



**PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**HUTAN TANAMAN INDUSTRI (HTI) BERBASIS  
NYAMPLUNG (*Calophyllum inophyllum L.*) SEBAGAI STOK ENERGI  
TERBARUKAN DENGAN SISTEM *ZERO CUTTING***

**BIDANG KEGIATAN :  
PKM GT**

**Diusulkan oleh :**

Laela Nur Baity	(E34080045/2008)
Azhar Anas	(E24070049/2007)
Eko Okta Ardhita	(E34080036/2008)

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2011**

## LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul : Hutan Tanaman Industri (HTI)  
Berbasis Nyamplung (*Calophyllum  
inophyllum L.*) sebagai Stok Energi  
Terbarukan dengan Sistem *Zero*
2. Bidang Kegiatan : *Cutting*
3. Bidang ilmu : (-) PKM-AI (√) PKM-GT
4. Ketua Pelaksana Kegiatan : Pertanian
- a. Nama Lengkap :
- b. NIM : Laela Nur Baity
- c. Jurusan : E34080045
- d. Universitas : Konservasi Sumberdaya Hutan dan  
Ekowisata

Bogor, 8 Maret 2011

Menyetujui,  
Ketua Departemen Konservasi Sumberdaya  
Hutan dan Ekowisata IPB

Ketua Pelaksana Kegiatan

Prof. Dr. Ir. Sambas Basuni, MS  
NIP. 19580915 198403 1 003

Laela Nur Baity  
NRP. E34080045

Wakil Rektor Bidang  
Akademik dan Kemahasiswaan

Dosen Pendamping

Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS  
NIP. 19581228 198503 1 003

Dadan Mulyana, S.Hut, M.Si  
NIP. 19760322 200701 1 001

## KATA PENGANTAR

Segenap puji dan syukur kami hantarkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan karya tulis yang berjudul “Hutan Tanaman Industri (HTI) Berbasis Nyamplung sebagai Stok Energi Terbarukan dengan Sistem *Zero Cutting*”.

Karya tulis ini ditujukan dalam rangka mengikuti Program Kreativitas Mahasiswa Gagasan Tertulis (PKM-GT) 2011 yang diadakan oleh DIKTI. Melalui karya tulis ini, penulis ingin memberikan kontribusi berupa solusi untuk memenuhi kebutuhan sumber energi terbarukan, yang kini semakin meningkat permintaannya.

Ucapan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kami sampaikan kepada Bapak Dadan Mulyana, S.Hut, M.Si selaku dosen pendamping yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan dalam penyusunan karya gagasan tertulis ini. Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada kami.

Kami menyadari bahwa masih banyak kekurangan baik dari segi materi, ilustrasi, contoh, dan sistematika penulisan dalam pembuatan karya tulis ini. Oleh karena itu, saran dan kritik dari para pembaca yang bersifat membangun sangat kami harapkan. Besar harapan kami karya tulis ini dapat bermanfaat baik bagi kami sebagai penulis dan bagi pembaca pada umumnya terutama bagi pembangunan Indonesia yang lebih berkelanjutan.

Bogor, 4 Maret 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL.....	v
RINGKASAN .....	vi
PENDAHULUAN	
Latar Belakang .....	1
Tujuan dan Manfaat .....	2
GAGASAN	
Konsumsi Bahan Bakar dan Potensi Energi Terbarukan.....	3
Potensi Nyamplung sebagai Sumber Energi Alternatif.....	4
Hutan Tanaman Industri Nyamplung dengan Sistem <i>Zero Cutting</i> .....	6
KESIMPULAN.....	7
DAFTAR PUSTAKA .....	8
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	9

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Kerangka umum pemikiran gagasan tertulis.....	2
Gambar 2.	Biji nyamplung.....	6
Gambar 3.	Minyak nyamplung.....	6

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Ketersediaan energi fosil Indonesia.....	3
Tabel 2.	Kondisi lingkungan untuk pertumbuhan nyamplung.....	5

## RINGKASAN

### **Hutan Tanaman Industri (HTI) Berbasis Nyamplung sebagai *Stock* Energi Terbarukan dengan Sistem *Zero Cutting* (Oleh: Nurbaity LN, Anas A, Ardhita EO)**

Konsumsi bahan bakar di Indonesia, terutama untuk jenis minyak solar mengalami peningkatan sebesar 28, 32%. Pemakaian untuk sektor transportasi diperkirakan mencapai 18, 14 milyar liter, sementara konsumsi total mencapai 34, 71 milyar liter (Soerawidjaya *et al.* 2005 dalam Murniasih 2009). Disisi lain, ketersediaan bahan bakar yang berasal dari fosil semakin minipis. ketersediaan minyak bumi yang merupakan sumber energi utama saat ini, diprediksi hanya bertahan dalam 23 tahun ke depan.

