

Mission:

To sustain and restore wetlands, their resources and biodiversity for future generations

Misi:

Memelihara dan mempertahankan lahan basah, termasuk sumberdaya dan keanekaragaman hayatinya untuk generasi mendatang

Luaha Talu

a Unique LAGOON in Desa Teluk Belukar
(Luaha Talu, Laguna Unik di Desa Teluk Belukar)
NIAS, Indonesia

Green Coast

For **nature** and **people**
after the tsunami





Luaha Talu,

a Unique **LAGOON** in Desa Teluk Belukar
Laguna Unik di Desa Teluk Belukar
NIAS, Indonesia

Compiled by / *Penyusun* :

Ferry Hasudungan & I Nyoman N. Suryadiputra

January, 2008

Green Coast

For **nature** and **people**
after the tsunami



for a living planet™





Luaha Talu,

a Unique LAGOON in Desa Teluk Belukar
Laguna Unik di Desa Teluk Belukar

NIAS, Indonesia

© Wetlands International - Indonesia Programme, 2008

Compiled by / <i>Penyusun</i>	: Ferry Hasudungan & I Nyoman N. Suryadiputra
Design & Layout	: Triana
Photographs & Illustrations	: Iwan Tricahyo W., Ferry Hasudungan & Giyanto
Survey Team / <i>Tim Survei</i>	: Ferry Hasudungan (Program Coordinator of Teluk Belukar) Dandun Sutaryo (Wetlands Ecology Specialist) Iwan Tricahyo W. (Silviculture & Rehabilitation Specialist) Giyanto (Biodiversity Specialist) Ita Sualia (Socio-economic Specialist) Lili Muslihat (Soil & Agriculture Specialist) Dede Ahdiat (Soil & Agriculture Specialist) Yayat Supriyatna (Limnology Specialist)

Further information on Teluk Belukar lagoon can be obtained from
Informasi lebih lanjut tentang Laguna Teluk Belukar dapat diperoleh di

Wetlands International Indonesia Programme

Jl. A. Yani No. 53 Bogor 16161

P.O. Box 254/BOO Bogor 16002

INDONESIA

Fax: +62-251-325755

Tel: +62-251-312189 (Hunting)

General e-mail: admin@wetlands.or.id

Web site: www.wetlands.or.id

www.wetlands.org

Luaha Talu, a Unique LAGOON in Desa Teluk Belukar

Luaha is the Nias people's word for the estuary part of a river. Luaha Talu is their name for the estuary of two rivers, the Boe and the Lawu-lawu, in Desa Teluk Belukar. This particular estuary forms a unique lagoon (with a shape resembling that of a stingray) surrounded by mangroves and beach forest.

DESCRIPTION OF THE AREA & ACCESSIBILITY

Desa Teluk Belukar village, about 15 Km North of Gunung Sitoli Town, can be reached by public transport in around 20 minutes. The main road from G. Sitoli To TI Belukar is Relatively smooth and was repaired after the earthquake that hit Nias In March 2005. Previously this village was part of the Kecamatan Tuhemberua subdistrict, But since the regional expansion in 2005 it now comes within the Kec. Gunung Sitoli Utara (north G. Sitoli) subdistrict

Desa Teluk Belukar is better known for its Muara Indah, a local centre for domestic Recreational Tourism managed by the Office for Tourism and Culture (Dinas Pariwisata & Budaya) In conjunction with private enterprise.

Gunung Sitoli town can be reached from Medan in several ways:

1. *By land & sea:*

Overland from Medan To Sibolga About 8 Hours by minibus. Then crossing by sea from Sibolga to Gunung Sitoli harbour About 8-10 Hours by boat (Kapal Ro-ro) run by PT. ASDP Or 3-6 Hours by express boat (Kapal Cepat).

2. *By air:*

The flight from Medan's Polonia airport to BINAKA takes about 1 Hour on MERPATI Airlines, SMAC Or Susi Air. MERPATI Airlines Has the most frequent schedule, 3-4 Flights per day.

Luaha, demikian masyarakat di Nias menyebut bagian muara sungai. Luaha Talu, merupakan sebutan untuk muara dari dua (2) sungai yaitu, Boe dan Lawu-lawu yang terletak di Desa Teluk Belukar. Muara ini membentuk sebuah laguna yang berbentuk unik (menyerupai ikan pari) dan dikelilingi oleh vegetasi mangrove serta hutan pantai.

DESKRIPSI WILAYAH & AKSESIBILITAS

Desa Teluk Belukar yang jaraknya sekitar 15 km sebelah utara Kota Gunung Sitoli dapat ditempuh dengan kendaraan umum sekitar 20 menit. Kondisi jalan raya dari G. Sitoli menuju Teluk Belukar relatif mulus dan nyaman untuk dilalui. Jalan ini diperbaiki setelah bencana gempa yang menimpa Nias pada bulan Maret 2005. Sebelum pemekaran desa ini termasuk ke dalam wilayah Kecamatan Tuhemberua, namun pasca pemekaran wilayah pada tahun 2005, desa ini masuk kedalam wilayah Kec. Gunung Sitoli Utara.

Desa Teluk Belukar lebih dikenal dengan adanya Muara Indah, sebuah lokasi tujuan wisata domestik yang dikelola oleh Dinas Pariwisata & Budaya bekerjasama dengan pihak swasta.

