

# Mengolah *Tano Sobusobu*, Menyelamatkan Kehidupan

Praktik Cerdas Masyarakat Muara Manompas,  
Melestarikan Gambut Terakhir di Kabupaten Tapanuli Selatan





---

# Mengolah *Tano Sobusobu*, Menyelamatkan Kehidupan

Praktik Cerdas Masyarakat Muara Manompas,  
Melestarikan Gambut Terakhir di Kabupaten Tapanuli Selatan

---



# Mengolah *Tano Sobusobu*, Menyelamatkan Kehidupan.

## Praktik Cerdas Masyarakat Muara Manompas, Melestarikan Gambut Terakhir di Kabupaten Tapanuli Selatan

ISBN: XXX-XXX-XXX-XXX-x-X

### Penulis

Boy Anggiat Silaban  
Didik Fitrianto  
Susan Lusiana  
Anderi Satya

### Penyunting (berdasarkan abjad)

Arief Indrawan  
Aristya Tri Rahayu  
Hetty Tambunan  
Regina Nikijuluw  
Windy Botutihe

### Desain sampul dan tata letak buku

Cipta Gemilang

### Foto sampul

© Konservasi Indonesia / Muhammad Fadli

### Penerbit

#### Yayasan Konservasi Cakrawala Indonesia

Gedung Graha Inti Fauzi Lt. 9  
Jl. Buncit Raya No. 22 Pasar Minggu,  
Jakarta Selatan, Indonesia, 12510  
Email: indonesia@konservasi-id.org

### Cetakan Kedua Oktober 2023

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang  
dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian  
atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit



# Ucapan Terima Kasih



Dua tahun mungkin terlalu singkat untuk sebuah program pelestarian lingkungan dan pemberdayaan. Namun, dengan program mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, melalui perlindungan dan pengembangan mata pencaharian berkelanjutan pada ekosistem gambut dan mangrove (*IKI-PME*), masyarakat bisa membuktikan bahwa kerja-kerja pelestarian lingkungan, pemberdayaan ekonomi dan penguatan kapasitas mampu dilakukan dalam dua tahun, dengan hasil yang cukup membanggakan.

Dalam masa itu, bersama dengan masyarakat, proyek ini telah merestorasi kawasan seluas 200 ha, dengan pendekatan 3R (*rewetting, revegetasi dan revitalisasi*). Total sebanyak 12 sekat kanal telah dibangun untuk membasahi gambut yang sudah rusak. Melalui revegetasi, mereka menanam kembali tanah gambut dengan tanaman asli gambut, seperti jelutung rawa, sagu dan pakkat. Dari aspek revitalisasi, masyarakat mampu memunculkan usaha-usaha baru, seperti budi daya lele, ternak bebek, budi daya buah nanas, ternak sapi, dan usaha warung makan.

Semua yang dilakukan oleh masyarakat Muara Manompas terekam dalam buku ini. Kisah-kisah yang menginspirasi, pantang menyerah, dan kegotongroyongan untuk menyelamatkan dan melestarikan ekosistem gambut yang menjadi tumpuan ekonomi dan kehidupan mereka di masa mendatang, dibagikan melalui buku ini.



Saat buku ini akan ditulis, masyarakat yang menjadi narasumber dalam buku ini telah mempersilakan praktik cerdas mereka untuk dituliskan dan dibagikan kepada sebanyak mungkin orang agar menjadi semangat dan inspirasi dalam melestarikan lingkungan.

Buku ini tidak akan terwujud tanpa kerja keras masyarakat Muara Manompas. Untuk itu ucapan terima kasih yang utama kami sampaikan kepada 20 kelompok tani Proyek *IKI-PME* di Muara Manompas yang bekerja tanpa lelah untuk menghidupkan kembali ekosistem gambut yang tersisa. Apresiasi sebesar-besarnya kepada Bupati Tapanuli Selatan, Dinas Lingkungan Hidup Tapanuli Selatan, Dinas Perikanan Tapanuli Selatan, Dinas Perdagangan dan Koperasi Usaha Kecil Menengah Tapanuli Selatan, Badan Penanggulangan Bencana Daerah Tapanuli Selatan, Camat Muara Batang Toru, Lurah Muara Manompas, SMP Negeri 1 Muara Manompas, Fasilitator Yayasan Lahan Basah, Direktur Yayasan Lahan Basah, Ketua Dewan Pengurus Konservasi Indonesia, dan Staf Konservasi Indonesia di Tapanuli Selatan.

Kami berharap praktik cerdas masyarakat Muara Manompas ini menjadi inspirasi bagi berbagai pihak dalam melakukan penyelamatan dan melestarikan gambut di Indonesia. Masyarakat membuktikan semua bisa dilakukan bila bergandengan tangan dan bekerja sama. Salam Lestari!

Jakarta, 25 Oktober 2022

Tim Penyusun

# Kata Pengantar Ketua Dewan Pengurus, Konservasi Indonesia



Dalam rangka mendukung program mitigasi dan adaptasi perubahan iklim melalui perlindungan dan pengembangan mata pencaharian berkelanjutan pada ekosistem gambut dan mangrove, dikenal dengan IKI PME, Konservasi Indonesia bekerja sama dengan Yayasan Lahan Basah (YLBA) melakukan kegiatan pemulihan ekosistem gambut di Muara Manompas, Kabupaten Tapanuli Selatan, Provinsi Sumatra Utara melalui kegiatan 3R (*rewetting*, revegetasi, dan revetalisasi) selama 2 tahun.

Buku "*Mengolah Tano Sobusobu, Menyelamatkan Kehidupan: Praktik Cerdas Masyarakat Muara Manompas, Melestarikan Gambut Terakhir di Kabupaten Tapanuli Selatan*," diharapkan dapat memberikan informasi dan inspirasi bagi masyarakat akan pentingnya penyelamatan dan pelestarian ekosistem gambut untuk generasi yang akan datang. Kerja sama dan gotong royong masyarakat yang digambarkan dalam buku, tidak hanya bentuk upaya pelestarian dan pengelolaan ekosistem gambut yang berkelanjutan, tetapi juga peningkatan ekonomi, serta mendukung usaha mitigasi dan adaptasi perubahan iklim.

KI mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkolaborasi sehingga memungkinkan terkompilasinya berbagai cerita masyarakat yang mengolah lingkungan di sekitar mereka. KI berharap buku ini bisa memberikan pembelajaran dan bermanfaat bagi pihak lain dalam merencanakan dan menjalankan praktik melindungi, melestarikan dan memanfaatkan alam sekitar mereka.

Jakarta, Agustus 2023

Meizani Irmadhiany





# Daftar Isi

ISBN: XXX-XXX-XXX-XXX-x-X



Ucapan Terima Kasih	iv
Kata Pengantar Ketua Dewan Pengurus, Konservasi Indonesia	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xii
Daftar Singkatan	xiii
Daftar Istilah	xv

## 1

## Pendahuluan

1

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 1.1 | Gambut Tapanuli Selatan Benteng Gambut Terakhir di Pantai Barat Sumatra | 2 |
| 1.2 | Mengenal Proyek <i>IKI-PME</i>  | 5 |

## 2

### Dari Rianiate ke Muara Manompas

9

2.1 *Tano Sobusobu*, Tanah yang Terlupakan

10

2.2 Mencetak Sawah, Mencetak Buruh Sawit

13

## 3

### Mengelola *Tano Sobusobu* secara Berkelanjutan

17

3.1 Asesmen Pendahuluan

18

3.2 Harapan Itu Bernama Pemulihan Ekosistem Gambut

25

3.3 Mengenalkan Ekosistem Gambut Kepada Masyarakat

31

3.4 Membentuk Kelompok, Melindungi Lahan Gambut

32

3.5 Peningkatan Kapasitas Kelompok untuk Masa Depan Lahan Gambut

34

3.6 Persetujuan Atas Dasar Informasi Diawal dan Tanpa Paksaan (PADIATAPA) untuk Rencana Pembangunan Infrastruktur Pembasahan Gambut

36

3.7 Memasahi Lahan Gambut, Memasahi Kehidupan

38

3.8 Paludikultur, Menghidupkan Kembali Tanaman Masa Lalu

46

3.9 Pendanaan Inovatif *Bio-Rights* : Dorong Alternatif Jenis Mata Pencaharian Berkelanjutan

64

- 4.1 *Baseline dan Endline Assessment* yang Dilakukan secara Partisipatif dan dengan Metode yang *Representative* 104
- 4.2 Mengutamakan Pendampingan yang Berorientasi pada *Local Engagement*, dengan Penempatan Fasilitator untuk Hidup Bersama dengan Masyarakat 105
- 4.3 Memberikan Pemahaman dan Implementasi Kesetaraan Gender kepada Para Anggota Kelompok 106
- 4.4 Menynergikan Isu Lingkungan Berupa Restorasi Gambut dengan Upaya Pengurangan Risiko Bencana 109
- 4.5 Mendorong Rekognisi dan Kerja sama Multi *Stakeholder*, dengan Melibatkan Unsur Pemerintah dari Tingkat Tapak, hingga ke Level di Atasnya, Mengajak Turut Serta Sektor Swasta, Akademisi dan Unsur Media 110
- 4.6 Mendorong Keterlibatan Pemuda dan Pelajar sebagai *Agent of Change* 112
- 4.7 Mendorong Upaya Pembelajaran Antar Komunitas 114
- 4.8 Keterlanjuran dan Strategi Adaptasi 118

## 5

## Kesimpulan dan Rekomendasi

123

5.1 Kesimpulan

124

5.2 Rekomendasi

126

## 6

## Daftar Pustaka

127

# Daftar Tabel



Tabel 1.	Nama-nama spesies tumbuhan asli yg ditemukan di lokasi	21
Tabel 2.	Strategi kebijakan perlindungan dan pengelolaan gambut	26
Tabel 3.	Testimoni masyarakat	35
Tabel 4.	Kami membangun, kami merawat	45
Tabel 5.	Kerbau Tanduk penghisap getah jelutung	63
Tabel 6.	Masyarakat dan <i>Bio-Rights</i>	70
Tabel 7.	Ketika ibu-ibu semangat baru, jatuh cinta kepada KJA (Keramba Jaring Apung)	83
Tabel 8.	Dari pintu tetangga, ke pintu tauke	84
Tabel 9.	David Silitonga, berawal dari budi daya maggot kini menjadi pendamping kelompok	88
Tabel 10.	<i>Inang-inang</i> : kelola gambut untuk jangka panjang!	108
Tabel 11.	Bersama lindungi gambut	111
Tabel 12.	Menjaga gambut dari sekolah	113
Tabel 13.	Dari Tanjung Leban, pemulihan gambut menjadi sebuah panggilan	115
Tabel 14.	Pengelolaan Lahan Gambut Tanpa Bakar, bijak untuk memanfaatkan fungsi budi daya ekosistem gambut	119

# Daftar Singkatan



3R	<i>Rewetting, Revegetation, Revitalization</i> atau pembasahan kembali, revegetasi, dan revitalisasi
APL	Area Penggunaan Lain
BBSLDP	Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian
BMU	<i>Bundesministerium für Umwelt</i> (Kementerian Federal untuk Lingkungan Hidup, Konservasi Alam, Bangunan, dan Keselamatan Nuklir Jerman)
BPBD	Badan Penanggulangan dan Bencana Daerah
BPD	Badan Permusyawaratan Desa
BPPHLHK	Balai Penelitian Pengembangan Lingkungan Hidup dan Kehutanan
BPS	Badan Pusat Statistik
BRG	Badan Restorasi Gambut
BSF	<i>Black Soldier Fly</i> atau lalat tantara hitam
EM4	<i>Effective Microorganism 4</i>
FCR	<i>Food Conversion Ratio</i>
FOKSBI	Forum Kelapa Sawit Berkelanjutan
FPIC	<i>Free Prior Informed Consent</i>
GIS	<i>Geographic Information System</i>
HCV/HCS	<i>High Carbon Stock/ High Conservation Value</i>
HBBK	Hasil Hutan Bukan Kayu

<i>IKI-PME</i>	<i>International Climate Initiative – Peat and Mangrove Ecosystem</i>
IUCN	<i>International Union for Conservation of Nature</i>
KHG	Kesatuan Hidrologis Gambut
KJA	Keramba Jaring Apung
KLHK	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
KLHS	Kajian Lingkungan Hidup Strategis
LSM	Lembaga Swadaya Masyarakat
Mdpl	Meter di atas permukaan laut
MOL	Mikro Organisme Lokal
MPA	Masyarakat Peduli Api
MPG	Masyarakat Peduli Gambut
NPK	Nitrogen, Fosfat, Kalium
Polri	Kepolisian Republik Indonesia
PLG	Proyek Lahan Gambut
PLGTB	Pengelolaan Lahan Gambut Tanpa Bakar
PRB	Pengurangan Risiko Bencana
PT	Perseroan Terbatas
RPJMD	Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah
TMA	Tinggi Muka Air
TNI	Tentara Nasional Indonesia
YLBA	Yayasan Lahan Basah



# Daftar Istilah



<i>Bio-Rights</i>	Dana hibah yang diterima setiap kelompok masyarakat setelah menandatangani kontrak sebagai modal kerja untuk meningkatkan atau mengembangkan mata pencaharian alternatif yang ramah lingkungan (praktik terbaik).
<i>Bundestag Jerman</i>	Parlemen (Diet).
<i>Bow plank</i>	Pembatas yang digunakan untuk menentukan batas area kerja pada suatu proyek pembangunan.
Degradasi	Penurunan.
<i>Detailed engineering design</i>	Rancang Bangun Rinci; detail gambar kerja yang dibuat untuk keperluan pekerjaan bangunan sipil.
Drainase	Saluran yang digunakan untuk menyalurkan massa air berlebih dari sebuah kawasan.
Fungsi budi daya ekosistem gambut	Gambut yang memiliki karakteristik tertentu yang memiliki fungsi dalam menunjang produktivitas ekosistem gambut melalui kegiatan budi daya sesuai daya dukungnya.
Fungsi lindung ekosistem gambut	Gambut dengan karakteristik tertentu yang memiliki fungsi dalam perlindungan dan keseimbangan tata air, penyimpan cadangan karbon, dan pelestarian keanekaragaman hayati.

IUCN <i>Red List</i>	Kategori yang digunakan oleh IUCN untuk melakukan klasifikasi terhadap berbagai spesies makhluk hidup yang terancam punah.
<i>Hot spot</i>	Titik api.
Hutan produksi	Kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok memproduksi hasil hutan.
Kesatuan Hidrologis Gambut	Ekosistem gambut yang terletak di antara dua sungai, di antara sungai dan laut, dan/atau pada rawa.
Konsesi	Pemberian izin kepada suatu organisasi berbadan hukum untuk mengelola suatu kawasan hutan produksi di mana kayu dalam hutan tersebut dapat diambil pada suatu periode tertentu.
PADIATAPA	Proses kesepakatan yang demokratis yang adil antara masyarakat dengan pengelola kegiatan.
Paludikultur	Membudidayaan dan/atau pemanfaatan berkelanjutan spesies asli rawa gambut yang menguntungkan secara ekonomi dan berkelanjutan secara ekologis.
Plingkid	Cairan cat maupun semprot yang digunakan untuk melapisi area logam.

<p>Proyek Mitigasi, Adaptasi melalui Konservasi, Restorasi dan Pengembangan Mata Pencaharian Berkelanjutan pada Ekosistem Gambut dan Mangrove Indonesia</p>	<p>Proyek yang merupakan bagian dari ‘<i>International Climate Initiative</i>’, yang didukung oleh Kementerian Lingkungan, Konservasi Alam, dan Keselamatan Nuklir Jerman (BMU) berdasarkan keputusan yang diadopsi oleh Bundestag Jerman serta dilaksanakan oleh Konservasi Indonesia (KI), bekerja sama dengan Center for International Forestry Research (CIFOR) dan Yayasan Lahan Basah (YLBA).</p>
<p><i>Overlay</i></p>	<p>Teknik penggabungan beberapa peta dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk mendapatkan hasil berupa peta baru dengan informasi yang menyeluruh (teknik tumpang susun).</p>
<p>Restorasi</p>	<p>Tindakan atau upaya untuk mengembalikan, memulihkan, memperbaiki sesuatu ke kondisi dan bentuk awalnya.</p>
<p><i>Rewetting</i></p>	<p>Pembasahan gambut yang sudah kering dilakukan sebagai upaya menjaga tingkat kelembaban lahan gambut agar gambut sulit terbakar dan mempertahankan tinggi muka air serta volume air lahan gambut.</p>
<p><i>Revegetation</i></p>	<p>Revegetasi; upaya pemulihan tutupan lahan pada ekosistem gambut melalui penanaman jenis tanaman asli pada fungsi lindung atau dengan jenis tanaman lain yang adaptif terhadap lahan basah dan memiliki nilai ekonomi pada fungsi budi daya.</p>

<i>Revitalization</i>	Revetalisasi; Upaya untuk menyediakan kegiatan mata pencaharian alternatif yang ramah lingkungan sehingga masyarakat tetap menjaga ekosistem gambut yang ada.
<i>Spill-way</i>	Bangunan hidrolik yang dibangun untuk menyalurkan aliran banjir lewat bendungan dengan tanpa membahayakan keamanan bendungan.
Subsiden gambut	Penurunan permukaan gambut.
Sumur bor	Sumur buatan yang dibuat dengan bantuan peralatan pengeboran yang berfungsi untuk dijadikan sumber air yang dapat digunakan untuk membasahi lapisan atas lahan gambut atau dapat dijadikan sumber air untuk memadamkan api apabila terjadi kebakaran.
Sekat kanal	Sekat yang dibuat di badan kanal yang semula dibangun untuk mendrainase air keluar dari gambut, dilakukan untuk mencegah lebih banyak air keluar dari gambut, dan mempertahankan kondisi tergenang gambut yang esensial untuk mencegah terjadinya kebakaran.
Tinggi Muka Air	Ketinggian permukaan air pada suatu wilayah tertentu.
Tutupan lahan	Permukaan fisik suatu lahan.



# 1 PENDAHULUAN

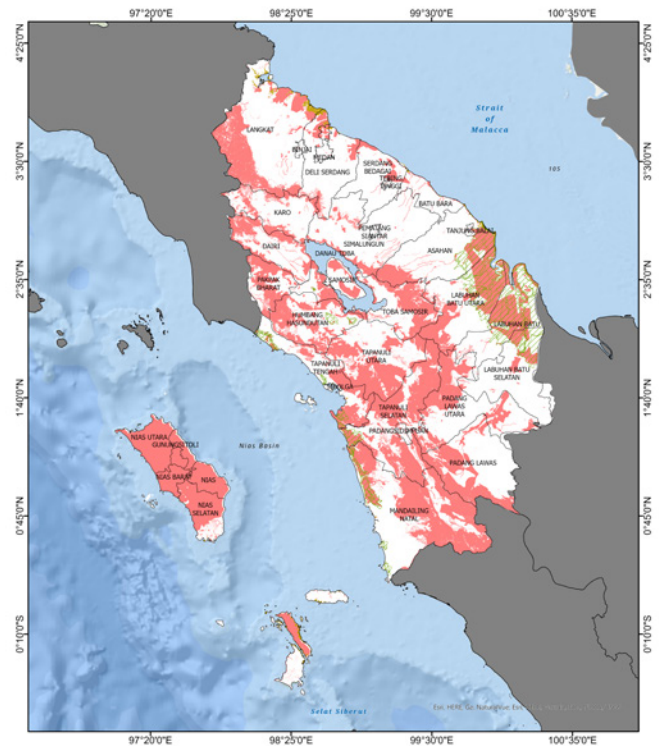
## 1.1

# Gambut Tapanuli Selatan Benteng Gambut Terakhir di Pantai Barat Sumatra

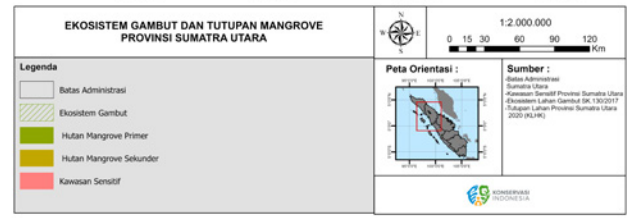
Indonesia merupakan negara yang memiliki gambut tropis terluas di dunia. Data KLHK tahun 2017 menyebutkan bahwa luas ekosistem gambut di Indonesia mencapai sekitar 24 juta ha, yang sebagian besar tersebar di wilayah Sumatra, Kalimantan dan Papua. Gambut merupakan salah satu ekosistem yang memiliki potensi menjaga keberlanjutan kehidupan di bumi. Ekosistem gambut merupakan sumber pangan, sumber ekonomi dan kehidupan sosial budaya. Ekosistem gambut memegang peranan penting dalam mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Walaupun jumlah tanah gambut hanya sekitar 3-5% di permukaan bumi, namun keberadaannya merupakan rumah bagi lebih dari 30% cadangan karbon dunia yang tersimpan di tanah. Diperkirakan tanah gambut menyimpan karbon dua kali lebih banyak dari hutan di seluruh dunia, dan empat kali dari yang ada di atmosfer, di mana gambut di wilayah tropis menyimpan karbon yang paling banyak (CIFOR, 2017).

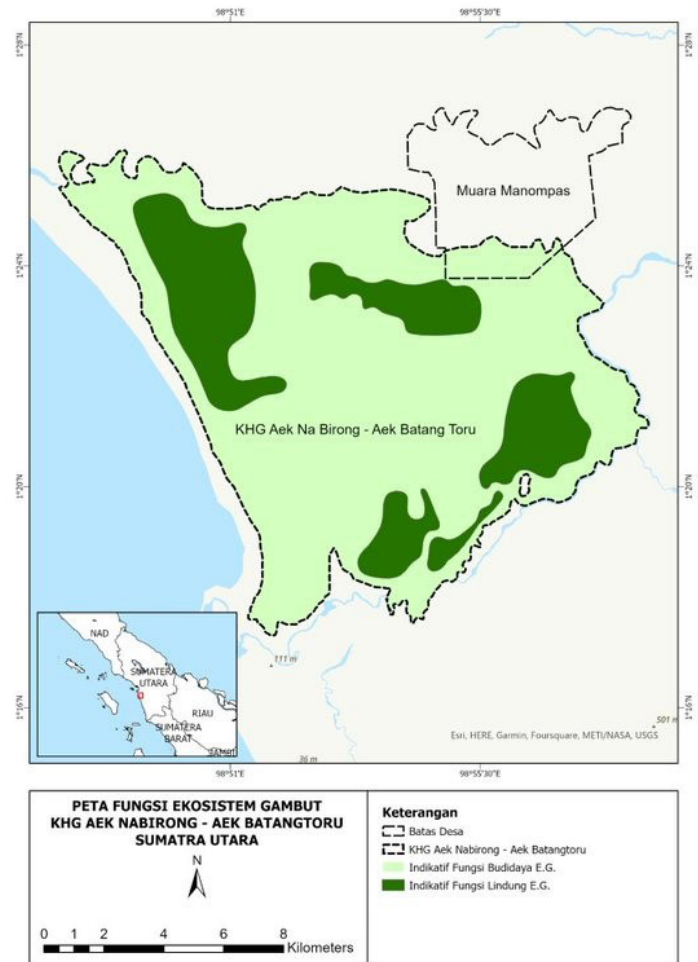
Kawasan pantai barat Sumatra merupakan benteng pertahanan terakhir gambut Sumatra, mengingat masifnya degradasi gambut di kawasan Pantai Timur Sumatra dalam beberapa dekade terakhir ini. Tidak seperti kawasan Pantai Timur, di Pantai Barat, gambut masih bisa ditemui meski hanya di beberapa lokasi saja, salah satunya di Tapanuli Selatan. Melansir dari data Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian (BBSLDP) tahun 2018, Tapanuli Selatan memiliki 6.051,80 ha tanah gambut yang sebagian besar berada di dataran rendah. Dari sisi pendekatan ekosistem, gambut di Tapanuli Selatan berada pada Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) Aek Nabirong dan Aek Batangtoru, dengan luasan fungsi ekosistem lindung sebesar 3.904 ha dan fungsi budi daya seluas 12.802 ha. Dari luasan tersebut, pola persebaran terbagi menjadi 82% tanah gambut berada di kawasan Area Penggunaan Lain (APL), 16% di kawasan hutan produksi, dan 2% di hutan produksi terbatas.

Gambut Tapanuli Selatan memiliki peran strategis bagi perlindungan kawasan dengan nilai konservasi tinggi yang berada di dalam bentang alam Sumatra Utara. Selain itu, untuk Tapanuli Selatan, sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan berkontribusi penting bagi perekonomian masyarakat, menyumbang 40% bagi pendapatan daerah (PAD) pada tahun 2017. Oleh karena itu, kelestarian sumber daya alam terutama air menjadi sangat penting bagi kehidupan masyarakat Tapanuli Selatan. Selain sebagai ekosistem penyimpanan air, ekosistem gambut menjadi penyedia habitat bagi berbagai jenis binatang endemik, seperti orang utan dan harimau sumatra. Ekosistem gambut juga menjadi penyedia spesies asli gambut sebagai sumber pangan seperti sagu dan pakkat (sejenis rotan), dan penyedia obat-obatan, serta berperan penting dalam upaya mitigasi perubahan iklim (penyimpanan dan penyerap karbon).



*Tutupan ekosistem gambut dan mangrove di Sumatra Utara.*  
(© Konservasi Indonesia)





*Peta fungsi ekosistem gambut di Tapanuli Selatan, beserta batas lokasi Proyek IKI-PME. (© Konservasi Indonesia)*



Sayangnya keberadaan ekosistem gambut Tapanuli Selatan terancam oleh pembukaan lahan. Sejak tanaman jenis monokultur yang disebut sawit mulai masuk setidaknya 20 tahunan terakhir, sebanyak 70% tanah gambut Tapanuli Selatan telah berubah menjadi kawasan konsesi yang sebagian besar adalah perkebunan kelapa sawit. Untuk menanam sawit pada tanah gambut, perusahaan membuat kanal drainase untuk mengurangi level air di dalam gambut. Hal ini telah secara langsung berpengaruh terhadap kondisi gambut di Tapanuli Selatan, dan berpengaruh pada keanekaragaman hayati, dan tingkat kerentanan masyarakat terhadap bencana yang diakibatkan

dari kebakaran hutan dan lahan (karhutla) gambut di wilayah ini. Tingkat kejadian kebakaran hutan dan lahan (karhutla) gambut cenderung meningkat, dan produktivitas masyarakat/perkebunan semakin menurun akibat adanya penurunan muka gambut (subsiden gambut) yang membuat sawit gagal panen dan bahkan mengalami kematian dini. Risiko ke depannya adalah kemungkinan munculnya genangan permanen pada gambut yang saat ini mengalami subsiden, serta tersingkapnya lapisan pirit di dasar gambut yang akan berdampak besar pada risiko kematian tanaman yang berada di sekeliling kawasan gambut.

## 1.2 Mengetahui Proyek *IKI-PME*

Proyek “Mitigasi, Adaptasi melalui Konservasi, Restorasi dan Pengembangan Mata Pencaharian Berkelanjutan pada Ekosistem Gambut dan Mangrove Indonesia” dilaksanakan oleh Konservasi Indonesia (KI), bekerja sama dengan Center for International Forestry Research

(CIFOR) dan Yayasan Lahan Basah (YLBA). Proyek ini merupakan bagian dari ‘*International Climate Initiative*’, yang didukung oleh Kementerian Lingkungan, Konservasi Alam, dan Keselamatan Nuklir Jerman (BMU) berdasarkan keputusan yang diadopsi oleh Bundestag Jerman. Proyek

ini dilaksanakan pada tingkat nasional, provinsi hingga pada tingkat tapak. Untuk kegiatan tapak, proyek ini fokus di Provinsi Sumatra Utara dan Provinsi Papua Barat, untuk mendukung upaya pelestarian dan pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove yang berkelanjutan di Indonesia.

Melalui Proyek *IKI-PME*, yang dimulai sejak 2019, KI dan YLBA melaksanakan kegiatan percontohan restorasi gambut di Kelurahan Muara Manompas, Kabupaten Tapanuli Selatan. Lokasi percontohan ini bertujuan mempromosikan model pembangunan hijau melalui alternatif mata pencaharian yang juga melestarikan ekosistem gambut. Dalam mendukung pemulihan ekosistem gambut, *IKI-PME* mengimplementasikan kegiatan percontohan pemulihan gambut melalui 3R (*rewetting, revegetation, revitalization*) atau pembasahan kembali, revegetasi, dan revitalisasi. Kegiatan tersebut dilanjutkan dengan dukungan pengembangan alternatif mata pencaharian serta peningkatan akses ke pasar. Saat ini total 12 sekat kanal telah dibangun untuk membasahkan kembali setidaknya 216 ha lahan gambut di Kelurahan Muara Manompas. Lahan tersebut juga telah ditanami tanaman asli dan adaptif gambut yakni jelutung, sagu, pakkat dan nanas serta 200 KK telah mendapatkan peningkatan hasil dari mata pencaharian yang didukung program melalui pemberian

dana usaha sebesar 7,5 juta rupiah/KK. Kegiatan ini yang akan dibahas lebih lanjut dalam buku ini.

Selain kegiatan tersebut, beberapa kegiatan lainnya dari Proyek *IKI-PME* di Sumatra Utara antara lain:

- Pembentukan tim perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut dan mangrove,
- Pelatihan *High Conservation Value (HCV)/High Carbon Stock (HCS)* dan *Geographic Information System (GIS)*,
- Kegiatan asesmen hidrologi pada beberapa perusahaan di Kabupaten Mandailing Natal dan Kabupaten Tapanuli Selatan,
- Kegiatan asesmen valuasi ekosistem gambut,
- Dukungan teknis penyusunan Kajian Lingkungan Hidup Strategis Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (KLHS RPJMD) Kabupaten Tapanuli Selatan,
- Dukungan teknis penyusunan Kajian Teknis Rencana Detail Tata Ruang Muara Batang Toru,
- Dukungan teknis penyusunan Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut Sumatra Utara,
- Membangun percontohan pemulihan ekosistem gambut di dalam kawasan konsesi dengan PT Samukti Karya Lestari seluas 250 ha.