Melihat permasalahan ini, maka harus dicari bebrbagai sumber energi alternatif. Salah satu sumber energi alternatif adalah bioenergi. Bioenergi adalah bahan bakar alternatif terbarukan yang prospektif untuk dikembangkan. Sekarang ini tersedia beberapa jenis energi pengganti minyak bumi yang ditawarkan antara lain tenaga baterai, panas bumi, tenaga laut, tenaga surya, tenaga angin, batubara, nuklir, gas, fusi, dan *biofuel* (bioenergi). Diantara jenis-jenis energi alternatif tersebut, bioenergi dirasa cocok untuk mengatasi masalah energi (Hambali, 2007).

Berbagai penelitian telah dilakukan terhadap beberapa tumbuhan yang dapat dijadikan sumber energi alternatif, diantaranya nyamplung, jarak, dan singkong. Dari ketiga jenis tumbuhan tersebut, nyamplung memiliki beberapa keunggulan yang dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif. Nyamplung bukan merupakan jenis tumbuhan sumber pangan bagi manusia, sehingga jika nyamplung digunakan sebagai bahan bakar alternatif tidak akan menimbulkan krisis pangan dan kenaikan harga pangan. Selain itu, nyamplung merupakan tumbuhan berjenis pohon, sehingga memiliki banyak manfaat bagi manusia dari sisi ekologis, seperti mampu menyerap karbon lebih banyak, dan mampu menciptakan iklim mikro.

Melihat berbagai pemasalahan yang terjadi di Indinesia, seperti kerusakan lingkungan dan krisis energi, maka diperlukan energi alternatif ynag bersifat *renweable* serta dapat berfungsi sebagai tumbuhan yang mampu mengurangi dampak kerusakan lingkungan. Dalam pemenuhan hajat hidup orang banyak, maka diperlukan usaha bersekala industri, agar kebutuhan ini dapat dipenuhi. Selain itu diperlukan juga sistem pengelolaan yang tepat untuk mengelolanya. Oleh karena itu, yaitu melalui pembuatan HTI berbasis nyamplung dengan sistem *zero cutting*. Dengan ini diprediksi mampu menyediakan bahan baku untuk bahan bakar alternatif yang bersifat *renweable*, memperbaiki lingkungan, serta mengurangi dampak pemanasan global.

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Kebutuhan akan energi, merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Di negara berkembang seperti Indonesia, pemanfaatan energi merupakan salah satu hal yang sangat vital, terutama jika menyangkut energi yang tidak terbarukan (*non renewable energy*). Salah satu sumber energi yang tidak terbarukan adalah sumber energi fosil (minyak bumi, batu bara, dan gas alam), yang merupakan sumber energi konvensional pertama yang paling banyak digunakan oleh sebagian besar masyarakat dunia.

Meskipun negeri ini memiliki kekayaan sumber daya alam yang melimpah, namun, pada suatu ketika, sumber daya tersebut memiliki peluang untuk habis. Diperkirakan, cadangan minyak mentah hanya bertahan hingga 12-14 tahun saja, cadangan gas yang cukup besar hanya mampu memasok untuk 50 tahun ke depan. Sedangkan batubara, diprediksi dapat dimanfaatkan untuk lebih dari 100 tahun. Tentu waktu tersebut bukan waktu yang panjang. Ditambah lagi, populasi penduduk di Indonesia yang semakin meningkat, akan menstimulasi peningkatan permintaan akan sumber energi fosil tersebut.

Mengingat masalah energi adalah suatu hal yang menyangkut hajat hidup orang banyak, maka pemerintah perlu memikirkan sebuah inovasi sumber energi yang terbarukan dan lebih berkelanjutan. Salah satu sumber potensi energi terbarukan yang kini mulai diperhatikan yaitu pemanfaatan biji nyamplung (*Callophyllum inophyllum*) sebagai bahan bakar nabati. Meskipun telah diketahui prospeknya, namun dalam pengembangannya, masih jauh jika dibandingkan dengan sawit, yang juga digunakan sebagai bahan *biofuel*. Padahal, selama ini konversi lahan untuk penanaman sawit menuai banyak kecaman, karena cukup merugikan dari sisi ekologis.

