama sejak beroperasinya alat tambang mekanik yang menggunakan mesin diesel berkapasitas besar. Berdasar estimasi yang dilakukan Perum Jasa Tirta, volume pasir yang dikeruk dengan cara manual dan mekanik pertahunnya bisa mencapai kisaran dua juta m³ lebih. Angka ini jauh melebihi ambang batas toleransi pengambilan pasir di sepanjang aliran Sungai Brantas yang hanya 450 ribu m³/tahun. Penggerusan dasar sungai pada awalnya hanya terdeteksi di sepanjang aliran Sungai Brantas yang berada antara Kabupaten Kediri hingga Mojokerto.

3. PEMBAHASAN

3.1 Kondisi DAS Brantas Hulu

Sungai Brantas bermata air di Desa Sumber Brantas (Kota Batu) yang berasal dari simpanan air Gunung Arjuno, lalu mengalir ke Malang, Blitar, Tulungagung, Kediri, Jombang, Mojokerto. Di Kabupaten Mojokerto, sungai ini bercabang dua menjadi Kali Mas (ke arah Surabaya) dan Kali Porong (ke arah Porong, Kabupaten Sidoarjo). Kali Brantas mempunyai DAS seluas 11.800 km² atau ¼ dari luas Propinsi Jatim yang terdiri atas 6 sub-DAS yaitu Brantas hulu (182 km²), Amprong (348 km²), Bango (262 km²), Metro (309 km²), Lahor (188 km²) dan Lesti (608 km²) serta 32 basin *block*.

Kondisi Geografi, Topografi dan Tata Guna Lahan Kali Brantas Hulu terletak pada 5°20'-6°18' LU dan 7°- 8°15' BT. Panjang sungai utama 320 km mengalir melingkari sebuah gunung berapi yang masih aktif yaitu Gunung Kelud. Curah hujan rata-rata mencapai 2.000 mm per-tahun dan dari jumlah tersebut sekitar 85% jatuh pada musim hujan. Potensi air permukaan pertahun rata-rata 12 miliar m³. Potensi yang

termanfaatkan sebesar 2,6-3,0 miliar m³ per-tahun. Jenis batuan yang tersebar di Kali Brantas Hulu adalah batuan alluvium.

Tata guna lahan di DAS Kali Brantas bagian hulu sangat bervariasi yang tersebar pada seluruh wilayah tersebut. Tata guna lahan di DAS Kali Brantas bagian hulu adalah hutan, semak belukar, perkebunan, lahan kering, daerah genangan dan pemukiman. Kondisi tata guna lahan di Brantas hulu dapat dilihat pada Gambar 2 terdiri dari lahan fungsi hutan 42,41 km² (23%), semak 29,67 km²(16%), lahan rumput 1,66 km²(1%), perkebunan 9,10 km²(5%), lahan kering 52,23 km²(29%), lahan kering 1,62 km²(1%), sawah 24,72 km²(14%) dan pemukiman 20,95 km²(12%).

Perubahan penggunaan lahan (alih-guna lahan) di DAS Sumber Brantas sebenarnya sudah berlangsung sejak awal abad 20, tetapi terjadi secara lambat (gradual). Alih -guna lahan semakin cepat terjadi pada tahun 1960-an dan mencapai puncaknya pada akhir tahun 1990-an, tepatnya tahun 1998-1999 ketika terjadi situasi peralihan yang dikenal dengan masa reformasi. Kondisi hutan yang ada di DAS Kali Brantas bagian hulu sudah sangat memprihatinkan karena banyaknya kegiatan illegal logging yang dilakukan di wilayah ini. Di sub DAS Brantas hulu, sejak tahun 1980 an, luas area hutan telah berkurang sebesar 33%. Perbandingan citra satelit kawasan ini yang diambil pada tahun 1991, 2001 dan 2005 menunjukkan adanya pengurangan tutupan lahan sebagai hutan alam dan hutan tanaman (produksi) dan meningkatnya luas penggunaan lahan untuk perkebunan, tegal, semak belukar dan pemukiman. Alihguna lahan hutan menjadi tegalan, yakni lahan tadah hujan ditanami sayuran, sangat berpotensi mengalami kerusakan akibat erosi. Hal ini juga sudah dipahami oleh masyarakat setempat (Studi Detail Konservasi Sub DAS Sumber Brantas, 2006). Sejak tahun 1970-an usaha tani hortikultura (sayuran dan bunga) merupakan sumber penghasilan utama sebagian besar petani di Kota Batu. Pada akhir tahun 1990-an terjadi penebangan hutan besar - besaran dimana sebagian besar dijadikan tegalan dan ditanami sayuran