Untuk mencapai Kota Gunung Sitoli, dari Medan, dapat melalui beberapa cara, yaitu:

1. *Perjalanan darat & laut:*

Perjalanan darat dari Medan ke Sibolga, sekitar 8 jam, kemudian dilanjutkan Perjalanan laut dari Sibolga ke Pelabuhan Gunung Sitoli, sekitar 8-10 jam menggunakan Kapal Ro-ro PT. ASDP atau 3-6 jam menggunakan Kapal Cepat.

2. *Perjalanan udara:*

Perjalanan Udara dari Polonia Medan ke BINAKA, sekitar 1 jam menggunakan jasa penerbangan (MERPATI Airlines, SMAC atau Susi Air). MERPATI Airlines memiliki jadwal penerbangan paling banyak yaitu 3-4 kali setiap harinya.





PENDUDUK

Jumlah penduduk Desa Teluk Belukar pada tahun 2004 adalah sebanyak 2407 jiwa (terdiri dari 1015 pria dan 1392 wanita) dan merupakan salah satu desa dengan jumlah penduduk paling banyak di Kecamatan Gunung Sitoli Utara. Sebagian besar penduduknya memeluk agama Kristen Protestan (83%), sebagian lainnya adalah Islam (11%) dan Katolik (6%). Mata pencaharian penduduk umumnya bertani, berkebun karet, kelapa atau coklat. Sebagian lainnya yang berada di dekat pantai adalah nelayan.

DIMENSI LAGUNA

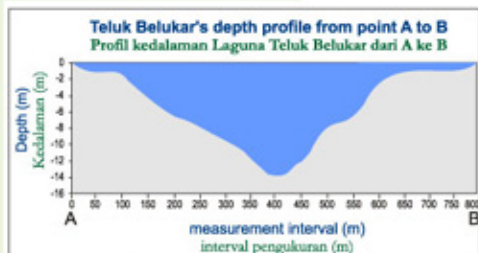
Berdasarkan pengukuran dari citra landsat, luas permukaan/badan air laguna adalah sekitar 47,4 ha dengan dimensi kl 616 m x 712 m, sementara perkiraan luas vegetasi mangrove disekitarnya adalah 66 ha. Kedalaman laguna yang terdalam berdasarkan pengukuran pada bulan Agustus 2007, adalah 13,8 m.

POPULATION

In 2004, Desa Teluk Belukar had a population of 2,407 (1,015 males and 1,392 females) making it one of the most populous villages in Kecamatan Gunung Sitoli Utara. The majority are Christian Protestants (83%), with Islam (11%) and Catholic (6%) minorities. The main sources of income are from agriculture, and from rubber, coconut and cocoa plantations. Those living near the coast are seafaring fishermen.

DIMENSIONS OF THE LAGOON

Based on measurements of landsat images, the lagoon has a water body around 47.4 ha (approximate dimensions 616 m x 712m) and mangrove forests covering an estimated 66 ha. According to measurements taken in August 2007, the lagoon has a maximum depth of 13.8 m.



Lake depth between points A ($1^{\circ} 23' 12.7'' N$; $97^{\circ} 32' 3.9'' E$) and B ($1^{\circ} 23' 32.8'' N$; $97^{\circ} 32' 19.2'' E$) measured at 23 points at intervals of ± 35 m.

Kedalaman danau pada pengukuran antara titik A ($1^{\circ} 23' 12.7'' LU$; $97^{\circ} 32' 3.9'' BT$) dan titik B ($1^{\circ} 23' 32.8'' LU$; $97^{\circ} 32' 19.2'' BT$) dengan interval pengukuran setiap ± 35 m dan jumlah titik pengukuran 23.





KUALITAS AIR & PERIKANAN

Dari tabel di bawah ini terlihat bahwa secara umum air laguna Teluk Belukar bersifat asin (pengaruh air laut sangat kuat) dan memperlihatkan adanya pelapisan masa air yang terbalik (*inverse stratification*). Kondisi demikian terlihat dengan semakin tingginya kadar garam di bagian dasar perairan dan juga suhu airnya yang semakin dingin. Semakin dekat dasar, kandungan oksigen terlarut semakin berkurang sebagai akibat meningkatnya bahan organik (BOD) di dasar, namun demikian kondisi perairan ini masih dalam kondisi yang cukup baik (tidak ada indikasi terjadinya pencemaran bahan organik) untuk mendukung kehidupan berbagai jasad akuatik di dalamnya.

WATER QUALITY & FISHERY

From the table beside, it can be seen that the waters of Teluk Belukar lagoon are generally salty (sea water influence is very strong) and show inverse stratification. Such conditions are seen with the continuing increase in salt concentration in the bottom part of the water and also in water temperature. The nearer to the bed, the lower the level of dissolved oxygen as a result of the increase in organic matter (BOD) on the bed. Nevertheless, the condition of these waters is still quite good (there are no indications of pollution from organic materials) and is able to support a variety of aquatic organisms.

As regards plankton biodiversity, 3 classes of phytoplankton have been found in the lagoon waters; these are: Cyanophyceae, Bacillariophyceae and Dinophyceae. *Peridinium* sp (from the class Dinophyceae) with a density reaching 6 million individuals/m³ water (79% of total phytoplankton) and *Chaetoceros* sp (from the class Bacillariophyceae) with a density of 1.4 million individuals/m³ water (18% of total phytoplankton) dominate these waters. Zooplankton commonly found are Crustaceae in the nauplius stage (density about 325,000 ind/m³ water) and this is certain to support high fishery potential in the waters of Teluk Belukar.

