



MALAYSIA COCOA



ISSN 1675-5669

Vol. 2

No. 1

2005

Kandungan (Content)

Anugerah Industri Koko 2004 (Cocoa Industry Awards 2004).....	2
Keistimewaan lemak koko dalam kosmetik (Uniqueness of cocoa butter in cosmetics)	9
Mikroorganisma endofitik: kawalan biologi penyakit dan serangga perosak pokok koko (Endophytic microorganisms : biological pests and diseases control of cocoa plants)	11
Peta rangkaian genetik koko (Cocoa genetic linkage map).....	14
Akreditasi ISO/IEC 17025 untuk Makmal Khidmat Analisis (ISO/IEC 17025 accreditation for the analytical services laboratory).....	17
Expo Sains, Teknologi & Inovasi 2004 dan Pertandingan Rekacipta 2004 (Expo Science, Technology & Innovation and Invention & Innovation Competition 2004).....	20
Manfaat flavonoids dalam coklat (Benefits of flavonoids in chocolate)	22
Penerbitan terkini (Recent publications)	25
Perlantikan dan perpisahan (Comings and goings).....	26
Peristiwa akan datang (Comings events).....	26

Aktiviti anti-kulat oleh kulat endofitik LKM-KKM22-D4 terhadap *Phytophthora palmivora*
Antifungal activities of endophytic fungi LKM-KKM22-D4 against Phytophthora palmivora

Satu Penerbitan Lembaga Koko Malaysia (LKM)
A Publication of the Malaysian Cocoa Board (MCB)

Anugerah Industri Koko 2004 Cocoa Industry Awards 2004

“Anugerah ini diharapkan akan dapat membantu merangsang dan meningkatkan perkembangan industri koko di Malaysia dengan mewujudkan persaingan yang sihat dalam meningkatkan pengeluaran, peningkatan kualiti...”

Pengenalan

Anugerah Industri Koko (AIK) adalah satu usaha Lembaga Koko Malaysia iaitu agensi di bawah Kementerian Perusahaan Perladangan dan Komoditi Malaysia, untuk memberi pengiktirafan kepada organisasi atau syarikat mahupun orang perseorangan yang terlibat secara langsung dalam industri koko Malaysia. Anugerah ini diharapkan akan dapat membantu merangsang dan meningkatkan perkembangan industri koko di Malaysia dengan mewujudkan persaingan yang sihat dalam meningkatkan pengeluaran dan kualiti, pematuhan syarat serta inovasi.

Kategori

AIK 2004 adalah anugerah yang julung-julung kali diadakan. Pada tahun ini, sebanyak 10 kategori dipertandingkan.

Kategori Pekebun Kecil: Pekebun kecil koko adalah petani yang mempunyai tanah seluas 40.47 ha atau 100 ekar ke bawah yang tanaman utamanya adalah koko. Kategori ini terbahagi kepada tiga wilayah iaitu Semenanjung, Sabah dan Sarawak.

Preamble

Cocoa Industry Award (CIA) is one of the efforts conducted by Malaysian Cocoa Board under the Ministry of Plantation Industries and Commodity Malaysia, to recognize organizations, establishments and individual who are directly involve in Malaysian cocoa industry. The award will hopefully spur healthy competition in increasing production, improving quality, compliance with the law and innovation.

Category

CIA 2004 was the first awards of its kind. This year, there were 10 categories.

Smallholder Category: Cocoa small holders are farmers that have 40.47 ha or less than 100 ha cocoa field. This category is divided into Peninsular, Sabah and Sarawak region.

*Pemenang-pemenang AIK 2004 dengan Ketua Pengarah LKM dan para tetamu kehormat
2004 CIA winners with MCB
Director General and special
guests*



Kategori Estet: Estet atau ladang koko adalah petani atau syarikat yang mempunyai keluasan tidak kurang daripada 40.47 ha atau 100 ekar.

Kategori Pemproses: Pemproses koko adalah orang perseorangan atau syarikat yang menjalankan aktiviti pemprosesan biji koko basah kepada biji koko kering.

Kategori Pedagang: Pedagang koko adalah orang perseorangan atau syarikat yang menjalankan aktiviti membeli dan mengeksport biji koko kering. Kategori ini terbahagi kepada dua iaitu Pedagang Kecil (urusniaga < RM 300,000 setahun) dan Pedagang Besar (urusniaga >RM300,000 setahun).

Kategori Pengisar: Pengisar koko adalah syarikat yang menjalankan aktiviti memproses biji koko kering kepada keluaran koko. 'Keluaran Koko' adalah apa-apa keluaran yang dikilang daripada biji koko termasuk likur koko, mentega koko, koko berbuku, serbuk koko dan coklat.

Kategori Pengilang: Pengilang adalah syarikat yang mengeluarkan produk siap berasaskan koko seperti coklat, konfeksionari koko dan minuman koko. Kategori ini terbahagi kepada dua iaitu Pengilang A (sekurang-kurangnya 60 % ekuiti milik Malaysia, 40% ekuiti milik oleh bukan Malaysia) dan Pengilang B (100 % ekuiti milik Malaysia).

Kategori Usahawan: Usahawan adalah syarikat kecil persendirian yang diuruskan oleh pemilik atau perkongsian memiliki syer pasaran yang kecil yang mesti diperbadankan di bawah Akta Syarikat 1965, mempunyai pulangan jualan tahunan tidak melebihi RM 25 juta, memiliki tidak lebih daripada 150 pekerja dan dimiliki oleh rakyat Malaysia. Usahawan coklat ini adalah pengusaha coklat buatan tangan dan di bawah bimbingan LKM.

Estate Category: Estates or cocoa plantations are farmers or companies that have not less than 40.47 ha or 100 ha cocoa planted land.

Processing Category: Cocoa processors are individuals or companies who process wet cocoa beans to dry cocoa beans.

Trading Category: Cocoa traders are individuals or companies who buy and export dry cocoa beans. The category is divided into i.e. Small Trader (turnover < RM 300,000 a year) and Big Trader (turnover > RM 300,000 a year).

Grinders Category: Cocoa grinders are companies who process dry cocoa beans to cocoa products. 'Cocoa products' are products processed from cocoa beans such as cocoa liquor, cocoa butter, cocoa mass, cocoa powder and chocolate.