Kondisi Fisik, Erosi dan Sedimentasi Kerusakan lahan diyakini oleh banyak pihak berawal dari proses pembukaan lahan hutan yang memiliki kelerengan curam untuk ditanami tanaman semusim terutama sayuran. Kehilangan tanah akibat erosi di beberapa kawasan DAS Mikro ditaksir sebesar 1,500 ton/ha/tahun. Bahkan menurut Kepala Bappeda Kota Batu, Rudianto, pada tahun 2007 Dikemukakan bahwa DAS Kali Brantas dalam kondisi kritis yaitu mengalami erosi dan sedimentasi sangat tinggi, dimana erosi permukaan mencapai 5000 km³/km²/tahun dan sedimentasi 30.000 km³/km²/tahun. Hal ini menunjukkan bahwa wilayah tersebut telah mengalami degradasi yang sangat signifikan. Secara lengkap besarnya erosi yang terjadi di DAS Kali Brantas Bagian Hulu dapat dilihat pada **Tabel 1** di bawah ini :

Tabel 1. Erosi di DAS Brantas Bagian Hulu

No.	Sub DAS	Luas (km ²)	Laju Erosi			
			A=RKLSCP ton/ha/tahun	m ³ /km ² /tahun	mm/tahun	m ³ /tahun
1	Brantas Hulu	182	108,20	6.009,20	6,00	1.093.679
2	Bango-Sari	262	60,10	3.337,60	3,30	874.454
3	Amprong	348	172,50	9.585,60	9,60	3.335.779
4	Manten	217	61,70	3.430,20	3,40	744.359
5	Lesti Hulu	258	195,80	10.879,20	10,90	2.806.825
6	Genteng	131	152,50	8.472,00	8,50	1.109.827
7	Lesti Hilir	219	69,70	3.874,70	3,90	848.553

Keterangan: A = besarnya kehilangan tanah persatuan luas lahan, R = faktor erosivitas curah hujan dan air, K = faktor erodibilitas tanah, L = faktor panjang kemiringan lereng, S = faktor gradien (beda) kemiringan, C = faktor (pengelolaan) cara bercocok tanam, P = faktor praktek konservasi tanah (cara mekanik).

Sumber: Water Resources Existing Facilities Rehabilitation and Capacity Improvement Project, Pebruari 2005

Seperti dijelaskan diatas, sedimentasi merupakan salah satu masalah pokok yang terjadi di DAS Brantas. Kerusakan hutan yang terjadi di daerah hulu sulit diperbaiki dan memerlukan waktu lama untuk pemulihannya. Waduk Sengguruh dibangun untuk melindungi Waduk Sutami dari sedimentasi. Sebelum Waduk Sengguruh dibangun, Waduk Sutami sempat mengalami sedimentasi sebesar 6,93 juta m³/tahun. Setelah Sengguruh dibangun tingkat sedimentasi waduk Sutami turun menjadi 1,79 juta m³/tahun. Setelah berfungsi, Waduk Sengguruh menangkap sejumlah besar sedimen, sehingga kapasitas tampungan airnya semakin menyusut. Karena Waduk Sengguruh sudah tidak dapat menampung sedimen lagi, maka sebagian besar sedimen terbawa kembali ke Waduk Sutami dan mengendap di sana. Dari perhitungan diketahui Waduk Sengguruh dan Sutami mengalami sedimentasi sebesar 5,4% juta m³ sedimen tiap tahun (1998-2003). Tangkapan sedimen di waduk Sengguruh (1997-2003) telah menurun menjadi 1,28 juta m³/tahun. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa setelah beroperasi selama 40 tahun (s/d tahun 2012), Waduk Sutami telah kehilangan tampungan efektifnya sebesar ± 43,6% dengan total sedimen masuk waduk sebesar ± 167,4 juta m³. Ternyata laju sedimentasi terus meningkat hingga 30.000 km³/km²/tahun