Parameter	Surface	Middle	Bottom
Water Temperature (oC)	29.8	28.5	27.9
Conductivity (µmhos/cm)	39800	41000	44800
Salinity (‰)	29.5	30	34.5
pH	7.72	7.86	8.21
Dissolved O ₂ (mg/l)	5.83	4.57	2.72
BOD ₅ (mg O ₂ /l)	2.80	4.00	5.20

Dari sisi keanekaragaman planktonnya, di perairan Laguna dijumpai 3 kelompok Kelas fitoplankton, yaitu: Cyanophyceae, Bacillariophyceae dan Dinophyceae. *Peridinium* sp (dari Kelas Dinophyceae) dengan kelimpahan hingga

6 juta individu/m³ air (79% dari total fitoplankton) dan *Chaetoceros* sp (dari Kelas Bacillariophyceae) dengan kepadatan 1,4 juta ind/m³ air (18% dari total fitoplankton) mendominasi perairan ini. Sedangkan untuk zooplankton banyak dijumpai Crustaceae dalam stadia nauplius (kepadatannya sekitar 325,000 ind/m³ air) dan ini tentunya akan menjadi pendukung tingginya potensi perikanan di perairan Teluk Belukar.





Penduduk Desa Teluk Belukar yang tinggal di dekat Luaha Talu, sebagian besar adalah nelayan. Sebagian lainnya adalah petani (kebun karet, kelapa, coklat) dan pedagang. Jumlah armada nelayan di desa ini adalah 15 unit perahu bermotor kecil (mesin honda, berkekuatan 5 PK) dan 20 unit perahu bermotor besar (Mesin Dongfeng, berkekuatan 13 26 PK). Perahu besar umumnya pergi melaut ke laut lepas dan setelah 3-4 hari perjalanan baru kembali ke desa. Sementara perahu kecil biasanya berangkat dini hari dan kembali siang pada hari yang sama, radius jangkauannya pun relatif dekat. Beberapa orang kadang hanya mencari ikan di sekitar Luaha Talu.

Jenis-jenis ikan (nama lokal) yang bernilai ekonomis dan sering tertangkap dalam jaring nelayan, antara lain: Balono (*Mugil* sp.); Fina-fina (*Upeneus vittatus*), Cami-cami (*Monodactylus argenteus*), Babate (*Caranx sexfasciatus*), Gambrebra (*Megalops cyprinoides*), Lew'u (*Gerrus filamentosus*), Lawi-lawi (*Pseudopombus* sp.), Tetebala (*Sphyrna baracuda*). Untuk ikan berukuran kecil, biasanya dijual dengan ukuran per-ember (berkisar antara Rp. 20.000 -50.000,-/ember), sementara untuk ukuran sedang hingga besar biasanya dijual per-kilo tergantung jenisnya.

Selain jenis-jenis ikan, nelayan dan penduduk di sekitar Luaha Talu juga mengumpulkan keping bakau, lokan/kijing (*Corbiculidae*) dan teripang (*Holothuria* sp.). Keping dengan ukuran besar bernilai ekonomis cukup tinggi, bisa mencapai Rp. 30.000,-/kg. Sementara lokan (atau disebut Bayowu) biasanya dikumpulkan oleh para perempuan dari lantai hutan mangrove yang berlumpur, atau di dasar tepi sungai. Harga jual lokan tidak terlalu tinggi, di desa mereka menjual seharga Rp. 5.000,- untuk 100 keping lokan dari berbagai ukuran. Pembeli biasa datang langsung kepada pengumpul untuk kemudian menjualnya ke kota (Gunung Sitoli). Dalam satu hari, seorang pengumpul dapat mengumpulkan hingga 1.000 keping lokan.



Teripang (*Holothuria* sp.)

Most of the Teluk Belukar inhabitants who live near Luaha Talu are fishermen. The others are farmers (rubber, coconut and cocoa plantations) and merchants. The village fishing fleet numbers 15 boats with small engines (Honda, 5 HP) and 20 with large engines (Dongfeng, 13 26 HP). The large boats usually stay at sea for 3-4 days before returning to the village. The small boats normally set to sea at dawn and return around midday of the same day, travelling within a relatively close radius. Some people simply go fishing nearby Luaha Talu.

The types of fish (local names) of economic value frequently caught in the fishermen's nets include: Balono (Mullet); Fina-fina (Goatfish), Cami-cami (Moonfishes), Babate (Jacks), Gambrebra (Tarpons), Lew'u (Mojarras), Lawi-lawi (Left-eyed flounders), Tetebala (Barracudas). Small fish are usually sold by the bucket (approximately Rp. 20,000 - 50,000 /bucket), while medium and large sized fish are sold by the kilogramme according to their species.

In addition to fish, the fishermen and other inhabitants in the vicinity of Luaha Talu also collect mangrove crabs, small clams (*Corbiculidae*) and sea cucumber. Large crabs have fairly high economic value and can fetch up to Rp. 30,000/kg. Clams (locally called Bayowu) are usually gathered by women from the muddy floor of mangrove forests or from the sides of the river bed. The selling price is not very high; in the village Rp. 5,000 buys 100 clams of assorted sizes. Buyers usually come direct to the gatherers and purchase these shellfish which they subsequently sell in the town (Gunung Sitoli). In one day, one gatherer can collect up to 1,000 clams.



VEGETATION

The Teluk Belukar lagoon ecosystem comprises two main types of vegetation: Mangrove Forest and terrestrial Beach Vegetation. The mangrove forests grow around the lagoon and along the rivers, in both directions: towards the estuary and upstream. The terrestrial beach vegetation grows on the front line of the beach, in front of the mangrove forest in the eastern part of the lagoon.

