



Terbit pada Sabtu  
minggu pertama setiap bulan

# Berita Sawit

MPOB Menjana Perubahan Industri Sawit

**BH**  
Berita Harian

## Malaysia sasar hab global produk sawit

» Aktiviti hiliran pacu perkembangan industri minyak sawit

“Masa depan industri minyak sawit bergantung kepada kapasiti membangunkan aktiviti hiliran”

**Douglas Uggah Embas,**  
Menteri Perusahaan  
Perladangan dan Komoditi

Oleh **Yoong Jun Hao**  
dan **Fadzil Ghazali**  
jhyoong@mpob.gov.my  
afadzilg@mpob.gov.my

► PASIR GUDANG

Kerajaan menyediakan insentif sebagai rangsangan bagi industri minyak sawit tingkatkan aktiviti hiliran ke arah menjadikan Malaysia sebagai hab antarabangsa produk sawit.

“Industri minyak sawit Malaysia perlu berkembang kepada aktiviti hiliran kerana jumlah pengeluaran minyak sawit mentah (MSM) adalah terhad disebabkan kekurangan tanah pertanian bagi perladangan sawit.”

Menteri Perusahaan Perladangan dan Komoditi, Datuk Amar Douglas Uggah Embas berkata demikian semasa lawatan ke kilang minyak sawit bersepadu IOI Loders Crokiaan di Pasir Gudang, Johor.

Katanya, kerajaan yakin negara boleh melangkah jauh lagi bagi menjadikan Malaysia sebagai hab antarabangsa bagi produk mi-

nyak sawit di masa depan.

Datuk Amar Douglas disambut oleh Pengerusi Eksekutif Kumpulan IOI, Tan Sri Dato Lee Shin Cheng, Ketua Pegawai Eksekutif Kumpulan IOI, Dato’ Lee Yeow Chor, dan pengurus-pengurus besar kumpulan.

Turut serta dalam lawatan berkenaan ialah Ketua Setiausaha Kementerian Perusahaan Perladangan dan Komoditi (MPIC), Datuk Seri Nurmala Abd Rahim, Ketua Pengarah MPOB, Datuk Dr. Choo Yuen May, Pengarah NKEA bagi Minyak Sawit dan Getah di Unit Pengurusan Prestasi dan Perlaksanaan (PEMANDU), En. Ku Kok Peng, Setiausaha Bahagian Industri Sawit dan Sago MPIC, En. Aknan Ehtook dan pegawai-pegawai daripada MPIC, Unit Perancangan Ekonomi (EPU) dan MPOB.

Datuk Amar Douglas berkata terdapat potensi besar dalam segmen hiliran minyak sawit yang menyediakan pendapatan seunit pe-



**Menteri Perusahaan Perladangan dan Komoditi Datuk Amar Douglas Uggah Embas; Ketua Pengarah MPOB, Datuk Dr Choo Yuen May; Ketua Setiausaha MPIC, Datuk Seri Nurmala Abdul Rahim; Pengerusi Eksekutif Kumpulan IOI, Tan Sri Dato’ Lee Shin Cheng dan Ketua Pegawai Eksekutif Kumpulan IOI, Dato’ Lee Yeow Chor menunjukkan tanda bagus terhadap barangan berasaskan sawit, ketika lawatan beliau ke kilang minyak sawit bersepadu di Pasir Gudang, baru baru ini.**

ngeluaran lebih lumayan iaitu hampir 14 peratus lebih tinggi berbanding pengeluaran sektor hulu.

**Segmen hulu, pertengahan**

Pada tahun 2013, eksport minyak sawit lebih kepada segmen hulu dan pertengahan dengan jumlah sumbangan kepada keseluruhan industri pada kadar 74 peratus berbanding sumbangan sektor hiliran hanya 17 peratus.

Katanya, bagi merangsang lebih banyak aktiviti hiliran sawit, kerajaan telah memperkenalkan dua Projek Permulaan (EPP) di bawah Bidang Ekonomi Utama Negara (NKEA), iaitu EPP 6

bagi menghasilkan derivatif oleokimia sawit yang bernilai tinggi dan EPP 8 bagi menggalakkan pertumbuhan segmen makanan dan kesihatan berasaskan sawit.

“Sehingga kini pelaburan berjumlah RM2.27 bilion telah diperuntukkan bagi EPP 6 dan EPP 8, manakala geran bernilai RM427 juta telah diagihkan kepada 10 syarikat minyak sawit Malaysia yang terlibat dalam aktiviti hiliran.

Geran telah diagihkan bagi pengeluaran derivatif minyak sawit nilai tinggi seperti surfaktan, kimia agro, bio-poliol, bio-pelincir, derivatif gliserol, tokotrienol dan karotena,” katanya.

Lawatan berkenaan merupakan pendekatan Menteri Perusahaan Perladangan dan Komoditi untuk berinteraksi dengan pihak yang terlibat dalam industri sawit dan rakyat yang memberi impak positif kepada pembangunan industri sawit Malaysia.

Datuk Amar Douglas dan rombongan turut meninjau operasi loji pengeluaran produk hiliran minyak sawit termasuk pemprosesan ‘specialty fats’, oleokimia dan betapol.

Betapol ialah sejenis lemak seiras dengan lemak susu ibu yang dihasilkan daripada minyak sawit melalui teknologi enzim yang dieksport ke pasaran dunia termasuk Eropah dan China.



**PERSIDANGAN PEKEBUN KECIL SAWIT KEBANGSAAN 2014**  
Amalan Berubah Hasil Bertambah

**11-12 Ogos 2014**  
**Hotel Kingwood**  
**Sibu, Sarawak**



Oleokimia adalah bahan kimia yang dihasilkan daripada lemak haiwan dan minyak sayuran. Penggunaan terbesar minyak sawit dan minyak isirung sawit dalam sektor bukan makanan adalah dalam industri oleokimia. Minyak sawit dan minyak isirung sawit adalah pilihan utama pengeluaran oleokimia kerana pengeluarannya yang boleh diperbaharu, mesra alam, konsisten, berterusan dan berasaskan tumbuh-tumbuhan. Apabila minyak atau lemak melalui proses hidrolisis pada suhu dan tekanan tinggi, asid lemak dan gliserol diperolehi. Terdapat lima jenis sebatian oleokimia asas iaitu asid lemak, alkohol lemak, amina lemak, ester lemak dan gliserin.

Bermula daripada sebatian oleokimia asas ini, pelbagai jenis bahan kimia lain (terbitan oleokimia) boleh dihasilkan melalui tindak balas kimia seperti pengetoksilan, pengepoksidaan, pengulfatan dan pengulfonatan. Bahan terbitan oleokimia ini seterusnya digunakan untuk menghasilkan pelbagai jenis barangan pengguna seperti bahan kosmetik, produk penjagaan diri, sabun, bahan pencuci, detergen, lubrikan dan lain-lain.

Walaupun penggunaan minyak sawit dalam industri bukan makanan hanya sedikit, tetapi tambah nilai yang diperolehi adalah jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan penggunaannya dalam industri makanan. Penubuhan Bahagian Penyelidikan Kemajuan Teknologi Oleokimia (AOTD) di Lembaga Minyak Sawit Malaysia (MPOB) bertujuan untuk memperkukuh dan mengembangkan penyelidikan di sektor bukan makanan kerana pada masa ini, lebih kurang 20% sahaja minyak sawit dan minyak isirung sawit digunakan dalam industri bukan makanan.

Penyelidikan yang dijalankan di MPOB memberi fokus kepada strategi tambah nilai dan program penyelidikan yang dilaksanakan yang memberi fokus kepada pasaran atau teknologi. Penyelidikan bagi pasaran lebih menjurus kepada pembangunan formulasi produk seperti di dalam bidang polioliol, poliuretana, kosmetik dan dandanannya, agrokimia, surfaktan dan persekitaran, manakala penyelidikan bagi teknologi adalah di dalam bidang lubrikan, bahan kimia dan teknologi. MPOB juga melaksanakan beberapa projek kerjasama dengan industri tempatan bagi mempercepatkan proses pengkomersialan produk. Selain aktiviti R&D, MPOB juga menawarkan khidmat nasihat teknikal dalam bidang oleokimia serta perkhidmatan analisis kepada industri tempatan dan luar negara dalam bidang minyak, lemak, oleokimia, kosmetik dan produk pengguna.

Sehingga hari ini, Malaysia merupakan pengeluar oleokimia asas terbesar di dunia dengan kapasiti pengeluaran berjumlah 2.6 juta tan, iaitu 20% kapasiti dunia. Pada tahun 2013, eksport oleokimia Malaysia meningkat sebanyak 4.8% kepada 2.73 juta tan daripada 2.60 juta tan pada tahun 2012. Walau bagaimanapun, pendapatan dari eksport oleokimia asas ini berkurangan, iaitu RM9.3 bilion berbanding RM11.5 bilion pada tahun 2012. Walaupun jumlah eksport oleokimia daripada Malaysia dijangka akan terus meningkat pada masa hadapan kerana penggunaan ester metil untuk biodiesel, kerajaan Malaysia tetap menggalakkan industri untuk terus melabur dalam sektor hiliran dengan mengeluarkan pelbagai terbitan oleokimia.

Di bawah Program Transformasi Ekonomi (ETP), salah satu fokus Bidang Ekonomi Utama Negara (NKEA) adalah minyak sawit dan getah. Melalui projek permulaan EPP 6 program minyak sawit, Kerajaan menasaskan pengeluaran negara beranjak daripada pengeluaran oleokimia asas kepada terbitan oleokimia bernilai tinggi dan meningkatkan peratus pengeluaran terbitan oleokimia kini daripada 1% kepada 40% menjelang tahun 2020. Ini boleh dicapai dengan memberi tumpuan kepada lima bahan utama terbitan oleokimia iaitu agrokimia, surfaktan, bio-lubrikan, bio-polioliol dan terbitan gliserol. Dari tahun 2011 hingga 2013, Kerajaan telah memperuntukkan sebanyak RM223.4 juta dalam bentuk geran kepada tujuh syarikat untuk membangunkan 11 projek hiliran. Ini telah berjaya menarik pelaburan sebanyak RM1.35 bilion di sektor ini. Sehingga kini, empat projek telah siap dan lebih banyak projek dijangka siap hujung tahun ini. Sehingga pertengahan tahun 2014, tiga projek baru telah diluluskan yang melibatkan agihan geran sebanyak RM62.69 juta.

