



Berita Sawit

MPOB Menjana Perubahan Industri sawit

TERBIT PADA SABTU
MINGGU PERTAMA
SETIAP BULAN

5 MEI 2012



e-mail: beritasawit@mpob.gov.my

Perladangan komoditi perlu distruktur semula

PM mahu pastikan industri lebih berkesan, kompetitif

Oleh Wan Jailani Razak
wanjai@bharian.com.my

KUALA SELANGOR: Perdana Menteri, Datuk Seri Najib Razak, mahu industri perladangan dan komoditi melakukan penstrukturan semula supaya ia lebih berkesan dan kompetitif, sekali gus berupaya menarik lebih ramai pekerja tempatan menceburi sektor ini.

Beliau berkata, menerusi langkah itu, ia diharap dapat meningkatkan bilangan pekerja rakyat tempatan yang ketika ini berjumlah hanya 83,000 orang ke tahap lebih tinggi dari jumlah keseluruhan 450,000 pekerja yang direkodkan ke-

tika ini.

Mengikut perangkaan tahun 2011 katanya, industri minyak sawit menjadi antara penyumbang ekonomi terbesar negara dengan keluasan tanaman mencecah 5 juta hektar dan pengeluaran minyak sawit mentah berjumlah 18.91 juta tan.

Jumlah eksport minyak sawit dan produk berasaskannya pula berjumlah 24.27 juta tan bernilai RM80.4 bilion, meningkat 34.5 peratus berbanding tahun 2010 yang berjumlah RM59.79 bilion.

“Saya terpaksa akui keadaan kebajikan pekerjaanya agak ketinggalan berbanding sektor lain. Saya tak dapat terima kalau sektor ini dalam

keadaan terbiar.

“Pekerja dalam sektor lain menerima pendapatan bertambah tetapi sektor perladangan komoditi, gaji pekerja terlalu rendah, di bawah paras kemiskinan dan banyak masalah sosial di kalangan keluarga pekerja ladang,” katanya sewaktu melancarkan Kompleks Perumahan dan Pengurusan Ladang Tennamaram Sime Darby, di Bestari Jaya, di sini, baru baru ini.

Kompleks perumahan berpusat dengan kos RM37 juta itu adalah projek perintis Sime Darby Plantation bagi meningkatkan kualiti hidup dan penyediaan tempat tinggal lebih baik kepada pekerja ladang.



Datuk Seri Najib Razak

Berkonsepkan sebuah bandar kecil, kompleks itu menyediakan perumahan yang dinaik taraf serta dilengkapi prasarana untuk kira-kira 300 pekerja ladang dan kilang sawit di Ladang Tennamaram yang dibangunkan sejak tahun 1917.

Datuk Seri Najib meminta syarikat perladangan lain mencontohi usaha Sime Darby Plantation dalam mewujudkan kemudahan, terutama perumahan lebih selesa kepada

pekerja bagi meningkatkan mutu kerja, sekali gus berupaya menambah produktiviti pekerja dan syarikat.

Sambil mengucap tahniah kepada Sime Darby Plantation kerana menjadi pelopor transformasi dalam sektor perladangan, beliau berkata, ketika pemilik ladang mendapat keuntungan besar, pekerja yang bekerja keras meningkatkan pendapatan syarikat juga layak mendapat gaji berpatutan.

Misi kukuhkan dagangan komoditi di Filipina berjaya

Oleh Isa Mansor dan Hisamuddin Mohd Aspar
ibm@mpob.gov.my

MANILA: Misi Teknikal dan Perdagangan ke Filipina yang diadakan di sini, baru-baru ini bagi mengembangkan pasaran membangun dan mengukuhkan hubungan dagangan komoditi utama Malaysia yang sedia terjalin, berjaya membina persefahaman dua hala antara kedua-dua negara.

Misi selama tiga hari itu diketuai Menteri Perusahaan Perladangan dan Komoditi, Tan Sri Bernard Dompok. Turut serta, pegawai Lembaga Minyak Sawit Malaysia (MPOB), Lembaga Kenaf dan Tembaku Negara (LKTN), Majlis Minyak Sawit Malaysia (MPOC), Majlis Promosi Eksport Getah Malaysia (MREPC) dan Majlis Perkayuan Malaysia (MTC).

Ketua Pengarah MPOB, Datuk Dr Choo Yuen May mengetuai delegasi

MPOB bersama tiga pegawai kanan. MPOC pula diketuai oleh Pengerusinya Dato' Lee Yeow Chor dan Ketua Eksekutifnya Tan Sri Datuk Dr Yusof Basiron.

Misi itu diadakan sempena Seminar Perdagangan dan Pameran Minyak Sawit (POTS Filipina 2012) pada 16 April lalu. Program lain yang turut diadakan pada misi itu adalah mesyuarat perdagangan dua hala dan kunjungan hormat kepada Setiausaha Pertanian Filipina, Pro-

ceso Alcala.

Selain itu program forum berkaitan khasiat pemakanan minyak sawit dan tokotrienol, pelancaran produk minyak masak olein sawit Malaysia (produk Lam Soon) dan lawatan rasmi ke Fiber Industry Development Authority (FIDA) turut dilakukan.

POTS Filipina 2012 yang dianjurkan bersama oleh MPOB dan MPOC di Hotel Dusit Thani, di sini, disertai 450 peserta terdiri

daripada pengusaha minyak dan lemak Filipina. Sembilan syarikat pembekal minyak sawit dari Malaysia turut menyertai acara pameran.

Perasmian POTS Filipina 2012 disempurnakan Menteri Perusahaan Perladangan dan Komoditi, Tan Sri Bernard Dompok. Turut hadir sewaktu perasmian adalah Duta Besar Malaysia ke Filipina, Dato' Seri

LIHAT MUKA 2

Announcement

TRANSFER OF TECHNOLOGY SEMINAR 2012 (TOT 2012)

THURSDAY, 14 JUNE 2012
MPOB HEAD OFFICE BANGI, SELANGOR

What is Transfer of Technology (ToT)?

It is the transfer of new technologies from the bench to the market place. It is an annual event and has resulted in many success stories. It contributes towards energizing the industry with new innovations and creates revenue generating opportunities in the palm oil industry. MPOB is the pioneer in this business concept locally.

This effective platform allows participants to:

- Find out about MPOB's latest research outputs for commercialization
- Explore new business opportunities based on R&D finding
- Network with top palm oil industry figures for future collaborative ventures
- Interact with MPOB inventors and scientists
- Adopt new MPOB products, services and technologies for use in their businesses
- Take up new challenge to be a successful entrepreneur
- Be part of Malaysia's lucrative palm oil industry

Who should participate?

- Venture capitalists
- Corporate entrepreneurs
- Small and medium scale entrepreneurs (SMEs)
- Planters/agriculturists
- Engineering professionals
- R&D personnel/scientists
- Food technologies/chemists
- Millers/traders/processors
- Manufacturers
- Anyone associated with the palm oil/oil palm industry

Event Highlights

- A comprehensive exhibition of MPOB products, services and technologies
- Interactive sessions with inventors
- Presentations by top MPOB researchers
- Complete seminar package inclusive of materials, lunch and refreshment (All these for only RM 50.00)

Registration

Don't miss this great opportunity! Confirm your attendance by mailing the completed Registration Form together with fullpayment to:

Director-General
Malaysian Palm Oil Board (MPOB)
6, Persiaran Institusi, Bandar Baru Bangi 43000 Kajang, Selangor
(Attn: Head of Unit, HRD & Conference Management Unit)
Closing date: 7 June 2012

Enquiries

Registration Enquiries: HRD & Conference Management Unit, MPOB

- Rubaah Masri Tel: 03-87694567 E-mail: rubaah@mpob.gov.my
- Salmah Hussin Tel: 03-8769 4873 E-mail: salma@mpob.gov.my Fax: 03-8925 7549 / 8922 1743

Technical Enquiries:

Corporate Implementation & Consultancy Unit, MPOB

- Sakinah Che Embi Tel: 03-8769 4574 / 8925 9172
- Suraya Muhamad Tel: 03-8769 4579
- Jalaludin Omar Tel: 03-8769 4882 E-mail: cicu@mpob.gov.my Fax: 03-89261377

Note: This seminar is open to Malaysian companies and citizens only



Minda

Datuk Dr Choo Yuen May
KETUA PENGARAH MPOB

USAHA-usaha ke arah buangan sifar memang menjadi agenda penting industri sawit Malaysia. Yang jelasnya sisa biojisim seperti tandan buah kosong, tempurung sawit, gentian sawit, mesokarp dan pelepah sawit telah digunakan semula dalam aplikasi-aplikasi seperti baja, tenaga dan produk biokomposit.

Dalam usaha menjayakan agenda buangan sifar ini industri minyak masak juga terlibat dalam amalan kitar semula minyak terpakai. Hasilnya, kini wujud satu industri sampingan iaitu pengumpul minyak masak terpakai dari restoran-restoran dan industri makanan bagi tujuan kitar semula. Kewujudan industri ini harus disanjung tinggi kerana di samping menyumbang kepada pemeliharaan alam sekitar, ianya juga dapat menjana pendapatan tambahan dan peluang pekerjaan kepada negara.

Walau bagaimanapun, minyak sawit yang dikitar semula ini harus digunakan bagi kegunaan-kegunaan bukan makanan sahaja. Bagi kegunaan bukan makanan ianya sesuai digunakan untuk pembuatan sabun, lilin, biodiesel dan lain-lain. Oleh kerana minyak masak terpakai mengandungi paras kandungan bahan-bahan toksik seperti bahan polar yang boleh memudaratkan kesihatan jika dimakan, ianya tidak sesuai untuk produk makanan. Maka beberapa Negara Eropah telah menetapkan agar kandungan 'jumlah bahan polar', hendaklah di bawah 25 peratus, manakala asid lemak bebas haruslah di bawah 1 peratus (minyak masak campuran, sebagai asid oleik), dan sebagainya.

Aktiviti mengitar semula minyak terpakai adalah begitu menguntungkan. Terdapat laporan yang mengatakan bahawa minyak masak terpakai boleh mencapai harga jualan sehingga RM2 sekilogram, iaitu hanya 50 sen lebih murah daripada harga minyak masak bersubsidi yang dijual di kedai-kedai dan pasaraya-pasaraya dengan harga RM2.50 sekilogram.

Perbezaan harga yang kecil ini telah menimbulkan syak di kalangan orang ramai bahawa ada kemungkinan minyak masak yang dijual di pasaran, sebahagiannya adalah minyak masak terpakai yang dikitar semula, seperti dilaporkan dalam beberapa akhbar tempatan.

Perkara ini juga telah mendapat perhatian serius daripada beberapa kementerian yang bertanggungjawab terhadap kesihatan rakyat dan perdagangan minyak sawit, seperti Kementerian Kesihatan dan Kementerian Perdagangan Dalam Negeri, Koperasi dan Kepenggunaan (KPDNKK).

Bagi MPOB pula, kami ingin memastikan bahawa minyak sawit terpakai (yang diklasifikasikan sebagai minyak sawit keladak di bawah Peraturan-Peraturan Lembaga Minyak Sawit Malaysia (Pelesenan) 2005) tidak digunakan semula sebagai minyak masak berasaskan sawit.

Dalam hal ini, MPOB pada tahun ini, telah menjalankan pemeriksaan ke atas 28 pasar malam dan 78 restoran/gerai makan/penjaja di Selangor dan Negeri Sembilan. Hasil pemeriksaan mendapati tiada minyak masak yang tidak berjenama ditemui, dijual atau digunakan di premis-premis yang dilawati.

Sejumlah 54 premis peniaga minyak sawit keladak (minyak masak terpakai) di semua wilayah juga telah diperiksa dan 30 sampel minyak sawit terpakai diambil untuk dianalisa. Setakat kini, tidak ada sebarang bukti yang menunjukkan bahawa minyak masak terpakai dikitar semula oleh peniaga-peniaga ini ke dalam pasaran.

Walaupun demikian, MPOB akan terus memantau keadaan untuk memastikan bahawa usaha murni kitar semula ini tidak diambil kesempatan oleh pihak-pihak yang tidak bertanggungjawab bagi mengaut keuntungan, tanpa sebarang pertimbangan diberi kepada kesihatan rakyat jelata. Sebarang maklumat daripada umum mengenai kegiatan-kegiatan kitar semula minyak masak terpakai ke dalam pasaran amat dihargai. - choo@mpob.gov.my

BERITA SAWIT



Lembaga Minyak Sawit Malaysia

NO 6, Persiaran Institusi,
Bandar Baru Bangi,
43600 Kajang, Selangor.