MANGROVE

According to a survey of vegetation carried out in August 2007, there are 20 species of mangrove (true mangrove) in Teluk Belukar; this constitutes 41.6 % of the total number (48) of mangrove species found in Indonesia. Of these, 15 are trees and 4 are herbs (see **Annex 1** for a list of mangrove species found).

Rhizophora apiculata is dominant, while *Xylocarpus granatum* is abundant in the rear (inland) zone of the mangrove forest. Of all the existing mangrove species, *Rhizophora mucronata* and *Lumnitzera littorea* are the very rarest. During the survey, the team found only 2 *Rhizophora mucronata* trees and 3 *Lumnitzera littorea* trees. The existence of these two species is seriously threatened by the increased logging being carried out in this mangrove forest.



Species of mangrove found in Teluk Belukar
Jenis-jenis mangrove yang dijumpai di Teluk Belukar

VEGETASI

Ekosistem laguna Teluk Belukar terdiri dari dua type vegetasi utama yaitu Hutan Mangrove dan Vegetasi Pantai daratan. Hutan mangrove berada di sekeliling laguna dan di sepanjang sungai, baik yang menuju ke muara maupun yang menuju ke hulu. Sementara, vegetasi pantai daratan berada di garis depan pantai, tepat di depan hutan mangrove di bagian timur laguna.



MANGROVE

Berdasarkan survey vegetasi pada bulan Agustus 2007, di Teluk Belukar terdapat 20 spesies mangrove (mangrove sejati) ini berarti 41,6 % dari total 48 jenis mangrove sejati yang terdapat di Indonesia. Dari jumlah tersebut, 15 diantaranya adalah jenis pohon sementara 4 jenis lainnya adalah herba (Daftar jenis-jenis mangrove yang ditemukan dapat dilihat pada **Lampiran 1**.)

Rhizophora apiculata merupakan jenis yang dominan, sementara, *Xylocarpus granatum* sangat banyak dijumpai di zona belakang hutan mangrove (yang menuju darat/*inland*). Diantara semua jenis mangrove yang ada, *Rhizophora mucronata* dan *Lumnitzera littorea* adalah jenis yang sangat jarang. Selama survey dilakukan, tim hanya menjumpai 2 pohon *Rhizophora mucronata* dan 3 pohon *Lumnitzera littorea*. Keberadaan kedua jenis ini sangat terancam seiring dengan meningkatnya kegiatan penebangan kayu di hutan mangrove ini.



VEGETASI PANTAI

Vegetasi pantai tumbuh diatas substrat tanah berpasir di sepanjang pantai dan didominasi oleh Cemara laut, *Casuarina equisetifolia*. Beberapa jenis vegetasi lain yang umum ditemukan antara lain Malapari *Pongamia pinnata*, Putat laut *Barringtonia asiatica*, Waru *Hibiscus tiliaceus*, Bintaro *Cerbera manghas*, *Premna corymbosa*, *Scaevolia taccada*, Gelam tikus *Eugenia spicata*, *Glochidion spp.*, Laban *Vitex pubescens*, Ketapang *Terminalia cattapa*, Ara *Ficus microcarpa*, *Ficus septica*, *Dalbergia tamarindifolia*, *Oncosperma tigillarum*, dan beberapa jenis lainnya.

Selain kedua tipe vegetasi utama diatas, juga terdapat areal perkebunan yang didominasi oleh komoditas Karet *Hevea brasiliensis* dan Kelapa dalam *Cocos nucifera*. Sementara di sekitar desa dan pekarangan, dijumpai bermacam-macam jenis tumbuhan antara lain *Oroxylon indica*, Simalambua *Laphopetalum spp.*, Mahoni *Swietenia mahagony*, Kuda-kuda *Lanea spp.*, Belimbing wuluh *Averboea bilimbi*, *Nauclea spp.*, Jarak pagar *Jatropha curcas*, Durian *Durio zibethinus*, Manga *Mangifera indica*.

BEACH VEGETATION

Beach vegetation grows on a sandy soil substrate along the beach and is dominated by sea-pine *Casuarina equisetifolia*. Other species commonly found include Malapari *Pongamia pinnata*, Putat laut *Barringtonia asiatica*, Waru *Hibiscus tiliaceus*, Bintaro *Cerbera manghas*, *Premna corymbosa*, *Scaevolia taccada*, Gelam tikus *Eugenia spicata*, *Glochidion spp.*, Laban *Vitex pubescens*, Ketapang *Terminalia cattapa*, Ara *Ficus microcarpa*, *Ficus septica*, *Dalbergia tamarindifolia*, *Oncosperma tigillarum*, and several others.

Besides these two types of vegetation, there are also plantations growing estate crops, dominated by rubber *Hevea brasiliensis* and coconut *Cocos nucifera*. Around the village and gardens a variety of other species were found, including *Oroxylon indica*, Simalambua *Laphopetalum spp.*, Mahoni *Swietenia mahagony*, Kuda-kuda *Lanea spp.*, Belimbing wuluh *Averboea bilimbi*, *Nauclea spp.*, Jarak pagar *Jatropha curcas*, Durian *Durio zibethinus*, and Mango *Mangifera indica*.



WILDLIFE BIODIVERSITY

The August 2007 survey recorded sightings and identification of 49 bird species in Luaha Talu and surrounding area. Also recorded were 21 species of herpetofauna, including 11 species of frog/toad (*Anura*), as well as 8 species of mammal including: plantain squirrel *Callosciurus notatus*, crab-eating macaque *Macaca fascicularis*, and wild boar *Sus sp.*

AVIFAUNA

Of the 49 species of bird sighted, thirteen (13) are protected under Indonesian law. These belong to the groups: birds of prey *Accipitridae* (3 species), kingfishers *Alcedinidae* (4 species), sunbirds (5 species) and whimbrel *Numenius phaeopus* (1 species).



