

Dosen:
Prof. Dr. Ir. Rudy C. Tarumingkeng (Penanggung Jawab)
Prof. Dr. Ir. Zahrial Coto
Dr. Ir. Hardjanto MS

POLA PENGELOLAAN EKOSISTEM PERAIRAN SARAH LEUPUNG ACEH BESAR PROVINSI NANGGROE ACEH DARUSSALAM

Oleh:

M. ALI S.
261040021/SPL
ali_sarong yahoo.com

ABSTRAK

Pengkajian tentang pola pengelolaan ekosistem Sarah Leupung Aceh Besar bertujuan untuk mengetahui kondisi ekosistem dan pola pengelolaan ekosistem perairan Sarah Leupung Kabupaten Aceh Besar Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam.

Kegiatan pengkajian dilakukan dengan metode Survey, dilaksanakan pada bulan Maret dan April 2004. Lokasi pengkajian Sarah Leupung, dibagi ke dalam dua lokasi yaitu lokasi perairan tawar dan perairan payau. Pada setiap lokasi ditetapkan tiga titik pengamatan, untuk mengkaji kondisi perairan meliputi faktor biotik dan abiotik. Alat yang dipergunakan ayakan bertingkat, echmand grap, alat bedah, pH meter, secci dish, refraktometer, sling hygrometer dan bandul bermuatan.

Hasil pengkajian membuktikan bahwa ekosistem perairan Sarah Leupung di lokasi perairan payau telah tercemar berat dan di perairan tawar tercemar sedang. Pengelolaan yang dilaksanakan terhadap ekosistem perairan antara lain dengan mencegah pengambilan kerikil batu sehingga perairan Sarah Leupung dapat teratasi masuknya air payau ke bagian hulu sungai. Dengan demikian ekosistem perairan Sarah Leupung telah mulai dikelola dan dapat terpelihara biota yang menghuni perairan ini.

Kata Kunci : Sarah Leupung, Pengelolaan.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada dasarnya bumi terdiri dari daratan dan perairan. Perairan terbagi kedalam perairan pedalaman dan perairan lepas pantai atau perairan laut. Perairan pedalaman umumnya tawar tetapi ada yang payau, dengan sifatnya mengalir dan menggenang. Perairan yang mengalir di antaranya adalah sungai, kanal, dan selokan. Akan tetapi perairan yang menggenang antara lain adalah danau, rawa, waduk, telaga, situ dan embung (Ubaidillah, 2003).

Kecamatan Leupung adalah salah satu kecamatan di Kabupaten Aceh Besar, memiliki berbagai sungai (krueng) di antaranya sungai Leupung, sungai Riting, sungai Srang dan Pulot. Sungai ini memiliki kondisi ekosistem yang berbeda di hulu dan hilir, dengan kondisi perairan yang dimiliki tawar dan payau.

Perairan Sarah Leupung merupakan merupakan salah satu bagian perairan dari sungai Leupung. Sebagai salah satu ekosistem perairan, Sarah Leupung terdiri dari ekosistem perairan tawar dan payau. Kedua ekosistem perairan Sarah Leupung ini dihuni oleh berbagai hewan perairan diantaranya adalah Molluska, Annelida, Arthropoda, Pisces dan Reptilia (Ali, 2003).

Pada dasarnya ekosistem perairan Sarah Leupung adalah ekosistem perairan tawar dengan salinitas 0-0,5 ‰ . Kondisi ini berubah sejak tahun 1979, sehingga menjadi ekosistem perairan tawar dan payau. Dengan perubahan ini menyebabkan perubahan struktur penghidupan biota perairan, terutama biota perairan tawar dan biota perairan payau yang mendiami perairan ini.

Kondisi ekosistem Sarah Leupung terjadi perubahan dikarenakan berbagai faktor. Manusia memegang peranan penting, dalam proses perubahan ini. Ini ditunjukkan oleh berbagai faktor kebutuhan manusia, sehingga terjadi proses eksploitasi dari ekosistem perairan tersebut pada setiap saat.

Sebagi salah satu ekosistem perairan tawar, pada mulanya perairan Sarah Leupung memiliki berbagai komponen biotik dan abiotik. Faktor biotik meliputi hewan yang tidak bertulang belakang dan bertulang belakang, antara lain adalah Molluska,

Arthropoda, Annelida, Pisces dan Amphibia. Sedangkan komponen abiotik di ekosistem perairan ini antara lain air tawar, kerikil dengan berbagai tipe, batuan yang memiliki ukuran bervariasi, suhu dan pH yang selalu dinamis.

