

# **UPAYA KONSERVASI SUMBER DAYA PERAIRAN DANAU SEMAYANG DI KALIMANTAN TIMUR**

## **MELALUI PENGEMBANGAN TERNAK SAPI**

oleh

**E. Kosman Anwar<sup>1</sup> dan M. Badjoeri<sup>2</sup>**

1)Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat-Deptan

2)Pusat Penelitian dan Pengembangan Limnologi -LIPI

### **ABSTRAK**

Ancaman terhadap pelestarian ekosistem danau Semayang diantaranya pendangkalan yang disebabkan pengendapan lumpur dari DAS disekitarnya, yang turut dipercepat oleh pesatnya perkembangan tumbuhan air (gulma). Disamping ancaman yang bersumber dari alam, penduduk sekitar yang hanya mengenal budaya menangkap ikan untuk nafkahnya dan dengan belum banyak mengenal teknik berusahatani, mengakibatkan populasi ikan yang ada semakin menurun. Mengenal-kan teknik sistem usaha tani secara terpadu yaitu usaha bercocok tanam ditunjang dengan teknik usaha beternak khususnya ternak sapi diharapkan dapat menarik minat penduduk setempat untuk beternak dan berusahatani. Usaha ternak sapi yang dikembangkan dapat memanfaatkan tumbuhan air yang tumbuh cukup melimpah di danau. Sebagai dampak lebih jauh pemanfaatan tumbuhan air tersebut, adalah upaya alternatif penanggulangan tumbuhan air, serta upaya konservasi ekosistem perairan danau Semayang. Hasil identifikasi potensi tumbuhan air danau Semayang, terutama jenis kumpai, diperkirakan mampu memberi pakan ternak sapi sejumlah 5.625 ekor selama enam bulan.

### **PENDAHULUAN**

Konservasi mengacu kepada pengertian pengelolaan penggunaan biosfer oleh manusia sedemikian rupa sehingga memberikan manfaat lestari tertinggi bagi generasi sekarang, sementara itu mempertahankan potensinya untuk memenuhi kebutuhan aspirasi generasi mendatang (Hanson dan Manuel, 1987). Upaya konservasi perairan danau Semayang merupakan usaha yang bertujuan pemanfaatan potensi sumberdaya secara optimal dan terus menerus dengan memperhatikan faktor kelestarian potensi sumber daya yang ada. Keberadaan danau Semayang sendiri memberikan lahan mata pencaharian pokok penduduk setempat terutama untuk menangkap ikan, sehingga keterikatan penduduk dengan danau sangat erat. Kerusakan ekosistem danau Semayang menyebabkan kehilangan mata pencaharian bagi sebahagian besar penduduk di sekitarnya. Di lain pihak dengan semakin bertambahnya penduduk, populasi ikan yang ada tidak lagi dapat memenuhi

kebutuhannya, sehingga perlu dicari alternatif sumber mata pencaharian lain dengan memanfaatkan sumberdaya alam yang tersedia. Mengenalkan penduduk setempat kepada teknologi baru seperti peternakan dan pertanian akan memberi peluang untuk memilih sumber mata pencaharian lain selain menangkap ikan, sehingga dapat melepaskan ketergantungan terhadap satu sumber mata pencaharian saja.

Salah satu ancaman yang teridentifikasi dalam upaya pelestarian dan konservasi perairan danau Semayang ialah pesatnya pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan air sehingga menjadi pengganggu (gulma). Diperkirakan 75% permukaan air danau-danau di Kalimantan Timur tertutup oleh tumbuhan air/gulma (Anonim, 1994).

Fluktuasi muka air danau sebagai akibat fluktuasi muka air sungai Mahakam berpengaruh terhadap ekosistem perairan danau Semayang. Pada musim air rendah kondisi permukaan air danau yang menyusut akan memberi peluang berkembangnya tumbuhan air, sementara pada musim air tinggi, tumbuhan air tersebut tenggelam (kecuali tumbuhan air mengapung) dan membusuk menjadi sumber detritus danau. Keadaan tersebut merupakan suksesi alami danau menuju perairan rawa yang pada akhirnya menjadi paya-paya dan daratan (Lukman, 1995).