Pembentukan Tim Perlindungan dan Pengelolaan Gambut & Mangrove



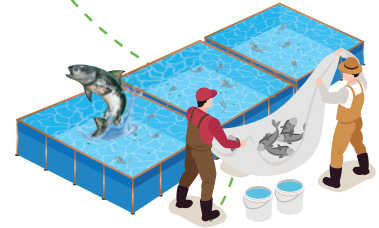
Pelatihan GIS, Kajian Hidrologi dan Valuasi Ekosistem Gambut



Dukungan Teknis



Dukungan Pengembangan Mata Pencaharian Berkelanjutan



“Mitigasi, Adaptasi melalui Konservasi, Restorasi dan Pengembangan Mata Pencaharian Berkelanjutan pada Ekosistem Gambut dan Mangrove Indonesia”

CO<sub>2</sub>



Menjaga Tutupan Lahan

Membangun Percontohan Pemulihan Ekosistem Gambut & Menjaga Ketersediaan Air



Revegetasi



Penyekatan Kanal untuk Mengembalikan Tata Kelola Air Gambut

Profil Proyek IKI-PME. (Ilustrasi: Cipta Gemilang / Gariel Setia)



© Yayasan Lahan Basah (YLBA) / Didik Fitrianto

Rehabilitasi gambut melalui penanaman jenis tumbuhan asli gambut oleh kelompok dampingan.



## 2 DARI RIANIATE KE MUARA MANOMPAS

*Tano Sobusobu* dalam bahasa Batak Angkola berarti ‘tanah yang basah’, ‘tanah lembek’ atau ‘tanah gambut’ yang diidentikkan sebagai identitas geografis dari daerah yang dikelilingi oleh Bukit Barisan, serta ditopang dua gunung, yaitu Gunung Sibual-buali dan Gunung Lubukraya. Tanah gambut ini terbentuk di sekitar rawa-rawa saat terdapat tumbuhan yang mati, terjatuh, dan terhambat proses pembusukannya dalam rentang waktu jutaan tahun lamanya.

Masyarakat Tapanuli Selatan sudah lama mengenal *Tano Sobusobu* yang dahulu menjadi lahan gambut produktif dengan keanekaragaman hayati berlimpah, rumah bagi beragam satwa dan habitat bagi tanaman endemik. Batang Toru menjadi sebuah wilayah yang dikenal sebagai Kawasan *Tano Sobusobu*. Di dalamnya terdapat Hutan Batang Toru yang meliputi tiga kabupaten; Tapanuli Selatan, Tapanuli Utara dan Tapanuli Tengah. Batang Toru yang disematkan sebagai kecamatan tertua, memiliki bentangan lahan gambut yang menjadi rumah

bagi beragam flora dan fauna serta menjadi rumah bagi habitat terakhir populasi jenis kera besar paling terancam di dunia, yaitu orang utan tapanuli (*Pongo tapanuliensis*). Tak hanya *mawas* (bahasa lokal untuk orang utan), Hutan Batang Toru juga menjadi rumah bagi tapir, beruang madu, kambing hutan sumatra, kucing emas, dan harimau sumatra yang merupakan spesies asli kawasan ini. Harangan Tapanuli—sebutan Batang Toru dalam Bahasa Batak, memiliki luas 133.841 ha. Lantaran merupakan bagian dari perbukitan Bukit Barisan, hutan ini terbagi menjadi dua blok wilayah yang terpisah akibat retakan patahan Sumatra. Blok barat luasnya 78.891 ha dan blok timur luas 54.950 ha.

Memori kolektif ingatan masyarakat menyebutkan akan suburnya *Tano Sobusobu* puluhan tahun silam. *Tano Sobusobu* menjadi lumbung penopang ketahanan pangan warga, sumber penghidupan termasuk penghasil beragam jenis tanaman obat, dan simbol dari adat istiadat. Sayangnya, hal tersebut telah berkurang digerus oleh kebutuhan-

kebutuhan dan desakan ekonomi akibat perubahan arah pembangunan, budaya dan gaya hidup yang dinamis. Hal ini terjadi sebagaimana yang dialami masyarakat di Muara Manompas, salah satu kelurahan di Muara Batang Toru.

Muara Manompas di masa lalu merupakan wilayah *Tano Sobusobu* yang didominasi tumbuhan asli berupa sagu atau rumbia (*Metroxylon sagu*), tanaman pinang merah (*Areca vestiria*), dan tanaman pulai (*Alstonia scholaris*). Di masa lampau beberapa jenis tanaman rempah, seperti cengkeh, pala, kayu manis, kemiri, kemenyan, kayu gaharu, pohon kapur tumbuh di kawasan ini. Namun seiring berjalannya waktu, keberadaan tanaman ini semakin menghilang. Dari sekian tanaman khas gambut, hanya pohon kapur (*Dryobalanops aromatica*) yang masih bisa ditemui.

Kayu kapur adalah jenis pohon besar yang tumbuh pada ketinggian sekitar 400 mdpl. Pohon kapur dimanfaatkan kayunya sebagai bahan bangunan, dinding, perkapalan, lantai, dan bahan mebel lainnya karena memiliki kualitas kayu yang baik dan tahan lama. Secara fisik, pohon kapur ini memiliki ukuran yang cukup besar dan tinggi. Diameter batangnya mampu mencapai 70 cm hingga 150 m dengan ketinggian pohon mencapai 60 m. Tekstur

kayu kapur tergolong kasar dan arah seratnya lurus. Kulit kayu kapur berwarna coklat dan coklat kemerahan di daerah dalamnya, sedangkan pada bagian batangnya jika dipotong akan mengeluarkan aroma khas. Selain itu, pohon ini juga menghasilkan minyak yang disebut minyak ombli, yang dapat dimanfaatkan sebagai obat untuk gangguan asam lambung, pereda nyeri, sakit gigi, dan sakit mata. Tidak hanya itu, kapur bisa digunakan untuk mencegah serangan serangga.

Di pantai barat Sumatra ditemukan jejak dari kegiatan perdagangan internasional dari abad ke-9 Masehi berupa pecahan kaca dari Cina dan Timur Tengah yang ditemukan di Lobu Tua, dekat Barus. Di tempat yang sama ditemukan sebuah prasasti berangka tahun 1088 M. Hal ini menunjukkan bahwa Masyarakat Tamil adalah bagian dari kelompok pedagang yang menetap di sana dan berdagang kapur barus, gajah, batu mulia, serta rempah-rempah. Reputasi internasional kapur barus (*camphor*) dari Daerah Barus berlanjut hingga abad ke 19 M. Pada tahun 1291, Marco Polo menilai kapur barus memiliki nilai setara dengan emas.



Seperti yang sudah disinggung sebelumnya, pohon kapur semakin sulit ditemukan di habitat aslinya dan termasuk dalam salah satu tanaman langka. IUCN Red List telah memasukkannya ke dalam status konservasi kritis (*Critically Endangered*). Status tersebut merupakan status tingkatan paling tinggi sebelum masuk status punah. Penelitian yang pernah dilakukan oleh Balai Penelitian Pengembangan Lingkungan Hidup dan Kehutanan Aek Nauli (BPPHLHK), pada tahun 2001 sampai 2015, menjadi salah satu titik penelusuran jejak pohon kapur. Desa Rianiate, nama sebelum menjadi Kelurahan Muara Manompas, Kecamatan Batang Toru, menjadi salah satu tempat yang dulunya banyak dijumpai pohon kayu kapur. Sayangnya jejak tersebut menjadi terkubur seiring gencarnya penebangan kayu kapur sebagai bahan bangunan dan sumber kristal kapur barus serta berubahnya jenis tanaman akibat alih fungsi lahan. Perubahan masif ini telah menjadikan *Tano Sobusobu* sebagai tanah yang terlupakan, tanah yang telah kehilangan identitasnya.

Sumber: wikipedia.org

*Pohon kapur penghasil kapur barus.*



## 2.2 Mencetak Sawah, Mencetak Buruh Sawit

Masih ingatkah Anda dengan proyek lahan gambut (PLG)? Proyek ini merupakan program skala besar yang bertujuan untuk mendukung ketahanan pangan melalui pembukaan lahan gambut untuk dijadikan kawasan persawahan di Kalimantan Tengah. Program ini kurang berhasil dan menimbulkan masalah di lingkungan. Pembelajaran dari proyek ini adalah dalam mencetak sawah, lahan gambut dibuka dan dibuat kanal-kanal. Hasil pembuatan kanal-kanal mengakibatkan kekeringan gambut sehingga terjadi kebakaran dan bencana asap, sementara pada musim hujan mengalami banjir.

Pada 2002, program serupa juga dilakukan di Kecamatan Muara Batang Toru, Kabupaten Tapanuli Selatan. Seluas 100 ha cetak sawah yang salah satunya di Kelurahan Muara Manompas, ternyata mengalami masalah yang sama. Tidak seperti desa tradisional lainnya di Batang Toru, Muara Manompas merupakan perkampungan yang telah menjadi lokasi sasaran transmigrasi yang dimulai pada tahun 1987. Berdasarkan wawancara dengan lebih dari 30 informan (petani, tokoh masyarakat, kepala lingkungan, pemerintah

kecamatan), kawasan pemukiman, terletak di bagian tanah mineral di dekat bantaran sungai merupakan jenis tanah yang stabil. Dari program transmigrasi, setiap rumah tangga menerima kurang lebih satu hektar lahan yang sebagian besar terletak di area tanah gambut.

Tanah gambut tersebut awalnya diolah sebagai sawah, namun gagal. Kegagalan ini diakibatkan karena program tersebut dikembangkan pada tanah yang tidak cocok dan bahkan menyebabkan kerusakan lingkungan. Lahan-lahan bekas sawah yang terbenakal kemudian dimanfaatkan menjadi lahan perkebunan, seperti karet, lahan sawit, kopi, dan juga kakao. Sawit merupakan jenis tanaman yang berkembang pesat. Sejak 2017, hasil produksi minyak kelapa sawit mengalami peningkatan yang cukup tinggi. Tidak hanya perusahaan, masyarakat awam pun turut masuk kedalam bisnis ini, termasuk masyarakat di Kelurahan Muara Manompas.



© Konservasi Indonesia/ Muhammad Fadli

*Perkebunan kelapa sawit di Tapanuli Selatan.*

Secara umum, perkembangan kebun kelapa sawit di Sumatra Utara menunjukkan peningkatan yang pesat. Pada 2015, luas areal perkebunan di seluruh Sumatra Utara tercatat mencapai 395.489,00 ha, di mana sekitar 80% di antaranya merupakan tanaman menghasilkan/produktif (BPS Sumatra Utara, 2016). Setidaknya selama empat tahun, jumlah produksi dan luas lahan perkebunan kelapa sawit di Tapanuli Selatan mengalami kenaikan setiap tahunnya. Tepat pada tahun 2019, hasil produksi kelapa sawit mengalami posisi kenaikan tertinggi, di mana produktivitas mencapai 22 ton/ha/tahun. Hampir seluruh kecamatan di Tapanuli Selatan menjadikan kelapa sawit sebagai salah satu tanaman perkebunan yang dibudidayakan (BPS Tapanuli Selatan, 2020). Pada tahun 2019, Kecamatan Muara Batang Toru menjadi kecamatan yang memiliki luas lahan kelapa sawit terbesar di Kabupaten Tapanuli Selatan, dengan jumlah luas lahan sebesar 5.367 ha dan jumlah produktivitasnya sebesar 24,7 ton/ha/tahun.

Pertumbuhan perkebunan kelapa sawit yang begitu pesat di Tapanuli Selatan, tidak lain merupakan akibat dari kurang berhasilnya program '*cetak sawah*'. Perubahan dari sawah menjadi perkebunan sawit ini dilakukan bukan tanpa alasan. Berbagai pertimbangan, seperti pendapatan yang lebih tinggi, risiko kegagalan produksi yang lebih kecil, nilai jual yang lebih tinggi dan biaya produksi yang lebih minimal, tentu sudah matang dipikirkan. Jika padi sulit tumbuh di lahan gambut, sawit masih bisa diusahakan dengan membuka kanal di gambut. Dari sisi kebijakan, tidak adanya penentuan tata ruang yang jelas antara kawasan untuk tanaman pangan dengan perkebunan sawit, dan kebijakan pemerintah yang cenderung mendukung terhadap perkebunan kelapa sawit turut menyuburkan pengembangan sawit di Tapanuli Selatan. Contohnya adalah kebijakan pembangunan jaringan kanal yang berfungsi sebagai sarana transportasi dan mengalirkan air untuk menjaga pertumbuhan kelapa sawit.

Masyarakat Kelurahan Muara Manompas mengalami masa-masa itu. Dari pembukaan lahan gambut menjadi persawahan, dari persawahan beralih ke tanaman buah (jeruk dan pisang), dan sekarang beralih fungsi menjadi perkebunan sawit. Masa-masa kejayaan dirasakan masyarakat Muara Manompas saat menjadi sentra buah jeruk sejak tahun 1990-2000an. Saat itu masyarakat Muara Manompas hampir seluruhnya budi daya tanaman jeruk. Tapi itu tidak lama, saat perusahaan sawit mulai membuka lahan dan menanam sawit, kesulitan mulai datang. Tantangan terjadi seperti kanal-kanal dari perusahaan sawit yang menyebabkan banjir, adanya serangan hama dan pencemaran air limpasan dari perkebunan, hingga berujung pada gagal panen.

Dari kasus tersebut dampaknya tidak hanya matinya tanaman jeruk dan kerusakan lingkungan, tetapi juga dampak ekonomi yang dirasakan masyarakat Muara Manompas. Masyarakat-pun mulai beralih lagi dengan membuka tanahnya yang tersisa untuk dijadikan sawit, sebagian menjadi buruh pabrik

perusahaan sawit. Kondisi ini tak tidak memberikan solusi yang lebih baik bagi masyarakat. Sebagian besar lokasi, tanaman sawit yang ditanam di lahan gambut tak kunjung produktif, sebagian besar pohon dalam kondisi tidak normal, dengan batang pohon dalam kondisi miring dan menjulur. Pohon-pohon ini tidak menghasilkan buah sama sekali.

Dengan banyaknya peralihan fungsi lahan menjadi areal perkebunan sawit yang tidak terkendali ini, cukup besar memengaruhi kondisi pangan di wilayah Tapanuli Selatan. Hal ini mendorong Pemerintah Daerah Kabupaten Tapanuli Selatan membentuk Forum Kelapa Sawit Berkelanjutan (FOKSBI) sebagai upaya untuk menghadapi keterlanjuran yang sudah ada. FOKSBI bertujuan sebagai wadah koordinasi sekaligus komunikasi dari berbagai pihak untuk mewujudkan pengelolaan lahan kelapa sawit yang ramah bagi kelestarian ekosistem di tengah keterlanjuran yang sudah terjadi.



### 3 MENGELOLA TANO SOBUSOBU SECARA BERKELANJUTAN

Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) Aek Nabirong – Aek Batang Toru memiliki sejarah panjang kebakaran yang berulang. Hasil wawancara dengan *stakeholder*, menunjukkan bahwa insiden pertama terjadi pada awal tahun 2002 dan kemungkinan terkait dengan pembukaan hutan untuk mendukung kegiatan perkebunan dan pertanian. Gambar *overlay hot spot* dan satelit (Hotspot modis dan NOAA 2012-2020) menunjukkan bahwa antara kebakaran tahun 2002-2012 sebagian besar terjadi di wilayah utara dan terkonsentrasi di dalam areal konsesi, sangat sedikit *hotspot* yang teridentifikasi di Kelurahan Muara Manompas. Setelah 2012 hingga 2018, kebakaran terjadi lebih di bagian selatan KHG, dengan beberapa *hot spot* yang baru diidentifikasi di Kelurahan Muara Manompas. Jumlah *hot spot* tertinggi terjadi pada tahun 2014, di mana jumlahnya hampir sepuluh kali lipat dari tahun sebelumnya.

Jika dilihat dari tutupan lahan, hasil citra satelit pada tahun 1990 memperlihatkan tutupan hutan mendominasi

bagian selatan Kelurahan Muara Manompas. Sementara di bagian utara, kawasan didominasi area pertanian. Pada tahun 2000, sebagian besar wilayah desa berubah menjadi perkebunan dan lahan pertanian. Hal ini dimungkinkan oleh adanya program transmigrasi pemerintah dan izin operasi perkebunan yang mulai dikeluarkan untuk beberapa perusahaan. Pada tahun 2010 dan 2019, terlihat hampir semua kawasan hutan telah beralih fungsi sehingga perkebunan dan pertanian mendominasi tutupan lahan. Kondisi perubahan tutupan lahan ini, berkorelasi erat dengan meningkatnya jumlah *hot spot* yang teridentifikasi.

Tim dari Yayasan Lahan Basah (YLBA) kemudian melakukan survei lapangan untuk memahami kondisi hidrologis gambut dan melakukan asesmen kedalaman dan *levelling* gambut, mengamati vegetasi untuk mengidentifikasi jenis tutupan lahan dan jenis tanaman, serta mengidentifikasi aspek sosial ekonomi

pada lokasi kegiatan. Identifikasi serta verifikasi sangat penting dalam menyelidiki kondisi biofisik dan hidrologis, keanekaragaman hayati dan sosial ekonomi di lokasi kegiatan, dan selanjutnya menentukan rekomendasi untuk jenis kegiatan yang akan dilaksanakan.

Dari analisa citra diperoleh informasi bahwa sekitar 55% dari luas Kelurahan Muara Manompas adalah lahan pertanian, dan 33%-nya merupakan perkebunan kelapa sawit. Sebagian besar perkebunan kelapa sawit berada di lahan gambut, menyisakan kondisi gambut yang sudah terdegradasi. Hanya saja 2% dari lokasi kegiatan masih merupakan hutan rawa gambut sekunder.

Tim survei, yang terdiri dari 7 orang, diturunkan untuk memverifikasi dan mengukur ketebalan gambut dan elevasi lahan. Tim ini kemudian dibantu oleh 28 masyarakat lokal yang merupakan calon anggota kelompok dampingan dan mulai melakukan kegiatan survei dari 13 November hingga 7 Desember 2019. Tim tambahan dikerahkan pada akhir November 2019 untuk mempercepat proses pengambilan sampel. Sesuai dengan rencana, total 75 pengukuran ketebalan

gambut diselesaikan dalam studi ini, dan setidaknya 300 titik perataan tanah diukur. Selain itu, tim juga mencatat lokasi kanal dan sekat kanal yang sudah ada. Survei mengungkapkan bahwa ketebalan gambut bervariasi antara 0 – 783 cm, dengan nilai rata-rata 514 cm. Berdasarkan estimasi ini, disimpulkan bahwa luas lahan gambut di Kelurahan Muara Manompas adalah sekitar 2.389 ha atau sekitar 95% dari luas Kelurahan Muara Manompas. Ketinggian permukaan air gambut di beberapa lokasi di Kelurahan Muara Manompas diukur sebagai salah satu langkah untuk mengembangkan *Digital Elevation Model* (DEM). Berdasarkan DEM tersebut, air gambut Kelurahan Muara Manompas dapat diprediksi mengalir ke arah timur laut wilayah, terutama ke Sungai Aek Nabirong yang terletak di bagian utara kelurahan. DEM juga bisa menunjukkan daerah yang mengalami penurunan tanah yang parah dengan menumpangsusungkannya (*overlay*) dengan peta kanal yang ada. Berdasarkan analisa, wilayah ini sebagian besar terletak pada perkebunan kelapa sawit.



Survei vegetasi dan kajian informasi tutupan lahan melalui penginderaan jauh.





Tim menemukan total 38 jenis tumbuhan di lokasi pengamatan. Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) ditemukan menjadi spesies yang paling mendominasi di 14 lokasi pengamatan. Populasi langka laban (*Vitex pubescens*), meranti (*Shorea spp.*), dan keruing (*Dipterocarpus spp.*) ditemukan di satu lokasi pengamatan. Di dua lokasi pengamatan, pohon karet (*Havea brasiliensis*) mendominasi areal tersebut. Empat spesies pakis (*Stenochlana palustris*, *Neprolephis spp.*, *Lygodium spp.*, *Pteridium spp.*) ditemukan di semua 18 lokasi pengamatan. Survei mengidentifikasi bahwa area seluas 827 ha di Kelurahan Muara Manompas berpotensi untuk program revegetasi. Sekitar 11 jenis tanaman asli gambut teridentifikasi masih bisa didapatkan di sekitar kawasan lokasi kegiatan. Spesies tersebut diseleksi berdasarkan 4 kriteria yaitu spesies asli, memiliki nilai ekonomis, adaptif di area terbuka dan adaptif di gambut basah. Analisis spasial mengidentifikasi sekitar 26 ha semak belukar, dan sisa hutan rawa gambut sekunder berpotensi sebagai sumber bibit terdekat untuk revegetasi.

**Tabel 1. Spesies tumbuhan asli yg ditemukan di lokasi**

<b>Nama lokal</b>	<b>Nama latin</b>
1. Jelutung	( <i>Dyera polyphylla</i> )
2. Rumbia	( <i>Metroxylon sagu</i> )
3. Rotan	(spesies yang dapat dimakan, sedang dalam proses identifikasi)
4. Meranti	( <i>Shorea spp.</i> )
5. Pulai	( <i>Alstonia pneumatophora</i> )
6. Rengas	( <i>Gluta spp, Mellanorrhoea spp.</i> )
7. Mahang	( <i>Macaranga pruinosa</i> )
8. Punak	( <i>Tetramerista glabra</i> )
9. Pandan	( <i>Pandanus helicopus</i> )
10. Perumpung	( <i>Phragmytes karka</i> )
11. Jambu-jambu	( <i>Zyzigium spp.</i> )

Tabel 1. (lanjutan)



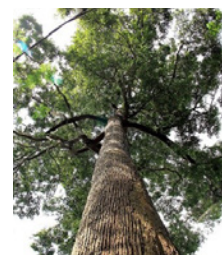
Jelutung



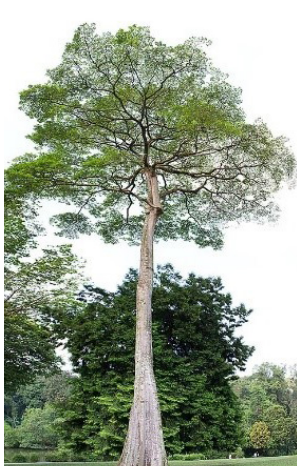
Rumbia



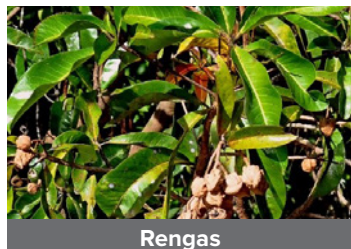
Rotan



Meranti



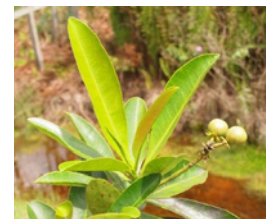
Pulai



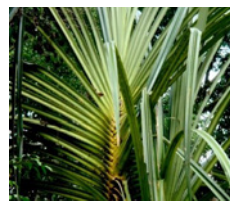
Rengas



Mahang



Punak



Pandan



Perumpung



Jambu jambu



Dari hasil wawancara pada responden, diperoleh informasi bahwa pohon kelapa sawit yang ditanam masyarakat tidak pernah menghasilkan jumlah yang diharapkan. Produktivitasnya sangat rendah (sekitar 400-800 kg/ha), serta pohon sering diserang hama dan mati karena kebakaran. Sebagian besar wilayah masyarakat juga mengalami tumbangnya tanaman kelapa sawit akibat adanya subsiden gambut. Masyarakat kesulitan dalam mengakses pupuk dan bahan kimia yang dibutuhkan. Ketiadaan alternatif mata pencaharian lain membuat masyarakat bertahan dengan komoditas produktivitas rendah ini dalam waktu yang lama. Rata-rata pendapatan masyarakat berkisar antara 1-2 juta/bulan. Sementara itu beberapa alternatif mata pencaharian yang dapat dikembangkan antara lain budi daya perikanan dan peternakan unggas.

Gambut yang terdegradasi juga turut meningkatkan kerentanan masyarakat terhadap bencana.

Dua jenis bencana teridentifikasi sebagai jenis ancaman yang cukup sering yaitu kebakaran hutan dan lahan gambut serta ancaman banjir dengan tingkat risiko yang tinggi. Kebakaran terbesar terakhir terjadi pada tahun 2015, membakar sekitar 50 ha perkebunan rakyat dan 150 ha perkebunan konsesi dalam waktu 1 bulan. Adapun banjir terbesar terjadi pada tahun 2014, yang berdampak pada sekitar 200 ha wilayah kelurahan, terjadi selama kurang lebih 4 hari, di mana masyarakat kehilangan ternak dan tanaman mereka. Kejadian banjir terjadi tiap tahun dengan durasi hingga 1 minggu. Selain lokasi Muara Manompas yang terletak di kawasan muara dari dua sungai, kondisi gambut yang terdegradasi juga menyebabkan lokasi ini menjadi semakin rentan terhadap ancaman banjir. Sejauh ini tidak ada korban bencana yang teridentifikasi, namun selain kerugian ekonomi, kedua bencana ini menimbulkan kerusakan infrastruktur, masalah kesehatan dan sosial termasuk di bidang pendidikan.



© Konservasi Indonesia/ Aristya Tri Rahayu

*Kebakaran lahan gambut meningkatkan kerentanan lingkungan dan masyarakat terhadap bencana.*

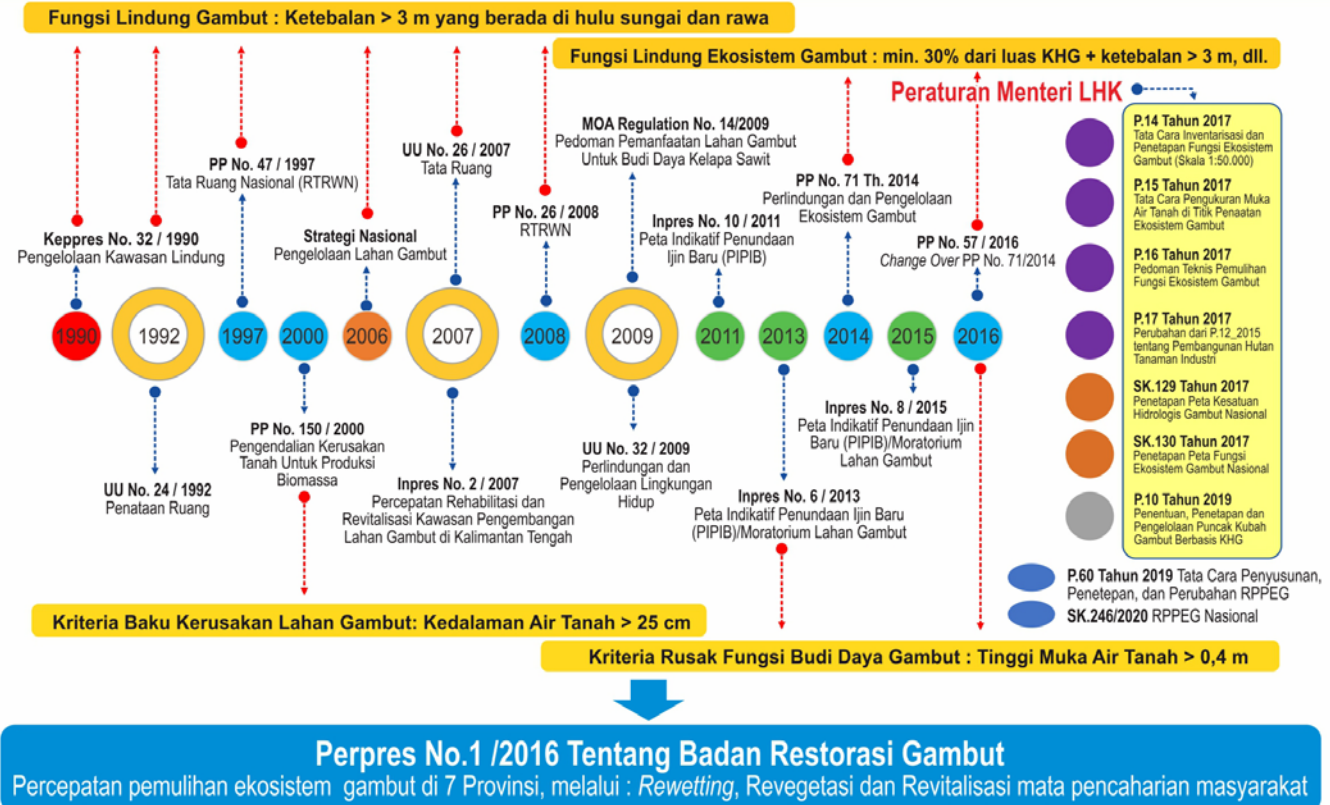
## 3.2 Harapan Itu Bernama Pemulihan Ekosistem Gambut

Gambut merupakan ekosistem penting yang memiliki sifat sangat rentan akan intervensi ataupun perubahan lingkungan di sekitarnya. Oleh karenanya, pengelolaan ekosistem gambut dilakukan dengan menggunakan satuan lanskap yang disebut Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG). KHG adalah ekosistem gambut yang terletak di antara dua sungai, di antara sungai dan laut, dan/atau pada rawa. Merujuk pada Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 129 dan 130 Tahun 2018 terkait penetapan peta KHG dan fungsi ekosistem gambut nasional, dapat dilihat bahwa Kelurahan Muara Manompas hanya memiliki sebagian kecil area yang masuk ke dalam peta KHG, dan bagian tersebut masuk ke dalam fungsi budi daya. Namun, jika merujuk pada hasil survei sebagaimana disampaikan sebelumnya, sekitar 95% luas kelurahan merupakan tanah gambut dengan kedalaman rata-rata sekitar 5 m. Dalam kata lain, gambut di Muara Manompas dapat dikategorikan sebagai gambut dengan fungsi lindung. Pada lokasi ini juga terdapat kubah gambut atau areal di dalam KHG dengan topografi yang lebih tinggi dari wilayah sekitarnya, sehingga secara alami

mempunyai kemampuan menyerap dan menyimpan air lebih banyak, serta menyuplai air pada wilayah sekitarnya.