MPOB terus berusaha menjalankan penyelidikan dan pembangunan untuk memperkembangkan industri oleokimia bagi menjamin kesejahteraan industri sawit negara. Industri oleokimia penting kerana dapat menyumbang kepada pendapatan eksport negara dan juga penambahan peluang pekerjaan. EPP 6 yang memberi fokus terhadap pembangunan terbitan oleo dijangka menjana pendapatan tambahan sebanyak RM5.8 bilion Pendapatan Negara Kasar (GNI) dan menyediakan 5,900 peluang pekerjaan baru.

**MINDA****Datuk Dr Choo  
Yuen May****Ketua Pengarah  
MPOB**

# Datuk Himmat Singh dilantik KSU MPIC

» *KSU baharu ganti Datuk Seri Nurmala Abdul Rahim bersara wajib*

**Oleh Siti Nurhajar Mariam Wan Jaafar**

nurhajar@mpob.gov.my

► **Putrajaya**

**D**atuk Himmat Singh Ralla Singh dilantik sebagai Ketua Setiausaha Kementerian Perusahaan Perladangan dan Komoditi (MPIC) menggantikan Datuk Seri Nurmala Abdul Rahim yang bersara wajib.

Sebelum menjawat jawatan Ketua Setiausaha MPIC, Datuk Himmat telah berkhidmat sebagai Ketua Setiausaha Kement-



Datuk Himmat Singh

terian Kerjaya sejak Oktober 2011.

**Mula kerjaya pada 1981**

Datuk Himmat memulakan kerjaya dalam perkhidmatan awam pada tahun 1981 di Kementerian Sains, Teknologi dan Alam Sekitar. Pada tahun 1994, beliau berkhidmat di Unit Perancang

Ekonomi, Jabatan Perdana Menteri dan seterusnya dilantik sebagai Pengarah Seksyen Alam Sekitar dan Sumber Asli, Seksyen Khidmat Sosial dan Infrastruktur. Pada tahun 2010, beliau dilantik sebagai Timbalan Ketua Pengarah Unit Perancang Ekonomi.

Beliau telah dilantik sebagai Ahli Lembaga Suruhanjaya Pengangkutan Darat (SPAD), Lembaga Pembangunan Industri (CIDB). Beliau juga pernah dilantik sebagai Ahli Lembaga Dewan Bandaraya Kuala Lumpur (DBKL) dan Perbadanan Harta Keretapi dan Perbadanan Labuan.

Datuk Himmat telah dianugerah Pingat Persekutuan Kesatria Mangku Negara (K.M.N) pada 2007 dan Pingat Mahkota Wilayah (P.M.W) pada 2011 oleh DYMM Yang Dipertuan Agong ke 13 dan Darjah Kebesaran Panglima Jasa Negara (P.J.N) oleh DYMM Yang Dipertuan Agong ke 14.

## MPOB sertai Ekspedisi Biodiesel UTM

**Oleh Izzati Ismail**

izzati@mpob.gov.my

**Bangi:** Lembaga Minyak Sawit Malaysia (MPOB) akan menyertai Ekspedisi Biodiesel Universiti Teknologi Malaysia (UTM) bagi publisiti adunan bio bahan api sawit bersama diesel (B5) yang telah dilaksanakan di setesen minyak di negeri-negeri di Semenanjung.

UTM dengan sokongan agensi kerajaan dan pihak swasta akan menganjurkan 'UTM Biodiesel Expedition 6th Edition' bagi memberi pendedahan kepada masyarakat umum dan pelajar-pelajar sekolah mengenai bahan api bio berasaskan sawit.

Program yang dikenali "ChemEngOutreach@BiodieselinSchool2014" yang dikendalikan oleh pelajar-pelajar Fakulti Kejuruteraan Kimia dan Fakulti Kejuruteraan Petroleum & Tenaga DiPerbaharui telah berjaya menghasilkan reaktor mini penghasilan biodiesel. Reaktor ini akan digunakan dalam siri jelajah sekolah 'roadshow' untuk kempen kesedaran dan pendidikan mengenai biodiesel.

Alat yang dikenali 'Mini Mobile Biodiesel Reactor' dibangunkan oleh pelajar UTM bagi melakukan uji kaji menggunakan minyak masak olein sawit sebagai bahan saap.

Keistimewaan reaktor ini adalah mudah alih dan berupaya menghasilkan 15 liter biodiesel dalam tempoh dua jam.



**Pelajar Fakulti Kejuruteraan Kimia dan Fakulti Kejuruteraan Petroleum dan Tenaga DiPerbaharui UTM bersama 'Mini Mobile Biodiesel Reactor'.**

**Kunjungan ke MPOB**

Kumpulan pelajar UTM turut mengadakan kunjungan ke MPOB dan mengadakan perbincangan dengan kumpulan penyelidik biodiesel bagi mendapatkan pandangan dan sokongan MPOB bagi pelaksanaan projek penggunaan reaktor biodiesel sawit.

Penyertaan MPOB dalam program yang dianjurkan pelajar UTM bertujuan memberi pendedahan kepada masyarakat umum mengenai penyelidikan biodiesel sawit dan pelaksanaan Program B5 iaitu adunan 5 peratus biodiesel sawit dan petroleum diesel yang telah dilaksanakan di stesen minyak di seluruh semenanjung sejak Mac lalu.

Penganjuran program biodi-

esel adalah bagi memberi kesedaran kepada masyarakat umum dan pelajar sekolah terhadap pemuliharaan alam sekitar dan penggunaan bahan api yang mesra alam.

Antara program yang telah dilaksanakan ialah bersama komuniti di Pejabat Nelayan Daerah Pontian yang berjaya menarik penyertaan lebih 300 orang termasuk golongan belia dan pelajar sekolah.

Melalui program berkenaan, pengunjung telah diberi penerangan dan demonstrasi penghasilan biodiesel mengunakan minyak masak terpakai. Demonstrasi dilakukan dengan menggunakan 'Mini Mobile Biodiesel Reactor' bagi memproses minyak masak terpakai kepada biodiesel.

# Datuk Dr Choo Yuen May terima Ijazah Doktor Kehormat Sains

Oleh Dr Puah Chiew Wei  
cwpuah@mpob.gov.my

**Ketua** Pengarah MPOB, Datuk Dr Choo Yuen May telah dianugerahkan Ijazah Doktor Kehormat Sains daripada University of South Wales, United Kingdom pada 16 Julai 2014. Ini merupakan satu penghormatan terhadap sumbangan cemerlang Datuk Dr Choo dalam bidang sains. Di samping itu, ini juga merupakan satu pengiktirafan terhadap saintis negara dan Datuk Choo merupakan saintis Malaysia pertama yang menerima anugerah ini dari University of South Wales.

University of South Wales telah ditubuhkan pada tahun 2013 hasil penggabungan University of Glamorgan dan University of Wales, Newport. Sejarah kedua-dua institusi ini boleh dijejak lebih daripada 100 tahun yang lalu. Dengan penggabungan ini, University of South Wales telah menjadi salah sebuah universiti terbesar di United Kingdom dengan lebih daripada 33,000 orang pelajar. Ia berjaya menarik pelajar daripada lebih 120 negara.

Universiti ini menawarkan pelbagai tahap kelayakan sehingga ke peringkat Ph.D. Universiti ini juga terkenal dengan usaha samanya dengan majikan-majikan terkemuka dan membolehkan 93 peratus pelajar-pelajarnya mendapat peluang pe-

kerjaan dan meneruskan pengajian enam bulan selepas menamatkan pengajian.

Datuk Dr Choo berkata, "Saya amat berbesar hati untuk menerima Ijazah Doktor Kehormat Sains daripada University of South Wales yang berprestij. Saya percaya dalam membina kerjasama pintar untuk mendorong perkembangan sains dan berharap meningkatkan hubungan dengan University of South Wales.

"Pendidikan universiti saya telah menjadi asas bagi kerja saya. Untuk saintis-saintis generasi akan datang, saya ingin menyatakan bahawa masa hadapan anda adalah dalam tangan anda. Ia adalah penuh dengan peluang."



**Ketua Pengarah MPOB, Datuk Dr Choo Yuen May, menerima Anugerah Ijazah Doktor Kehormat Sains** daripada Pro-Chancellor University of South Wales, Profesor John Andrews. Turut kelihatan Vice Chancellor, Profesor Julie Lyndon (duduk kiri).

## MPOB laksana transformasi, pertingkat perkhidmatan

Oleh Fadzil Ghazali  
afadzilg@mpob.gov.my

**Ketua** Pengarah MPOB, Datuk Dr Choo Yuen May mengadakan pertemuan dengan pengkhidmat MPOB yang merupakan pendekatan yang sejajar dengan transformasi perkhidmatan awam dan Merakyatkan Pentadbiran Awam melalui konsep turun padang.

Katanya, melalui perjumpaan seumpama ini, pihak pengurusan dapat menyampaikan maklumat terkini berhubung dengan perkembangan MPOB dan pelaksanaan dasar-dasar Kerajaan.

Beliau menjelaskan sebagai sebuah agensi Kerajaan yang diamanahkan untuk memastikan pertumbuhan industri sawit negara, MPOB berperanan melaksanakan aktiviti penyelidikan dan pembangunan (R&D) dan kawal selia industri sawit.

### Projek pembangunan

Menurutnya, MPOB juga dipertanggungjawabkan bagi melaksanakan projek-projek pembangunan dalam Rancangan Malaysia dan proses transformasi ekonomi melalui pelaksanaan projek NKEA Sawit bagi peningkatan produk-



**"MPOB juga melalui proses perubahan dinamik ke arah mempertingkatkan kualiti dan sistem penyampaian perkhidmatan yang berkesan kepada pelanggan sejajar proses transformasi perkhidmatan awam"**

**Datuk Dr Choo Yuen May**  
Ketua Pengarah MPOB

ktiviti, menjana pertumbuhan dan pendapatan sektor sawit.

"MPOB juga melalui proses perubahan dinamik ke arah



**Pegawai Kanan MPOB mendengar taklimat** yang disampaikan Ketua Pengarah MPOB, Datuk Dr Choo Yuen May ketika perhimpunan perkhidmatan MPOB.

mempertingkatkan kualiti dan sistem penyampaian perkhidmatan yang berkesan kepada pelanggan sejajar dengan proses transformasi perkhidmatan awam."

Dalam tempoh lima tahun lalu, MPOB telah menjana pendapatan melalui ses (cess) dan pelbagai aktiviti seperti jualan hasil

buah sawit, bayaran lesen, sewaan, royalti, faedah, kompaun dan pendapatan lain.

### Urus dana projek kerajaan

MPOB juga telah diamanahkan mengurus dana-dana untuk projek kerajaan bagi tujuan pembangunan dan kesejahteraan industri sawit negara.

"Semua peruntukan itu dapat diuruskan oleh MPOB dengan terata dan berhemah," jelas Datuk Dr Choo pada perhimpunan itu.