Keberadaan kerikil, batuan dan air yang tawar ini, menyebabkan pola pikir manusia terus terjadi perubahan. Kerikil dan batuan sebagai bahan baku dalam pembuatan perumahan, menyebabkan manusia berkeinginan untuk memanfaatkannya. Hal ini dilakukan dengan mengerok dasar perairan menggunakan buldozer, sehingga ekosistem perairan Sarah Leupung berubah secara drastis. Akibatnya keberadaan biotanya di perairan ini selalu terjadi perubahan, sehingga pada saat ini keberadaan biota di perairan ini bervariasi (Yersi, 2003 dan Ali, 2003).

Adanya kondisi seperti ini diperlukan adanya upaya pengelolaan secara terpadu, sehingga keberadaan ekosistem perairan Sarah Leupung dapat terjaga dengan baik dan dapat berkesinambungan. Dengan adanya pengelolaan ekosistem perairan Sarah leupung, dapat dilestarikan ekosistem ini dengan baik untuk masa mendatang. Hal ini dapat diwariskan ekosistem perairan Sarah Leupung kepada generasi berikutnya, sehingga ekosistem ini dapat dipergunakan oleh semua generasi bangsa di masa mendatang.

B. Perumasan Masalah

Keadaan ekosistem Sarah Leupung terjadi perubahan perubahan setiap saat, karena ekosistem ini bersifat dinamis. Perumusan masalah dalam kegiatan ini adalah bagaimana kondisi ekosistem Sarah Leupung pada saat ini. Disamping itu bagaimanakah pola pengelolaan yang telah dilakukan pada saat ini oleh pemerintah Kabupaten Aceh Besar terhadap ekosistem Sarah Leupung.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi ekosistem dan pola pengelolaan ekosistem perairan Sarah Leupung Kabupaten Aceh Besar Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Ekosistem

Struktur kehidupan organisme terutama tumbuhan, hewan dan manusia dimulai dari sel. Sel yang memiliki bentuk dan fungsi yang sama dinamakan jaringan dan kumpulan dari jaringan dinamakan dengan organ. Organ berkumpul membentuk sistem organ dan kumpulan sistem organ ini membentuk individu. Apabila individu dari satu species terdapat pada tempat tertentu dinamakan dengan populasi, kumpulan dari populasi membentuk komunitas dan akhirnya membentuk ekosistem (Odum, 1971 dan Resosoedarmo, 1987).

Ekosistem merupakan kumpulan faktor biotik dengan abiotik dan saling berinteraksi. Faktor biotik terdiri dari tumbuhan, hewan, manusia dan mikroba. Sedangkan faktor abiotik meliputi air, tanah, oksigen, kelembaban, suhu, pH dan carbondioksida. Baik abiotik maupun biotik dalam suatu ekosistem saling berinteraksi, sehingga kehidupan di dalam suatu ekosistem antara satu dengan lainnya sulit dipisahkan (Odum, 1971).

B. Sarah Leupung

Wilayah Kecamatan Leupung memiliki berbagai krueng (sungai) yang mengalir ke Samudra Indonesia. Krueng ini antara lain adalah Krueng Riting, Krueng Reuleng, Krueng Leupung, Krueng Srang dan Krueng Pulot. Panjang masing-masing krueng ini bervariasi, dengan nama bahagian dari sungai ini antara satu dengan lainnya berbeda.

Krueng Leupung merupakan krueng yang terpanjang di kecamatan ini, dengan panjang \pm 30-40 Km. Karena panjang dan wilayah yang dilalui banyak, maka krueng Leupung memiliki nama bagian yang berbeda pada setiap aliran, tergantung sifat air dan daerah yang dilalui. Salah satu bagian yang sangat terkenal adalah Sarah Leupung. Kawasan ini merupakan kawasan wisata perairan tawar bagi masyarakat Aceh Besar dan Kota Banda Aceh.

