

INTERNATIONAL TROPICAL TIMBER ORGANIZATION

ITTO

DOKUMEN PROYEK

JUDUL:	MEMBANGUN KAPASITAS PASOKAN ENERGI BIOMASSA BERBASIS KAYU MELALUI PENINGKATAN KONDISI YANG MEMUNGKINKAN DAN PENGGUNAAN LAHAN HUTAN TERDEGRADASI SECARA EFISIEN YANG MELIBATKAN MASYARAKAT LOKAL DI PROVINSI SUMATRA UTARA INDONESIA
NOMOR SERIAL:	PD 737/14 Rev.2 (I)
KOMITE:	INDUSTRI HUTAN
DITERBITKAN OLEH:	PEMERINTAH INDONESIA
BAHASA ORIGINAL:	BAHASA INGGRIS

RINGKASAN:

Indonesia saat ini berusaha meningkatkan pasokan energi hijau terbarukan dan menargetkan untuk memasang pembangkit listrik terbarukan berkapasitas 810 MW pada tahun 2025 yang sebagian diharapkan akan dihasilkan oleh sektor kehutanan. Proyek yang diusulkan ini bertujuan untuk meningkatkan kontribusi sektor kehutanan terhadap pasokan energi terbarukan dan pembangunan ekonomi regional melalui peningkatan pasokan energi biomassa berbasis kayu. Tujuan spesifiknya adalah untuk meningkatkan kondisi pemungkin untuk membangun kapasitas pasokan energi biomassa berbasis kayu di wilayah Sumatera Utara dengan memanfaatkan sumber daya hutan yang ada secara efisien melalui pengembangan hutan energi di lahan terdegradasi dengan melibatkan masyarakat lokal.

Output yang diharapkan dari proyek yang diusulkan adalah i) pembangunan pasok kayu energi berkelanjutan dimulai, ii) tenaga terampil untuk pengembangan energi biomassa berbasis kayu tersedia, dan iii) investasi dalam pengembangan industri energi berbasis kayu dipromosikan. Proyek ini akan diimplementasikan dalam kerjasama yang erat dengan pemerintah daerah, masyarakat lokal, sektor swasta dan mitra lainnya.

AGEN PELAKSANA : DIREKTORAT JENDERAL BINA USAHA KEHUTANAN (**BUK**),
KEMENTERIAN KEHUTANAN

AGEN KERJASAMA : INDONESIAN SAWMILL & WOODWORKING
ASSOCIATION (ISWA)

DURASI : 48 BULAN

ANGGARAN DAN SUMBER :
DANA

SUMBER DANA	KONTRIBUSI DALAM US\$
ITTO	<u>590,352</u>
Govt. of Indonesia/ ISWA (in kind)	<u>197,150</u>
TOTAL	<u>787,502</u>