Salah satu hal yang melatarbelakangi mengapa nyamplung yang dipilih sebagai sumber energi potensial terbarukan untuk masa depan, yaitu karena nyamplung memiliki banyak kelebihan, diantaranya adalah: dapat berbuah sepanjang tahun, proses budidaya mudah serta proses pemanfaatannya tidak bersaing dengan kepentingan pangan. Nilai positif ini, jika dikembangkan dalam skala besar, maka akan membawa banyak manfaat bagi keberlanjutan cadangan sumber energi di negeri ini. Dengan demikian, konsep untuk membangun Hutan Tanaman Industri (HTI) berbasis pohon nyamplung dengan konsep *zero cutting*, diharapkan mampu menjadi solusi alternatif untuk mencukupi stok dalam memenuhi kebutuhan akan energi terbarukan yang ramah lingkungan.

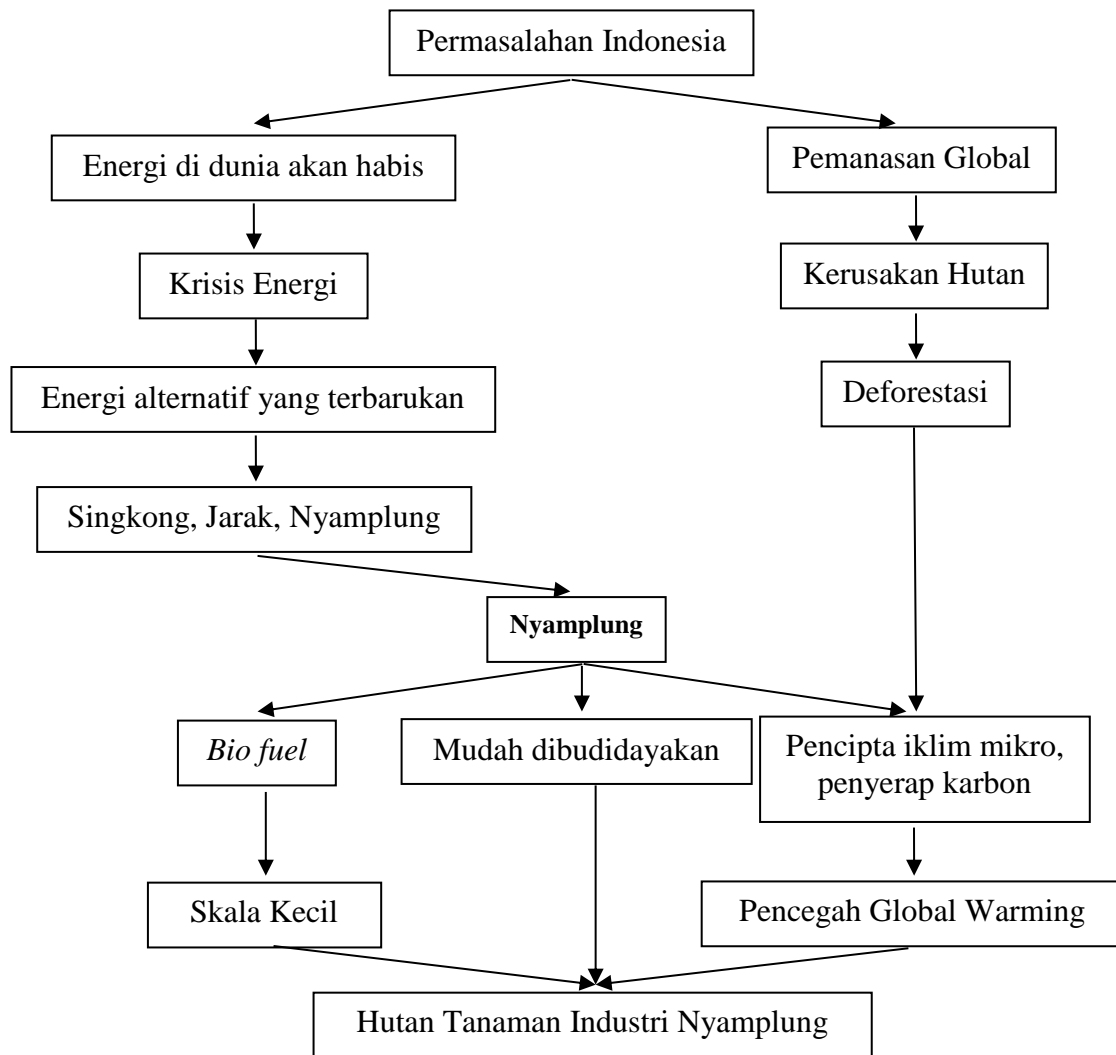
## Tujuan dan Manfaat

Tujuan penulisan karya ilmiah ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui potensi sumber energi terbarukan dalam pemenuhan konsumsi bahan bakar.
2. Memperkenalkan Nyamplung (*Calophyllum inophyllum L.*) sebagai stok energi terbarukan.
3. Memperkenalkan Hutan Tanaman Industri berbasis Nyamplung (*Calophyllum inophyllum L.*) dengan sistem *zero cutting* di Indonesia.