"Sebagai agensi yang tertutup serta bersifat 'Self Financing' MPOB perlu menjana pendapatan dan diurus tadbir secara terancang dan berhemah," tambah beliau.

## Prestasi industri sawit tingkat pertumbuhan ekonomi negara

Oleh Fadzil Ghazali  
afadzilg@mpob.gov.my

**Peningkatan** prestasi industri sawit telah berjaya ditingkatkan dan menyumbang kepada pertumbuhan ekonomi negara dan pendapatan eksport produk sawit dari RM59.7 bilion bagi tahun 2010 kepada RM83.4 bilion pada

tahun 2011.

Namun, kesan kelembapan ekonomi dunia yang mempengaruhi kestabilan harga minyak sawit dunia telah menjejaskan pencapaian pendapatan eksport produk sawit yang merosot kepada RM73.2 billion pada tahun 2012 dan RM61.29 billion pada tahun 2013, kata Ketua Pengarah MPOB, Datuk Dr Choo Yuen May.

Beliau berkata demikian pada majlis pertemuan dengan pengkhidmat MPOB di Ibu Pejabat MPOB.

Beliau menggesa kakitangan MPOB terus komited menjalankan tugas diamanahkan bagi peningkatan prestasi MPOB dan kemajuan industri sawit negara.

Katanya, pencapaian prestasi MPOB khususnya pengeluaran ha-

sil buah tandan segar (BTS) ladang penyelidikan MPOB, pengeluaran biji benih sawit, bayaran royalti telah menyumbang kepada perolehan pendapatan MPOB.

### Sumbang kepada kemajuan

"Peningkatan prestasi MPOB melibatkan komitmen yang tinggi dan usaha yang bersungguh-sungguh secara kolektif di semua

peringkat tanpa mengira status penyandang jawatan sama ada bertaraf tetap, kontrak, sambilan atau apa cara sekalipun.

Komitmen ini penting agar segala usaha dan pencapaian semasa MPOB dapat menyumbang kepada kemajuan dan kesejahteraan industri sawit negara, kata Datuk Dr Choo pada perhimpunan itu.

# Azahari Peladang Jaya Muda Miri

» Guna wang hasil kerja operator mesin usaha sawit

Oleh Khairul Abidin dan Sahari Edris

Usia muda bukan penghalang untuk mencapai kejayaan. Yang penting mesti gigih berusaha. Itulah pegangan pekebun kecil sawit, Azahari Aden, 35, yang telah berjaya menjadi Peladang Jaya di kawasan Bekenu, Miri, Sarawak.

Turut dikenali sebagai Baktiar di Bekenu, bapa kepada 4 cahaya mata ini hasil perkongsian hidup dengan isterinya, Nuraini Adul. Beliau mula menceburi bidang penanaman sawit seawal usia 22 tahun.

Berbekalkan sedikit modal yang ditabungkan hasil kerja sebagai operator mesin bergaji kilang papan, beliau memberanikan diri menyewa tanah terbiar untuk diusahakan dengan tanaman sawit. Beliau mula menanam sawit pada tahun 2001 di kawasan seluas 11.39 hektar.

Di awal pembabitan dalam penanaman sawit, beliau menerima khidmat nasihat secara tidak formal berkaitan pengurusan kebun dari ladang swasta berhampiran.

Kini dengan bantuan khidmat nasihat dan sokongan dari pegawai TUNAS (Tunjuk Ajar dan Nasihat Sawit) MPOB, adalah lebih mudah baginya untuk mendapatkan nasihat dan maklumat terkini dalam amalan ladang terbaik.

Beliau mengamalkan sistem tanaman tiga segi yang disyorkan dengan jarak 8.8 meter x 8.8 meter x 8.8 meter dan kepadatan 148 pokok sehektar. Kerja pembajaan



Azahari di hadapan kebun milik beliau.

dilakukan empat kali setahun pada kadar 3 kg/ pokok dengan menggunakan baja sebatian CCM44 pada nisbah 12:6:22:3.

#### Pencapaian terbaik

Pengeluaran hasil buah tandan segar (BTS) telah meningkat pada setiap tahun. Pada tahun 2012 hasil BTS diperolehi adalah 32.87 tan/ hektar dan pada tahun 2013 meningkat kepada 40.65 tan/hektar.

Pencapaian terbaik pengeluaran hasil BTS beliau ialah 42.23 tan/hektar pada tahun 2008 semasa umur pokok sawit tujuh tahun. Manakala purata hasil pe-

ngeluaran BTS bagi tiga tahun terakhir (2012 hingga April 2014) adalah sebanyak 36.21 tan/hektar.

Dalam penjagaan kebun sawit, beliau akan memastikan pertumbuhan rumpai terutama di bulatan pokok sawit dibersihkan terlebih dahulu sebelum kerja pembajaan dilakukan. Kerja-kerja meracun rumpai pula dilakukan sebanyak 2 hingga 3 kali setahun bergantung kepada pertumbuhan rumpai di kebun.

Memandangkan pokok sawit yang sudah berumur 11 tahun, keadaan dalam kebun telah berkanopi sepenuhnya. Oleh itu masalah dari segi pertumbuhan

rumpai berkurangan.

Beliau menggunakan campuran racun glyphosate isopropylamine dan metsulfuran-methyl untuk meracun rumpai di bulatan pokok dan lorong tuai yang memberi kawalan yang berkesan, kos efektif dan tahan lama.

Kerja-kerja pemangkasan pelepah pula dilakukan selepas setiap kali penuaian BTS iaitu dengan meninggalkan dua pelepah di bawah tandan sawit yang telah dipangkas disusun rapi antara barisan pokok sawit. Ini perlu bagi memudahkan kerja penyelenggaraan kebun dan mengekalkan kelembapan tanah.

#### Pastikan kualiti BTS baik

Bagi penuaian BTS, beliau mengamalkan piawai 1 biji buah lerai gugur dan warna buah oren kemerahan dan penuaian BTS dilakukan selang 10 hingga 12 hari sekali untuk memastikan kualiti BTS yang baik. Buah lerai dikutip kesemuanya bagi mendapatkan hasil jualan maksima.

Beliau menghantar BTS ke kilang yang terletak berhampiran dari kebun dan dalam tempoh kurang dari 12 jam setelah penuaian di lakukan dengan menggunakan lori sendiri bagi mengekalkan kualiti BTS.

Berkat kegigihan dan jimat-cermatnya, kini beliau mampu nyalai dua buah lori dan sebuah kereta pacuan empat roda. Dengan jentera ini, beliau dapat melakukan kerja sampingan sebagai kontraktor di Ladang FEL-

CRA Bhd, Sibuti, Miri seperti penuaian dan mengangkut BTS dari ladang ke kilang dan kerja-kerja penyelenggaraan ladang seperti membaja dan merumpai.

Ketika ditanya mengapa beliau memilih tanaman sawit untuk diusahakan dan bukannya tanaman komoditi lain, beliau menjelaskan tanaman sawit lebih mudah diuruskan dan mendapat hasil hanya dalam masa tiga tahun berbanding tanaman komoditi lain.

Antara pencapaian beliau yang membanggakan adalah menjadi ahli Kelab 30 tan MPOB sejak tahun 2008, Anugerah Ahli Kelompok Baja Terselia (KBT) Berpotensi (kategori pekebun kecil) sempena Minggu Sawit Sarawak pada tahun 2008 dan dianugerahkan Sijil GAP (Good Agriculture Practice) mulai tahun 2012. Beliau juga telah dipilih sebagai pemenang Anugerah Industri Sawit Malaysia Kategori Pekebun Kecil peringkat kebangsaan pada tahun 2012.

Beliau tidak jemu untuk meningkatkan pengetahuan dalam bidang penanaman sawit dengan menyertai pelbagai kursus dan seminar anjuran MPOB dan agensi lain berkaitan.

Nasihat beliau kepada mereka yang ingin berkecimpung dalam industri ini, "Buat kerja biar berprestasi-sungguh, InsyaAllah akan membuahkan hasil. Semoga lebih ramai generasi muda Malaysia menceburi bidang penanaman sawit dan berjaya seperti beliau.



Salah sebuah lori yang digunakan untuk mengangkut BTS dari kebun ke kilang.

Oleh Abdul Razak Jelani, Mohd Rizal Ahmad, Mohd Ikmal Hafizi, Yosri Gono, Zahara Mohamed, Asyraf Aziz, Shaikh Asyraf Shaik Husin dan Mohd Syahmin Sukawai

(razak@mpob.gov.my), (rizal.ahmad@mpob.gov.my), (ikmalhafizi@mpob.gov.my), (yusri@mpob.gov.my), (zahara@mpob.gov.my), (asyraf@mpob.gov.my), (shaikh@mpob.gov.my) dan (syahmin@mpob.gov.my)

# MPOB perkenal Cantas EVO

» *Kajian dapati pemotong sawit bermotor mampu tingkat produktiviti tuaian*

**P**emotong sawit bermotor yang dikenali sebagai 'Cantas' telah diperkenalkan oleh MPOB pada tahun 2007. Penggunaan Cantas disasarkan untuk pokok sawit dengan aras tuai di bawah ketinggian 5 meter. Cantas telah dipaten di enam buah negara iaitu Malaysia, Thailand, Indonesia, Brazil, Colombia dan Costa Rica bagi melindungi harta intelek (IP) teknologi yang dibangunkan oleh MPOB.

## Prestasi Cantas

Kajian yang dijalankan di beberapa buah estet di Malaysia mendapati secara puratanya Cantas mampu meningkatkan produktiviti tuaian dari 260 (sabit manual) kepada 450 tandan sehari; dan seterusnya meningkatkan produktiviti seorang pekerja dari 113 (manual) kepada 173 tan buah tandan segar (BTS) sehari iaitu peningkatan kira-kira 50 peratus berbanding penggunaan sabit manual.

Sebagai perbandingan, satu kumpulan Cantas (3 orang: 1 penuai dan 2 pembantu) secara puratanya berupaya menuai kawasan seluas 10 ha sehari (3.3 hektar/orang-hari), manakala kumpulan penuai manual menggunakan sabit (2 orang: 1 penuai dan 1 pembantu) hanya berupaya menuai kawasan seluas 4 hektar sehari (2 hektar/orang-hari). Penggunaan Cantas dapat meningkatkan nisbah pekerja kepada tanah pada kadar kira-kira 50 peratus berbanding kaedah manual. Peningkatan ini dapat meningkatkan pendapatan pekerja dan mengurangkan bilangan pekerja di ladang yang bergantung kepada pekerja asing.