Kondisi DAS Brantas Hulu dapat dikategorikan kurang mendapat perhatian dari lingkungan sekitar sehingga dapat dilihat pada **Gambar 1** di bawah ini



Gambar 1. Kondisi DAS Kali Brantas Hulu (Sumber : Ditjen SDA)

3.2 Pengimplementasian PSDAT di DAS Brantas Hulu

Kali Brantas Hulu melewati sembilan kabupaten dan enam kota kota, sehingga diperlukan penanganan bersama dari semua pihak demi terwujudnya pengelolaan sumber daya air terpadu. Adapun maksud pengelolaan DAS terpadu adalah suatu pendekatan yang melibatkan teknologi tepat guna dan strategi sosial untuk memaksimalkan pengembangan lahan, hutan, air dan sumberdaya manusia dalam suatu daerah aliran sungai, yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan manusia secara berkesinambungan. Mengingat berbagai permasalahan yang terjadi di Brantas Hulu, maka pengelolaan terpadu ini dirasa

sangat penting keberadaannya. Di sisi lain, Dinas PU Pengairan Prov. Jatim menegaskan bahwa DAS Kali Brantas Hulu memiliki sifat strategis nasional yang ditetapkan dalam Permen PU, dan menjadi kewenangan Pusat. Pertemuan ini mendukung Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air (GNKPA) yang dicanangkan pada tanggal 25 April 2005 di Istana Negara. Mempertegas bahwa DAS Kali Brantas Hulu sebagai penyedia air yang cukup besar bagi Kota Surabaya, dengan kondisinya yang sangat kritis saat ini dikhawatirkan akan menimbulkan terjadinya defisit air di masa yang akan datang apabila tidak ditangani segera.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan DAS terpadu ini adalah antara lain sebagai berikut :

- a. Memperhatikan sistem kewenangan dan otonomi daerah karena melewati beberapa daerah sekaligus dan melibatkan banyak kepentingan di dalamnya.
- b. Terdapat keterkaitan antara semua kegiatan yang dilakukan dalam pengelolaan sumberdaya alam dan pembinaan aktivitas *stakeholder* dalam pemanfaatannya.
- c. Memasukkan berbagai disiplin ilmu dan mencakup berbagai kegiatan yang saling mendukung.
- d. Identifikasi kembali dan evaluasi potensi yang ada dalam DAS atau sumber daya airnya

Sehingga dibuatlah beberapa hal yang mendukung pelaksanaan PSDAT Kali Brantas Hulu antara lain sebagai berikut :

- a. Mempertemukan semua pihak yang terlibat dalam pemanfaatan dan pelaksanaan pengelolaan terpadu Kali Brantas Hulu ini baik dari pihak pemerintah pusat dan daerah, swasta serta masyarakat. Untuk menjelaskan dalam berbagai "bahasa" maksud, tujuan serta manfaat dari pengelolaan ini. Seperti yang pernah dilakukan oleh Pemerintah Pusat untuk menduduk bersamakan 9 kabupaten dan 6 kota yang dilalui DAS Brantas Hulu dalam sebuah seminar nasional beberapa waktu lalu.
- b. Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamat Air (GNKPA). Gerakan tersebut secara resmi terbentuk pada tanggal 28 April 2005 saat Presiden SBY menandatangani naskah deklarasinya. Selanjutnya deklarasi itu ditindaklanjuti Kementerian Pekerjaan Umum dengan menerbitkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum no. 377/PRT/M/2005 tanggal 24 Agustus 2005 tentang "Pedoman Penyusunan Rencana Kerja Pelaksanaan Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air (GNKPA) dan selayang pandang GNKPA". Agar gerakan tersebut maksimal, Menteri Pekerjaan Umum menjalin kesepakatan bersama Menteri Kehutanan dan Menteri Pertanian tertanggal 9 Mei 2007. Isi kesepakatan tersebut tentang "Rehabilitasi Daerah Aliran Sungai (DAS) Kritis untuk Konservasi Sumber Daya Lahan dan Air" di mana disepakati bahwa daerah kritis di DAS Brantas adalah Sub Das Konto Hulu, Brantas Hulu, Lekso Hulu dan Ngasinan. Adapun bentuk kegiatannya berupa kegiatan sipil teknis sampai kegiatan non-teknis.
- c. Konsep pemberdayaan masyarakat sejauh ini diyakini sebagai cara yang paling efektif untuk mengajak masyarakat secara bersama-sama melanjutkan pembangunan yang berkelanjutan. Dengan konsep ini, masyarakat diberikan pengertian, kesadaran dan pelatihan tentang pentingnya nilai-nilai keberdayaan mereka baik secara ekonomi, sosial, maupun lingkungan. Karena itu, konsep pemberdayaan masyarakat oleh Balai Besar Wilayah Sungai Brantas dijadikan sebagai salah satu pilar diantara lima pilar yang ada sebagai pondasi arah kerja dan gerak Balai Besar Wilayah Sungai Brantas sendiri.