2.1.4. Logical framework matrix

Project elements	Measurable indicators	Means of verification	Key assumptions
<p><u>Tujuan Pembangunan</u> Meningkatkan kontribusi sektor kehutanan pada pasokan energi terbarukan dan pertumbuhan ekonomi regional melalui peningkatan pasokan energi biomassa berbasis kayu</p> <p><u>Tujuan Khusus</u> Meningkatkan kondisi pemungkin dalam membangun kapasitas untuk memasok energi biomassa berbasis kayu di wilayah Sumatera Utara</p> <p><u>Keluaran</u> Keluaran 1: Pembangunan pasokan energi kayu yang berkelanjutan dimulai</p>	<p><u>3 tahun setelah proyek selesai:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sedikitnya 100 desa di 10 kabupaten dilibatkan dalam kegiatan pengembangan hutan energi - 2-3 perusahaan melakukan investasi berbasis kayu energi biomassa <p>Pada akhir proyek:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sekitar 36 Ha contoh hutan energi dibangun untuk keperluan demonstrasi dan pelatihan - Sedikitnya 100 pemimpin petani dilatih dalam keterampilan pembangunan hutan energi dan 50 pemimpin dilatih dalam pengelolaan koperasi - 2-3 perusahaan menyatakan minat berinvestasi pada industri energi berbasis industri <ul style="list-style-type: none"> - Ketersediaan lahan yang sesuai untuk pembangunan hutan energi teridentifikasi dan dipetakan di tahun pertama - Lahan untuk hutan energi pada KPHP yang ditunjuk dipetakan di tahun pertama - 36 Ha lahan untuk percobaan hutan energi ditanam menggunakan 3 jenis tanaman di tahun ke 1-2 - Taksiran pasokan kayu energi berkelanjutan dari lahan terdegradasi tersedia pada tahun ke 4 - Potensi pasokan kayu energi yang berasal dari sumber non-hutan kaji pada tahun ke 3 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemeriksaan lapangan - Laporan tahunan pemerintah kabupaten <ul style="list-style-type: none"> - Laporan pelaksanaan proyek - Pemeriksaan lapangan - Laporan teknis <ul style="list-style-type: none"> - Laporan konsultan - Peta lahan - Pemeriksaan lapangan, laporan kontraktor 	<p>Kondisi pemungkin ditingkatkan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dukungan instansi pemerintahan - Sektor swasta tertarik dengan usaha energi berbasis kayu <p>- Dukungan pemerintah yang berkuasa</p>

<p>Keluaran 2: Tenaga kerja yang terampil untuk pembangunan energy biomassa berbasis kayu tersedia</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dialog dengan masyarakat di 50 desa pada 13 kabupaten dilakukan pada tahun pertama - 100 pemimpin petani dilatih dalam teknik pengembangan hutan energi di tahun 2-4 - 50 pemimpin petani dilatih dalam pengelolaan koperasi - 2 studi banding tentang pembangunan energi berbasis kayu dilakukan pada tahun 2-3 - 3 manual teknis tentang pengembangan hutan energy menggunakan spesies yang sesuai diformulasikan di tahun 4 	<ul style="list-style-type: none"> - Laporan Kontraktor - Laporan pelatihan - Laporan pelatihan - laporan studi - Dokumen manual 	<ul style="list-style-type: none"> - Masyarakat setempat mau bekerjasama - Petani tertarik pada pengembangan energi hutan - Industri energy berbasis kayu mau bekerjasama
<p>Keluaran 3: Investasi dalam pengembangan industry energy berbasis kayu dipromosikan</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Website energi berbasis kayu beroperasi sejak tahun pertama - Satu seminar nasional tentang pembangunan energy berbasis kayu diselenggarakan di Medan pada tahun pertama - Data sifat kalori dari 3 jenis pohon yang ditanam tersedia pada tahun ke 4 - Studi kelayakan atas investasi industri energi berbasis kayu selesai pada tahun ke 4 - Kebijakan yang ada mengenai pembangunan energi berbasis kayu ditinjau ulang dan ditingkatkan di tahun kedua - Forum konsultasi pemangku kepentingan beroperasi sejak tahun kedua 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemeriksaan lapangan, laporan konsultan - Prosiding workshop - Laporan penelitian - Laporan studi - Laporan konsultan - Laporan konsultan 	<ul style="list-style-type: none"> - Profesional yang kompeten tersedia pada waktunya - Dukungan instansi pemerintah - Pemangku kepentingan setempat bekerjasama

2.2. Tujuan

2.2.1. Tujuan pembangunan dan indikator dampak

Tujuan pembangunan:

Meningkatkan kontribusi sektor kehutanan pada pasokan energi terbarukan dan pembangunan ekonomi regional melalui peningkatan pasokan energi biomassa berbasis kayu

Indikator dampak:

3 tahun setelah proyek selesai:

- Sedikitnya 100 desa di 10 kabupaten terlibat dalam kegiatan pembangunan hutan energi
- 2-3 perusahaan melakukan investasi energi biomassa berbasis kayu

2.2.2. Tujuan khusus dan indikator hasil

Tujuan khusus:

Meningkatkan kondisi pemungkin untuk membangun kapasitas dalam memasok energi biomassa berbasis kayu di wilayah Sumatera Utara