Sarah Leupung merupakan salah satu tempat rekreasi bagi masyarakat Aceh Besar, Kota Banda Aceh dan sekitarnya. Lokasi Sarah Leupung berada pada lintasan Jalan Banda Aceh-Meulaboh Km.26,5 Leupung Aceh Besar. Sebelum jembatan (Titi) Baro Leupung terdapat persimpangan jalan ke kiri sebagai jalan masuk menuju Sarah Leupung, dengan

kondisi jalan beraspal. Dari persimpang ini untuk mencapai Sarah Leupung, dapat ditempuh dengan berjalan kaki atau dengan kendaraan sejauh ± 1 Km. Pada sisi sebelah kiri dan kanan jalan ditemui kebun durian, rambutan, manggis atau jenis tumbuhan lainnya, sehingga menyebabkan kondisi udara sejuk dan nyaman dilalui.

Lokasi Sarah Leupung terbentang sejak dari pertemuan antara muara Krueng Srang dengan Krueng Leupung, memiliki air yang tawar. Air tawar ini mengalir di sela-sela batu-batuan besar seperti Krueng Bate Iliék Samalanga di Kabupaten Bireun. Pada musim kemarau (museum Timu istilah daerah setempat) air di tempat ini sedikit dan terasa manis (mameh kata orang Leupung), sehingga bagian dari ini dinamakan Sarah Mameh. Sifat mameh (manis) dari air ini menurut masyarakat setempat, disebabkan karena keluarnya air dari akar tumbuh-tumbuhan besar dan kecil yang berada di sekitar ataupun di pinggir sungai.

Keadaan alam Sarah Leupung dari tahun ke tahun terus terjadi perubahan. Perubahan yang terjadi disebabkan oleh berbagai faktor antara lain terjadi erosi oleh proses alam atau karena perbuatan tangan manusia yang merusak alam.

III . METODOLOGI

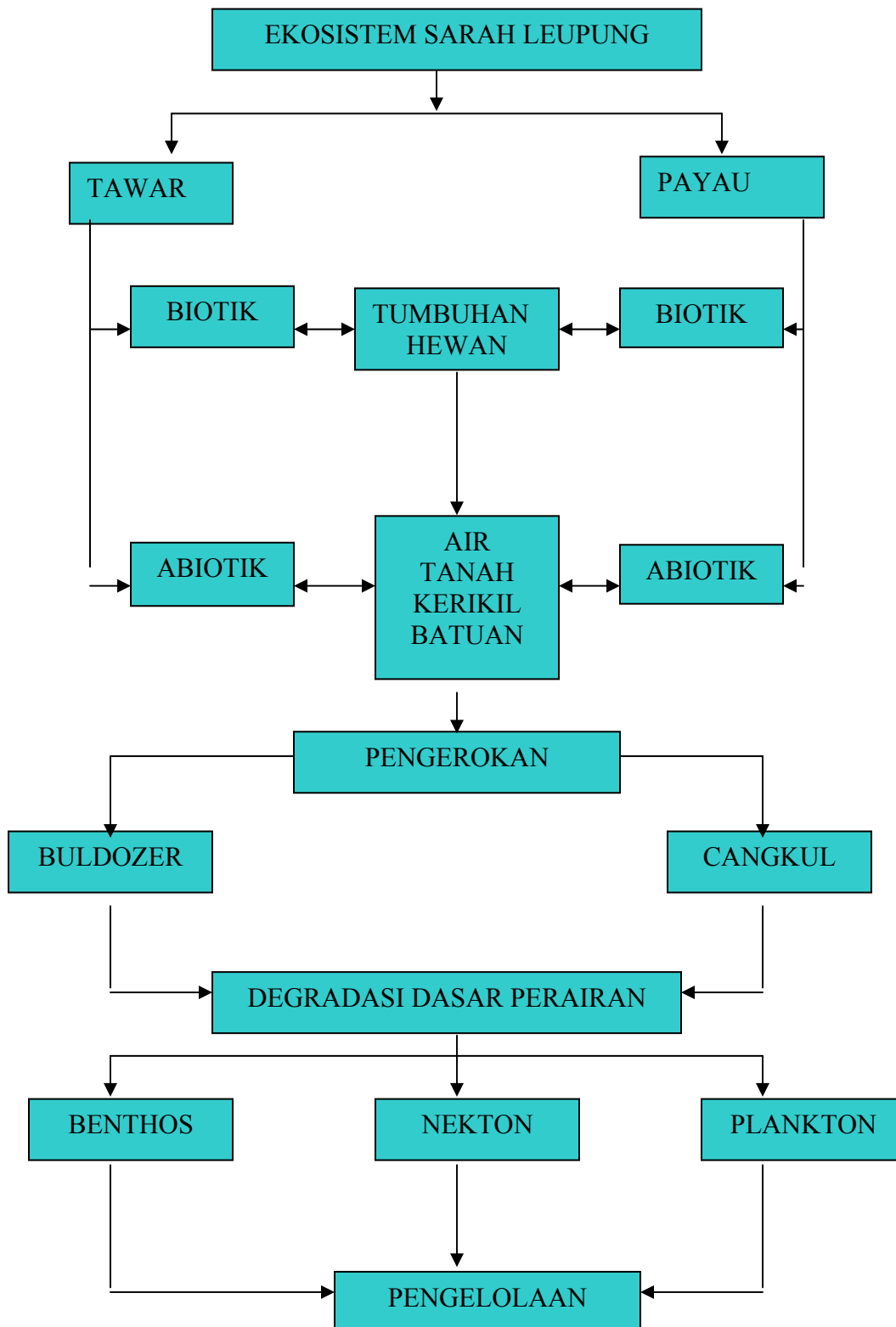
A. Tempat dan Waktu Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan di perairan Sarah Leupung, Kabupaten Aceh Besar. Perairan Sarah Leupung ini dibagi ke dalam dua bagian utama yaitu perairan tawar dan perairan payau. Setiap lokasi ditetapkan 3 titik pengamatan dan kegiatan dilakukan dengan metode survey. Pada kedua bagian ini dilakukan pengambilan sampel pada bulan Maret dan April 2003.