Untuk memujudkan pilar bidang pemberdayaan dan peningkatan peran serta masyarakat para pemilik kepentingan di bidang SDA tersebut, Balai Besar Wilayah Sungai Brantas telah membuat beragam program pemberdayaan masyarakat di daerah hulu sungai tepatnya di Kota Batu dan Kabupaten Malang. Program itu diharapkan mampu meningkatkan peran serta masyarakat di daerah hulu sungai untuk ikut serta

melestarikan sumber daya air Sungai Brantas. Selain itu, program-program yang dibuat diharapkan mampu meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat di sekitar Hulu Sungai Brantas. Pasalnya Balai Besar Wilayah Sungai Brantas melihat, salah satu faktor penyebab adanya perusakan hutan di daerah Hulu Sungai Brantas akibat faktor ekonomi. Beberapa program pemberdayaan masyarakat yang dilakukan Balai Besar Wilayah Sungai Brantas di wilayah hulu sungai antara lain:

- *Pemberdayaan masyarakat di Sub DAS Konto Hulu Malang* Pemberdayaan masyarakat di Sub DAS Konto Hulu Malang dilakukan di Desa Tawangsari, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang. Lokasi desanya berada di sekitar hutan, yaitu hutan milik Perhutani dan hutan raya. Jarak dari kota kecamatan sekitar 6 km dan dari Ibu Kota Kabupaten sekitar 34 km. Memiliki luas 1.500 hektar dan berada di kawasan pegunungan dengan ketinggian 1.154 meter dari permukaan laut. Rinciannya 154 hektar berupa lahan persawahan, 108 hektar lahan kering dan 125 hektar lahan hutan desa. Sedangkan sisanya milik Perhutani. Suhu rata-rata 20 derajat celcius dengan curah hujan relatif tinggi. Mata pencaharian sebagian besar penduduk Desa Tawangsari adalah petani. Ada yang pemilik lahan ada juga yang hanya buruh tani. Kebanyakan, cara bertani masyarakat di sana kurang memperhatikan kaidah konservasi. Banyak lahan hutan yang dibuka untuk pertanian hortikultura. Akibatnya pada tahun 2004 terjadi banjir dan longsor di Kali Dawuan. Empat berikutnya tepatnya pada tahun 2010 terjadi kembali banjir di Kali Konto. Selain bertani, masyarakat Desa Tawangsari juga memelihara sapi perah sebagai usaha sampingan. Hampir setiap keluarga memiliki 2 hingga 3 ekor sapi. Peternakan sapi itu telah memicu pencemaran air di Kali Konto dan Kali Dawuan akibat masyarakat membuang kotoran sapi ke sungai. Pasalnya mereka tidak mempunyai pilihan lain. Faktor sosial ekonomi membuat masyarakat Desa Tawangsari Kecamatan Pujon Kabupaten Malang itu yang menjadi penyebab utama lemahnya kesadaran mereka untuk ikut melestarikan sumber mata air. Dengan gambaran kondisi seperti itu akhirnya Balai Besar Wilayah Sungai Brantas melakukan upaya penanganan berupa:

- Penghijauan yakni melakukan penanaman bibit Pohon Durian sebanyak 500 pohon dan penanaman bibit Pohon Bambu di sisi kanan maupun kiri Kali Dawuan sebanyak 500 buah. Tujuannya untuk mencegah terjadinya erosi
- Pebaikan saluran drainase dilakukan pada saluran yang kondisinya rusak dan aliran airnya kurang baik sepanjang 60 meter
- Pembuatan biogas sebanyak 2 unit agar limbah kotoran sapi yang dibuang ke sungai telah menjadi gas bio yang tidak membahayakan kualitas airnya
- Perbaikan sarana air baku berupa 1 (satu) bak penampung dan pembagi serta pemasangan pipa PVC sepanjang 260 meter.