Indikator capaian:

Pada akhir proyek:

- Sedikitnya 36 Ha hutan energi didirikan dan digunakan untuk demonstrasi dan pelatihan
- Sedikitnya 100 pemimpin petani dilatih tentang keterampilan pembangunan hutan energi dan 50 pemimpin dalam pengelolaan koperasi
- 2-3 perusahaan menyatakan minat untuk berinvestasi pada industri energi berbasis kayu

3. DESKRIPSI INTERVENSI PROYEK

3.1. Keluaran dan kegiatan

3.1.1. keluaran

Output 1: Pembangunan pasokan kayu energi yang berkelanjutan dimulai

Output 2: Tenaga kerja terampil untuk pengembangan energi biomassa berbasis kayu tersedia

Output 3: Investasi pengembangan industri energi berbasis kayu dipromosikan

3.1.2. Kegiatan

Keluaran 1.

Kegiatan 1.1 Mengidentifikasi lahan yang sesuai untuk pengembangan hutan energi di provinsi Sumatera Utara

Kegiatan 1.2 Secara formal mengalokasikan lahan untuk pembangunan hutan energi pada KPHP yang ditunjuk

Kegiatan 1.3 Membangun model hutan energi untuk demonstrasi dan pelatihan (3 lokasi, 3 spesies, total 36 Ha)

Kegiatan 1.4 Membuat perkiraan potensi pasokan yang berkelanjutan kayu yang berasal dari hutan energi yang ditanam di lahan hutan yang terdegradasi

Kegiatan 1.5 Mengkaji potensi pasokan energi kayu jangka panjang dari sumber non-hutan

Catatan:

Kegiatan 1.1 dan 1.2 menangani masalah "alokasi lahan"

Keluaran 2

Kegiatan 2.1 Melakukan dialog dengan masyarakat setempat mengenai manfaat pembangunan hutan energi (50 desa di 25 kabupaten)

Kegiatan 2.2 Melatih masyarakat setempat mengenai keterampilan teknis pembangunan hutan energi meliputi teknik penanaman, persemaian pohon dan pemanenan (100 pemimpin petani di 50 desa)

Kegiatan 2.3 Melatih masyarakat setempat dalam pengelolaan koperasi untuk mendukung pengembangan usaha kayu energi (50 pimpinan petani di 50 desa)

Kegiatan 2.4 Melakukan studi banding mengenai pengembangan industri energi berbasis kayu untuk para eksekutif dan manajer (2 perjalanan ke luar negeri @ 5 hari @ 3 orang)

Kegiatan 2.5 Menyusun manual teknis pembangunan hutan energi untuk tiga jenis pohon yang ditanam

Catatan:

Kegiatan 2.2 sampai 2.4 berkaitan dengan masalah "kurangnya pelatihan keterampilan"

Keluaran 3

Kegiatan 3.1 Menyebarluaskan informasi mengenai teknologi dan pasar energi berbasis kayu melalui website dan sarana lainnya

Kegiatan 3.2 Melaksanakan seminar nasional tentang pembangunan energi berbasis kayu di Medan

Kegiatan 3.3 Memeriksa sifat kalori tiga jenis kayu energi yang ditanam

Kegiatan 3.4 Melakukan studi kelayakan investasi pembangunan energi berbasis kayu termasuk listrik dan pelet kayu

Kegiatan 3.5 Menelaah kebijakan yang ada mengenai pembangunan energi biomassa berbasis kayu dengan mempertimbangkan penguatan insentif untuk investasi

Kegiatan 3.6 Membentuk dan mengoperasikan forum konsultasi energi terbarukan untuk meningkatkan komunikasi dan koordinasi antar pemangku kepentingan

Catatan:

Kegiatan 3.1 dan 3.2 menangani masalah pada "penyebaran informasi yang terbatas"

3.2. Pendekatan implementasi dan metode.

Unsur utama strategi implementasi disajikan di bawah ini.