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah 71/2014 jo Peraturan Pemerintah Nomor 56 Tahun 2016 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut, gambut dengan kedalaman mulai dari 3 meter dikategorikan sebagai fungsi ekosistem lindung gambut. Ekosistem lindung gambut bisa dikatakan rusak bilamana memenuhi 3 persyaratan yakni adanya drainase buatan, tersingkapnya sedimen pirit dan/atau kuarsa di bawah lapisan gambut, dan/atau penurunan luas dan/atau volume tutupan lahan. Peraturan tersebut juga menjelaskan kriteria rusak pada gambut yang memiliki ketebalan hingga 3 meter, atau yang dikenal dengan fungsi budi daya ekosistem gambut. Disebutkan bahwa untuk gambut yang berada pada fungsi budi daya, ekosistem gambut dapat dikatakan rusak apabila tinggi muka air melebihi 40 cm di bawah permukaan tanah dan tersingkapnya sedimen pirit dan/atau kuarsa di bawah lapisan gambut.

Tabel 2. Strategi kebijakan perlindungan dan pengelolaan gambut



Dari hasil asesmen, tim menemukan bahwa lahan gambut di Muara Manompas masuk ke dalam kategori rusak. Hal ini disebabkan karena ditemukannya kanal-kanal pada lokasi gambut dalam. Tinggi muka air tanah selama survei dalam kawasan gambut ini juga tidak dalam (fungsi budi daya gambut) berada lebih dari 0,4m dibawah permukaan gambut. Untuk me- ngembalikan fungsi dan peran gambut, upaya yang perlu dilakukan adalah memulihkan sifat dan fungsi ekosistem gambut atau hampir mendekati fungsi semula. Berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan dan Lingkungan Hidup Nomor 16 Tahun 2017 Tentang Pedoman Teknis Pemulihan Fungsi Ekosistem Gambut, restorasi fungsi ekosistem gambut dapat diterapkan melalui suksesi alami, restorasi hidrologis, rehabilitasi vegetasi, dan/ atau upaya lain yang mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Suksesi alami tampaknya tidak mungkin dilakukan di lahan gambut Muara Manompas karena kawasan sudah lama terdegradasi dan akses materi genetik alami sangat terbatas. Oleh karena itu, campur tangan manusia menjadi opsi terbaik untuk memulihkan kawasan gambut di Muara Manompas.

Memulihkan ekosistem gambut bukan perkara mudah. Merujuk pada ketentuan yang ada dan inisiasi yang dilakukan oleh Badan Restorasi Gambut (BRG) sejak tahun 2016, pemulihan ekosistem gambut dilakukan melalui 3R, (*rewetting*, revegetasi dan revitalisasi mata pencaharian). *Rewetting* atau pembasahan gambut yang sudah kering dilakukan sebagai upaya menjaga tingkat kelembaban lahan gambut agar sulit terbakar dan mempertahankan tinggi muka air serta volume air lahan gambut. Pembasahan ini dilakukan dengan penimbunan kanal-kanal yang terbuka, membuat bangunan sebagai penahan air, seperti bentuk sekat kanal, dan membangun sumur bor. Revegetasi adalah upaya pemulihan tutupan lahan pada ekosistem gambut melalui penanaman tanaman asli pada fungsi lindung atau dengan tanaman lain yang adaptif terhadap lahan basah dan memiliki nilai ekonomi pada fungsi budi daya. Sementara itu, revitalisasi adalah upaya menyediakan kegiatan mata pencaharian alternatif yang ramah lingkungan sehingga masyarakat tetap menjaga ekosistem gambut yang ada.



## Rewetting

Hasil asesmen yang dilakukan oleh tim menunjukkan bahwa untuk Kelurahan Muara Manompas, diperkirakan 67 sekat kanal diperlukan agar dapat mengembalikan dan menjaga kelembaban gambut yang ada. Proses tindak lanjut dilakukan dengan membangun 12 sekat kanal prioritas. Hasil asesmen juga merekomendasikan pembuatan sumur-sumur pemantau tinggi muka air di sekitar sekat kanal yang dibangun. Hal ini bertujuan untuk memantau dan mengevaluasi kegiatan pembasahan yang dilakukan. Sebelum melakukan pembangunan, *detailed engineering design* dibuat dengan memperhatikan beberapa aspek teknis di lapangan. Penting juga bagi pengelola program untuk melakukan kegiatan Padiatapa (*free prior informed consent/FPIC*) kepada pemilik lahan terdekat dari lokasi sekat kanal yang akan dibangun.



Pembangunan sekat kanal.



## Revegetasi

Revegetasi di lahan gambut harus memanfaatkan spesies asli gambut dengan pertimbangan kesesuaian lahan, lingkungan, ekonomi, dan sosial. Terdapat tiga cara dalam melakukan revegetasi agar memiliki nilai ekonomi pada fungsi budi daya. Pertama, penanaman benih endemis dan adaptif pada lahan gambut terbuka. Kedua, pengayaan penanaman pada kawasan hutan gambut yang terdegradasi. Ketiga, peningkatan penyebaran benih tanaman asli untuk mendorong kembalinya vegetasi gambut. Pendekatan paludikultur adalah salah satu skema yang sangat didorong untuk diterapkan pada lahan gambut dengan fungsi budi daya. Paludikultur didefinisikan sebagai pembudidayaan dan/atau pemanfaatan berkelanjutan spesies asli rawa gambut yang menguntungkan secara ekonomi dan berkelanjutan secara ekologis. Paludikultur wajib dilakukan pada lahan gambut yang masih basah atau gambut yang telah dibasahi kembali. Pelaksanaan paludikultur harus mempertimbangkan kepemilikan masyarakat, tutupan lahan (fokusnya di kawasan non-hutan), kawasan gambut, dan disinkronkan dengan rencana pembasahan. Menilik hasil temuan dari lapangan

yang sudah sarat akan keterlanjuran, revegetasi di Muara Manompas kemudian diarahkan untuk menggunakan pola tumpang sari tanaman asli gambut dengan tanaman sawit yang sudah ada. Selain mengedepankan jenis tanaman asli yang tumbuh di ekosistem hutan dan lahan gambut. Pemilihan jenis tanaman diusahakan tidak berfokus pada jenis-jenis pohon komersial saja, melainkan juga jenis pohon yang memiliki peran penting, misalnya menghasilkan buah, sebagai habitat satwa, serta dapat menutup lahan, seperti jelutung, pohon kempas, sagu, lainnya.



*Jelutung, tanaman asli gambut.*

## Revitalisasi

Menyediakan kegiatan mata pencaharian alternatif yang ramah lingkungan adalah kunci keberhasilan jangka panjang program pemulihan ekosistem gambut. Menghubungkan kegiatan ekonomi alternatif dengan pembasahan dan revegetasi merupakan langkah-langkah yang akan memastikan semua kegiatan terus dilaksanakan setelah program berakhir. Proyek *IKI-PME* membentuk dua puluh (20) kelompok masyarakat dampingan. Setiap kelompok terdiri dari 10 – 11 rumah tangga, dan mereka berpartisipasi dalam pengelolaan lahan gambut melalui pendekatan *Bio-Rights* yaitu istilah saat setiap kelompok masyarakat menerima hibah setelah menandatangani kontrak. Kelompok masyarakat dapat menggunakan dana tersebut sebagai modal kerja untuk meningkatkan/mengembangkan mata pencaharian alternatif yang ramah lingkungan/praktik cerdas. Namun, sebagai imbalannya, mereka berkewajiban untuk berpartisipasi dalam memulihkan lahan gambut yang terdegradasi dengan tindakan pembasahan dan revegetasi, tidak membiarkan kebakaran terjadi, tidak menggunakan api dalam pembukaan lahan.



© Konservasi Indonesia

Alternatif mata pencaharian melalui mekanisme *Bio-Rights*.

### 3.3 Mengenalkan Ekosistem Gambut Kepada Masyarakat

Muara Manompas merupakan kelurahan yang didominasi oleh para transmigran yang sebelumnya tidak mengenal *Tano Sobusobu*. Di sisi lain, bagi sebagian besar masyarakat asli, *Tano Sobusobu* sudah dikenal dengan baik. Namun, dari sekian penduduk yang ada, tidak banyak yang tahu bahwasanya Indonesia memiliki 24,6 juta ha ekosistem *Tano Sobusobu* atau sekitar 13% dari luas keseluruhan daratan Indonesia, dengan variasi ketebalan gambut hingga lebih dari 3 meter (KLHK, 2017).

Pengenalan gambut dilakukan secara formal dan informal. Masyarakat bersama fasilitator lapangan, melalui "obrolan warung kopi" dan pertemuan rutin bulanan, menggali secara bersama-sama manfaat dan peran gambut bagi kehidupan mereka. Masyarakat juga menggali permasalahan dan isu-isu yang berada pada ekosistem gambut, mulai dari pembalakan liar, pembangunan drainase sebagai sistem kanal

perkebunan sawit, kebakaran hutan, reklamasi dan konversi lahan dan jenis tanaman. Isu yang sangat mengemuka adalah perihal kebakaran hutan dan lahan (karhutla) gambut.

Masyarakat menggambarkan bahwa karhutla gambut sering kali menjadi momok yang menakutkan. Dari 2013, karhutla gambut terjadi, hingga pada puncaknya di tahun 2014-2015 dengan luasan area yang terbakar mencapai 250 ha. Tren kemudian menurun, namun seiring berjalannya waktu, bukan saja karhutla yang terjadi, tetapi banjir dan kerusakan sawit (sawit yang miring dan tercerabut) menjadi sering terjadi. Dalam obrolan informal, pertemuan bulanan, ataupun dalam acara peringatan hari lingkungan, masyarakat diberikan pemahaman bahwa gambut memiliki peran yang sangat penting dalam mengurangi dampak pemanasan global, menyimpan cadangan air, mencegah bencana kebakaran dan banjir, sebagai sumber energi,

tempat perlindungan keanekaragaman hayati, dan sumber perekonomian masyarakat. Masyarakat bisa mendapatkan banyak manfaat dari gambut, tidak hanya sebagai sumber pangan (*food*), pakan (*feed*),

papan (*fiber*), dan obat-obatan, namun lebih dari itu, gambut yang sehat memberikan perlindungan bagi para penghuninya, termasuk berperan penting dalam upaya mitigasi perubahan iklim global.

### 3.4 Membentuk Kelompok, Melindungi Lahan Gambut

Masyarakat menjadi garda terdepan dalam perlindungan gambut, khususnya untuk lokasi yang berada di kawasan terdekatnya. Pembentukan kelompok masyarakat dilakukan sebagai suatu cara untuk melakukan pemulihan gambut secara efektif dan partisipatif. Kelompok masyarakat berperan sebagai wadah bertukar pikiran dan gotong-royong dalam pengelolaan lahan gambut yang mencerminkan fungsi sebagai bagian dari kelompok sosial masyarakat. Dari obrolan warung kopi, fasilitator lapangan mengidentifikasi calon keanggotaan pada tingkat lingkungan/dusun.

Tidak mudah mendapatkan kepercayaan dari masyarakat. Untuk itu, peran fasilitator menjadi sangat penting, sehingga proyek mengarahkan fasilitator untuk bisa hidup berdampingan dengan masyarakat dari hari ke hari.

Dari "obrolan kedai – ke kedai", pertemuan dilanjutkan dengan diskusi dan pertemuan di tingkat kelurahan. Butuh setidaknya waktu 3-6 bulan untuk bisa membangun kepercayaan dari masyarakat dan membuat pertemuan di level kelurahan. Dari pertemuan ini, masyarakat Muara Manompas menyepakati untuk membentuk

20 kelompok, dengan masing-masing kelompok beranggotakan 10 orang. Secara keseluruhan, dari 20 kelompok yang terbentuk, telah melibatkan 200 anggota keluarga, terdiri dari laki-laki dan perempuan, dengan ketentuan minimal 30% keanggotaan perempuan dalam tiap kelompok.

Kelompok yang terbentuk kemudian didampingi untuk pembuatan surat keputusan kelompok yang disahkan Kepala Desa. Kelompok juga didampingi untuk melakukan penyusunan aturan dan rencana kerja kelompok serta pembuatan buku tabungan kelompok. Setelah lengkap, kelompok kemudian menandatangani kesepakatan kerja sama atau dikenal dengan istilah kontrak *Bio-Rights*, dengan pengelola kegiatan.



*Petemuan anggota kelompok masyarakat dampingan.*

## 3.5 Peningkatan Kapasitas Kelompok untuk Masa Depan Lahan Gambut

“Ibarat kera mendapat bunga, ibarat kera diberi kaca”, peribahasa inilah yang ingin dihindari dalam setiap pelaksanaan kegiatan yang berhubungan dengan masyarakat. Pemberian fasilitas dan dukungan pendanaan, infrastruktur pembasahan, demoplot budi daya perikanan bahkan bibit-bibit tanaman paludikultur tidaklah akan bisa dimanfaatkan secara efektif apabila masyarakat tidak dibekali dengan ilmu. Untuk itu, kelompok diberikan penguatan kapasitas sebelum melaksanakan semua kewajibannya sesuai kontrak. Penguatan kapasitas berupa pelatihan-pelatihan yang berkaitan dengan kegiatan 3R. Tujuan diberikan pelatihan agar kelompok mempunyai pengetahuan dan keterampilan dalam melaksanakan kegiatan di lapangan. Setidaknya 9 jenis pelatihan dilakukan dalam rentang waktu 18 bulan. Jenis-jenis pelatihan dibagi dalam tiga kategori. Pertama, pelatihan yang berkaitan dengan *Rewetting* seperti pelatihan pembangunan sekat kanal dan pengukuran Tinggi Muka Air (TMA). Kedua, pelatihan yang berkaitan dengan Revegetasi seperti pelatihan tentang paludikultur, mulai dari pembuatan persemaian dan perawatan tanaman asli gambut. Ketiga, pelatihan yang berkaitan dengan Revitalisasi, berupa pelatihan peningkatan ekonomi, seperti budi daya ikan,

pembuatan pakan alternatif (maggot), pembuatan makanan berbasis ikan, dan Pengelolaan Lahan Gambut Tanpa Bakar (PLGTB), berupa pengembangan tanaman sayur di lahan gambut. Kerja sama dilakukan dengan dinas terkait, seperti dengan Dinas Perikanan untuk pelatihan pengelolaan ikan menjadi abon, bakso, dan mie, pelatihan pemadaman kebakaran lahan gambut bekerja sama dengan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD), dan bekerja sama dengan Koperasi Mitra Bersama Syariah untuk pelatihan budi daya ikan dan maggot. Dalam hal pelatihan pembuatan sekat kanal dan paludikultur, narasumber dan ahli adalah dari Yayasan Lahan Basah sebagai mitra pelaksana pengelola kegiatan. Mengingat banyaknya jumlah keanggotaan, sistem pelatihan dibuat bertingkat, di mana ada kegiatan pelatihan yang sifatnya *training of trainers (ToT)*, dan yang kedua, pelatihan yang dilakukan oleh peserta ToT kepada seluruh anggota kelompoknya (*peer training*). Metode ini ditujukan supaya muncul *local champion* di masyarakat yang memiliki kemampuan mengorganisir, memahami dan menyampaikan materi pembelajaran kepada anggota masyarakat lainnya.

### Tabel 3. Testimoni masyarakat



*Pardomuan Pane, Anggota Kelompok Gambut Berkah.*

"Sebelumnya saya tidak mengetahui sama sekali cara memadamkan api di lahan gambut. Setelah mengikuti pelatihan selama dua hari, saya jadi mengetahui cara memadamkan api saat terjadi kebakaran di lahan gambut." Pardomuan Pane, Anggota Kelompok Gambut Berkah.

"Selama ini, di setiap pelatihan, para perempuan jarang dilibatkan. Namun, di dalam kegiatan ini para perempuan diberikan kebebasan mengikuti pelatihan untuk mewakili kelompok," Nurmaiya, Anggota Kelompok Suka Maju.

"Ketika anak-anak muda juga diberikan kesempatan untuk mengikuti pelatihan, maka pengetahuan dan keterampilannya menjadi bertambah. Keterampilan ini menjadi lebih penting karena menjadi modal kerja dalam membuka kegiatan usaha baru," Mulyadin Harahap, Ketua Kelompok Merpati.

"Hampir sepuluh tahun saya dan keluarga tidak beraktivitas tanam-menanam, karena lahan satu-satunya yang saya miliki berupa gambut, saat itu saya biarkan saja. Setelah mengikuti

pelatihan PLGTB, ternyata lahan gambut bisa dikelola untuk berkebun terutama untuk tanam sayuran. Selepas mengikuti pelatihan, saya dan suami bisa membuat bedeng sayuran di lahan gambut," Farida Siregar, Anggota Kelompok Desaku Maju.

"Saya senang bisa menduga tingkat kerawanan lahan gambut terhadap ancaman kebakaran. Dengan demikian saya bisa melakukan pencegahan kebakaran di lahan gambut kami. Setelah belajar dan mengikuti pelatihan pengukuran tinggi muka air gambut, saya mulai praktikan dan lakukan pengamatan rutin bersama kelompok," Hamid Siregar, Anggota Kelompok Gambut Satahi.



*Boran Afandi, Anggota Kelompok Rimbun Jaya.*

"Lahan saya seluas 2 ha, sebelumnya ditanami karet dan sawit, tetapi saat ini pohon karetnya sudah mulai mati akibat jamur akar yang menyerang, tanaman sawit saya juga produksinya mulai menurun. Setelah mendapatkan pelatihan, perlahan saya coba tanami dengan jelutung, sagu, pakkat dan juga nanas. Saya yakin dan tetap semangat bahwa tanaman ini mampu memberikan hasil yang lebih baik," Boran Afandi, Anggota Kelompok Rimbun Jaya.

### 3.6 Persetujuan Atas Dasar Informasi Diawal dan Tanpa Paksaan (PADIATAPA) untuk Rencana Pembangunan Infrastruktur Pembasahan Gambut

Pemulihan gambut merupakan suatu kegiatan yang memerlukan tindakan pembangunan jenis-jenis infrastruktur pembasahan seperti pembangunan sekat kanal serta sumur bor. Sarana pelengkapny adalah stasiun/blok-blok pengamatan tinggi muka air, embung/ sarana penampung air hingga pembangunan menara pantau api. Untuk itu, meminta persetujuan kepada masyarakat merupakan langkah awal yang penting dilakukan. Hal ini menjadi syarat mutlak ketika kegiatan dilangsungkan di lahan masyarakat, dan mereka turut diikutsertakan dalam kegiatan. Untuk memastikan potensi dampak dari suatu kegiatan, program melakukan kegiatan diskusi dan pemetaan partisipatif terlebih dahulu.

Tanggal 9 Desember 2019, diadakan pertemuan dengan mengundang masyarakat di Kelurahan Muara Manompas. Pertemuan dihadiri tokoh adat, tokoh

masyarakat, pemerintah desa, Badan Permusyawaratan Desa (BPD), tokoh perempuan, perwakilan disabilitas, tokoh agama, tokoh pemuda dan perwakilan masyarakat. Pertemuan ini dilaksanakan untuk meminta persetujuan dari masyarakat terkait implementasi dari pembangunan infrastruktur pembasahan gambut di wilayah mereka.

Prinsip PADIATAPA adalah BEBAS dari paksaan dan manipulasi oleh pihak ketiga, seperti pemerintah, perusahaan, partai politik, dan LSM. Juga bebas dari manipulasi kelompok "elite" dalam masyarakat. Proses yang inklusif dan dapat diakses adalah sangat penting. PADIATAPA dibuat SEBELUM dimulainya kegiatan yang direncanakan. Masyarakat juga harus diberi waktu yang mereka butuhkan untuk sepenuhnya memahami dan mempertimbangkan pilihan, dan untuk mengambil keputusan. DIINFORMASIKAN, masyarakat menerima semua informasi yang mereka butuhkan dengan cara



yang terpercaya, dapat diakses, dan sesuai budaya. Berlandaskan pada kemampuan masyarakat untuk memberikan - atau tidak memberi – PERSETUJUAN.

PADIATAPA merupakan proses kesepakatan yang demokratis yang adil antara masyarakat dengan pengelola kegiatan. Selain itu PADIATAPA menjadi

bentuk penghormatan hak asasi manusia, hak masyarakat untuk mendapatkan manfaat baik secara ekonomi, sosial maupun lingkungan, dan turut memberikan contoh pentingnya keterbukaan informasi dan pelibatan masyarakat secara menyeluruh dari awal pelaksanaan sampai di akhir kegiatan.



© Yayasan Lahan Basah (YLBA) / Didik Fitrianto

Kegiatan PADIATAPA yang dilakukan sebelum program berjalan.

## 3.7 Membasahi Lahan Gambut, Membasahi Kehidupan

Pembasahan gambut merupakan komponen pertama dalam upaya pemulihan ekosistem gambut. Karena gambut memiliki kondisi alam yang basah sehingga memulihkan ekosistemnya berarti harus membasahi kembali gambut yang sudah kering. Salah satu metodenya adalah dengan membangun sekat kanal. Dari hasil asesmen awal sebagaimana dijelaskan sebelumnya, jumlah sekat kanal yang direkomendasikan setidaknya 67 unit. Namun supaya hasil bisa maksimal, fokus dukungan adalah membangun 12 sekat kanal. Prioritas diberikan pada blok kanal dengan jarak terdekat dengan lahan masyarakat yang dikonfirmasi. Setelah melalui prosedur PADIATAPA, disusunlah *Detailed Engineering Design* untuk 12 sekat kanal yang akan dibangun.

Untuk meningkatkan rasa kepemilikan masyarakat, pembangunan sekat kanal diserahkan kepada masyarakat, dengan pendampingan dan arahan dari

fasilitator/tenaga teknis. Pembangunan dilakukan di 3 lingkungan (dusun). Setiap lingkungan dibentuk tim kerja yang anggotanya merupakan perwakilan dari kelompok. Tim kerja inilah yang bertanggung jawab mulai dari pengadaan material, pembangunan sekat, pengawasan, sampai dengan pembuatan laporan.

Proses pembangunan sekat kanal dilakukan mulai dari tahap pembersihan lokasi yang akan dibangun. Caranya dengan melakukan pencabutan semak ilalang dan, pengambilan tunggul-tunggul yang terbenam di dasar kanal. Tujuannya adalah agar pekerjaan penancangan pinang mulai dilakukan sampai melewati kedalaman gambut atau sampai ke tanah mineral. Setelah pembersihan lokasi selesai, dilanjutkan pembuatan *bow plank* yang sesuai dengan gambar kerja (halaman 43). Gambar sekat kanal ada dua macam, yaitu model trapesium yang lebar kanal lebih dari 5 meter dan berikutnya berbentuk persegi yang lebar kanalnya 3 meter.



© Yayasan Lahan Basah (YLBA) / Didik Fitrianto

Fasilitator sedang mengukur ketinggian air di dalam spill over sekat kanal berbentuk kotak.

Setelah pekerjaan pembuatan *bow plank* selesai, sebagian tim pembangunan melakukan pengadaan material batang pinang. Pemilihan batang pinang dilakukan atas pertimbangan keberlimpahan dan ketersediaan di lokasi kegiatan. Pengadaan material batang pinang haruslah tebang pilih dengan artian pohon yang ditebang haruslah berumur atau sudah tua dengan tinggi minimal 8 meter dan berdiameter minimal 12 centimeter.

Lokasi pengambilan batang pinang berada di sekitar pemukiman masyarakat/kelompok. Batang pinang yang ditebang akan dilangsir ke pinggir jalan lalu diantar ke lokasi terdekat sekat kanal yang bisa diakses mobil. Kesulitan yang dihadapi oleh tim salah satunya lokasi pembangunan tidak bisa dilalui mobil. Pelangsiran batang pinang dilakukan dengan beberapa cara, yaitu: menggunakan sepeda motor, menggotong bersama agar beban terasa ringan, menggunakan sepeda, mengapungkan batang pinang melalui kanal-kanal, serta dengan cara ditarik dan didorong.



*Sekat kanal berbentuk trapesium.*

Setelah pelangsiran batang pinang selesai sampai ke tujuan masing-masing, selanjutnya penancapan batang pinang dengan model sekat kanal yang sesuai dengan lebar kanal. Batang pinang yang ditancapkan diposisikan terbalik dengan bagian ujung batang pinang terlebih dahulu ditancapkan ke dasar kanal. Untuk membuat posisi batang pinang vertikal, dilakukan pengikatan menggunakan tali tambang dengan panjang tali tersebut harus melebihi panjang pinang agar nantinya bisa di tarik ulur dengan membentuk siku dan pengikatan tali tersebut dilakukan 3 arah mata angin agar batang pinang bisa berdiri tegak.

Agar batang pinang tertancap dengan baik, dilakukan pengikatan batang pinang sepanjang 5-6 m di bagian batang pinang yang sudah berdiri tegak itu dan di posisikan horizontal supaya masyarakat/kelompok naik di bagian batang pinang yang horizontal tersebut untuk memberi beban agar batang pinang masuk ke dasar gambut dan sampai melewati tanah mineral. Setelah pekerjaan penancapan selesai dan membentuk seperti gambar kerja (halaman 43), dilanjutkan dengan pinang berikutnya. Kemudian, tim melakukan pemotongan

batang pinang agar sama rata tingginya dari permukaan gambut yang berada di sekitarnya dan mengikat batang pinang yang satu dengan yang lainnya menjadi satu untuk memikul beban.

Sebagian kelompok lainnya melakukan pelangsiran tanah urugan yang telah dimasukkan ke dalam karung sampai ke titik lokasi sekat kanal. Sebelum dilakukan penimbunan, tim yang lain melakukan pemasangan terpal di bagian dalam sekat kanal yang tertancap batang pinang. Tujuannya agar tanah urugan yang tersusun tidak tergerus aliran air kanal. Penimbunan dilakukan dengan cara menyusun karung-karung berisi tanah urugan, seperti pemasangan batako rumah.

Karung berisi tanah urugan tersebut diposisikan pada dinding batang pinang yang tertancap, setelah pekerjaan pemasangan terpal selesai. Kemudian dilanjutkan dengan penimbunan menggunakan tanah urugan di badan sekat kanal. Pekerjaan pembangunan sekat kanal pun selesai. Tahap akhir adalah

penyerahterimaan sekat kanal dari Yayasan Lahan Basah kepada kepala desa, dengan masa pemeliharaan selama 100 hari kerja.

Dua belas bangunan sekat kanal menjadi tanggung jawab kelompok. Dalam kontrak *Bio-Rights*, kelompok wajib melakukan perawatan secara bergantian, mulai dari pembersihan, pengencangan tali, penggantian batang pinang, hingga pengecatan batang pinang menggunakan cat anti karat agar tetap awet dan kuat. Apabila ada kerusakan, kelompok wajib memperbaiki sekat kanal. Melalui pembangunan 12 sekat kanal, diharapkan proses pembasahan segera terjadi dan lahan gambut tidak mudah terbakar.



© Konservasi Indonesia / Aristya Tri Rahayu

Proses pembangunan sekat kanal oleh masyarakat Muara Manompas.



## Penyiapan bahan-bahan sekat kanal

Karung berisi tanah urugan

Batang pinang

Terpal



Pemindahan bahan-bahan ke lokasi penyekatan

Kanal yang akan disekat

1



Lokasi pembangunan sekat kanal

Proses Penimbunan

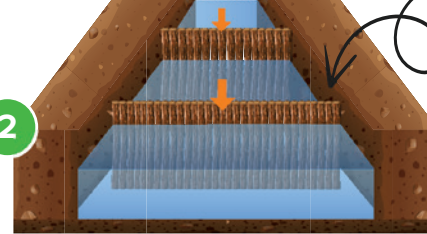
3



Penimbunan sekat dengan karung berisi tanah urugan

Pemasangan Sekat

2



Penancapan, pemotongan, dan pengikatan batang pinang

Terpal

Tahapan pembangunan sekat kanal. (Ilustrasi: Cipta Gemilang / Gariel Setia)

Setelah terbangunnya 12 sekat kanal, masyarakat diberikan kewajiban untuk melakukan perawatan sekat kanal ini secara berkala. Setiap kelompok bergilir melakukan perawatan, antara lain:

1. Melakukan pemeriksaan di bagian struktur/ sekat kanal,
2. Melakukan pemeriksaan di bagian *spill-way*,
3. Melakukan pemeriksaan di bagian sayap sekat kanal,
4. Melakukan pemeriksaan di bagian pengikat kawat agar material batang pinang menjadi satu kesatuan untuk memikul beban yang ada,
5. Pembersihan jamur di bagian batang pinang dengan menggunakan alat seadanya,
6. Pembersihan sampah, dengan melakukan pengangkatan ke permukaan,
7. Melakukan perawatan tanaman yang berada di sekitar sekat kanal,
8. Melakukan pengukuran Tinggi Muka Air (TMA) di hulu dan hilir agar mengetahui perbedaan level air,
9. Melakukan pemeriksaan kecepatan air di hulu dengan melakukan pembersihan dari sampah-sampah,
10. Melakukan pemeriksaan kecepatan di hulu dan hilir dengan melakukan pembersihan dari sampah-sampah.

Kegiatan rutin perawatan sekat kanal, juga menjadi prasyarat kelompok bisa menerima dana pinjaman (*Bio-Rights*) dari Proyek *IKI-PME*. Apabila kelompok tidak melakukan perawatan sekat kanal, kelompok tidak berhak menerima dana pinjaman yang digunakan untuk kegiatan usaha. Adanya perjanjian terbukti efektif untuk mengikat kelompok agar kegiatan yang menjadi kewajiban kelompok bisa berjalan dengan lancar.