B. Pengambilan dan Analisis data

Alat yang dipergunakan untuk mengambil sampel hewan ayakan bertingkat, echmand grap, alat bedah, pH meter, secci dish, refraktometer, sling hygrometer dan bandul bermuatan. Data hewan diidentifikasi, dianalisis dan ditabulasi ke dalam tabel pengamatan.

C. Kerangka pikir



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Sarah Leupung

Ekosistem Sarah Leupung disusun oleh komponen biotik dan abiotik. Komponen biotik memiliki berbagai macam hewan dan tumbuhan, sehingga adanya komponen ini dapat menyusun suatu ekosistem. Komponen abiotik yang bersifat tidak hidup meliputi tanah, air, kerikil, batuan pH dan suhu. Kedua komponen ini saling berinteraksi, sehingga keberadaannya menjadi modal dasar bagi suatu kehidupan.

1. Komponen Biotik

Komponen biotik di ekosistem perairan Sarah Leupung terdiri dari plankton, nekton, benthos dan tumbuhan air. Plankton sebagai organisme mikroskopis dan aktivitasnya dipengaruhi oleh arus air yang hidup di perairan ini, pada umumnya didominasi oleh phylum Protozoa. Benthos yang ada di perairan ini antara lain adalah Molluska, Annelida, dan Arthropoda. Nekton yang mendiami perairan ini antara lain adalah berbagai species dari Pisces dan Amphibia.

Molluska merupakan hewan bertubuh lunak, umumnya bercangkang, habitat di darat dan perairan (Oemarjati, 1990). Molluska yang hidup di perairan Sarah Leupung didominasi oleh kelas Gastropoda dan kelas Bivalvia. Kelas Gastropoda diantaranya adalah *Lymnaeae* sp., *Nerita* sp., sedangkan kelas Bivalvia didominasi oleh *Anadonta* sp. Annelida didominasi oleh kelas Hirudinea dan species yang utama adalah *Hirudinaria javanica* dan *Haemadipsa zeylanica* (Yersi, 2003).

Arthropoda sebagai hewan dengan kaki beruas, tubuh dapat dibedakan menjadi kepala, dada, perut dengan habitat darat dan perairan (Kotpal, 1981 dan Nontji, 1987). Arthropoda yang hidup di ekosistem perairan Sarah Leupung didominasi oleh kelas Crustacea dan kelas Insekta. Kelas Crustacea dengan species antara lain adalah *Macrobranchium rosenbergi*, *Macrobranchium sintangensis*, dan *Caridina gracilostriis*. Kelas Insekta yang hidup di ekosistem perairan berupa larva dari species *Pantala* sp., dan *Servilia* sp.