Alternatif solusi yang ditawarkan dalam gagasan tertulis ini dapat dimanfaatkan dan diadopsi bagi para *stakeholders*, penggiat lingkungan, perusahaan-perusahaan yang bergerak dalam bidang energi terbarukan, serta bagi masyarakat umum yang dalam hal ini bertindak sebagai pengonsumsi energi.

Adapun kerangka pemikiran dari gagasan tertulis ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka umum pemikiran gagasan tertulis



## GAGASAN

### Konsumsi Bahan Bakar dan Potensi Energi Terbarukan

Terhitung dari tahun 2005 hingga 2010, konsumsi bahan bakar di Indonesia, terutama untuk jenis minyak solar mengalami peningkatan sebesar 28, 32%. Pemakaian untuk sektor transportasi diperkirakan mencapai 18, 14 milyar liter, sementara konsumsi total mencapai 34, 71 milyar liter (Soerawidjaya *et al.* 2005 dalam Murniasih 2009). Hal ini menimbulkan kekhawatiran, mengingat laju peningkatan konsumsi bahan bakar yang semakin tinggi, berbanding terbalik dengan ketersediaan produksi bahan bakar yang semakin menurun akibat eksploitasi secara besar-besaran. Akibatnya, bukan tidak mungkin jika hanya dalam hitungan puluhan tahun lagi, cadangan bahan bakar seperti minyak bumi, batu bara, dan gas alam akan habis, karena sifatnya yang tak terbarukan dan memerlukan proses yang lama dalam pembentukannya.

Tabel 1. Ketersediaan Energi Fosil Indonesia

No.	Energi Fosil	Minyak Bumi	Gas	Batubara
1	Sumberdaya	86,9 milyar barel	384,7 TSCF	57 milyar ton
2	Cadangan (proven+possible)	9 milyar barel	182 TSCF	19,3 milyar ton
3	Produksi per tahun	500 juta barel	3,0 TSCF	130 juta ton
4	Ketersediaan (tanpa eksplorasi: cadangan/produksi) tahun	23	62	146

Sumber: Direktorat Jendral Listrik dan Pemanfaatan Energi 2006

Jika melihat fenomena dari tahun ke tahun, industrialisasi, mekanisasi, transportasi, dan beberapa sektor lain berkembang semakin pesat dalam proses pembangunan di Indonesia. Peningkatan jumlah konsumsi bahan bakar tidak dapat dihindari, dan untuk menekan pemakaiannya bukanlah suatu hal yang mudah. Disisi lain, ketersediaan bahan bakar yang berasal dari fosil semakin minipis. Dari tabel diatas, ketersediaan minyak bumi yang merupakan sumber energi utama saat ini, diperkirakan hanya bertahan dalam 23 tahun ke depan. Sebagai bangsa besar, bagaimanapun Indonesia harus tetap bertahan tanpa tergantung apakah cadangan sumber daya alam energi masih ada atau habis terkuras. Maka, keseriusan dan kearifan untuk membahas strategi penyediaan energi bagi kebutuhan pembangunan hingga jangka waktu 20, 30 atau 50 tahun ke depan, harus dipersiapkan secara cerdas dan professional.

Sumber energi alternatif, kini mulai banyak dikembangkan untuk menjawab permasalahan krisis energi yang melanda negeri ini, salah satunya adalah bioenergi. Bioenergi adalah bahan bakar alternatif terbarukan yang prospektif untuk dikembangkan. Sekarang ini tersedia beberapa jenis energi pengganti minyak bumi yang ditawarkan antara lain tenaga baterai, panas bumi, tenaga laut, tenaga surya, tenaga angin, batubara, nuklir, gas, fusi, dan *biofuel*

(bioenergi). Diantara jenis-jenis energi alternatif tersebut, bioenergi dirasa cocok untuk mengatasi masalah energi (Hambali, 2007).