Masyarakat melakukan perawatan sekat kanal secara rutin.



**Tabel 4. Kami membangun, kami merawat**



*Surapati Tanjung melakukan pengukuran tinggi muka air.*

Surapati Tanjung mempunyai kesibukan baru setiap minggu. Ketua Kelompok Gambut Lestari ini bersama anggotanya melakukan kegiatan perawatan sekat kanal dan pengukuran tinggi muka air (TMA) gambut secara berkala. Pria beranjak 65 tahun itu bersemangat membersihkan sekat kanal No A1 yang berada di jalan baru Lingkungan I, bersama anggotanya dengan peralatan seperti sabit, cangkul, tang, kuas dan plingkid (cat anti karat) mengecek dengan seksama kondisi struktur sekat kanal.

Menurut Surapati, yang juga merupakan tokoh masyarakat, salah satu kewajiban kelompok dalam Proyek *IKI-PME* adalah merawat sekat kanal. Ia bersama anggotanya melakukannya seminggu sekali bergantian dengan kelompok lainnya. Dalam satu tahun berjalan keberadaan sekat kanal sudah terasa manfaatnya.

Area lahan gambut yang berjarak 200 meter menjadi basah kembali, tanaman perdu dan jenis-jenis rumput yang dulu tidak ada, saat ini mulai tumbuh kembali. Ia menambahkan tanaman jelutung yang ditanam kelompoknya juga tumbuh subur.

Salah satu anggota kelompok Gambut Lestari, Sahnan Harahap mengungkapkan semenjak adanya sekat kanal yang dibangun, kesadaran masyarakat akan pentingnya lahan gambut terus meningkat. Masyarakat menjadi tahu bahwa manfaat sekat kanal adalah membasahi lahan gambut. Selain itu masyarakat juga bersyukur adanya sekat kanal sebab dalam satu tahun terakhir tidak terjadi kebakaran. Sawit milik masyarakat pun menjadi aman. Sebelumnya di Muara Manompas, kebakaran lahan gambut terjadi setiap tahun sehingga berdampak pada tanaman sawit yang ikut terbakar.

Tidak hanya Kelompok Gambut Lestari yang melakukan kegiatan perawatan sekat kanal, tetapi semua kelompok penerima Proyek *IKI-PME* yang berjumlah 20 kelompok. Setiap minggunya secara bergantian merawat 12 sekat kanal yang berada di Lingkungan I, II dan III.

## 3.8 Paludikultur, Menghidupkan Kembali Tanaman Masa Lalu

Istilah Paludikultur bisa jadi bukan merupakan istilah yang populer. Berasal dari kata palus (rawa) dan kultur (budi daya), paludikultur dipahami sebagai upaya pemanfaatan dan atau budi daya tanaman asli rawa/gambut. Syarat dari paludikultur adalah jenis tanaman asli rawa yang artinya tahan genangan dan kondisi lingkungan yang asam, kedua, harus ditanam/dilakukan pada gambut yang basah/telah dibasahi, ketiga, memiliki nilai ekonomi dan keempat berkontribusi terhadap kondisi ekologi untuk pemulihan ekosistem gambut. Paludikultur adalah bagian dari revegetasi. Tantangan pada revegetasi lebih berat sebab tujuan akhir dari kegiatan bukanlah jumlah tanaman yang ditanam, melainkan berapa tanaman yang mampu bertahan hidup.

Setelah tim menemukan sejumlah tanaman asli gambut yang potensial untuk dikembangkan, diskusi lebih lanjut dengan masyarakat diselenggarakan untuk menyepakati dan memutuskan jenis yang paling tepat untuk ditanam

dalam program paludikultur. Rancangan teknis program paludikultur dimulai dengan pemilihan spesies. Langkah ini merupakan proses lanjutan setelah tim mengidentifikasi 11 spesies potensial. Diskusi mempertimbangkan beberapa aspek meliputi 1) nilai ekonomi, 2) ketersediaan stok tanaman, 3) penerimaan sosial, dan 4) teknis kapasitas.

Berdasarkan potensi pasar dan minat masyarakat, program ini mengambil keputusan untuk memilih jelutung (*Dyera costulata*), sagu (*Metroxylon sagu*), dan rotan lokal sebagai tiga spesies yang akan diujicobakan dalam praktik paludikultur di Muara Manompas. Baik jelutung maupun sagu memiliki potensi pasar yang cukup besar di Indonesia. Jelutung memiliki nilai ekonomi potensi yang diberikan oleh lateks dan kayunya. Lateks jelutung dikenal luas sebagai bahan baku utama untuk permen karet, kosmetik, dan berbagai produk souvenir. Indonesia merupakan produsen lateks jelutung di dunia.

Terdapat 2 industri (PT Sumber Alam Sejahtera dan PT Sampit) di Kalimantan Tengah yang menjadi pembeli utama untuk getah jelutung (Harun MK 2014, Houweling L 2017). Tidak ada perusahaan khusus di Sumatra yang tercatat sebagai pembeli lateks jelutung hingga saat cerita ini dikompilasi, namun pasar berpotensi terbuka karena jelutung memiliki konsumen sendiri.

Sagu sudah populer sejak lama karena masyarakat bisa mendapatkan manfaat dari pati dan daunnya. Di beberapa daerah seperti di Kepulauan Meranti Riau, Provinsi Riau dan Papua, sagu diolah menjadi beberapa produk pangan. Meskipun belum ada kegiatan yang signifikan untuk menghasilkan produk pangan dari olahan sagu di Tapanuli Selatan tetapi pasarnya masih terbuka lebar. Masyarakat juga bisa mengonsumsi sagu sebagai alternatif makanan pokok dan membantu mengatasi masalah kerawanan pangan di masa depan.

Sedangkan untuk rotan lokal, masyarakat berharap mendapat tambahan penghasilan dari menjual rotan ke restoran. Rotan lokal dapat dimakan dan cukup populer untuk kuliner/masakan tradisional. Untuk menambahkan

lebih banyak spesies, kegiatan mengeksplorasi spesies asli lainnya untuk program paludikultur.

Kerja sama budi daya/paludikultur dilakukan bersama masyarakat dan memprioritaskan mereka yang memiliki kebun kelapa sawit di lahan gambut. Melalui penerapan paludikultur, program ini mengharapkan "skenario penghapusan bertahap" dari praktik penanaman berbasis drainase ke non-drainase. Dalam jangka panjang, kelapa sawit akan tergantikan oleh komoditas paludikultur sehingga kelestarian gambut akan terjaga. Oleh karena paludikultur menyasar perkebunan kelapa sawit masyarakat, maka metode penanaman yang akan diterapkan adalah sistem tumpang sari. Dalam sistem ini, spesies asli (jelutung, sagu, rotan, atau spesies lainnya) akan ditanam di tengah tegakan kelapa sawit.

Masyarakat telah membantu restorasi lahan gambut terutama pada revegetasi. Apa yang dilakukan oleh masyarakat dengan budi daya ini sekaligus bentuk revitalisasi. Masyarakat dapat memanfaatkan pohon-pohon tersebut sebagai pendapatan alternatif.



© Konservasi Indonesia / Aristya Tri Rahayu

*Bibit jelutung, rumbia, dan pakkat yang siap ditanam di lahan gambut.*



## A. Jelutung, Sagu dan Pakat

### Pohon Jelutung

Pohon Jelutung (*Dyera costulata*) adalah jenis tanaman asli yang tumbuh di tanah gambut. Pohon ini dapat tumbuh secara alami di Sumatra dan Kalimantan. Tanaman ini memiliki manfaat baik segi ekonomi dan ekologi. Secara morfologis, pohon jelutung termasuk dalam keluarga Apocinaceae yang mana batangnya tumbuh dengan lurus dan dapat mencapai kurang lebih 30 meter. Tinggi batang jelutung dapat mencapai 15 – 30 meter dengan diameter mencapai lebih 100 cm. Kulit pada pohon jelutung ini berwarna kelabu kehitam-hitaman dengan permukaan rata namun kasar. Kemudian percabangan pohon jelutung tumbuh secara beraturan melingkari batangnya, kurang lebih berjumlah 6 – 8 cabang.

Terdapat dua jenis pohon jelutung, yaitu jelutung darat dan jelutung rawa. Kedua jenis jelutung ini dapat dibedakan dari bentuk daunnya. Jelutung darat memiliki daun yang lebih lebar, tipis, dan ujung daun



Pohon Jelutung (*Dyera costulata*).

runcing, sedangkan jelutung rawa memiliki daun yang relatif kecil, lebih tebal, dan ujung daun melengkung. Fungsi budi daya pohon jelutung pada lahan gambut tidak memerlukan drainase sehingga ekosistem lahan gambut tidak rusak dan hilang serta tetap berfungsi menyimpan air dan karbon. Hal inilah yang merupakan upaya masyarakat Tapanuli Selatan dalam menciptakan sumber pendapatan dari getah jelutung.

Di Indonesia, pemanfaatan pohon jelutung telah dilakukan sejak zaman kolonial. Getah jelutung menjadi penting karena dapat digunakan sebagai bahan baku pengganti untuk membuat permen karet (Burkill, 1935). Sedangkan pemanfaatan pohon jelutung adalah kayu yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai kayu lapis yang diolah menjadi produk berupa meja, papan gambar, ukiran, korek api, pensil, kertas, dan lainnya. Sementara getah pohon jelutung rawa yang memiliki karakteristik seperti getah karet, dapat dimanfaatkan sebagai bahan isolator kabel, ban motor, ban mobil, bahan baku permen karet dan lainnya.

## Pohon Sagu

Tanaman sagu (*Metroxylon sagu Rottb*) merupakan jenis tanaman yang mampu tumbuh pada berbagai jenis tanah dan tanaman tahunan yang dinilai sangat produktif. Pohon sagu dewasa memiliki tinggi mencapai 8 sampai 17 meter. Bahkan beberapa pohon sagu dapat tumbuh lebih tinggi yakni 30 meter tergantung jenis dan kondisi lahan. Dalam proses pengelolaannya, panen dapat dilakukan secara terus menerus tanpa penanaman ulang sehingga budi daya dapat berkelanjutan (Rostiwati, 1998).

Secara umum, pohon sagu memiliki tiga jenis yaitu sagu Molat/roe (*Metroxylon rumphii Rottbol*), sagu rotan/ru'i (*Metroxylon Sagus micracanthum Martius*), dan sagu Tuni (*Metroxylon rumphii Martius*). Antara ketiga jenis sagu tersebut, jenis sagu Molat paling banyak dibudidayakan terutama oleh masyarakat Tapanuli Selatan. Sagu jenis Molat berwarna putih dan banyak diolah menjadi makanan.

Dalam upaya restorasi lahan gambut, pohon sagu dinilai sangat cocok dibudidayakan karena tidak membuat lahan gambut kering sehingga dapat meminimalisir kebakaran hutan. Dibanding kelapa sawit, sagu terbukti lebih tumbuh subur karena tidak terganggu oleh semak belukar atau tanaman lainnya. Antara sekian banyak makanan asli di Indonesia, sagu merupakan salah satu makanan yang memiliki kualitas tinggi. Sagu dapat dijadikan sebagai sumber cadangan makanan pokok bila suatu saat persediaan beras menipis.

Sedangkan manfaat sagu bagi kehidupan sehari-hari, selain sebagai makanan pokok di beberapa daerah, dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak, bahan bakar hayati (bioetanol), dan bahan dasar industri seperti gula cair, penyedap makanan, perekat lem, kebutuhan tekstil.

Tidak hanya itu, pemanfaatan sagu juga bisa menjadi bahan obat-obatan, di antaranya menjaga kesehatan tubuh, mengurangi resiko kanker usus, menjaga asupan kalori di tubuh, dan bisa mengobati sakit perut, diare, dan maag.



© Yayasan Lahan Basah (YLBA) / Vernando Aruan

*Pohon Sagu (Metroxylon sagu Rottb).*

## Rotan atau Pakkat

Rotan adalah komoditas hasil hutan bukan kayu. Tanaman rotan masuk dalam keluarga palem merambat yang dapat tumbuh dengan panjang 100 meter lebih. Sifat dasar dari rotan tentu saja berbeda dengan kayu atau akar. Rotan memiliki beberapa sifat, di antaranya anatomi, fisik, mekanis, kimia, struktur, serta awet.

Komoditas rotan di Indonesia berada pada posisi kedua setelah kayu. Tanaman rotan ini tersebar pada beberapa wilayah, di antaranya Sumatra, Kalimantan, Nusa Tenggara, dan Sulawesi. Rotan terdiri dari 13 marga, 9 di antaranya tumbuh di Indonesia. Menurut perkiraan, terdapat 350 jenis yang tersebar di seluruh hutan Indonesia.

Rotan memiliki peranan penting bagi pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Hal ini terjadi karena Indonesia memiliki kualitas rotan yang tinggi. Pada 1994, Indonesia pernah menjadi negara penghasil rotan terbesar di dunia karena mampu memasok produk dalam jumlah besar. Pramudiarto (2006) menyampaikan jika potensi produksi rotan pada saat itu mencapai 600 ribu ton/tahun.

Manfaat batang rotan digunakan sebagai kerajinan dan produksi rumah tangga. Sedangkan pucuk muda rotan, bagi masyarakat Tapanuli Selatan biasanya menyebutnya pakkat, dimanfaatkan sebagai sayuran atau lalapan. Selain itu, tanaman rotan juga mampu menghasilkan obat-obatan tradisional dengan memanfaatkan batang muda, buah, dan akarnya.



*Pohon rotan.*



## B. Menyemai Benih di Lahan Gambut

Salah satu yang menjadi aspek penting dalam mendukung keberhasilan penanaman pada lahan gambut adalah pemilihan jenis spesies yang tepat. Menurut Pratiwi (2014), jenis tanaman yang mampu tumbuh dan berkembang pada lahan gambut merupakan tanaman spesies asli yang secara alami memiliki kemampuan dalam beradaptasi sesuai dengan kondisi tanah gambut.

Jenis tanaman asli tanah gambut, yang mampu tumbuh dengan baik pada lahan terbuka, merupakan salah satu alternatif yang baik untuk ditanam di lahan gambut (Purwanto dan Supriyono, 2012). Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) menyebutkan beberapa jenis tanaman yang bisa ditanam pada kawasan rawa gambut di antaranya sago (*Metroxylon sago*), jelutung (*Dyera costulata*), dan juga rotan atau pakkat. Jenis-jenis tanaman asli ekosistem lahan gambut tersebut mampu menjaga kelembaban lahan gambut, sekaligus menjaga keberlangsungan kehidupan di dalamnya.

## Menyemai Benih Jelutung

Pohon jelutung rawa dewasa biasanya berbuah setiap tahun. Namun hal ini tergantung dengan ketersediaan air, kelembaban, dan musim penghujan. Di beberapa daerah, pohon jelutung berbunga pada bulan November dan buah dapat dipanen antara bulan Februari – Mei. Buah matang atau masak jelutung adalah berwarna coklat kehitaman dan sedikit menghasilkan getah. Buah ini berbentuk polong berpasangan, menyerupai tanduk, dan memiliki panjang antara 12 – 26 cm.



Buah jelutung.

Buah yang telah masak akan pecah setelah dijemur 1 – 3 hari, sedangkan buah yang masih berusia muda baru akan pecah setelah dijemur lebih dari 7 hari. Pengambilan biji dapat dilakukan dengan mudah setelah buah pecah. Biji jelutung ini termasuk biji yang cepat berkecambah sehingga masa penyimpanan dinilai pendek, yakni antara 1 – 3 bulan. Oleh karena itu, untuk memperoleh benih terbaik, benih jelutung langsung direndam selama 2 jam agar lebih cepat tumbuh kecambah. Setelah itu, ditiriskan dan ditabur pada media pasir basah dan disemprot dengan fungisida. Benih jelutung akan mulai berkecambah dalam kurun waktu 14 – 30 hari, dengan persentase kecambah kurang lebih 80%. Kemudian benih yang telah berkecambah disapih dan ditanam ke dalam kantong plastik (*polybag*) dengan media tanam tanah gambut.

Media yang digunakan sebaiknya tanah yang banyak mengandung bahan organik (campuran tanah mineral dan bahan organik). Pemupukan dapat dilakukan dengan pupuk Nitrogen Fosfor dan Kalium (NPK) dengan persentase dosis 5 gram/bibit yang diberikan secara bertahap setiap 2 minggu. Hal tersebut untuk

memacu pertumbuhan bibit jelutung di persemaian. Pembibitan jelutung di persemaian dapat dilakukan dengan media genangan buatan seperti memelihara bibit dalam *polybag* yang telah di isi air.



Persemaian bibit jelutung.

## Teknik Penanaman

Benih jelutung dapat ditanam dengan 2 pola, yaitu pola tanam monokultur (tanaman sejenis) dan pola menanam agroforestri (mencampur dengan berbeda jenis pohon atau komoditas lain, seperti karet, pinang, kopi, dan lainnya). Bibit yang siap ditanam adalah bibit yang memiliki tinggi minimal 30 cm, mulai terlihat akar yang kuat, dan memiliki daun yang cukup dewasa.

Sebelum melakukan penanaman, bibit jelutung diletakkan pada tempat terbuka selama kurang lebih satu bulan agar beradaptasi dengan kondisi lingkungan. Lalu, satu minggu sebelum dipindahkan ke lahan permanen atau lapangan, *polybag* dipindahkan dari persemaian agar tidak merusak akar. Penanaman bibit jelutung dilakukan pada lahan dengan metode tanah gundukan yang memiliki tinggi minimal 50% dari tinggi genangan air pada puncak musim hujan. Gundukan gambut ini bertujuan sebagai tempat berjangkarnya akar pohon jelutung dan meninggikan bagian tanah agar bibit tidak terendam oleh air.

Waktu yang tepat untuk melakukan penanaman bibit jelutung adalah pada awal musim penghujan sebelum air

rawa tinggi. Hal ini dimaksudkan agar akar bibit memiliki waktu untuk tumbuh sebelum puncak musim kemarau. Dalam kegiatan penanaman bibit jelutung di hutan rawa gambut, sebaiknya tidak membuat parit atau kanal. Hal ini sebagai upaya untuk mencegah mengalirnya air ke sungai dan menjaga agar lahan gambut tetap basah.



Persemaian anakan jelutung..

## Perawatan

Sebagai jenis tanaman asli yang tumbuh di lahan gambut, pohon jelutung memiliki toleransi terhadap banjir dan volume air yang tinggi. Pada proses perawatan bibit jelutung yang telah ditanam di lapangan, sebaiknya dilakukan minimal sampai berumur tiga tahun. Pemeliharaan dilakukan dengan pembersihan tumbuhan di sekitarnya dan pemberian pupuk.

Pemupukan bisa dilakukan sebanyak dua kali, yakni pada awal dan akhir musim hujan sampai tanaman jelutung berumur tiga tahun. Untuk pupuknya sendiri bisa menggunakan NPK (nitrogen, fosfor, kalium) tablet dengan dosis kurang lebih 20 – 30 gram (antara 2-3 tablet) per tanaman. Sedangkan pembersihan dan pembebasan tanaman liar di sekitar bibit dilakukan sebanyak tiga kali setahun pada tahun pertama. Pada tahun kedua dan ketiga, merawat tanaman dari tanaman liar atau gulma. Pengendalian terhadap hama dapat dilakukan dengan cara menyemprotkan insektisida pada bagian batang agar terhindar dari rayap.



*Perawatan tanaman jelutung.*

# Budi daya Jelutung (*Dyera costulata*)



Budi daya tanaman jelutung di lahan gambut (Ilustrasi: Cipta Gemilang / Gariel Setia)

## Menanam Sagu

Sagu adalah tanaman yang tumbuh di beberapa wilayah Maluku, Papua, Riau, Sulawesi Tengah, dan juga Kalimantan. Tanaman sagu memiliki peranan sosial, ekonomi, dan budaya yang cukup penting. Bagi masyarakat Papua yang bermukim di daerah pesisir, sagu dijadikan sebagai pokok bagi masyarakat setempat.

Sayangnya, tanaman sagu belum banyak di budi daya secara intensif di tingkat petani atau masyarakat. Pada kegiatan pemulihan gambut di Kelurahan Muara Manompas, juga sudah dicoba dilakukan budi daya sagu. Kegiatan kemudian tak bisa dilanjutkan karena berbagai kendala, di antaranya kesulitan pasokan bibit, rendahnya tingkat pertumbuhan tanaman (*survival rate*), hingga persoalan teknis mutasi bibit ke lapangan. Akhirnya masyarakat menyepakati tidak melanjutkan budi daya sagu karena tantangan yang dihadapi itu.

## Budi Daya Rotan

Tanaman rotan merupakan salah satu hasil hutan bukan kayu yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Rotan (*Calamus spp*) adalah tanaman yang masuk dalam kelompok palem-paleman dan dapat tumbuh di dataran rendah maupun dataran agak tinggi, terutama di daerah lembab seperti pinggiran sungai.

Manfaat dari tanaman rotan sangat beragam bagi kehidupan sehari-hari, terutama digunakan sebagai anyaman atau kerajinan. Bahkan di beberapa tempat, rotan telah menjadi pendukung dari perkembangan budaya dalam masyarakat.

Selain itu, rotan menjadi makanan khas Mandailing dan Tapanuli Selatan. Masyarakat Mandailing biasanya menyebut pakkat. Pangan ini banyak dikonsumsi oleh masyarakat Labuhan Batu dan biasa diolah menjadi lauk. Pakat rotan (bagian muda rotan) merupakan tumbuhan herbal sejenis dengan rebung (bambu muda).



Sumber: [www.bing.com](http://www.bing.com)



Sumber: [www.bing.com](http://www.bing.com)

*Pakat, rebung muda rotan yang diolah menjadi makanan khas Tapanuli Selatan.*

Dilansir dari deherba.com, pakkat rotan mengandung kalium yang dipercaya dapat mengurangi risiko penyakit stroke. Tidak hanya itu, pakkat rotan dipercaya mampu menyembuhkan beberapa jenis penyakit seperti kencing manis, darah tinggi, malaria, dan sebagai asupan penambah nafsu makan.

Dalam proses pemanfaatan dan budi daya tanaman rotan, kurang lebih 50-an jenis rotan yang dapat dimanfaatkan dari 300 jenis rotan. Beberapa jenis rotan yang dapat dimanfaatkan antara lain rotan sega, rotan semambu, rotan irit, rotan batang, rotan manau, dan rotan tohiti. Alasan tidak semua jenis rotan dapat dimanfaatkan dan dibudi daya berhubungan dengan nilai ekonomi dari kualitas batang rotan. Membudidayakan tanaman rotan dapat dilakukan di daerah dengan kondisi tanah kering, rawa, maupun pegunungan (maksimal ketinggian 2.900 mdpl).

Terdapat 2 cara yang dapat dilakukan dalam budi daya rotan, yaitu metode vegetatif (memanfaatkan bagian tanaman dan dikembangkan dengan cara di stek, kultur jaringan, okulasi, atau teknik cangkok). Selanjutnya

dengan metode generatif (pemanfaatan biji). Metode generatif inilah yang sering dan umum digunakan. Di bawah ini penjelasan secara keseluruhan dalam proses budi daya tanaman rotan.

### **Penyemaian Benih**

Sebelum menyemai biji, hal yang harus dilakukan adalah mengumpulkan buah rotan matang/masak dan mengeluarkan biji rotan. Buah rotan masak ditandai dengan warna hijau kekuning-kuningan atau kemerahan tetapi ada juga yang buahnya matang berwarna coklat kehitaman. Perlu diketahui, biji rotan tidak tahan lama dalam penyimpanan karena segera melakukan penyemaian biji setelah proses pemilihan selesai.

Penyemaian dilakukan di wadah, lalu disimpan pada tempat teduh dan lembab hingga biji-biji rotan berkecambah. Selanjutnya, biji yang sudah berkecambah dipindahkan ke kantong plastik atau *polybag* dan disimpan di tempat teduh hingga mencapai usia 8 – 12 bulan.





## Proses Penanaman

Rotan merupakan jenis tanaman merambat. Oleh karenanya, tanaman rotan membutuhkan tanaman lain sebagai media rambatan. Jarak menanam rotan dibuat sekitar 10 x 10 m, usahakan jangan terlalu dekat agar proses pemeliharaan tidak susah.

Buat lubang tanam sebanyak 2 buah di sekitar pohon yang akan menjadi rambatan dengan ukuran sekitar 20 x 30 x 20 cm. Selanjutnya, pisahkan tanaman dari *polybag* dengan hati-hati agar tidak merusak akar. Jangan lupa memberikan pupuk kandang pada tanah yang digunakan untuk menimbun agar tanah bisa lebih gembur dan memiliki zat hara. Waktu yang disarankan untuk melakukan proses penanaman rotan ini pada awal-awal musim hujan yakni pagi atau sore hari.

## Perawatan

Setelah menanam rotan, dibutuhkan beberapa langkah pemeliharaan untuk menjaga kualitas budi daya rotan, terutama dari hama yang menyerang seperti belalang,



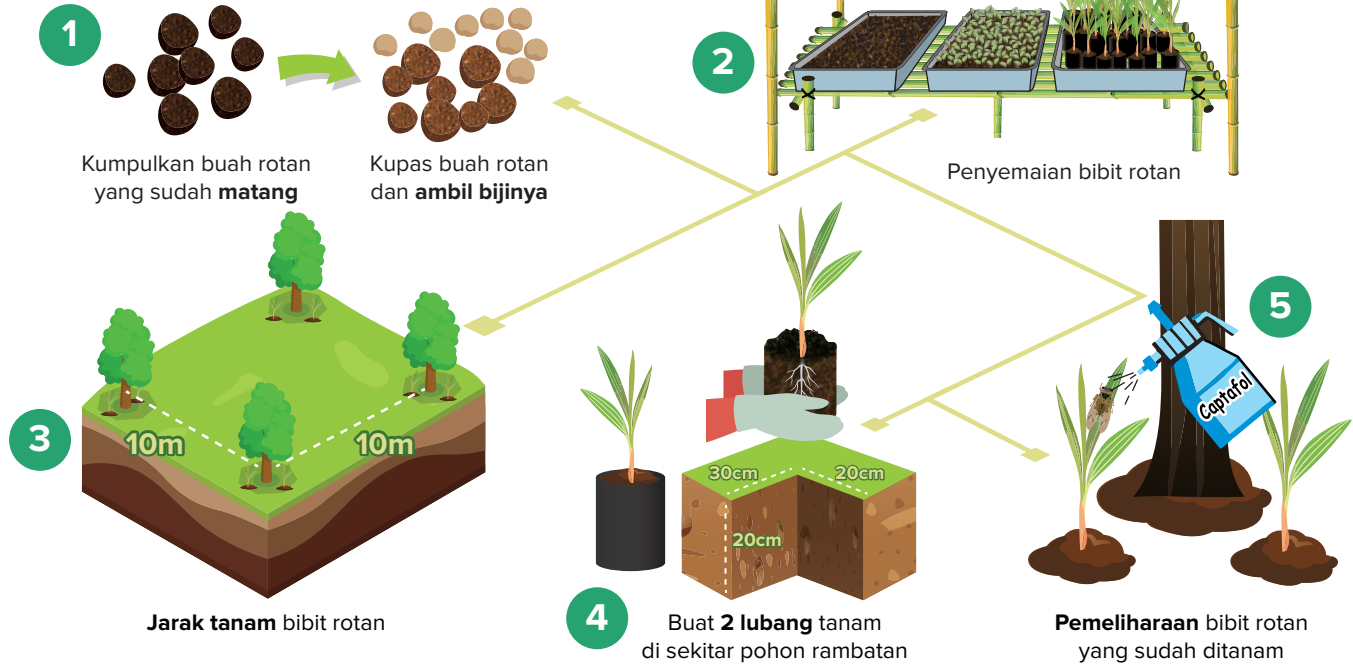
*Pohon rotan.*

larva kumbang, dan juga ulat. Selain itu, perlindungan dari jamur *Rhizoctonia solani* yang menyebabkan tanaman rotan rapuh. Jamur ini umumnya, berada di bagian leher rotan.

Untuk menangani permasalahan tersebut, pengendalian hama dan jamur bisa diatasi dengan menggunakan Captafol sebanyak 4,5 gram/liter atau bisa juga menggunakan capan dengan dosis sebanyak 1,8 gram/liter.

# Budi daya Rotan (*Calamus spp*)

## Penyemaian, Penanaman, dan Pemeliharaan Bibit



*Pembibitan, persemaian, dan penanaman rotan (Ilustrasi: Cipta Gemilang / Gariel Setia)*

**Tabel 5. Kerbau Tanduk penghisap getah jelutung**

---

Entah sudah berapa kali tanaman jelutung Pak Makmur Harahap diserang oleh babi hutan atau biasa masyarakat Muara Manompas menyebutnya kerbau tanduk. Setiap mengecek ke lahan ada saja tanaman jelutung yang rusak, seperti batangnya patah, tanaman tercerabut, dan kulit batangnya terkelupas. Babi hutan menjadi musuh utama tanaman jelutung yang ditanam oleh kelompok penerima Proyek *IKI-PME*. Pernah Pak Makmur memasang jerat tetapi kurang efektif untuk menjerat babi masuk ke lahan.

Babi hutan menjadi hama yang meresahkan karena jumlah populasi mereka yang tinggi. Meskipun sudah dilakukan pencegahan tetapi mereka tetap kembali lagi. Tingginya populasi babi hutan di Tapanuli Selatan dikarenakan spesies ini dapat berkembang biak dengan cepat dan memiliki jumlah anak yang banyak. Berkurangnya predator alami seperti harimau dan macan tutul menyebabkan spesies ini semakin berlimpah di hutan dan kadang kala memasuki wilayah pertanian atau perkebunan para petani.

Perkebunan dan pertanian yang dimiliki anggota kelompok di Muara Manompas memang kerap kali mendapatkan gangguan dari babi hutan yang aktif menghisap getah jelutung sebagai substitusi terhadap pakan asli mereka.