(Perry H., © Wt-IP)

MIGRATORY BIRDS

The local people refer to these birds, which are sighted only at certain times, as *si'ate*. Six (6) species were observed at the survey site: Whimbrel *Numenius phaeopus*, Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica*, Greater Sand-plover *Charadrius leschenaulti*, Lesser Sand-plover *Charadrius mongolus*, Terek Sandpiper *Tringa cinereus* and Common Sandpiper *Tringa hypoleucos*. The total number of individuals seen was relatively few, around 20, and most were sighted at the river mouth near the tourist spot Pantai Indah.

KEANEKARAGAMAN SATWA LIAR

Berdasarkan hasil kajian pada bulan Agustus 2007, tercatat 49 spesies burung ditemukan dan teridentifikasi di Luaha Talu dan daerah sekitarnya. Dari kelompok Herpetofauna tercatat 21 spesies, termasuk diantaranya 11 spesies katak/kodok (*Anura*), sementara itu dari kelompok Mammalia teridentifikasi 8 jenis, antara lain: Bajing Kelapa *Callosciurus notatus*, Kera ekor-panjang *Macaca fascicularis*, dan Babi hutan *Sus sp.*

AVIFAUNA

Dari 49 spesies burung yang ditemukan, tiga belas (13) spesies diantaranya merupakan spesies yang dilindungi berdasarkan undang-undang yang berlaku di Indonesia. Jenis yang dilindungi tersebut berasal dari kelompok burung pemangsa *Accipitridae* (4 spesies), kelompok raja-udang *Alcedinidae* (3 spesies), kelompok burung madu (5 spesies) dan Gajahan Pengala *Numenius phaeopus* (1 spesies).

BURUNG-PANTAI BERMIGRASI

Penduduk sekitar menyebut kelompok burung ini dengan nama *SI'ATE* dan ditemukan pada waktu-waktu tertentu saja. Jenis-jenis yang teramati di lokasi survey ada enam (6) spesies, yaitu: Gajahan Pengala *Numenius phaeopus*, Biru-laut ekor-blorok *Limosa lapponica*, Cerek Kalung-besar *Charadrius leschenaulti*, Cerek Kalung-kecil *Charadrius mongolus*, Trinil bedaran *Tringa cinereus* dan Trinil Pantai *Tringa hypoleucos*. Total jumlah individu yang ditemukan relatif kecil, yaitu sekitar 20 ekor dan sebagian besar ditemukan di bagian muara sungai dekat dengan areal wisata Pantai Indah.





MAMMALIA

Mammalia yang masih tinggal di hutan mangrove di sekitar Luaha Talu, sangat sedikit. Satu kelompok Kera ekor-panjang *Macaca fascicularis*, dan beberapa mammalia kecil seperti: Bajing Kelapa *Callosciurus notatus*, dan sejenis tikus *Rattus* sp., tinggal di daerah tersebut. Sementara jenis mammalia lain seperti: Babi hutan *Sus* sp., Kalong *Pteropus vampirus*, hanya mengunjungi daerah ini untuk mencari makanan (tidak menetap di daerah ini). Rusa sambar *Cervus unicolor* tercatat pernah ditemukan masyarakat di sekitar Muara Indah, namun ini merupakan kejadian khusus karena rusa tersebut dalam pengejaran pemburu dari arah perbukitan.



HERPETOFAUNA

Dari 21 spesies yang ditemukan, sebagian besar dari kelompok Anura atau kelompok katak/kodok, yaitu 11 spesies katak/kodok. Sebagian besar ditemukan di bagian sungai berair tawar. Tiga jenis ular ditemukan di daerah ini, yaitu: Cincin Mas *Boiga dendrophila*, Ular bakau *Cerberus rhynocops*, dan sejenis ular air *Xenochrophis trianguligera*.

TALAHO, adalah sebutan masyarakat Teluk Belukar untuk kelompok kodok/katak. Menarik untuk

dicermati, karena dari satu nama ini saja, terwakili tidak kurang dari sebelas (11) jenis kodok/katak yang ditemukan di wilayah Desa Teluk Belukar. Hasil tersebut merupakan temuan dari mulai muara Sungai Boe hingga ke bagian hulu. Katak panggul *Limnonectes blythi* dan Katak hijau *Fekjervarya cancrivora*, merupakan jenis yang umum dan ditemukan hingga bagian muara sungai Boe, yang mulai berair asin/payau. Catatan menarik untuk kelompok katak karena sangat jarang ditemukan hingga ke bagian muara yg berair payau/asin.

MAMMALIA

Very few mammals are now left inhabiting the mangrove forests around Luaha Talu. One group of Long-tailed macaques *Macaca fascicularis*, and several small mammals such as plantain squirrels *Callosciurus notatus* and rats *Rattus* sp. live there. Other mammals like wild boar *Sus* sp. and fruit bats *Pteropus vampirus* only visit this area to feed but do not stay there permanently. Local people have recorded seeing Sambar deer *Cervus unicolor* near Muara Indah, but this was a special case as the deer were being chased by hunters from the hills.

HERPETOFAUNA

Of the 21 species found, more than half (11) were from the family of Anura or frogs/toads. Most were found in freshwater parts of the rivers. Three species of snake were also sighted in this area: the gold-ringed mangrove catsnake *Boiga dendrophila*, dog-faced water snake *Cerberus rhynocops*, and a species of triangle keelback water snake *Xenochrophis trianguligera*.