Bioenergi memiliki beberapa kelebihan, diantaranya yaitu: dapat diperbaharui, bersifat ramah lingkungan, dapat terurai, mampu mengeliminasi efek rumah kaca, kuantitas bahan bakunya terjamin, serta dapat diperoleh dengan cara yang cukup sederhana. Macam-macam bioenergi antara lain bioetanol, biogas, *pute oil* (PPO), bio briket, dan *bio oil* (Hambali 2007). Bioenergi seperti biodiesel, berasal dari bahan bakar nabati yang dihasilkan dari minyak nabati, baik minyak baru maupun bekas penggorengan, serta melalui proses transesterifikasi, esterifikasi, atau proses transesterifikasi-esterifikasi. Jika dibandingkan dengan solar, biodiesel memiliki beberapa kelebihan, antara lain (Hambali *et al.* 2007):

1. Bahan bakar ramah lingkungan karena menghasilkan emisi yang jauh lebih baik (*free sulphur, smoke number* rendah) sesuai dengan isu-isu global
2. *Centana number* lebih tinggi (>57) sehingga efisiensi pembakaran lebih baik dibandingkan minyak kasar
3. Memiliki sifat pelumasan terhadap piston mesin dan dapat terurai (*biodegradable*)
4. Merupakan *renewable energy* karena terbuat dari bahan alam yang dapat diperbaharui
5. Meningkatkan independensi suplai bahan bakar karena dapat diproduksi secara lokal.

### **Potensi Nyamplung sebagai Sumber Energi Alternatif**

Seiring dengan menipisnya *stock* minyak bumi, kebutuhan akan sumber energi terbarukan semakin meningkat. Berbagai penelitian telah dilakukan terhadap beberapa tumbuhan yang dapat dijadikan sumber energi alternatif, diantaranya nyamplung, jarak, dan singkong. Dari ketiga jenis tumbuhan tersebut, nyamplung memiliki beberapa keunggulan yang dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif. Nyamplung bukan merupakan jenis tumbuhan sumber pangan bagi manusia, sehingga jika nyamplung digunakan sebagai bahan bakar alternatif tidak akan menimbulkan krisis pangan dan kenaikan harga pangan. Selain itu, nyamplung merupakan tumbuhan berjenis pohon, sehingga memiliki banyak manfaat bagi manusia dari sisi ekologis, seperti mampu menyerap karbon lebih banyak, dan mampu menciptakan iklim mikro.

Tumbuhan Nyamplung ini mudah dibudidayakan. Menurut Friday dan Okano (2006) dalam Murniasih (2009), nyamplung dapat tumbuh baik pada ketinggian 0-800 mdpl seperti di hutan, pegunungan dan rawa-rawa, curah hujan antara 1000-5000 mm per tahun, pH 4,0-7,4, tanah pada tanah tandus, daerah pantai yang kering yang berpasir yang digenangi air laut. Namun tanaman ini baru berbuah setelah umur tujuh atau delapan tahun. Selain itu, nyamplung dapat diperbanyak secara generatif (biji) dan vegetatif (stek). Namun untuk perbanyak tanaman, umumnya diperoleh dari biji, karena buah nyamplung mudah diperoleh dan berbuah sepanjang tahun. Walaupun perkecambahannya relatif tinggi yaitu mencapai  $\pm 90\%$  (Heryati, 2007).

Tabel 2. Kondisi lingkungan untuk pertumbuhan Nyamplung

No.	Parameter	Kondisi Lingkungan Yang sesuai
1	Iklim a. Ketinggian b. Curah Hujan c. Lama musim kering dengan curah hujan < 40 m d. Suhu rata-rata tahunan e. Suhu maksimum rata-rata pada bulan paling panas f. Suhu minimum rata-rata pada bulan musim dingin	Suhu sedang (moderat) sampai basah dan tidak cocok pada kondisi sangat dingin 0-800 mdpl 1000-5000 mm (40-200 inci) 5 Bulan 33 °C (91°F) 37 °C (99°F) 12°C (54°F)
2	Tanah a. Tekstur b. Drainase c. Keasaman	Tumbuh baik pada tanah berpasir dengan hujan yang cukup di pantai tetapi toleran pada tanah lempung ( <i>clay</i> ) dan tanah berbatu ( <i>rocky soils</i> ), tanah yang dangkal ( <i>shllow</i> ), dan tanah asin ( <i>saline soil</i> ) Toleran pada tanah <i>sands, sandy loams, loams,</i> dan <i>sandy clay loams.</i> Toleran pada drainase jelek pH 4,0-7,4
3	Toleransi kondisi ekstrim a. Kekeringan b. Sinar Matahari c. Pembekuan d. <i>Waterlogging</i>	Merupakan pohon keras yang tumbuh pada daerah pantai, toleran terhadap angin, air laut, dan kekeringan Toleran pada kemarau selama 6 bulan Lebih cocok pada sinar matahari penuh dan dapat tumbuh dengan baik pada tempat teduh Tidak toleran pada kondisi beku Toleran pada kondisi dikelilingi air ( <i>Waterlogging</i> ) pada area pantai

