

Headline	Potensi minyak diesel hutan		
MediaTitle	Sinar Harian		
Date	07 Nov 2011	Color	Full Color
Section	Nasional	Circulation	60,000
Page No	28,25	Readership	
Language	Malay	ArticleSize	1391 cm ²
Journalist	SOFYAN RIZAL ISHAK	AdValue	RM 7,651
Frequency	Daily	PR Value	RM 22,952



Potensi minyak diesel hutan

FRIM terokai sumber biodiesel daripada sumber alam semula jadi

SOFYAN RIZAL ISHAK

sofyan.rizal@sinarharian.com.my

Petroleum sebagai sumber tenaga utama bagi menggerakkan enjin kenderaan, turut digunakan dalam beberapa industri pembuatan pelarut, baja, sabun, pewangi dan plastik.

Negara yang mengeluarkan produk tersebut dianggap bertuah kerana 'emas hitam' itu mampu menjana pendapatan lumayan. Bagaimana pun, masyarakat antarabangsa kini sedang menghadapi cabaran hebat ekoran ketidakstabilan harga petroleum dunia dan penurunan simpanan petroleum dunia.

Situasi itu membuatkan pelbagai pihak mula mencari alternatif lain untuk menghasilkan bahan api yang boleh diperbaharui atau *renewal energy* (RE) terutama *biofuel* bagi mengurangkan kebergantungan terhadap penggunaan petroleum yang dikategorikan dalam bahan api tidak boleh diperbaharui (NRE).

Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia (FRIM) adalah antara pihak yang mengambil inisiatif dalam menghasilkan biodiesel iaitu salah satu daripada jenis *biofuel* bagi menyahut seruan kerajaan dalam menghasilkan lebih banyak sumber tenaga hijau.

Ketua Pengarahnya, Datuk Abd Latif Mohmod berkata, Malaysia amat berpotensi untuk menjadi pengeluar utama biodiesel dunia. Ini memandangkan negara adalah pengeluar minyak sawit terbesar iaitu sumber makanan yang boleh digunakan untuk penghasilan biodiesel.

"Biodiesel yang terdapat pada hari ini bermaksud campuran antara diesel mineral (fosil) dan diesel yang dihasilkan daripada minyak tumbuhan atau minyak sayur-sayuran.

"Ia boleh dihasilkan melalui proses trans-esterifikasi menggunakan minyak sayuran seperti minyak sawit dan *rape-seed* (biji-bijian)," katanya pada majlis

pelancaran penggunaan biodiesel peringkat FRIM di Kepong, baru-baru ini.

Bagaimanapun, pengeluaran biodiesel

daripada komoditi itu mendapat tentangan daripada badan bukan kerajaan (NGO) yang mendakwa ladang sawit di Malaysia dan Indonesia membahayakan ekosistem alam sekitar kerana melibatkan penebangan hutan tropika.

Bertitik tolak daripada halangan itu, FRIM berusaha menjalankan penyelidikan dan pembangunan untuk menghasilkan biodiesel yang menggunakan sumber alternatif dan tidak berasaskan bahan makanan.

Kajian tersebut membawa kepada penemuan dua biji tumbuhan sebagai bahan pemula (*feedstock*) bagi penghasilan biodiesel iaitu minyak jarak pagar (*jatropha curcas*) dan bintangor laut (*callophyllum innophyllum* L.) Selain itu, peneraju institut kajian hutan tropika dunia itu turut menemui satu lagi sumber bukan makanan iaitu bahan buangan industri (*effluent industry*) sebagai bahan pemula kepada penghasilan biodiesel.

TANAM JARAK SKALA BESAR

Ketua Program Biotenaga, Jabatan Produk Perhutanan FRIM, Dr Wan Asma Ibrahim berkata, institut itu mula melaksanakan kajian teknikal dan penyelidikan pembangunan produk biodiesel melalui jalinan kerjasama dengan Agensi Penyelidikan dan Pembangunan Perhutanan Indonesia (Forda) sejak 2008.

Menurutnya, FRIM telah melakukan pemindahan teknologi biodiesel melalui

kerjasama Xtract Tech Sdn Bhd iaitu anak syarikat projek yang ditubuhkan bawah program latihan usahawan pasca siswazah

Headline	Potensi minyak diesel hutan		
MediaTitle	Sinar Harian		
Date	07 Nov 2011	Color	Full Color
Section	Nasional	Circulation	60,000
Page No	28,25	Readership	
Language	Malay	ArticleSize	1391 cm ²
Journalist	SOFYAN RIZAL ISHAK	AdValue	RM 7,651
Frequency	Daily	PR Value	RM 22,952

(FMBioSis) bertujuan memajukan dan mengembangkan produk biodiesel.

"Kerjasama ini turut mendapat bantuan dana pengkomersialan daripada pihak Perbadanan Pembangunan Teknologi Malaysia (MTDC) yang banyak membantu FRIM merealisasikan produk biodiesel ke pasaran komersial," katanya.

