

Jathropa untuk biofuel



**P**OKOK jarak atau *Jathropa curcas* bukan lagi sekadar tumbuhan biasa yang ditanam sekadar untuk mencantikkan kawasan atau tujuan pertanian lain.

Malah sebelum ini, tidak ramai yang mengetahui bagaimana rupa pokok jarak itu, tetapi selepas satu penemuan menyatakan ia mempunyai nilai tinggi, maka pokok ini kian popular.

Tidak seperti di Malaysia, di beberapa negara lain seperti India, Indonesia dan Myanmar sebagai contoh, pokok jarak telah digunakan sebagai bahan api bio atau biofuel.

Di Indonesia misalnya terdapat projek komuniti yang mana penduduk kampung memanfaatkan pokok tersebut untuk kegunaan rutin mereka sebagai bahan bakar.

Berbeza dengan Malaysia, pokok tersebut seperti baharu anda diperkenalkan meskipun ada usaha untuk menamainya setakat ini selepas menyedari nilainya yang tinggi itu.

Sama ada harga minyak akan meningkat semula atau kekal pada harga sekarang, semua pihak perlu menyedari bahawa satu usaha perlu dilakukan bermula sekarang untuk menghasilkan bahan api alternatif atau khususnya yang berkaitan dengan bahan bio.

Ini kerana pergantungan kepada bahan api fosil secara berterusan bukan sahaja mengundang risiko pencemaran, tetapi juga lebih berat lagi, ia akan kehabisan.

Justeru, bahan api bio lebih sesuai untuk dijadikan alternatif sebagai bahan api sedia ada, apatah lagi ia lebih selamat, bersih dan boleh diperbaharui.

Malaysia bertuah kerana banyak sisa bahan yang boleh dijadikan asas penghasilan bahan api termasuk biojisim selain minyak sawit biodiesel.

Justeru, pengenalan pokok jarak dengan bijinya yang dikatakan mempunyai kandungan minyak sehingga 50 peratus, membayangkan betapa bertuanya negara ini yang subur dengan pelbagai tanaman.

Hanya yang perlu dilakukan sekarang ialah, sejauhmana kita proaktif dengan semua peluang tersebut dengan menggerakkan satu dana penyelidikan untuk dimanfaatkan oleh saintis bagi menjadikan minyak jarak sebagai biofuel sebagai satu realiti.

Setakat ini, satu daripada penyelidikan mengenainya sudah menampakkan hasil yang membanggakan, dimulakan sejak 2006 oleh pensyarah Jabatan Kejuruteraan Kimia dan Alam sekitar, Fakulti Kejuruteraan, Universiti Putra Malaysia (UPM),

Prof. Madya Dr. Robiah Yunus.

Ia bermula apabila dicabar seorang rakannya supaya mencuba menghasilkan minyak daripada pokok jarak atau disebut jarak pagar pada 2006.

Baginya, 'cabaran' tersebut tidak menimbulkan masalah besar memandangkan bidang penyelidikan yang menjadi kepakarannya selama ini berkaitan kejuruteraan kimia.

Malah, Dr. Robiah sebelum terlibat dalam penyelidikan dan pembangunan (R&D) minyak pelincir daripada minyak sawit.

## Geran IRPA

Projek tersebut dilaksanakan menerusi satu penyelidikan yang dibiayai oleh geran Skim Penuaan Penyelidikan Dalam Bidang Keutamaan (IRPA) bermula pada 2000.

Menerusi penyelidikan tersebut, Dr. Robiah berjaya menghasilkan sejenis minyak pelincir yang beliau namakan Rysoil iaitu minyak pelincir mesra alam yang dihasilkan daripada kelapa sawit dengan menggunakan kemudahan makmal Lembaga Minyak Sawit Malaysia (MPOB) berjaya disiapkan pada penghujung 2003.

Minyak pelincir sintetik tersebut dihasilkan daripada minyak sawit menerusi beberapa tindak balas bagi menghasilkan bahan asasnya yang dinamakan poliolester.

Kini beliau berjaya memanfaatkan biji jarak sebagai bahan asas penghasilan biofuel menerusi satu proses tertentu dan didapati lebih sesuai berbanding minyak sawit.

Ini kerana katanya, dalam keadaan suhu bilik, minyak pokok jarak wujud dalam bentuk cecair manakala minyak

sawit mentah dalam keadaan beku yang memerlukan ia dicairkan terlebih dahulu.