Sumber: Friday dan Okano, 2005 dalam Sahirman, 2009

Menilik mudahnya nyamplung untuk dibudidayakan, maka pengembangan *biofuel* dari nyamplung ini sangat mungkin untuk dikembangkan, karena *stock* bahan baku yang mudah disediakan. Hasil penelitian Sahirman (2009) melaporkan bahwa *biofuel* dari minyak nyamplung (*Calophyllum inophyllum L.*) sebagian besar sudah memenuhi persyaratan SNI 04-7182-2006 yaitu massa jenis, angka setana, titik nyala, korosi kepingan tembaga, air dan sedimen, kandungan belerang, kandungan fosfor, kadar gleserol, kadar alkil ester dan angka iodium. Walaupun masih terdapat beberapa aspek yang belum memenuhi syarat, seperti bilangan asam, viskositas, residu karbon dan titik kabut.

Secara kuantitas, potensi nyamplung cukup besar, karena setiap pohon nyamplung menghasilkan banyak buah. Pohon Nyamplung berbuah sepanjang

tahun dengan tiap kg biji berisi 150-180 butir. Produksi biji Nyamplung per tahun dapat mencapai 20 ton/ha. Menurut Friday dan Okano (2006) dalam Murniasih (2009), satu pohon Nyamplung (*Calophyllum inophyllum L.*) dapat menghasilkan 100 kg buah/tahun dan rendemen minyak 5 kg. Jika jarak tanam 3 x 3,5 m<sup>2</sup> setiap pohon menghasilkan 30 kg biji atau 5,1 kg minyak maka dalam satu ha diprediksi menghasilkan 26.973 kg biji atau 4.585 kg minyak biji Nyamplung (*Calophyllum inophyllum L.*).



Gambar 2. Biji nyamplung



Gambar 3. Minyak nyamplung

### **Hutan Tanaman Industri Nyamplung dengan Sistem *Zero Cutting***

Indonesia adalah sebuah negara besar yang masih membutuhkan konsumsi bahan bakar yang cukup tinggi untuk melakukan pembangunan di berbagai sektor. Dengan demikian, tidak cukup jika pengembangan potensi biji nyamplung yang digunakan sebagai bahan bakar alternatif, hanya dilakukan oleh kelompok-kelompok kecil seperti yang kini dilakukan masyarakat pesisir pantai di beberapa daerah. Dalam hal ini, dibutuhkan sebuah perusahaan berskala industri untuk dapat mencukupi target pemenuhan kebutuhan sumber energi terbarukan. Berdasarkan latar belakang inilah, gagasan untuk membangun Hutan Tanaman Industri berbasis nyamplung dicetuskan.

Jika pada umumnya HTI dikelola dengan silvikultur intensif, ditanam secara monokultur, dan dipanen secara tebang habis, maka dalam gagasan ini terdapat satu titik tekan yang membedakan. HTI berbasis nyamplung yang dikembangkan dalam gagasan ini, mengangkat konsep *zero cutting*, yaitu tidak ada penebangan kayu selama daur tanam. Penebangan kayu hanya dilakukan pada pohon yang terkena penyakit, tumbang, maupun tersambar petir. Pemanfaatan lebih terfokus pada biji nyamplung, sehingga tegakan pohon nyamplung tetap dibiarkan tumbuh untuk terus memproduksi buah, disamping menjaga kelestarian ekosistem di sekitar HTI.

Sistem pengelolaan hutan lestari, harus digunakan dalam pengelolaan HTI. Menurut ITTO (*Internasional Tropical Timber Organization*), hutan dikatakan telah dikelola secara lestari jika,

- a. Proses pengelolaan areal hutan permanen (FMU),
- b. untuk mencapai satu atau lebih tujuan pengelolaan yang ditetapkan secara jelas,
- c. Menghasilkan produksi dan manfaat yang berkelanjutan (hasil hutan & jasa)

- d. Tidak mengurangi nilai produktivitas hutan di masa mendatang
- e. Tidak menimbulkan dampak yang negatif terhadap lingkungan fisik & lingkungan sosial.

Masih menurut ITTO, unsur dalam pengelolaan hutan hestari adalah

1. Kerangka hukum & kebijakan yang meliputi pemenuhan peraturan perundangan, Tenurial & hak-hak penggunaan lahan, Komitmen & kebijakan pengelola hutan
2. Kelestarian & produksi hasil hutan yg optimal seperti kelestarian panen hasil hutan, monitoring pengaruh pengelolaan, dan ketahanan ekonomi dan optimasi manfaat dari Hutan
3. Perlindungan lingkungan meliputi penilaian dampak lingkungan, konservasi biodiversitas, ecological sustainability; Pemakaian bahan kimia; Manajemen limbah.
4. Kesejahteraan masyarakat seperti proses proses konsultasi dan partisipasi, penilaian dampak sosial.
5. Beberapa pertimbangan khusus untuk “plantations” terutama pada perencanaan plantation, pemilihan species, manajemen tapak dan tanah.