Manufacturing Category: Manufacturers are companies who produced cocoa based finished products such as chocolate, cocoa confectionery and cocoa beverages. This category is divided into two i.e. Manufacturer A (not less than 60% equity owned by Malaysian, 40% or less equity owned by non-Malaysian) and Manufacturer B (100% equity owned by Malaysian).

Entrepreneur Category: Enterprenerus are small private company managed by the owner or partners with small market share, corporated under 1965 Company Act, annual sales return not more than RM 25 million, have not more than 150 workers and owned by Malaysian. Chocolate enterprenerus are handmade chocolate enterprenerus and under the MCB guidance.

Kategori Inovasi Produk: Kategori ini adalah untuk inovasi produk-produk makanan, minuman, kosmetik, farmaseutikal, produk makanan tambahan serta produk-produk yang mempunyai nilai tambah. Inovasi produk tersebut mestilah yang baru serta unik dari segi penggunaan yang mengandungi bahan produk koko tempatan serta komponen bahan mentah tempatan yang tinggi.

Kategori Inovasi Mesin/Teknologi: Kategori ini adalah untuk inovasi teknologi/mesin untuk memproses koko kepada produk makanan dan bukan makanan, serta produk siap dan separa siap.

Kategori Jenama: Jenama yang dimaksudkan adalah jenama yang digunakan untuk mengenalpasti produk komersial atau perkhidmatan yang mana berdaftar atau tidak berdaftar sebagai tanda perniagaan.

KRITERIA

Secara ringkasnya, kriteria-kriteria penilaian adalah motivasi, perancangan dalam usaha dan aktiviti melibatkan koko, peratus peningkatan pengeluaran dan pendapatan, peruntukan untuk aktiviti Penyelidikan dan Pembangunan, promosi, serta inovasi yang berkesan.

Kriteria Kategori Pekebun Kecil: Kualiti peribadi, kepimpinan, berilmu, mampu mengerak serta mendorong ahli-ahli lain ke arah mencapai objektif industri serta menjadi teladan, semangat kerjasama yang tinggi, mempunyai amalan yang bersih, kemas dan terurus dalam mengendalikan kerja-kerja seharian serta mempunyai inisiatif memajukan diri dalam meningkatkan pengetahuan tentang koko.

Product Innovation Category: This category is for the innovation of food, beverage, cosmetic, pharmaceutical, fortified food and value added products. The product innovation must be new and unique in terms of local cocoa usage and high content of local ingredients.

Technology/Machine Innovation Category: This category is for the innovation of technology/machine for processing cocoa to food and non-food products, as well as to finished and semi-finished products.

Branding Category: Brand means the brand that is used to identify commercial products or services that have been registered or not registered as trademark.

CRITERIA

In summary, the criteria evaluate the motivational, planning in the effort and activity involving cocoa, percentage increase in production and income, budget for research and development, promotion, as well as effective innovation.

Criteria for Smallholder Category: Personal quality, leadership, knowledge, ability to move the community to reach the industry objectives, as well as highly co-operative, clean, tidy and manageable practices in conducting daily task, and has the initiative to self-improve and increase the knowledge in cocoa.

Kriteria Kategori Estet: Kualiti fizikal estet, jumlah hasil, amalan agronomi, pengurusan, pemakaian teknologi dan unsur-unsur kebajikan.

Kriteria Kategori Pemproses: Aktiviti pembelian dan pemprosesan, kualiti mengikut piawaian “Standard Malaysia Cocoa’ atau lebih dikenali sebagai SMC dan Akta 343 LKM, pembungkusan, penyimpanan serta pematuhan syarat.

Kriteria Kategori Inovasi Produk: Hasil ciptaan produk berasaskan koko mestilah sesuatu yang baru atau produk tersebut telah dibuat penambahbaikan yang ketara, serta produk tersebut boleh dikomersialkan dan telah berada di pasaran serta tulen ciptaannya.

Kriteria Kategori Pedagang: Aktiviti pembelian dan pemprosesan, kualiti, pembungkusan dan penyimpanan, pematuhan syarat-syarat dan khidmat sokongan.

Kriteria Kategori Pengisar: Pembangunan dan kepelbagaian produk, prestasi pendapatan, penggunaan koko, destinasi pasaran, jaminan kualiti, automasi dan gunatenaga bumiputera.

Kriteria Kategori Pengilang: Pembangunan dan kepelbagaian produk, prestasi pendapatan, penggunaan produk koko tempatan, destinasi pasaran, pembangunan dan penyelidikan, jaminan kualiti, gunatenaga bumiputera dan pembungkusan.

Kriteria Kategori Usahawan: Pembangunan dan kepelbagaian produk, prestasi pendapatan, penggunaan produk koko tempatan, destinasi pasaran, pembangunan dan penyelidikan, jaminan kualiti, gunatenaga bumiputera dan pembungkusan.

Criteria for Estate Category: Physical quality of the estate, agronomic practices, management, technology usage and welfare.

Criteria for Processing Category: Buying and processing activity, quality according to ‘Malaysian Cocoa Standard’ or known as SMC and MCB Act 343, packaging, storage, and compliance with the law.

Criteria for Product Innovation Category: The cocoa based product innovation must be new or the products have significant improvement, and the products can be commercialized and have been in the market as well as original innovation.

Criteria for Trading Category: Buying and processing activity, quality, packaging and storage, compliance with the law and supporting services.

Criteria for Grinding Category: Development and products variation, income performance, cocoa usage, market destination, automation, quality assurance, and Bumiputera workers.

Criteria for Manufacturing Category: Development and products variation, income performance, local cocoa products usage, market destination, research and development, Bumiputera workers and packaging.

Criteria for Entrepreneurs Category: Development and products variation, income performance, local cocoa products usage, market destination, research and development, quality assurance, Bumiputera workers and packaging.

Kriteria Kategori Inovasi Teknologi / Mesin:

Teknologi atau mesin yang dikembangkan merupakan penambahbaikan ciptaan baru, aplikasi baru yang berinovatif dan mempunyai ciri-ciri keistimewaan untuk meningkatkan kecekapan penjimatan kos, pengurangan penggunaan buruh, ciri-ciri keselamatan dan mesra alam. Teknologi atau mesin tersebut hendaklah bernilai komersial dan mempunyai pengiktirafan serta dipatenkan.