Semua kegiatan tersebut dilakukan secara stimulan. Harapannya nanti pada akhirnya dapat dilakukan lagi dalam skala yang lebih besar. Sehingga kondisi konservasi sumber daya air di Desa Tawangsari dapat terpelihara dengan baik.

- *Pemberdayaan masyarakat Sub DAS Brantas Hulu* Pemberdayaan masyarakat sub daerah aliran sungau Brantas dilakukan di Desa Sumber Brantas dan Desa Tulungrejo Kecamatan Bumiaji Kota Batu. sebab di dua desa tersebut sumber mayoritas air Kali Brantas Berada.

Hampir sama dengan Desa Tawangsari, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang, sebagian besar penduduk Desa Sumber Brantas dan Tulungrejo bekerja sebagai petani, baik pemilik lahan maupun buruh tani. Cara bertani warga dua desa itu banyak yang tidak memperhatikan kaidah konservasi. Banyak lahan hutan yang dibuka oleh petani untuk digunakan sebagai lahan pertanian hortikultura.

Akibatnya pada tahun 2004 terjadi banjir dan longsor di aboretum Desa Sumber Brantas.

Masyarakat Desa Sumber Brantas dan Tulungrejo juga memelihara sapi perah sebagai usaha sampingan. Setiap keluarga diperkirakan memelihara 2 ekor sapi. Karena peternak banyak yang membuang limbah kotoran sapi di Kali Brantas, membuat air sungai itu menjadi tercemar.

Untuk menangani masalah itu Balai Besar Wilayah Sungai Brantas melakukan beberapa upaya penanganan antara lain dengan melakukan penghijauan kaki sungai (KAKISU) Brantas. Balai Besar Wilayah Sungai Brantas menanam 1700 bibit pohon Bambu di sekitar kanan-kiri Sungai Brantas yang terletak di Desa Sumber Brantas. Tujuannya untuk mencegah erosi masuk sungai Brantas. Pekerjaan ini dilaksanakan dengan melibatkan peran serta masyarakat yang difasilitasi oleh Balai Besar Wilayah Sungai Brantas.

Upaya lain yang dilakukan Balai Besar Wilayah Sungai Brantas adalah membuat Biogas bagi peternak. Hingga saat ini telah dibuat 3 unit biogas di Desa Tulungrejo. Pembuatan biogas tersebut diharapkan agar limbah kotoran sapi tidak langsung masuk sungai tetapi diolah menjadi gas bio yang dapat dimanfaatkan untuk energi untuk kebutuhan rumah tangga.

Selain melakukan pemberdayaan bagi masyarakat di daerah hulu sungai seperti gambaran di atas, Balai Besar Wilayah Sungai Brantas juga melakukan pemberdayaan untuk masyarakat yang melakukan penambangan pasir ilegal (illegal sand minning) di Daerah Aliran Sungai (DAS) Brantas Kabupaten Jombang. Pemberdayaan itu lebih diutamakan dalam bidang penguatan ekonomi masyarakat para penambang pasir ilegal. Diharapkan dengan adanya penguatan ekonomi itu aktivitas penambangan pasir yang dilakukan warga dapat dikurangi bahkan dihentikan.

Penguatan ekonomi masyarakat para penambang itu dilakukan sebab berdasarkan hasil penelitian Balai Besar Wilayah Sungai Brantas, faktor utama penyebab warga di sekitar DAS Brantas Kabupaten Jombang menambang pasir secara ilegal karena keterdesakkan kebutuhan ekonomi. Mereka para penambang membutuhkan uang untuk menghidupi keluarganya. Di sisi lain para penambang tersebut tidak mempunyai pekerjaan lain selain sebagai penambang pasir.

Dengan kondisi seperti itu, Balai Besar Wilayah Sungai Brantas mencoba memberikan alternatif pekerjaan bagi mereka seperti memelihara kambing, memelihara ikan di tambak serta mendirikan koperasi serba usaha. Pilot project diletakkan di dua desa Tapen dan Jatiduwur dan sudah dimulai pada awal tahun 2010. Pada tahun 2011, pemberdayaan secara ekonomi ini akan diperluas tidak hanya di dua desa itu saja, melainkan di seluruh desa di sepanjang DAS Brantas Kabupaten Jombang. Hal ini dilakukan guna menindaklanjuti kesepakatan bersama yang sudah ditanda tangani oleh Kepala Balai Besar Wilayah Sungai Brantas, Bupati Jombang dan Perum Jasa Tirta I.