Menilik peraturan yang dibuat oleh ITTO, maka pengembangan HTI berbasis nyamplung dengan sistem *zero cutting* ini sangat cocok, karena sangat sejalan dngan peraturan tersebut. Sehingga ketersediaan bahan baku untuk bahan bakar alternatif yang bersifat *renweable* dapat terjamin dan kelestarian lingkungan tetap terjaga.

## **KESIMPULAN**

Melihat berbagai permasalahan yang terjadi di Indonesia, seperti kerusakan lingkungan dan krisis energi, maka diperlukan energi alternatif yang bersifat *renweable* serta dapat berfungsi sebagai tumbuhan yang mampu mengurangi dampak kerusakan lingkungan. Dalam pemenuhan hajat hidup orang banyak, maka diperlukan usaha bersekala industri, agar kebutuhan ini dapat dipenuhi. Selain itu diperlukan juga sistem pengelolaan yang tepat untuk mengelolanya.

Oleh karena itu, maka penulis menggagas ide untuk mengurangi permasalahan Indonesia, yaitu melalui pembuatan HTI berbasis nyamplung dengan sistem *zero cutting*. Dengan adanya HTI berbasis nyamplung dengan sistem *zero cutting* ini diprediksi mampu menyediakan bahan baku untuk bahan bakar alternatif yang bersifat *renweable*, memperbaiki lingkungan, serta mengurangi dampak pemanasan global.

## DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jendral Listrik dan Pemanfaatan Energi. 2006. Pokok-Pokok Pikiran dan Permasalahan Pemanfaatan Biofeul. Makalah: Disajikan Pada Seminar Nasional Biofeul “ Implementasi Biofeul Sebagai Energi Alternatif”, Departemen Enegi dan Sumberdaya Mineral, 5 Mei 2006.
- Hambali *et al.* 2007. Pengantar Teknologi Bioenergi. Pusat Penelitian Surfaktan dan Bioenergi IPB. Bogor.
- Hambali *et al.* 2007. Teknologi Bioenergi. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Heryati, Y. 2007. Nyamplung (*Calophyllum inophyllum L.*). [www.forplan.or.id/images/File/Apforgen/flyer/Nyamplung \(\*Calophyllum inophyllum L.\*\)%20flyer.pdf](http://www.forplan.or.id/images/File/Apforgen/flyer/Nyamplung%20flyer.pdf). (3 April 2010)
- Murniasih, D. 2009. Kajian Proses Produksi Biodisel dari Biji Nyamplung (*Calophyllum inophyllum L.*) (*Calophyllum inophyllum L.*) [Skripsi]. Departemen Teknologi Industri Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sahirman. 2009. Perancangan Proses Produksi Biodisel dari Minyak Biji Nyamplung (*Calophyllum inophyllum L.*) (*Calophyllum inophyllum L.*) [Disertasi]. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **DOSEN PEMBIMBING**

Nama Lengkap dan Gelar	: Dadan Mulyana, S. Hut, M.Si
NIP	: 19760322 200701 1 001
Jabatan Fungsional	: Staf Pengajar
Fakultas/Departemen	: Kehutanan/Silvikultur
Perguruan Tinggi	: Insititut Pertanian Bogor
Alamat	: Jalan Kecipir Blok A No. 16 Komplek Sinar Sari Dramaga – Bogor 1660 –
No Hp	: 0815281881208
Email	: dadanmul03@yahoo.com

Dosen Pembimbing

Dadan Mulyana, S. Hut, M.Si  
19760322 200701 1 001

## **KETUA KELOMPOK**

Nama Lengkap : Laela Nur Baity  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Tempat/tanggal lahir : Banyumas, 21 Mei 1990  
Agama : Islam  
Hobi : Menulis, membaca  
Cita-cita : Scientific writer  
No. Hp : 081325652946  
Email : laelanurbaity@yahoo.co.id  
Alamat : Babakan Tengah RT 02/ RW 08 No. 227 Darmaga Bogor  
Riwayat Pendidikan : SDN 02 Labuhan Sumbawa  
SMPN 22 Samarinda  
SMAN 1 Banjarmasin  
KSHE IPB

Prestasi :

1. Juara harapan 2 penulisan anekdot tingkat propinsi
2. Kelompok peliputan terbaik 2 Jurnalistik Fair IPB

Pengalaman Organisasi :