Kriteria Kategori Jenama: Perkara yang diambil kira adalah keunikan dan keaslian identiti, aktiviti promosi yang dijalankan dan destinasi pasaran.

MAJLIS PENYAMPAIAN ANUGERAH INDUSTRI KOKO 2004

Bagi tahun 2004, sebanyak 11 pemenang anugerah telah dipilih untuk lapan kategori. Dua kategori lagi iaitu pengilang dan inovasi teknologi/mesin tidak mempunyai pemenang. Pemenang-pemenang menerima sijil, plak, piala dan coklat berbentuk buah koko hasil keluaran LKM. Manakala pemenang kategori pekebun kecil juga menerima wang tunai RM 1000. Kesemua pemenang adalah layak untuk dicalonkan dalam Anugerah Komoditi peringkat Kementerian Perusahaan Perladangan dan Komoditi (KPPK).

Majlis penyampaian Anugerah Industri Koko 2004 telah diadakan pada 25hb Januari 2005, di Hotel Marriott, Putrajaya. Anugerah telah disampaikan oleh YB Datuk Peter Chin Fah Kui, Menteri KPPK, yang telah sudi meluangkan masa untuk bersama-sama dengan para ahli industri koko pada majlis tersebut. Turut hadir ialah YB Ng Lip Yong, Setiausaha Parlimen KPPK, serta kedua-dua Timbalan Ketua Setiausaha KPPK, Dr. Micheal Dosim Lunjew dan Pn. Fatimah Raya Nasron.

Criteria for Technology / Machine Category:

Technology or machine developed must be new innovative improvement, new innovative application and have special features to increase cost saving efficiency, reduction of labour usage, safety features, and environmental friendly. The technology or machine must have commercial value, recognition, and patented.

Criteria for Branding Category: The things to be considered are the uniqueness and originality of the identity, promotional activity being carried out and market destination.

COCOA INDUSTRY AWARDS 2004 PRESENTATION CEREMONY

For the year 2004, there were 11 award winners selected from eight categories. Two categories i.e. manufacturing and technology/machine innovation have no winners. The winners received certificate, plaque, trophy and cocoa pod shaped chocolate produce by MCB. Whereas, the smallholder winners also received RM 1000 cash. All the winners are eligible to be nominated to the Commodity Awards by the Ministry of Plantation Industries and Commodity (MPIC).

The Cocoa Industry Awards 2004 awards presentation ceremony was held on 25th January 2005, at Marriott Hotel, Putrajaya. The awards were presented by YB Datuk Peter Chin Fah Kui, Minister of MPIC, who was pleased to spare some time to be with all guests among the industry in the ceremony. Also present are Parliamentary Secretary of MPIC, YB Ng Lip Yong, and both Deputy Secretary Generals, Dr. Micheal Dosim Lunjew and Pn. Fatimah Raya Nasron.

Pemenang kategori pekebun kecil wilayah Semenanjung ialah **En. Koh Ah Kau** dari Sg. Ruan, Raub, Pahang. Beliau mempunyai keluasan kebun 10.8 ha dan produktiviti mencapai 4 tan/ha/tahun.

Pemenang kategori pekebun kecil wilayah Sabah ialah **En. Sarulla bin Mamma** dari Kg. Sg. Bergosong, Pulau Sebatik, Sabah. Kebun koko yang diusahakan adalah seluas 13.38 ha dan produktiviti yang dicapai adalah 2.4 tan/ha/tahun pada masa ini.

Pemenang kategori pekebun kecil wilayah Sarawak ialah **En. Chang Su Kiang** dari Jalan Gedong Serian, Sarawak. Mula berkecimpung dalam penanaman koko pada tahun 1987 dan bergiat secara aktif selepas beliau kembali dari lawatan ke kebun koko di Sabah pada tahun 1997. Beliau berjaya memulihkan tanaman kokonya seluas 4 ha dan 1 ha dengan bantuan daripada LKM. Beliau berjaya meningkatkan produktiviti kebunnya sebanyak 2.8 tan/ha/tahun pada masa kini.

Pemenang kategori estet ialah **Tawau Cocoa Estate Sdn. Bhd.** yang terletak di Batu 32, Jalan Bukit Quion, Tawau, Sabah. Keluasan tanaman koko ialah 414 ha. Penglibatan yang lama dalam penanaman koko, bermula dengan tanaman koko hibrid pada awal tahun 1950an dengan kemudahan-kemudahan asas yang lengkap untuk pekerjaanya. Estet ini mempunyai tiga buah pusat pengeringan yang mampu untuk mengeringkan 50 tan biji koko kering dan sentiasa mengamalkan sistem agronomi yang betul.

Pemenang kategori pemproses ialah **Soon Hup Commodities Enterprise** iaitu sebuah syarikat perkongsian yang terletak di Batu 6, Jalan Apas, Tawau, Sabah.

*The winner for the smallholder category from Peninsular region is **En. Koh Ah Kau** from Sg. Ruan, Raub, Pahang. He has 10.8 ha cocoa field and achieves 4 tonnes/ha/year productivity.*

*The winner for the smallholder category from Sabah region is **En. Sarulla bin Mamma** from Kg. Sg. Bergosong, Pulau Sebatik, Sabah. He toils on 13.38 ha cocoa field that currently can reach 2.4 tonnes/ha/year productivity.*

*The winner for the smallholder category from Sarawak region is **En. Chang Su Kiang** from Jalan Gedong Serian, Sarawak. He started cocoa planting in 1987 and more actively after he visited cocoa plantation in Sabah in year 1997. He succeeded in rehabilitation his 4 ha cocoa field with 1 ha helped by MCB. He succeeded in increasing his land productivity to 2.8 tonnes/ha/year currently.*

*The winner for the estate category is **Tawau Cocoa Estate Sdn. Bhd.** which is situated at Mile 32, Jalan Bukit Quion, Tawau, Sabah. It has 414 ha cocoa plantation area. It has a long history of involvement with cocoa, initially with cocoa hybrid in the early 1950s with complete basic facilities for the workers. The estate has three drying processors with the capacity of drying 50 tonnes cocoa beans, and always operating correct agronomic system.*

*The winner for the processing category is **Soon Hup Commodities Enterprise** a partnership company situated at Mile 6, Jalan Apas, Tawau, Sabah.*

Sumber utama biji koko basah syarikat ini adalah daripada 250 petani di daerah Tawau dan Semporna. Selain daripada itu, untuk memastikan syarikat ini mendapat bekalan biji koko basah berterusan, syarikat ini telah menyewa tanah seluas 8 ekar yang mempunyai produktiviti 5 tan/ha/ tahun. Syarikat yang berkeupayaan memproses biji koko basah sebanyak 800 tan pada tahun 2004, telah memberi peluang pekerjaan kepada pekerja-pekerja tempatan.

