



# Enhancing Sustainable Management of Community-based Wood Pellets Production as Biomass Energy to Support Low Carbon Economy and Climate Change Mitigation in Bangkalan, Madura, East Java

**Head Office:**

Griya Indah Bogor Blok G-2 Kedung Badak, Bogor 16164  
Telp/Faks: (0251) 865 5632

**Branch Office:**

Direktorat Bina Perhutanan Sosial Ditjen BPDAS-PS  
Gedung Manggala Wana Bakti Blok I Lt 14  
Jl. Gatot Subroto Senayan, Jakarta Pusat  
Telp: (021) 5730 206 Faks: (021) 5730 136

**Site Office:**

FMU Gerbang Lestari, Kp. Gunung Mere, Desa Kombangan, Kecamatan Geger, Bangkalan Jawa Timur 69152  
Telp: (031) 3051 168

## LATAR BELAKANG

Dari luasan area Kabupaten Bangkalan 127.518 hektar, diperkirakan 52% diantaranya merupakan lahan kritis (Data Statistik RRL Jatim, 2007). Jumlah itu setara dengan 66.797 ha. Beragam upaya pun telah dilakukan untuk mengurangi luasan lahan kritis tersebut.

Salah satunya sinergi yang dilakukan masyarakat Kecamatan Geger, Bangkalan dengan Pondok Pesantren Darul Ittihad. Sejak 1970-an dilakukan upaya untuk menghijaukan kembali lahan gundul yang ada di perbukitan Geger.

Setelah 3 dasawarsa, upaya itu membuahkan hasil positif. Selain beragam penghargaan seperti Kalpataru dan Satya Lencana Pembangunan Lingkungan, dampak positif ekologis pun diraih.



Banjir tahunan yang kerap menyambangi Kecamatan Arosbaya, berada di sebelah barat Geger, sejak 2001 tidak lagi mengancam. Lahan pun subur dipenuhi aneka pohon bernilai ekonomis tinggi seperti jati, akasia, mahoni dan tanaman buah. Belum lagi berkah mata air yang bermunculan.

Upaya menjaga lingkungan sejatinya merupakan proses berkelanjutan. Di Geger sendiri masih dijumpai beberapa lokasi lahan kosong yang belum ditanami atau dimanfaatkan.

Proyek ini bertujuan

memanfaatkan lahan kritis di kawasan Geger menjadi kebun energi biomassa. Tidak berlebihan kiranya jika mendaulat proyek ini sebagai proyek pertama di dunia yang memadu-padankan kebun energi biomassa dengan industri wood pellets berbasis masyarakat pemegang sertifikat pengelolaan hutan lestari.

## BIOMASS ENERGY ESTATE (BEE)

BEE (kebun energi biomassa) yang dikembangkan dengan memanfaatkan areal lahan kosong akan ditanami dengan jenis kaliandra merah *Calliandra calothyrsus*. Jenis ini dipilih tidak semata karena memiliki nilai kalori yang tinggi, mencapai 385,9 GJ/ha/tahun (Dephut, 2010), pun karena kemampuannya toleran terhadap kondisi iklim ekstrim. Keunggulan lain perdu ini mampu memperbaiki kualitas kesuburan tanah serta trubus-an mampu tumbuh dengan cepat, dari 50 cm menjadi 3 m dalam jangka 6 bulan. Tidak lupa bunga kaliandra juga disukai lebah sehingga bisa dimanfaatkan untuk menghasilkan madu.



Hasil panen dari BEE berupa batang-batang kaliandra ini dimanfaatkan sebagai sumber bahan baku bagi pabrik wood pellets. Menurut Tangenjaya (1992) setiap ha kaliandra merah dengan jarak tanam 1 m x 1 m mampu menghasilkan potensi biomassa sebanyak 15–40 ton/ha per tahun. Rata-rata hasil panen berkisar 27 ton per ha.



Dengan kapasitas pabrik 7 ton wood pellets setiap hari, maka dibutuhkan 7 ton bahan baku setara 2.555 ton per tahun. Dengan asumsi produksi terendah 15 ton/ha maka dibutuhkan 170 ha lahan kaliandra. Untuk menunjang kesinambungan bahan baku maka areal BEE dirancang untuk dilakukan pemanenan bergilir (*sustained yield*). Tujuannya agar pasokan bahan baku bagi pabrik wood pellet senantiasa terjamin.



## PENGUKURAN KARBON

Seiring dengan isu perubahan iklim yang mengemuka, proyek ini pun tidak luput untuk menelaah hal tersebut. Aktivitas yang dilakukan diantaranya menghitung data baseline karbon yang tersimpan pada berbagai tipe hutan rakyat. Selain tentu saja penyerapan karbon di BEE.