## Malaysia bergantung kepada pekerja asing

Jumlah pekerja di sektor perladangan sawit pada tahun 2013 adalah seramai 442,094 orang dengan 343,015 orang (77.6 peratus) adalah pekerja asing. Sejumlah 172,921 pekerja terlibat dalam aktiviti penuaian sawit dengan 162,569 orang (94 peratus) adalah pekerja asing. Tren ini amat membimbangkan di mana industri sawit negara terlalu bergantung kepada pekerja asing untuk melakukan aktiviti-aktiviti perladangan bermula dari aktiviti penanaman hingga aktiviti penuaian tandan sawit.



Cantas Evo menggunakan galah gentian karbon yang lebih ringan.

Justeru, bagi menangani kebergantungan kepada pekerja asing salah satu cara yang efektif ialah dengan mempraktikkan kaedah mekanisasi. Ia telah dibuktikan oleh banyak negara-negara barat di mana mekanisasi dapat meningkatkan produktiviti pekerja dan seterusnya mengurangkan keperluan tenaga pekerja dengan signifikan.

MPOB telah memperkasakan usaha penyelidikan dan pembangunan (R&D) termasuk penambahbaikan teknologi Cantas agar kualiti dan ketahanannya mematu piawaian yang telah ditetapkan dan kos efektif. Tumpuan R&D adalah difokuskan kepada maklum balas pengguna Cantas seperti masalah kualiti, ketahanan, berat dan capaian yang terhad.

MPOB telah menggariskan tiga strategi penting bagi mencapai

target kerajaan bagi penggunaan Cantas oleh pihak industri sawit secara meluas seperti digariskan di bawah Bidang Ekonomi Utama Negara (NKEA) yang menekankan peningkatan produktiviti pekerja dan pengurangan pekerja asing. Strategi berkenaan ialah (i) memperkasakan kegiatan R&D penambahbaikan Cantas; (ii) kawalan kualiti yang ketat; dan (iii) latihan penggunaan dan pembaikan Cantas kepada golongan sasaran. Latihan penggunaan Cantas kepada operator dapat memastikan produktiviti tuaian yang optimum dan mengurangkan kerosakan Cantas, manakala latihan servis dan pembaikan kepada mekanik akan dapat memastikan Cantas sentiasa dalam keadaan baik.

## Pembangunan Cantas Evo

Usaha penambahbaikan Cantas

yang dijalankan sejak pertengahan tahun 2012 telah menghasilkan satu teknologi Cantas generasi baru atau dikenali sebagai Cantas Evo. Mengambil singkatan 'Evolution' yang membawa maksud anjakan atau transformasi reka bentuk baru, Cantas Evo menampilkan beberapa ciri baru yang menumpukan aspek kualiti, ketahanan, pengurangan berat dan capaian tinggi.

Cantas Evo telah dilancarkan oleh Menteri Perusahaan Perladangan dan Komoditi pada Seminar Pemindahan Teknologi MPOB Jun lalu. Beberapa prototaip Cantas Evo telah diuji di beberapa ladang komersial bagi menilai prestasi dan ketahanannya. Prototaip Cantas Evo telah diuji di lapangan melebihi 600 jam atau bersamaan dengan lima bulan tanpa mengalami masalah yang serius. Ia juga telah diuji di

makmal dan telah melepasi kesemua prosedur yang ditetapkan iaitu ujian jatuh, ujian kelelahan (fatigue) dan ujian ketahanan (endurance). Kawalan kualiti yang ketat ini penting bagi memastikan ia mematu piawaian yang telah ditetapkan oleh MPOB.

## Ciri-ciri Termaju Cantas Evo

● Kepala pemotong (cutting head) reka bentuk baru yang lebih berkualiti dan tahan. Kepala pemotong ini dilengkapi dengan pemegang boleh laras (adjustable holder) yang boleh melaraskan sudut kecondongan sabit bagi menyesuaikan penuaian pada pokok-pokok yang berbeza ketinggian. Reka bentuk kepala pemotong baru ini menghasilkan getaran yang rendah yang tidak memudaratkan pengguna. Ia juga mudah untuk diservis dan diperbaiki kerana reka bentuknya yang mudah. Ia juga dilengkapi dengan pemegang 'universal' yang boleh pemasangan sabit atau pahat dilakukan dengan mudah dan cepat.

● Kepala Pemotong Cantas Evo yang dipasang dengan sabit (kiri) dan pahat (kanan).

● Pelaras ketinggian reka bentuk baru yang lebih berkualiti dan tahan. Ia diperbuat dari bahan aloi aluminium yang lebih ringan.

## Pelaras ketinggian

● Penggunaan galah gentian karbon dapat mengurangkan berat pada kadar 20 peratus berbanding galah aluminium. Ia juga dapat meningkatkan kekakuan (stiffness) yang merupakan satu ciri penting dalam reka bentuk Cantas capaian tinggi. Berat Cantas Evo adalah di antara 7 – 7.5kg bergantung kepada jenis enjin yang digunakan.

Pada ketika ini, Cantas Evo menggunakan dua jenama enjin iaitu Modenas dan Maruyama. Cantas Evo dapat mencapai ketinggian maksimum aras tuai 8m berbanding 5m oleh versi Cantas sebelum ini. Peningkatan ini dijangka dapat meningkatkan potensi kawasan penuaian daripada 1.5 juta sebelum ini kepada 2.5 juta hektar di Malaysia.

Cantas Evo menggunakan galah gentian karbon yang lebih ringan.

## Skim Bantuan Kerajaan

Ciri-ciri termaju yang ditawarkan oleh Cantas Evo dengan kualiti dan ketahanan yang meyakinkan dijangka dapat menarik minat pengguna untuk menggunakan teknologi baru ini bagi tujuan meraih pendapatan yang lebih.

Cantas Evo dipasarkan oleh Syarikat Nafas Jentera Sdn Bhd yang dilantik MPOB dan pembeli boleh mendapatkannya di 74 buah Pertubuhan Peladang Kawasan (PPK) di setiap negeri di Malaysia. Potongan harga sebanyak RM1,000 melalui Skim Diskaun Cantas MPOB (SKIDIC) akan diberikan dan ini seterusnya akan dapat meringankan beban pembeli untuk memperoleh Cantas Evo.

Pelan Perniagaan

# Produk pencuci berasaskan sawit

Oleh Zulina Abd Murad  
zulina@mpob.gov.my

Bahan pencuci dan produk pencuci seisi rumah mengandungi surfaktan iaitu bahan utama bagi aktiviti cucian. Surfaktan yang selalunya digunakan untuk kegunaan pencuci adalah alkil benzina sulfonat lurus (LAS), sabun, alkohol lemak sulfat, alkohol lemak ester sulfat dan alkohol lemak etoksilat. LAS diperolehi daripada petrokimia dan telah dianggap sebagai workhoser di dalam sektor bahan pencuci.

Sumber bahan mentah semula jadi seperti minyak sawit dan terbitannya menawarkan alternatif yang menarik sebagai bahan semula jadi dan surfaktan 'hijau'. MPOB melalui aktiviti penyelidikannya telah menghasilkan surfaktan anionik daripada ester metil berasaskan sawit. Surfaktan ini dikenali sebagai alfa tersulfonat ester metil atau singkatannya MES. MES berasaskan sawit dihasilkan oleh loji rintis MPOB (kapasiti 20 kg/jam) adalah yang berkualiti tinggi dan digunakan dengan jayanya sebagai bahan aktif untuk formulasi produk cucian pakaian cecair atau serbuk dan cucian pinggan mangkuk cecair/gel/pes dengan jenama PALM TOUCH.

Hasil penyelidikan MPOB dan demonstrasi Lion Corporation dan Huish Detergent Incorporated telah meletakkan MES sebagai surfaktan yang mesra alam dan sesuai dijadikan bahan alternatif kepada LAS. MES boleh dihasilkan dengan kos pengeluaran yang rendah berbanding LAS. MES mempunyai kebolehan biodegradasi lebih cepat dan baik daripada LAS.

Tambahan lagi, ia juga mempunyai toleransi kalsium yang baik, kuasa cucian yang tinggi dan kurang sensitif terhadap air liat/keras berbanding surfaktan anionik yang lain.

Prestasi semua produk pencuci berasaskan sawit ini sangat menggalakkan, kompetitif dan lebih baik daripada produk komersial sedia ada di pasaran Malaysia. MPOB juga mempunyai kelengkapan loji rintis yang boleh digunakan oleh usahawan untuk menilai potensi komersial MES dan produk cucian.

Di samping itu, MPOB juga mempunyai kepakaran untuk mengadun MES menghasilkan produk pencuci. Kepakaran ini boleh dieksploitasi di mana kepakaran sedia ada membolehkan seseorang atau syarikat untuk mengadun produk yang lebih berkesan tetapi lebih murah. Formula produk baru ini boleh diberi kepada syarikat di Malaysia yang berminat untuk menjual produk detergen berasaskan MES. Sehingga kini hanya MPOB, Lion dan

Huish yang mempunyai kepakaran untuk mengadun produk dari MES. Oleh itu, pengusaha terutamanya bagi perusahaan kecil dan sederhana dipelawa untuk mengusahakan pengeluaran produk pencuci berasaskan sawit dengan menggunakan teknologi MPOB.

- Antara produk itu adalah:
1. Palm Touch cecair pencuci pinggan mangkuk - MPOB TT No. 268
  2. Palm Touch gel pencuci pinggan mangkuk - MPOB TT No. 269
  3. Palm Touch cecair pencuci tangan - MPOB TT No. 270
  4. Penambahbaikan teknologi penghasilan serbuk pencuci berasaskan sawit - MPOB TT No. 283
  5. Penambahbaikan teknologi penghasilan cecair pencuci berasaskan sawit - MPOB TT No. 284
  6. Pes pencuci pinggan mangkuk berasaskan sawit - MPOB TT No. 396

Memandangkan produk pencuci serbuk dan cecair berkuasa tinggi (heavy duty) terutama untuk mencuci pakaian adalah kumpulan terbesar di dalam pasaran bahan pencuci, aspek kewangan hanya akan menumpukan kepada dua produk tersebut dengan mengandaikan pengusaha hanya mengeluarkan salah satu produk berkenaan.

Walaupun bagaimanapun, pengusaha boleh mengeluarkan kedua-dua produk tetapi perlu memiliki peralatan untuk mengeluarkan kedua-dua produk itu.

**TEKNOLOGI PEMROSESAN**

**Bahan Mentah**

Untuk menghasilkan produk pencuci, bahan mentah yang digunakan adalah surfaktan, builders, peluntur, ejen anti-redeposition, pencerah, silika dan enzim.

