

Manfaatkan sisa biojisim sawit jana ekonomi

Kelapa sawit dengan nama saintifiknya, *Elaeis guineensis* berasal dari Afrika Barat. Ia antara tanaman makanan berminyak bagi penghasilan minyak masak yang boleh dimakan dan berkesan bagi secara meluas di banyak kawasan tropika Selatan Asia, terutamanya Malaysia.

Industri minyak sawit tonggak ekonomi Malaysia dan memainkan peranan penting dalam pembekalan sumber makanan serta tenaga pada peringkat global.

Selama beberapa dekad, Malaysia berada pada kedudukan baik selaku antara negara pengeluar minyak sawit paling produktif dunia.

Menurut Lembaga Minyak Sawit Malaysia (MPOB), minyak sawit ialah minyak sayuran yang banyak digunakan dunia. Penggunaannya pada 2016 berjumlah 70.21 juta tan dan menyumbang 30.3 peratus penggunaan minyak serta lemak global.

Selain itu, Majlis Minyak Sawit Malaysia (MPOB) menyatakan eksport minyak sawit pada suku ketiga 2016 dijangka meningkat 2.5 peratus kepada 4.56 juta tan berbanding suku sebelumnya disebabkan permintaan meningkat daripada pasaran tradisional India, China dan Kesatuan Eropah (EU).

Oleh itu, sawit kini menjadi tanaman ekonomi utama mesetengah perempun kampung kawasan pedalangan di Malaysia.

Bagaimanapun, laporan Prospek Masa Kini dan Masa Depan Biojisim Ke-

lapa Sawit di Malaysia oleh Onaga pada 2016, menyatakan 30 peratus minyak di hasilkan daripada satu pokok sawit, manakala lebihan ialah sisa biojisim terhasil seperti pelepah sawit (OPF) dan tandan buah sawit kosong (EPB).

Jika semua sisa ini tidak diuruskan dengan baik, ia bakal mewujudkan masalah pelupusan yang menjerut kepada pencemaran alam sekitar.

Sisa biojisim ini mampu menawarkan peluang ekonomi menarik melalui penghasilan produk nilai tambah yang memberi manfaat sejagat, secara tidak langsung mengatasi masalah memabihkan pencemaran alam sekitar.

Kepuasanannya dalam menghasilkan produk nilai tambah mula dilihat sebagai sumber utama yang mampu memestakan ekonomi negara.

Beberapa penyelidikan dijalankan menggunakan sisa biojisim sawit sebagai bahan mentah atau penggantian separa dalam pelbagai aplikasi seperti pengitaran semula nutrien, makanan haiwan, pulpa dan kertas, papan serat, komposit biodegradasi, gula fermentasi dan bioetanol.

Sisa biojisim sawit ini terdiri daripada dinding sel tumbuhan berlipis selulosa terikat dalam bahan rangka lignin dan bahan lain tegar, seperti mikrofibril sel kristal tegar

yang perlu diuraikan.

Secara umum, kandungan lignoselulosa terkandung dalam sisa biojisim ini terdiri daripada tiga komponen utama iaitu selulosa, hemiselulosa dan lignin. Strukturanya kompleks dan tegar memerlukan proses rawatan untuk menuruti dan memisahkan komponen utama itu agar memudahkan proses biopemuliharaan kepada produk nilai tambah.

Namun, sebelum proses prarawatan dijalankan, sisa biojisim perlu diproses secara fizikal dan mekanikal terlebih dahulu melalui proses pengeringan serta pengisaran ketara.

Sisa biojisim sawit mengandungi lebih 40 peratus kelembapan yang cenderung kepada pertumbuhan kulat.

Secara umumnya, beberapa pendekatan digunakan dalam merawat biojisim ini dan

boleh diklasifikasikan kepada beberapa kategori, iaitu kaedah prarawatan secara kimia (cacair alkali, alkali dan asid cair), fizikal (pemanasan tenaga, pengisaran) dan biologi.