Nekton merupakan hewan yang aktif dan melayang-layang di dalam suatu perairan (Odum, 1971 dan Hegner, 1986). Nekton di perairan Sarah Leupung didominasi

oleh superklas Pisces, kelas Reptilia dan kelas Amphibia. Species dari Pisces antara lain adalah *Osphionemus gurami*, *Chanos chanos*, Valamungil apiegueri dan *Hemichampus far*. Species dari Amphibia didominasi oleh *Rana sp.*, sedangkan species dari Reptilia didominasi oleh *Mobuyya sp.*, dan biawak. Aves yang hidup di perairan ini diantaranya adalah *Leptoptilus javanicus*.

Kehidupan plankton dan benthos terutama Molluska, Annelida, Arthropoda dan Protozoa, dapat menyebabkan ekosistem perairan ini menjadi lebih lengkap dan sempurna. Keberadaan benthos yang ada di ekosistem perairan ini pada umumnya, selalu dimanfaatkan oleh manusia. Apalagi vertebrata perairan seperti biawak, dengan kehadirannya dapat melengkapi ekosistem perairan Sarah Leupung ini. Disamping itu faktor pelengkap ekosistem perairan ini adalah keberadaan tumbuhan perairan terutama *Hydrilla sp.*, sebagai sumber oksigen dan sumber makanan bagi lingkungan sekitar.

2. Komponen Abiotik

Faktor abiotik di ekosistem perairan Sarah Leupung meliputi tanah, batu-batuan, kerikil, suhu, pH air, oksigen, salinitas dan kecepatan arus. Tanah di perairan ini terdiri dari tanah liat dan tanah berpasir. Batu-batuan dan pasir dengan bentuk dan ukuran bervariasi diantaranya berukuran bulat, lonjong, kasar dan halus.

Salinitas di bagian hulu perairan Sarah Leupung berkisar antara 0-0,5 ‰, sedangkan di bagian hilir dan muara berkisar antara 0,5-15 ‰. pH umumnya stabil yaitu masih dalam kisaran 7. Suhu selalu berubah-ubah dan bervariasi, pada pagi hari lebih rendah dan pada siang hari lebih tinggi. Kecepatan arus tinggi, karena air mengalir dan deras kecuali pada bagian muara.

B. Pola Pengelolaan Ekosistem Perairan Sarah Leupung

Ekosistem perairan Sarah Leupung telah terjadi perubahan dari tahun ke tahun. Pada saat ini perubahan sangat berat terbukti dengan perubahan sebagian aliran sungai ini, berubah dari ekosistem perairan tawar menjadi ekosistem perairan payau. Pada bagian hulu dengan proses pengerokan yang masih terkendali, sehingga perairan ini masih tetap sebagai perairan tawar. Akan tetapi pada bagian aliran dan muara berubah menjadi perairan payau (Ali, 2003 dan Yersi, 2003).

Terjadi perubahan yang mendasar pada perairan tawar menjadi perairan payau ekosistem Sarah Leupung, memerlukan pemikiran bagi semua pihak untuk mengelola perairan tersebut. Untuk menanggulangi perubahan ini, maka dilakukan berbagai upaya pengelolaan antara lain adalah:

1. Pembuatan peraturan daerah tentang penggalian pasir

Pemerintah Kabupaten Aceh Besar telah membuat peraturan pengambilan pasir galian C, di seluruh wilayah dalam Kabupaten Aceh Besar. Peraturan daerah yang mengatur pengambilan pasir ini, diberlakukan secara terpadu yang melibatkan pihak keamanan, tokoh masyarakat dan masyarakat penghuni daerah aliran sungai masing-masing. Dengan melibatkan semua komponen dalam pengelolaan ini, dapat berjalan peraturan ini dengan baik demi kesejahteraan semua lapisan masyarakat.

2. Pembinaan masyarakat daerah aliran sungai

Masyarakat yang mempergunakan ekosistem perairan Sarah Leupung perlu dilakukan pembinaan, tentang tanggung jawab dalam mempergunakan lingkungan sekitar. Sarah Leupung dengan berbagai sumberdaya alam di dalamnya, perlu ditanamkan pada mereka, untuk tidak merusak perairan ini. Masyarakat dibina melalui penyuluhan dan pelatihan dalam upaya melestarikan sumberdaya alam yang ada, sehingga sumberdaya alam ini dapat diwariskan kepada generasi berikutnya.