**Kaedah Pemprosesan**

Proses untuk menghasilkan produk pencuci bergantung sama ada untuk menghasilkan pencuci berbentuk serbuk atau cecair. Bagi pencuci berbentuk serbuk, kepingan MES akan dihancurkan dan dicampurkan dengan kandungan lain manakala bagi pencuci berbentuk cecair, kepingan MES akan dilarutkan dan dicampur dengan kandungan lain.

**MESIN DAN PERALATAN**

Mesin dan peralatan dibahagikan kepada dua iaitu sama ada untuk mengeluarkan pencuci serbuk atau cecair.

**A. Pencuci Serbuk**

Keperluan mesin dan peralatan beserta dengan anggaran kos untuk menghasilkan produk pencuci serbuk adalah seperti dalam Jadual 1. Keupayaan pengeluaran pencuci serbuk ada-

lah sebanyak 1,000 kg sehari (8 jam bekerja). Keupayaan pengeluaran bulanan dan tahunan adalah masing-masing sebanyak 25,000 kg dan 300,000 kg. Pengeluaran boleh ditingkatkan dengan menambah jumlah jam bekerja.

**B. Pencuci Cecair**

Keperluan mesin dan peralatan beserta dengan anggaran kos untuk menghasilkan produk pencuci cecair adalah seperti dalam Jadual 2. Keupayaan pengeluaran pencuci cecair adalah sebanyak 400 liter sehari (8 jam bekerja). Keupayaan pengeluaran bulanan dan tahunan adalah masing-masing sebanyak 10,000 liter dan 120,000 liter. Pengeluaran boleh ditingkatkan dengan menambah jumlah jam bekerja.

Peralatan pengilangan	Kapasiti	Kuantiti	Anggaran kos (RM)
Tangki pengadun detergen	50 kg/kelompok	1	120,000
Mesin isian serbuk separa auto		1	53,000
<b>Jumlah</b>		<b>2</b>	<b>173,000</b>

**KEPERLUAN TENAGA KERJA**

Penggunaan tenaga buruh yang dicadangkan untuk pengeluaran pencuci serbuk dan cecair adalah sama. Ia terdiri daripada pengurus, operator pengeluaran dan pemandu (Jadual 3).

**Kos Operasi**

Kos operasi adalah terdiri daripada

Jenis Kerja	Bil.	Kadar (RM)	Gaji Sebulan (RM)	Gaji Setahun (RM)
Pengurus	1	3,000	3,000	36,000
Operator pengeluaran	3	1,000	3,000	36,000
Pemandu	1	1,500	1,500	18,000
<b>Jumlah</b>	<b>5</b>		<b>7,500</b>	<b>90,000</b>

kos buruh, utiliti seperti elektrik, air dan telefon/faks dan sebagainya. Kos operasi untuk mengeluarkan pencuci serbuk dan cecair adalah dianggarkan sama (Jadual 4).

**A. Pencuci Serbuk**

Jumlah jualan dianggarkan sebanyak 50,000 bungkus setahun (50% daripada keupayaan pengeluaran) dengan harga jualan sebungkus (3kg) ialah RM18. Pendapatan setahun dianggarkan sebanyak RM195,300 (Jadual 5).

Perkara	Kos Sebulan (RM)	Kos Setahun (RM)
Kos Buruh	7,500	90,000
Utiliti		
Elektrik	600	7,200
Air	300	3,600
Telefon/faks	300	3,600
Sewa Kilang	2,000	24,000
Insurans	250	3,000
Minyak Kenderaan	250	3,000
Penyelenggaraan	250	3,000
Caruman KWSP	900	10,800
Pemasaran (purata)	1,667	20,000
<b>Jumlah</b>	<b>14,017</b>	<b>168,200</b>

**B. Pencuci Cecair**

Jumlah jualan adalah dianggarkan sebanyak 30,000 botol setahun (75% daripada keupayaan pengeluaran) dengan harga jualan sebotol (3kg) ialah RM13.50. Pendapatan setahun dianggarkan sebanyak RM89,200 (Jadual 6).

**ANALISIS DAYA MAJU PROJEK**

**1. Pencuci Serbuk**

Kadar pulangan dalaman 33.08% Nisbah untung: kos RM1.12 Nilai kini bersih @ 12% RM488,383 Jangka masa pulang balik modal 2.8 tahun

**2. Pencuci Cecair**

Kadar pulangan dalaman 27.34% Nisbah untung: kos RM1.10 Nilai kini bersih @ 12% RM184,687 Jangka masa pulang balik modal 5.2 tahun

**PROSPEK PASARAN**

Sasaran pasaran produk pencuci terutama berkuasa tinggi terdiri daripada pasar raya besar, pasar raya, kedai runcit dan lain-lain. Ketika ini terdapat beberapa pencuci serbuk dan cecair berkuasa tinggi di pasaran tempatan. Bagi pencuci serbuk berkuasa tinggi, purata harga ialah antara RM22 hingga RM30 sebungkus (3 kg) manakala bagi pencuci cecair berkuasa tinggi purata harga ialah antara RM12 hingga RM16 sebotol (3 liter). Produk pencuci berkuasa tinggi ber-

Perkara	Sebulan	Setahun
<b>A. Pendapatan (RM)</b>	75,006	90,000
Jualan (bungkus)	4,167	50,000
Harga jualan/3kg	18	18
<b>B. Kos(RM)</b>	58,726	704,700
Bahan mentah	40,542	486,500
Pembungkusan	4,167	50,000
Operasi	14,017	168,200
<b>Pendapatan</b>	<b>16,280</b>	<b>195,300</b>

Perkara	Sebulan	Setahun
<b>A. Pendapatan (RM)</b>	33,750	405,000
Jualan (botol)	2,500	30,000
Harga jualan/3kg	13.50	13.50
<b>B. Kos(RM)</b>	26,317	315,800
Bahan mentah	9,800	117,600
Pembungkusan	2,500	30,000
Operasi	14,017	168,200
<b>Pendapatan</b>	<b>7,433</b>	<b>89,200</b>

asaskan sawit terutama pencuci serbuk dijangka mampu bersaing dengan produk yang sedia ada di pasaran tempatan memandangkan harga yang ditawarkan lebih rendah iaitu RM18 sebungkus (3kg) berbanding RM22 - RM30 sebungkus bagi produk pencuci serbuk berkuasa tinggi yang sedia ada di pasaran tempatan.

Selain pasaran tempatan, pencuci berkuasa tinggi berasaskan sawit juga berpotensi untuk diekspor ke pasaran luar. Sejak kebelakangan ini, pasaran global terhadap cecair, serbuk dan tablet pencuci telah meningkat dengan kukuh dan dilaporkan terus meningkat pada masa akan datang.

Sebagai contoh, di Amerika Syarikat, cecair pencuci adalah saham terbesar dalam industri dobi. Pada masa kini, 84% daripada nilai runcit pasaran AS dipegang oleh cecair pencuci (jumlah anggaran nilai runcit untuk pasaran pencuci di AS pada 2008 ialah €6.1 bilion) dan diramalkan akan meningkat kepada 89% pada 2012.

Manakala di Eropah, pasaran cecair pencuci diramal akan meningkat pada anggaran 33% pada 2012 (jumlah anggaran nilai runcit untuk pasaran pencuci di bahagian Eropah Barat pada 2012 ialah €8.7 bilion). Sementara di negara membangun seperti China, pasaran

cecair pencuci sedang bertapak dan semakin mendapat tempat di kalangan masyarakat tempatan di situ.

**KESIMPULAN**

Pengeluaran pencuci berkuasa tinggi berasaskan sawit terutama pencuci serbuk dan cecair berpotensi untuk dikomersialkan. Dengan anggaran modal permulaan sebanyak RM556,500 dan jualan sebanyak 50,000 bungkus setahun, pengusaha pencuci serbuk berkuasa tinggi dijangka dapat menjana pendapatan sebanyak RM195,300 setahun dengan harga jualan RM18 sebungkus.

Analisis daya maju projek juga menunjukkan perusahaan pengeluaran pencuci serbuk adalah berkeupayaan dengan kadar pulangan dalaman sebanyak 33.1% dan nilai kini bersih sebanyak RM488,383. Manakala, pengusaha pencuci cecair berkuasa tinggi perlu mengeluarkan modal sebanyak RM297,150 dan jualan sebanyak 30,000 botol setahun untuk menjana pendapatan sebanyak RM89,200 setahun dengan harga jualan RM13.50 sebotol.



# Teknologi MPOB untuk dikomersialkan

## EMBIO™ actinoPLUS kawal Ganoderma

Oleh Dr Idris Abu Seman  
idris@mpob.gov.my

**M**POB berjaya menghasilkan formulasi Produk EMBIO™ actinoPLUS yang mengandungi bahan aktif aktinomisit, *Streptomyces GanoSA1* yang boleh merencat dan mengawal penyakit Ganoderma sawit.

Kajian di tapak semaian

membuktikan keberkesanan formulasi serbuk actinoPLUS dengan menunjukkan kemandirian anak pokok sawit yang dirawat dengan actinoPLUS adalah lebih baik daripada anak pokok sawit yang tidak dirawat.

Kajian juga merekodkan kadar jangkitan Ganoderma yang lebih rendah iaitu 51.1 peratus ke atas anak pokok sawit yang dirawat berbanding tanpa rawatan sebanyak 93.3 peratus serta dapat mengurangkan serangan penyakit Ganoderma atas anak pokok sawit sebanyak 65.2 peratus.

Kajian di ladang menunjukkan anak pokok sawit yang dirawat dengan EMBIO™ actinoP-

LUS masih hidup berbanding dengan 23.3 peratus pokok sawit tanpa rawatan EMBIO™ actinoPLUS mati disebabkan jangkitan Ganoderma selepas 30 bulan percubaan dijalankan.



Dr Idris Abu Seman

Produk EMBIO™ actinoPLUS adalah dihasilkan melalui usaha sama MPOB dan Pascal Biotech Sdn Bhd, Shah Alam, Selangor yang terbukti boleh mencegah serangan penyakit Ganoderma ke

atas pokok sawit yang ditanam di ladang.

Produk EMBIO™ actinoPLUS adalah mesra alam dan tiada kesan negatif ke atas manusia dan haiwan.

## Mesin pengupas hasil veneer batang sawit

Oleh Dr Anis Mokhtar  
nitar@mpob.gov.my

**Salah** satu jalan penyelesaian terhadap masalah kekurangan kayu di kilang papan lapis adalah mendapatkan bekalan batang sawit dari ladang yang jauh.

Bagaimanapun kaedah yang lebih efisien dan boleh diterima pakai mestilah boleh diguna oleh pihak industri untuk menyelesaikan masalah mendapatkan bahan mentah ini.