Tel: 03-87694400, 87694835

Faks: 03-89264572

E-mel: beritasawit@mpob.gov.my

TAN Sri Bernard Dompok (tiga dari kanan) mendengar ucapan Pengerusi MPOC, Dato' Lee Yeow Chor semasa perasmian POTS Manila 2012. Turut kelihatan Ketua Pengarah MPOB Datuk Dr Choo Yuen May (kanan).

MPOB, MPOC pameran produk berasas sawit

DARI MUKA 1

Ibrahim Saad dan Euclides G. Forbes dari Philippines Coconut Authority yang mewakili Setiausaha Pertanian Filipina.

Sembilan kertas kerja dibentangkan sepanjang POTS Filipina 2012 berkaitan kelestarian minyak sawit, khasiat pemakanan, aplikasi dalam produk makanan dan oleokimia, panduan perdagangan dan prospek harga minyak sawit Malaysia bagi tahun 2012.

Aktiviti pameran industri mi-

nyak sawit Malaysia juga diadakan dan disertai sembilan syarikat pengeluar minyak sawit Malaysia. MPOB bersama MPOC turut memamerkan produk makanan dan bukan makanan berasaskan sawit.

Ketua Pengarah MPOB, Datuk Dr Choo Yuen May yang turut membentangkan kertas kerja berkaitan industri minyak sawit Malaysia juga diberi penghormatan menyampaikan ucapan penutup dan merasmikan penutupan POTS Filipina 2012.

Sewaktu forum berkaitan khasiat pemakanan minyak sawit dan toko-

trienol yang dilangsungkan pada sebelah malam, tiga ceramah berkaitannya disampaikan. Forum disertai 400 peserta terdiri daripada dari pengamal perubahan di Filipina.

Misi itu diakhiri dengan majlis makan malam. Tan Sri Bernard Dompok menyampaikan ucapan yang dihadiri semua anggota delegasi Malaysia dan wakil Jabatan Industri dan Perdagangan Filipina, Persatuan Industri Getah Filipina (PRIA), Persatuan Pengeluar Kenderaan Filipina serta Dewan Perdagangan dan Industri Filipina.

Dr Ravigadevi terima Pingat Emas Rotary

BANGI: Dr Ravigadevi Sambanthamurthi mengharumkan nama MPOB dengan menjadi salah seorang daripada 11 penerima Pingat Emas Penyelidikan Rotary. Anugerah berprestij ini merupakan pengiktirafan terhadap penyelidikan yang cemerlang dan sumbangan pembangunan dalam bidang bioteknologi, terutama biosintesis dan metabolisme minyak sawit dan fenolik antioksidan.

Beliau adalah wanita tunggal menerima anugerah tersebut daripada Duli Yang Maha Mulia Sultan Selangor, Sultan Sharafuddin Idris Shah, merangkap penaung DiRaja Kelab Rotary DiRaja Kuala Lumpur di Majlis Penganugerahan Yayasan Amal Rotary, di Hotel Istana pada 13 April 2012.

Yayasan Amal Rotary ditubuhkan pada tahun 1982 untuk menggalakkan dan mengiktiraf usaha penyelidikan di negara ini, di pelbagai disiplin kesenian, kebudayaan, sains, perubatan, kejuruteraan, pertanian, teknologi dan sains sosial.

Dr Ravigadevi yang mempunyai pelbagai penerbitan dalam jurnal antarabangsa dan memfailkan lebih 17 paten telah memenangi beberapa anugerah nasional dan antarabangsa seperti Pingat Emas Ke-



DULI Yang Maha Mulia Sultan Selangor, Sultan Sharafuddin Idris Shah menyampaikan anugerah Pingat Emas Penyelidikan Rotary kepada Dr Ravigadevi pada Majlis Penganugerahan Yayasan Amal Rotary di Kuala Lumpur.

seluruhan di Pertandingan Rekapipta & Inovasi Malaysia, Pingat Emas di Bioteknologi Asia dan Pingat Emas di Pameran Antarabangsa Reka Cipta, Geneva.

Beliau juga diiktirafkan sebagai "Tech Museum Laureate (United Nations Millennium Project)" dan "Knight of the International Order of Merit of Inventors" (dianugerahkan oleh "The International Federation of Inventors Association").

Rakan penyelidik sawit pernah menerima Anugerah Emas Penyelidikan Rotary sebelum ini termasuk Tan Sri Datuk Dr Augustine Ong (1987), Datuk Dr Choo Yuen May (1993) dan Tan Sri Datuk Dr Yusof Basiron (1999).

Sebagai tambahan kepada 11 Pingat Emas, Yayasan Amal Rotary menganugerahkan Pingat Emas Kehormat Rotary kepada Tun Ahmad Sarji Abdul Hamid, Pengerusi Permodalan Nasional Berhad dan bekas Ketua Setiausaha Kerajaan, dan Tan Sri Jeffrey Cheah pengasas dan penerusi Kumpulan Sunway.



Minyak masak Malaysia dijual di pasar raya S&R Manila

Kejayaan jualan minyak masak olein sawit hasil promosi berterusan kerajaan

Oleh Isa Mansor
ibm@mpob.gov.my

MANILA: Menteri Perusahaan Perladangan dan Komoditi, Tan Sri Bernard Dompok melakukan pelancaran jualan produk minyak masak berjenama BURUH keluaran Syarikat Lam Soon dari Malaysia di gedung pasar raya S & R, Manila, Filipina pada 17 April 2012 baru baru ini.

Jualan minyak masak olein sawit dari Malaysia itu merupakan kejayaan hasil dari promosi yang dibuat secara berterusan oleh Kerajaan dan industri sawit bagi mengembangkan pasaran minyak sawit dan produk berasasnya di pasaran luar negara.

Pelancaran itu dilakukan sempena lawatan Tan Sri Bernard Dompok mengetuai delegasi Teknikal dan Perdagangan Malaysia ke Filipina bagi mengukuhkan hubungan dagangan komoditi antara kedua-dua negara.

Turut serta dalam aturcara pelancaran itu ialah Ketua Pengarah MPOB, Datuk Dr Choo Yuen May, Pengerusi MPOC, Dato' Lee Yeow Chor dan wakil dari Lembaga Kenaf dan Tembaku Negara (LKTN), Majlis Promosi Eksport Getah Malaysia (MREPC) dan Majlis Perkaualan Malaysia (MTC).

Program bermula dengan ucapan alu aluan dilakukan oleh Pe-



TAN Sri Bernard Dompok semasa merasmikan pelancaran jualan produk minyak masak berjenama BURUH keluaran Syarikat Lam Soon dari Malaysia di gedung pasar raya S & R, Manila, Filipina baru-baru ini. Turut kelihatan Pengerusi MPOC Dato' Lee Yeow Chor (kiri).

ngurus Am Bahagian Eksport, Syarikat Lam Soon, Siew Yuen Heng dan diikuti oleh Presiden S&R Store, Filipina, Lucio Co dan perasmian oleh Tan Sri Bernard Dompok.

Delegasi Malaysia juga telah di bawa melawat bahagian gedung pasar raya jualan S&R. Selain minyak masak, produk penjagaan diri dan serbuk pencuci keluaran syarikat Malaysia juga telah dipasarkan me-

nerusi rangkaian pasaraya tersebut.

Pelancaran minyak sawit Buruh Malaysia dijangka akan menambah pasaran minyak masak olein Malaysia di Filipina.

Dato' Hamzah ketua delegasi ke Itali bincang Tenaga Boleh Diperbaharu

Oleh Dr. Nagendran Balasundram
nagen@mpob.gov.my

MILAN, ITALI: Persatuan Pengeluar Tenaga Boleh Diperbaharu Itali (Associazione Produttori Energia da Fonti Rinnovabili, APER) telah menyatakan kesediaannya untuk bekerjasama dengan industri sawit Malaysia bagi meningkatkan penggunaan bahan mentah berasaskan sawit dalam sektor tenaga boleh diperbaharu di negara tersebut.

Kesediaan ini disuarakan semasa perjumpaan meja bulat dengan delegasi Malaysia yang diketuai oleh Timbalan Menteri Perusahaan Perladangan dan Komoditi (MPIC), Dato' Hamzah Zainudin, ke Itali baru ini. Turut menyertai mesyuarat itu ialah Ketua Setiausaha MPIC, Datin Paduka Nurmalia Abd Rahim, Timbalan Ketua Pengarah (Penyelidikan dan Pembangunan) MPOB, Dr Ahmad Kushairi Din dan Timbalan Ketua Eksekutif, MPOC, Dr Kalyana Sundram.



DATO' Hamzah Zainudin (tiga dari kanan) bersama Presiden APER, Mr Agostino Re Rebaudengo (dua dari kanan). Turut kelihatan (dari kiri) Dr Ahmad Kushairi Din, Ing Allesandre Brusa (ahli Majlis APER), Datin Paduka Numala Abd Rahim dan Dr Kalyana Sundram (kanan).

Presiden APER, Mr Agostino Re Rebaudengo dalam ucapan aluan beliau sempena mesyuarat itu memaklumkan bahawa APER adalah pertubuhan ulung yang mewakili sektor tenaga boleh diperbaharu di Itali dan ahlinya berkeupayaan menjanakan 8,000 megawatt tenaga elektrik.

Memandangkan keupayaan sek-

tor ini akan terus bergantung kepada bekalan bahan mentah pada paras harga yang kompetitif, APER menyatakan kebimbangan dengan peningkatan harga bahan mentah dan pelaksanaan sistem pensijilan yang meningkatkan kos operasi dan menjejaskan keuntungan dan kesinambungan operasi loji tenaga

boleh diperbaharu.

Pihak APER kini dalam proses mengadakan rundingan dengan pihak berkuasa Itali, khususnya berkaitan dengan pembangunan sistem pensijilan nasional agar tidak membebankan industri tersebut.

APER juga mengalu-alukan dan bersedia untuk mengadakan kerjasama dengan industri sawit Malaysia yang pada pandangannya adalah peneraju pembangunan industri sawit pada peringkat dunia.

Berdasarkan penjelasan dan maklumat yang disampaikan oleh delegasi Malaysia, pihak APER akur yang pembangunan industri sawit Malaysia adalah dilaksanakan secara mampan dan terkawal.

Delegasi itu juga memberi tumpuan kepada pembangunan sektor kayu kayan khususnya merekabentuk perabot dan penghasilan produk berasaskan getah di Itali. Wakil agensi di bawah MPIC, institusi pendidikan dan sektor swasta turut menyertai misi ini yang berlangsung pada 20-27 April 2012.

97 sertai program interaksi TAS industri sawit

Oleh Isa bin Mansor
dan Yoong Jun Hao
ibm@mpob.gov.my dan
jhyoong@mpob.gov.my

BANGI: MPOB melalui Unit Khidmat Nasihat Teknikal (TAS) menganjurkan program interaksi dengan ahli Industri Minyak Sawit Malaysia pada 9 April lalu di Ibu Pejabat MPOB. Program tahunan dikenali MPOB TAS - Malaysian Palm Oil Industry Interaction itu diadakan bersempena kehadiran Pengurus Pejabat Serantau MPOB luar negara yang menyertai mesyuarat PAC di sini pada setiap tahun.

Seramai 97 peserta menyertai program berkenaan membabitkan 79 peserta mewakili industri sawit Malaysia dan 18 pegawai MPOB.

Ketua Pengarah MPOB, Datuk Dr Choo Yuen May sewaktu berucap merasmikan program berkenaan, berkata melalui program itu, peserta bukan saja diberi pendedahan mengenai pasaran minyak dan lemak melalui pembentangan kertas kerja oleh Pengurus-Pengurus Pejabat Serantau MPOB, malah peserta disajikan dengan maklumat mengenai isu dan potensi pasaran minyak sawit semasa di seluruh dunia.

Ahli industri minyak sawit digalakkan mengambil peluang ini untuk berinteraksi dengan pengurus berkenaan yang merupakan mata dan telinga kepada industri minyak sawit Malaysia.