TALAHO is the Teluk Belukar people's word for frogs and toads. This is an interesting topic for study as this single name represents no less than eleven (11) species of frogs/toads found in the vicinity of Desa Teluk Belukar, from the mouth of the Sungai Boe to the upstream part. Blyth's frog *Limnonectes blythi* and the green Crab-eating frog *Fekjervarya cancrivora* were the species most commonly found as far as the Boe estuary where the water starts to become brackish/salty. This is an interesting observation as frogs are rarely found in salt/brackish estuarine waters.



Bayakomo is the Nias language word for lizards. Two (2) species of lizard were observed during the survey: the skink *Mabuya multifasciata* and another as yet unidentified species of *Mabuya* sp.

The Green crested lizard *Bronchocela cristatella* and Sumatran flying lizard *Draco volans sumatranus* were also observed at the survey site. Both these reptiles are called by the same local name, **Lowa**.



Bunglon *Bronchocela cristatella*



Bunglon *Bronchocela cristatella*

The two photographs above (taken at the survey site) show how this chameleon-like lizard changes colour in less than 5 minutes, to match the colour of its surroundings and thereby avoid falling prey to predators.

Kedua foto di atas (diambil di lokasi survey) memperlihatkan adanya perubahan warna bunglon yang terjadi hanya dalam waktu kurang dari 5 menit. Perubahan warna dimaksudkan untuk menyesuaikan diri dengan tempatnya dan sebagai upaya penyamaran agar terhindar dari ancaman pemangsa.

Bayakomo, bahasa Nias untuk jenis-jenis kadal. Ada dua (2) jenis kadal yang teramati pada saat survey, yaitu: *Mabuya multifasciata* dan satu jenis lainnya belum teridentifikasi (*Mabuya* sp.)

Bunglon *Bronchocela cristatella* dan Kadal terbang *Draco volans sumatranus* juga teramati dalam lokasi survey, penduduk menyebut kedua jenis reptil ini dengan nama yang sama yaitu: **Lowa**.



Draco volans sumatranus

Draco volans sumatranus. This lizard was frequently observed climbing coconut palm trunks near the village and in residents' gardens.

Draco volans sumatranus. Jenis yang sering teramati memanjat batang-batang kelapa di sekitar kampung atau pekarangan rumah penduduk.

Göe, the local word for gecko. One of the gecko species observed during the survey: ***Gekko smithii***.

Göe, sebutan untuk tokkek, satu jenis tokkek yang teramati pada saat survey, yaitu: ***Gekko smithii***.



Gekko



POTENSI JASA LINGKUNGAN

Selain keanekaragaman hayati flora-fauna yang terdapat di dalam Laguna Teluk Belukar dan sekitarnya, kiranya tidak berlebihan kalau keberadaan hutan mangrove seluas ± 66 ha di sekeliling laguna kita kaji dari sisi peran dan kemampuannya dalam mitigasi dan adaptasi perubahan iklim global.

Belakangan ini isu perubahan iklim global dan meningkatnya muka air laut telah merebak ke seluruh dunia. Kini banyak orang membicarakan pentingnya fungsi dan manfaat hutan mangrove sebagai benteng daratan terdepan dalam mengantisipasi adanya perubahan iklim, diantaranya:

- ❑ Hutan mangrove dapat mengendalikan resiko bencana alam (*disaster risks mitigation*) baik yang berasal dari laut (berupa abrasi pantai, badai, gelombang pasang, bahkan tsunami) maupun dari daratan (berupa banjir);
- ❑ Hutan mangrove memberikan jasa perlindungan (*adaptasi*) bagi pemukiman yang terdapat di belakangnya, jika nanti muka air laut meningkat. Karena dengan adanya hutan bakau di depan pantai (yang mampu memerangkap lumpur), maka ke depan akan terbentuk daratan baru yang menjorok ke arah laut dan ini diharapkan akan dapat melindungi daratan lama dibelakangnya jika muka air laut meningkat;
- ❑ Hutan mangrove mampu mengendalikan (mitigasi) laju perubahan iklim global akibat lepasnya gas rumah kaca seperti CO₂ ke atmosfer. Menurut Ong dkk (2004) pada 1 ha lahan mangrove (*Rhizophora apiculata*) yang berumur 20 tahun, dengan kepadatan 1975 pohon dan diameter pohon (setinggi dada) rata-rata adalah 122,5 cm, maka tidak kurang dari 114 ton C tersimpan di dalamnya (ini setara 418 ton CO₂/ha yang terserap dalam 20 tahun). Jika formula oleh Ong di atas kita terapkan di kawasan mangrove Teluk Belukar, maka jasa hutan mangrove disini diduga berpotensi menyimpan karbon sebesar 7.524 ton C (atau setara 27.588 ton CO₂).

Dari uraian di atas dapat kita bayangkan berbagai kerugian dan bencana fisik akan dialami, jika kawasan hutan mangrove di Teluk Belukar rusak/sirna.

POTENTIAL FOR ENVIRONMENTAL SERVICES

Besides the biodiversity of flora and fauna contained in and around the Teluk Belukar lagoon, it is also important to study the ± 66 ha mangrove forest surrounding the lagoon from the point of view of its role and capacity in the mitigation of and adaptation to global climate change.

