

Headline Kertas tandan sawit
Date 10 Jan 2011
MediaTitle Utusan Malaysia
Section Supplement
Journalist N/A
Frequency Daily
Circ / Read 197,952 / 833,287

Language Malay
Page No 1to3
Article Size 2531 cm²
Color Full Color
ADValue 50,023
PRValue 150,070



mega

UTUSAN MALAYSIA SENIN 10 JANUARI 2011

Beg ini diperbuat dengan
kertas yang dihasilkan
daripada tandan kosong
kelapa sawit.

HASIL R&D FRIM menghasilkan
inovasi kertas daripada tandan sawit
kosong memberi harapan baru
kepada industri kertas menerusi
konsep memanfaatkan bahan
buangan kepada produk bernilai.

Kertas tandan sawit

Engkaba
macro

Headline Kertas tandas sawit
Date 10 Jan 2011
MediaTitle Utusan Malaysia
Section Supplement
Journalist N/A
Frequency Daily
Circ / Read 197,952 / 833,287

Language Malay
Page No 1to3
Article Size 2531 cm²
Color Full Color
ADValue 50,023
PRValue 150,070



Sisa buangan sawit hasilkan kertas

Oleh ASHRIQ FAHMY AHMAD
ashriq.ahmad@utusan.com.my
Gambar AMIN FARJI HASSAN

'SAYANGILAH Hutan Kita'. Pasti ramai antara kita memahami slogan yang menyeru agar kita sentiasa 'mempertahankan' khazanah negara yang tidak ternilai harganya.

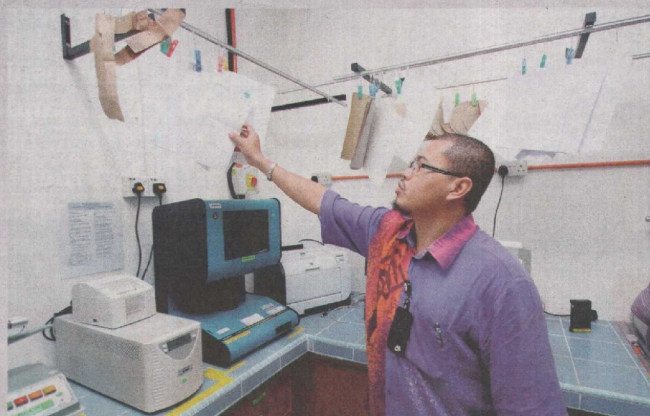
Namun slogan tersebut hanya tinggal slogan. Persoalannya kini apakah jalan yang sesuai untuk melindungi hutan yang kita miliki tanpa menjejaskan kerancangan pembangunan ekonomi negara.

Penerokaan serta penebangan hutan yang tidak terkawal berlaku berikutan permintaan terhadap sumber perakyuan yang amat tinggi dari dalam serta luar negara.

Malah, hutan merupakan sumber utama dalam industri berasaskan kayu seperti penghasilan pulpa dan kertas.

Justeru apakah cara terbaik untuk menyelamatkan hutan kita tanpa perlu menyekat perkembangan industri penghasilan pulpa dan kertas?

Tahukah anda hampir 57,000 tan kertas memenuhi 456,000 meter persegi



Kakitangan FRIM menunjukkan contoh kertas yang dihasilkan dan berpotensi dikomersialkan.

kawasan pelupusan sampah di seluruh negara?

Jumlah tersebut bersamaan dengan penggunaan hampir 680,000 pokok pada

saiz yang boleh dipasarkan.

Lebih menyedihkan ia dibuang begitu sahaja, malah kadar perolehan semula kertas di negara ini hanya 40 peratus

daripada pengeluaran dan penggunaannya.

Ini menunjukkan dalam 10 set surat khabar yang dijual, hanya empat set dihantar ke pusat kitar semula untuk dijadikan kertas baru.

Statistik tersebut menunjukkan daripada 250,000 tan surat khabar yang dihasilkan setahun hanya 100,000 tan kertas sahaja berjaya di kitar semula.

Selebihnya akan berakhir di kawasan pembuangan sampah. Jumlah kertas yang dibuang tersebut adalah bersamaan 2.55 juta batang pokok.

Menyadari situasi tersebut perlu dikawal sebelum hutan di negara ini pupus, sekumpulan penyelidik dari Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia (FRIM) berusaha mencari bahan alternatif untuk menghasilkan kertas.

Usaha tersebut selar dengan konsep *waste to wealth* (menukar sisa buangan kepada produk bernilai) yang ditekankan kerajaan pada masa ini.

Menurut salah seorang penyelidik Program Pulpa dan Kertas, Jabatan Produk Hutan, Institut Perhutanan Malaysia (FRIM), Dr. Rushdan Ibrahim, pelbagai sumber hutan lain telah diuji untuk menghasilkan kertas seperti

buluh, pokok kenaf serta tandan kosong kelapa sawit (EFB).

