

Maksimumkan hasil minyak

PENGHASILAN biodiesel sememangnya menjadi tumpuan penyelidikan tempatan memandangkan negara kita antara pengeluar utama minyak sawit dunia. Banyak universiti dan institusi penyelidikan tempatan yang bergerak ke arah penghasilan minyak biodiesel termasuklah memanfaatkan minyak sawit yang kita miliki.

Antaranya, penyelidik UPM dan kumpulan penyelidikannya telah berjaya menghasilkan produk *Maceration Induced Cell Rupturing Oil Nut Extraction Synthesis* (MICRONES) iaitu satu teknologi baharu dalam bidang pengekstrakan minyak sawit untuk mengatasi masalah kehilangan minyak kelapa sawit mentah semasa proses pengekstrakan.

MICRONES merupakan gabungan dua projek penyelidikan daripada penyelidik Jabatan Kejuruteraan Kimia dan Alam Sekitar, Fakulti Kejuruteraan Universiti Putra Malaysia (UPM), **Prof. Dr. Robiah Yunus** bersama penyelidik bersama daripada syarikat Fibaloy International Sdn. Bhd. (Fibaloy).

Dua projek penyelidikan tersebut adalah Sistem Pengasiran Kernel daripada Sabut Kelapa Sawit dan Sistem Pengekstrakan Berterusan Cecair Perikarpa. Sistem tersebut dapat menggantikan kaedah pengisaran tradisional untuk menghasilkan minyak sawit dan minyak kernel sawit mentah lebih tinggi.

"Proses pengekstrakan merupakan proses yang kritikal dalam kilang sawit, iaitu semasa proses tersebut, teknologi sedia ada yang tidak efisien boleh mengakibatkan kehilangan minyak yang tinggi.

"Teknologi MICRONES adalah penemuan penting dalam industri minyak sawit. Pada tahun lalu, pengeluaran minyak sawit menurun kepada 0.35 peratus Kadar Perahan Minyak (OER). Ini menyebabkan



DR. ROBIAH YUNUS memerhatikan perbualan antara **Dr. Husaini Omar** dan **Gregory L. Foster** (kanan) mengenai teknologi penghasilan biodiesel sawit.

Malaysia dan Indonesia sebagai pengeluar minyak sawit terpaksa membersihkan 250,000 hektar (ha) tanah tambahan untuk memenuhi permintaan 53 juta tan minyak sawit mentah (CPO)," ujarnya.

Beliau menyatakan demikian dalam majlis pertukaran dokumen perjanjian pelesenan antara UPM dan Fibaloy yang dianjurkan oleh Putra Science Park UPM di Serdang baru-baru ini sebagai menghargai kerjasama yang erat antara universiti dan industri. Yang turut hadir Timbalan Naib Canselor (Penyelidikan dan Inovasi) UPM mewakili UPM Prof. Datuk Dr. Husaini Omar dan pada majlis itu Fibaloy diwakili Pengarah Urusannya, Gregory L. Foster.

Menurut Robiah lagi, penyelidikan di UPM itu bermula pada 2015 sebagai sebahagian daripada Skim Geran Penyelidikan Jangka Panjang (LRGS) bawah penyeliaan beliau manakala, usaha sama antara Fibaloy dan UPM bermula Januari lalu, apabila syarikat berkenaan dan UPM mencapai

persetujuan mengenai peranan setiap pihak dalam mewujudkan alat baharu untuk mengeluarkan minyak sawit daripada buah sawit berdasarkan penemuan penyelidikan LRGS.

Sepanjang setahun, Fibaloy, berpandukan penyelidikan LRGS UPM itu menghasilkan mesin pemisah perikarpa daripada kacang kernel dan alat penekan yang baru.

Pada akhir tahun lalu kedua-dua pihak telah menandatangani satu perjanjian pelesenan untuk memastikan pelaksanaan dan memasarkan kaedah pengekstrakan baru, MICRONES di kilang sawit.

"Kami telah memfailkan perlindungan paten untuk kedua-duanya," kata Robiah sambil memberitahu reka bentuk kejuruteraan telah dibiayai Fibaloy.

Katanya lagi, kesan ketidakcekapan dalam pengeluaran OER, bukan sahaja menyebabkan kerugian industri tetapi juga kesan yang lebih besar kepada alam sekitar apabila 476,000 ha tanah yang

diperlukan untuk menanam kelapa sawit untuk menampung kehilangan OER.

MICRONES merupakan teknologi tinggi yang berdaya saing dan bernilai dari segi menyelamatkan kernel kelapa sawit daripada pecah di skru penekan dan mengurangkan kehilangan minyak sawit mentah semasa proses pengekstrakan.

Pada masa kini, kadar kehilangan minyak semasa proses pengekstrakan menggunakan mesin komersial dwiskru adalah tinggi.

Walau bagaimanapun, pada hakikatnya, kerugian tersebut cenderung untuk menjadi lebih tinggi terutama dalam keadaan tekanan kon tidak diselaraskan dengan betul dan skru yang digunakan tidak diganti dan tidak dijaga dengan baik.