3. Pembinaan terhadap pengusaha pasir

Pengusaha pasir yang melakukan pengerokan di ekosistem perairan ini perlu dilakukan pembinaan, terutama pembinaan dalam mengerok pasir yang mempergunakan alat berat. Buldozer dapat mengerok pasir dari suatu ekosistem, sehingga berbagai biota akan rusak dan musnah nantinya. Jika ekosistem rusak biota perairan akan terganggu dan punah, sehingga keberadaan ekosistem perairan Sarah Leupung ini akan punah dari permukaan bumi.

4. Pembinaan terhadap penangkap ikan

Pada umumnya ikan yang hidup di ekosistem perairan Sarah Leupung, ditangkap oleh masyarakat dengan berbagai cara. Cara yang paling dominan dilakukan adalah dengan pengelolaan dan penggunaan obat pembius. Kedua cara ini dapat menghilangkan species ikan tertentu mulai dari yang paling kecil sebagai zooplankton, maupun yang paling besar sebagai nekton.

Pada saat ini perlu dilakukan pembinaan terhadap masyarakat penangkap ikan secara drastis. Ikan yang ada di ekosistem perairan ini dapat dimanfaatkan oleh manusia, tetapi mempergunakan cara yang lebih ramah lingkungan melalui memancing. Dengan pembinaan ini dapat dicegah pemanfaatan ikan yang belum waktunya dimanfaatkan.

5. Pembinaan masyarakat pengambil benthos

Benthos merupakan salah satu sumber protein terutama Gastropoda, bagi kehidupan manusia. Pengambilan benthos ini dapat dilakukan dengan cara terseleksi, menangkap benthos yang benar-benar dapat dimanfaatkan. Dengan cara ini merupakan suatu upaya melestarikan benthos yang ada di perairan ini, sehingga keberadaan benthos ini dapat tetap eksis di ekosistem ini.

6. Pembinaan terhadap pengguna kendaraan

Kendaraan bermotor meliputi mobil, truk dan sepeda motor, yang setiap saat mekukan pencucian di perairan ini. Mereka mencuci mobil atau sepeda motor di badan perairan, dengan membuang oli mesin atau lainnya ke badan sungai. Dengan demikian dapat merusak dan mematikan hewan yang hidup di perairan ini.

Pembinaan terhadap pengguna kendaraan bermotor pada waktu dilakukan pencucian, sangat perlu dilakukan. Mereka perlu dibekali ilmu tentang dampak dari pembuangan oli di suatu badan perairan dan kerusakan perairan akibat bahan bakar ini.

7. Pembuatan sarana fisik

Sarana fisik yang perlu pengadaan pada saat ini antara lain adalah pos pemantauan, pos jaga malam dan pos informasi. Kegiatan yang dilakukan di tempat ini adalah memberikan informasi kepada masyarakat, memantau ekosistem perairan secara kontinyu dan pemberian sanksi bagi yang melanggar peraturan yang telah ditetapkan.

Pos pemantauan merupakan salah satu pusat pengetahuan dan informasi, bagi masyarakat sekitar dan masyarakat pendatang. Pos ini memegang peranan yang sangat penting dalam kelangsungan ekosistem Sarah Leupung ini. Berbagai informasi yang mendukung terbinanya ekosistem Sarah Leupung, sehingga keberadaan Sarah Leupung akan tetap membawa nilai positif bagi kepentingan manusia.

C. Peranan Intelektual dan masyarakat dalam pengelolaan Ekosistem

Ekosistem perairan Sarah Leupung, memiliki komponen yang diperlukan oleh manusia. Air yang tawar sebagai salah satu yang dibutuhkan oleh manusia terutama untuk kegiatan rumah tangga dan kegiatan pabrik. Semua ini dipergunakan bagi kebutuhan manusia. Apalagi dengan berbagai biota yang hidup di dalam ekosistem perairan ini, semuanya merupakan kebutuhan bagi kehidupan manusia.

Keberadaan ekosistem perairan ini, adalah salah satu komponen pemenuhan kebutuhan manusia. Jika ekosistem ini terus dirusak oleh manusia, maka keberadaannya akan terus terancam dan pada akhirnya akan hilang dari bumi ini.

Manusia sebagai penjaga dan pemakai ekosistem ini, berperan penting dalam kelanjutan ekosistem ini. Dengan demikian manusia dapat menghayati terhadap keberadaan ekosistem ini, sehingga dapat berperan dalam membina ekosistem perairan Sarah Leupung ini.