Pemenang kategori pedagang kecil koko ialah **En. Chuah Chong Cheng** dari Kuala Kangsar, Perak. Bapanya telah memulakan perniagaan tersebut pada tahun 1985. Prestasi perniagaan biji kokonya adalah stabil bagi tempoh lima tahun ini. Ini adalah kerana biji koko yang dijual sentiasa menepati standard kualiti yang diperlukan oleh pelanggan-pelanggan beliau. Beliau juga sentiasa mencari inisiatif untuk menambahkan bekalan biji koko beliau melalui pembelian di kawasan petani di luar Kuala Kangsar.

Pemenang kategori pedagang besar koko ialah syarikat **ADM Cocoa (Sabah) Sdn. Bhd.** yang terletak di Batu 3.5, Jalan Sun Onn, Tawau, Sabah. Syarikat ini menjalankan aktiviti-aktiviti membeli serta mengeksport biji koko kering. Stor penyimpanannya boleh memuatkan 3,500 tan biji koko.

Pemenang kategori pengisar koko ialah **Guan Chong Cocoa Manufacturer Sdn. Bhd.**. Syarikat ini bermula dengan mengumpul dan memproses biji koko pada tahun 1980 di Parit Jawa, Muar. Pada tahun 1990, syarikat ini telah berpindah ke Pasir Gudang Industrial Park, Johor. Syarikat ini telah mewujudkan jenama produknya yang dikenali sebagai 'Favourich'. Pada masa kini, kapasiti pengisaran adalah dianggarkan sebanyak 60,000 tan biji koko kering.

The main supply of wet cocoa beans are from 250 farmers around Tawau and Semporna district. In addition, in order to maintain constant supply of wet cocoa beans, the company rent an 8 ha cocoa field with the productivity of 5.0 tonne/ha/year. The company has the capacity to process 800 tonne in year 2004, and has given job opportunity to local people.

*The winner for the small trader category is **En. Chuah Chong Cheng** from Kuala Kangsar, Perak. His father established the business in year 1985. The performance of cocoa beans trading is stable during the past five years. This is because the cocoa beans sold fulfilled the quality standard required by his clients. He always finds initiative to increase the supply of cocoa beans by getting them from farmers outside Kuala Kangsar.*

*The winner for the big trader category is a company called **ADM Cocoa (Sabah) Sdn. Bhd.** which is situated at Mile 3.5, Jalan Sun Onn, Tawau, Sabah. The company principal activities are buying and exporting of dry cocoa beans. Its store can keep up to 3,500 tonnes dry cocoa beans.*

*The winner for the grinders category is **Guan Chong Cocoa Manufacturer Sdn. Bhd.**. The company initially gathered and processed cocoa bean in 1980, at Parit Jawa, Muar. In year 1990, the company moved to Pasir Gudang Industrial Park, Johor. The company established his owned branded products named 'Favourich'. Currently, the grindings capacity is about 60,000 tonnes dry cocoa beans.*

Keistimewaan Lemak Koko dalam Kosmetik *Uniqueness of Cocoa Butter in Cosmetics*

Azila A.K.



Lemak koko
Cocoa butter

“Tahukah anda bahawa lemak koko juga merupakan bahan utama dalam penghasilan sabun dan gincu bibir...”

Adakah wanita tahu bahawa krim yang anda gunakan, setiap awal pagi dan sebelum tidur, mungkin mengandungi lemak koko? Jika anda tahu, anda peka terhadap barangan penjagaan diri yang anda gunakan. Jika tidak, tahukah anda bahawa lemak koko juga merupakan bahan utama dalam penghasilan sabun dan gincu bibir. Anda percaya?

Lemak koko berwarna putih kekuningan dengan aroma coklat yang mempesonakan. Lemak koko dihasilkan melalui pengekstrakan biji koko melalui cara tertentu, bergantung kepada kualiti yang diingini, seperti proses penekanan. Melalui proses ini, likur koko dialirkan ke dalam mesin penekan untuk memisahkan lemak koko daripada kek koko. Kemudian, lemak koko dinyahbau untuk proses penghasilan coklat dan juga dalam formula barangan kosmetik.

Amnya, lemak koko diadun dengan bahan lain, sama ada sebagai asas ataupun bahan aktif, dalam formula produk. Penggunaan lemak koko di dalam losyen adalah antara 3-5%, manakala penambahan sehingga 6% lemak koko dapat menjadikan sabun lebih tahan lama. Ia juga digunakan sebagai asas dalam penghasilan ubat sapu (salap) atau bam (sehingga 100%), krim kulit (25%) dan krim penyembuh (25%).

Sama seperti minyak kelapa sawit, lemak koko tergolong dalam kumpulan minyak sayuran. Perbezaan ketara antara kedua-duanya ialah komposisi kimia trigliserida. Lemak koko terdiri daripada 34-36% asid oleik, yang memberikan kesan perapi dalam produk kosmetik.

Women, do you realized that the cream you use early in the morning and before going to bed may contain cocoa butter? If you do, you are alert. And if you don't, check this out; cocoa butter may be the main ingredient of your soap or your lipstick too. Believe it or not.

Raw cocoa butter is yellowish white in colour with a remarkable smell of chocolate. Cocoa butter is extracted from roasted cocoa nibs by various methods, depending on the quality required, such as cocoa liquor pressing. Pressure is applied to expel cocoa butter from cocoa liquor with cocoa cake as another valuable product. Cocoa butter is then deodorized for chocolate making and cosmetics product formulation.

Generally, cocoa butter is blended with other ingredients as a base or an active ingredient in product formula. In lotions, the amount of cocoa butter added is within a range of 3-5%, while addition up to 6% will extend the shelf life of soaps. It is also used as a base in ointments or balms making up to 100%, skin cream at 25%, and healing cream at 25%.

Similar to palm oil, cocoa butter is a vegetable oil. The difference is in their triglyceride composition. Cocoa butter consists of 34-36% of oleic acid, which gives conditioning properties.