Pemanfaatan rumput - rumputan yang banyak terdapat di danau Semayang sebagai pakan ternak sapi merupakan upaya mengurangi percepatan proses pendangkalan akibat proses siklus tumbuh tahunan gulma-gulma di perairan danau. Dengan demikian diharapkan kelestarian danau Semayang dapat dipertahankan dan fungsi danau sebagai sumber mata pencaharian tetap terjaga, disamping pendapatan masyarakat lebih meningkat.

Diperlukan upaya-upaya untuk mengenalkan teknik sistem usaha tani terpadu khususnya teknik beternak sapi, dengan memanfaatkan tumbuhan air sebagai sumber pakannya.

## BAHAN DAN METODE

Identifikasi permasalahan diperoleh dari data-data sekunder, sedangkan data primer dilakukan dengan mengambil sampel tanah untuk analisis mikroorganisme khususnya dari jenis yang berpengaruh dalam proses pelapukan. Sampel tanah tersebut diambil dari wilayah bagian hulu yaitu di muara sungai Melintang dan dari bagian hilir yaitu di limpasan sungai Pela.

Identifikasi mikroorganisme dari sampel tanah, yaitu inokulasi jamur menggunakan media AKD (Agar Kentang Dektrosa) sedangkan untuk bakteri menggunakan media SPA (Sukrose Pepton Agar), yang selanjutnya dilakukan identifikasi kualitatif. Identifikasi mikroorganisme tersebut dilakukan di laboratorium.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Danau Semayang

Danau Semayang dengan luasan 13.000 hektar, terletak di wilayah Kecamatan Kota Bangun, Kabupaten Kutai Kalimantan Timur. Danau ini merupakan paparan banjir atau lebak yang tidak terpengaruh oleh luapan pasang surut air laut, dengan kedalaman aktual 3,65 m pada ketinggian dasar danau dua meter dari permukaan air laut, dan merupakan bagian ruas tengah Daerah Aliran Sungai Mahakam (Anwar *et al*, 1996). Danau-danau di wilayah Kalimantan Timur umumnya termasuk danau bertipe paparan banjir (*flood plain*) dengan substrat berlumpur atau berpasir. Tepian danau tidak memiliki batas yang jelas dengan pantai yang landai. Batas air dan daratan biasanya ditandai dengan perubahan struktur komunitas tumbuhan riparian.

Kecenderungan dari danau Semayang ini adalah pesatnya perkembangan tumbuhan air karena melimpahnya unsur hara yang masuk melalui tali-tali air ke danau maupun dekomposisi dari berbagai tumbuhan air yang ada di dalamnya. Selain

itu danau semacam ini umumnya tidak terlalu dalam dan mempengaruhi tingginya suhu air, sehingga memacu laju metabolisme berbagai organisme perairan. Keberadaan danau ini bila dilihat dari aspek hidrologis berfungsi sebagai pengendali dan peredam banjir (*retarding basin*) yang berasal dari hulu sungai Mahakam. Sungai-sungai yang termasuk DAS Mahakam umumnya mempunyai reaksi cepat terhadap turunnya hujan di masing-masing tangkapannya. Fluktuasi tinggi muka air yang ekstrim dapat berkisar antara 4-5 m dan terjadi hanya dalam selang waktu 3-4 hari, sehingga luapan sungai Mahakam sebelum membanjiri wilayah muara akan menggenangi wilayah danau ini. Selain berfungsi sebagai penampung luapan banjir, danau Semayang juga mempunyai nilai ekonomi penting bagi penduduk sekitarnya. Masyarakat memanfaatkan danau baik secara langsung yaitu sebagai sarana perikanan, maupun tidak langsung yaitu sebagai sarana transportasi.