Kaedah ini juga boleh mem-



Dr Anis Mokhtar

bantu aliran pengeluaran batang sawit dari ladang ke kilang papan lapis yang mana pihak kilang akan mempunyai bekalan bahan yang mencukupi untuk diproses serta harga yang berpatutan.

Kebanyakan kilang papan lapis mengambil langkah sendiri untuk meningkatkan hasil veneer yang dikupas dan menaikkan nilai tambah ke atas papan lapis yang dihasilkan.

Terbaru, pelabur melihat peluang baik ke arah peningkatan hasil veneer melalui kaedah pengupasan batang sawit yang le-

bih berkesan.

Oleh yang demikian, MPOB telah membangunkan satu mesin percubaan 'prototype' khas untuk mengupas batang sawit untuk dijadikan veneer.

Mesin ini mempunyai kelebihan seperti ia menjimat kos operasi disebabkan proses pembuangan kulit dan pengupasan dilakukan pada mesin yang sama.

Mesin ini juga boleh mengupas batang sawit yang mempunyai garis pusat 40 cm memandang ia menggunakan sistem hidrolik.

Keberkesanan mesin ini mengupas batang sawit adalah dua kali ganda dari mesin pengupas kayu biasa.

## GanoCare™ Kurangkan infeksi Ganoderma

Oleh Dr Idris Abu Seman  
idris@mpob.gov.my

**MPOB** memperkenalkan teknologi baja GanoCare™ hasil usaha sama penyelidikan dan pembangunan (R&D) bersama Universiti Putra Malaysia, Serdang dan FELCRA Sdn Bhd sebagai kaedah pengawalan dan pencegahan penyakit Ganoderma yang menyerang pokok sawit.

Produk GanoCare™ adalah rumusan bahan organik seperti serbuk tandan sawit kosong (EFB) dan unsur surih yang berupaya

untuk membina ketahanan pokok sawit daripada jangkitan penyakit dengan menebalkan dinding sel akar pokok.

Kajian di tapak semaian mendapati aplikasi produk GanoCare™ telah meningkatkan pertumbuhan vegetatif anak pokok sawit dan mengurangkan kejadian penyakit sebanyak 63.5 peratus.

Kajian di ladang menunjukkan anak pokok sawit yang dirawat dengan GanoCare™ masih hidup

berbanding dengan 23.3 peratus pokok sawit tanpa rawatan GanoCare™ mati disebabkan jangkitan Ganoderma selepas 30 bulan percubaan dijalankan.

“Produk GanoCare™ berupaya untuk membina ketahanan pokok sawit daripada jangkitan penyakit”

Penggunaan produk GanoCare™ adalah disyorkan untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif anak sawit dan sebagai langkah pencegahan dan penyebaran penyakit Ganoderma ke atas pokok sawit.

## NutraMee – mee lipofilik kaya antioksidan

Oleh Dr Voon Phooi Tee  
vptee@mpob.gov.my

**Mee** adalah makanan ruji di kebanyakan negara di Asia. Saiz pasaran dunia untuk produk mee mencapai AS\$ 2300 juta pada tahun 2013.

Pengeluar makanan telah memberikan perhatian dari segi kesihatan dan telah memulakan usaha untuk menawarkan pilihan makanan yang lebih sihat kepada pengguna.

Kebelakangan ini, banyak bahan berfungsi telah cuba ditambahkan ke dalam formulasi mee untuk memberikan khasiat pemakanan yang lebih baik.

Minyak olein sawit merah, hasil teknologi MPOB adalah produk yang unik daripada minyak sawit mentah.

Ia mengandungi sumber semula jadi yang kaya dengan karotena dan vitamin E.

Minyak olein sawit merah ini telah diformulasikan ke dalam sejenis sistem penghantaran (delivery system) yang stabil dan dimasukkan ke dalam mee

dalam bentuk mikrokapsul.

Mee yang kaya dengan agen anti oksida lipofilik kini diberi nama NutraMee di mana ia mempunyai rasa dan tekstur setanding dengan mee kering dalam pasaran.

Dengan sistem penghantaran lipofilik ini, fitonutrien yang terdapat dalam minyak olein sawit merah ini dapat dikekalkan dengan baik walaupun telah melalui pemrosesan.

Dengan menggunakan teknologi berpaten ini, kestabilan oksidatif produk ini adalah lebih baik dan masalah keresapan minyak semasa melalui proses memasak boleh diatasi.

Adalah dicadangkan bahawa NutraMee ini boleh dihidangkan bersama atau tanpa sup sama ada panas atau sejuk.

Selain itu, NutraMee juga dapat meningkatkan penampilan keseluruhan pelbagai sajian serta boleh digunakan di dalam program pemakanan di sekolah.

Kesimpulannya, NutraMee dapat menawarkan pilihan yang lebih sihat kepada pengguna.



Dr Voon Phooi Tee

## Teknologi bermotor hasil kultur tisu sawit

Oleh Dr Ahmad Tarmizi Hashim  
mizi@mpob.gov.my

**T**eknologi pengklonan sawit dapat dilakukan dengan menggunakan sistem kultur pepejal dan juga kultur cecair.

Kaedah kultur cecair lebih efisien tetapi proses ini secara tradisional dihadkan kepada saiz kelalang serta alat penggoncang.

Penggunaan kelalang atau kultur goncang amat sesuai pada isipadu kultur cecair yang rendah.

Untuk tujuan penskalaan tinggi, penggunaan bioreaktor komersial/berjenama boleh diguna pakai tetapi kos adalah tinggi disamping penginokulasi kultur adalah amat rumit.

Terdahulu, alatan yang dinamakan MPOB vessel terubah suai (MoVess) telah direkabentuk untuk tujuan memperbaiki kadar penggoncangan kultur di dalam media cecair. Bagaimanapun, vesel tersebut yang menggunakan pengacau magnet hanya dapat beroperasi pada tahap isipadu media

cecair 1-2 liter.

Untuk mengatasi masalah itu, teknologi terkini dicipta dikenali sebagai Vesel Bermotor MPOB atau dipanggil sebagai MPOB-MotoVess.

Sistem ini terdiri daripada motor berserta pemegang, pemutar untuk agitasi dan penyembur (sparger). Tiub panjang juga dipasang di luar vesel dan disambungkan kepada pam ringkas untuk tujuan pengudaraan.

Teknologi ini sesuai untuk pengeluaran kultur di dalam isipadu media yang lebih tinggi di antara 3 hingga 9 liter. Antara kebaikan teknologi adalah sistem yang lebih ekonomi untuk peningkatan

skala kultur cecair pada isipadu yang lebih tinggi, penginokulasi yang mudah berbanding dengan sistem bioreaktor komersial, boleh diguna pakai terhadap sebarang kultur cecair pelbagai tanaman dan berpotensi untuk diautomasi.

Sistem ini juga boleh diubah suai untuk pemindahan media di bilik kultur tanpa perlu dibawa keluar masuk melalui kebuk lamina semasa penyelenggaraan kultur.



Dr Ahmad Tarmizi

# Kaedah hijau estrak sisa baki chlorpyrifos

» Teknik lebih mesra alam, kos analisis efektif

Oleh Dr Halimah Muhamad  
halimah@mpob.gov.my

Penggunaan racun serangga seperti chlorpyrifos di ladang sawit terutama untuk mengawal anai-anai perlu dipantau bagi memastikan sisa racun serangga yang digunakan adalah di bawah tahap maksimum yang dibenarkan.

Secara amnya, pemantauan dilakukan melalui analisis ke atas minyak atau produk sawit secara berkala menggunakan kaedah yang membabitkan proses pengekstrakan, pembersihan dan diikuti dengan pengesanan sisa racun menggunakan kromatografi gas (GC) atau kromatografi cecair berprestasi Tinggi (HPLC).

Kebiasaannya, pengekstrakan racun perosak dari minyak atau produk sawit di jalankan menggunakan teknik pengekstrakan cecair (LLE).

LLE adalah teknik yang di terima pakai secara meluas pada peringkat antarabangsa.

Bagaimanapun, teknik ini menggunakan jumlah pelarut yang tinggi, masa lama, tenaga

kerja ramai dan tidak ekonomi.

Keadaan ini membawa kepada pencarian alternatif yang baharu iaitu teknik pengekstrakan fasa pepejal (SPE).

Dalam kajian ini, kumpulan penyelidik MPOB yang terdiri daripada penulis bersama Yeoh Chee Beng, Farah Khuwailah Ahmad Bustaman, Najwa Sulaiman dan Nik Sasha Khairuddin menjalankan penyelidikan dengan memberi fokus kepada perbandingan antara dua pembangunan kaedah menggunakan pengekstrakan LLE dan SPE bagi penentuan sisa racun serangga chlorpyrifos dalam minyak sawit.

## SPE kurang guna pelarut

Berdasarkan keputusan perbandingan antara kedua-dua kaedah yang digunakan bagi penentuan racun serangga chlorpyrifos dalam minyak sawit, didapati kaedah SPE berjaya mengurangkan penggunaan pelarut organik sehingga 94 peratus.

Penggunaan pelarut organik yang sangat rendah ini dapat membantu mengatasi masalah pelupusan sisa pelarut dan sekali gus mengurangkan masalah pencemaran alam sekitar.

Selain itu, kaedah ini memerlukan masa analisis yang singkat dan boleh dikendalikan oleh seorang juru analisis sahaja dengan peratus perole-



Dr Halimah Muhamad

han semula yang tinggi.

Oleh yang demikian, tenaga kerja yang diperlukan hanya sedikit dan masa analisis juga dapat diijamatkan.

Melalui kaedah inovatif ini, peratus perolehan semula bagi racun serangga chlorpyrifos setanding dengan kaedah LLE, iaitu masing-masing antara 93-101 peratus dan 97-109 peratus.

Berdasarkan kajian ini, kaedah SPE disyorkan kerana ia kaedah mesra alam dan kos analisis lebih efektif.

Ia juga kaedah yang lebih pantas dan menggunakan pendekatan yang mampan dan hijau.



Lilin batik yang diperbuat daripada sawit berkualiti tinggi.

## Lilin batik berasas sawit

Oleh Dr Lim Wen Huei  
limwh@mpob.gov.my

Batik adalah satu bidang kraf-tangan yang unggul di Malay-sia.

Secara tradisional, masyarakat Melayu menghasilkan batik ini menggunakan ubi kentang sebagai alat pengecap tetapi kini batik diusahakan dengan menggunakan alat moden seperti blok penerap, campuran lilin dan pencelup.

Kain (benang kapas, poliester atau sutera) berwarna putih adalah bahan asas yang sesuai untuk membuat batik.

Kain ini akan diterap dengan lilin mengikut motif dan reka corak yang sesuai dengan menggunakan canting.