Asid stearik (31-35%) berfungsi sebagai humektan yang dapat memerangkap kelembapan dan ciri ini memberikan kelebihan kepada lemak koko sebagai bahan utama dalam penghasilan krim pelembab lemak koko. Kandungan asid palmitik adalah sebanyak 25-30% manakala asid linoleik pula sebanyak 3% menyumbang kepada kekerasan sabun lemak koko dan memberikan kesan buih semasa penggunaannya.

Selain itu, lemak koko mempunyai kelebihan dari segi takat cairnya yang terletak bawah sedikit daripada suhu badan manusia (30-35°C). Komposisinya juga menghampiri lemak kulit. Hasilnya, lemak koko sangat berkesan sebagai pembawa bahan aktif bagi penghasilan kosmetik kerana mudah menyerap ke dalam kulit manusia. Lemak koko juga sangat sesuai untuk menghasilkan pelembap dan pelincir, pelembut dan pelindung kepada kulit kering, halus mahupun sensitif. Penggunaan lemak koko dapat mengurangkan ruam lampin dan memulihkan parut yang berpunca daripada luka yang dalam dan terbakar. Lemak koko sangat sesuai untuk sapuan harian bagi ibu-ibu mengandung untuk menghalang parut selepas bersalin. Oleh itu, jika anda mengalami masalah parut, kulit kasar, bibir mengelupas, luka dan kesan terbakar, cubalah kosmetik yang mengandungi lemak koko yang terdapat di pasaran. Cuba HARI INI!!!

Stearic acid (31-35%) acts as humectants that retain the moisture, thus, gives advantage in consumption of cocoa butter moisturizing cream. Palmitic acid at 25-30% of composition and 3% of linoleic acid in cocoa butter provide the hardness for soap and lathering sensation that one experiences upon bathing with cocoa butter soap.

Another unique property of cocoa butter is its melting point: 30-35°C, which is slightly lower than human temperature body. Further, its composition is closely related to skin surface fat. As a result, cocoa butter acts as a delivery substance for active ingredients in cosmetics to penetrate human skin. It makes wonderful emollient and lubricant, softening and protecting dry, delicate or sensible skins. Application of cocoa butter helps soothing diaper rash and healing scars caused by deep penetrating wounds or burns. It is perfect for massaging daily into fast-growing pregnant bellies to prevent stretch marks from developing. Thus, if you are experiencing stretch marks, rough skin, chapped lips, wounds or burns, don't hesitate to try cosmetics product consist of cocoa butter that readily available in the market. Try it out TODAY!!!

Produk lemak koko
(Cocoa butter products)



Mikroorganisma Endofitik: Kawalan Biologi Penyakit dan Serangga Perosak Pokok Koko

Endophytic Microorganisms : Biological Pests and Diseases Control of Cocoa Plants

Ishak Z., F.B. Anika, D.B. Furtek dan M.J. Ahmad Kamil

“Proses simbiosis di antara endofitik dan tumbuhan berlaku apabila terbentuknya sistem pertahanan dari unsur-unsur luaran ...”

Endofitik merupakan mikroorganisma (biasanya bakteria dan kulat) yang hidup di dalam tisu tumbuhan. Mereka menghuni di bahagian dalam tumbuhan terutamanya daun, dahan dan batang; serta tidak mengganggu perumahannya. Proses simbiosis di antara endofitik dan tumbuhan berlaku apabila terbentuknya sistem pertahanan dari unsur-unsur luaran yang mengganggu sistem tumbuhan sehingga terhasilnya komponen bioaktif seperti mekanisma pengawalan tumbesaran pokok, anti-bakteria, anti-kulat, anti-virus, dan anti-serangga perosak.

Pada kebiasaannya, endofitik mempunyai mekanisma yang merangsang pertahanan pokok yang didiaminya, oleh itu ia berpotensi untuk digunakan sebagai agen pengawalan biologi. Kawalan secara semulajadi dan biologi bagi penyakit dan serangga perosak menjadi salah satu kaedah yang baru bagi mengurangkan penggunaan racun kimia. Mikroorganisma endofitik merupakan satu kaedah alternatif untuk pengawalan serangga perosak dan penyakit pokok koko. Walaupun masih diperingkat kajian tetapi ia menjanjikan satu kejayaan yang memberangsangkan.

Beberapa contoh percubaan yang telah berjaya menggunakan mikroorganisma endofitik untuk pengawalan penyakit dan serangga perosak termasuklah pokok elm daripada serangan kumbang *Physocnemum brevilineum* menggunakan endofitik *Phomopsis oblonga*, ryegrass (*Lolium perenne*) dan *Festuca*

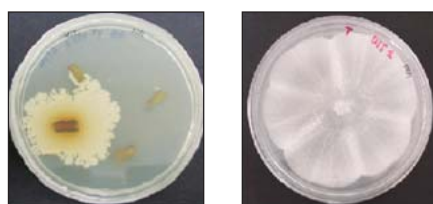
Endophytes are micro-organisms (mostly fungi and bacteria) that live in the intercellular spaces of plant tissues. They inhabit the interior of plants, especially leaves, branches and stems, showing no apparent harm to the host. The symbiosis between plant and endophyte was mutualistic, the former protects and feeds the latter, which produces 'in return' bioactive substances such as plant growth regulatory, antibacterial, antifungal, antiviral, and insecticidal compounds.

Sometimes endophytes have mechanisms by which to induce protection in host plants and can be considered as potential biological control agents. The natural and biological control of pests and diseases affecting cocoa plants has gained much attention as a way of reducing the use of chemical products. Endophytic microorganisms can be an alternative methods to protect cocoa plants. Although this method still at an experimental level, it is extremely promising.