Selain boleh dijadikan biofuel, minyak pokok jarak juga boleh digunakan untuk menghasilkan pelincir, sama seperti yang dilakukan terhadap minyak sawit.

Malah, harganya lebih mahal berbanding minyak pelincir daripada yang ada sekarang ini pada kuantiti yang sama.

Menurut Dr. Robiah, dengan modal pembiayaan penyelidikan daripada TechnoFund (Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi) yang mencecah RM 4.5 juta, beliau menjalankan penyelidikan tersebut dengan menggunakan kaedah tertentu yang sesuai.

Apa yang beliau lakukan ialah dengan mencampurkan bahan tertentu kepada minyak tersebut bagi mengurangkan kandungan asid lemak bebas yang tinggi

"Sekiranya ini tidak dilakukan, maka ia tidak akan menghasilkan minyak pelincir sebaliknya cecair berbuih seperti sabun," katanya.

Justeru, sejenis bahan kimia perlu dicampurkan untuk 'membasuh' atau menetralkan asid lemak bebas tersebut.

Sama seperti minyak sayuran lain, seperti kanola, reepseed, kandungan asid oleik yang tinggi dalam minyak pokok jarak ini menjadikannya berbanding minyak sawit yang mengandungi asid palmitik yang tinggi.

Bagaimanapun dalam keadaan biasa, minyak pokok jarak boleh digunakan terus ke jentera sekiranya palam pencucuhnya diubahsuai terlebih



**DR. ROBIAH** Yunus menunjukkan contoh minyak yang dihasilkan daripada pokok jarak di pejabatnya di Serdang, Selangor, baru-baru ini.





**POKOK  
JARAK**

dahulu.

“Jika ketika ini kandungan biodiesel yang ada menggunakan lima peratus minyak sawit, penggunaan minyak jarak boleh mencapai sehingga 20 peratus manakala 80 peratus lagi merupakan diesel,” katanya.

Dengan kejayaan tersebut, beliau bekerjasama dengan Lembaga Getah Malaysia (LGM di bawah Kementerian Perusahaan Perladangan dan Komoditi untuk meningkatkan kawasan penanaman pokok jarak supaya sebarang usaha mengkomersialkannya disokong oleh pengeluaran bahan mentah secara berterusan.

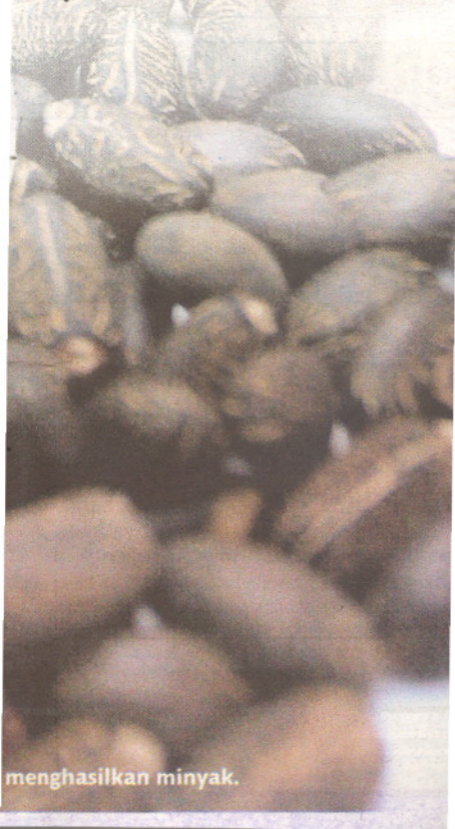
Selain itu, usaha sedang dilakukan untuk menghasilkan mesin mengopek buah jarak untuk mendapatkan bijinya memandangkan kerja tersebut akan rumit dan memerlukan tenaga buruh yang ramai.

Pada masa sama, mesin menghasilkan minyak perlu dihasilkan bagi membolehkan proses tersebut lebih mudah.

Mesin tersebut mungkin mudah dan mudah alih supaya senang dikendalikan oleh golongan penanam.

Menurut Dr. Robiah lagi, dengan bantuan dari TechnoFund, kilang minyak pelincir boleh dibina bagi meningkatkan hasil tambah minyak sawit atau pokok jarak.

Hakikatnya kata beliau, memanfaatkan penggunaan jathropa atau pokok jarak bukan bertujuan untuk bersaing dengan minyak sawit, sebaliknya satu alternatif kepada minyak sedia ada.



**menghasilkan minyak.**