Program interaksi itu dibahagi kepada dua sesi iaitu sesi pertama yang dipengerusikan oleh Timbalan Ketua Pengarah (Penyelidikan dan Pembangunan), Dr Ahmad Kushairi Din dan sesi kedua oleh Pengarah Bahagian Penyelidikan Pembangunan Produk dan Khidmat Nasihat, Dr Kalanithi Nesaretnam.

Sebanyak sembilan kertas kerja dibentangkan mengenai potensi pasaran, cabaran serta isu semasa minyak sawit meliputi lapan wilayah di seluruh dunia oleh Rosidah Radzian (Amerika), Dr Nagendran Balasundram (Eropah), Juanita Lourdes (Australasia/Oceania), Mohamad Fairus Hidzir (Asia Barat/Iran dan Asia Tengah), Isa Mansor (ASEAN/Asia Tenggara), Johari Minal (Afrika), Subashini Nandras (Asia Selatan) dan Dr Ooi Cheng Keat (Asia Jauh).

Pembentangan ini menarik minat peserta yang menghadiri program berkenaan. Peserta juga mengambil kesempatan pada sesi soal jawab dengan mengemukakan soalan berkaitan isu semasa dan mengenai kemajuan pasaran minyak dan lemak.

Selain itu, Felo Penyelidik Kanan MPOB, Dr Siew Wai-Lin turut membentangkan kertas kerja bertajuk "Update on 3-MCPD and Glycidol Esters" membincangkan hasil kajian MPOB yang terkini mengenai 3-MCPD dan glycidol esters.

Beliau juga menjelaskan punca kewujudan 3-MCPD dan glycidol esters serta cara mengurangkan kandungan ester berkenaan.



PKS dipelawa ceburi perniagaan sabun sawit

Produk berpotensi dapat sambutan

Oleh Norashikin Ahmad
shikin@mpob.gov.my

KOTA TINGGI: Orang ramai terutama syarikat perusahaan kecil dan sederhana (PKS) dipelawa menceburi perniagaan dalam pembuatan dan penghasilan sabun berasaskan sawit yang berpotensi untuk berkembang maju dan mendapat sambutan pengguna, kata seorang Pegawai Penyelidik MPOB, sewaktu membentangkan kertas kerja bertajuk Penghasilan Sabun: Peluang perniagaan untuk Perindustrian Kecil dan Sederhana sempena Program Hello Komoditi yang berlangsung di sini, baru-baru ini.

Program Hello Komoditi yang dianjurkan Kementerian Perusahaan

Perladangan dan Komoditi (MPIC) dirasmikan Timbalan Menteri MPIC, Dato' Hamzah Zainudin. Seramai 800 orang terutama beliawanis dari seluruh Negeri Johor menyertai program sehari itu.

Kata Pegawai Penyelidik itu, tujuannya adalah untuk membantu dan memberi pendedahan kepada orang ramai bahawa produk sabun berasaskan sawit berpotensi dijadikan satu perniagaan yang berupaya menjana pendapatan tambahan dan meningkatkan sosioekonomi keluarga.

Orang ramai dan peserta Program Hello Komoditi yang menyertai sesi pembentangan kertas kerja itu bukan saja berpeluang mendengar taklimat dan penjelasan dari pegawai MPOB, malah turut berpe-



DATO' HAMZAH Zainudin melihat sabun lutsinar sawit semasa melawat ke gerai pameran MPOB. Turut kelihatan Tan Sri Syed Hamid Albar dan Datin Paduka Nurmalah Abdul Rahim (berkaca mata gelap).

luang melihat dan mencuba sendiri demonstrasi pembuatan sabun yang dihasilkan dari minyak sawit di gerai pameran.

Kos penghasilan produk itu adalah rendah dan mampu diusahakan orang ramai dan perusahaan syarikat bertaraf kecil dan sederhana.

Produk sabun yang dihasilkan itu adalah untuk tujuan penjagaan kebersihan diri dan juga boleh dijadikan sebagai cenderamata.

Individu dan pengusaha yang

mempunyai modal kecil namun berminat menceburi perusahaan pembuatan sabun secara kecil-kecilan, pelan perniagaan berseesuaian disediakan bagi membolehkan perusahaan dan perniagaan berkenaan dilakukan di rumah.

Melalui pelan ini, individu atau pengusaha akan dibekalkan sabun buku atau lutsinar separa siap daripada syarikat pembekal yang dikenal pasti. Pengusaha hanya perlu

melakukan kerja mudah menghasilkan sabun yang siap dengan mencampurkan bahan seperti pewangi, pewarna dan membuat acuan mengikut kreativiti masing-masing.

Demonstrasi pembuatan sabun lutsinar yang diadakan itu turut dikunjungi Dato' Hamzah Zainudin, Ahli Parlimen Kota Tinggi, Tan Sri Syed Hamid Albar dan Ketua Setiausaha MPIC, Datin Paduka Nurmalah Abdul Rahim.

Mesyuarat PAC perkukuh program penyelidikan MPOB

Oleh Noor Asmawati Abdul Samad
watie@mpob.gov.my

BANGI: Mesyuarat Jawatankuasa Penasihat Program (PAC) Lembaga Minyak Sawit Malaysia (MPOB) yang diadakan setiap tahun adalah mekanisme penting bagi memastikan program penyelidikan dan pembangunan dilaksanakan mempunyai hala tuju dan strategi tepat.

Ahli PAC yang terdiri daripada pakar dan saintis dalam dan luar negara, meneliti setiap cadangan program penyelidikan dan memberi nasihat bagi menambah baik program dan pelaksanaan penyelidikan berkaitan industri sawit.

Pengerusi MPOB, Dato' Seri Utama Shahrir Abdul Samad (kanan) berkata demikian ketika berucap merasmikan mesyuarat Program PAC ke-32 yang diadakan di Ibu Pejabat MPOB, di sini, baru-baru ini. Turut hadir, Ketua Pengarah MPOB, Datuk Dr Choo Yuen May.

Beliau berkata, industri sawit perlu dibangunkan dengan lebih pantas bagi memastikan matlamat Program Transformasi Ekonomi Negara iaitu mencapai status ekonomi berpendapatan tinggi tercapai pada tahun 2020.

Menurutnya, pendekatan yang lebih holistik terutama dalam bidang penyelidikan amat penting terutama bagi menyediakan teknologi dan produk berasaskan sawit berpotensi untuk pembangunan ekonomi.

"Bagi mentransformasi industri sawit kepada ekonomi berpendapatan tinggi, peluang yang ada perlu diteroka dan pada masa sama menghadapi cabaran yang timbul



seperti produktiviti yang statik, terlalu bergantung kepada tenaga kerja asing, pengeluaran mampan, isu alam sekitar dan rintangan dalam pasaran antarabangsa," katanya.

"Mesyuarat yang menghimpunkan pakar dan saintis ini bekerjasama bagi menyumbang, meneliti dan memberi nasihat mengenai strategi projek penyelidikan yang akan dilaksanakan MPOB terutama yang membabitkan 10 strategi berkenaan," katanya.

Beliau turut mengumumkan tiga ahli PAC baru dilantik iaitu Profesor Simon Blackmore dari Harper Adams University College, United Kingdom dan Profesor Edward Maltby dari University of Liverpool, United Kingdom bagi Jawatankuasa Biologi dan Wan Mohd Zain Wan Ismail, Ketua Pegawai Eksekutif, Felda Vegetable Oil Products Sdn Bhd bagi Jawatankuasa Promosi Teknikal dan Pembangunan Pasaran.

Dato' Seri Utama Shahrir berharap penyelidikan dan pembangunan berkualiti akan terus memperkukuhkan MPOB sebagai institusi penyelidikan sawit.

Pseudomonas GanoEB3 boleh rencat pertumbuhan ganoderma

Oleh Maizatul Suriza Mohamad
surlza@mpob.gov.my

BEBERAPA kejadian penyakit dilaporkan menyerang pokok sawit yang ditanam di ladang. Penyakit yang paling bahaya ialah Reput Pangkal Batang (RPB) yang disebabkan oleh sejenis kulat daripada genus Ganoderma.

Bagi mengawal masalah RPB, MPOB berjaya membangunkan produk yang dinamakan serbuk Pseudomonas GanoEB3.

Ia mengandungi bakteria endofit di mana bakteria ini mampu merencat pertumbuhan kulat Ganoderma yang menyebabkan penyakit RPB pada pokok sawit.

Selain itu, serbuk Pseudomonas GanoEB3 yang berkualiti tinggi mengandungi vermikulit, salah satu formulasi dalam serbuk.

Vermikulit berupaya memelihara dan mengekalkan kestabilan serta keberkesanan bakteria yang digunakan sewaktu tempoh penyimpanan.

Kelebihan lain Pseudomonas GanoEB3 adalah tahan lama iaitu sehingga 9 bulan walaupun disimpan pada suhu bilik (27 ± 2°C).

Serbuk Pseudomonas GanoEB3 yang dihasilkan terbukti keberkesanannya dalam merencat pertumbuhan kulat Ganoderma boninense yang diuji sama ada di peringkat makmal dan juga di tapak semaian.

Kadar jangkitan penyakit Ganoderma ke atas anak sawit yang dirawat dengan menggunakan serbuk Pseudomonas GanoEB3 dapat dikurangkan sehingga 52 peratus berbanding yang tidak dirawat.



SERBUK Pseudomonas GanoEB3.

Produk serbuk Pseudomonas GanoEB3 ini adalah ejen kawalan biologi terhadap penyakit Ganoderma yang boleh mencegah jangkitan dan penyebaran kejadian penyakit di ladang.

MPOB bersedia memindahkan teknologi ini kepada pihak industri yang berminat untuk dikomersialkan.

Kesimpulannya, serbuk Pseudomonas GanoEB3 mempunyai beberapa kelebihan seperti dapat mengawal penyakit RPB pada pokok sawit secara berkesan selain mudah digunakan.

Produk ini juga lebih mudah disimpan serta dihasilkan menggunakan teknologi yang mesra alam.

Bakteria ejen kawalan biologi penyakit RPB

Mikroorganisma kawal populasi organisma berbahaya

Oleh Maizatul Suriza Mohamad
suriza@mpob.gov.my

PENYAKIT reput pangkal batang (RPB) adalah ancaman besar kepada pokok sawit. Ia disebabkan oleh kulat *Ganoderma* yang mengakibatkan kerugian pada industri sawit di negara ini.

Pelbagai kaedah digunakan bagi mengawal penyakit ini termasuk kawalan secara sanitasi, penggunaan racun kulat hexaconazole, kaedah surgeri dan kaedah timbunan tanah (soil mounding).

Keberkesanan penggunaan kaedah kawalan penyakit RPB ini bergantung kepada ciri pertumbuhan kulat *Ganoderma* yang mempunyai beberapa peringkat rehat termasuk miselia yang resisten, basidiospora, klamidospora dan pseudoskerotia.

Sebagai kaedah alternatif, kawalan secara biologi dipilih sebagai langkah bijak dalam mengawal penyakit *Ganoderma* pada pokok sawit.

Kawalan biologi bermaksud penggunaan mikroorganisma seperti bakteria atau kulat sebagai ejen kawalan biologi yang berupaya mengawal populasi organisma berbahaya yang boleh menyebabkan penyakit dan kerosakan kepada ta-

naman tertentu.

Antara kelebihan menggunakan kaedah kawalan biologi dalam mengawal penyakit RPB pada pokok sawit adalah selamat digunakan, berkesan untuk jangka masa panjang, tidak ada kesan sampingan dan mesra alam.

Kajian menggunakan bakteria endofit sebagai ejen kawalan biologi bagi merencat dan mengawal penyakit tanaman seperti pisang, tomato, koko dan lain-lain sedang giat dijalankan.

Dalam pengawalan penyakit RPB pada pokok sawit, bakteria endofit juga digunakan sebagai ejen kawalan biologi dan hasil yang diperolehi amat memberangsangkan.

Secara umumnya, bakteria endofit adalah organisma yang hidup dan membiak di dalam tisu tumbuhan tanpa menyebabkan sebarang kesan sampingan terhadap hosnya.

Sesetengah bakteria endofit yang dilaporkan berupaya membantu pertumbuhan dan memperbaiki tumbesaran sesuatu tanaman.

Dalam kajian kawalan penyakit RPB dengan menggunakan bakteria endofit, didapati bakteria ini berupaya merencat pertumbuhan kulat *Ganoderma* kerana menghalang kulat untuk mendapatkan

sumber makanan dan penggunaan ruang yang terdapat di dalam sistem pokok sawit yang diperlukan untuk pertumbuhannya.