The issue of global climate change and rising sea levels has become a matter of worldwide concern. Many people are now talking about the importance of the mangrove forests' function as a front-line terrestrial fortification to anticipate climate change, in particular the following:

- ❑ Mangrove forests can mitigate disaster risks both from the sea (coastal abrasion, storms, high/tidal waves, even tsunami) and from the land (floods),
- ❑ Mangrove forests can provide protection (adaptation) for the settlements behind them if the sea level should rise. This is because mangroves trap mud and thus, as time goes on, new land is created extending seawards and this, it is hoped, will be able to protect the 'old' land behind it from the rising sea level,
- ❑ Mangrove forests can control (mitigate) global climate change brought about by the emission of greenhouse gases such as CO₂ into the atmosphere. According to Ong et al (2004), 1 ha of mangrove (*Rhizophora apiculata*) aged 20 years, with a density of 1,975 trees having an average diameter (breast height) of 122.5 cm, will store within it no less than 114 tons of C (this is equivalent to 418 ton CO₂/ha sequestered over a period of 20 years). If Ong's formula is applied to the Teluk Belukar mangroves, it is estimated that they could roughly store 7,524 ton C (equivalent to 27,588 ton CO₂).

From this we can imagine how great the physical loss and disaster would be if the Teluk Belukar mangroves are degraded or, worse, wiped out.



CONSERVATION

The catastrophic December 2004 earthquake and tsunami and the March 2005 earthquake did not have a significant direct impact on the ecosystem around the Luaha Talu lagoon. However, the post-disaster rehabilitation and reconstruction activities have clearly had a detrimental effect on several parts of this area. Field observation and interviews with people living in the vicinity of the survey site have identified several direct and indirect threats to the conservation of the area's biodiversity. These include:

- ❑ Disturbances to the mangrove vegetation, comprising: the logging of mangrove trees and the clearing of parts of the mangrove forest to provide a road to the lagoon.
- ❑ Construction of a road to the Fish Auction Market (PPI = Pelabuhan Pelelangan Ikan): this has made access to the mangrove forest easier. Stakes to hold back the soil along the sides of the road (to prevent landslide) were also cut from the mangroves around Luaha Talu.
- ❑ The opening up of the new "Pantai Indah Carlita" recreation area managed by private enterprise: rubbish from visitors (if not properly handled) is likely to pollute the lagoon.

As explained above, the Luaha Talu (Teluk Belukar) lagoon is a unique natural landscape. It has tourist potential with its beautiful panorama. It contains important biodiversity; its beach forests and mangrove forests provide vital environmental services in the face of climate change. But it is also subject to a variety of potential threats.

ASPEK KONSERVASI

Bencana akibat gempa & gelombang tsunami pada akhir tahun 2004, serta gempa dasyat pada bulan Maret 2005, tidak secara langsung memberi pengaruh yang signifikan terhadap kondisi ekosistem di sekitar laguna Luaha Talu. Namun, justru dampak dari kegiatan pasca bencana berupa rehabilitasi dan rekonstruksi, teramat telah merusak beberapa bagian dari daerah ini. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan serta wawancara dengan penduduk di sekitar areal survey, teridentifikasi beberapa hal yang baik secara langsung maupun tak langsung mengancam kelestarian keanekaragaman hayati di wilayah survey. Ancaman tersebut, antara lain:

- ❑ Gangguan terhadap vegetasi mangrove berupa: pencabangan kayu bakau serta pembukaan bagian hutan mangrove untuk dijadikan lahan jalan ke arah laguna.
- ❑ Pembangunan jalan menuju PPI (Pelabuhan Pelelangan Ikan): kegiatan ini secara langsung maupun tidak langsung telah mempermudah akses untuk memasuki kawasan bervegetasi mangrove. Kebutuhan kayu-kayu cerucuk untuk penahan tanah di tepi jalan (agar tidak longsor) juga diambil dari vegetasi mangrove disekitar Luaha Talu.
- ❑ Pembukaan areal wisata baru yang dikelola oleh pihak swasta "Pantai Indah Carlita": sampah wisata (jika tidak dikelola dengan baik) berpotensi mencemari laguna.

Keunikan Laguna Luaha Talu (Teluk Belukar), potensi wisata berupa bentang alam/landscape dan panorama indahny, keanekaragaman hayati dan manfaat/jasa lingkungan hutan mangrove ditinjau dari sudut perubahan iklim, hutan pantai serta komponen-komponen didalamnya telah tergambarkan diatas dengan jelas, demikian juga halnya dengan berbagai potensi ancaman terhadap daerah ini.



Dari uraian tersebut, tampak adanya dua sisi keinginan yang saling berhadapan, yaitu antara keinginan untuk melestarikan dan keinginan untuk memanfaatkan. Yang terakhir ini, jika tidak dikendalikan dengan baik maka akan berpotensi merusak/menghilangkan nilai-nilai fungsi dan manfaat yang terkandung di dalam kawasan Teluk Belukar. Dan jika ini sampai terjadi maka bencana ke depan tidak diragukan lagi akan menimpa kawasan Desa Teluk Belukar dan sekitarnya.

Adalah penting bagi masyarakat (nelayan, pengusaha wisata, pemilik lahan), pemerintah (desa, kecamatan & kabupaten) serta para pihak lain yang memiliki kepentingan di daerah ini (LSM, BRR) untuk dapat memahami manfaat dan fungsi ekosistem Luaha Talu (Teluk Belukar) untuk kemudian dapat duduk bersama dalam menentukan langkah-langkah yang strategis agar pemanfaatannya dapat dilakukan secara bijak dan berkelanjutan.