*Some examples of successful trials using endophytic microorganisms for pest and disease control included in elm trees, against the beetle *Physocnemum brevilineum* using *Phomopsis oblonga* endophyte, ryegrass (*Lolium perenne*) and *Festuca**

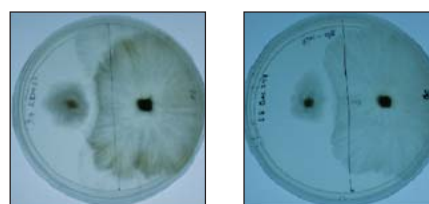
arundinacea terhadap larva *bluegrass webworm* (*Parapediasia teterrella*) menggunakan endofitik *Acremonium* sp., *grapevine* terhadap penyakit *gray mold diseases* (*Botrytis cinerea*) menggunakan *Pseudomonas* sp. strain PsJN, dan pembentukan bijibenh jagung terhadap serangan *Fusarium moniliforme* menggunakan endofitik *Bacillus mojavensis*. Perubatan tradisional herba China *Artemisia annua*, yang dapat mensintesis *artemisinin* (dadah anti-malaria), didapati dihuni oleh kulat endofitik *Colletotrichum* sp., yang menghasilkan metabolisma pertumbuhan pokok dan anti-mikrob.

arundinacea against *bluegrass webworm larvae* (*Parapediasia teterrella*) using *Acremonium* sp. endophyte, *grapevine* against *gray mold disease* (*Botrytis cinerea*) using *Pseudomonas* sp. strain PsJN, and *maize seedlings* development against *Fusarium moniliforme* using *Bacillus mojavensis* endophyte. The Chinese medicinal herb *Artemisia annua*, well recognized for its synthesis of *artemisinin* (an antimalarial drug), was found to be a host for the endophytic fungus *Colletotrichum* sp., which can produce antimicrobial and plant growth regulatory metabolites.



Gambar 1 : Bakteria (batang) dan kulat (tangcai) endofitik yang dipencilkan daripada pokok koko.

Fig. 1. Endophytic bacteria isolated from a stem (L) and a fungi isolated from a petiole.



Gambar 2 : Aktiviti anti-kulat daripada kulat endofitik LKM-KKM22-D4 (A) dan LKM-BAL244-D8 (B) terhadap *Phytophthora palmivora* (C).

Fig. 2. Antifungal activities of endophytic fungi LKM-KKM22-D4 (A) and LKM-BAL244-D8 (B) against *Phytophthora palmivora* (C).

Di dalam kajian ini kita merancang untuk menilai keupayaan endofitik dari pokok koko, bagi mengawal penyakit (*Oncobasidium theobromae* - mati rosot jejalur vaskular dan *Phytophthora palmivora* - buah hitam). Banyak mikroorganisma endofitik telah berjaya dipencilkan daripada klon-klon koko. Sebanyak 234 koloni kulat dan 172 koloni bakteria endofitik berjaya dipencilkan dari bahagian pokok koko (Gambar 1). Dua strain kulat endofitik yang ditandakan LKM-KKM 22-D4 dan LKM-BAL 244-D8 dapat menghasilkan zon penghalang pertumbuhan *Phytophthora palmivora* (Gambar 2).

In this study we plan to evaluate endophytes from cocoa plant, for their ability to control diseases (*Oncobasidium theobromae* - VSD and *Phytophthora palmivora* - black pod). Many endophytic microorganisms have already been isolated from different cocoa clones. A total of 234 fungi and 172 bacteria were isolated from several plant parts of cocoa (Fig. 1). Two endophytic fungal strains, called LKM- KKM 22-D4 and LKM-BAL 244-D8 were found to produce clear inhibition zones against an indicator strain of *Phytophthora palmivora* in

Kultura dinilai selepas tiga hari pertumbuhan pada agar *potato dextrose* dengan suhu 28°C. Pertumbuhan kedua-dua strain ini adalah perlahan jika dibandingkan dengan *Phytophthora palmivora* tetapi ianya dapat merencat pertumbuhan *Phytophthora palmivora* daripada terus merebak (Gambar 2). Kajian seterusnya perlulah dilakukan untuk mengenalpasti sifat-sifat, ciri-ciri, jenis dan profail lain sebatian yang dihasilkan oleh endofitik yang mungkin boleh dibangunkan untuk kawalan biologi penyakit-penyakit koko.

the primary screening (Fig. 2). The cultures were observed after 3 days incubation on potato dextrose agar at 28°C. The two strains grow slowly compared to Phytophthora palmivora but they inhibit its spread. Further study needs to be done to determine the properties, characteristics, types, and others profiles of the compounds secreted by these endophytes, which may be developed into biological control against cocoa diseases.

sambungan dari mukasurat 8 (Anugerah Industri Koko 2004)

Pemenang kategori usahawan ialah **Simply Chocolate Sdn. Bhd.** yang ditubuhkan pada tahun 1995, di Kota Kinabalu, Sabah. Syarikat ini mengeluarkan pelbagai jenis produk coklat buatan tangan dan menggunakan teknik pembungkusan yang amat kreatif dan mempunyai pelbagai motif serta beridentiti tempatan yang unik. Hasil keluarannya boleh didapati di pasaraya besar sekitar Sabah dan kedai bebas cukai di Lapangan Terbang.

Pemenang kategori inovasi produk ialah produk **Coklat Durian** yang dikeluarkan oleh syarikat Quantum Supplies (M) Sdn. Bhd.. Coklat ini mengabungkan resipi antara coklat premium bersama pes durian semulajadi yang berkrim. Produk ini telah diterima oleh orang ramai. Syarikat ini sedang dalam usaha untuk meningkatkan pengeluaran kepada 2000 kotak sehari untuk menampung permintaan yang memberangsangkan.

Pemenang kategori jenama ialah jenama **KLC-Cocoa** oleh syarikat KL-Kepong Cocoa Products Sdn. Bhd. Pada masa ini, jenama ini bukan sahaja dikenali di Malaysia tetapi juga di luar negara. Jenama ini diperkenalkan melalui penglibatan yang sungguh aktif dalam aktiviti-aktiviti pameran, seminar, lawatan dan juga pengiklanan di majalah dan direktori dari dalam dan luar negara.

continued from page 8 (Cocoa Industry Awards 2004)

*The winner for the entrepreneur category is **Simply Chocolate Sdn. Bhd.** which was established in year 1995, at Kota Kinabalu, Sabah. The company is able to produce varieties of handmade chocolate by using creative packaging technique with various motif as well as having unique local identity. Their products can be found at supermarkets around Sabah and tax free shop at airport.*

*The winner for the product innovation category is **Durian Chocolate** produced by Quantum Supplies (M) Sdn. Bhd.. This chocolate has a recipe that combines premium chocolate with creamy fresh durian paste. The product is well accepted by consumers. The company is in the process of increasing the production to 2000 boxes a day to fulfilled the overwhelming request.*

*The winner of the branding category is **KLC-Cocoa** by KL-Kepong Cocoa Products Sdn. Bhd. Currently, this brand is not only known in Malaysia but also overseas. The brand has been introduced through exhibition, seminar, visits and advertisement in magazines and directories in and outside the country.*

Peta Rangkaian Genetik Koko Cocoa Genetic Linkage Map

Lea J. dan A. Sairan

Apa itu Peta Rangkaian Genetik?