"Antara bahan-bahan tersebut, tandan kosong sawit merupakan antara alternatif yang paling sesuai digunakan untuk menggantikan kayu.

"Malah, sumber untuk mendapatkannya (tandan sawit) juga mudah dan murah," ujar beliau ketika ditemui di FRIM, Kepong baru-baru ini.

Selain itu, penggunaan EFB untuk dijadikan kertas juga merupakan salah satu jalan penyelesaian terhadap masalah lambakan sisa buangan di sektor perindustrian minyak kelapa sawit.

"Semua orang tahu, kelapa sawit merupakan tanaman pertanian terbesar di negara ini. Justeru penggunaan kelapa sawit untuk menghasilkan minyak secara besar-besaran pasti meninggalkan sisa tandan kosong yang banyak," katanya.

Malah, hanya 10 peratus sahaja minyak dapat dihasilkan, manakala 90 peratus lagi merupakan sisa pertanian yang dikenali sebagai biomas.

Sesetengah sisa tersebut dijadikan makanan haiwan siap diproses namun selebihnya akan dibuang begitu sahaja.

Jelas Dr. Rushdan, EFB memiliki jumlah fiber yang tinggi dan pelbagai produk boleh dihasilkan melaluinya.

Sebagai contoh, ia boleh menghasilkan produk seperti pulpa untuk penghasilan barangan berasaskan kertas, papan serpai (MDF), bantal dan tilam (bahagian fiber menggantikan kapas) serta bekas makanan mesra alam.

Di negara ini, potensi untuk menghasilkan kertas daripada EFB adalah tinggi berikutan bahan mentah tersebut mudah diperolehi dalam kuantiti yang banyak.

Ia berikutan EFB tidak digunakan setelah buah sawit diasingkan.

Menurut Dr. Rushdan, kumpulannya mengambil masa selama tiga tahun

untuk menemui kaedah yang betul bagi mengurai fiber dalam EFB tersebut.

Antara kaedah yang digunakan adalah menghancurkan tandan kosong menggunakan *shredder* atau mesin pengisar kayu untuk menukarkannya kepada bentuk fiber yang lebih halus.

Kemudian ia direndam bersama larutan sodium sulfat untuk melembutkan fiber tersebut agar mudah diurai bagi memisahkan kandungan lignin yang terdapat di dalamnya sebelum seterusnya ia di proses untuk dijadikan pulpa.

Kandungan lignin merupakan sejenis bahan kimia yang berada di dalam parenkima (urat kayu atau fiber) yang dihasilkan dalam proses tumbesaran pokok semasa hayatnya.

Ia merupakan antara bahan kimia yang bertanggungjawab memberikan warna coklat keperangan terhadap kayu.

Selain itu, ia juga bersifat seperti perekat menjadikan dinding sel tumbuhan keras dan sukar untuk diuraikan, sekali gus memberikan kekuatan kepada batang pokok.

Di dalam kayu, terdapat tiga unsur utama iaitu, selulosa, lignin dan air.

Untuk menghasilkan kertas, lignin perlu dibuang agar fiber kayu mudah diuraikan untuk dijadikan pulpa.

Pada peringkat tersebut, kertas sudah boleh dihasilkan. Namun keadaannya masih tidak sempurna selain warna kertas tersebut masih kekal seperti warna asal tandan iaitu perang kecoklatan.

Justeru, untuk mendapatkan kertas berwarna putih, fiber yang telah diproses menjadi pulpa akan dibasuh (*bleach*) menggunakan bahan kimia tertentu.

Setelah berjaya 'diputihkan', kekuatan kertas tersebut akan diuji bagi menentukan tahap kesesuaian serta

kualiti sebelum digunakan.

Kejayaan penyelidikan FRIM tersebut telah mendorong beberapa buah kilang di Sabah membangunkan teknologi memproses tandan sawit seperti di Tawau, Sabah.

Tambah Dr. Rushdan, pihaknya juga masih meneliti dan menjalankan pelbagai kajian bagi mendapatkan kaedah terbaik dalam menghasilkan kertas yang berkualiti tinggi daripada tandan sawit.

Info menarik:

- Industri sawit Malaysia bermula pada tahun 1917 apabila Ladang Tenmaran di Kuala Selangor ditanam dengan benih dura Deli dari Rantau Panjang.
- Sebanyak 20 juta tan tandan sawit kosong dihasilkan daripada seluruh industri kelapa sawit negara.
- Kayu mengandungi tiga bahan utama iaitu selulosa, lignin dan air.
- Lignin adalah bahan yang bersifat perekat yang menjadikan dinding sel tumbuhan keras.
- Minyak kelapa sawit merupakan bahan terpenting dalam pembuatan sabun, serbuk cucian, produk penjagaan diri, dan juga digunakan untuk merawat luka, selain dijadikan bahan api bio seperti bio-diesel.