Beliau berkata, usaha tersebut turut membawa kepada penubuhan loji perintis bagi pengeluaran adunan biodiesel daripada campuran

pelbagai bahan pemula ("multi feedstock") seperti minyak jatropa, bintagor dan bahan buangan industri pada Disember tahun lalu.

Loji rintis biodiesel itu dapat beroperasi dengan kapasiti pengeluaran biodiesel kira-kira 20,000 liter sebulan dan berbeza daripada loji biodiesel minyak sawit melalui penggunaan kaedah esterifikasi tambahan bertujuan menangani masalah bahan buangan industri.

Menurutnya, selain menubuhkan loji rintis biodiesel, FRIM turut memulakan penanaman jarak pagar di kawasan tanah

bermasalah seperti di Stesen Penyelidikan FRIM Setiu untuk dimajukan sebagai kawasan berpotensi dibangunkan secara berskala besar.

"Spesies hutan lain yang didapati berpotensi, akan diterokai pada masa akan datang dan dalam usaha membangunkan tanah bermasalah di negara kita. Ini sekali gus mewujudkan bekalan bahan mentah bagi penghasilan biodiesel mesra alam," katanya.

BAHAN BUANGAN BERGUNA

Ketika mengulas mengenai bahan buangan industri sebagai satu sumber biodiesel, Wan Asma berkata, bahan itu terutama minyak masak sering dipandang sepi kerana ia menyebabkan pencemaran alam sekitar terutama sumber air.

Bagaimana pun, FRIM berjaya membuktikan bahawa bahan bukan daripada sumber makanan ini mempunyai potensi untuk dijana sebagai bahan api

semula jadi sekali gus mengurangkan pencemaran alam sekitar.

"Negara mampu menghasilkan sebahagian daripada keperluan biodiesel bersumberkan bahan buangan ini kerana ia amat mudah didapati di setiap kawasan.

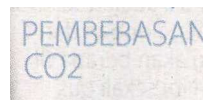
"Sebagai contoh, sebanyak 132 tan minyak boleh dijana dari kawasan Ampang Jaya sahaja dalam masa setahun," katanya.

Beliau berkata, bahan buangan industri yang lazimnya mengandungi oleic, linoleik, palmitik dan stearik perlu dirawat terlebih dahulu untuk menyahtan

kekotoran dan asid lemak bebas sebelum diubah kepada metal ester melalui proses trans-esterifikasi.

Menurutnya, penghasilan biodiesel daripada bahan buangan industri ini belum dikomersialkan di Malaysia kerana kekangan daripada segi pengumpulan dan pusat pemerolehan semula biar pun penyelidikan ke atas sumber berkenaan giat dijalankan.

"Setakat ini, biodiesel yang dihasilkan FRIM adalah berbeza daripada pihak lain kerana ia disokong dengan kajian saintifik di samping turut menggunakan kaedah 'trans-esterifikasi' bagi menurunkan nilai asid bebas lemak (FFA) tinggi yang lazimnya terdapat pada bahan buangan industri," katanya.



Wan Asma berkata, penggunaan biodiesel dapat mengurangkan

pembebasan gas rumah hijau kerana gas karbon dioksida (CO₂) yang dikeluarkan melalui pembakaran biodiesel akan diimbangi oleh CO₂ yang digunakan semasa proses penanaman ladang hutan dan tanaman sumber minyak mentah.

Menurutnya, diesel yang terhasil daripada karbon berasaskan sumber fosil akan menambahkan kandungan CO₂ sedia ada dalam biosfera bumi. Ini kerana satu liter minyak diesel membebaskan 2.67 kilogram CO₂ ke atmosfera bumi.

"Jika dibandingkan dengan diesel,

Headline	Potensi minyak diesel hutan		
MediaTitle	Sinar Harian		
Date	07 Nov 2011	Color	Full Color
Section	Nasional	Circulation	60,000
Page No	28,25	Readership	
Language	Malay	ArticleSize	1391 cm ²
Journalist	SOFYAN RIZAL ISHAK	AdValue	RM 7,651
Frequency	Daily	PR Value	RM 22,952

proses penghasilan biodiesel melalui tindak balas kimia hidrokarbon semula jadi dapat menghasilkan produk dengan kandungan oksigen sekitar 10 peratus," katanya,

Beliau berkata, penggunaan biodiesel B100 (100 peratus biodiesel) akan

mengurangkan pembebasan CO₂ kira-kira 75 peratus berbanding diesel fosil. Kandungan bahan api semula jadi itu mempunyai sifat fizikal hampir sama seperti diesel fosil dan boleh digunakan terus oleh enjin diesel.

"Justeru, penggunaan diesel kepada adunan biodiesel B5 (lima peratus biodiesel) mampu menurunkan kadar pembebasan CO₂ sebanyak empat peratus," katanya.