Dampak dari serangan babi hutan ini terjadinya kerusakan pada perakaran terutama terhadap akar untuk mencari makan (*feeding roots*) di sekitar piringan pohon. Hal ini menghambat penyerapan air dan hara dari tanah dan menjadi pemicu timbulnya penyakit pada jelutung.

Problem ini memang sudah lama dirasakan oleh anggota kelompok dan cukup meresahkan karena mengganggu pertumbuhan tanaman jelutung. Jika masalah ini tidak segera diatasi, tentunya menjadikan babi hutan sebagai ancaman serius yang dapat mengganggu kegiatan penanaman Proyek *IKI-PME*.

Untuk mengatasi masalah tersebut, Pak Makmur Harahap dan beberapa anggota kelompok berusaha menemukan cara untuk menghalau serangan satwa ini. Salah satu yang dilakukan adalah dengan memasang jerat atau lapun, jenis jaring dari kawat baja untuk menangkap babi hutan secara hidup-hidup. Ia dan anggota kelompok memasang perangkat pada November – Desember (musim bunting) agar dapat sekaligus menangkap anak-anaknya. Cara ini cukup efektif untuk menangkap babi hutan yang merusak tanaman jelutung.



Ada cara lain yang dilakukan oleh anggota kelompok untuk mengusir babi hutan, salah satunya Pak Sitorus yang berada di Lingkungan III. Cara yang dilakukan melalui berburu dengan memanfaatkan hewan lain seperti anjing. Awalnya, ia memasang perangkap yang disertai racun. Namun, strategi tersebut dilarang oleh Proyek *IKI-PME* karena tidak ramah lingkungan dan membahayakan satwa lain seperti harimau sumatra atau satwa lainnya.

Ada banyak lagi cara yang dilakukan oleh anggota kelompok untuk mengusir babi hutan. Mereka melakukan pengamatan selama menjaga tanaman jelutung. Berdasarkan hasil pengamatan dan pengalaman, ada beberapa cara mengusir babi dari hasil pembelajaran anggota kelompok. Berikut adalah beberapa cara yang bisa dilakukan untuk mengusir kerbau tanduk. Pertama dengan memasang wewangian karena merupakan hal yang tidak disukai oleh babi hutan. Caranya adalah dengan mencelupkan kain bekas ke pewangi pakaian lantas digantung di sekeliling lahan atau di jalan yang sering dilewati babi hutan.

Kedua adalah membuat pagar dari seng dan kawat berduri. Cara ini jelas melindungi tanaman dari hama babi hutan secara langsung. Babi hutan tidak akan bisa masuk dan mengurungkan niatnya mencari pakan di lokasi yang dilindungi.

Cara ketiga yaitu dengan mengganggu indra penciuman babi hutan menggunakan kombinasi kapur barus dan terasi. Bentuklah bulat-bulat lalu dibungkus dengan kain hitam. Setelah itu, gantungkan mengitari lahan pada tiang setinggi 30 cm atau setara dengan mulut babi hutan. Cara ini dinilai efektif mengelabui indra penciuman babi hutan.

Keempat dengan menyediakan jenis makanan untuk babi hutan agar digunakan sebagai umpan. Dalam tahap ini, jumlah makanan yang disediakan terus ditingkatkan sehingga semakin banyak babi yang akan datang untuk mendapatkan makanan di lokasi tersebut. Setelah babi datang kemudian bisa dijerat atau ditembak agar babi tidak datang lagi.

Kelima, menaburi sekitar pohon jelutung dengan rambut bekas. Dengan cara ini babi tidak akan memakan atau merusak tanaman. Dari beberapa pembelajaran yang dilakukan oleh anggota kelompok dampaknya cukup efektif, babi tidak datang dan merusak tanaman jelutung sehingga tingkat kehidupan tanaman jelutung sangat tinggi. Tidak ada lagi cerita 'kerbau tanduk' merusak tanaman jelutung.

### A. *Bio-Rights*

Ada dua masalah yang dihadapi para petani lahan gambut. Pertama terkait ancaman bencana dari kerusakan lahan gambut dan kedua adalah kesulitan ekonomi akibat produktivitas sawit rendah. Untuk mengatasi kedua masalah tersebut dibutuhkan pendekatan yang integral dan terpadu yaitu memperbaiki lingkungannya sekaligus mengatasi kesulitan ekonominya secara bersamaan.

Sebagaimana dibahas dalam bagian sebelumnya terkait revitalisasi mata pencaharian, masyarakat memerlukan insentif bagi pengembangan sumber penghidupan mereka. *Bio-Rights* merupakan salah satu pendanaan inovatif untuk memberikan insentif bagi masyarakat dalam melaksanakan kegiatan perlindungan dan pengelolaan ekosistem secara berkelanjutan. Dalam konsep pendanaan *Bio-Rights* yang terjadi di Kelurahan

Muara Manompas harus memenuhi persyaratan untuk diimplementasikannya mekanisme ini.

1. Lokasi lahan gambut milik petani mempunyai potensi untuk dilestarikan secara alami, apabila sudah rusak, memiliki potensi untuk direhabilitasi,
2. Lokasi lahan gambutnya memiliki nilai penting untuk keanekaragaman hayati,
3. Para petaninya secara ekonomi masih memerlukan peningkatan pendapatan,
4. Status kepemilikan lahan jelas,
5. Ada dukungan dari pemerintah setempat (desa atau kelurahan),
6. Para petani memiliki komitmen dan antusiasme untuk terlibat dalam semua kegiatan yang ditawarkan oleh proyek.

Prinsip pendanaan *Bio-Rights* adalah pendanaan untuk mengatasi degradasi lingkungan dengan menyediakan dana pinjaman bagi kegiatan konservasi dan restorasi lingkungan yang berkelanjutan. Dana pinjaman ini tentunya tidak diberikan begitu saja, tetapi bersyarat dan dituangkan dalam bentuk Kontrak Kerja Sama. Adapun syarat-syarat yang harus dipenuhi oleh para petani antara lain :

1. Petani harus menghimpun diri dalam kelompok,
2. Keanggotaan kelompok 10 – 15 orang dan wajib melibatkan perempuan,
3. Kelompok harus memiliki rencana kerja,
4. Mengadakan pertemuan rutin kelompok setiap bulannya,
5. Kelompok disahkan oleh lurah atau kepala desa,
6. Kelompok mempunyai rekening atas nama kelompok tani.

Setelah kelompok terbentuk dan sudah memenuhi semua persyaratan, kelompok menandatangani Kontrak Kerja Sama secara resmi. Di dalam kontrak tersebut kelompok memiliki hak dan kewajiban, juga sanksi-sanksi

apabila melanggar selama masa kontrak berlangsung. Kontrak ini menyepakati ketentuan berisi pemberian pinjaman dana dengan syarat pemenuhan 10 paket kerja, terkait dengan perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut. Dalam dokumen kesepakatan dituliskan bahwa jika keseluruhan komitmen terpenuhi maka secara otomatis dana pinjaman tersebut berubah status menjadi dana hibah. Kontrak kerja sama ini menjadi bukti bahwa masyarakat tidak hanya menjadi obyek dalam sebuah program tetapi sebagai subyek atau pelaku utama dalam upaya pelestarian lahan gambut.



Kelompok masyarakat berfoto bersama setelah penandatanganan kontrak *Bio-Rights*.

Dalam Proyek *IKI-PME*, kelompok memiliki beberapa kewajiban, yaitu: dilarang membakar lahan, terlibat aktif dalam kelompok masyarakat peduli api, menanam tanaman asli lahan gambut atau paludikultur, melakukan pengamatan Tinggi Muka Air (TMA) di lahan gambut, merawat sekat kanal yang dibangun serta melakukan pencegahan dan penanganan karhutla dan banjir. Kelompok berkewajiban untuk melakukan 80% paket kegiatan yang disepakati. Kelompok yang menerima dana *Bio-Rights* harus menjamin keamanan lokasi kegiatan dari ancaman karhutla gambut. Anggota kelompok juga dilarang untuk menggunakan pestisida atau zat kimia berbahaya lainnya. Kewajiban lain yang harus dilakukan oleh kelompok adalah membuat laporan teknis kegiatan, laporan keuangan dan pengawasan kegiatan setiap tiga bulan sekali yang dilakukan oleh fasilitator.

Untuk penguatan ekonomi, anggota kelompok melakukan usaha mata pencaharian alternatif. Syaratnya usaha yang dikembangkan harus ramah lingkungan dan tidak melanggar hukum. Mata pencaharian alternatif bisa dilakukan dalam skala rumah tangga, misalnya ternak ayam, budi daya ikan, tanam sayur, kerajinan tangan, dan usaha lain yang disesuaikan dengan modal pinjaman yang diterima.

Dalam kontrak *Bio-Rights* apabila kelompok bisa melakukan kewajibannya dengan baik dan tidak ada kewajiban yang dilanggar, di akhir program status dana pinjaman akan diubah menjadi dana hibah. Sebaliknya apabila kelompok melanggar perjanjian, kelompok berkewajiban mengembalikan dana yang diterima sesuai dengan skor nilai yang didapat dari hasil pemantauan yang dilakukan oleh proyek.

Dalam sebuah diskusi, salah seorang petani pernah menyatakan bahwa sehebat apapun cara untuk memperbaiki lingkungan yang rusak, apabila masyarakat yang dilibatkan perutnya masih lapar, akan percuma saja. Pernyataan tersebut diatasi dengan pendanaan *Bio-Rights* yaitu perbaikan lingkungan dibarengi dengan penguatan ekonomi masyarakatnya.

Melalui Proyek *IKI-PME*, sebanyak 20 kelompok tani di Tapanuli Selatan telah mendapatkan pinjaman pendanaan *Bio-Rights* senilai Rp. 1.500.000.000 untuk mengembangkan mata pencaharian alternatif yang ramah lingkungan. Selain itu, dari pihak pengelola proyek memfasilitasi kegiatan terkait pemulihan ekosistem gambut, antara lain memberikan peningkatan kapasitas kelompok berupa pelatihan-pelatihan, pembuatan sekat kanal, pembuatan persemaian, pembangunan rumah maggot, dan fasilitasi pertemuan rutin bulanan.



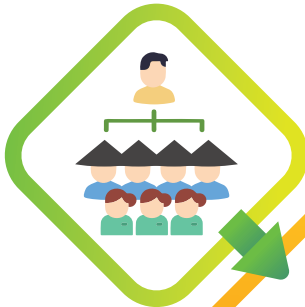
*Salah satu anggota kelompok yang menggunakan dana Bio-Rights untuk pengembangan usaha lele asap.*





# Program Terpadu Rehabilitas Gambut & Peningkatan Perekonomian Masyarakat melalui *Mekanisme Bio-Rights*

**Kelembagaan** pembentukan kelompok (10-15 orang) dengan melibatkan perempuan



**Legalitas** kelompok terbitnya SK Desa



Proyek **IKI - PME**

Dana Pinjaman **Bersyarat**



Perlindungan & Pengelolaan Gambut yang Berkelanjutan



Pengembangan Alternatif Mata Pencaharian

Jika seluruh komitmen terpenuhi maka dana pinjaman berubah menjadi **HIBAH**.

*Mekanisme Bio-Rights (Diilustrasikan dari Konsep Yayasan Lahan Basah (YLBA), oleh: Gariel Setia)*

## Tabel 6. Masyarakat dan *Bio-Rights*



© Yayasan Lahan Basah (YLBA)

Salah satu anggota kelompok masyarakat sedang merawat nursery.

Sebanyak 20 kelompok masyarakat telah terbentuk. Kelompok inilah yang menjalankan paket kegiatan pemulihan gambut di lapangan.

Adapun nama-nama kelompoknya antara lain: Gambut Berkah, Gambut Lestari, Gambut Raya, Gambut Rimbun Jaya, Gambut Satahi, Merpati, Suka Maju, Raja Rimba, Sobusobu Jaya Para Gambut, Semangat Baru, Suka Jadi Desaku Maju, Satolop Manian, Hayati, Gambut Mulama, Gambut Jaya, Rondang Bulan, Damai, dan Gambut Maju.

Paket kegiatan yang masuk kedalam Kontrak *Bio-Rights* :

1. Pertemuan rutin,
2. Paket pelatihan,
3. Pemeliharaan sekat kanal,
4. Pemeliharaan *Early Warning System*,
5. Pengukuran tinggi muka air dan pemeliharaan sumur pantau,
6. Pemeliharaan sumur bor,
7. Pemeliharaan *nursery*,
8. Patroli Karhutla,
9. Penanaman tanaman jenis paludikultur,
10. Keterlibatan dalam musyawarah perencanaan pembangunan desa/penyusunan peraturan desa/kesepakatan konservasi.

## B. Budi Daya Ikan, Potensi yang Terlupakan

Budi daya perikanan merupakan salah satu alternatif mata pencaharian yang potensial. Meningkatnya jumlah penduduk dan tingkat pendapatan, serta kemungkinan berkurangnya tren perikanan tangkap menjadi faktor pemicunya. Kabupaten Tapanuli Selatan merupakan salah satu daerah di Provinsi Sumatra Utara yang memiliki potensi besar dalam bidang perikanan, terutama pada jenis budi daya ikan air tawar dan budi daya ikan lele termaksud di dalamnya. Data pada tahun 2015 menyebutkan jumlah produksi ikan air tawar di wilayah Tapanuli Selatan mencapai 3.537 ton. Data ini sekaligus menunjukkan bahwa Tapanuli Selatan merupakan salah satu daerah dengan produksi ikan air tawar tertinggi di Sumatra Utara.

Sebagai ekosistem penyimpan dan penjamin ketersediaan air, gambut memiliki potensi untuk pengembangan budi daya perikanan. Selain berperan sebagai penyedia mata pencaharian alternatif bagi masyarakat, kegiatan ini selaras dengan visi misi

pelestarian gambut, yakni menjadikan gambut tetap dalam kondisi basah. Pengembangan budi daya perikanan pada ekosistem gambut bisa dilakukan melalui pemanfaatan sekat-sekat kanal yang digunakan dalam membendung air. Metode yang bisa digunakan adalah berupa keramba jaring apung. Namun, pengamatan menunjukkan bahwa tidak semua kanal dapat mempertahankan ketinggian airnya selama musim kemarau, sehingga, alternatif lainnya adalah dengan mengembangkan kolam ikan terpal.



© Konservasi Indonesia / Aristya Tri Rahayu

*Budi daya ikan lele dengan Keramba Jaring Apung, merupakan salah satu metode pengembangan perikanan di lahan gambut.*

## Budi Daya Lele di Lahan Gambut

Lele menjadi salah satu jenis ikan yang dipilih untuk dibudidayakan. Ikan ini merupakan salah satu hasil perikanan di Indonesia yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Secara umum produksi ikan lele terus meningkat dengan pasar yang lebih luas dan terbuka. Budi daya ikan di areal gambut belum banyak dilakukan dikarenakan perairan gambut bersifat asam dengan kadar pH yang rendah. Sehingga, sebelum digunakan sebagai sumber air dalam pembudidayaan ikan lele, gambut perlu dilakukan pengolahan khusus. Pilihan strategi lainnya yang dapat dilakukan yakni dengan memanfaatkan ikan lokal yang telah beradaptasi dengan lingkungan secara maksimal. Salah satunya adalah jenis ikan lele dumbo.

Lele dumbo memiliki alat pernapasan tambahan yaitu *arborescent cell*. Hal tersebut yang menyebabkan ikan tersebut mampu hidup secara baik pada perairan yang rendah oksigen (2-3 mg/L). Selain itu, ikan tersebut juga mampu hidup pada kondisi perairan memiliki pH rendah 3-4 dan kadar amonia yang tinggi (0,5-1 mg/L). Dari data pembesaran diketahui bahwa dalam dua bulan pemeliharaan ikan lele dumbo mampu tumbuh

hingga mencapai ukuran 100-150 gram/ekor dan tingkat sintasanya cukup tinggi yaitu sebesar 70-80 persen. Artinya potensi pengembangan ikan lele dumbo di perairan gambut sangat menjanjikan. Proyek *IKI-PME* melakukan pembuatan demoplot/lokasi percontohan budi daya perikanan, khususnya lele di lahan gambut. Metode yang dilakukan dengan metode Kolam Terpal atau dengan metode Keramba Jaring Apung. Selain melakukan budi daya, proyek juga mengembangkan pakan alternatif untuk ikan yakni dengan pengembangan maggot *Black Soldier Fly* (BSF).

### a. Metode Terpal

#### Persiapan Kolam

Awalnya dilakukan dengan penentuan kolam terpal pada lokasi yang cukup datar. Persiapan dilakukan dengan cara membersihkan lahan dan meratakan permukaan. Pastikan tanah cukup padat untuk menahan tiang yang akan digunakan sebagai tiang pancang kolam terpal.



*Budi daya ikan lele di lahan gambut dengan menggunakan terpal.*

## **Pengapuran**

Setelah kolam terpasang, masukan air kedalam kolam terpal, lalu lakukan pengukuran pH. Jika pH menunjukkan angka dibawah 7, maka lakukan pemberian kapur tohon secara bertahap antara 500-1000 gram/m<sup>2</sup>, hingga pH mencapai 7.

## **Pembesaran, Perawatan dan Pemanenan**

Ikan lele memiliki kelebihan dibandingkan jenis ikan tawar lainnya. Kelebihan tersebut di antaranya mudah dibudidayakan, dapat dilakukan pemijahan sepanjang tahun, dapat hidup pada kondisi air yang marginal, tumbuh dengan cepat, dan efisiensi pemanfaatan pakan tinggi (Sunarma, 2004). Kemampuan tersebut sangat berpotensi dimanfaatkan oleh masyarakat yang hidup di areal lahan gambut untuk mengembangkan budi daya ikan lele.

Sebagai salah satu jenis ikan yang mampu hidup dalam kepadatan tinggi, ikan lele ini mempunyai tingkat konversi pakan menjadi bobot tubuh yang dinilai cukup baik. Melihat sifat tersebut, membudidayakan ikan lele akan sangat menguntungkan jika dilakukan dengan baik dan intensif.

Setidaknya terdapat dua segmen sebagai upaya keberhasilan budi daya ikan lele pada lahan gambut, yaitu segmen pembenihan dan pembesaran. Pemilihan ikan lele jenis dumbo sebagai komoditas karena keistimewaannya yang dapat bertahan hidup dan tubuh di perairan dengan kualitas air yang rendah, seperti perairan gambut. Pada segmen pembenihan ini bertujuan untuk menghasilkan benih ikan lele. Sedangkan segmen pembesaran bertujuan menghasilkan ikan lele yang berkualitas sehingga siap konsumsi.

Berikut pembahasan tahap-tahap persiapan budi daya ikan lele.

- **Pemilihan Benih Lele**

Kesuksesan dalam budi daya ikan lele sangat ditentukan oleh kualitas benih yang ditebar. Ciri-ciri benih yang sehat adalah gerakannya lincah, tidak memiliki cacat atau luka pada tubuhnya, bebas dari penyakit dan gerakan renang normal. Untuk mengujinya, tempatkan ikan pada arus air, jika ikan tersebut melawan arah arus air dan bisa bertahan itu menandakan gerakan renangnya sehat.

Selain itu, ukuran benih untuk budi daya ikan lele biasanya memiliki kurang lebih panjang sekitar 5 sampai 7 cm. Usahakan ukurannya rata agar ikan dapat tumbuh dan berkembang secara merata.

Sebelum menebar benih, hal yang perlu dilakukan yakni penyesuaian iklim terlebih dulu. Caranya dengan memasukkan benih pada wadah (ember) ke dalam kolam dan biarkan kurang lebih selama 15 menit. Kemudian, miringkan wadah dan biarkan benih-benih keluar dengan sendirinya. Metode ini dimanfaatkan untuk mencegah benih-benih mengalami stres.

- **Proses Pembesaran Ikan Lele**

Dalam budi daya pembesaran ikan lele, terdapat langkah penting yang tidak boleh dilewatkan, yaitu melakukan pemeliharaan pembesaran ikan lele. Adapun hal-hal yang perlu dilakukan dalam proses pembesaran ikan lele adalah sebagai berikut :

1. Pemberian pakan sebanyak 2 sampai 3 kali dalam sehari yang dilakukan secara rutin. Pastikan memberi jenis pakan dengan kandungan *Food Conversion Ratio* (FCR) rendah,

2. Memberi pakan dengan kandungan protein tinggi, yaitu sekitar 30%,
3. Memastikan air pada kolam terjaga kualitasnya, tidak ada sisa pakan ataupun endapan sisa-sisa pakan pada dasar kolam.

- **Perawatan Ikan Lele**

Proses perawatan ikan lele adalah dengan melakukan pengapuran dan pemberian pupuk, berfungsi sebagai penyeimbang keasaman pada kolam ikan dan membantu memberantas mikroorganisme patogen. Jenis kapur yang dapat digunakan adalah kapur tohor atau dolomit. Dosis pengapuran yang diperlukan adalah sekitar 250 – 750 gr/m<sup>2</sup>, atau dapat disesuaikan pada derajat keasaman tanah. Semakin asam tanah, maka semakin banyak pengapuran yang dibutuhkan.

Selanjutnya adalah pemupukan. Jenis pupuk organik yang dianjurkan adalah pupuk kandang atau pupuk kompos. Dosis yang diberikan sebanyak 250 – 500 gr/m<sup>2</sup>. Sedangkan pemberian pupuk kimia adalah berupa pupuk urea, masing-masing 15 gr/m<sup>2</sup>.

Proses pemupukan dasar kolam ini bertujuan sebagai nutrisi bagi biota air seperti cacing dan fitoplankton. Biota ini berguna sebagai tambahan makanan alami ikan lele.

- **Pemberian Pakan**

Pemberian pakan merupakan komponen terbesar dalam pengeluaran budi daya ikan lele. Pakan yang baik untuk pertumbuhan ikan lele adalah pakan yang mengandung FCR lebih kecil. FCR adalah persentase jumlah pakan berbanding tumbuan daging. Semakin kecil nilai FCR, maka pakan ikan lele semakin berkualitas. Jika ingin mendapatkan panen yang maksimal namun ingin meminimalisir pengeluaran, pemberian pakan dapat dilakukan dengan pemberian makan utama dan pakan tambahan dengan seimbang.

1. **Pakan Utama**

Ikan lele sebagai ikan karnivora. Pakan ikan harus mengandung banyak protein hewani. Umumnya, kandungan nutrisi yang dibutuhkan ikan lele adalah protein (minimal 30%), lemak (4-16%),

karbohidrat (15-20%), vitamin, dan mineral. Dalam proses pemberian pakan ini harus disesuaikan dengan kebutuhan. Secara umum ikan lele setiap harinya memerlukan pakan sebanyak 3-6% dari bobot tubuhnya. Pada ikan yang masih kecil, frekuensi pemberian pakan ikan harus lebih sering dilakukan, sekitar 4 – 5 kali sehari. Waktu pemberian pakan bisa pada pagi, siang, sore, dan malam harinya. Sedangkan, pada ikan yang siap panen, sebaiknya dua minggu sebelum dilakukan pemanenan, presentasi pemberian pakan dikurangi sekitar 3%. Selain itu jadwal pemberian makan diupayakan sesuai dengan nafsu makan ikan.

Sebagai hewan nokturnal, ikan lele aktif pada malam hari. Sehingga, pemberian pakan ikan disarankan lebih banyak pada sore dan malam hari. Berikan pakan saat ikan lele agresif menyantap pakan yang diberikan dan berhentilah ketika ikan lele sudah terlihat kenyang.





*Pemberian pakan ikan lele di kolam terpal.*

## 2. Pakan Tambahan

Selain memberi pakan utama, usahakan juga pemberian pakan tambahan. Hal ini dapat menghemat biaya pengeluaran dari pakan utama. Pakan tambahan ini bisa berupa belatung yang dicampur ampas tahu, keong, atau limbah ayam dan diberikan setelah melalui pengelolaan. Pengolahan keong dapat dilakukan dengan proses perebusan untuk memisahkan daging keong dengan cangkangnya kemudian di cincang. Sedangkan untuk limbah ayam, bersihkan terlebih dulu bulu-bulunya sebelum diberikan pada ikan.

- **Melakukan Pengendalian Hama dan Penyakit**

Hama yang paling sering terjadi dalam budi daya ikan lele adalah hama predator seperti ular, linsang, sero, burung, dan juga musang air. Sedangkan untuk hama pesaing adalah ikan mujair. Bentuk pencegahan yang dapat dilakukan yaitu dengan memasang saringan pada jalan masuk dan keluar air, atau bisa juga memasang pagar di sekeliling kolam budi daya ikan.

Penyakit pada budi daya ikan lele di antaranya ikan mengalami bintik putih, kembung perut, dan luka

di bagian kepala dan ekor yang disebabkan oleh bakteri, protozoa, dan virus. Mikroorganisme tersebut menimbulkan berbagai penyakit hingga membuat ikan mati.

Pengendalian untuk mencegah munculnya penyakit infeksi yang disebabkan mikroorganisme adalah menjaga kualitas air, menjaga kebersihan kolam, mengontrol kelebihan saat memberi pakan, dan mempertahankan suhu kolam pada kisaran 28 derajat celsius. Selain dapat terserang penyakit infeksi, ikan lele juga dapat terserang penyakit non-infeksi seperti kekurangan vitamin dan lainnya.

- **Pemanenan**

Ikan siap panen jika mencapai ukuran 9-12 ekor/kg. Umumnya, ukuran tersebut dapat dicapai dalam kurun waktu 2,5-3,5 bulan bila saat awal menebar benih berukuran 5-7 cm. Sebelum melakukan panen, sebaiknya pemberian pakan dikurangi agar tidak membuang kotoran saat proses diangkut. Lakukan pemisahan ikan lele berdasarkan ukurannya, sebab akan berpengaruh pada peningkatan dari pendapatan petani lele.



© Yayasan Lahan Basah (YLBA) / Berto Udak

*Lele yang sudah berumur tiga bulan dan siap untuk dipanen.*

## b. Metode Keramba Jaring Apung

Budi daya Keramba Jaring Apung (KJA) adalah cara budi daya ikan atau biota air lainnya menggunakan kerangka yang terbuat dari kayu, bambu, pipa, maupun besi. Keramba tersebut dirangkap dengan jaring dan diberi pelampung, bisa menggunakan *styrofoam* atau drum plastik. Fungsi pelampung tersebut agar keramba tetap mengapung di dalam air. Ikan budi daya dipelihara dalam wadah jaring yang tertutup di bagian bawah. Sementara kerangka dan pelampungnya akan menahan jaringnya agar tetap terbuka di permukaan air.

Budi daya KJA dilakukan di dekat sekat kanal karena memiliki kualitas air memadai dan volume tinggi. Alat yang dibutuhkan untuk membuat KJA, di antaranya jangkar yang terbuat dari bambu, pelampung dari drum plastik, tali jangkar, dan jaring. Kelompok membuat keramba jaring apung berukuran 4x4x3 m. Ukuran tersebut merupakan ukuran umum KJA.

Setelah peralatan dan tempat budi daya KJA siap digunakan, langkah selanjutnya adalah menebar benih

ikan di dalam KJA. Namun sebelum ditebar, benih ikan terlebih dahulu direndam dalam larutan Kalium Permanganat konsentrasi 4-5 ppm. Perendaman dilakukan kurang lebih 15-30 menit.

Tidak lupa, adaptasi suhu benih juga dilakukan sebelum ditebar agar kondisi suhu ikan dengan suhu KJA sama. Ibu-ibu merendam wadah kemasan benih ikan ke KJA selama satu jam. Benih ikan baru ditebar pada pagi harinya supaya tidak stres akibat perbedaan suhu yang bisa menyebabkan benih ikan menjadi mati.

Benih ikan lele yang sudah ditempatkan di KJA tidak seratus persen mampu bertahan hidup. Biasanya tingkat kelangsungan hidupnya kisaran 80%. Oleh karena itu, pemeliharaan dilakukan secara rutin. Ikan di KJA diberi pakan pelet apung dengan dosis 3-5% dari bobot total ikan. Pemberian dilakukan 3 kali sehari, pada waktu pagi, siang dan sore. Biasanya ikan akan dipanen ketika ukuran dan bobot ikan sudah mencapai kisaran 500 gram/ekor. Namun, kadang panen juga dijalankan sesuai dengan permintaan pasar.



© Yayasan Lahan Basah (YLBA) / Didik Fitrianto

Pemanenan ikan lele di Keramba Jaring Apung oleh kelompok dampingan Proyek IKI-PME.

Panen dilakukan pada pagi atau sore guna meminimalisir risiko kematian ikan. Mereka melakukan proses panen ikan dengan hati-hati dan teliti, supaya ikan bisa terjual di pasaran dalam keadaan segar. Mereka melakukan pengangkutan ikan menggunakan air dengan suhu rendah kisaran 20 derajat celsius.

### **Keunggulan Budi Daya Ikan Keramba Jaring Apung**

Budi daya ikan KJA sangat menguntungkan ibu-ibu karena memiliki banyak keunggulan dibanding dengan teknik budi daya lain. Secara teknik dan ekonomi, budi daya KJA terbukti lebih efisien dan efektif dalam pembesaran ikan. Kelebihan inilah yang membuat kelompok semakin giat dan bersemangat.

Budi daya ikan KJA dapat menghasilkan proses panen yang cepat. Proses panen menggunakan KJA tidak perlu membuang air, sehingga kelompok tidak

mengeluarkan tenaga ekstra. Selain itu, keunggulan lainnya adalah proses penyortirannya mudah dilakukan.

Teknik budi daya ikan KJA juga memiliki kelebihan bisa menjaga benih dari ancaman predator. Ikan yang berada di dalam KJA memiliki kemungkinan kecil untuk dimangsa oleh predator. Berbeda ketika budi daya ikan dilakukan di kolam tanah yang biasanya berpotensi diserang oleh hama, seperti belut, ular, dan ikan sapu.