Di Malaysia, terdapat berapa kajian menggunakan bakteria endofit sebagai ejen kawalan biologi terhadap penyakit RPB pada pokok sawit.

MPOB berjaya memencilkan bakteria endofit daripada akar pokok sawit.

Hasil daripada kajian ini, terdapat 12 spesis bakteria endofit yang dikenalpasti berpotensi berupaya merencat pertumbuhan kulat *Ganoderma boninense*.

Di antara bakteria endofit yang dikenalpasti adalah daripada genus *Agrobacterium*, *Burkholderia*, *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Serratia*, *Staphylococcus*, *Corynebacterium*, *Clavibacter* dan *Klebsiella*.

Hasil kajian MPOB mendapati bahawa bakteria endofit daripada genus *Pseudomonas* dan *Burkholderia* berupaya merencat pertumbuhan kulat *G. boninense* di dalam ujian makmal secara *in vitro* dan berupaya mengurangkan kejadian penyakit RPB apabila anak sawit diberi rawatan awal dengan ejen kawalan biologi ini.

Pertumbuhan anak sawit didapati turut meningkat apabila ra-



ANAK sawit yang diinokulasi dengan kulat *Ganoderma boninense* yang dirawat dengan bakteria *Pseudomonas GanoEB1* (kiri) dan tidak dirawat (kanan).



CONTOH bakteria endofit yang dikenalpasti berpotensi sebagai ejen kawalan biologi terhadap penyakit RPB pada pokok sawit.

UJIAN kultur duaan (dual culture) menunjukkan bakteria *Pseudomonas GanoEB1* merencat pertumbuhan miselia kulat *Ganoderma boninense*.

watan menggunakan bakteria endofit diberikan.

Kajian penggunaan bakteria endofit sebagai ejen kawalan biologi terhadap penyakit *Ganoderma* pada pokok sawit juga turut dijalankan kumpulan penyelidik Universiti Putra Malaysia (UPM).

Penggunaan bakteria sebagai

ejen kawalan biologi terhadap penyakit RPB yang disebabkan oleh kulat *Ganoderma* pada pokok sawit amat berkesan.

Kaedah ini juga lebih murah dan lebih selamat untuk digunakan. Dengan kaedah kawalan biologi ini, jangkitan kulat *Ganoderma* pada pokok sawit dapat dikawal.

Kulat trichoderma perlahankan pembiakan ganoderma

Oleh Shamala Sundram
shamala@mpob.gov.my

REPUT pangkal batang (RPB) yang disebabkan oleh kulat *Ganoderma* adalah satu penyakit sawit di Malaysia. Kebiasaannya, penyakit ini ditangani melalui 'cultural practices' seperti kaedah sanitasi ketika penanaman semula di mana dapat mengurangkan risiko penyakit ini pada peringkat awal.

Kajian menggunakan kawalan kimia masih pada peringkat awal dan memerlukan kajian lebih lanjut. Kajian rawatan secara kawalan kimia pula yang menggunakan hexaconazole dengan kaedah suntikan tekanan memberikan kadar kematian pokok lebih rendah.

Selain bakteria endofit yang digunakan untuk mengawal serangan *Ganoderma* pada pokok sawit, terdapat juga kulat yang boleh digunakan sebagai ejen kawalan biologi seperti *Trichoderma*. *Trichoderma* adalah satu pendekatan mesra alam dalam menangani RPB.

Kulat ini mempunyai beberapa mekanisme yang sangat unik dalam mengendalikan patogen seperti mycoparasitisme, antibiosis, persa-



ANAK pokok yang dijangkiti tanpa aplikasi kawalan *Trichoderma*.

ingan untuk nutrien atau ruang, toleransi terhadap stres, kuarantin nutrien tak organik, induksi pertahanan dan pentakaktifan enzim pathogen sekali gus berupaya memperlambatkan pembiakan kulat *Ganoderma*.

Trichoderma spp. seperti *T. harzianum* dikomersialkan sebagai ejen kawalan penyakit tanaman

yang disebabkan oleh cendawan seperti *TRICHODEX*, yang digunakan untuk reput pangkal epal.

Di MPOB, penyelidik sedang mengkaji *Trichoderma* sebagai ejen kawalan biologi dan cara kerjanya terhadap *Ganoderma*.

Percubaan makmal dan penanaman anak benih sawit menggunakan *Trichoderma* spp. menunjuk-

kan hasil yang baik sebagai ejen kawalan biologi dengan memperlambatkan pembiakan kulat *Ganoderma* dan penyakit RPB.

Potensi pencilan *Trichoderma* yang dipilih dari tanah ladang sawit di Semenanjung Malaysia dinilai melalui *in vitro*.

Hasil daripada 3 jenis ujian antagonis yang dijalankan; dwi kul-

tur, dwi lapisan kultur dan agar beracun. Didapati 6 daripada 150 *Trichoderma* sp. konsisten dalam pengawalan *G. boninense*.

Kesemua 6 pencilan *Trichoderma* berkenaan ditentukan melalui penilaian *in vivo* menggunakan anak pokok sawit yang berusia 4 bulan yang dijangkiti *G. boninense* dan dirawat dengan aplikasi konidia *Trichoderma*; *T. asperellum*, Tri9 dan *T. virens* Tri29 menunjukkan kawalan yang baik dengan indeks serangan penyakit (ISP) iaitu 46 dan 58 pada ujian *in vivo*, dibandingkan dengan anak pokok yang dijangkiti dan tidak dirawat dengan *Trichoderma*.

Penilaian *in vivo* diulang dua kali. Ujian ini dilakukan selama 24 minggu dan gejala penyakit dicatat bersesuaian dengan simptom penyakit yang diberikan.

Perkembangan penyakit ini dijelaskan dengan menggunakan ISP yang menggambarkan tahap keparahan penyakit berdasarkan kemajuan urutan simptom penyakit.

Rajah menunjukkan anak pokok kajian daripada rawatan pencilan *T. asperellum*, Tri9 dan *T. virens*, Tri29 terhadap jangkitan *G. boninense*.



TEKNOLOGI: MPOB 'Microbial Identification System' 1 (MIDS 1)
PENYELIDIK: Farah Nadia Omar

MPOB 'Microbial Identification System' 1 (MIDS 1) adalah sistem untuk mengenalpasti bakteria, yis dan kulat dengan menggunakan teknologi Microplate MIDS 1 MPOB, berupaya mengenalpasti mikro organisma 94 ujian fenotip dan 23 ujian biokimia. Sistem MIDS 1 mampu digunakan untuk mengenalpasti komuniti mikroba dalam pelbagai sampel dari ekosistem di dalam alam sekitar. Setakat ini, MIDS 1 MPOB, mempunyai pangkalan data sebanyak 1,744 bagi bakteria, 617 bagi kulat dan 267 bagi yis.



TEKNOLOGI: Formulasi Serbuk Amphinema GanoE2-F untuk kawalan penyakit Ganoderma pada pokok sawit

PENYELIDIK: Nur Rashyeda Ramli
Ringkasan MPOB berjaya menghasilkan formulasi serbuk bagi kulat Amphinema GanoE2-F yang boleh mencegah dan mengawal penyakit Ganoderma yang menyerang pokok sawit. Kajian nurseri untuk mengkaji keberkesanan formulasi serbuk Amphinema GanoE2-F menunjukkan kulat ini berupaya mengurangkan kadar pertumbuhan G. boninense pada anak pokok sawit dengan berbanding anak pokok sawit yang tidak dirawat. Anak pokok sawit yang dirawat dengan serbuk Amphinema GanoE2-F merekodkan kadar kematian yang rendah dan signifikan pada 45.8 peratus berbanding anak pokok sawit tidak dirawat pada 65 peratus. Analisa kejadian penyakit Ganoderma menunjukkan kejadian penyakit dapat dikurangkan 42.4 peratus pada anak pokok sawit dirawat. Formulasi serbuk mengandungi kulat Amphinema GanoE2-F boleh digunakan sebagai ejen kawalan biologi untuk kawalan penyakit Ganoderma dan berpotensi mencegah jangkitan dan penyebaran penyakit di ladang. MPOB bersedia memindahkan teknologi ini kepada pihak industri, universiti atau institusi penyelidikan berminat.



TEKNOLOGI: MPOB 'Fungal Identification System' 1 (FIDS 1)
PENYELIDIK: Nur Hafizan Ismael

MPOB 'Fungal Identification System' 1 (FIDS 1) adalah satu sistem yang digunakan untuk mengenalpasti kulat. MPOB FIDS 1, adalah kaedah molikul berasaskan fragmen DNA iaitu 'Internal transcribed spacer' (ITS) di dalam DNA kulat. Fragmen ITS yang terdapat di dalam DNA kulat adalah kawasan yang agak spesifik mengikut spesies kulat. Kaedah MPOB FIDS 1 menggunakan primer ITS 1 dan ITS 4 bagi mengenalpasti spesies kulat.



TEKNOLOGI: Jentera memungut buah sawit relai
PENYELIDIK: Ir. Ab Rahim Shuib

Buah sawit relai biasanya bertuburan di atas tanah bila tandan jatuh sewaktu aktiviti penualan dan kerana kandungan minyak yang tinggi ia perlu dipungut. Kebiasannya aktiviti ini dilakukan secara manual iaitu menggunakan tangan ataupun penakar bagi membantu kerja mengutip. Pelbagai usaha penyelidikan dan inovasi dijalankan bagi menghasilkan alat yang mampu memungut buah sawit relai dengan berkesan dan pantas namun hasilnya masih belum memberangsangkan. Teknologi terbaru MPOB ini menggunakan konsep selatun bagi tujuan memungut buah sawit relai. Inovasi ini adalah penambahan daripada teknologi terdahulu di mana ia mampu menghasilkan kuasa sedutan berkesan disamping mengelakkan masalah seperti tanah tersangkut pada saluran hos dan sebagainya. Dengan reka bentuk bekas 'cyclo', ia mampu mengurangkan tekanan kepada buah sawit relai. Ia juga mampu mengasingkan sampah dan buah sawit relai kepada 2 lapisan ketika di dalam bekas. Ujian di lapangan mendapati jentera ini berupaya memungut 1,200 hingga 1,500kg buah sawit relai sehari.

Ringkasan teknologi yang akan ditawarkan sempena Seminar Pemindahan Teknologi (TOT) 2012 di Ibu Pejabat MPOB pada 14 Jun 2012

TEKNOLOGI: Ribonuclease Protection Assay (RPA) for Orange Spotting Cocount Cadang-Cadang Viroid Variant (OS-CCCVd) Screening in Oil Palm

PENYELIDIK: Shamala Sundram
Ribonuclease Protection Assay (RPA) adalah sistem mengenalpasti kehadiran viroid CCCVd yang menyebabkan penyakit bintik oren pada pokok sawit. Kaedah ini dibangunkan bersama Universiti Putra Malaysia (UPM). Kaedah RPA lebih konsisten dan berkesan berbanding kaedah lain seperti dot-blot assay. Kaedah ini juga lebih selamat kerana tidak menggunakan isotop radioaktif. Kaedah ini juga kurang menggunakan tenaga manusia dan lebih murah berbanding kaedah RPA yang menggunakan isotop radioaktif.



TEKNOLOGI: Amalan Pengurusan Terbaik Penanaman Sawit Di Tanah Gambut: Mucuna bracteata Sebagai Tanaman Kekacang Penutup Bumi

PENYELIDIK: Hasnol Othman
Di tanah gambut, amalan penanaman kekacang penutup bumi (KPB) adalah sangat penting khususnya bagi tujuan pemuliharaan kelembapan tanah. Amalan ini secara langsung mengurangkan kadar susutan gambut, menghalang kejadian pengeringan tidak berbalik gambut serta meminimumkan risiko kebakaran tanah gambut. Kajian terdahulu menunjukkan pertumbuhan KPB konvensional yang terdiri daripada kombinasi Pueraria javanica, Centrosema pubescens dan Calopogonium caeruleum di tanah gambut adalah tidak memuaskan. Satu kajian dijalankan di Stesen Penyelidikan MPOB Teluk Intan, Perak, bertujuan menilai kesesuaian Mucuna bracteata sebagai tanaman KPB di ladang sawit di tanah gambut. Keputusan kajian menunjukkan pertumbuhan Mucuna bracteata mencapai 80 peratus lityuan tanah di peringkat 12 bulan selepas tanam dan kekal sehingga peringkat 36 bulan selepas tanam. Pertumbuhan dan penghasilan buah tandan segar sawit di kawasan bertanam Mucuna bracteata adalah lebih tinggi berbanding kawasan tanpa penanaman KPB. Sehubungan itu adalah disyorkan penanaman Mucuna bracteata di ladang sawit sebagai tanaman KPB di ladang sawit di tanah gambut.