- i) Mengamankan pasokan energi kayu jangka panjang

Desain proyek dibangun berdasarkan teori ekonomi klasik; bahwa untuk menghasilkan barang atau jasa untuk konsumsi, faktor - faktor produksi yaitu lahan, tenaga kerja dan modal harus tersedia. Untuk menghasilkan energi berbasis kayu, kayu energi atau "lahan" harus tersedia secara berkelanjutan dalam hal kuantitas dan kualitas. Untuk memastikan kualitas kayu energi, yang terbaik adalah menanam jenis pohon yang cepat tumbuh dengan kandungan kalori tinggi. Selain kayu energi yang ditanam, sumber energi potensial lainnya adalah perkebunan karet dan kelapa sawit. Misalnya, sekitar 20.000 hektar perkebunan karet tua di Sumatera Utara diremajakan setiap tahun; Sejumlah besar kayu energi tersedia di areal penanaman kembali tetapi pemanfaatannya tergantung ongkos angkut ke pabrik

Untuk menjamin pasokan bahan baku kayu yang berkelanjutan, sangat perlu untuk membangun hutan tanaman energi di lahan yang sesuai dan tersedia di seluruh wilayah. Untuk menambah potensi pasokan kayu yang ditanam, sumber non-hutan lainnya juga harus dimanfaatkan melalui kerjasama yang erat dengan petani karet dan kelapa sawit.

ii) Memilih jenis pohon energi yang paling menjanjikan untuk pembangunan

Spesies yang akan dipromosikan adalah *Leucaena leucocephala* (lamtoro), *Calliandra calothyrsus* (kaliandra), dan *Gliricidia sepium* (gamal). Kriteria yang digunakan dalam memilih spesies adalah: kandungan kalori, persyaratan lokasi dan teknik silvikultur. Informasi yang tersedia menunjukkan bahwa kandungan kalori spesies berturut - turut adalah 4,464; 4,720; dan 4,900 c kal / kg; spesies ini tidak memerlukan kondisi lokasi yang spesifik dalam hal tanah dan iklim; dan teknik silvikultur untuk menanam jenis sudah ada dan mudah dipraktikkan.

iii) Pelatihan tenaga kerja

Saat ini, tenaga kerja yang kompeten dalam pengembangan industri energi berbasis kayu hampir tidak tersedia. Oleh karena itu, pelatihan tenaga kerja merupakan program penting dalam proyek; dan harus mencakup pelatihan keterampilan teknis maupun manajerial. Pelatihan sejenis itu harus berfokus pada pengembangan hutan tanaman energi guna mendapatkan pasokan kayu tanaman jangka panjang. Topik yang akan dibahas adalah penanaman, pemeliharaan pohon, pemanenan dan pengelolaan keseluruhan hutan energi dengan skema koperasi masyarakat.

Selain petani, eksekutif serta instansi berwenang dan sektor swasta perlu dilatih mengenai aspek manajerial pembangunan dan pemanfaatan hutan energi. Pelatihan ini akan dilakukan melalui studytur baik di Indonesia maupun di negara lain seperti Korea Selatan dan Thailand.

iv) Mempromosikan investasi

Pasokan energi berbasis kayu hanya bisa terwujud jika sektor swasta tertarik untuk melakukan investasi. Oleh karena itu, mempromosikan investasi merupakan komponen penting dari proyek. Untuk tujuan ini, kegiatan yang harus dilakukan termasuk penyebaran informasi tentang kelayakan investasi, skema insentif yang akan diperkenalkan, pasar energi dan teknologi produksi yang tersedia.

v) Pembentukan forum konsultasi pemangku kepentingan (stakeholder consulting forum / SCF)

Forum pemangku kepentingan perlu dibentuk dan dioperasikan di bawah proyek untuk memfasilitasi pertukaran pengalaman dan informasi terus menerus di antara para pemangku kepentingan terutama pihak berwenang, eksekutif swasta dan petani kayu energi.