Ianya adalah seperti jalanraya yang mempunyai penanda DNA sebagai isyarat. Ciri-ciri seperti kerintangan terhadap ulat pengorek buah koko (UPBK) dan penyakit buah hitam adalah umpama bangunan di antara tanda isyarat tersebut. Oleh itu, untuk mencari 'bangunan' rintang terhadap UPBK, satu penanda DNA yang paling hampir dengan bangunan tersebut akan dicari.

Kenapa Peta Rangkaian Genetik dihasilkan?

Dalam program biakbaka konvensional, terutamanya bagi ciri spesifik buah koko seperti rintang terhadap UPBK dan penyakit buah hitam dan juga ciri kualiti dan produktiviti lain, anakbenih koko harus ditanam dan dijaga sehingga pokok mula berbuah, lazimnya mengambil masa 4-5 tahun. Ini adalah mahal dan memerlukan masa yang panjang. Kebolehan untuk memilih pokok bagi ciri dewasa diawal tumbesaran akan menjimatkan masa, kawasan ladang dan kos menjaga pokok-pokok yang tidak mempunyai ciri yang dikehendaki. Dengan wujudnya peta rangkaian genetik akan membolehkan para pembiakbaka untuk:

- Memilih anak pokok yang mempunyai ciri dewasa yang unggul seperti rintang terhadap UPBK dan penyakit buah hitam.
- Mempercepatkan proses biakbaka koko.
- Menjimatkan masa, tenaga kerja, tanah dan wang.

What is a Genetic Linkage Map?

It is like a road with DNA markers as signs. Valuable traits like cocoa pod borer (CPB) and black pod resistance are like buildings between the signs on the road. Thus to find the CPB resistant "building" look for the DNA marker "signs" closest to the building.

Why construct a Genetic Linkage Map?

In a conventional breeding program, especially for fruit-specific characters like CPB and black pod resistance, and other quality and productivity traits, trees must be maintained until fruiting begins, usually after 4-5 years. This is both expensive and time-consuming. The ability to select very early in plant development could save time, land-space and the expense of cultivating trees lacking the traits of interest. The availability of a genetic linkage map will enable breeders to:

- *Select seedlings with superior adult traits such as CPB and black pod resistance,*
- *Speed up the cocoa breeding process, and*
- *Save labor, land, time and money.*

"Peta rangkaian genetik koko adalah seperti sebuah jalanraya yang mempunyai penanda DNA sebagai penanda jalan."

Bagaimana Peta Rangkaian Genetik Membantu?

Peta Rangkaian Genetik amat membantu kerana pembiakbaka dapat memilih pokok pada peringkat anak lagi dengan menggunakan penanda DNA yang bersekutu/berkaitan dengan ciri dewasa yang dikehendaki. Anak benih koko yang mempunyai penanda DNA yang bersekutu dengan ciri dewasa yang dikehendaki akan ditanam di ladang manakala anak benih koko yang tidak mempunyai penanda DNA tersebut akan dibuang. Pembiakbaka akan dapat mengenalpasti pokok yang unggul hanya dengan melihat pada penanda DNA yang bersekutu dengan ciri yang dikehendaki.

Bagaimana caranya?

Mula-mula, daun koko yang muda akan diambil. DNA koko kemudiannya akan diasingkan menggunakan kaedah pengasingan DNA koko yang telah dihasilkan. Penanda DNA akan dihasilkan menggunakan kaedah *polymerase chain reaction* (PCR). Seterusnya, penanda DNA akan diasingkan mengikut saiz menggunakan satu peralatan penjujukan (Amersham MegaBACE). Akhirnya, satu program komputer digunakan untuk menyusun penanda DNA dengan ciri yang dikehendaki untuk membina peta rangkaian genetik.

How can a Genetic Linkage Map help?

A genetic linkage map helps greatly because we can screen trees even at the seedling stage for DNA markers associated with desirable traits. Seedlings with DNA markers associated with desirable traits can be planted in the field while those that do not - the great majority - are discarded. Breeders will be able to identify superior plants by just looking at DNA markers associated with desirable traits.

The procedure : how?

First, we collect fully expanded young cocoa leaves. Cocoa DNA is then extracted using a DNA extraction procedure that we have developed. Thirdly, we generate DNA markers from the cocoa DNA we have extracted using a DNA thermocycler. Next, we separate the DNA markers according to their sizes using a DNA analysis machine (Amersham MegaBACE machine). Lastly, we use a computer program to assemble the DNA markers along with the valuable traits into a genetic linkage map.



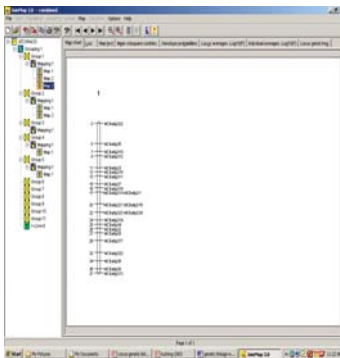
1. Daun koko diambil.
Collect cocoa leaves.



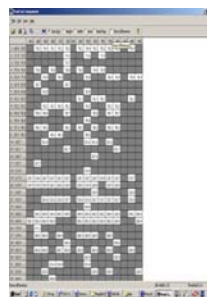
2. DNA koko diasingkan.
Extract cocoa DNA.



3. Penanda DNA dihasilkan.
Generate DNA markers.



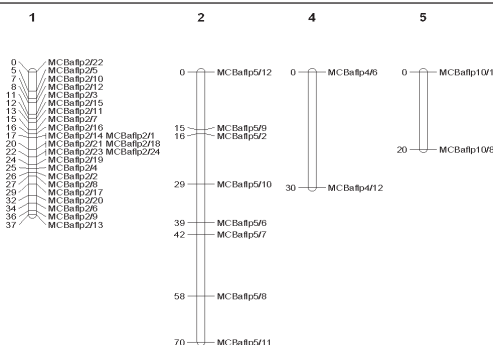
5. Menggunakan program komputer untuk menyusun penanda DNA dan ciri yang dikehendaki dan membina peta rangkaian genetik.
Use a computer program to assemble the DNA markers along with valuable traits into a genetic linkage map.