Disamping itu danau Semayang merupakan *feeding ground* pesut (*Orcaella brevirostris*) yang upaya konservasinya saat ini menjadi perhatian internasional, karena hewan mamalia air ini diduga langka dan bersifat endemik. Dari data-data produksi perikanan di Kota Bangun menunjukkan kecenderungan populasi ikan yang semakin menurun, baik jenis-jenis ikan sungai maupun jenis-jenis ikan rawa. Kondisi ini disebabkan oleh penangkapan ikan yang tidak seimbang dengan laju kemampuan pulih dari ikan itu sendiri, baik karena bertambahnya penangkap ikan maupun akibat penggunaan alat-alat penangkap ikan yang makin tidak selektif (Lukman *et al*, 1995). Kondisi menyusutnya populasi ikan dalam jangka panjang, mengakibatkan danau Semayang tidak lagi dapat diandalkan sebagai lahan mata pencaharian penduduk setempat, dengan demikian alternatif lain perlu segera diperkenalkan.

### **Komposisi Tumbuhan (Gulma) Air**

Hasil identifikasi terhadap tumbuhan air yang tumbuh di perairan danau Semayang telah dilakukan oleh Nofianto (1997). Terdapat 11 famili yang terdiri dari 20 spesies, sebagian besar tumbuh dan menutupi di pinggiran danau, beberapa jenis lain tumbuh dan mengapung bebas. Pada musim hujan sebagian tumbuhan air terendam dan mati, dan muncul kembali pada musim kemarau. Dari 20 spesies



tersebut terdapat delapan spesies yang dapat dijadikan pakan ternak, dan empat spesies tanaman serat. Dari hasil pengamatan di lapangan, tanaman kumpay merupakan pertanaman yang membentuk kelompok besar, sedangkan delapan jenis lainnya tumbuh dan menyebar. Dengan demikian kumpay merupakan tumbuhan yang mudah diperoleh dan tersedia bagi pakan ternak.

### Mikroorganisme Tanah

Hasil analisis terhadap kelimpahan mikroorganisme tanah dari danau Semayang ditemukan lima jenis yang teridentifikasi dan dua tidak teridentifikasi (Tabel 1). Variasi kelimpahan menunjukkan pada lapisan tanah 0-15 cm relatif lebih banyak dibanding pada lapisan tanah 15 cm - 30 cm. Pada lahan limpasan di sungai Pela menunjukkan variasi kelimpahan lebih tinggi dibanding di lahan surutan sungai Melintang.

Tabel 1. Mikroorganisme yang Ditemukan di Danau Semayang

No	Jenis Mikroba	Lahan Limpasan Pela		Lahan Surutan Melintang	
		15 cm	30 cm	15 cm	30 cm
1	<i>Pseudomonas</i> sp.	1	-	1	-
2	<i>Aspergillus</i> sp.	1	1	1	-
3	<i>Mucor</i> sp.	1	1	-	1
4	<i>Phytium</i> sp.	1	1	-	-
5	<i>Penicillium</i> sp.	1	-	1	-
6	Bakteri (tdk. teridentifikasi)	2	-	1	-
7	Jamur (tdk. teridentifikasi)	1	-	-	1
		9	3	4	2

Mikroorganisme tanah akan berpengaruh terhadap proses-proses biologi tanah diantaranya adalah proses-proses pelapukan dan penguraian bahan organik, hasil akhir dari proses ini akan berpengaruh langsung terhadap kesuburan tanah. Dari lima mikroorganisme yang teridentifikasi menunjukkan jenis-jenis jamur yang berperan dalam proses pelapukan. Jenis *Aspergillus* sp., memperlihatkan sebaran yang paling luas ke arah horizontal maupun vertikal dibanding jenis jamur lainnya.

*Pseudomonas* sp., dan *Penicilium* sp., sebarannya nampak berada di lapisan atas tanah. (kedalaman 15 cm), sedangkan *Mucor* sp., ditemukan pada lahan limpasan dan tidak ditemukan pada lahan surutan.

Berdasar sebaran mikroorganisme nampak kesuburan lahan mengarah ke arah hilir yaitu daerah limpasan. Lahan surutan lebih lama tergenang dibanding lahan limpasan, sehingga kondisi lahan limpasan lebih aerob dibanding lahan surutan. Kondisi demikian merupakan kondisi yang cocok bagi perkembangan jamur dan memungkinkan proses pelapukan lebih cepat terjadi di daerah limpasan. Pelapukan bahan-bahan organik oleh mikroorganisme akan mengurangi percepatan pendangkalan danau akibat tertimbunnya serasah-serasah yang dihasilkan, dengan demikian diduga percepatan proses pendangkalan akan terjadi lebih tinggi di daerah surutan.