Sejak kebelakangan ini, proses prarawatan banyak tertumpu kepada penggunaan kaedah secara kimia, iaitu menggunakan cacair alkali dan larutan beralkali seperti ammonia serta nutrien hidroksida.

Prarawatan cacair alkali dan alkali mampu mencairkan struktur biojisim berlipis selulosa tugas menghasilkan produk perawat kimia.

Pelarat enzimik dalam (DES) ialah sejenis pelarut hijau dan didefinisikan sebagai campuran dua atau tiga komponen pemerosakan ikatan hidrogen dan pemerosakan ikatan hidrogen yang membentuk campuran enzimik melalui ia terakasi hidrogen dan mengoptimum titik takat lebur lebih rendah daripada setiap komponen individuinya.

Bagi prarawatan alkali pada, ia mampu memecahkan struktur dalam biojisim berlipis selulosa yang mengikat ikatan pemertahanan gresian selulosa dan penggabungan pemertahanan selulosa.

Ia juga prarawatan boleh diuraikan beberapa k71 wita seperti kas perempun-

dalamnya semula, mudah dicitrakan dan mesra alam.

Kolaborasi antara Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), Yayasan Sinar Darby (YSU) dan Kementerian Perindustrian melibatkan beberapa penerbitan penyelidikan mengambil beberapa inisiatif menangani masalah limbakan sisa biojisim sawit ini bagi mencapai matlamat industri sawit sifar sisa.

Sisa biojisim ini menarik minat bagi kumpulan penyelidik dan kajian semakin meningkat terhadap lebihan biojisim sawit sebagai sumber biotena- ga boleh diperbaharui atau 'bahan pengantara' seperti gula monomer (susu) atau glukosa dan xilosa) untuk menghasilkan pelbagai produk nilai tambah disebabkan sifat fizikokimia biojisim sawit yang baik dan kaya dengan kandungan nutrien.

Bukan sahaja bertumpu kepada penggunaan biojisim dirawat, mudah cecair legum terhasil selepas proses prarawatan ke atas biojisim ini turut dikitar semula.

Cecair legum terhasil selepas proses prarawatan biojisim dilipaskan, sekali gus membawa kepada pencemaran alam sekitar.

Bagi mencapai matlamat memulihkan industri sawit mencapai strategi sifar sisa, beberapa proses pemuliharaan dijalankan ke atas cecair legum terhasil kerana ia mengandungi bahan liposelulosa (tinggi, iaitu hemiselulosa dan lignin) yang berupaya melalui proses biopemuliharaan kepada produk nilai tambah.

Kajian analisis secara kimia dijalankan berjaya menghasilkan gula monomer seperti glukosa dan xilosa yang boleh diaplikasikan dalam pelbagai industri.

Selain itu, kajian ini menghasilkan produk pembastik seperti xilodifosforat ruda (XDR) yang khasnya banyak diaplikasikan dalam industri farmaseutikal.

Penggunaan XDR ke dalam makanan membolehkan sifat bukalat yang bermanfaat bagi tubuh, termasuk pengurangan kolesterol dan membolehkan lipida, pengurangan kolesterol gigi dan pengurangan risiko kanser kolon akibat pemertahanan asid lemak rantai pendek.

XDR juga menghasilkan pelbagai manfaat tambahan lain kepada industri bioteknologi seperti penggunaan bioteknologi, meningkatkan keupayaan pengangkutan bilangan karbon dan juga mampu berinteraksi sebagai antioksidan.

Pengitaran semula limbakan sawit biojisim terhasil daripada industri sawit ini menunjukkan perubahan lamort dalam memulihkan pembangunan ekonomi di negara kita.

Inisiatif dijalankan ini ialah hasil kerjasama baik yang dapat memulihkan lebih banyak peluang ekonomi di Malaysia dan global.



Dr. Shuhaida Harun