BAHAN BAKAR MESRA ALAM

Biodiesel adunan kepelbagaian bahan pemula ("multi feedstock") sehingga adunan B10 telah diuji oleh kenderaan FRIM seperti traktor, kenderaan pacuan empat roda dan bas. Laporan saintifik biodiesel campuran itu menunjukkan prestasi enjin memberangsangkan, kurang pengeluaran asap hitam dan tiada pelepasan bahan pencemar yang menjadikan penggunaannya sebagai bahan bakar mesra alam di samping memenuhi spesifikasi minimum biodiesel piawaian ASTM D6751-11.

Wan Asma berkata, pelan jangka pendek di peringkat FRIM adalah menyasarkan penggunaan biodiesel adunan B5 untuk kenderaan berenjin diesel seperti pacuan empat roda, bas dan traktor.

"Sebanyak 120,000 liter adunan biodiesel B5 akan digunakan dalam masa setahun di FRIM yang mana ia menyumbang kepada penjimatan hampir 6,000 liter fosil setahun. Selain itu, ia turut menurunkan kadar pembebasan CO₂ sebanyak empat peratus atau kira-kira 16,000 tan setahun," katanya.

Penghasilan biodiesel daripada sumber alternatif adalah strategi serampang dua mata yang ingin dilaksanakan pada masa negara berhadapan dengan situasi kenaikan harga bahan api berasaskan fosil.

Pengubahsuaian biojisim kepada produk bernilai tambah seperti biodiesel berupaya melakukan transformasi yang amat signifikan iaitu *turning wastes to wealth* yang secara langsung dapat mengurangkan kebergantungan kepada bahan bakar fosil, menjimatkan pertukaran wang asing negara di samping memulihara alam sekitar.

"Penemuan dan perkembangan terkini berkaitan penggunaan pelbagai sumber biojisim sedikit sebanyak mampu memacu Malaysia ke arah penghasilan mapan biofuelnya sendiri dalam masa terdekat.

"Penemuan biodiesel seperti ini seharusnya diperhebat kerana terdapat banyak lagi khazanah negara yang boleh diterokai bersama bagi memastikan ekonomi Malaysia terus mampan, makmur dan lestari," katanya.

Apa itu Biofuel?

- Biofuel adalah sumber tenaga yang dijana daripada tumbuhan dan minyak sayur. Terdapat tiga jenis biofuel yang sering dihasilkan iaitu biodiesel, bioethanol dan biomass.
- Biomass adalah sumber tenaga yang boleh diperbaharui di mana ia merujuk kepada bahan hidup dan bahan terbuang.
- Bioethanol bermaksud bahan api yang sesuai digunakan untuk enjin petrol dan dihasilkan daripada proses fermentasi dan penyulingan.
- Biodiesel adalah merujuk kepada minyak sayuran dan lemak haiwan yang ditukarkan menjadi minyak untuk kegunaan enjin diesel.

*Sumber Internet



Buah jarak perlu diproses menjadi minyak jarak sebelum dicampur diesel fosil bagi penghasilan biodiesel.



Bahan buangan industri juga berpotensi sebagai bahan pemula biodiesel tetapi perlu melalui proses trans-esterifikasi.



Buat Bitangor Laut adalah sumber alternatif bukan berasaskan makanan yang digunakan dalam penghasilan biodiesel.

Headline	Potensi minyak diesel hutan		
MediaTitle	Sinar Harian		
Date	07 Nov 2011	Color	Full Color
Section	Nasional	Circulation	60,000
Page No	28,25	Readership	
Language	Malay	ArticleSize	1391 cm²
Journalist	SOFYAN RIZAL ISHAK	AdValue	RM 7,651
Frequency	Daily	PR Value	RM 22,952



FRIM kini sedang melakukan penanaman buah jarak berskala besar bagi memenuhi keperluan sumber biodiesel.

Headline	Potensi minyak diesel hutan		
MediaTitle	Sinar Harian		
Date	07 Nov 2011	Color	Full Color
Section	Nasional	Circulation	60,000
Page No	28,25	Readership	
Language	Malay	ArticleSize	1391 cm²
Journalist	SOFYAN RIZAL ISHAK	AdValue	RM 7,651
Frequency	Daily	PR Value	RM 22,952



Headline	Potensi minyak diesel hutan		
MediaTitle	Sinar Harian		
Date	07 Nov 2011	Color	Full Color
Section	Nasional	Circulation	60,000
Page No	28,25	Readership	
Language	Malay	ArticleSize	1391 cm ²
Journalist	SOFYAN RIZAL ISHAK	AdValue	RM 7,651
Frequency	Daily	PR Value	RM 22,952



Nancy (dua, kanan) mendengar penerangan Wan Asma (kiri) dan Abd Latif (dua, kiri) ketika merasmikan majlis penggunaan biodiesel peringkat FRIM.



Buah Bintangor Laut ini mampu menghasilkan kira-kira 50 peratus minyak bagi penghasilan biodiesel.



Nancy (dua, kanan) mendengar penerangan daripada kakitangan loji rintis biodiesel FRIM.



FRIM turut menyasarkan penggunaan biodiesel B5 (biodiesel 5 peratus) pada kenderaan di FRIM dalam tempoh setahun.