- d. Adanya tim Manajemen Air Kali Brantas, adalah tim yang menentukan system/pola yang perlu diterapkan pada Kali Brantas ini. Hal ini membuat system pengaturan di Kali Brantas lebih terintegrasi.

3.3 Permasalahan yang Timbul dalam Perencanaan PSDAT Kali Brantas Hulu

Dalam penerapan IWRM/PSDAT pasti ditemui beberapa kendala antara lain adalah sebagai berikut :

- 1) Masih sangat leluasa pemberian izin pembukaan lahan oleh pemerintah daerah setempat untuk pemanfaatan ruang atau bangunan. Karenan selain dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai akibat dari bertambahnya jumlah penduduk di daerah tersebut. Selain itu dimanfaatkan juga oleh beberapa industri yang berbeda.
- 2) Kondisi ekonomi masyarakat yang masih bermata pencaharian dengan "merusak" kondisi alami DAS Brantas Hulu, antara lain sebagai penambang pasir ilegal, bercocok tanam dengan membakar lahan hutan menjadi tanaman sayur-sayuran, dan lain sebagainya.
- 3) Cara pandang masyarakat terhadap sistem pengelolaan DAS sehingga tak terjadi konflik di tengah masyarakat.
- 4) Memperhatikan potensi-potensi permasalahan yang ada di bagian hilir. Hal ini menjadi sangat penting karena akan mempengaruhi daerah hulu. Adapun potensi tersebut antara lain endapan sedimen di muara Kali Porong akibat Lumpur Lapindo.
- 5) Adanya sistem otonomi daerah, perlu diperhatikan pula kepentingan masing-masing daerah mengingat DAS Brantas Hulu melalui beberapa wilayah kabupaten di Jawa Timur.

3.4. Kelayakan Implementasi PSDAT di DAS Brantas Hulu

Dalam penerapan pentingnya pengelolaan DAS Terpadu maka ada 4 komponen yang harus ada dan diperhatikan oleh tiap pihak yaitu :

Pengembangan Sumber daya alam (Lahan, Hutan dan Air) Penduduk yang tinggal dalam DAS dan menggunakan sumberdaya alam tersebut merupakan bagian penting dari program pengelolaan DAS. Mereka merupakan sumber utama dan perlu menginvestasikan dananya demi kemajuan pengelolaan DAS. Program ini harus bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan komitmen penduduk akan perlunya perlindungan sumberdaya alam agar saling menguntungkan. (Peternak harus memberi makan dan memelihara sapi yang dimiliki agar dapat diperas susunya; hal ini sama dengan kebutuhan untuk memelihara dan melindungi sumberdaya alam agar dapat menghasilkan jasa-jasanya, termasuk jasa-jasa lingkungan). Disamping itu, pengembangan keahlian, kearifan dan rasa percaya diri penduduk dalam mengelola dan meningkatkan sumberdaya alam sangat dibutuhkan. Hal ini dapat dilakukan dengan memberi dukungan bagi kelompok dalam membina kelembagaan yang mengembangkan visi/misi mereka, sebuah strategi untuk memenuhi visi mereka.

Tindakan pengendalian untuk meminimumkan laju degradasi dan memperbaiki sumberdaya alam Tindakan ini termasuk pengendalian lahan yang dapat ditanami (baik milik pribadi yang ditanami ataupun lahan tidur milik pribadi), lahan tidur, aliran air dan kelembagaan sosial. Tindakan ini juga meliputi perbaikan sumberdaya alam seperti pohon, tanaman semusim, hutan, air permukaan, dll.

Pengelolaan Sumber daya Alam: Lahan, Hutan dan Air

Pengelolaan sumberdaya alam sama pentingnya dengan menumbuhkannya. Jika tidak dilakukan maka akan menyebabkan degradasi. Misalnya:

- Pengelolaan tanah yang efektif memerlukan pengelolaan kesuburannya secara terpadu untuk mempertahankan tingkat produktivitas tanaman pangan. Talud saja tidak cukup.
- Pengelolaan air yang meliputi kegiatan untuk meningkatkan penggunaan air tanah (green water) dan air permukaan (blue water) secara efisien seperti pengontrolan irigasi yang berlebihan, penggunaan sistem irigasi drip (menetes) atau pot (lubang didalam

tanah), penanaman bersistem tadah hujan, penanaman yang tidak membutuhkan banyak air dll.