Justeru, dengan adanya kerjasama strategik tersebut, teknologi berkenaan diharap dapat membantu memaksimumkan hasil minyak sawit.

Teknologi tersebut melibatkan dua kaedah baharu yang mampu untuk menggantikan kaedah pengisaran tradisional untuk memaksimumkan pengeluaran minyak sawit daripada sabut mesokarpa tanpa kehadiran kacang kernel. Dengan itu ia dapat meningkatkan perolehan minyak and isirong minyak sawit mentah daripada tandan buah sawit segar (FFB).

Proses pengekstrakan bukan saja merupakan proses kritikal dalam pengekstrakan minyak sawit melibatkan minyak dipisahkan daripada hampas pepejal, tetapi juga proses di mana sebahagian besar daripada kehilangan minyak berlaku.

Walaupun proses pengsterilan yang berkesan merupakan langkah pertama yang kritikal untuk memastikan pengekstrakan minyak yang tinggi, pengekstrakan yang tidak cekap akan menghalang faedah pensterilan baik daripada dihasilkan dan terbukti bahawa pengekstrakan yang

efisien mampu menampung kekurangan pensterilan yang tidak cekap.

Walau penting sekalipun proses dalam pengekstrakan minyak dalam pengilangan kelapa sawit, cara pengekstrakan tidak berubah semenjak zaman dahulu di beberapa tempat awal tahun 50-an.

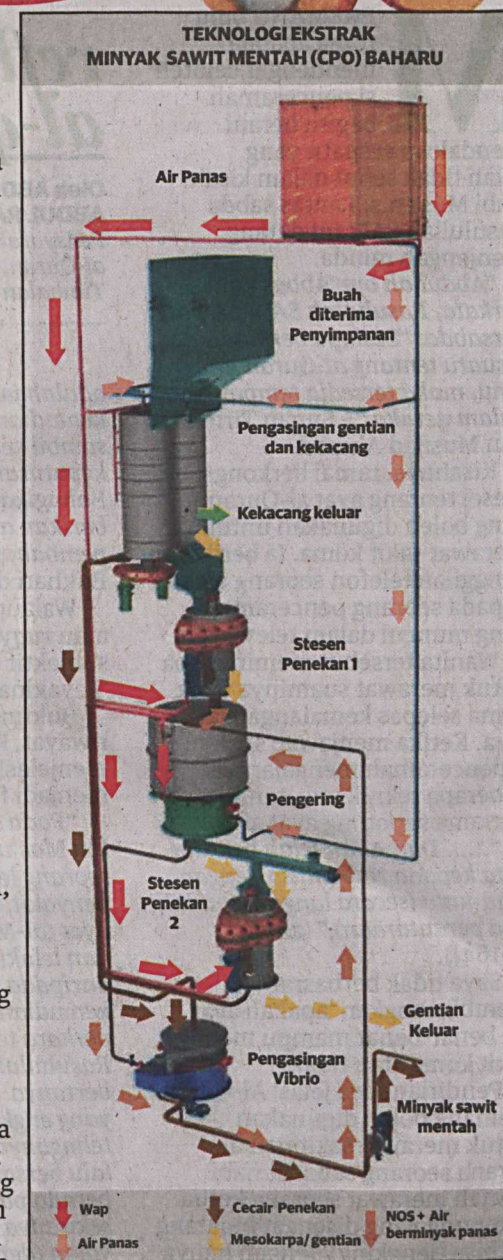
Kehilangan minyak diproses pengekstrakan telah menjadi perkara biasa dan selama ini diterima sebagai salah satu ketidakcekapan proses pengekstrakan.

Teknologi baharu ini bukan saja dapat mengurangkan kehilangan antara 0.5 dan 0.7 peratus OER dan antara 15 hingga 20 peratus daripada kernel semasa pengekstrakan, tetapi mampu untuk menambah kembali 0.35 peratus kepada OER dan 15 peratus daripada isirong sawit.

Tidak seperti proses penghadaman tradisional, MICRONES mendorong pemisahan perikarpa daripada kacang kernel dan bukannya bergantung kepada geseran yang tercipta oleh bilah berputar pencerna pecah dinding sel.

Sistem ini bukan sahaja cekap memisahkan sabut perikarpa daripada kacang kernel dan membebaskan minyak sawit disebabkan oleh daya yang dikenakan oleh skru heliks dalaman, ia juga memudahkan pelepasan kacang kernel dari sabut mesokarpa dihancurkan sebelum sabut mesokarpa dimasukkan ke skru penekan.

Proses pemisahan tersebut berterusan dan disalurkan ke skru penekan pertama dan antara 90 hingga 95 peratus daripada minyak dan air dikeluarkan.



MICRONES memastikan sabut mesokarpa yang agak kering dan nyahminyak dibebaskan daripada peringkat penekan pertama terus dihidratkan semula sebelum memasuki peringkat penekan kedua di mana minyak yang tertinggal di sabut mesokarpa akhirnya dikeluarkan.