1. LDK Al-Hurriyyah
2. BEM Fakultas Kehutanan
3. DKM 'Ibaadurrahmaan
4. IFSA IPB
5. BEM KM IPB

Ketua Kelompok

Laela Nur Baity  
E34080045



## **ANGGOTA KELOMPOK**

Nama Lengkap : Azhar Anas  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Tempat, Tanggal lahir : Tapanuli, 17 Juni 1988  
Agama : Islam  
Hobi : Wirausaha, olahraga, wisata alam  
Cita-cita : Pengusaha  
No. HP : 085781002829  
Email : rimbawanagamis@gmail.com,  
qalbi\_anas@yahoo.co.id  
Alamat : Wisma Krakatu, Balebak no.42, Kecamatan Bogor  
Barat. Bogor  
Riwayat Pendidikan : SDN Karet Jaya  
SLTPN 1 Buay Pemaca  
SMAN 1 Muaradua  
Teknologi Hasil Hutan IPB

Prestasi :

1. Juara Umum Semester Ganjil SLTP N 1 Buay Pemaca (2004)
2. Niali UAN Tertinggi SLTP N 1 Buay Pemaca (2004)
3. Juara II Kelas Semester III-VI SMA N 1 Muaradua (2005-2007)
4. Perwakilan SMA N 1 Muaradua dalam Olimpiade Kimia se-Kabupaten
5. Juara IV Lomba Sepak Bola se-Kecamatan Buay Pemaca dalam Perayaan HUT RI ke-61 (2006)
6. Finalis Lomba Atletik TPB Cup IPB cabang Lari 100 m Putera (2007)
7. Peraih Dana PKMM "AGROEDUTAINMENT" (2009)
8. Peraih Beasiswa BBM IPB (2009)

Pengalaman Organisasi :

1. Staf Divisi Perekonomian LDK DKM Al-Hurriyyah (2007-2008)
2. Ketua Departemen Kewirausahaan Organisasi Mahasiswa Daerah (OMDA) Ikatan Keluarga Mahasiswa Bumi Sriwijaya (IKAMUSI) (2007-2008)
3. Ketua Komisi IV Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM) Fahutan IPB (2008-2009)
4. Kondinator Fakultas Kesatuan Aksi Mahasiswa Muslim Indonesia (KAMMI) (2008-Sekarang)
5. Staf Departemen Rumah Tangga DKM 'Ibaadurrahmaan Fahutan (2008-2009)
6. Ketua DKM 'Ibaadurrahmaan Fahutan (2009-2010)

Anggota Kelompok

Azhar Anas  
E24070049

Nama Lengkap : Eko Okta Ardhita  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Tempat, Tanggal lahir : Purwokerto, 01 Oktober 1990  
Agama : Islam  
Hobi : Badminton, Bisma  
Cita-cita : Kepala Taman Nasional  
No. HP : 085726045827  
Email : eko.oke45@gmail.com  
Alamat : Wisma Krakatu, Balebak no.42, Kecamatan Bogor Barat. Bogor  
Riwayat Pendidikan : TK Aisyiyah Bustanul Atfal Patikraja  
SD Negeri 2 Mandirancan  
SMP Negeri 1 Patikraja  
SMA Negeri 2 Purwokerto

Prestasi :

1. Peringkat 1 paralel SMP N 1 Patikraja tahun ajaran 2002/2003 dan 2003/2004
2. Peringkat 4 lulusan terbaik SMP N 1 Patikraja tahun 2005
3. Mewakili sekolah dalam lomba matematika antar SMP se-Kabupaten
4. Juara 1 lomba debat bahasa jawa SMA N 2 Purwokerto tahun 2007

Pengalaman Organisasi :

1. OSIS SMA N 2Purwokerto (kepala bagian kepribadian budi pekerti luhur periode 2006-2007)
2. PMR SMA N 2Purwokerto (anggota bidang Pertolongan Pertama periode 2006/2007)
3. Dewan Mushola asrama TPB IPB gedung C2 (sekretaris, periode 2008/2009)
4. Ikatan Mushola Ikhwan Ikatan Mushola Putri (IM1IM3) sebagai kadiv rumah tangga mushola periode 2008/2009
5. LDK Al-Hurriyah IPB (staf Dept. Sosial Kemasyarakatan tahun 2009)
6. LDK Al-Hurriyah IPB (Kepala Dept. Sosial Kemasyarakatan tahun 2010)
7. Ikatan Beasiswa Lembaga Amil Zakat Al Hurriyyah sebagai anggota tahun2010
8. Moslem Conservation Rohis KSHE 45 sebagai ketua tahun 2009/2010
9. HIMAKOVA (Himpunan Mahasiswa Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata) sebagai anggota

Anggota Kelompok

Eko Okta Ardhita  
E34080036