- Pengelolaan sumberdaya alam seperti hutan lestari, penampungan limbah organik, penampungan air hujan dll, meliputi penyusunan strategi yang melibatkan penduduk yang mengelola sumberdaya alam tersebut (perlindungan hutan dengan menggunakan dana dan proyek tidaklah cukup).

Diversifikasi Mata Pencaharian Dalam sebuah pendekatan pengelolaan DAS terpadu, peningkatan pendapatan rumahtangga melalui non-pertanian sangat penting untuk dilakukan, karena hal ini dapat mengurangi tekanan pada sumberdaya alam dan memberi kesempatan pada penduduk yang tidak mempunyai lahan pertanian atau penduduk sekitar yang tidak dapat memenuhi kebutuhan sehari-hari dari kegiatan yang berhubungan dengan pertanian saja. Dalam situasi pertanian yang tidak menguntungkan, seperti pada daerah rawan kekeringan, hal ini perlu dilaksanakan oleh penduduk miskin di pedesaan. Kegiatan tersebut meliputi kegiatan penyuluhan seperti peternakan dan pertanian. Kegiatan ini seperti perdagangan dan usaha berskala kecil juga cukup membantu. Akan tetapi, beberapa penduduk pada awalnya kurang tertarik untuk melaksanakan kegiatan ini karena kurangnya keahlian, pengetahuan, rasa percaya diri ataupun modal usaha.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dalam analisa penerapan PSDAT di DAS Brantas Hulu adalah sebagai berikut isu-isu pokok yang sedang dialami oleh DAS Brantas Hulu adalah alih fungsi tata guna lahan sepanjang DAS Brantas Hulu, penurunan kuantitas dan kualitas air di aliran Kali Brantas Hulu serta degradasi lahan; implementasi PSDAT di DAS Brantas Hulu telah dilaksanakan oleh kerja sama beberapa pihak melalui beberapa gerakan terpadu seperti pertemuan beberapa *stakeholder*, GNKPA dan pemberdayaan masyarakat ;masalah-masalah yang perlu diidentifikasi dalam penerapan IWRM adalah pemberian izin alih guna lahan, sebagian besar mata pencaharian penduduk berupa bercocok tanam dengan membuka hutan serta potensi kerusakan di daerah DAS Brantas Tengah dan Hilir; IWRM/PSDAT masih dikatakan layak untuk diimplementasikan di DAS Brantas Hulu terlihat dari progress beberapa gerakan PSDAT yang telah berjalan.

4.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan dalam pemaparan makalah ini adalah adanya pengkajian yang lebih mendalam serta survey untuk mengetahui pembaharuan data kondisi DAS Brantas Hulu. Selain itu, pengkajian bersama oleh beberapa ahli bidang pertanian, pertanahan, lingkungan hidup dan sosial untuk identifikasi IWRM yang tepat sehingga prosentase kelayakan menjadi lebih besar.

5. DAFTAR PUSTAKA

- BBWS Brantas. (2011). *Pengelolaan Sumber Daya Air BBWS Brantas*. Surabaya : Direktorat Jenderal Sumber Daya Air
- Mahmudi. (2009). *Permodelan Prediksi Debit Harian yang Masuk Bendungan Sengguruh*. Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Menteri Pekerjaan Umum. (2010). *Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Brantas*. Jakarta : Kementerian Pekerjaan Umum

- Nurfatriani, Fitri. (2006). *Pengelolaan Kawasan Hutan di Bagian Hulu DAS Brantas : Sebagai Pengatur Tata Air*. Bangkalan: Universitas Trunojoyo Madura Perum Jasa Tirta I.
- I. (2005). *Tinjauan Hidrologi dan Sedimentasi DAS Kali Brantas Hulu*. Malang : Perusahaan Umum Jasa Tirta I
- Subekti, Eko. (2009). *Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Brantas*. Surabaya : Balai Besar Wilayah Sungai Brantas.