Manusia sebagai penjaga dan pemakai ekosistem ini, berperan penting dalam kelangsungan ekosistem ini. Manusia dapat menghayati makna keberadaan ekosistem perairan Sarah Leupung, sebagai salah satu ekosistem yang berperan dalam kehidupannya. Jika dikelola dan dibina dengan baik ekosistem perairan ini, maka kehidupan dan kelanjutan hidup manusia dapat terus berlangsung karena kebutuhan hidup akan makanan tersedia di ekosistem perairan ini.

Sebagai penjaga dan pemakai ekosistem ini, manusia dapat memikirkan bahwa ekosistem ini merupakan pinjaman dari anak cucunya dan bukan warisan dari orang tua. Sebagai makhluk yang meminjam ekosistem ini dari anak cucunya, manusia perlu menjaga dan mewariskan ekosistem ini kepada generasi berikutnya. Dengan demikian manusia sebagai makhluk yang intelek dengan berbagai ilmu yang dimilikinya, dapat berperan aktif sebagai pemerhati dan penjaga lingkungan. Apalagi sebagai masyarakat yang selalu mempergunakan semua komponen yang ada di alam ini, sudah menjadi kewajiban dalam menjaga dan memelihara dengan baik ekosistem ini. Adanya peran yang lebih besar dari manusia baik sebagai penjaga, pemakai, pemerhati ataupun sebagai

perusak, menjadikan semua ini demi kelangsungan ekosistem perairan Sarah leupung untuk masa mendatang.

Manusia adalah makhluk sosial, kehadirannya di bumi ini bukan sebagai perusak akan tetapi adalah sebagai pemakai yang menjaga keseimbangan antara semua komponen yang ada di sekitarnya. Manusia dapat mempergunakan komponen yang ada di sekitarnya sebagai salah satu kebutuhan hidup, tetapi tetap memperhatikan bahwa alam adalah suatu sistem yang dinamis memerlukan tangan-tangan yang terampil dalam menjaga dan melestarikan lingkungan. Dengan demikian kelestarian seimbang dengan kebutuhan, dan seimbang dengan pengelolaan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Kondisi ekosistem perairan Sarah Leupung Aceh Besar telah terjadi perubahan dari ekosistem perairan tawar menjadi ekosistem perairan tawar dan payau dengan kondisi biota bervariasi
2. Pola pengelolaan ekosistem perairan Sarah Leupung telah dilakukan secara berkesinambungan, sehingga kondisi ekosistem perairan pada saat ini lebih baik dari kondisi sebelumnya.

B. Saran

1. Perlu keikutsertaan semua pihak untuk menanggulangi perubahan ekosistem perairan Sarah Leupung Aceh Besar
2. Perlu ketegasan dari Pemerintah Kabupaten Aceh Besar, dalam menerapkan peraturan daerah tentang penggalan pasair golongan C.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, S.M. 2003. Perairan Sarah Leupung Aceh Besar Salah Satu Ekosistem Dalam Pengkajian Hewan. Jurnal Wacana Pendidikan FKIP Unsyiah, Banda Aceh. Halaman 73-76.

- Ali, S.M. 2002. Sarah Leupung Dulu, Kini dan Mendatang. Kantor Camat Leupung, Aceh Besar.
- Hegner, R.W. and Engemenn, J G. 1986. Invertebrate Zoology. Macmillan Company, London.
- Kotpal, R.L. Agarwal, S.K. dan Khetarpal, R.P. 1981. Modern Textbook of Zoology Invertebrates. Rastogi Publication, India.
- Odum. 1971. Fundamental of Ecology. W.B. Sanders, Philadelphia.
- Oemarjati, B.S. dan Wardana, W. 1990. Taksonomi Avertebrata. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Resosoedarmo, S. Kartawinata, K. dan Soegiarto, A. 1987. Pengantar Ekologi. Remaja Karya, Jakarta.
- Ubaidillah, R. dan Maryanto, I. 2003. Managemen Bioregional Jabotabek: Profil dan Strategi Pengelolaan Situ, Rawa dan Danau. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta.
- Yasin, M. 1988. Sistematika Hewan Invertebrata dan Vertebrata. Sinar Wijaya, Surabaya.
- Yersi, C. 2003. Gastropoda di Perairan Sarah Leupung Kabupaten Aceh Besar. FKIP Unsyiah, Banda Aceh.