Kelebihan lain dari budi daya KJA adalah mengurangi tingkat penyebaran penyakit pada ikan. Ketika budi daya ikan dilakukan di kolam tanah, banyak terjadi ikan mudah terkena penyakit, seperti bintik, jamur, dan borok pada kulitnya. Sedangkan ikan yang berada di dalam KJA terbukti lebih kebal dari penyakit. Jika ada ikan yang terpapar penyakit, proses penyembuhannya sangat cepat ketika sudah dipindahkan ke dalam jaring.



## Tabel 7. Ketika ibu-ibu Semangat Baru, jatuh cinta kepada KJA (Keramba Jaring Apung)

Ibu-ibu di Kelurahan Muara Manompas yang tergabung dalam kelompok Tani Semangat Baru, Kecamatan Muara Batang Toru, Kabupaten Tapanuli Selatan, adalah contoh dari perempuan tangguh. Meskipun banyak beraktivitas di rumah, ibu-ibu ini tidak berhenti pada mengurus pekerjaan rumah tangga saja. Mereka tetap bergiat mengejar mimpi menjadi perempuan berdaya. Mereka memiliki inisiatif untuk membuat budi daya ikan KJA untuk pengembangan ekonomi keluarga.

Ide memulai budi daya ikan KJA ini berasal dari Ibu Siti Suherni. Sebelumnya, kesibukan Ibu Siti berkuat pada urusan rumah tangga. Sementara yang bertugas mencari nafkah adalah suaminya. Namun setelah tergabung dalam Kelompok Semangat Baru di Proyek *IKI-PME*, ia merasa masih punya waktu luang, banyak tenaga, dan daya pikir untuk melakukan aktivitas lain.

Ibu Siti berkeyakinan bahwa perempuan memiliki peluang dan kesempatan yang sama dengan pria. Ia memikirkan kegiatan yang bisa dilakukan di rumah, yang bisa bermanfaat bagi orang lain hingga dapat menghasilkan uang.

Budi daya ikan menggunakan KJA pun terlintas di pikiran Ibu Siti setelah mengikuti pelatihan. Ia yakin bisnis ikan keramba jaring apung bisa ia jalankan melihat di kampungnya ada kolam-kolam yang masih belum dimanfaatkan. Ditambah lagi, ia tahu



*Siti Suherni, anggota kelompok Semangat Baru.*

kalau hasil perikanan banyak dicari untuk kebutuhan konsumsi sehari-hari.

Ibu Siti tidak ingin menjalankan budi daya ikan KJA sendirian. Ia mengajak ibu-ibu lain di kampungnya untuk mengelola budi daya ikan nila dan mengajak mereka memulai budi daya KJA. Ajakan tersebut disambut baik oleh mereka. Ibu-ibu bercerita, selama ini mereka sebenarnya ingin mempunyai kegiatan lain

selain mengurus rumah. Namun mereka belum menemukan dan dan terpikir usaha apa yang bisa dilakukan. Lantas ketika diajak membuat budi daya ikan KJA, mereka sangat bersemangat.

Budi daya ikan KJA yang diinisiasi oleh Ibu Siti telah membuka kantong ekonomi bagi ibu-ibu di kampungnya. *Add omset/* keuntungan yang diperoleh Ibu-ibu di Kelurahan Muara Manompas adalah mempunyai aktivitas baru yang bermanfaat dan bisa menambahkan perekonomian keluarga. Semangat baru ibu-ibu muncul dari kecintaannya melakukan budi daya ikan.

## Tabel 8. Dari pintu tetangga, ke pintu tauke

Kelompok Semangat Baru dan Kelompok Desaku Maju di Kelurahan Muara Manompas merupakan dua kelompok yang menggunakan dana *Bio-Rights* untuk pengembangan budi daya ikan lele. Berbagai kesulitan dihadapi, misalnya mengatasi kelangkaan atau mahalnnya ketersediaan bibit, memenuhi kebutuhan pemeliharaan pra-produksi, pakan, sampai dengan keharusan memenuhi target jumlah produksi dalam kegiatan pasca panen. Namun dari kedua kelompok pembudi daya ini ada pembelajaran bahwa hambatan tidak menjadikan usaha berhenti berjalan.

Hal terpenting dalam mengembangkan usaha adalah membangun kerja sama. Inilah yang juga dipegang dan diterapkan oleh kedua kelompok, Semangat Baru dan Desaku Maju. Dalam mengembangkan usahanya, selain membangun mitra kerja kepada para pembudidaya lainnya, kedua kelompok ini juga melakukan kerja sama dengan pemerintah daerah setempat, yakni dengan Dinas Perikanan Kabupaten Tapanuli Selatan. Bentuk kerja samanya berupa pendampingan pemberian konsultasi dan penyuluhan tentang budi daya ikan lele.

Bentuk kerja sama lain dilakukan dua kelompok ini adalah kerja sama dengan pengusaha ikan yang memasok kebutuhan ikan di Perusahaan Tambang Emas Martabe G-Resources.



*Kolam yang digunakan untuk budidaya ikan lele.*

Melalui kerja sama ini, Kelompok Semangat Baru dan Desaku Maju dapat menjual hasil budi daya setiap kali panen sebab adanya kepastian pembeli dan harga. Selain itu, dengan kerja sama tersebut kelompok menjadi bersemangat karena hasil budi daya ikan pasti dapat dijual sehingga kegiatan bisa berkelanjutan.

Sebelumnya Kelompok Semangat Baru dan Desaku Maju hanya mendistribusikan hasil produksinya secara langsung, yaitu hasil produksi hanya didistribusikan antara produsen dan konsumen, atau dari peternak budi daya ikan lele ke pembeli secara langsung. Namun kemudian, mereka mencoba alternatif pemasaran lain dengan memilih agen/tauke sebagai perantara atau pengumpul, untuk menyalurkan hasil produksi kepada pedagang besar, yang kemudian menjualkan hasil produksinya kepada penjual-penjual lainnya.



### c. Budi Daya Maggot

Selama ini, tantangan utama kelompok pembudi daya ikan adalah pakan. Mereka hanya mengandalkan pelet pakan ikan buatan pabrik yang tentu saja harganya mahal dan terus naik. Bayangkan, untuk satu sak pakan ukuran 30 kg saat cerita ini dikompilasi, harganya mencapai Rp.300.000-400.000. Bagi petani, harga tersebut tentu saja sangat memberatkan dan tidak sesuai dengan hasil panen. Kalaupun bisa panen banyak hanya bisa kembali modal, kalau pun untung hanya sedikit saja.

Menyadari masalah tersebut, Proyek *IKI-PME* memberikan pelatihan peningkatan kapasitas kelompok berupa pelatihan budi daya maggot. Tujuannya agar kedepannya para pembudidaya ikan tidak tergantung lagi dengan pakan buatan pabrik. Kalau pun masih menggunakan hanya sebagai campuran saja. Proyek bekerja sama dengan Dinas Perikanan Kabupaten Tapanuli Selatan memberikan pelatihan budi daya maggot, mulai dari menyiapkan kendang, rak media penetasan, membuat media ternak, melakukan proses ternak, penetasan telur, hingga perawatan.



© Yayasan Lahan Basah (YLBA) / Didik Fitrianto

Rumah maggot yang terpusat dibuat untuk memudahkan proses budi daya maggot kolektif.

Maggot adalah larva lalat *Black Soldier Fly* (BSF) atau belatung yang pada awalnya berasal dari telur dan berkembang menjadi lalat dewasa. Maggot BSF ini merupakan serangga asli Amerika dan saat ini telah menyebar ke berbagai belahan bumi termasuk daerah tropis dan subtropis (Rhode *et al.*, 2020). Maggot dinilai memiliki kandungan gizi dan protein yang sangat baik. Dari hasil penelitian, maggot merupakan salah satu larva yang memiliki kandungan protein hewani yang cukup tinggi yakni sekitar 30-45% dengan kandungan lemak berkisar 29-32% (Bosch *et al.* 2014).

Setelah mengikuti pelatihan budi daya maggot, anggota kelompok mulai mengembangkannya. Pertama dengan membuat kandang maggot yang terdiri dari beberapa kandang, yaitu kandang pertama untuk menetas telur, dan yang kedua kandang kawin. Kandang maggot yang dibuat berukuran lebar 2,5m, panjang 4m, dan tinggi 3m. Bahan kandang menggunakan semi permanen, tembok dan dinding kayu, dan atap plastik UV. Kandang maggot ini nanti diisi rak prepupa dan media bertelur.

Untuk kandang pupa harus memiliki suhu maksimal 36°C, aman dari hujan, dan terhindar sinar matahari langsung. Sementara itu, kandang BSF mempunyai suhu ideal 30° - 38°C , terlindungi hujan, dan mendapatkan sinar matahari langsung serta sirkulasi udara yang baik. Selain itu juga harus bersih, tidak ada gangguan hewan, misalnya semut. Untuk menjaga kondisi kandang agar tetap kondusif, setiap hari, pagi dan sore harus dilakukan pengecekan dan melakukan perawatan.

Untuk membuat media ternak maggot, bahan-bahannya sangat mudah, murah dan tersedia di sekitar kita seperti bekatul kering, ampas tahu, limbah buah maupun sayur. Usahakan limbah buah dan sayur tidak busuk atau mengandung unsur kimia karena akan mengganggu proses pertumbuhan. Jika semua bahan sudah siap, bekatul dicampur dengan limbah sayur atau buah. Sedangkan untuk menambah mineral essensial, non-essensial, dan vitamin maggot, bisa ditambahkan suplemen seperti *Effective Microorganisms-4* (EM4) perikanan.

Untuk memproduksi maggot, hal yang tersulit adalah saat proses ternak lalat BSF. Pada proses ini dibutuhkan kehati-hatian dan ketelitian sebab kesalahan kecil akan menyebabkan kegagalan. Tahapan proses ternak lalat BSF antara lain, aktivitas ternak harian BSF dilakukan setiap pukul 08.30-11.00. BSF biasanya mulai kawin di hari ke-3, lalu setelah 3 hari masa kawin, pada pagi dan sore hari. Untuk media ternak harus ditempatkan dalam kandang. Selanjutnya tempat telur maggot dapat diletakkan di atas media ternak. Terakhir yang harus diperhatikan, telur yang sudah berumur dua hari dapat diambil dari tempatnya dan dilanjutkan penetasan.

Kunci sukses budi daya maggot adalah ketelatenan, terutama saat proses penetasan, yang bisa dilakukan dengan mengikuti tahapan sebagai berikut. Pertama siapkan *box* tempat penetasan ukuran 15 x 20 cm, kedua isi media ternak. Kemudian yang ketiga pindahkan telur berumur 2 hari ke tempat penetasan. Yang keempat, ini yang paling penting, usahakan suhu tempat penetasan sedang. Terakhir, telur BSF akan menetas 2-4 hari dan bisa dilakukan pemanenan.

Melalui budi daya maggot sebagai pakan alternatif dalam budi daya ikan, maka ketergantungan terhadap pelet yang semakin mahal akan berkurang. Kemampuan maggot dalam mengurai sampah organik sebagai alat reproduksi membuat BSF mudah diproduksi dalam skala besar, skala rumah tangga dan juga ramah lingkungan. Selain itu, budi daya maggot bisa dibuat oleh siapa pun, asalkan ada keinginan dan niat untuk menjalankan.



Salah satu anggota kelompok sedang mengontrol biopon (wadah) budi daya maggot.

## Tabel 9. David Silitonga, berawal dari budi daya maggot kini menjadi pendamping kelompok



David Silitonga, anggota kelompok tani Desaku Maju

Tidak dibayangkan sebelumnya oleh David Silitonga, anak muda dari Muara Manompas ini, ikut serta dalam kegiatan Proyek *IKI-PME* dengan menjadi anggota kelompok tani Desaku Maju. Pengalaman itu membawanya menjadi fasilitator lokal untuk kegiatan peningkatan ekonomi masyarakat di salah satu lembaga konservasi nasional. Untuk mencapai posisi itu tentu saja tidak mudah. Dibutuhkan kerja keras, ketekunan, dan mau belajar hal-hal baru.

Sebagai anak muda dengan usia sekitar 20-an, David tidak pernah malu untuk bergabung dengan kelompok tani yang didominasi oleh kalangan orang tua. Bagi teman-temannya menjadi sesuatu yang aneh karena menurut mereka main *game online* lebih keren dan menyenangkan daripada mengikuti kegiatan kelompok tani. David mengubah paradigma itu. Sebagai anak muda harus bisa kreatif dan melakukan perubahan.

Berawal dari menjadi anggota kelompok tani dan sering mengikuti pelatihan yang diberikan oleh Proyek *IKI-PME*, David mempunyai banyak kesibukan. Salah satu pelatihan membuatnya tertarik dan menekuninya yaitu budi daya maggot. Melalui budi daya maggot, David telah membantu kelompok tani lainnya yang membudidayakan ikan lele dan mempunyai pakan alternatif yang murah dan ramah lingkungan.

Hasil budi daya maggot, yang sudah dilakukan oleh David dan anggota kelompok lainnya, dalam satu tahun hasilnya sangat baik. Setiap seminggu sekali bisa memanen maggot dua kali dengan hasil panen antara 35-50 kg bermodalkan Rp100.000 untuk membeli bahan-bahan seperti bekatul, ampas tahu, dan limbah sayuran. Dari hasil tersebut, David dalam setiap bulannya mampu menghasilkan sekitar 200 kg maggot, dan panen maggot ini sangat membantu para budi daya ikan lele, yang juga ia kembangkan bersama kelompoknya. Menurut David, dengan budi daya maggot ia bisa berhemat sekitar tiga juta rupiah dalam setiap siklus budi daya ikan lele.

David menyampaikan, pertumbuhan lele miliknya sangat signifikan. Tingginya kandungan protein dan nutrisi inilah yang bagus untuk mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan daya tahan tubuh ikan. Selain itu, maggot juga memiliki kandungan anti jamur dan anti mikroba sehingga jika dikonsumsi ikan akan menjadi tahan terhadap penyakit yang disebabkan oleh bakteri dan jamur (Indarmawan, 2014).

Ketekunan David dalam membudidayakan maggot berbuah manis. Kini ia dipinang oleh sebuah lembaga yang bergerak di bidang lingkungan untuk menjadi fasilitator lokal dalam mengembangkan budi daya maggot dan ikan lele di desa tetangga. David menjadi contoh bahwa pemberdayaan bisa melahirkan *champion* lokal asalkan pendampingan yang dilakukan secara serius dan berkelanjutan.

## d. Bebek Pak Waldemart, Harapan Lama yang Terwujud

Memiliki kandang luas berisi lebih dari ratusan ekor bebek di Kelurahan Muara Manompas, Kecamatan Muara Batang Toru, Kabupaten Tapanuli Selatan, adalah harapan Pak Waldemart Silitonga setelah berhenti bekerja sebagai penjahit di Jakarta. Sepulang dari ibukota, ia ingin mandiri dengan membuka usaha sendiri. Selain membuka kebun sayur, beternak bebek menjadi salah satu pilihannya.

Bergabung dalam kelompok penerima dana Proyek *IKI-PME* menjadi pintu masuk untuk mewujudkan impiannya. Bersama 10 anggota kelompok Desaku Maju penerima dana *Bio-Rights*, mereka mengembangkan usaha ekonomi alternatif dengan menggunakan modal pinjaman dari proyek. Dengan modal yang ia terima, secara bertahap Pak Waldemart mulai mewujudkan harapannya.

Setelah mengikuti pelatihan, Pak Waldemart pun mendapatkan banyak pengetahuan dan keterampilan cara beternak bebek dari nol, mulai dari biaya yang dibutuhkan, tata cara merawat dan menjalankan peternakan, hingga strategi penjualannya. Pak Waldemart siap memulai ternak bebeknya.

## Memulai Usaha Ternak Bebek

Setelah banyak belajar, dengan dana pinjaman, Pak Waldemart mulai mengatur anggaran yang bakal dikeluarkan. Hal ini sejak awal penting dilakukan supaya usaha bebek bisa berjalan dengan jelas dan meminimalisir kerugian. Untungnya, ia juga sudah menerima pelatihan tentang administrasi dan keuangan sehingga untuk perencanaan usaha bisa diatur dengan baik.

Pak Waldemart menyusun anggaran biaya untuk membuat kandang, membeli bibit, membeli pakan, dan melakukan perawatan. Untuk lahan yang dijadikan tempat mendirikan kandang ternak, ia menggunakan lahan di samping rumahnya yang luas, bersebelahan dengan kolam ikan dan tanaman sayuran.

Setelah menyiapkan modal awal, ia juga menghitung perkiraan keuntungan yang didapat setelah bebek bertelur dan siap dipanen. Pak Waldemart memilih berternak bebek petelur karena dinilai dapat menghasilkan keuntungan yang memadai.



© Konservasi Indonesia / Muhammad Fadli

*Budi daya bebek sebagai bentuk alternatif mata pencaharian.*



Langkah selanjutnya yang dilakukan Pak Waldemart adalah menyiapkan lahan untuk beternak. Ia memilih lahan luas di samping rumahnya, yang berjauhan dengan pemukiman warga lainnya, supaya bau kotoran dan suara bebek tidak mengganggu kenyamanan warga. Selain itu, lokasinya juga lumayan jauh dari jalan kendaraan bermotor.

Pak Waldemart menghindari kandang dekat jalan karena suara bising kendaraan lalu lalang bisa membuat bebek stres. Kandang bebek yang bersebelahan dengan rumahnya memudahkan dalam perawatan, sehingga ia tidak kesulitan mengantar pakan dan mengangkut hasil telur. Dia juga membuat lahannya layak untuk dijadikan peternakan, yaitu kering, bersih, dan nyaman.

Pak Waldemart memulai ternak bebeknya dari 100 ekor bebek. Untuk jenis kandangnya, Pak Waldemart memilih membuat kandang koloni. Bebek petelur biasanya punya ukuran lebih besar dari bebek pedaging. Untuk menampung bebek sejumlah itu, ia membuat kandang berukuran sekitar 4 x 14 meter. Kandang disiapkannya dengan bahan bambu dan kayu bekas, serta seng sebagai atapnya.

Tinggi kandang kisaran 1 meter agar memudahkan dalam pembersihan kandang, pengambilan telur, serta pemberian pakan. Untuk tempat pakan dan minumnya disediakan di dalam kandang. Seluruh bagian ruangan dalam kandang diberi atap. Selain itu, ia menutup sebagian sisi kandangnya menggunakan terpal. Pak Waldemart sangat memperhatikan suhu kandangnya, yaitu memiliki kelembaban udara 30 - 40 derajat celsius. Ada beberapa hal lain yang diperhatikan Pak Waldemart saat membuat kandang. Dinding kandangnya tertutup untuk mencegah bebek melihat binatang lain yang bisa membuat mereka gelisah. Ia mengatur supaya bebek tidak berdesakan, 1 m<sup>2</sup> hanya ditempati 2 ekor bebek. Selain itu, kandang juga dipastikan mendapat pencahayaan yang cukup.

Setelah kandang siap, Pak Waldemart membeli bibit bebek. Ia memilih bibit bebek yang berkualitas supaya telur yang dihasilkan juga bagus. Bibit bebek, biasa disebut *Day-Old Duck* (DOD), sudah bisa dibeli sejak berusia 1-10 hari setelah menetas. Pak Waldemart memilih bibit yang ciri-cirinya berbobot 28-40 gram, tidak ada cacat fisik, bulunya halus, gerakannya lincah, suaranya bagus, dan paruhnya mengkilap.

Setelah bibit ditempatkan di kandang, tugas selanjutnya Pak Waldemart adalah memperhatikan manajemen pakannya. Hal itu dia lakukan supaya tidak terjadi kesalahan dalam pemberian pakan, karena pakan bebek harus tidak berjamur supaya tidak berbahaya bagi kesehatan bebek. Perlu diperhatikan juga, perubahan pakan yang mendadak bisa menyebabkan bebek stres.

Pakan menjadi nutrisi yang dibutuhkan untuk menghasilkan telur sehingga pemberian pakan harus yang ideal, dan mengandung protein tinggi, energi, dan mineral. Pakan bebek harus dibuat basah (namun tidak terlalu basah) karena bebek kurang bisa mencerna makanan kering.

Pakan dicampur dengan air dan diaduk dalam satu wadah, dengan kandungan air tidak lebih dari 20%. Pak Waldemart memberi pakan bebeknya menggunakan dedak, bekatul dan dicampur dengan sayuran, seperti kangkung serta eceng gondok. Pemberian pakan dilakukan sebanyak

dua kali, pada jam 7 pagi dan jam 4 sore. Tidak lupa juga dia menyediakan air minum dalam jumlah banyak, bisa dikatakan tidak terbatas.

Pak Waldemart melakukan perawatan bebeknya secara berkala. Dia rajin membersihkan kandangnya agar kebersihan dan kelembabannya terjaga. Untuk pengelompokan bebek sendiri, dia atur berdasarkan ukurannya. Bebek berukuran besar tidak digabungkan dengan bebek kecil supaya tidak saling menyakiti.

Waktu paling membahagiakan bagi Pak Waldemart adalah ketika bebek berusia 7 sampai 9 bulan. Pada usia-usia ini, bebek mulai bertelur setiap hari dan Pak Waldemart bisa mememanennya. Seiring berjalannya waktu, telur yang dihasilkan juga semakin meningkat jumlahnya. Namun bebek akan mengalami penurunan produktivitas saat usianya memasuki 12 bulan ke atas.





© Konservasi Indonesia / Muhammad Fadli

*Pak Waldemart Silitonga disela kegiatan budi daya bebek.*

## Strategi Penjualan Telur Bebek Pak Waldemart

Pak Waldemart bisa memperoleh 30 hingga 50 butir telur pada 7 hingga 9 bulan pertama untuk 100 ekor bebek. Saat usia bebek mulai lebih produktif, jumlah telur yang dihasilkan akan semakin banyak. Telur hasil panen itu kemudian Pak Waldemart jual.

Di awal-awal, Pak Waldemart hanya menjual sekadarnya. Pembeli datang sendiri ke rumahnya. Beliau tidak menjual ke kios-kios atau ke toko dan pasar. Seiring berjalannya waktu, Pak Waldemart mencari pengepul untuk memasarkan telur bebeknya. Ketika ternak bebek Pak Waldemart semakin dikenali, akhirnya banyak pengepul telur yang datang ke peternakannya. Pak Waldemart tidak perlu repot lagi melakukan pemasaran, dan permintaan akan datang secara berkelanjutan.

Namun pemasaran yang dilakukan Pak Waldemart tidak berhenti di situ saja. Dia coba melihat peluang dengan membuat telur asin. Pak Waldemart juga memanfaatkan perkembangan teknologi digital untuk memasarkan telurnya, yaitu secara daring, melalui *Facebook*. Harapan dan mimpi lama untuk beternak bebek, akhirnya menjadi kenyataan.



*Telur asin dan beberapa jenis olahan lele yang dipasarkan dalam peluncuran Dokumen Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah, Bulan Februari 2023, di Jakarta.*

### e. Bakso Ikan dan Mie Ikan, Usaha Alternatif Ibu Nani Anggota Kelompok Semangat Baru Penerima Dana *Bio-Rights*

Bakso ikan menjadi pilihan alternatif makanan sehat untuk dikonsumsi, dan merupakan produk makanan yang diolah dari hasil perikanan. Bakso dari bahan baku

ikan ini bisa jadi pilihan bagi yang bosan dengan bakso daging sapi. Selain bahan bakunya lebih murah, cara membuatnya juga sangat mudah.

Bakso ikan kini menjadi pilihan bisnis kuliner yang cukup menjanjikan. Ini dilihat oleh Bu Nani, anggota kelompok Semangat Baru di Kelurahan Muara Manompas, sebagai sebuah peluang bisnis. Ide bisnis ini muncul setelah Ibu Nani mengikuti pelatihan pembuatan bakso ikan yang difasilitasi Proyek *IKI-PME*, bekerja sama dengan Dinas Perikanan, Kabupaten Tapanuli Selatan. Beliau juga melihat ikan yang dibudidayakan oleh kelompok dari dana *Bio-Rights* cukup melimpah.

Bu Nani berpikir untuk mengolah hasil perikanan tersebut ke dalam produk lain, selain disajikan sebagai masakan biasa. Di samping itu, ia juga mengamati kalau kompetitor bisnis bakso ikan masih belum sebanyak bisnis bakso biasa atau daging sapi. Tak sekadar berbisnis, ia juga berupaya menyajikan produk kuliner yang mempunyai nilai kesehatan karena bakso ikan memiliki kandungan gizi yang tinggi.



*Pelatihan pengolahan pangan berbasis ikan bersama dengan Dinas Perikanan Tapanuli Selatan.*

Dari pelatihan pembuatan bakso ikan, Ibu Nani masih mengingat betul bahwa menurut narasumber dari Dinas Perikanan bakso ikan kaya akan kandungan gizi. Pakan ini dipilih oleh orang tua untuk memberikan asupan gizi kepada anak. Bakso ikan memiliki tekstur yang halus dan lembut, serta cita rasa yang khas dan gurih. Makanan ini biasanya disajikan dengan kuah hangat dan potongan sayuran.

Di tengah persiapannya memulai bisnis bakso ikan, Bu Nani menemukan ide baru olahan yang masih berhubungan dengan bakso ikan, yaitu mie ikan. Muncul pertanyaan dibenak Bu Nani, “Mengapa tidak berjualan mie ikan sekaligus?” Ia melihat peluang bisnis mie ikan juga cukup menjanjikan karena persaingannya belum banyak.

Bu Nani memutuskan pilihannya untuk berbisnis bakso ikan dan mie ikan. Setelah mendapatkan modal pinjaman dan ia sudah yakin dengan kemampuannya dalam mengolah ikan menjadi bakso dan mie dari hasil pelatihan, Bu Nani mulai menjalankan bisnisnya.

Langkah pertama yang ia lakukan adalah mencari bahan bakunya. Ia menggunakan ikan lele yang harganya murah, mudah didapat dan kandungan gizinya banyak. Ia menggunakan ikan lele dari hasil budi daya ikan di KJA milik kelompoknya, Semangat Baru. Ia memastikan ikannya harus dalam kondisi segar, berkualitas baik, dan tidak cacat fisik. Ikan lele segar memiliki mutu protein yang baik dan kapasitas mengikat airnya masih baik.

Bu Nani kemudian mencari bahan-bahan lainnya untuk membuat bakso ikan. Sesuai hasil pelatihan yang diikutinya, bahan yang perlu disiapkan di antaranya tepung tapioka, bumbu-bumbu, dan es. Setelah bahan terkumpul

Bu Nani kemudian menakar bumbu untuk adonannya sesuai dengan resep yang sudah dia pelajari.

Tepung tapioka yang diperlukan kisaran 10%-15% dari berat daging yang digunakan. Bu Nani menakar bumbunya sesuai resep, yaitu garam NaCl halus 2,5%, bumbu penyedap dari campuran bawang putih 3%, bawang merah 2,5%, dan lada/merica sekitar 0,5% dari berat daging. Tidak lupa ia juga menyiapkan es batu atau air es yang juga penting dalam proses pembuatannya.



*Ibu-ibu anggota Kelompok Semangat Baru di Muara Manompas sedang mengikuti pelatihan pembuatan bakso ikan.*

Setelah semua siap, langkah pertama yang dilakukan Bu Nani adalah melakukan filet ikan. Ikan disiangi terlebih dahulu dengan menghilangkan isi perutnya. Pembersihan isi perutnya perlu dilakukan secara hati-hati supaya tidak mencemari daging ikan. Setelah proses penyiangian selesai, kemudian ikan dicuci bersih.

Selanjutnya, Bu Nani menyayat daging ikan sampai dagingnya terlepas dari tulang, lalu memisahkan kulit dari daging. Setelah itu, filet ikan harus dicuci bersih memakai air yang mengalir atau dalam air bak supaya kotoran dan darah bisa hilang. Untuk bak pencucian, Bu Nani memakai *fiber glass* karena mudah dibersihkan dan dikeringkan.

Bu Nani kemudian melumat filet ikan yang sudah bersih menggunakan *meat separator* atau alat penggiling daging sampai lumat, lalu dibersihkan di dalam bak atau panci selama sepuluh menit memakai air es atau air dingin dengan suhu 5°C.

Setelah proses pencucian, Bu Nani meniriskan daging lumat lalu diberi garam dan bumbu. Ia menambahkan tepung tapioka sedikit demi sedikit ke gilingan daging yang sudah rata, dan adonan diaduk, serta ditambahkan es batu sekitar 15-20% untuk mempertahankan suhu rendah, dan menambah air ke dalam adonan.

Selanjutnya, Bu Nani mencetak adonan yang sudah terbentuk dengan sempurna menjadi bola-bola bakso untuk direbus. Ukuran bola bakso bisa dibuat bervariasi, mulai dari sedang, kecil, atau besar. Kemudian bola bakso direbus hingga matang, kira-kira perlu waktu 15 menit atau bila sudah mengapung di permukaan air, maka bakso diangkat dan ditiriskan.

Proses berikutnya adalah didinginkan memakai bantuan kipas angin agar lebih cepat. Bakso yang sudah dingin kemudian ia kemas ke dalam kantong plastik dan ditutup rapat. Sebelum didistribusikan, Bu Nani menyimpan bakso ikannya ke dalam lemari pendingin bersuhu 5 derajat celcius. Dengan penyimpanan ini, bakso bisa awet selama 32 hari dan tidak perlu membuatnya setiap hari, jadi ia bisa menghemat bahan-bahan.

Seperti harapan Bu Nani, ia tidak hanya ingin sekadar berjualan tapi juga menyajikan produk yang baik untuk kesehatan. Makanan ini bisa dibilang berperan mencegah *stunting* karena bahan bakunya memiliki kandungan nutrisi yang tinggi. Terbukti jualan bakso ikannya laris dan cukup digemari oleh anak-anak.