TEKNOLOGI: Sistem Maklumat Biakbaka (BIS)
PENYELIDIK: Dr Mohd Din Amiruddin

Sistem Maklumat Biakbaka (BIS) adalah satu sistem berkomputer yang dibangunkan bagi membolehkan pengendalian data biakbaka swit (khususnya berkaitan pengumpulan dan pengurusan data) supaya lebih cekap. Integrasi dan perkongsian data dari stesen kerja yang berlainan menjadi lebih mudah dan sistematik. Sistem ini merangkumi kemaskini data, semakan rekod, analisis data, penyediaan laporan dan penyimpanan data. Aplikasi BIS dibangunkan menggunakan teknologi Client/Server Architecture di mana data disimpan di dalam pangkalan data di server komputer manakala aplikasinya disimpan di komputer peribadi. Sistem BIS mampu mengurangkan masa yang diperlukan dalam semakan dan memasukkan data penyelidikan dari 4.5-7 hari kepada 1-4.5 hari. Sistem ini diuji bagi perbandingan kaedah manual pengumpulan, pengolahan, semakan dan analisis data penyelidikan.

TEKNOLOGI: Gen Fitoene Sintase dari Kelapa Sawit (Elaeis oilifera) untuk Pengubahsuaian Kandungan Karoten.

PENYELIDIK: Wan Nur Syuhada Wan Sulaiman
Karotenoid disintesis oleh organisma fotosintesis dan beberapa bakteria dan kulat yang tidak berfotosintesis. Pengambilan diet yang kaya dengan karotenoid seperti buah-buahan dan sayur-sayuran, adalah lebih sihat dan kurang berisiko menghadapi penyakit kronik. Selain itu, kekurangan karotenoid terutamanya vitamin A boleh membawa kepada buta dan kematian pramatang bagi bayi dalam kandungan. Maka, pengubahsuaian kandungan karotenoid adalah salah satu daripada sasaran utama program minyak sawit kejurterusan genetik di Lembaga Minyak Sawit Malaysia (MPOB). Peringkat pertama dalam tapak jalan karotenoid adalah kondensasi dua molekul geranylgeranyl difosfat (GGDP) untuk menghasilkan fitoene (karotenoid tanpa warna) yang dimangkinakan oleh enzim fitoene sintase (psy). Banyak kajian telah menunjukkan bahawa aktiviti psy menjelaskan laluan fluks karotenoid dalam tumbuhan seperti tomat dan kanola. Gen psy juga menjadi sasaran pertama untuk memperbaiki kandungan karotenoid dalam tumbuhan transgenic seperti tomat. Selain dari kelapa sawit, psy boleh digunakan dalam sistem heterologous dan tanaman lain bagi memanipulasi kandungan karotenoid seperti padi, tomat, dan lada. Saintis dari universiti-universiti tempatan, institusi penyelidikan dan syarikat-syarikat berasaskan penyelidikan boleh mendapat manfaat daripada menggunakan cDNAs bagi memanipulasi laluan pengangkutan samada dalam kulat sawit atau dalam tumbuhan lain.



TEKNOLOGI: Sistem Maklumat Biakbaka (BIS)
PENYELIDIK: Dr Ismail Ab Ramon

Mikroemulsi aerosol-serangga perosak berasaskan bahan sawit bagi Kepingkatan Kesihatan Awam.

TEKNOLOGI: Teknologi Nano Jenis Mikroemulsi Aerosol-Serangga Perosak Berasaskan Bahan Sawit bagi Kepingkatan Kesihatan Awam.

PENYELIDIK: Dr Ismail Ab Ramon
Mikroemulsi aerosol-serangga perosak adalah teknologi nano berasaskan bahan sawit yang mesra alam dan pengguna dikaji dan diformulasi bagi menewalkan serangga perosak kepada penting awam. Bahan terbitan sawit seperti surfaktan dan pelarut terhasil dari bahan semula jadi, mudah terurai, takat mudah bakar yang tinggi, kurang menyebabkan masalah kesihatan kepada pekerja atau pengguna dan sebagainya. Dua sistem mikroemulsi-aerosol bersaiz nano (<100nm) dihasilkan, iaitu air dalam minyak (W/O) dan minyak dalam air (O/W) bagi mengawal serangga jenis terbang (nyamuk, lalat)



TEKNOLOGI: Pengeluaran papan berketumpatan sederhana (MDF) daripada pelepah sawit dan campurannya

PENYELIDIK: Zawawi Ibrahim
Industri berasaskan kayu di Malaysia kebanyakannya menggunakan kayu getah sebagai bahan mentah untuk pengeluaran produk terutamanya sektor papan komposit. Oleh yang demikian, bekalan bahan ini sudah tidak mencukupi disebabkan pertumbuhan industri ini. Malaysia menghasilkan bahan biojisim sawit sebanyak 80 juta tan setahun (berat kering). Daripada jumlah itu, sebanyak 45 juta tan dihasilkan dari pelepah sawit. Kajian dilakukan di loji rintis MDF bagi pembuatan papan berketumpatan sederhana menggunakan 100 peratus pelepah sawit dan juga percampurannya dengan kayu getah dan juga campuran kayu tropika. Daripada keputusan ujian yang dijalankan, papan ini mempunyai sifat kekuatan yang tinggi dan memenuhi keperluan standard antarabangsa. Oleh kerana bekalan bahan ini yang banyak dan mempunyai sifat kekuatan yang baik, ia mempunyai potensi yang tinggi untuk dikomersilkan.



TEKNOLOGI: Teknologi Nano Jenis Mikroemulsi Aerosol-Serangga Perosak Berasaskan Bahan Sawit bagi Kepingkatan Kesihatan Awam.

PENYELIDIK: Dr Ismail Ab Ramon

Mikroemulsi aerosol-serangga perosak adalah teknologi nano berasaskan bahan sawit yang mesra alam dan pengguna dikaji dan diformulasi bagi menewalkan serangga perosak kepada penting awam.



TEKNOLOGI: Minyak masak merah dengan komposisi asid lemak yang seimbang

PENYELIDIK: Nabillah Kamaliah Mustapha

Minyak masak sawit yang digunakan pada hari ini adalah jenis biasa yang mempunyai rasa dan kestabilan yang baik tetapi boleh menjadi keruh di bawah keadaan sejuk. Komponen utama semula jadi terdapat dalam minyak sawit yang boleh diekstrak adalah seperti tokoferol, tokotrienol, karoten, sterol, squalene dan lain-lain. Teknologi ini menggabungkan produk minyak sawit dengan minyak sayuran tidak tepu lain bagi meningkatkan lagi kestabilan dan menambah nilai nutrisi minyak masak bekanaan. Proses yang terbahagi bagi menghasilkan minyak masak merah ini terdiri daripada gabungan langkah pemrosesan seperti pemeringkatan dan penapisan pada keadaan yang sederhana. Produk yang terhasil daripada proses ini mengandungi nutrisi semula jadi dengan komposisi asid lemak yang seimbang dan kekal dalam bentuk cecair pada suhu sejuk.

TEKNOLOGI: Pemendakan-bersama bagi Menghasilkan Pemangkin Pejal untuk Proses Oleokimia

PENYELIDIK: Noor Azeerah Abas

Teknologi pemangkin adalah satu entiti baru yang mampu mempercepatkan kadar tindak balas kimia. Secara tidak langsung, pembangunan pemangkin selektif berpotensi meningkatkan daya saing ekonomi oleokimia dan memperluas penggunaannya. Di dalam proses oleokimia, secara konvensional, pemangkin homogen berasid atau beralkali digunakan. Namun, ada beberapa kelebihan pembangunan mangkin pejal dalam tingkatan awam. Bahan terbitan sawit seperti surfaktan dan pelarut terhasil dari bahan semula jadi, mudah terurai, takat mudah bakar yang tinggi, kurang menyebabkan masalah kesihatan kepada pekerja atau pengguna dan sebagainya. Dua sistem mikroemulsi-aerosol bersaiz nano (<100nm) dihasilkan, iaitu air dalam minyak (W/O) dan minyak dalam air (O/W) bagi mengawal serangga jenis terbang (nyamuk, lalat)



TEKNOLOGI: Poliuretana Hijau Sebagai Produk Hiasan

PENYELIDIK: Kosheela Devi Poo Palam

Produk hiasan (ornaments) biasanya digunakan untuk menghias sama ada sebagai hiasan dalaman atau luaran. Ia juga dapat memberikan identiti tersendiri kepada sesebuah bangunan dengan penggunaan produk hiasan berkekaan. Kebiasannya, produk hiasan di dalam sektor ini dibuat daripada konkrit, gips, pua, kayu, dan besi. Poliuretana yang dikenali dengan sifatnya yang serba guna, boleh juga digunakan untuk menghasilkan produk hiasan. Kini, kebanyakan produk hiasan berasaskan poliuretana adalah daripada polioli berasaskan petroleum. MPOB menghasilkan satu teknologi yang berinovasi dalam menghasilkan produk hiasan poliuretana dengan menggunakan polioli berasaskan sawit. Polioli berasaskan sawit dihasilkan menggunakan teknologi yang dipatenkan MPOB. Berbanding produk hiasan lain, produk hiasan poliuretana adalah ringan, mudah dipasang, memerlukan tenaga kerja dan penjagaan minimum, tidak membahayakan kesihatan yang berpanas daripada bahan mudah meruap dan gentian kaca, tiada risiko serangan anai-anai dan kulat, tahan lasak terhadap cuaca, boleh dicat dan dibentuk mengikut kehendak pengguna. Lebih 25 peratus bahan mentah digunakan



TEKNOLOGI: Sitiometri Imej (SI): Kaedah Analisa Genetik Kulat dan Kultur Ampaian Sawit

PENYELIDIK: Dr Maria Madon

Sitiometri imej menggunakan perisian pangkalan data imej dan analisis PAX-it untuk menganalisa variasi genetik, mengaggar saiz genom dan mencerap aktiviti nuklei kulat dan kultur ampaian sawit. Analisa ini tidak dapat dilakukan menggunakan kaedah sitiometri aliran memandangkan populasi nuklei di dalam kulat dan kultur ampaian adalah rendah. Oleh itu kaedah SI dibangunkan dengan cara mengkuantifikasi kawasan kromogenik imej hitam-putih nuklei dititik oleh kitaran integratif ketumpatan optik melalui perisian imej analisis PAX-it. Menggunakan kaedah ini kandungan DNA kulat sawit dapat dianggarkan di mana sebelum ini ia tidak dapat dilakukan mengguna teknik sitiometri aliran. Ini mendatangkan manfaat kepada penyelidik yang berminat untuk mengaggar saiz genom kulat sawit dan mendalami aspek variasi genetik mikropropagasi sawit.

dak balas oleokimia iaitu dapat meningkatkan kecekapan proses, menjimatkan kos memandangkan mangkin pejal mudah dipisahkan daripada campuran tindak balas dan ia boleh diaktifkan semula selepas tindak balas pertama.

Kajian menghasilkan mangkin campuran pejal oksida melalui teknologi pemendakan-bersama. Antara kelebihan teknologi ini ia membabitkan proses ringkas dan menjimatkan masa, memudahkan kawalan pi, saiz zarah serta komposisi selain dapat memberi hasil pengeluaran yang tinggi selepas pemangkin diaktifkan. Faktor ini akan membawa kepada kos penghasilan yang rendah.

dan serangga jenis menjalar (lipas, anai-anai, semut).

Pencirian fisikokimia seperti kestabilan larutan/produk, saiz partikel, kelikatan dan ciri-ciri 'mist' terbentuk dilakukan dan menepati ciri-ciri keperluan sebagai mikroemulsi-aerosol W/O dan O/W bagi pengawalan serangga perosak. Kajian keberkesanan/bioefikasi produk mikroemulsi-aerosol W/O dan O/W terhadap serangga perosak sedang berjalan.