vi) Pemantauan internal

Untuk melaksanakan kegiatan proyek secara efektif, perlu dilakukan pemantauan kemajuan yang memadai dalam pelaksanaannya. Masukan yang tepat untuk kegiatan individu harus dilakukan tepat waktu dalam hal kuantitas dan kualitas. Untuk memastikan pemantauan yang efektif, seorang supervisor lapangan akan diangkat yang akan bertanggung jawab untuk mengawasi operasional lapangan sehari-hari, berkoordinasi dengan pelaksana kegiatan dan melaporkan kepada Koordinator Proyek mengenai masalah operasional yang mungkin terjadi.

vii) Kolaborasi

Proyek ini akan dilaksanakan secara kolaboratif. Jika sesuai, kegiatan tertentu akan dilakukan dengan melibatkan masyarakat lokal, sektor swasta, LSM, universitas, lembaga Litbang dan para professional kompeten lainnya, dipilih berdasarkan kualifikasi dan sifat pekerjaan.

penanaman, persemaian pohon,dan teknik pemanenan (100 pemimpin petani dari 50 desa)																	
Kegiatan 2.3: Melatih masyarakat lokal dalam pengelolaan koperasi untuk mendukung pengembangan bisnis kayu energi (50 pemimpin petani dari 50 desa)	PC, UN									V	V	V	V				
Kegiatan 2.4: Melakukan studi banding tentang pembangunan industri energi berbasis kayu untuk eksekutif dan manajer (2 perjalanan ke luar negeri @ 5 hari @ 3 orang)	PC					V	V	V	V								
Kegiatan 2.5: Menyusun manual teknis pembangunan hutan energi untuk tiga jenis pohon yang ditanam	PC, NC													V	V	V	
Keluaran 3																	
Investasi dalam pembangunan industri energi berbasis kayu dipromosikan																	
Kegiatan 3.1: Mendiseminasikan informasi teknologi dan pasar energi berbasis kayu melalui website dan sarana lainnya	PC, NC					V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Kegiatan 3.2: Melaksanakan seminar nasional tentang pembangunan energi berbasis kayu di Medan	PC, LEO	V															
Kegiatan 3.3: Memeriksa sifat kalori dari tiga jenis kayu yang ditanam	PC, RDI															V	V
Kegiatan 3.4: Melakukan studi kelayakan investasi pembangunan energi berbasis kayu termasuk listrik dan pelet kayu	PC, IC, NC													V	V	V	V

Kegiatan 3.5: Menelaah kebijakan yang ada mengenai pembangunan energi biomassa berbasis kayu dengan mempertimbangkan penguatan insentif untuk investasi	PC, NE					V	V										
Kegiatan 3.6: Membentuk dan mengoperasikan forum konsultasi energi terbarukan untuk meningkatkan komunikasi dan koordinasi antar pemangku kepentingan	PC, NE					V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V

Notes:

IC = International Consultant

LEO = Local Event Organizer

LG = Local Governmen

NGO = Non-Governmental Organization

NC = National Consultant

NE = National Expert

PC = Project Coordinator

PFA = Provincial Forestry Agency

RDI = Research & Development Institute

Catatan tentang rencana kerja

- i) Proyek ini akan dilaksanakan dalam 4 tahun untuk memungkinkan pengamatan menyeluruh pada satu rotasi sejak penanaman sampai panen
- ii) Penanaman sebenarnya dari 3 jenis energi akan dimulai pada Q3-4 Y1 dengan menggunakan metode penaburan langsung; tanaman - tanaman ini akan dipanen pada Q3-4 Y4 pada usia 36 bulan dan kandungan kalori mereka diperiksa pada Q3-4 Y4
- iii) Penanaman akan dilanjutkan pada Q1-2 Y2 dan pohon akan dipanen pada Q3-4 Y4 pada usia 30 bulan dan kandungan kalori mereka diperiksa pada Q3-4 Y4
- iv) Hasil pemeriksaan kalori berbagai umur akan berguna untuk menentukan umur pematangan optimal
- v) Pelatihan penanaman dan perawatan pohon akan dilakukan dari Q1 Y2 dan seterusnya dengan memanfaatkan semua demplot yang sesuai
- vi) Pelatihan pemanenan akan dilakukan pada Q3-4 Y4