Dengan harga yang sangat terjangkau, seporsi dijual seharga Rp.5.000. Dalam sehari, Bu Nani bisa menjual 60 porsi dengan total pendapatan Rp.300.000 dan laba bersih sebesar Rp.150.000. Dalam sebulan, ia mendapatkan penghasilan mulai dari Rp.3.750.000.

Menurut Ibu Lely Hasibuan dari Dinas Perikanan Kabupaten Tapanuli Selatan, daging ikan mengandung protein berkualitas yang lebih tinggi dari protein kacang-kacangan. Ikan mengandung 18% protein yang terdiri dari asam-asam amino esensial. Selain itu terdapat juga kandungan asam lemak omega 3, beragam vitamin, dan zat besi.

Bu Lely Hasibuan menambahkan, manfaat pertama daging ikan adalah untuk mendukung pertumbuhan anak. Nutrisi pada ikan, yang menjadi bahan baku bakso ini, menjadi asupan yang baik di masa tumbuh kembang anak. Ikan mengandung protein yang berperan memperbaiki dan memelihara jaringan tubuh, meningkatkan kekuatan otot, pembentukan antibodi, serta membantu metabolisme tubuh.



© Yayasan Lahan Basah (YLBA) / Vernando Aruan

*Beberapa produk olahan makanan hasil pelatihan.*

Selain itu ikan juga memiliki kandungan mineral, seperti zat besi, yodium, seng, flour, dan selenium. Kandungan-kandungan tersebut bisa mencegah berbagai penyakit yang menghambat pertumbuhan anak. Selain itu, vitamin D pada ikan juga membantu meningkatkan kekuatan tulang anak.

Dalam pertemuan rutin bulanan kelompok Semangat Baru, Bu Nani sering menyampaikan bahwa kegiatan usaha harus dilakukan secara bertahap, tidak dalam jumlah yang banyak dulu, karena harus disesuaikan dengan modal yang kita punya. Menurutnya dengan adanya dana pinjaman sangat membantu sekali untuk membuka usaha alternatif, khususnya kaum perempuan. Karena selain diberikan modal pinjaman, proyek juga memberikan pelatihan-pelatihan untuk meningkatkan kapasitas anggota kelompoknya.

## f. Minyak Serai, Usaha Baru Pak Amin Siregar

Pandemi COVID-19, yang melanda dunia pada awal tahun 2020, telah melumpuhkan berbagai sektor kehidupan, termasuk berbagai jenis usaha. Pak Amin Siregar, Ketua Kelompok Suka Jadi, Kelurahan Muara Manompas, Kabupaten Tapanuli Selatan, menjadi salah satu yang memanfaatkan dana *Bio-Rights* untuk membuka usaha baru yaitu pembuatan minyak serai.

Tanaman serai sebenarnya bukanlah hal yang baru dan asing bagi Pak Amin. Batang serai selalu ada di dapurnya dan ia gunakan untuk bumbu memasak. Namun serai ini jenisnya berbeda. Serai terbagi menjadi dua macam, yaitu serai biasa untuk bumbu masakan dan yang kedua serai wangi untuk kesehatan.

Tanaman serai yang dimaksud Pak Amin adalah serai wangi. Saat melihat tanaman ini, Pak Amin teringat dengan pengalaman masa kecilnya. Dulu, ia kerap minuman air rebusan serai untuk mengobati sakit perut. Ibu Pak Amin membuatkan air rebusan serai setiap dirinya mengeluh sakit perut. Cara membuatnya cukup mudah, tinggal memotong batang serai, lalu dimasukkan

ke dalam air mendidih. Cara pengobatan alami ini cukup manjur. Pernah juga suatu kali Pak Amin mendapat minyak serai dari pemberian teman. Minyak serai itu diwadahi dalam botol plastik, seperti kemasan minyak kayu putih.

Dari ingatan-ingatan itulah kemudian terlintas di pikiran Pak Amin untuk memberdayakan serai wangi, yang banyak tumbuh di kampungnya. Ide itu pun ia ceritakan kepada istrinya, yang sangat mendukung keinginannya, serta mendorongnya untuk belajar membuat minyak serai sendiri.

Pak Amin belajar cara membuat minyak serai lewat video di *YouTube*, dan membaca artikel di *website*. Tanaman serai wangi dapat menghasilkan minyak karena mengandung senyawa sitronellal, sekitar 32-45%, geraniol 10-12%, sitronellol 11-15%, geranil asetat 3-8%, sitronelal asetat 2-4%, dan mengandung sedikit seskuiterpen serta senyawa lainnya. Ia lalu mengumpulkan bahan dan peralatan untuk membuat minyak serai, dan mengambil segenggam serai dari ladang. Ia mencoba melakukan penyulingan dengan cara tradisional. Serai yang telah ia kumpulkan disuling

menggunakan tungku yang berisi air. Tungku itu ia panasi menggunakan kayu bakar selama empat jam.

Setelah proses penyulingan selesai, minyak hasil sulingan kemudian ia masukkan dalam kemasan botol. Minyak serai itu tidak langsung ia jual tetapi ia bagikan kepada orang-orang di kampungnya. Ia ingin tahu dulu testimoni atau penilaian dari mereka.

Minyak serai buatan Pak Amin mendapat tanggapan baik dari tetangga-tetangganya. Banyak yang suka dengan minyak serainya. Ada tetangga yang mengatakan minyak serainya cukup manjur buat mengobati sakit perut dan sakit kepala. Tanggapan-tanggapan itu pun membuat Pak Amin semakin bersemangat. Tugas selanjutnya adalah menyempurnakan proses produksi dan hasilnya.

Keputusan untuk melakukan budi daya serai wangi semakin kuat. Ia mengolah ladang miliknya, yang selama ini tidak terawat, untuk dijadikan tempat budi daya serai wangi. Kelurahan Muara Manompas memiliki kondisi geografis yang cocok untuk budi daya tanaman serai wangi. Tanaman serai wangi dapat tumbuh subur



di wilayah beriklim lembab, yaitu kisaran 18°C-25°C dan di kelembaban udara 85%. Sebaliknya, saat musim kemarau, pertumbuhannya menjadi kurang optimal. Tanaman ini tumbuh optimal jika di taman di tanah gembur sampai liat dengan pH 5,5 – 7,0. Kondisi tanah yang baik untuk penanaman serai wangi adalah tanah yang memiliki kandungan organik tebal atau top soil dan pada ketinggian 350-660 mdpl.



© Konservasi Indonesia / Kiki Andianto

*Serai wangi dari Muara Manompas yang telah dikemas dan dipamerkan di Jakarta.*

## Cara Budi Daya Tanaman Serai

Langkah pertama, Pak Amin melakukan pengolahan lahan tanamnya. Ia membabat semak belukar yang tumbuh di ladangnya lalu dibajak. Tanah yang terpendam di bawah dibalik menjadi di atas dan dibiarkan selama 2-3 hari supaya tanah menguap.

Setelah itu, Pak Amin melakukan penyiapan bibit. Budi daya serai dilakukan dengan anakan, bukan dari biji karena tingkat hidup bibit dari biji sangat rendah. Pak Amin memilih bibit serai yang baik. Ia memilih tanaman induk yang sehat dan bebas hama, serta yang berumur tua, sekurangnya 1 tahun. Cara stek dilakukan dengan memecah rumpun yang ukurannya besar namun tidak beruas. Sebagian dari pelepah daun stek ia kurangi atau potong 3 – 5cm, dan akar juga dikurangi sepanjang kurang lebih 2,5cm di bawah leher akar.

Lalu Pak Amin melakukan proses penanaman melalui pengajiran lubang tanam. Karena tanahnya subur, ia membuat jarak tanam 100 x 50cm, dan lubang tanaman berukuran 30 x 30cm, dengan kedalaman 30cm. Ia kemudian menabur pupuk kandang di tiap lubangannya, dan dibiarkan terbuka dulu selama 2 minggu

agar terpapar sinar matahari. Pak Amin melakukan penanaman pada musim hujan supaya bibit serainya tidak banyak yang mati.

Setelah semua bibit tertanam, tugas Pak Amin selanjutnya adalah melakukan pemeliharaan tanaman. Ia memulai penyulaman setelah 2 – 3 minggu, dan melakukan pembumbunan agar saluran air atau drainase dapat diatur dengan baik. Ini harus dilakukan karena tanaman serai wangi tidak tahan terhadap air yang menggenang. Sementara itu, pemupukan dilakukan Pak Amin secara berkala.

Setelah tanaman berumur 1 tahun, Pak Amin melakukan pemanenan. Ciri-ciri serai wangi siap panen, yaitu daunnya berwarna hijau tua, aroma wanginya sudah menguar kuat, terdapat 6 – 8 lebar daun tua tiap rumpunnya, serta daunnya lebih lentur dan ketika ditekuk akan keluar titik minyak dari pori-pori daunnya.

## **Manfaat Minyak Serai Wangi untuk Kesehatan**

Produk minyak serai wangi Pak Amin dijual di sekitar Muara Batang Toru hingga Kota Padang Sidempuan serta secara daring melalui media sosial dan *market place*. Produk memiliki *brand* atau merek sendiri, dan untuk menambah nilai jual, botol kemasannya dibuat semenarik mungkin. Satu kilogram minyak astiri dari serai wangi ini, ia jual seharga dari 100 – 200 ribu rupiah.

Produk minyak serai wangi Pak Amin banyak dicari untuk kebutuhan kesehatan. Minyak serai mempunyai banyak khasiat bagi kesehatan tubuh, di antaranya: untuk mengobati luka dan infeksi, mampu membunuh jamur di kulit, melawan radikal bebas dan mencegah peradangan, mencegah tungkuk lambung, mencegah mual dan diare, meredakan stres dan sakit kepala, menurunkan tekanan darah tinggi, hingga meredakan nyeri sendi.





**4** **PEMBELAJARAN  
DARI MUARA MANOMPAS**

Upaya pemulihan ekosistem gambut di Muara Manompas tidak akan terjadi bila kerja sama dan gotong royong masyarakat minim. Catatan praktik baik yang digambarkan dalam buku menjadi pembelajaran untuk direplikasi.

#### 4.1 *Baseline dan Endline Assessment yang Dilakukan secara Partisipatif dan dengan Metode yang Representative*

Kegiatan *assessment* dijalankan dengan melakukan pengecekan lapangan terkait kondisi gambut terkini, jenis, kedalaman, serta distribusi dan kondisinya. Aspek hidrologi penting di analisa, mengingat 90% gambut pada hakikatnya adalah air, elevasi, keberadaan kubah gambut dan keberadaan kanal-kanal, ataupun sekat kanal/infrastruktur terkait lainnya perlu dipetakan terlebih dahulu. Aspek *biodiversity* dan keragaman vegetasi, sosial ekonomi dan analisa risiko bencana juga turut dilakukan mengingat hasil analisa kondisi awal menunjukkan bahwa kondisi gambut di lokasi kegiatan telah terdegradasi. Metode yang partisipatif dengan mengutamakan keterlibatan masyarakat setempat dinilai lebih efektif mengingat selain mampu menggali dari sisi persepsi

masyarakat sebagai target utama kegiatan, kegiatan *assessment* bisa dijadikan sebagai sarana edukasi, dan upaya untuk meningkatkan rasa kepemilikan masyarakat terhadap ekosistem gambut yang berada di sekitar kehidupan mereka.

Sebuah kajian *endline assessment* juga dilakukan untuk melihat dampak dari intervensi yang dilakukan.



© Konservasi Indonesia  
*Masyarakat didampingi fasilitator melakukan pengukuran levelling gambut.*

## 4.2 Mengutamakan Pendampingan yang Berorientasi pada *Local Engagement*, dengan Penempatan Fasilitator untuk Hidup Bersama dengan Masyarakat

Membangkitkan rasa kepemilikan menjadi hal selanjutnya yang perlu diperhatikan. Kegiatan telah mampu meningkatkan rasa kepemilikan dengan berfokus pada pengikutsertaan masyarakat pada setiap fase kegiatan. Selain itu, pengadaan berbagai macam input kegiatan diutamakan untuk dilakukan berdasarkan ketersediaan sumber daya setempat. Seperti misalnya penggunaan batang pinang, yang ketersediaannya melimpah dan sesuai dengan tingkat kedalaman gambut, sebagai material pembuatan sekat kanal. Batang pinang berbentuk lurus, dengan tinggi bisa mencapai lebih dari 8 meter, atau kedalaman maksimal gambut yang berada di lokasi kegiatan. Dengan kondisi kesulitan mencari kayu bersertifikat dan yang memiliki panjang sesuai dengan kedalaman gambut di Muara Manompas, penggunaan batang ini menjadi opsi yang *feasible*, dan juga mampu meningkatkan rasa kepemilikan masyarakat yang ada di lokasi kegiatan.



© Yayasan Lahan Basah (YLBA) / Vernando Aruan

Pendampingan masyarakat oleh fasilitator.

### 4.3 Memberikan Pemahaman dan Implementasi Kestaraan Gender kepada Para Anggota Kelompok

Dalam budaya Batak, terkait pembagian warisan, para *Inang* (perempuan) ditempatkan dalam posisi sebagai *pangihut-ihut* (pengikut) atau *panumpang* (penumpang), artinya perempuan tidak punya hak atas warisan orang tuanya. Seperti banyak perempuan lainnya di Indonesia, perempuan masih dinomorduakan perannya, baik di keluarga maupun di masyarakat. Mengenai masalah warisan, para *Inang* masih memegang teguh tradisi leluhurnya. Namun, dalam implementasi kegiatan pemulihan ekosistem gambut, berkat upaya dalam meyakinkan bahwa gambut merupakan sebuah warisan yang lebih penting, yang menyangkut hidup – mati dan masa depan anak cucunya kelak, maka kaum perempuan di Muara Manompas turut aktif dalam berbagai kegiatan kelompok. Hal ini kemudian juga turut didorong oleh anggota kelompok lainnya, termasuk kaum laki-laki.

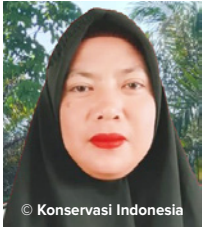
Salah satu kesuksesan di Muara Manompas adalah keterlibatan perempuan dalam semua kegiatan, mulai dari menjadi anggota kelompok, mengikuti pelatihan-pelatihan, pengembangan mata pencaharian alternatif, menjadi anggota MPA (Masyarakat Peduli Api), sampai dengan kegiatan pelestarian lahan gambut, dengan melakukan penanaman kembali tanaman asli lahan gambut. Peran mereka tidak bisa dipandang sebelah mata. Kesuksesan para *Inang* bisa menjadi contoh keikutsertaan perempuan yang bisa mendukung kesuksesan satu kegiatan di wilayah mereka.



© Yayasan Lahan Basah (YLBA) / Didik Fitrianto

*Keterlibatan perempuan di setiap kegiatan, seperti menjadi anggota Masyarakat Peduli Api adalah salah satu kunci keberhasilan program.*

Tabel 10. *Inang-inang*: kelola gambut untuk jangka panjang!



Nurmaiyi Siregar,  
anggota perempuan  
yang turut memadamkan  
kebakaran di lahan gambut

Tidak pernah terbayangkan sebelumnya oleh Ibu Nurmaiyi Siregar, salah satu anggota perempuan kelompok, berjibaku memadamkan kebakaran di lahan gambut bersama anggota laki-laki. Asap pekat dan api yang membara tidak menyitukan tekadnya untuk menyelamatkan lahan gambut dari kebakaran.

"Ini baru pertama kali saya ikut memadamkan kebakaran di lahan gambut. Dari tidak peduli, sekarang setelah ikut program dari YLBA dan bergabung dalam kelompok, saya jadi tahu dan peduli betapa pentingnya lahan gambut untuk kehidupan. Saya tidak mau tempat saya hidup dan mencari makan terbakar," ujar Ibu Nurmaiyi.

Peran para *Inang* tidak hanya memadamkan api di lahan gambut. Ada sekitar 60 *Inang* yang bergabung di kelompok binaan. Mereka terlibat aktif dalam berbagai kegiatan, seperti paludikultur, *livelihood*, perawatan sekat kanal, budi daya ikan, pengukuran TMA (Tinggi Muka Air), dan menjadi anggota MPA (Masyarakat Peduli Api). Tidak ada perbedaan dengan anggota laki-laki. Mereka setara dalam mengakses pengetahuan dan ketrampilan di dua program yang difasilitasi oleh YLBA dan Konservasi Indonesia di Kelurahan Muara Manompas.

Yang menarik dari 20 kelompok, yang dibentuk Proyek *IKI-PME* di Muara Manompas, ada satu kelompok yang didominasi oleh para *Inang*, yakni Kelompok Suka Maju. Mereka beranggotakan 2 laki-laki dan 8 *Inang*, serta dipimpin oleh Astria Ningsi Pane, seorang perempuan yang masih muda. Walaupun didominasi oleh para *Inang*, kelompok ini aktif dalam semua kegiatan, bahkan menonjol di kegiatan administrasi kelompok dan *livelihood*-nya.

Menurut Astria Ningsi Pane, keterlibatan para perempuan menunjukkan bahwa urusan kebakaran lahan gambut, menanam tanaman jelutung dan merawat sekat kanal bukan urusan laki-laki saja. Para *boru* juga memiliki tanggung jawab yang sama. Bila lahan gambutnya rusak justru perempuan yang paling sengsara, misalnya soal kesehatan dan ekonomi menjadi terganggu. Ia berharap semua perempuan di Muara Manompas mau terlibat dalam menyelamatkan lahan gambut.

Kehadiran Proyek *IKI-PME* di Muara Manompas yang telah mewarnai 'kehidupan' para perempuan. Mereka tidak lagi melakukan kegiatan domestik semata, seperti memasak dan mengasuh anak. Mereka mulai terbiasa berorganisasi, berdiskusi dan mengemukakan pendapat. Hal yang dulu jarang ditemukan di Muara Manompas.

Salah satu contoh pentingnya akses pengetahuan untuk semua orang tanpa memandang jenis kelamin dirasakan oleh Siti Suherni, Ketua Kelompok Semangat Baru. Dulunya ia tidak tahu sama sekali tentang cara budi daya ikan lele. Setelah mengikuti pelatihan *Bio-Rights*, ia menjadi salah satu perempuan yang terlibat aktif budi daya ikan keramba apung di lahan gambut.

"Dulu kegiatan budi daya ikan didominasi oleh laki-laki. Setelah ikut kegiatan *IKI-PME* dan menjadi anggota kelompok, para perempuan dibebaskan untuk terlibat dalam semua kegiatan. Saya tertarik dengan budi daya ikan dan mengikuti pelatihannya. Alhamdulillah saya jadi tahu bagaimana memelihara ikan lele di keramba, mulai dari penaburan bibit lele, perawatan ikan, memanen dan pengelolaan pasca panen," ujar Ibu Siti.

Peran para perempuan di Muara Manompas, bukan cuma *pemanis* atau memenuhi kuota 30% saja. Keterlibatan mereka nyata, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, monitoring, dan evaluasi. Setiap keputusan di kelompok atau di kegiatan harus ada persetujuan dari perempuan.



## 4.4 Menynergikan Isu Lingkungan Berupa Restorasi Gambut dengan Upaya Pengurangan Risiko Bencana

Kebakaran lahan gambut merupakan salah satu kejadian bencana yang sering terjadi di Kelurahan Muara Manompas. Terakhir pada bulan Agustus tahun 2020, sekitar 60 ha lahan gambut milik masyarakat habis terbakar. Terjadinya kebakaran disebabkan kesadaran masyarakat di wilayah ini masih sangat rendah, salah satunya membersihkan lahannya dengan cara membakar.

Desain kegiatan dibuat dengan mempertimbangkan risiko bencana yang ada. Kegiatan restorasi gambut dikemas sebagai upaya untuk mengurangi risiko bencana yang ada, selain untuk kepentingan lingkungan semata. Untuk meningkatkan kesadaran dari berbagai

pihak, beberapa kegiatan dilakukan saat perayaan Hari Pengurangan Risiko Bencana (PRB), 13 Oktober. Tujuannya untuk menyadartahukan, dan memberikan penguatan kapasitas, serta mensosialisasikan PRB, dengan fokus pada upaya pengurangan risiko bencana di kawasan gambut. Selain kelompok tani, kegiatan ini diikuti juga oleh Pemerintah Kecamatan Muara Batang Toru, perguruan tinggi, Lembaga Swadaya Masyarakat Lokal, pelaku usaha, Kepolisian Sektor Batang Toru, Palang Merah Indonesia, dan media massa. Melalui kegiatan ini, pengetahuan, pemahaman dan kapasitas semua komponen di Tapanuli Selatan, terkait potensi bencana dan upaya mitigasi di level tapak, meningkat.

## 4.5

# Mendorong Pengenalandan Kerja Sama Multi *Stakeholder*, dengan Melibatkan Unsur Pemerintah dari Tingkat Tapak, hingga ke Level di Atasnya, Mengajak Turut Serta Sektor Swasta, Akademisi dan Unsur Media

Ekosistem gambut dalam pemahaman kesatuan hidrologis gambut merupakan area yang bisa meliputi lebih dari satu wilayah administratif. Tingkat kerentanan yang cukup tinggi dan dampak yang diakibatkan dari rusaknya ekosistem ini berdampak sangat luas. Tidak hanya pada lokasi tempatnya berpijak, namun juga lokasi-lokasi lain di sekitarnya. Isu gambut juga merupakan isu multi-sektoral sehingga kerja sama dari berbagai *stakeholder* menjadi sangat penting guna memastikan keberhasilan kegiatan pemulihan ekosistem gambut.

Proyek *IKI-PME* secara bertahap melakukan penggalangan dukungan dan diseminasi kegiatan kepada berbagai *stakeholder* terkait dengan tujuan menguatkan aksi dan mendorong adanya replikasi yang lebih luas. Kegiatan ini dimulai dari level tapak, dengan

menggandeng pihak desa/kelurahan dalam menyusun kesepakatan konservasi desa, dan mengintegrasikan kegiatan pemulihan ekosistem gambut ke dalam kegiatan musyawarah perencanaan pembangunan desa. Pembentukan masyarakat peduli api juga dilakukan melalui koordinasi dengan aparat setempat, meliputi Tentara Nasional Indonesia/Kepolisian Republik Indonesia, Badan Penanggulangan Bencana Daerah, unsur desa dan kecamatan, serta unsur swasta terdekat, PT Samukti Karya Lestari (PT SKL). Di level kabupaten, program melakukan dua kali *workshop multi-stakeholder* dengan tujuan menjaga gambut dan mengurangi resiko bencana di kawasan ekosistem gambut, diseminasi kegiatan dan mendorong, serta upaya-upaya tindak lanjut yang bisa dikerjakan bersama dengan para *stakeholder* lainnya.

**Tabel 11. Bersama lindungi gambut**



Syahrir Siregar, Kepala Dinas Lingkungan Hidup, Kabupaten Tapanuli Selatan

Memulihkan gambut bukan perkara mudah. Kontribusi dari berbagai pihak sangat diperlukan untuk memastikan keberhasilan dan keberlanjutan dari kegiatan ini. *IKI-PME* telah menginisiasi 2 *multi-stakeholder workshop* yang dilakukan pada April 2021 dan Februari 2022. Dalam kegiatan tersebut, Kepala Dinas Lingkungan Hidup, Kabupaten Tapanuli Selatan, Syahrir Siregar menyatakan bahwa kegiatan, yang dilakukan 20 kelompok tani di Muara Manompas, menjadi contoh baik dalam menunjukkan kegiatan konservasi bisa dilakukan secara terintegrasi. Lahan gambut

yang rusak direstorasi, masyarakat dibantu dengan pemberian pinjaman modal usaha, dan modal sosial dibangun dengan dibentuknya kelompok-kelompok tani.

Salah satu perwakilan kelompok, Amin Siregar, menambahkan, salah satu kunci sukses kegiatan restorasi lahan gambut di Muara Manompas adalah pelibatan masyarakat. Dahulu jangankan mengelola lahan gambut, tentang gambut-pun masyarakat tidak tahu menahu, yang ada dipikiran saat itu hanya sawit. Semua berubah saat ada yang melakukan pendampingan intensif, dengan memberikan pelatihan tentang pengelolaan lahan gambut, memfasilitasi kegiatan usaha dan menguatkan kelembagaan kelompok. Keberhasilan ditambah dengan skema modal usaha, melalui mekanisme *Bio-Rights* sebesar 1,5 milyar, yang diberikan kepada 20 kelompok masyarakat. Dana tersebut digunakan untuk membangun 12 sekat kanal, dan penanaman tanaman jelutung sebanyak 20.000 bibit. Selain itu, untuk kegiatan ekonomi dibangun, KJA (Kolam Jaring Apung) sebanyak 4 unit, kolam terpal 5 unit, dan rumah maggot 1 unit.

Kepala Pusat Studi Lingkungan Hidup (PSLH), Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan (UMTS), Zulkarnaen Hasibuan, berharap bahwa praktik cerdas pengelolaan gambut yang sudah dilakukan ini harus dilanjutkan. PSLH UMTS akan mengambil peran sebagai bagian Tri Darma perguruan tinggi melalui pendidikan, penelitian dan pengabdian. "Kami terbuka untuk diajak kerja sama termasuk oleh kelompok," ujarnya. Ia menambahkan lahan gambut punya potensi untuk dijadikan sumber ekonomi, terutama perikanan. Sayang sekali kalau tidak dilanjutkan.

Untuk mendukung upaya yang sudah dilakukan oleh kelompok di Muara Manompas, 20 kelompok membuat kesepakatan konservasi desa untuk pengelolaan gambut berkelanjutan. Kesepakatan konservasi desa berisi antara lain kewajiban bagi masyarakat di Muara Manompas menjaga lahan gambut seluas 300 ha, melarang membuat atau memperpanjang kanal di area lahan gambut, menginisiasi berdirinya lembaga desa untuk melanjutkan kegiatan konservasi lahan gambut desa, mendorong dana desa atau kelurahan untuk keperluan konservasi lahan gambut dan kegiatan usaha untuk kelompok dengan mekanisme *Bio-Rights*, dilarang membakar di lahan gambut, memperkuat organisasi MPA (Masyarakat Peduli Api), membuat lubang larangan di kanal gambut sepanjang 800 m dan membuat sekat kanal baru baik dari swadaya masyarakat maupun bantuan pemerintah.

Kesepakatan konservasi desa merupakan keberhasilan Proyek *IKI-PME* dalam mengadvokasi kebijakan di tingkat desa. Kesepakatan tersebut akan ditindaklanjuti oleh Pemerintah Kelurahan Muara Manompas sebagai salah satu kebijakan di tingkat kelurahan, dan akan dibuatkan surat keputusan untuk dijadikan pedoman dalam pengelolaan lingkungan di Muara Manompas.

## 4.6 Mendorong Keterlibatan Pemuda dan Pelajar sebagai *Agent of Change*

Pemuda dan pelajar merupakan generasi yang akan mewarisi seluruh kekayaan alam dan juga kerusakan alam yang sudah terjadi saat ini. Untuk itu, penting untuk melibatkan mereka dalam upaya-upaya konservasi dan perlindungan gambut. Upaya pengenalan lahan basah, terutama lahan gambut kepada para siswa dan pelajar, menjadi hal yang sangat penting. Tujuannya agar para siswa dan pemuda mengetahui manfaat dan mempunyai kepedulian untuk melestarikannya. Belajar dari pengalaman, kegiatan, bekerja sama dengan SMP Negeri 1, Muara Batang Toru, adalah mengadakan pelatihan tentang paludikultur, dengan mengenalkan tanaman asli lahan gambut berupa tanaman jelutung. Pelatihan ini melibatkan 30 siswa – siswi dari kelas 7 dan 8. Para peserta dibentuk dalam dua kelompok, dengan masing-masing kelompok terdiri dari 15 anggota. Dalam pelatihan ini para siswa diperkenalkan

tentang apa itu paludikultur dan praktik pembenihan bibit jelutung, mulai dari perencanaan, pemilihan lokasi pembenihan, alat dan bahan pembenihan, serta cara perawatannya. Untuk kegiatan ini, Proyek memberikan dua unit rak pembenihan kepada masing-masing kelompok. Pasca pelatihan, setiap kelompok diberi tugas merawat pembenihan jelutung yang sudah disemaikan. Perawatan dilakukan setiap hari mulai dari penyiraman, pengamatan dan pelaporan. Kegiatan ini dilakukan setiap pagi sebelum jam pelajaran dan setelah jam pelajaran selesai. Setiap kelompok melaporkan perkembangan pertumbuhan benih jelutungnya, apakah ada perubahan, terkena jamur, ada yang hidup atau mati. Kemudian mendiskusikannya dengan fasilitator. Kegiatan juga mendorong materi konservasi gambut untuk dijadikan muatan lokal di sekolah.

## Tabel 12. Menjaga gambut dari sekolah



© Yayasan Lahan Basah (YLBA) / Didik Fitrianto

*Siswa SMP Negeri 1 Muara Batang Toru sedang merawat bibit jelutung.*

Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Muara Batang Toru, Maryam Simamora, menyambut baik kegiatan pelatihan pengenalan gambut dan teknik pemulihan gambut, khususnya terkait dengan pengembangan paludikultur yang dilaksanakan. Ia mengatakan, kegiatan pelatihan paludikultur yang diadakan di sekolahnya merupakan pelatihan tentang lahan basah pertama. Sebagai salah satu sekolah, yang berada di kawasan lahan gambut, pelatihan ini sangat penting bagi para siswa untuk mengetahui manfaat lahan gambut, keanekaragaman hayati di lahan gambut, dan terlibat secara langsung dalam melestarikan lahan gambut.

Maryam menambahkan pelatihan yang diadakan oleh YLBA sangat bagus, karena para siswa tidak hanya diberikan pengetahuan secara teori, tetapi diajak secara langsung mempraktikkannya dengan membuat persemaian tanaman jelutung. Metode pembelajaran seperti ini sangat disukai oleh para siswa. Terbukti dengan keaktifan para siswa dalam kegiatan yang berlangsung selama dua bulan.