TEKNOLOGI: Proses Penghasilan Sophorolipid Biosurfaktan Berasaskan Minyak Sawit

PENYELIDIK: Dr Abd Rashid Mohd Yatim

Sophorolipid biosurfaktan adalah bahagian hasil bioteknologi hijau daripada minyak sawit yang berpotensi menjadi bahan asas produk penjagaan diri. Sophorolipid biosurfaktan mengandungi dua komponen iaitu asid sophorolipid dan laktos sophorolipid. Sophorolipid biosurfaktan berasaskan minyak sawit dihasilkan menggunakan bioreaktor mini logi rintis. Satu-satunya aplikasi sophorolipid biosurfaktan adalah sebagai bahan aktif deodoran. Ujian antimikrobial menunjuk bahawa sophorolipid menghalang pertumbuhan bakteria jenis Staphylococcus epidermidis dan Propionibacterium acnes yang terdapat pada kulit manusia menyebabkan bau peluh.



Oleh Norihan Husain
norihan@mpob.gov.my

Kuota minyak masak mencukupi

Jumlah sedia ada tampung keperluan isi rumah, penduduk seluruh negara

KELANA JAYA: Kuota berjumlah 73,000 tan/bulan minyak masak bagi penggunaan isi rumah dengan harga subsidi melalui Skim Penstabilan Harga Minyak Masak (SPHMM) adalah mencukupi bagi menampung keperluan isi rumah dan penduduk seluruh negara, kata Pengerusi MPOB, Dato' Seri Utama Shahrir Abdul Samad.

Jumlah keperluan minyak masak domestik sebenar sekiranya diambil kira penggunaan per kapita 2.1 kg/orang sebulan bagi jumlah penduduk negara yang berjumlah 29 juta orang adalah hanya 60,900 tan/bulan.

Jadi, 73,000 tan/bulan kuota yang ditetapkan itu sudah berlebihan sebanyak 19.8 peratus atau 12,100 tan berbanding keperluan sebenar 60,900 tan dan ia mencukupi untuk kegunaan isi rumah seluruh negara.

Beliau berkata demikian ketika menjawab pertanyaan media pada Sesi Media berkaitan SPHMM, di sini, baru-baru ini. Turut hadir, Ketua Pengarah MPOB, Datuk Dr Choo Yuen May; Timbalan Ketua Pengarah Bahagian Penguatkuasa KPDNKK, Iskandar Halim Sulaiman.

Beliau berkata, SPHMM adalah skim subsidi minyak masak berasaskan sawit untuk isi rumah bagi minyak masak dalam botol 5 kilogram ke bawah dan dalam bungkusan plastik.

"Skim ini mula dilaksanakan pada Jun 2007 apabila harga Refined



JUMLAH keperluan minyak masak 73,000 tan/bulan untuk penduduk seluruh negara mencukupi.

Bleached Deodorized Palm Olein (RBD Palm Olein) meningkat dan pembungkusan minyak masak tidak mampu menanggung kos pengeluaran yang semakin tinggi," katanya.

Dato' Seri Utama Shahrir ber-

kata, minyak masak SPHMM hanya untuk kegunaan isi rumah saja dan pengguna lain seperti pengusaha makanan (restoran, catering dan penjaja), perusahaan kecil dan sederhana, kilang pembuat makanan, jualan untuk eksport dan minyak

masak bungkusan atau botol melebihi 5 kilogram tidak layak di bawah skim ini.

"Harga minyak masak tulen tanpa campuran bagi bungkusan plastik 500 gram dan 1 kilogram adalah RM1.85 dan RM2.50, manakala har-

ga bagi botol 1 kilogram, 2 kilogram, 3 kilogram dan 5 kilogram adalah RM3.30, RM6.25, RM9.00 dan RM13.35.

"Antara minyak masak tulen adalah seperti minyak masak berjenama Seri Murni, Saji dan Buruh," katanya.

Beliau berkata, bagi minyak masak sawit bercampur dengan minyak lain juga diberi subsidi di bawah SPHMM sekiranya dibungkus dengan plastik atau menggunakan botol di bawah 5 kilogram, tetapi dengan harga yang lebih tinggi.

"Harga minyak masak sawit campuran bagi botol 1 kilogram, 2 kilogram, 3 kilogram dan 5 kilogram adalah RM3.60, RM7.20, RM10.35 dan RM14.70. Antara jenama minyak masak sawit campuran seperti Knife dan Neptune.

"Subsidi berkenaan dibayar Kerajaan kepada kilang penapis minyak sawit yang terlibat dalam skim ini berdasarkan perbezaan harga semasa RBD Palm Olein dengan harga asas RM1,700.00 satu tan," katanya.

Bagi membiayai subsidi itu, Kerajaan menguatkuasakan kutipan Levi Keuntungan Luar Biasa ke atas ladang sawit berdasarkan pengeluaran Buah Tandan Segar (BTS). Pekebun kecil sawit dikesualikan.

Haji Bahari berusaha untuk masa depan diri, keluarga

PEKEBUN kecil contoh kali ini menampilkan seorang pekebun yang berpegang pada falsafah hidup 'Berusaha Untuk Masa Depan Diri dan Keluarga'. Pekebun kecil sawit yang dimaksudkan ialah Haji Bahari Mohamad, 63, yang menetap di Felde Chempelak Barat, Segamat, Johor.

Hasil perkongsian hidup bersama isteri tercinta, Hasmah Ridzuan, beliau dikurniakan tujuh cahaya mata iaitu seorang lelaki dan enam perempuan.

Bahari mengusahakan kebun seluas 3.54 hektar dengan menanam sawit. Jenis tanah di kawasan kebun beliau adalah jenis pedalaman. Beliau mula menanam sawit pada Jun 1999 dengan menggunakan bahan tanaman dura x pisifera (D x P) dengan jarak tanaman 9m x 9m x 9m.

Beliau mengamalkan penanaman sistem segi tiga dengan jumlah pokok sebanyak 148 pokok/ha. Sumber anak benih sawit diperoleh daripada RISDA Sekijang. Pembangunan kebun untuk penanaman sawit pada peringkat awal diuruskan menggunakan modal sendiri dan juga bantuan daripada RISDA.

Bahari mula mengusahakan tanaman sawit sepenuh masa pada tahun 1999 dan menjadi ahli kelab 30 tan MPOB pada tahun 2008.

Dengan bimbingan dan tunjuk ajar daripada TUNAS kawasan, Hai-



HAJI Bahari bersama pegawai TUNAS di dalam kebunnya.

zil Asrul, beliau mempraktikkan amalan Pengurusan Ladang yang Baik (GAP) di kebun sawitnya seperti merekodkan hasil yang diperoleh ke dalam buku rekod ladang.

Mengamalkan pembajaan yang seimbang dengan menggunakan baja MPOB F4. Pembajaan dilakukan sebanyak 4 kali setahun (8kg/pokok/tahun) manakala aktiviti pemangkasan akan dilakukan setiap kali pada musim penuaian. Penuaian hasil akan dilakukan setiap 15 hari sekali.

Rekod hasil tertinggi yang diperoleh Bahari adalah sebanyak 34

tan/ha/tahun pada tahun 2009. Dalam aspek penyelenggaraan kebun, Bahari mengupah sembilan orang pekerja bagi membantu menguruskan kebun selain dibantu anak lelaki beliau.

Beliau memiliki sebuah lori yang digunakan bagi mengangkut buah tandan segar untuk dijual kepada pusat timbang yang berdekatan.

Selain mengusahakan tanaman sawit, Bahari serta anak dan menantu beliau juga mengambil upah menguruskan kebun sawit dari kawasan sekitar.



SKIM DISKAUN CANTAS™ (SKIDIC)



JIMAT RM1000!!!

Untuk setiap unit pembelian Pemotong Sawit Bermotor (Cantas™)

KEGUNAAN CANTAS™

Untuk memuai tandan dan memotong pelipah sawit serta membuat amat berkesan meningkatkan keberkesanan penanaman.

KEBAIKAN CANTAS™

- Pantas - masa bekerja yang cepat, dapat memuai lebih banyak tandan sawit dan boleh melakukan kerja kerja lain serentak
- Irit tenaga - tidak melelahkan dan dapat memangkakan masa bekerja
- Mudah - mampu dikendalikan oleh wanita dan warga emas
- Bergaya - boleh menarik minat anak muda untuk bekerja di ladang sawit
- Meningkatkan produktiviti penanaman
- Meningkatkan pendapatan bagi yang mengambil upah persendirian
- Boleh menjadi kontraktor mengambil upah memuai di kebun orang lain

SIAPA YANG LAYAK?

1. Warganegara Malaysia atau pemastautin tetap
2. a. Bagi pekebun kecil peramendirian yang memuai kebun sendiri, memuai keluasan penanaman adalah 2ha.
- b. Bagi peneraju mengambil upah/pemua/pemua di kebun sawit milik pekebun perkebun kecil dengan jumlah keluasan maksimum adalah 20ha atau memuai di kebun sawit yang dimiliki oleh tidak kurang 10 pekebun kecil atau keluasan yang memuai lebih bergantung kepada persekitaran, lokasi dan topografi atau sebab-sebab lain yang diputuskan oleh MPOB. Bagi ladang swasta/riset, jumlah keluasan minimum adalah 50ha di 1 unit Cantas™.

3. Lot lot yang dijual mempunyai lesen MPOB (secara perantara) sahaja.

BAGAIMANA MEMOHON?

Pemohonan melalui borang boleh dibuat melalui Pegawai TUNAS di kawasan anda.

UNTUK KETERANGAN LANJUT, SILA HUBUNGI

Shahjiza Mohd Ishak
Siti Zulakha Md Zali

Tel: 03-87664549
Tel: 03-87694252
Faks: 03-89330446

lawati www.mpob.gov.my

**TUNGGU APA LAGI ?!!
SIAPA CEPAT DIA DAPAT**

Lebuhraya Muzik Beringin, Seremban, Negeri Sembilan



MPOB sedia bantu pekebun Kalabakan

Amalan pertanian secara betul digalakkan bagi memastikan pengusaha dapat hasil tinggi

Oleh Amran Ariffin
amranariffin@mpob.gov.my

TAWAU: MPOB bersedia membantu dan memberi khidmat nasihat kepada pekebun kecil Kalabakan, di sini, menanam sawit mengikut cara betul melalui amalan pertanian baik seperti disarankan bagi memastikan mendapat hasil yang tinggi.

Pekebun kecil Kalabakan yang menerima bantuan anak benih sawit bernilai RM90,000.00 daripada Ahli Parlimen Kalabakan, Datuk Seri Abdul Ghafur Salleh, baru-baru ini hanya perlu memaklumkan dan memohon bagi mendapat ban-

tuan khidmat nasihat cara menanam dan membangun kebun sawit dari pejabat MPOB terdekat.

Pada majlis itu, seramai 60 pekebun kecil menerima 150 pokok setiap seorang, bantuan anak benih sawit yang bernilai kira-kira RM1,500 dari Majlis Pembangunan Pertanian Kalabakan.

Bantuan itu adalah hadiah Kerajaan Negeri Sabah kepada pekebun kecil miskin bagi membangun ekonomi diri dan keluarga sekali gus keluar dari kepompong kemiskinan.

Pekebun kecil yang mendapat bantuan itu perlu berusaha dan menjadikan tanaman sawit sebagai

langkah ke arah memajukan diri dan punca pendapatan yang tetap bagi meningkat taraf sosio-ekonomi kehidupan sekeluarga.