Kain putih ini akan dicanting, diwarnakan, dikeringkan, dimatikan warna dan direbus bagi mengeluarkan lilin sebelum dikeringkan sekali lagi.

**Kandungan asas petroleum**  
Kebanyakan campuran lilin



Antara corak batik yang dihasilkan menggunakan lilin berasaskan sawit.

yang digunakan dalam proses pembuatan batik mengandungi kandungan bahan asas petroleum di mana ia akan memberikan impak buruk terhadap alam sekitar.

Kini, MPOB berjaya menghasilkan formulasi campuran lilin semulajadi dan sayuran berasaskan sawit yang sesuai digunakan dalam proses pembuatan batik.

## Masker muka tokotrienol sawit

Oleh Cheong Mei Yee  
cheong@mpob.gov.my

Gel lutsinar yang diperkaya dengan tokotrienol (vitamin E sawit) telah berjaya dihasilkan. Vitamin E adalah agen anti pengoksidaan yang mengandungi komponen penting iaitu tokoferol dan tokotrienol. Ianya dapat membantu mengekalkan kulit yang sihat.

Gel yang dihasilkan ini adalah pepejal secara fizikal dan digunakan sebagai masker muka bagi membantu menghidrat dan menyegarkan kulit yang kering.



Perbandingan di antara masker komersial yang legap dan masker gel lutsinar yang diperkayakan dengan vitamin E dari sawit.

### Ujian in-vivo

Ujian kelembapan secara in-vivo sudah dijalankan dan terbukti gel yang dihasilkan ini dapat melembapkan kulit dalam masa 30 minit.

Dengan penghasilan produk masker muka bervitamin E, maka produk ini dapat menambah nilai kepada vitamin E yang merupakan komposisi minor dalam minyak sawit.

## Gel mandian bersih, lembutkan kulit

Oleh Norashikin Ahmad  
shikin@mpob.gov.my

**Singkir sel kulit**  
Dengan adanya penambahan bahan penyingkiran sel kulit yang semula jadi, maka produk berkemampuan untuk membersihkan serta menanggalkan sel kulit membuatkan kulit licin, lembut dan segar.

Proses menghasilkan produk gel mandian ini ringkas kerana ia tidak memerlukan proses pemanasan.

Selain itu, produk ini dirumus dengan surfaktan yang menghasilkan buih kecil dan berkrim semasa penggunaannya bagi kepuasan pengguna.

Terdapat tiga jenis gel mandian yang masing-masing mengandungi bahan penyingkiran sel kulit semula

jadi seperti daun tea tree, isirong aprikot dan beras.

### Singkir sel kulit

Dengan adanya penambahan bahan penyingkiran sel kulit yang semula jadi, maka produk berkemampuan untuk membersihkan serta menanggalkan sel kulit membuatkan kulit licin, lembut dan segar.

Proses menghasilkan produk gel mandian ini ringkas kerana ia tidak memerlukan proses pemanasan.

Selain itu, produk ini dirumus dengan surfaktan yang menghasilkan buih kecil dan berkrim semasa penggunaannya bagi kepuasan pengguna.



# Sawit: Minyak pilihan untuk menggoreng

» *Tahan lama, boleh guna banyak kali, jimat tiada bau*

**M**asakan tempatan kita banyak membabitkan proses menggoreng terutama yang menggunakan kuantiti minyak yang banyak.

Makanan yang disediakan melalui proses ini adalah popular kerana ia mudah disediakan, tahan lama, rangup dan rasanya yang enak.

Ayam, ikan, udang dan sotong adalah beberapa makanan harian

yang selalu digoreng termasuk juga juadah minuman petang seperti pisang goreng, cekodok, caku dan karipap.

Proses menggoreng akan menyebabkan pengoksidan minyak menggoreng kesan daripada suhu yang tinggi. Menggunakan minyak yang sama berulang kali untuk menggoreng makanan akan mengurangkan kualiti minyak itu.

Malah air, oksigen dan sisa-sisa makanan hangus yang melekat



## KEISTIMEWAAN SAWIT

Tanaman sawit memberi pelbagai kebaikan yang tidak ternilai. Kepada alam sekitar. Kepada kesihatan. Kepada kehidupan. Kepada ekonomi.

Pokoknya mengeluarkan oksigen untuk hidupan dan membendung pemanasan global. Buahnya memberi vitamin dan tenaga. Industri sawit Malaysia rurun menyumbang kepada kehidupan jutaan penduduk di seluruh dunia, di samping menjana ekonomi negara dan juga dunia.

Ia adalah lebih dari sekadar minyak sayuran, hanya merupakan anugerah alam semulajadi untuk kehidupan.

pada kualiti juga boleh menyusutkan kualiti minyak ketika menggoreng.

Jika anda menggunakan api yang besar ketika menggoreng, anda akan lihat minyak di dalam kualiti akan berasap. Ini menunjukkan anda telah melebihi had suhu optimum untuk memanaskan minyak itu.

Minyak yang terlalu panas sehingga mengeluarkan asap tidak sesuai digunakan untuk penyediaan makanan. Ini kerana sebaik minyak menggoreng mengeluarkan asap, struktur molekulnya akan mula berubah lalu menjelaskan nilai nutrisinya. Ini akan menyebabkan makanan terasa pahit atau hangus. Jika ini berlaku, minyak itu sudah tidak elok digunakan.

Selain itu, asap yang dilepaskan oleh minyak menggoreng mungkin mengandungi bahan-bahan toksik yang berbahaya seperti radikal bebas. Pastikan corong penyedut dapur dihidupkan dan tingkap adalah terbuka jika minyak masak mula mengeluarkan berasap.

Asap sebegini meningkatkan risiko penyakit kronik termasuk kanser kepada individu yang menghidunya. Oleh yang demikian, mengekalkan suhu minyak yang sesuai ketika menggoreng dengan memastikan minyak tidak mengeluarkan asap adalah satu langkah kesihatan yang baik yang perlu diamalkan di dapur.

Anda perlu tahu bahawa setiap minyak sayuran mempunyai suhu berasap (smoking point) yang berbeza, maka ia perlulah dipadankan dengan cara memasak atau menggoreng yang sesuai.

### Petua elakkan minyak berasap

Terdapat beberapa petua yang boleh diamalkan untuk mengelakkan minyak berasap ketika menggoreng. Pertama, jika ingin meningkatkan suhu menggoreng, pastikan api dibesarkan dengan

perlahan-lahan. Kedua, gunakan suhu yang bersesuaian dengan jenis minyak yang digunakan dan akhir sekali jangan tinggalkan kualiti atau periuk tanpa pengawasan anda ketika menggoreng.

Anda tentu ingin tahu kenapa minyak sawit sering digunakan untuk menggoreng oleh tukang masak atau chef, tidak kira sama ada di hotel, restoran atau pasar malam.

Minyak sawit mempunyai suhu berasap yang agak tinggi di kalangan minyak sayuran yang lain. Ini menjadikan ia sesuai digunakan dengan api yang besar ketika menggoreng makanan terutama dalam penyediaan makanan rangup seperti keropok lekor dan cucur udang.

Ia juga tahan lama dan boleh digunakan beberapa kali untuk menggoreng lalu menjimatkan. Selain itu, minyak sawit juga tidak mempunyai bau yang boleh mempengaruhi rasa makanan yang menggunakannya.

Anda boleh bayangkan rasa pisang goreng jika ia disediakan dengan minyak zaitun berbanding pisang sama yang disediakan dengan minyak sawit.

Disebabkan minyak sawit kurang menghasilkan asap, ia juga kurang melekit pada dinding dan ini akan membuatkan isteri atau ibu anda selalu tersenyum di dapur.

Malah, minyak sawit juga kaya dengan khasiat semula jadi seperti antioksidan Vitamin E tokotrienol dan pro-vitamin A (beta karoten) yang membantu sistem imunisasi badan berfungsi dengan cekap.

Artikel diolah dan diterjemah daripada The Use of Palm Oil in Frying oleh Kurt G Berger dan Smoke points: When even good oils go bad. Sila layari laman web [www.palmoilhealth.org/nutrition/smoke-point](http://www.palmoilhealth.org/nutrition/smoke-point) dan [www.palmoiltv.org/publications/173-the-use-of-palm-oil-in-frying.html](http://www.palmoiltv.org/publications/173-the-use-of-palm-oil-in-frying.html) untuk mendapatkan salinan asal artikel-artikel ini.



# Teknologi jamin kemajuan industri sawit

Industri sawit adalah penyumbang terbesar dalam menyelesaikan masalah kemiskinan luar bandar dan pengangguran. Industri ini juga adalah penyumbang utama kepada ekonomi negara. Ia terus mengalami pertumbuhan stabil sejak beberapa tahun ini dan berpotensi untuk terus berkembang di kedua sektor hulu dan hilir.

Pada tahun 2013, minyak sawit dan barangan sawit menyumbang RM61.2 bilion kepada pendapatan eksport negara. Dasar Komoditi Negara (DKN) dengan jangka pendapatan eksport industri sawit akan meningkat kepada RM103 bilion menjelang tahun 2020. Namun dengan kejayaannya, industri sawit terus dibebani dengan cabaran seperti pergerakan harga mendadak, kemampuan, produktiviti dan buruh.

Oleh itu, kerajaan telah memperkenalkan pelbagai teknologi baharu yang berasaskan sawit di samping dapat menambahkan lagi pekerja tempatan dan dapat menjana pendapatan negara.

Sempena seminar Pemindahan Teknologi (TOT) 2014 yang telah diadakan di Ibu Pejabat MPOB baru-baru ini, MPOB telah menawarkan 20 teknologi baharu dan 11 perkhidmatan hasil penyelidikan bagi pengkormesialan kepada industri, usahawan, pelaburan dan kepada orang perseorangan yang berminat.

Seminar ini telah dirasmikan oleh Menteri Perusahaan Perladangan dan Komoditi, Datuk Amar Douglas Ungah Embas. Seminar yang diadakan setiap tahun ini bertujuan untuk memperkenalkan teknologi, perkhidmatan serta produk baharu hasil dari penyelidikan dan pembangunan MPOB.

Usaha ini sejajar dengan matla-

**PEMENANG PERTAMA**  
**Nursabrina Bahrin**  
(No. K/P: 980609-10-7112)  
**SMK Bandar Baru Sultan Suleiman, Lebu Sultan Abdul Samad, Pelabuhan Klang, Selangor**

mat kerajaan untuk terus membangun dan memajukan industri komoditi ini melalui penggunaan teknologi moden bagi meningkatkan produktiviti.

Sempena TOT 2014, MPOB telah melancarkan dua produk hasil penyelidikan dan pembangunan (R&D). Kedua-dua produk ini ialah 'EMBIO tm actinoPLUS' dan 'Cantas Evo'.