Pihaknya mendorong pembelajaran tentang lahan gambut sebagai salah satu muatan lokal di SMP Negeri 1, Muara Batang Toru. Ini penting dilakukan karena tempat tinggal siswa rata-rata berada di area lahan gambut, yang tentunya akan menerima dampak positif maupun negatif. Contohnya, kalau lahan gambutnya lestari, bisa dijadikan laboratorium alam untuk pembelajaran siswa. Tetapi apabila gambutnya rusak dan mengakibatkan kebakaran serta banjir, maka proses pembelajaran di sekolah akan terganggu.

## 4.7 Mendorong Upaya Pembelajaran Antar Komunitas

Masyarakat adalah sejumlah manusia dalam arti seluas-luasnya dan terikat oleh suatu kebudayaan yang mereka anggap sama (sumber: kbbs online). Melalui cara belajar orang dewasa, proyek memfasilitasi masyarakat dalam bentuk sebuah pertukaran kegiatan guna meneguhkan masyarakat dampingan untuk melestarikan lahan gambut.

Selain itu, kunjungan lapangan menjadi pembelajaran dalam membangun jejaring antar kelompok untuk membuka peluang pemasaran produk-produk yang sedang dikembangkan. Latar belakang kebudayaan yang sama merupakan salah satu kunci keberhasilan.



© Yayasan Lahan Basah (YLBA) / Vernando Aruan

*Pertukaran pengalaman antar kelompok masyarakat dampingan.*

**Tabel 13. Dari Tanjung Leban, pemulihan gambut menjadi sebuah panggilan**

Mengunjungi Tanjung Leban, salah satu desa yang berada di ekosistem gambut di Kabupaten Bengkalis, Riau, seperti mengunjungi sebuah universitas. Tanjung Leban merupakan pusat pendidikan, penelitian sekaligus pengabdian masyarakat. Sebanyak 20 orang perwakilan kelompok dari Kelurahan Muara Manompas, Kabupaten Tapanuli Selatan, sangat beruntung bisa mengunjungi dan belajar secara langsung dengan kelompok Masyarakat Peduli Gambut (MPG) di Desa Tanjung Leban.

Desa ini merupakan salah satu desa binaan Badan Restorasi Gambut dan Mangrove (BRGM), yang menerapkan pendekatan 3 R (*Rewetting*, *Revegetasi*, dan *Revitalisasi*). Tujuan kunjungan kelompok ke Desa Tanjung Leban, salah satunya untuk, mendengar pengalaman dalam pengelolaan lahan gambut, terutama kegiatan revitalisasi ekonomi, di mana kelompok Tani di Desa Tanjung Leban telah berhasil mengembangkan budi daya buah nanas gambut.

Dalam diskusi dengan perwakilan kelompok, Muhammad Nur, Ketua Masyarakat Peduli Gambut, Desa Tanjung Leban, menjelaskan sebelum menjadi desa peduli gambut yang dibina oleh BRGM, Desa Tanjung Leban mempunyai sejarah panjang kebakaran lahan gambut. Penyebabnya adalah pembukaan lahan dan berladang masih menggunakan cara dibakar. Akibatnya Desa Tanjung Leban, pada saat itu menjadi penyumbang asap terbesar di Provinsi

Riau. Kebakaran lahan gambut mulai berkurang saat BRGM mulai melakukan sosialisasi dan membentuk MPG (Masyarakat Peduli Gambut).

Setelah terbentuk MPG, kelompok melakukan berbagai pembuatan sekat kanal, penanaman kembali lahan gambut dengan tanaman hutan seperti jelutung, gaharu, dan meranti, serta revitalisasi ekonomi masyarakat. Kegiatan ekonomi yang dikembangkan oleh MPG antara lain budi daya madu kelulut dan tanaman buah nanas. Dua kegiatan ekonomi tersebut berkembang cukup baik. Budi daya madu kelulut sudah mendapatkan bantuan pengelolaan dan pemasaran dari Pertamina. Untuk budi daya buah nanas, kelompok sudah mampu mengembangkan dodol dan sirup nanas.

Muhammad Nur menambahkan, setelah terbentuk MPG tidak serta merta kebakaran lahan gambut berhenti. Perlu kerja keras pengurus dan anggota MPG dalam memberikan pemahaman tentang pentingnya menjaga lahan gambut dari kerusakan, terutama dari ancaman kebakaran. Tidak hanya itu, MPG juga melakukan patroli pengawasan lahan gambut di seluruh desa agar kebakaran lahan gambut tidak terjadi. Selain melakukan penyuluhan dan patroli, MPG juga melakukan kegiatan penanaman kembali (*revegetasi*) di lahan-lahan gambut milik masyarakat sebagai upaya mengembalikan lagi lahan gambut yang sudah rusak.

Perwakilan anggota kelompok, Surapati Tanjung, menyampaikan rasa bersyukur bisa berkunjung ke Desa Tanjung Leban. Ia mengaku sangat kagum dengan apa yang dilakukan oleh kelompok MPG, yang bekerja keras untuk melindungi lahan gambut sehingga hasilnya bisa dinikmati. Ia menambahkan ada kesamaan antara Desa Tanjung Leban dengan Kelurahan Muara Manompas, yaitu sama-sama menghadapi semakin menurunnya kualitas lingkungan, terutama lahan gambut. Kunjungan ini membukakan mata bahwa segala sesuatu yang dilakukan dengan sungguh-sungguh akan berhasil. Ini menjadi pembelajaran yang sangat berharga bagi kelompok yang baru dalam tahap awal mengelola lahan gambut. Kunjungan ini menambah semangat untuk mengelola lahan gambut di Muara Manompas agar tetap lestari.

Peserta lain, dan Waldemart Silitonga, mengaku mendapatkan pelajaran sangat berharga dari kunjungan ini. Apa yang dilakukan oleh MPG Tanjung Leban akan menjadi inspirasi kelompok untuk bekerja keras mengelola dan melindungi lahan gambut yang masih tersisa di Muara Manompas. Perwakilan perempuan, Ibu Siti menambahkan, kegiatan ekonomi berupa budi daya buah nanas dan mengelolanya menjadi dodol dan sirup, yang dilakukan oleh MPG, bisa dipraktikkan juga nantinya oleh kelompok di Muara Manompas. Usaha ini akan membuka peluang usaha baru yang bisa menyejahterakan masyarakat.

Setelah diskusi dengan kelompok MPG, kegiatan dilanjutkan dengan mengunjungi lokasi yang dikelola oleh kelompok MPG,



© Yayasan Lahan Basah (YLBA) / Vernando Aruan

*Waldemart Silitonga, salah satu anggota kelompok IKI-PME Muara Manompas.*

antara lain sekat kanal, lokasi penanaman tanaman hutan, seperti jelutung, meranti, dan gaharu, lokasi pengukuran TMA, lokasi budi daya nenas dan budi daya lebah madu gambut. Kunjungan ini untuk menunjukkan secara langsung kepada kelompok praktik pengelolaan lahan gambut yang sudah dilakukan oleh kelompok MPG.

Lokasi pertama yang dikunjungi adalah lokasi penanaman lahan gambut yang dulunya terbakar. Nur menjelaskan sepuluh tahun yang lalu lokasi seluas 2 ha ini adalah lahan gersang karena terbakar sehingga tidak bisa dikelola. Setelah BRGM masuk, dengan terlebih dahulu melakukan pembasahan melalui pembangunan sekat kanal, selanjutnya kelompok MPG menanam kembali dengan tanaman hutan seperti jelutung, meranti, dan



Tabel 13 (lanjutan)

gaharu. Setelah sepuluh tahun, hasilnya bisa dilihat semua tanaman hidup dengan subur dan hasilnya bisa dinikmati oleh semua orang, khususnya oleh kalangan mahasiswa, lembaga penelitian dan kalangan LSM untuk lokasi penelitian dan juga studi banding.

Kunjungan berikutnya adalah sekat kanal. Menurut M Nur sekat kanal yang dibangun oleh BRGM, melalui kelompok MPG, di Desa Tanjung Leban, sudah dibangun sebanyak 10 unit sekat kanal dengan struktur semi permanen menggunakan cor semen dan kayu. Dari pembangunan sekat kanal, yang hasil pembasahannya cukup bagus, selain bisa mencegah kebakaran karena lahan gambutnya basah, juga penanaman bisa dilakukan. Pengelolaannya sepenuhnya dilakukan oleh MPG mulai dari perawatan dan perbaikan, serta dilakukan setiap seminggu sekali saat melakukan patroli.

Selanjutnya, perwakilan kelompok mengunjungi lokasi budi daya nanas gambut dan madu kelulut. Di lokasi budi daya nanas gambut, seluas 2 ha, kelompok melihat secara langsung pembibitan, penanaman, perawatan dan pemanenan. Menurut Nur, dari budi daya nanas seluas 2 ha ini, anggota kelompok bisa panen sebanyak 5 ton dengan pendapatan sekitar 35 juta rupiah. Selain dijual secara langsung, kelompok juga mengolah nanas hasil panen menjadi dodol, sirup dan minuman siap saji. Dari produk olahan nanas ini kelompok bisa mendapatkan penghasilan tambahan sekitar 5 juta rupiah. Menurut Nur, budi daya buah nanas di lahan gambut sangat menjanjikan untuk dikembangkan karena mempunyai nilai ekonomi tinggi.

Kunjungan terakhir adalah melihat budi daya madu kelulut, yang merupakan salah satu usaha ekonomi dikembangkan oleh kelompok Blane. Jenis lebah yang digunakan adalah lebah trigona dan apis dorsata, yang berkembang baik di Lingkungan Desa Tanjung Leban. Menurut Rahmadi, Ketua Kelompok Biane, budi daya madu kelulut ini bisa dikembangkan di lahan gambut atau di pekarangan rumah. Hasil sangat menjanjikan karena pemasarannya mudah dan harganya cukup mahal, yaitu ukuran 600 ml dibanderol dengan harga Rp.250.000. Setiap masa panen yang dilakukan tiga bulan sekali bisa mendapatkan 15 juta rupiah. Karena peluang yang cukup menjanjikan, Rinaldi menyarankan kelompok mengembangkan usaha budi daya madu kelulut.

Melalui kegiatan studi banding ini, kelompok mendapat pembelajaran berharga dari kelompok MPG, di Desa Tanjung Leban, mulai dari kegiatan pembasahan lahan gambut dengan sekat kanal, penanaman kembali lahan gambut yang terbakar dengan tanaman hutan, dan kegiatan mata pencaharian alternatif dengan budi daya buah nanas dan madu kelulut. Ada kesamaan kegiatan yang dilakukan antara kedua kelompok, yakni sama-sama melestarikan lahan gambut dengan mengelolanya secara berkelanjutan.

## 4.8 Keterlanjuran dan Strategi Adaptasi

Luas lahan gambut yang dijadikan lokasi kegiatan di Muara Manompas adalah 200 ha. Sebagian besar luasan ini adalah perkebunan kelapa sawit, yang pada umumnya memiliki produktivitas rendah, bahkan sebagian pohon sawitnya tidak produktif dan hampir tercabut. Namun demikian, masyarakat masih menggantungkan hidupnya terhadap sawit. Kegiatan restorasi gambut secara utuh, tentunya mensyaratkan restorasi secara menyeluruh dan total, termasuk melalui tindakan pembangunan sekat kanal, dan penggantian komoditas secara menyeluruh dengan tanaman asli gambut.

Tidak jarang, kegagalan membuahakan pengalaman dan pembelajaran, seperti yang terjadi pada kelompok binaan. *IKI-PME* mencari jalan tengah bersama dengan masyarakat dalam menghadapi keterlanjuran yang sudah ada. Fasilitas dalam hal pembangunan sekat kanal dilakukan dengan memfasilitasi pembangunan 12 unit sekat kanal dari total 67 sekat kanal yang direkomendasikan. Sisanya, masyarakat bisa melakukannya secara swadaya, meskipun dengan desain dan bahan yang tidak persis dengan sekat kanal yang dibuat oleh proyek.

Dari sisi revegetasi, program memperkenalkan sistem paludikultur, di mana syarat utamanya adalah menggunakan spesies asli gambut, dan dilakukan pada gambut yang basah atau terbasahi. Kegiatan paludikultur kemudian diperkenalkan dengan pola *intercropping* dengan kondisi gambut yang sudah ada. Selain itu, terkait pemilihan jenis tanaman, proyek melakukan alternatif 3 jenis tanaman, untuk jangka panjang, berupa paludikultur jelutung, sagu dan rotan pakkat.

Jangka pendek dan menengah, kegiatan menggunakan strategi adaptif yaitu tanaman jangka pendek dan menengah, yang adaptif gambut, dengan catatan tidak membuat kanal baru. Tanaman yang diujicobakan adalah tanaman nanas, dan hortikultur (melalui sistem pengelolaan lahan gambut tanpa bakar). Strategi ini juga menjadi bagian dari strategi revitalisasi ekonomi, di mana masyarakat diharapkan mampu menemukan alternatif sumber pendapatan secara bertahap, bersamaan dengan memastikan kelestarian gambut di sekitar mereka.

## Tabel 14. Pengelolaan lahan gambut tanpa bakar, bijak untuk memanfaatkan fungsi budi daya ekosistem gambut

---

Imran Nasution, Anggota Kelompok Petani Merpati, tidak menyangka lahan gambut yang dulu terbengkalai kini bisa menghasilkan. Ada berbagai macam sayuran di lahan gambutnya, seperti kangkung, cabai dan terong. Setidaknya, ia tidak lagi membeli kebutuhan sayuran karena sudah bisa diambil dari kebun sendiri. Sebelumnya, Amin Siregar, dan banyak anggota kelompok lain, tidak percaya kalau lahan gambut bisa digunakan untuk menanam sayuran. Tetapi semenjak mengikuti pelatihan Pengelolaan Lahan Gambut Tanpa Bakar (PLGTB), yang difasilitasi Proyek *IKI-PME*, pengetahuannya berubah. Ia menyadari ternyata lahan gambut mempunyai potensi untuk kegiatan pertanian.

Pengelolaan lahan gambut tanpa bakar adalah konsep pengelolaan lahan gambut berkelanjutan, dengan pada tahapan pembukaan lahan hingga pasca panen tidak melakukan pembakaran sama sekali. Inovasi ini dikembangkan menjadi PLGTB dengan memperhatikan upaya-upaya yang secara khusus harus dilakukan di ekosistem gambut. Usaha ini tentunya akan mempertahankan gambut untuk tetap basah, bersifat mudah menyerap air (hidrofilik), tidak terjadi subsiden, dan berujung pada konservasi gambut secara holistik yang mampu menyimpan karbon dalam jumlah besar (Hendromono, 2017).

Pelatihan dan fasilitasi disampaikan pada kelompok dampingan dalam membuat demplot pertanian di lahan gambut tanpa

bakar. Setidaknya 4 prinsip yang perlu dipahami dalam pengelolaan ekosistem gambut, antara lain (1) mengenali dan memahami tipe dan perilaku lahan gambut, (2) memanfaatkan dan menata lahan sesuai dengan tipologinya dengan tidak mengubah lingkungan secara drastis, (3) menerapkan sistem tata air yang dapat menjamin kelembapan tanah/menghindari kekeringan di musim kemarau dan mencegah banjir di musim hujan, dan (4) tidak melakukan pembukaan lahan dengan cara bakar (*zero burning*).

Dalam PLGTB dilakukan pelatihan untuk membuat pupuk organik/kompos dan Mikro Organisme Lokal (MOL). Hal ini diajarkan mengingat dua hal ini memiliki peran yang sangat penting dalam mengembalikan kesuburan tanah, terutama berkaitan dengan sifat fisik tanah, sifat kimia tanah, dan sifat biologi tanah. Aplikasi organik padat akan memberikan tambahan unsur-unsur kimia dalam tanah, baik makro maupun mikro, yang sangat dibutuhkan tanaman. Selain itu, daya serap tanaman terhadap unsur hara meningkat, karena pupuk organik mampu menjaga kelembapan tanah, sehingga pelarutan unsur hara dapat berjalan dengan baik. Pertumbuhan akar pun menjadi sempurna. Pemberian pupuk organik akan meningkatkan kegemburan tanah sehingga perakaran tanaman akan mudah menembus struktur tanah yang remah. Sementara itu, MOL berperan sebagai dekomposer, atau biang kompos, untuk pembuatan kompos, dan sebagai pestisida organik dalam mengendalikan hama



dan penyakit tanaman. Manfaat MOL memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah, menyehatkan tanaman, meningkatkan produksi tanaman, dan menjaga kestabilan produksi, menambah unsur hara tanah dan mempercepat pembuatan kompos dari sampah organik atau kotoran hewan.

### **Demplot PLGTB**

Setelah mendapatkan pelatihan, masing-masing kelompok mempraktikkan secara langsung di lahan gambutnya. Untuk uji coba tahap pertama, kelompok membuat tiga demplot di setiap lingkungan. Demplot dibuat secara bersama-sama oleh kelompok, diawali dengan membuat bedeng tanam dengan ukuran 160 X 20m. Dalam praktik pembuatan bedeng ini, peserta tidak melukai lahan gambut, hanya mengambil gambut yang diatas saja, dicampur dengan serasah, kayu-kayu, dan daun yang kemudian ditutup dengan gambut. Bagian gambut yang diambil hanya di kedalaman 10 cm. Teknik ini tidak akan membuat galian di lahan gambut sehingga tidak akan merusak lahan gambut.

Kegiatan selanjutnya, kelompok menyiapkan bahan pembuatan kompos. Kelompok mengumpulkan bahan, antara lain dedaunan warna hijau, air cucian beras, dedak halus, dan kompos yang sudah jadi. Setelah selesai dibuat, dilanjutkan membuat MOL dengan bahan-bahan antara lain buah-buahan yang sudah tidak

dipakai, seperti: nanas, jeruk, pisang, bahan terasi, yakult, jantung pisang, air cucian beras, dan tepung sagu. Semua bahan-bahan tersebut dicampur dan dimasukkan ke dalam dirigen ukuran 40 liter dan disimpan selama dua minggu untuk proses fermentasi.

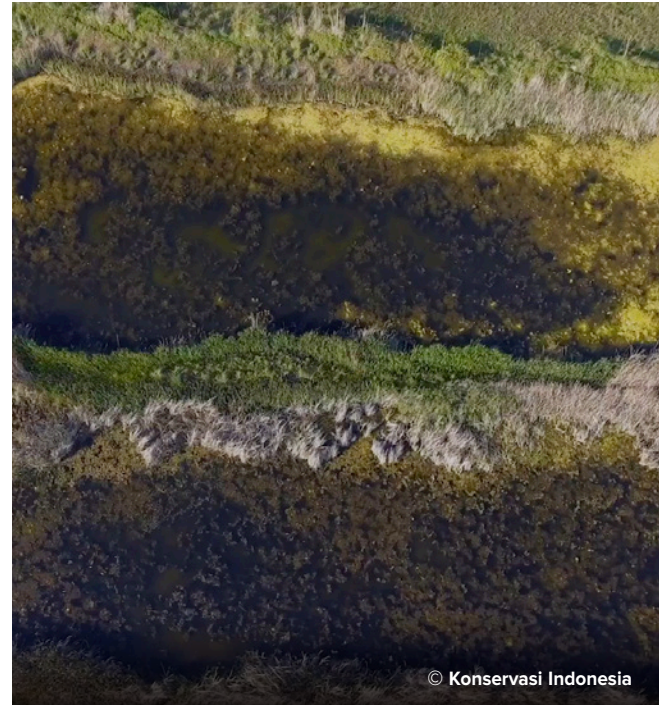
Setelah dua minggu masa fermentasi, kompos dan MOL sudah jadi, dilanjutkan dengan menaburkan dan mencampurkannya ke dalam bedeng. Tujuannya untuk menghilangkan keasaman lahan gambut dan menyuburkannya. Setelah dicampur di bedeng, kelompok membuat lubang tanam dengan jarak antar lubang 20 X 20cm. Untuk uji coba bibit yang ditanam adalah kangkung, terong dan cabai, dan ada juga kelompok yang menanam buah nanas untuk uji coba di demplot.

### **Hasil Demplot PLGTB**

Setelah tiga minggu masa penanaman, ketiga jenis bibit yang ditanam hasilnya sangat bagus. Tanaman kangkung sudah bisa dipanen, tanaman cabai dan terong pertumbuhannya juga baik dan normal serta tidak ada gangguan hama yang menyerang. Khusus tanaman kangkung hasilnya sangat bagus. Dari satu bedeng saja bisa menghasilkan 40 ikat kangkung, yang satu ikat dijual dengan harga Rp.5.000.

Dari hasil uji coba ini, bisa disimpulkan lahan gambut ke depannya bisa diolah menjadi lahan pertanian yang cukup menjanjikan dan bisa meningkatkan pendapatan kelompok.

Kunci keberhasilan demplot PLGTB adalah perawatan bedeng dan tanaman. Untuk perawatan sendiri, kelompok membuat jadwal secara bergantian, setiap harinya, antar kelompok, baik melakukan penyiraman maupun menyangi rumput-rumput yang tumbuh di bedeng. Kegiatan juga dilakukan dalam mencegah hewan liar dan hewan peliharaan seperti kambing. Demplot diberikan pengaman menggunakan jaring di sekeliling bedeng sehingga tidak terjangkau dari gangguan. Perawatan menjadi salah satu kunci keberhasilan PLGTB.



*Hamparan lahan gambut di Sumatra Utara.*



© Yayasan Lahan Basah (YLBA) / Vernando Aruan

*Pelatihan pengelolaan gambut tanpa bakar.*





## 5 KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

## 5.1 Kesimpulan

Dari kerja sama yang dilakukan 20 kelompok masyarakat di Muara Manompas, yang membuahkan keberhasilan, bisa ditarik kesimpulan beberapa pembelajaran:



1

Kegiatan *baseline assessment* diperlukan sebagai langkah awal memahami kondisi biofisik, sosial ekonomi serta karakter masyarakat di lokasi kegiatan.



2

Partisipasi masyarakat menjadi kunci keberhasilan dalam melaksanakan pemulihan ekosistem gambut melalui pendekatan 3R (*Rewetting*, *Revegetasi*, *Revitalisasi*) di tingkat tapak. Strategi/pendekatan *live-in*, menjadi salah satu metode yang baik dalam membangun kepercayaan masyarakat terhadap kegiatan yang ditawarkan. Selain itu, mekanisme PADIATAPA dan pemanfaatan sumber daya lokal secara optimal terbukti mampu meningkatkan rasa kepemilikan masyarakat.



3

Kontrak kerja antara masyarakat melalui mekanisme *Bio-Rights* terbukti efektif untuk mendorong masyarakat dalam mengimplementasikan kegiatan dan melaksanakan kewajibannya dengan baik.





4

Secara umum rencana proyek berhasil diimplementasikan. Dari sisi pembasahan lahan gambut, kegiatan terbukti cukup efektif menekan laju keluarnya air dan jarak pembasahan dari sekat kanal mencapai 300 meter. Kegiatan revegetasi dengan tanaman asli lahan gambut, seperti jelutung, sagu, dan pakkat/rotan, bisa dilakukan oleh masyarakat. Tingkat keberhasilannya mencapai 80%, dan tingkat keberlanjutan masyarakat dalam pengembangan usaha hingga akhir proyek mencapai sekitar 80%.



5

Partisipasi kaum perempuan cukup tinggi, baik dalam kegiatan pelatihan, perawatan sekat kanal, penanaman, dan pengembangan mata pencaharian alternatif.



6

Terbentuknya Masyarakat Peduli Api (MPA) mampu mencegah dan mengurangi kebakaran di lahan gambut di Muara Manompas.



7

Advokasi di tingkat desa, berupa penyusunan kesepakatan konservasi, bentuk keseriusan masyarakat dan pemerintah kelurahan dalam pelestarian lahan gambut.

## 5.2 Rekomendasi

Dari catatan cerita cerdas serta kesimpulan langkah dan partisipasi masyarakat di Muara Manompas, rekomendasi ke depan dalam proses pelestarian, perlindungan dan pemanfaatan lahan gambut adalah:



1

Masyarakat terus melanjutkan paket kegiatan yang *feasible* untuk dilakukan secara swadaya. Kegiatan monitoring dan rapat kelompok merupakan salah satu mekanisme untuk memastikan aktifitas kelompok masyarakat tetap berjalan, khususnya untuk tetap meneruskan proses pertukaran informasi.



2

Pemerintah desa/pemerintah daerah mengalokasikan personel pendamping desa untuk bisa meneruskan koordinasi kerja-kerja di tingkat tapak, khususnya terkait pelestarian gambut dan pengurangan risiko bencana pada ekosistem gambut, serta mengalokasikan dana desa/kelurahan untuk kegiatan patroli kebakaran di lahan gambut.



3

Pemerintah daerah melanjutkan estafet kegiatan melalui bantuan program pelestarian lahan gambut dan pemberdayaan masyarakat, termasuk untuk terus mengembangkan produk berbasis gambut, dan membantu pemasaran serta mekanisme produksinya.



4

Mereplikasi kegiatan Proyek *IKI-PME* untuk desa-desa yang berada di kawasan lahan gambut.



## 6 DAFTAR PUSTAKA

Agus, F. dan I.G. M. Subiksa. 2008. *Lahan Gambut: Potensi untuk Pertanian dan Aspek Lingkungan*. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre (ICRAF), Bogor, Indonesia.

*Bakso ikan dan mie ikan*: [https://mirror.unpad.ac.id/orari/pendidikan/materi-kejuruan/pertanian/teknologi-hasil-pertanian-dan-perikanan/pengolahan\\_bakso\\_ikan.pdf](https://mirror.unpad.ac.id/orari/pendidikan/materi-kejuruan/pertanian/teknologi-hasil-pertanian-dan-perikanan/pengolahan_bakso_ikan.pdf)

Data Badan Pusat Statistik (BPS) Tapanuli Selatan tahun 2016.

Huwoyon, Gleni Hasan dan Rudhy Gustiano. 2013. *Peningkatan Produktivitas Budi daya Ikan di Lahan Gambut*. Media Akuakultur Volume 8. Balai Penelitian dan Pengembangan Budi daya Air Tawar.

*Keramba jaring apung*: <https://eprints.umm.ac.id/40708/3/BAB%20II%20.pdf>

Kartodihardjo, Hariadi, DKK. 2018. *Analisis dan Strategi Penguatan Kebijakan Pengelolaan Gambut*. Pusat Studi Agraria Institut Pertanian Bogor.

Kotler, Philip. 2012. *Manajemen Pemasaran Edisi 13, Bahasa Indonesia Jilid 1 dan 3 Cetakan*. Jakarta: Rajawali.

Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Banten. 2020. *Menanam Jelutung*. [https://dlhk.bantenprov.go.id/upload/article/2020/Teknik\\_Budi%20daya\\_Jelutung.pdf](https://dlhk.bantenprov.go.id/upload/article/2020/Teknik_Budi%20daya_Jelutung.pdf)

Balai Penelitian Kehutanan Palembang. 2015. *Menanam Jelutung*. <https://www.bpk-palembang.org/publikasi/read/budi%20daya-jelutung-rawa.html>

Dinas Kehutanan dan Perkebunan Provinsi Yogyakarta. 2018. *Minyak Serai*. [http://www.dishutbun.jogjaprov.go.id/assets/artikel/Prospek\\_Serai\\_Wangi.pdf](http://www.dishutbun.jogjaprov.go.id/assets/artikel/Prospek_Serai_Wangi.pdf)

Rochmayanto, Yanto, dkk. 2021. *Strategi dan Teknik : Restorasi Ekosistem Hutan Rawa Gambut*. IPB Press.

Wasis, Basuki. 2005. *Dampak Kebakaran Gambut Terhadap Vegetasi dan Sifat Tanah Di Kawasan Pertanian, Desa Sungai Korang Kecamatan Hutaraja Kabupaten Tapanuli Selatan Provinsi Sumatera Utara*. PB University. Bogor. Republic of Indonesia.

Wetlands International Indonesia/ Yayasan Lahan Basah (YLBA). 2020. *Peatland Assessment and Strategic Management Recommendation for Muara Manompas Village, Municipality of Muara Batang Toru, District of Tapanuli Selatan, Province of North Sumatra*.





Dalam rangka mendukung program mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, melalui perlindungan dan pengembangan mata pencaharian berkelanjutan pada ekosistem gambut dan mangrove (IKI-PME), Konservasi Indonesia bekerja sama dengan Yayasan Lahan Basah (YLBA) melakukan kegiatan restorasi kawasan gambut di Muara Manompas, Kabupaten Tapanuli Selatan, Provinsi Sumatra Utara, yaitu kegiatan 3R (*Rewetting*, Revegetasi, dan Revitalisasi) selama dua tahun.

Buku "*Mengolah Tano Sobusobu, Menyelamatkan Kehidupan: Praktik Cerdas Masyarakat Muara Manompas, Melestarikan Gambut Terakhir di Kabupaten Tapanuli Selatan*" diharapkan dapat memberikan informasi dan inspirasi bagi masyarakat akan pentingnya penyelamatan dan pelestarian ekosistem gambut dalam rangka meningkatkan ekonomi masyarakat serta untuk generasi mendatang. Pembelajaran masih terus dilakukan, tantangan yang ada diatasi bersama melalui diskusi dan pertemuan berkala. Bila proses tersebut dilakukan, upaya pelestarian, perlindungan dan pemanfaatan ekosistem gambut yang berkelanjutan niscara bisa dilakukan. Selain itu, usaha juga mendukung pembangunan secara berkelanjutan, serta upaya mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim.



Pemerintah Kabupaten  
Tapanuli Selatan



Supported by:



Federal Ministry  
for the Environment, Nature Conservation,  
Nuclear Safety and Consumer Protection

based on a decision of  
the German Bundestag



Diproduksi oleh:

**Yayasan Konservasi Cakrawala Indonesia**

Gedung Graha Inti Fauzi Lt. 9

Jl. Buncit Raya No.22 Pasar Minggu,

Jakarta Selatan, Indonesia, 12510