Sawit adalah tanaman komoditi utama negara yang menjadi tong-

FAKTA NOMBOR

60

pekebun kecil

Terima 150 pokok setiap seorang, bantuan anak benih sawit bernilai kira-kira RM1,500 dari Majlis Pembangunan Pertanian Kalabakan

PRESTASI INDUSTRI MINYAK SAWIT MALAYSIA, MAC 2012				
	Februari (r)	Mac (p)	PERBEZAAN	
			JUMLAH	(%)
PENGELUARAN (Tan)				
MINYAK SAWIT MENTAH				
Semenanjung Malaysia	648,731	659,168	10,437	1.61
Sabah	361,810	371,555	9,745	2.69
Sarawak	175,398	180,521	5,123	2.92
Jumlah	1,185,939	1,211,244	25,305	2.13
ISIRONG SAWIT	308,165	313,932	5,767	1.87
MINYAK ISIRONG SAWIT MENTAH	154,129	152,038	(2,091)	(1.36)
HAMPAS ISIRONG	170,579	167,842	(2,737)	(1.60)
STOK (Tan) (s)				
MINYAK SAWIT MENTAH				
Semenanjung Malaysia	426,478	414,982	(11,496)	(2.70)
Sabah	432,784	417,476	(15,308)	(3.54)
Sarawak	188,670	149,160	(39,510)	(20.94)
Jumlah	1,047,932	981,618	(66,314)	(6.33)
MINYAK SAWIT PROSES				
Semenanjung Malaysia	622,153	624,914	2,761	0.44
Sabah	273,987	249,554	(24,433)	(8.92)
Sarawak	117,993	103,154	(14,839)	(12.58)
Jumlah	1,014,133	977,622	(36,511)	(3.60)
JUMLAH MINYAK SAWIT				
Semenanjung Malaysia	1,048,631	1,039,896	(8,735)	(0.83)
Sabah	706,771	667,030	(39,741)	(5.62)
Sarawak	306,663	252,314	(54,349)	(17.72)
Jumlah	2,062,065	1,959,240	(102,825)	(4.99)
ISIRONG SAWIT	101,038	91,051	(9,987)	(9.88)
MINYAK ISIRONG SAWIT MENTAH	220,034	182,712	(37,322)	(16.96)
MINYAK ISIRONG SAWIT PROSES	144,618	163,856	19,238	13.30
JUMLAH MINYAK ISIRONG SAWIT	364,652	346,568	(18,084)	(4.96)
HAMPAS ISIRONG SAWIT	264,918	225,789	(39,129)	(14.77)
EXPORT				
MINYAK SAWIT	1,211,354	1,342,650	131,297	10.84
MINYAK ISIRONG SAWIT	74,019	88,187	14,168	19.14
HAMPAS ISIRONG SAWIT	198,161	211,391	13,231	6.68
OLEOKIMIA	213,861	238,482	24,621	11.51
BIODIESEL	11,249	369	(10,880)	(96.72)
IMPORT (Tan) (q)				
MINYAK SAWIT MENTAH	129,344	27,908	(101,436)	(78.42)
MINYAK SAWIT PROSES	117,075	103,673	(13,402)	(11.45)
MINYAK SAWIT	246,419	131,581	(114,838)	(46.60)
JUMLAH MINYAK ISIRONG SAWIT	31,359	33,968	2,608	8.32
HARGA (1% OER) (Tempatan-Ex-Mill)				
BUAH TANDAN SEGAR (PURATA RM/TAN)	33.42	35.75	2.33	6.97

Nota Penjelasan:

(p)	Data awal
(q)	Jumlah import dan eksport berdasar dari Borang Kastam No.1 dan 2 (Rev. 8/89) yang diterima sehingga 10.00 pagi pada 10 April 2012. Tarikh iu disahkan oleh Jabatan Kastam DiRaja Malaysia.
(r)	Statistik bagi bulan February 2012 yang dikemaskini setelah mengambil kira pembetulan dilakukan oleh pelesen dan data dari Borang Kastam No.1 dan 2 (Rev. 8/89) yang diterima selepas 12 March 2012.
(s)	Merujuk kepada jumlah stok minyak sawit mentah dan minyak sawit diproses yang disimpan di premis kilang minyak sawit, kilang penapis, pusat simpanan dan di kilang oleokimia pada 31 March 2012. (Disediakan oleh Eaisah Mohd Darus eaisah@mpob.gov.my) Tel: 03-78002903 Fax: 03-78002323

INFO

Paras PAH produk kelapa sawit µg/kg

Produk	As at 2012 BaP	As at 2012 PAH4	As at 2013 BaP	As at 2013 PAH4	As at 2014 BaP	As at 2014 PAH4
Minyak dan Lelemak (Kecuali mentega koko dan minyak kelapa)	2.0	10.0	2.0	10.0	2.0	10.0

Pengeksport perlu patuhi paras PAH4

Oleh Norizah Halim
norizah@mpob.gov.my

BANGI: Bermula September 2012, semua produk makanan yang akan dieksport ke pasaran Eropah, terutama ke Negara Kesatuan Eropah (EU) perlu mematuhi Peraturan baru EU 835/2011 bagi paras kandungan polisiklik aromatik hidrokarbon (PAH).

Keputusan itu dibuat saintis dan pakar pemakanan dalam Ahli Sainifik Ke Atas Makanan (EFSA). Sekiranya hanya benzo[a]pirena saja digunakan sebagai petunjuk kontaminasi PAH dalam produk makan, maka ia perlu diubah sesuai dengan keperluan semasa.

Dalam peraturan terbaru itu, empat kompaun PAH iaitu benzo[a]pirena, benz[a]antrasena, crisena dan ben[b]fluorantena diputuskan sebagai petunjuk kepada kehadiran PAH dalam produk makanan.

Campuran keempat-empat kompaun yang juga dikenali sebagai

PAH4 akan diguna pakai seterusnya sebagai petunjuk kehadiran PAH dalam produk makanan.

Kehadiran PAH dalam minyak dan lelemak ditetapkan tidak boleh melebihi paras 2.0 µg/kg bagi regulasi EC 1881/2006. Bagi regulasi terbaru EU 835/2011, paras PAH ditingkat kepada 10.0 µg/kg mengikut keperluan semasa seperti jadual di atas:

Regulasi baru ini akan dilaksanakan untuk tempoh tiga tahun sebelum ia mula dikaji semula mengikut keperluan semasa. Kajian yang dilakukan oleh MPOB ke atas produk minyak sawit menunjukkan paras baru ini boleh dipatuhi dan memenuhi regulasi baru EU itu.

Ini akan menambah keyakinan pihak industri sawit bahawa minyak sawit Malaysia boleh dieksport ke Eropah tanpa sebarang masalah. Kajian perbandingan antara minyak sayuran lain dan produk minyak sawit ditunjukkan di bawah.

INFO

Minyak Sayuran	PAH4	BENZOLA (a)Pyrene
Minyak kanola	0.2 ppb	0.1 ppb
Minyak jagung	2.8 ppb	0.3 ppb
Minyak sawit olin merah	0.8 ppb	0.2 ppb
Minyak Beras Bran	4.3 ppb	ND (<0.1 ppb)
Minyak sawit pemeringkatan 1 kali	0.6 ppb	0.6 ppb
Minyak soya	0.9 ppb	0.9 ppb
Minyak bunga mathari	0.3 ppb	0.1 ppb
Minyak sawit	1.8 ppb	1.0 ppb



India destinasi utama eksport sawit

MPOC dan MPOB Anjur Seminar dan Pameran Perdagangan Minyak Sawit Malaysia- India 2012

India terus memainkan peranan penting sebagai salah satu destinasi utama eksport minyak sawit Malaysia. Jumlah eksport minyak sawit dan produk sawit ke India pada tahun 2011 mencecah 1.67 juta tan, meningkat 42.63 peratus berbanding tahun 2010. India perlu bergantung kepada import minyak dan lelemak kerana jumlah pengeluaran minyak dan lelemak domestik tidak dapat menampung keperluan dan permintaan penduduk yang kian meningkat.

Sebagai salah satu rakan niaga dan destinasi eksport minyak sawit yang penting, hubungan perdagangan antara ahli-ahli industri mi-



nyak dan lelemak India dan Malaysia haruslah diberi perhatian supaya ianya berkekalan dan terus berkembang.

Tahun 2012 dijangka akan men-

jadi lebih mencabar bagi India akibat dari kelembapan ekonomi Eropah dan Amerika Syarikat, iaitu dua rakan perniagaan utama India. Permintaan untuk minyak dan lelemak juga dijangka akan berkurangan akibat penyusutan nilai Rupee berbanding USD.

Walau bagaimanapun, import minyak sawit dijangka terus mengisi jurang bekalan dan permintaan industri minyak dan lelemak India kerana harganya yang kompetitif. Kekurangan bekalan kacang soya dunia juga merupakan antara penyebab peningkatan permintaan minyak sawit di negara tersebut.

Industri minyak sawit Malaysia

sekali lagi mengiktiraf India sebagai destinasi eksport penting dan akan menganjurkan Seminar dan Pameran Perdagangan Minyak Sawit (Palm Oil Trade Fair and Seminar - POTS) buat kali kedua di Mumbai, dan yang ketiga di India. Acara kali ini akan berlangsung pada 7 dan 8 Jun 2012 di ITC Maratha Hotel.

Dengan tema "Menangani Cabaran Global Melalui Perkongsian Inovatif" (Managing Global Challenges through Innovative Partnership), acara tersebut mencerminkan usaha dan kerjasama industri minyak sawit Malaysia dengan industri minyak dan lelemak India di dalam memenuhi keperluan makanan yang tidak dapat ditampung oleh pengeluaran dalam negeri. Harga minyak sawit yang kompetitif memberikan kelebihan daya saing yang lebih tinggi kepada industri domestik, berbanding minyak dan lelemak import yang lain.

POTS India 2012 ini dianjurkan bersama MPOB, dengan kerjasama persatuan minyak dan lelemak tempatan iaitu Solvent Extractors Association of India (SEA of India), Central Organisation for Oils Industry and Trade (COOIT), India Vanaspati Producers Association (IVPA) dan Vanaspati Manufacturers' Association of India (VMA).

Antara objektif POTS India 2012 adalah:

- Mengumpul pengimport minyak dan lelemak India dan pengeksport minyak sawit Malaysia di

bawah satu bumbung dengan menawarkan satu platform untuk perbincangan di kalangan ahli-ahli perniagaan tersebut untuk lebih memahami antara satu sama lain dan mewujudkan peluang-peluang perniagaan yang baru.

- Menjalin hubungan perniagaan yang lebih rapat antara Malaysia dan India, disamping menajanya sokongan untuk industri minyak sawit Malaysia untuk perluasan pasaran minyak sawit Malaysia.

Mengenal pasti potensi rakan perniagaan yang baru dan juga meluaskan pasaran minyak sawit Malaysia di sekitar rantau India.

- Meneruskan hubungan baik sedia ada dan terus berkerjasama untuk kepentingan bersama.

Acara yang akan berlangsung selama 1½ hari ini akan menyentuh perbagai aspek industri minyak sawit, antaranya - pembangunan pasaran, cabaran industri minyak dan lelemak, prospek minyak sawit Malaysia dan lain-lain lagi. Antara pakar-pakar industri minyak dan lelemak, dan ahli-ahli ekonomi yang akan berkongsi pandangan mereka pada acara ini adalah Dr James Fry, Mr. Dorab Mistry, Ms Emily French, Mr. Nagaraj Meda dan Mr GG Patel.

Untuk menyertai POTS Malaysia-India 2012 dan maklumat lanjut, sila hubungi Puan Fatimah Zaharah Md Nan, di talian 03-7806 4097.

Malaysia - India Palm Oil Trade Fair & Seminar 2012

POTS

7 - 8 June 2012
ITC Maratha Hotel, Mumbai

Managing Global Challenges through Innovative Partnerships

HIGHLIGHTS:

- Renowned Speakers Sharing Latest Development of Palm Oil Market
- Platform for Networking and Exchanging of Ideas
- Maximum Corporate Exposure via Corporate Sponsorship
- Gala Dinner with Special Performance

For inquiries please contact:

<ul style="list-style-type: none"> • Malaysia Ms. Fatimah Zaharah MdNan / Mr. Muhammad Kharibi Zainal Ariffin Malaysian Palm Oil Council Tel: +603 7806 4097 E-mail: fatimah@mpoc.org.my 	<ul style="list-style-type: none"> • India Ms. Bhavna Shah Malaysian Palm Oil Council Tel: +91 (22) 6655 8755 / 56 E-mail: bhavna@mpoc.org.in
---	--

www.mpoc.org.my

Organised By:

Supported By:

KEISTIMEWAAN SAWIT

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

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

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

Minyak Sawit Malaysia
Khasiat sejati. Anugerah dan kemulajadi.