Produk 'Emblio tm actionPLUS' yang dihasilkan MPOB dengan kerjasama Pascal Biotech Sdn.Bhd adalah produk yang dihasilkan bagi mengawal dan mencegah penyakit Ganoderma pada pokok sawit.

Produk ini mengandungi Campuran Tanah 'actinomycete', *Streptomyces nigrogriseoulus* yang dikenali sebagai *Streptomyces GanosAI*, 'vermiculite' dan 'biochar'.

Di Malaysia, penyakit Ganoderma adalah masalah yang semakin serius bagi sektor perladangan sawit dan ianya memerlukan penyelesaian segera. Oleh itu, dengan adanya produk ini, masalah penyakit Ganoderma dapat diatasi.

MPOB turut melancarkan versi terbaharu pemotong sawit bermotor dikenali sebagai Cantas EVO yang dipertingkatkan spesifikasinya meliputi sabit pemotong dan galah pemegang. Cantas EVO dilengkapi dengan sabit pemotong yang lebih ringan iaitu 20 peratus lebih ringan daripada versi sebelumnya.

Selain itu, produk ini juga tahan lasak dan berdasarkan kajian di-

jalankan berupaya digunakan selama 500 jam atau 5 bulan tanpa mengalami kerosakan. Cantas EVO turut dilengkapi dengan pemegang kepala pemotong pelbagai yang sesuai untuk sabit atau pahat untuk disesuaikan dengan keperluan penuaian sawit. Ciri ini memudahkan penyelenggaraan dan pembaikan dilakukan.

Teknologi Cantas yang dihasilkan MPOB memberi manfaat kepada sektor perladangan dan pekebun kecil bagi kerja penuaian sawit kerana berupaya meningkatkan produktiviti dan pendapatan di samping mengurangkan tenaga kerja asing dan kos operasi.

Selain itu, teknologi-teknologi moden ini juga dapat menjimatkan masa pekebun-pekebun kecil dan buruh. Hal ini demikian kerana teknologi moden pada masa sekarang begitu mudah dan cepat untuk digunakan.

Dengan adanya teknologi ini, maka lebih ramai lagi pekerja tempatan untuk mengusahakan industri sawit berbanding pekerja dari luar. Hal ini kerana tenaga kerja tempatan boleh menjadi sumber utama untuk mengurangkan kebergantungan kepada warga asing sebagai tenaga buruh.

Kerajaan juga telah menubuhkan Institut Perladangan dan Komoditi Malaysia (IMPAC) untuk menyediakan latihan kemahiran kepada tenaga kerja tempatan, terutamanya golongan remaja, dengan bantuan industri perladangan.

Kesimpulannya, terbukti bahawa teknologi-teknologi moden ini boleh menjamin industri sawit. Kita sebagai rakyat Malaysia juga harus sentiasa menyokong usaha kerajaan untuk menghasilkan lebih banyak teknologi baharu agar negara akan bertambah labih maju pada masa akan datang.

## Peraduan mengarang esei Berita Sawit Ogos 2014

Peraduan ini terbuka kepada pelajar sekolah menengah di seluruh negara. Karangan adalah mengenai industri sawit negara dan antarabangsa dan ditulis tangan berpandukan tajuk yang diberikan di bawah:

Tajuk: "Kemajuan industri sawit disokong oleh pembangunan teknologi. Bincangkan".

Peraduan Mengarang Esei Berita Sawit terbuka kepada semua pelajar sekolah menengah Tingkatan 1 hingga 5.

Tiga pemenang utama setiap bulan akan menerima;

- Hadiah Pertama : RM250
- Hadiah Kedua : RM200
- Hadiah Ketiga : RM150

Esei yang berjaya mendapat tempat pertama akan disiarkan dalam Berita Sawit keluaran bulan September 2014 akan datang.

### Syarat Penyertaan:

1. Terbuka kepada pelajar sekolah menengah tingkatan 1 hingga 5
2. Panjang esei di antara 450 - 600 patah perkataan
3. Sila nyatakan nama penuh, alamat sekolah, alamat rumah, nombor kad pengenalan, nombor telefon dan sertakan sekeping gambar berukuran pasport (sekiranya ada)
4. Keputusan juri adalah muktamad
5. Tarikh tutup penyertaan ialah pada 22 Ogos 2014
6. Hantarkan penyertaan ke alamat:

Peraduan Mengarang Esei Berita Sawit

Ibu Pejabat MPOB  
6, Persiaran Institusi,  
Bandar Baru Bangi,  
43000 Kajang, Selangor  
u/p: Noor Asmawati Abdul Samad (Unit Komunikasi Korporat)

Keputusan Peraduan Mengarang Esei Berita Sawit Bulan Julai 2014

### Pemenang:

Hadiah Pertama  
**Nursabrina Bahrin**  
(No. K/P: 980609-10-7112)  
**SMK Bandar Baru Sultan Suleiman, Lebu Sultan Abdul Samad, 42000 Pelabuhan Klang, Selangor**

## KUIZ SAWIT siri 44

### Syarat penyertaan

- Penyertaan dibuka kepada pelajar Sekolah Rendah Tahun 1 - 6
- Penyertaan hendaklah disertakan dengan borang yang disediakan
- 10 pemenang yang menjawab dengan betul akan dipilih sebagai pemenang
- Sekiranya terdapat lebih 10 pemenang, Cabutan akan dibuat oleh panel kuiz.
- Keputusan pengadil adalah muktamad
- Jawapan hendaklah sampai selawat-lewatnya pada 22 Julai 2014
- Hantarkan jawapan berserta nama penuh, no. telefon, alamat rumah dan alamat sekolah yang lengkap kepada :

### Ketua Pengarang Berita Sawit

Kuiz Sawit (Siri 44)  
Ibu Pejabat MPOB  
6, Persiaran Institusi,  
Bandar Baru Bangi,  
43000 Kajang, Selangor  
(UP: Noor Asmawati Abdul Samad)

### Soalan Kuiz Sawit Siri 44

1. Akronim Seminar Perdagangan Minyak Sawit dalam bahasa Inggeris ialah.....
  - OPTS
  - POTS
  - PTS
2. Kulat yang menyebabkan penyakit reput pangkal batang pada pokok sawit dikenali sebagai...
  - Lingzhi
  - Cendawan Tiram
  - Ganoderma
3. Berapakah jangka hayat optima sebatang pokok sawit?
  - 25 tahun
  - 10 tahun
  - 5 tahun
4. Apakah vitamin yang terdapat dalam minyak sawit
  - Vitamin B
  - Vitamin C
  - Vitamin A dan E
5. Tandan kosong sawit (EFB) dan sisa buangan kilang sawit (POME) dapat menjana tenaga elektrik
  - Betul
  - Salah
6. DKN adalah singkatan...
  - Lembaga Kenaf dan Tembakau Negara
  - Dasar Kreativiti Negara
  - Dasar Komoditi Negara
7. IMPAC adalah organisasi yang menggabungkan penganjuran latihan dan kursus bagi agensi di bawah MPIC...
  - Betul
  - Salah
8. Agensi berikut terletak di bawah MPIC kecuali...
  - Lembaga Kenaf dan Tembakau Negara
  - Lembaga Minyak Sawit Malaysia
  - Lembaga Perindustrian Nanas Malaysia
9. Minyak sawit boleh menghasilkan santan
  - Betul
  - Salah
10. Batang sawit tidak sesuai bagi menghasilkan perabut
  - Betul
  - Salah

### Borang Penyertaan Siri 44

Nama : \_\_\_\_\_  
 Tahap : \_\_\_\_\_  
 Alamat Sekolah : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Alamat Rumah : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 No. Tel: \_\_\_\_\_

### Nama pemenang Siri 43

1. **Wan Nur Anis Aqilah Wan Abd Manan**  
Sek. Keb. USJ 20, Subang Jaya, Selangor
2. **Mohd Lokman Hakim Mahathir**  
Sek. Keb. Jalan 3, Bandar Baru Bangi, Selangor
3. **Ahmad Naquib Syahmun**  
Sek. Keb. Jugra, Banting, Selangor
4. **Nur 'Aisyah Nasywa Amran**  
Sek. Reri. Islam Integrasi Tahfiz Darul Ulum, Seremban, Negeri Sembilan
5. **Nur Ardini Noh**  
Sek. Keb. Telok Berembang, Lubok China, Melaka
6. **Nur Ain Azizul Akmal**  
Sek. Keb. Paroi, Seremban, Negeri Sembilan
7. **Aiman Zulkiffi**  
Sek. Keb. Seri Mutiara, Ipoh, Perak
8. **Hana Najihah Onnyzalman**  
Sek. Keb. Sungai Karantan, Kajang, Selangor
9. **Abd Samad Makhtar**  
Sek. Keb. Selayang 1, Batu Caves, Selangor
10. **Nurqaseh Halim**  
Sek. Keb. Wawasan, Parit Buntar, Perak



**Menteri Perusahaan Perladangan dan Komoditi Datuk Amar Douglas Uggah Embas** beramah mesra dengan kakitangan MPOB pada Majlis Sambutan Hari Raya Aidilfitri di Ibu Pejabat MPOB.



**Ketua Setiausaha MPIC, Datuk Himmat Singh bersama Pengerusi MPOB, Dato' Wan Mohammad Khair-il Anuar Wan Ahmad (dua dari kiri); Ketua Pengarah MPOB, Datuk Dr Choo Yuen May (kiri); Timbalan Ketua Pengarah (R&D) MPOB, Dr Ahmad Kushairi Din** pada Majlis Sambutan Hari Raya Aidilfitri MPOB di Ibu Pejabat MPOB.



**Pengerusi MPOB, Dato' Ar. Wan Mohammad Khair-il Anuar Wan Ahmad** menyerahkan duit raya kepada salah seorang anak yatim pada Majlis Berbuka Puasa MPOB sambil perhatikan Timbalan Ketua Pengarah (R&D) MPOB, Dr Ahmad Kushairi Din (kanan).



**Ketua Pengarah MPOB, Datuk Dr Choo Yuen May (tengah)** bersama pegawai kanan MPOB ketika melawat Kompleks Pejabat dan Makmal Stesen Penyelidikan MPOB, Teluk Intan.



**Ketua Pengarah MPOB, Datuk Dr Choo Yuen May (duduk)** sempena Anugerah Honorary Doctorate of Science dari University of South Wales bersama Pengerusi MPOB, Dato' Ar Wan Mohammad Khair-il Anuar Wan Ahmad (kanan), Pro-Chancellor Profesor John Andrews (dua dari kanan) dan Vice-Chancellor Profesor Julie Lyndon (kiri)