Headline **Kertas tandas sawit**
Date **10 Jan 2011**
MediaTitle **Utusan Malaysia**
Section **Supplement**
Journalist **N/A**
Frequency **Daily**
Circ / Read **197,952 / 833,287**

Language **Malay**
Page No **1to3**
Article Size **2531 cm²**
Color **Full Color**
ADValue **50,023**
PRValue **150,070**



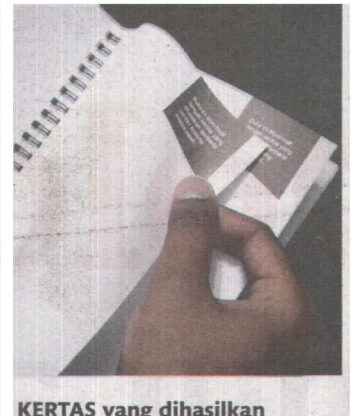
CONTOH bahan asas EFB.



EFB yang telah diurai
menggunakan pengisar.



BAHAN asas penghasilan
kertas iaitu gentian EFB.



KERTAS yang dihasilkan
berkualiti.



ALAT canggih yang digunakan untuk menguji kekuatan kertas yang dihasilkan.

Headline **Kertas tandas sawit**
Date **10 Jan 2011**
MediaTitle **Utusan Malaysia**
Section **Supplement**
Journalist **N/A**
Frequency **Daily**
Circ / Read **197,952 / 833,287**

Language **Malay**
Page No **1to3**
Article Size **2531 cm²**
Color **Full Color**
ADValue **50,023**
PRValue **150,070**



Kerja-kerja pemprosesan menggunakan mesin pengisar untuk menghasilkan fiber yang lebih halus.

Headline Kertas tandas sawit
Date 10 Jan 2011
MediaTitle Utusan Malaysia
Section Supplement
Journalist N/A
Frequency Daily
Circ / Read 197,952 / 833,287

Language Malay
Page No 1to3
Article Size 2531 cm²
Color Full Color
ADValue 50,023
PRValue 150,070

Lentinus sajor-caju pengurai tandan sawit

DALAM proses penguraian fiber tandan sawit, sejumlah besar tenaga diperlukan dan ia menyebabkan peningkatan terhadap kos untuk melaksanakan proses tersebut.

Malah, penggunaan bahan kimia dalam proses penguraian fiber juga tidak baik untuk alam sekitar.

Justeru penyelidik FRIM berusaha menggunakan sejenis fungi atau kulat putih untuk mengasingkan atau menghapuskan lignin dalam fiber tandan kelapa sawit.

Ia sekali gus memudahkan proses penguraian untuk menghasilkan pulpa atau kertas sekali gus tidak lagi memerlukan penggunaan bahan kimia.

Penggunaan kulat putih dengan nama saintifiknya *Lentinus sajor-caju* adalah sebagai pengurai bersifat semulajadi.

Proses tersebut dikenali sebagai Penguraian Biokimia atau Pempulpaan-bio.



DR. RUSHDAN IBRAHIM

Menurut Dr. Rushdan Ibrahim, pelbagai kajian terhadap penggunaan mikro organisma seperti kulat putih tersebut telah dilaksanakan.

"Ia termasuk kebolehan mengurai terhadap pelbagai jenis kayu serta produk bukan kayu seperti tandan sawit.

"Penggunaan kulat tersebut jelas dapat membantu dalam

mengurangkan penggunaan bahan kimia dalam proses penguraian fiber," jelas beliau.

Tambahnya, dalam erti kata yang mudah, kulat putih yang digunakan akan memakan lignin yang mengikat fiber kayu mahupun tandan kelapa sawit.

Apabila kulat putih tersebut berjaya menghapuskan lignin tanpa memusnahkan fiber, maka proses penguraian untuk menghasilkan pulpa dan kertas menjadi lebih mudah.

Malah, penggunaan bahan kimia serta kos proses tersebut dapat dikurangkan selain ia juga merupakan kaedah yang mesra alam.

Sehingga kini terdapat beberapa spesies kulat putih yang berpotensi untuk digunakan dalam proses tersebut dan salah satu daripada spesies yang dikenal pasti sesuai adalah *Lentinus sajor-caju*.

Namun, penyelidikan terperinci terhadap

kebolehan spesies kulat putih tersebut sedang dilakukan oleh FRIM bagi memastikan ia benar-benar dapat digunakan dalam sektor industri pemprosesan pulpa dan kertas secara besar-besaran.