Penubuhan koperasi untuk pekebun kecil sawit beri manfaat kepada industri sawit

Kerajaan telah merangka Program Transformasi Ekonomi dan Bidang Keutamaan Ekonomi Negara (NKEA) dalam pelbagai bidang bagi meningkatkan ekonomi. Industri sawit tidak terkecuali. Industri ini perlu ditransformasikan sebagai sektor ekonomi berpendapatan tinggi. Ini akan memberi manfaat kepada pengusaha berkaitan. Tidak ketinggalan kepada 161,000 pekebun kecil sawit yang mengusahakan 13% dari keluasan ladang sawit. Untuk itu pelan bagi meningkatkan produktiviti dan kualiti minyak sawit perlu dilaksanakan melalui amalan-amalan mapan. Ia adalah langkah terbaik bagi meningkatkan sumbangan industri sawit dalam pembangunan ekonomi negara.

Di bawah NKEA Sawit MPOB merangka 8 projek permulaan (EPP) bagi meningkatkan produktiviti, kemampuan dan perkembangan industri sawit. Objektif EPP-12 bagi meningkatkan hasil Buah Tandan Sawit (BTS). Pelan tindakannya adalah seperti penubuhan koperasi, pengamalan pertanian baik dan penarafan koperasi serta pekebun kecil.

MPOB mensasarkan penubuhan 134 koperasi dikenali Koperasi Penanam Sawit Mampan. Melalui koperasi pekebun-pekebun kecil disatukan setempat bagi melaksanakan program Amalan Pertanian Baik dan pengurusan kebun sawit secara sempurna. Ini merupakan landasan terbaik bagi meningkatkan pendapatan serta pengeluaran minyak sawit mapan. Melalui peruntukan akta, semua pekebun kecil akan diwajibkan menyertai koperasi. Menerusi koperasi program-program pertanian baik diaturkan oleh MPOB. Kerajaan telah menyediakan dana bagi membantu aktiviti-aktiviti tersebut. Sistem koperasi ini dijangka menaikkan pengeluaran pekebun kecil kepada 22 tan sehektar.

Penglibatan koperasi dalam bidang ekonomi bernilai tinggi, boleh menjana kekayaan kepada koperasi, memberi manfaat kepada anggota dan menyumbang kepada pencapaian matlamat pembangunan negara. Penubuhan koperasi ini membolehkan pekebun kecil menjadi pengusaha

PEMENANG PERTAMA
Amirul Syafiq Abdul Wahad
(K/P: 950219-08-5993)
SMK St Michael, Ipoh, Perak

yang bertanggungjawab seperti yang berlaku di Amerika, Jepun, Thailand dan Taiwan. Ia akan meningkatkan daya maju dan kuasa rundingan pekebun. Dalam jangka panjang, ia akan membawa pertumbuhan yang sihat dan pesat kepada industri sawit negara.

Ladang sawit pekebun kecil perlu mengikut sistem piawaian Amalan Pertanian Baik bagi meningkatkan pengeluaran BTS mapan. Dengan sistem ini juga, mereka layak menerima piawaian Sijil Minyak Sawit Mapan (CSPO). Pensijilan ini akan dilaksanakan secara berkumpulan. Mereka akan dilatih dan ditanamkan minda sebagai pengusaha berjaya melalui amalan piawaian pertanian yang menerapkan tanggungjawab sosial, kepentingan penjagaan alam sekitar dan nilai-nilai kemasyarakatan. Penggunaan teknologi dan teknik terbaru seperti benih bermutu tinggi, pembajaan sempurna, kawalan penyakit dan perosak serta penggunaan mekanisasi di ladang dapat meningkatkan kecekapan dan produktiviti. Ama-



Penggunaan teknologi dan teknik terbaru seperti benih bermutu tinggi, pembajaan sempurna, kawalan penyakit dan perosak serta penggunaan mekanisasi di ladang dapat meningkatkan kecekapan dan produktiviti. Amalan ini perlu dilaksanakan secara berterusan



lan ini perlu dilaksanakan secara berterusan.

Bagi menilai kemajuan program, MPOB melaksanakan penarafan tahunan koperasi dan pekebun kecil bagi mengenal pasti dan mencontohi amalan terbaik dari pengeluaran dan kualiti BTS. Bantuan segera akan diberikan kepada koperasi berprestasi rendah supaya memperbaiki pelaksanaan amalan pertanian baik.

Piawaian sijil CSPO adalah suatu pengiktirafan antarabangsa dalam penghasilan minyak sawit mapan. Versi minyak sawit ini merupakan penjenamaan sawit negara. Pengguna dijamin bahawa penghasilannya secara mapan, mesra alam, memenuhi tanggungjawab sosial dan yang pentingnya baik dan selamat untuk kesihatan. Perkara ini adalah menepati syarat pengimport dan pengguna dunia yang menetapkan supaya persijilan CSPO dipatuhi. Tanpa persijilan ini minyak sawit Malaysia tidak dapat memasuki pasaran dan bersaing dengan jayanya bagi menerajui industri minyak sayuran global.

Penubuhan koperasi akan memberi kuasa penawaran tinggi bagi mensasarkan hasil BTS pekebun kecil disamping berupaya menjalankan aktiviti lain menggunakan sumber kongsi terkumpul. Dengan kekuatan modal yang ada, koperasi boleh membangunkan sektor perladangan melalui gabungan atau kerjasama strategik. Koperasi boleh melibatkan diri dalam operasi pengurusan ladang, tapak semaian dan membekal benih sawit kepada ladang tempatan. Juga boleh menceburi bidang baru seperti bioteknologi atau perusahaan berasaskan herba.

Usaha kerajaan melibatkan pekebun kecil dalam Koperasi Penanam Sawit Mapan sesungguhnya suatu usaha murni. Kerjasama mereka melaksanakan program pertanian baik yang diaturkan akan membolehkan koperasi berkembang pesat dan menjadi organisasi bantu diri yang efektif dan kompetitif. Ini selari dengan Program Transformasi kerajaan yang mensasarkan industri sawit menyumbang RM178 bilion kepada ekonomi negara.

Peraduan Mengarang Esei Berita Sawit Mei 2012

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: "Inovasi dan teknologi dalam industri sawit peringkat produktiviti. 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 Mei 2012 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 24 Mei 2012
 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 Perhubungan Awam)

Keputusan Peraduan Mengarang Esei Berita Sawit Bulan April 2012

Pemenang:
Hadiah Pertama
Amirul Syafiq Abdul Wahad
(K/P: 950219-08-5993)
SMK St Michael, Ipoh,
Perak
Hadiah Kedua - Tiada
Hadiah Ketiga- Tiada

KUIZ

KUIZ SAWIT SIRI 17



SYARAT PENYERTAAN

- Penyertaan dibuka kepada pelajar Sekolah Rendah Tahun 1 - 6
- Penyertaan hendaklah disertakan dengan borang dan ditandatangani oleh guru sekolah
- 10 pemenang yang menjawab dengan betul akan dipilih sebagai pemenang
- Sekiranya terdapat lebih 10 pemenang, Cabutan Bertuah akan dibuat oleh panel kuiz
- Keputusan pengadil adalah muktamad
- Jawapan hendaklah sampai selewat-lewatnya pada 23 April 2012
- Hantarkan jawapan berserta nama penuh, nombor telefon, alamat rumah dan alamat sekolah yang lengkap kepada :
- **Ketua Pengarang Berita Sawit**
Kuiz Sawit (Siri 16)
Ibu Pejabat MPOB
6, Persiaran Institusi, Bandar Baru Bangi,
43000 Kajang, Selangor
(UP: Noor Asmawati Abdul Samad)

SOALAN KUIZ 17

1. Maklumat mengenai industri sawit dan MPOB boleh diperolehi melalui laman sesawang?
 www.mpob.com.my
 www.mpob.gov.my
 www.mpob.org.my
2. Bahan bakar berasaskan sawit boleh juga dihasilkan daripada tandan sawit kosong
 Betul Salah
3. Skim Tanam Semula Sawit adalah bantuan yang disalurkan kepada golongan
 Pekebun kecil sawit
 Pengusaha ladang
 Pengusaha tapak semaian
4. LCA dalam industri sawit adalah bermaksud
 Penilaian Kitaran Hidup
 Pemahaman Kitaran Hidup
 Pemulihan Kitaran Hidup
5. Biojisim sawit sesuai untuk menghasilkan perabot dan bahan bakar alternatif
 Betul Salah
6. Vitamin E dalam minyak sawit dipercayai dapat melambatkan proses penuaan
 Betul Salah
7. Pokok sawit mulai mengeluarkan hasil seawal usia dua tahun hingga jangka hayat produktif iaitu...
 10 tahun 15 tahun 25 tahun
8. Bagi memastikan industri sawit negara dilaksanakan secara mampan, MPOB telah memperkenalkan kod amalan iaitu...
 CoP RSPO SOP
9. Pekebun kecil sawit digalakkan menyertai koperasi bagi menambah pendapatan melalui amalan sawit mampan. MPOB telah melancarkan koperasi khas bagi tujuan berkenaan yang dikenali sebagai...
 Koperasi Pekebun Kecil Sawit
 Koperasi Penanam Sawit Mampan
 Koperasi Pekebun Sawit Mampan
10. MPOB mempunyai rangkaian pejabat serantau di negara berikut:
 Indonesia Sepanyol Amerika Syarikat

NAMA PEMENANG SIRI 16

- | | |
|--|--|
| 1. Muhamad Alif Haikal bin Ahmad Ghazali
SK Selayang Baru 1,
Batu Caves, Selangor | 6. Nur Arina bt Azmi
SJK (C) On Pong, Ampang, Selangor |
| 2. Jazli bin Jamil
SK Seri Kundang, Rawang, Selangor | 7. Nurain Afiqah Yusoff
SK Taman Koperasi Polis, Fasa 2,
Kuala Lumpur |
| 3. Nuraini Syahirah Mohd Sahabudin
SK Ru Rendang, Marang, Terengganu | 8. Nur Syazana Salbiah binti Hamsari
SK LKTP Pemanis 1, Segamat, Johor |
| 4. Muhammad Danial Abd Aziz
SK Sultan Ibrahim (1), Pasir Mas, Kelantan | 9. Natasya Emylia binti Zaloslin
SJK (C) Kampung Baru Pertang,
Simpang Pertang, Negeri Sembilan |
| 5. Hazwani binti Mohd Jamhari
SK Setia Budi, Rengit,
Batu Pahat, Johor | 10. Mohammad Faris Fitri
SK St Anthony, Teluk Intan, Perak |

BORANG PENYERTAAN

■ Nama : _____
 ■ Tahap : _____
 ■ Alamat Sekolah: _____
 ■ No. Tel: _____
 ■ Alamat rumah: _____



TAN Sri Bernard Dompok, Menteri Perusahaan Perladangan dan Komoditi bersama delegasi Malaysia dan wakil-wakil S & R Store serta wakil Syarikat Lam Soon semasa majlis pelancaran minyak masak berasas sawit berjenama Lam Soon sempena lawatan beliau ke Filipina di Manila baru baru ini. Turut kelihatan Datuk Dr Choo Yuen May (kiri), Dato' Lee Yeow Chor (dua dari kiri).



MENTERI Besar Pahang, Datuk Seri Adnan Yaakob menyampaikan anugerah Harta Intelek (Kategori Inovasi) tempat kedua kepada penyelidik MPOB, Dr Loh Soh Kheang. Turut kelihatan Datuk Dr Choo Yuen May (tiga dari kiri).



PENGERUSI MPOB, Dato' Seri Utama Shahrir Abdul Samad (empat dari kanan) bersama Ketua Pengarah MPOB, Datuk Dr Choo Yuen May (empat dari kiri) semasa Majlis Makan Malam sempena Mesyuarat PAC 2012 baru baru ini.



DATO' Hamzah Zainudin bersama Datin Paduka Nurmalia Abdul Rahim mencuba membuat kek cawan berasas sawit semasa pameran dan demonstrasi pembuatan kek itu untuk promosi pengkomersialan kepada orang ramai terutama Syarikat Perusahaan Kecil dan Sederhana (PKS).



KETUA Pengarah MPOB, Datuk Dr Choo Yuen May semasa menerima kunjungan Duta Mozambique, Carlos Agostino Do Rosario ke MPOB, baru baru ini.



AHLI-ahli PAC dan pegawai MPOB semasa Sesi Plenary PAC 2012 baru-baru ini.

ISTERI kepada Pengerusi MPOB, Datin Seri Shahrizan Abdullah (tengah) mengetuai isteri-isteri ahli PAC 2012 melawat Muzium FELDA Lurah Bilut, Bentong Pahang.