### **Kemungkinan Pengembangan Ternak Sapi**

#### ***Pemilihan Usaha Ternak Sapi***

Pemilihan ternak yang akan dikembangkan disamping disesuaikan dengan kondisi lingkungan dan lahan perlu dipertimbangkan tujuan dari usaha peternakan, serta kelebihan dan kekurangan dari masing-masing ternak yang akan dikembangkan. Dilihat dari fungsi ekonomisnya ternak yang dipilih bisa berdasarkan pertimbangan: yaitu sebagai ternak pertanian, ternak pengangkutan, ternak potong, ternak perah, sumber bahan industri, atau sebagai penghasil pupuk kandang.

Sebagai ternak pertanian umumnya sapi mempunyai kedudukan yang sangat penting dalam masyarakat petani. Sapi merupakan tenaga untuk mengerjakan tanah terutama pada tanah-tanah kering, hanya pada tanah-tanah sawah yang berlumpur dalam sapi kurang digunakan. Kemampuan sapi untuk membajak (mengerjakan tanah) cukup besar dibandingkan dengan kerbau, lebih cekatan dan lebih tahan panas. Sepasang sapi dapat mengerjakan sawah yang tidak berlumpur empat hari per hektar, kerbau 6,5 hari per hektar, di tanah kering masing-masing enam hari per hektar dan 10 hari per hektar. Sebagai ternak penarik gerobak, sapi mempunyai lebih

banyak kelebihan daripada kerbau. Sapi jalannya lebih cepat, lebih tahan panas, lebih tahan nafasnya, lebih tahan berjalan lama, lebih mudah makan dan pemeliharaannya.

Sebagai ternak potong, sapi mempunyai kedudukan lebih penting daripada kerbau, karena kualitas daging dan persentase pemotongan (persentase karkas) jauh lebih tinggi. Persentase karkas sapi dapat mencapai 60 %, sedangkan kerbau 43 %, selain itu harga daging sapi lebih tinggi daripada daging kerbau. Sebagai ternak penghasil susu, sapi-sapi Indonesia hanya cukup untuk memenuhi kebutuhan anaknya sendiri, sedangkan untuk keperluan ternak perah, didatangkan dari luar negeri terutama dari Eropah.

Sapi mempunyai peranan penting sebagai sumber bahan-bahan industri, dan hampir seluruh bagian tubuh sapi dapat menjadi sumber bahan industri. Kulitnya untuk sepatu, tas dan sebagainya, tulangnya untuk lim atau tepung tulang sebagai campuran pakan ternak, tanduk dan tulang bisa juga untuk bahan ukiran.(Anonim, 1994). Sebagai penghasil pupuk kandang, sapi mempunyai peranan sangat penting. Pengumpulan kotoran (*faeces*) dan sisa-sisa pakan yang tercampur dengan urine mudah dilakukan, karena sapi dapat dipelihara dalam kandang secara terus menerus. Seekor sapi yang dipelihara secara terus menerus dalam kandang dapat menghasilkan 10- 15 ton pupuk kandang dalam setahun.

### ***Pengenalan Usaha Ternak Sapi***

Pola usaha ternak secara umum dapat dikelompokkan menjadi dua pola usaha, yakni pola usaha pembibitan/pembesaran dan pola usaha penggemukkan. Pola usaha pembibitan/pembesaran adalah suatu pola usaha ternak dengan tujuan utama menghasilkan anak kemudian dibesarkan. Sedang pola penggemukkan adalah suatu usaha ternak dengan tujuan utama menggemukkan sapi-sapi bakalan (umur 1 -1,5 tahun, jenis kelamin jantan) selama 5 - 6 bulan atau bahkan lebih dan dijual sebagai ternak potong. Herawati, *et al* (1992), menyebutkan bahwa pertumbuhan jenis sapi Bali mencapai 360 gram per hari, sedang sapi lokal Sumatera Selatan mencapai pertumbuhan rata-rata per hari 200,4 gram per hari.