STATUS PENGELOLAAN

Hingga saat ini kawasan Laguna Teluk Belukar belum memiliki status pengelolaan yang jelas, meskipun laguna ini memiliki berbagai nilai dan jasa lingkungan yang penting. Untuk mencegah kerusakan lebih jauh, maka Wetlands International-Indonesia Programme melalui Proyek Green Coast-2 yang didanai Oxfam tengah memfasilitasi upaya pembuatan Rencana Strategy Pengelolaan Laguna ini melalui konsultasi berbagai pihak (*stakeholders*) di lapangan, dan bersama masyarakat melakukan rehabilitasi di beberapa lokasi mangrove yang rusak.

Clearly, therefore, there are two opposing sets of wishes: on the one hand to conserve this area, and on the other to utilise it. If the latter is not well controlled, it could damage or even totally annihilate the functional values and benefits contained within the Teluk Belukar area. And if that happens, there is no doubt that in the future disasters will strike Desa Teluk Belukar village and the area around it.

It is essential for the community (seafarers/fishermen, tourism entrepreneurs, land owners), government (village/*desa*, subdistrict/*kecamatan* & district/*kabupaten*) and other stakeholders having an interest in this area (NGOs, BRR) to fully comprehend the benefits and functions of the Luaha Talu (Teluk Belukar) ecosystem, so that they can then sit down together and decide on strategic measures to ensure that the lagoon is utilised wisely and sustainably.

MANAGEMENT STATUS

To date, the Teluk Belukar lagoon area does not have any clear management status, even though it possesses a variety of important values and environmental services. To prevent further degradation, Wetlands International-Indonesia Programme, through the Green Coast Project-2 funded by Oxfam, is currently facilitating efforts to create a strategic Management Plan for the Teluk Belukar Lagoon Ecosystem through consultation among the various stakeholders in the field, and also together with the local community to rehabilitate several degraded parts of its mangrove forests.

APPENDIX I. List of mangrove species at Teluk Belukar

LAMPIRAN 1. Daftar spesies mangrove yang dijumpai di Teluk Belukar

No	Species Spesies	Local name Nama Lokal	Family Keluarga	Abundance Kelimpahan
Trees / Kelompok Pohon				
1	<i>Rhizophora apiculata</i>	Tongo sowa'a	Rhizophoraceae	+++++
2	<i>Rhizophora mucronata</i>	-	Rhizophoraceae	+
3	<i>Xylocarpus granatum</i>	Maramba batu	Meliaceae	+++
4	<i>Ceriops decandra</i>	Langade	Rhizophoraceae	++
5	<i>Ceriops tagal</i>	-	Rhizophoraceae	++
6	<i>Aegiceras corniculatum</i>	Tongo lada	Myrsinaceae	++
7	<i>Scyphiphora hydrophyllacea</i>	-	Rubiaceae	++
8	<i>Sonneratia caseolaris</i>	Meramba pinang	Sonneratiaceae	+
9	<i>Sonneratia alba</i>	-	Sonneratiaceae	++
10	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	Tongo saite	Rhizophoraceae	++
11	<i>Bruguiera cylindrica</i>	-	Rhizophoraceae	++
12	<i>Lumnitzera littorea</i>	Tongo kelera	Combretaceae	+
13	<i>Avicennia marina</i>	Meramba bunga	Avicenniaceae	++
14	<i>Dolichandrone spathacea</i>	Du'u gerbau	Bignoniaceae	++
15	<i>Nypa fruticans</i>	-	Palmae	++
16	<i>Heritiera littoralis</i>	-	Sterculiaceae	+++
Herbs / Kelompok Herba				
17	<i>Acanthus ebracteatus</i>	-	Acanthaceae	++
18	<i>Acanthus ilicifolius</i>	-	Acanthaceae	++
19	<i>Acrostichum aureum</i>	-	Pteridaceaea	++
20	<i>Acrostichum speciosum</i>	-	Pteridaceaea	++

Key / Keterangan :

+++++ = Dominant / Dominan

++ = Few / Sedikit

++++ = Abundant / Banyak

+ = Very few / Sangat jarang

+++ = Moderate / Sedang





APPENDIX 2. List of protected birds in Teluk Belukar

LAMPIRAN 2. Daftar jenis-jenis burung yang dilindungi di Teluk Belukar

No	Indonesian Name Nama Indonesia	Local name Nama Lokal	Scientific Name Nama Ilmiah	STATUS
1	Elang bondol	Moyo	<i>Haliastur indus</i>	P, App II
2	Elang-laut perut-putih	-	<i>Haliaeetus leucogaster</i>	P, App II
3	Elang ular bido	Fethe	<i>Spilornis cheela</i>	P, App II
4	Alap-alap	Fethe	<i>Accipiter sp.</i>	P, App II
5	Gajahan Pengala	Siate	<i>Numenius phaeopus</i>	P
6	Pekaka emas	Nagoyomanasi	<i>Pelargopsis capensis</i>	P
7	Cekakak sungai	Nagoyomanasi	<i>Halcyon chloris</i>	P
8	Raja-udang meninting	Nagoyomanasi	<i>Alcedo meninting</i>	P
9	Burung-madu sepah raja	Nazesse	<i>Aethopyga siparaja</i>	P
10	Burung-madu kelapa	Nazesse	<i>Anthreptes malacensis</i>	P
11	Burung-madu sriganti	Nazesse	<i>Nectarinia jugularis</i>	P
12	Burung-madu bakau	Nazesse	<i>Nectarinia calcostetha</i>	P
13	Pijantung kecil	Nazesse	<i>Arachnotera longirostra</i>	P

Key / Keterangan :

P = Protected under Indonesian law /
Dilindungi oleh Undang-Undang di Indonesia

App II = Appendix II CITES Criteria
Appendix II Kriteria CITES