Pengukuran karbon juga berhubungan dengan biomassa kayu pada wood pellets. Diantaranya kesetaraan karbon yang tersimpan serta menghitung nilai karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) yang dibebaskan dibandingkan dengan emisi penggunaan bahan bakar fosil sumber energi. Stok karbon dalam wood pellets akan terlepas ke atmosfer begitu dibakar. Jika wood pellet digunakan sebagai substitusi bahan bakar fosil, jumlah  $\text{CO}_2$  yang dilepas ke atmosfer itu dapat dibandingkan dengan jumlah batu bara yang terbakar dan melepaskan  $\text{CO}_2$  ke udara.

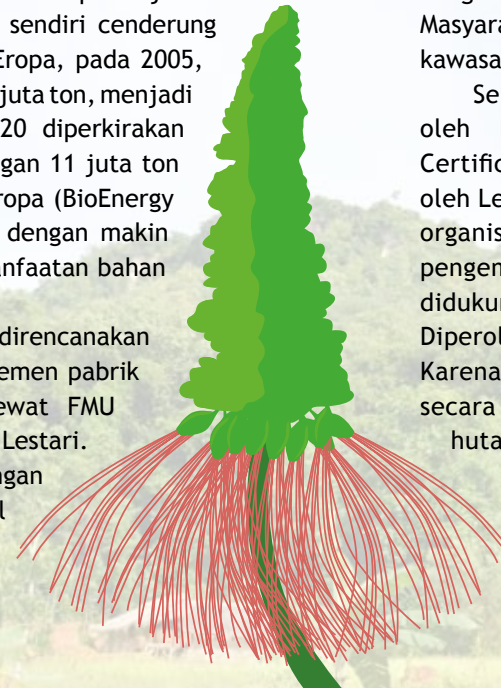


## INDUSTRI WOOD PELLETS

*Miracle fuel* demikianlah julukan yang disematkan pada wood pellets. Mafhum saja bahan bakar terbarukan ini mentransformasikan bahan baku limbah menjadi bahan bakar. Sumber panas wood pellets ini berkisar 4.800–4.900 kilo kalori (kkal) per kg dan berpotensi menggantikan energi batubara yang mempunyai nilai kalori 3.500–7.000 kkal/kg.

Wood pellets bisa menjadi alternatif bahan bakar untuk kebutuhan rumah tangga, industri ataupun pertanian. Produksi wood pellets dunia sendiri pada 2010 mencapai 14 juta ton (Poyry, 2011). Sementara konsumsi sendiri cenderung meningkat. Sebagai contoh di Uni Eropa, pada 2005, konsumsi wood pellets mencapai 3,8-juta ton, menjadi 9,8 juta ton pada 2010. Pada 2020 diperkirakan konsumsi mencapai 24 juta ton dengan 11 juta ton diantaranya diimpor dari luar Uni Eropa (BioEnergy Insight, July 2011). Hal ini sejalan dengan makin meningkatnya kesadaran akan pemanfaatan bahan bakar yang ramah lingkungan.

Pabrik wood pellets sendiri direncanakan berkapasitas 1 ton per jam. Manajemen pabrik akan dikelola oleh masyarakat lewat FMU (*Forest Management Unit*) Gerbang Lestari. Dalam proyek ini, pendampingan tidak hanya menyangkut hal teknis pengoperasian, namun juga mengenai pemasaran wood pellets.



## PENGUATAN KELOMPOK TANI

Mitra dalam proyek *Enhancing Sustainable Management of Community-based Wood Pellets Production as Biomass Energy to Support Low Carbon Economy and Climate Change Mitigation in Bangkalan, Madura, East Java* adalah FMU Gerbang Lestari. FMU ini merupakan hasil peleburan dari 3 kelompok tani dari Desa Togubang, Kombangan, dan Geger. Pada 2010, FMU Gerbang Lestari memperoleh sertifikat Pengelolaan Hutan Berbasis Masyarakat Lestari (PHBML) untuk kawasan seluas 2.889 ha.

Sertifikat itu dikeluarkan oleh PT Mutu International Certification yang diakreditasi oleh Lembaga Ekolabel Indonesia (LEI). LEI sendiri merupakan organisasi nirlaba beranggotakan lembaga-lembaga pengembang sistem sertifikasi hutan yang kredibel serta didukung oleh para pemangku kepentingan kelestarian hutan. Diperolehnya sertifikat itu merupakan sebuah kebanggaan. Karena dengan demikian FMU Gerbang Lestari telah diakui secara internasional berhasil menyelenggarakan pengelolaan hutan rakyat secara lestari.

Dalam proyek ini beragam aktivitas dilakukan untuk melakukan penguatan kelompok tani. Diantaranya pembentukan SOP manajemen BEE, SOP pengelolaan pabrik wood pellets serta penguatan struktur kelembagaan.\*\*\*