### *Potensi Gulma Danau Semayang untuk Pakan Ternak Sapi*

Potensi tumbuhan air (gulma) kumpai di danau Semayang yang dapat dijadikan sebagai pakan sapi mencapai 24.301.875 kg/musim, sedangkan kualitasnya termasuk rumput-rumputan yang berkualitas sedang yaitu dengan kadar protein 5,4 % (kumpai besi) dan 5,6 % (kumpai bulu) (Badjoeri dan Lukman, 1998). Dengan asumsi sapi yang dipelihara memiliki berat awal 200 kg, kebutuhan pakan (kumpai) 12% berat badan per hari, dan lama pemeliharaan 6 bulan (180 hari), maka kumpai yang dibutuhkan adalah  $12\% \times 200 \times 180 = 4.320$  kg per ekor sapi. Dengan potensi kumpai tersebut di atas, maka dapat dipelihara  $24.301.875 : 4.320 = 5.625$  ekor sapi.

### KESIMPULAN

Pengembangan ternak sapi di wilayah danau Semayang dengan memanfaatkan tumbuhan air kumpai sebagai pakannya, dapat dijadikan salah satu upaya pengendalian perkembangan tumbuhan (gulma) air. Tumbuhan air jenis kumpai dapat menyediakan pakan untuk 5.625 ekor selama satu musim tumbuh ( $\pm 6$  bulan).

### DAFTAR PUSTAKA

- Anwar E.K., Lukman dan Gunawan. 1997. Pola Fluktuasi Muka Air Danau Semayang sebagai Indikator Penetapan Pemanfaatan Lahan Surutan. *Dalam*. Rehabilitasi Lingkungan Perairan Danau Semayang, Kalimantan Timur. Puslitbang Ekonomi dan Pembangunan - LIPI. Jakarta. Hal. 1 - 12.
- Anonim. 1994. Strategi dan Pengelolaan Danau Danau Terpadu Kalimantan Timur. Pemda DT I Kalimantan Timur. Samarinda. 30 hal.
- , 1993. Lahan Pasang Surut dan Rawa. Swamps II. Proyek Penelitian Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian - Deptan. Jakarta.
- , 1994. Belajar dan Berlatih Usahatani Konservasi di Sadagori. Pusat



- Pengembangan dan Pembangunan Masyarakat Transmigrasi (P3MT).  
UNSOED. Purwokerto.
- Badjoeri, M. dan Lukman. 1998 Pemanfaatan Tumbuhan Air Kumpai Dari Danau Semayang Sebagai Pakan Sapi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Limnologi-LIPI. (*Dalam proses penerbitan*).
- Hanson, A.J and P. M. Manuel. 1987. A Conservation Approach to Peatland Development in Indonesia. Paper for Presentation at Symposium for Tropical Peat and Peatlands for Development. IPS. Feb 9 - 14, 1987. Yogyakarta.
- Lukman. 1995. Kondisi Perairan Darat Kalimantan Timur. Laporan Teknis 1994/1995. Proyek Penelitian dan Pengembangan Pendayagunaan dan Rehabilitasi Lingkungan Perairan Darat. Puslitbang Limnologi-LIPI. Hal. 27-46.
- Nofidianto. 1997. Ekotipologi dan Fungsional Tumbuhan Air di Perairan Semayang Kalimantan Timur. *Dalam* Rehabilitasi Lingkungan Perairan Danau Semayang, Kalimantan Timur. Puslitbang Ekonomi dan Pembangunan - LIPI. Jakarta. Hal. 33- 44.
- Herawati, T., P. Sitorus dan M. H. Togatorop. 1992. Pengembangan Ternak di Lahan Rawa : Suatu Tinjauan Hasil-hasil Penelitian. *Dalam* : Pengembangan Terpadu Pertanian Lahan Rawa Pasang Surut dan Lebak. Pertemuan Nasional Pengembangan Pertanian Lahan Rawa Pasang Surut dan Lebak. 3-4 Maret 1992. Cisarua