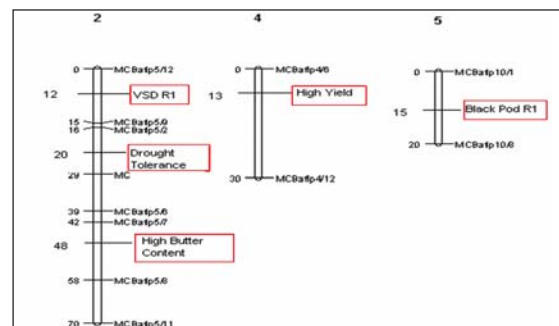
4. Pengasingan penanda DNA mengikut saiz.
Measure the sizes of the DNA markers.



**Peta Rangkaian Genetik Koko
Yang Sedang Dihasilkan oleh LKM**
MCB Preliminary Cocoa Genetic Linkage Map



**Contoh Peta Rangkaian Genetik
Koko Dengan QTL**
A Simplified Example of a Cocoa Genetic Linkage with QTL



Akreditasi ISO/IEC 17025 untuk Makmal Khidmat Analisis *ISO/IEC 17025 Accreditation for the Analytical Services Laboratory*

S. Suzannah dan M. Rahmat

*“Makmal
Khidmat
Analisis,
Lembaga
Koko
Malaysia
telah
mendapat sijil
akreditasi
ISO/IEC
17025 ...”*

Makmal Khidmat Analisis, Lembaga Koko Malaysia (LKM) telah mendapat sijil akreditasi ISO/IEC 17025 pada 3 Mac 2004. Sijil akreditasi ini telah dianugerahkan oleh Ketua Pengarah, Jabatan Piawaian Malaysia, Puan Mariani Mohammed kepada Ketua Pengarah LKM pada 13 April 2004 di Marriott Putrajaya. Pengiktirafan ini bermakna analisis-analisis yang dijalankan oleh makmal ini memenuhi piawaian yang telah ditetapkan oleh standard ISO/IEC 17025. Laporan keputusan analisis yang dikeluarkan oleh makmal ini dalam skop akreditasi adalah diterima oleh negara yang menerima pakai piawaian ISO/IEC 17025. Analisis-analisis dalam skop akreditasi ini termasuklah analisis kimia untuk biji koko, dan produk-produk koko seperti likur koko, serbuk koko, lemak koko dan coklat (Jadual 1).

Makmal Khidmat Analisis terletak di Pusat Penyelidikan Hiliran Koko, LKM, Bandar Baru Bangi, Selangor. Makmal ini mempunyai empat kakitangan tetap dan dilengkapi dengan peralatan-peralatan seperti ‘Differential Scanning Calorimeter’, ‘UV-Visible Spectrophotometer’, alat penimbang analitikal, alat penimbang mikro, meter pH dan kebuk wasap. Selain ujian-ujian dalam skop akreditasi, Makmal Khidmat Analisis ini juga menawarkan ujian-ujian lain seperti yang tersenarai dalam Jadual 2.

Malaysian Cocoa Board’s Analytical Services Laboratory was awarded the ISO/IEC 17025 on 3 March 2004. The accreditation certificate was awarded by the Director General of the Department of Standards Malaysia, Ms. Mariani Mohammed to the Director General of the Malaysian Cocoa Board, Dato’ Dr. Azhar Ismail on 13 April 2004 at Marriott Putrajaya. This accreditation is an endorsement that the tests included in the scope fulfills the standards set by ISO/IEC 17025. The test reports issued by this laboratory are accepted by other countries that recognize the ISO/IEC 17025 standard. The analyses included in the scope of accreditation include chemical tests for cocoa beans and cocoa products, cocoa liquor, cocoa powder, cocoa butter and chocolate (Table 1).

The Analytical Services Laboratory is located at MCB’s Cocoa Downstream Research Centre, Bandar Baru Bangi, Selangor. The laboratory has four permanent staff and is equipped with a Differential Scanning Calorimeter, UV-Visible Spectrophotometer, analytical balance, microbalance, pH meter and fume chamber among others. Besides the tests in the accreditation scope, the Analytical Services Laboratory also offers other tests. The entire tests offered are listed in Table 2.

Objektif utama penubuhan Makmal Khidmat Analisis ini adalah sebagai makmal rujukan untuk analisis- analisis koko dan produk-produk koko untuk industri koko Malaysia. Ini untuk memastikan bahawa koko dan produk-produk koko Malaysia yang dihasilkan berkualiti tinggi dan mampu bersaing di pasaran antarabangsa. Selaras dengan hasrat ini, Makmal Khidmat Analisis telah merangka satu sistem kualiti yang memenuhi keperluan piawaian antarabangsa iaitu ISO/IEC 17025 dan juga piawaian-piawaian Skim Akreditasi Makmal Malaysia (SAMM).

Pada masa hadapan, Makmal Khidmat Analisis berhasrat untuk menambahkan lagi ujian-ujian baru kepada pelanggan. Makmal ini juga perlu mengikuti perkembangan piawaian-piawaian dan keperluan-keperluan baru untuk kualiti koko dan produk-produk koko seperti mikotoksin, hidrokarban poliaromatik dan racun serangga sebagaimana yang ditetapkan oleh badan antarabangsa seperti CODEX.

The main objective of this laboratory is to be a reference laboratory for the analyses of cocoa and cocoa products for the Malaysian cocoa industry. This is to ensure that Malaysian cocoa and cocoa products are of the required quality and can compete globally. In line with this objective, the Analytical Services Laboratory developed a quality system for the laboratory that complies with the international requirements stated in ISO/IEC 17025 and also the Malaysian Laboratory Accreditation Scheme (SAMM).

In the future, the Analytical Services Laboratory hopes to provide new tests to our clients. The laboratory will also keep abreast with the new standards and requirements for cocoa and cocoa product quality, such as mycotoxin, polyaromatic hydrocarbon and pesticides as required by international bodies such as CODEX.



Gas chromatograph with mass selective detector (GC-MSD)



Atomic Absorption Spectrometer



High Performance Liquid Chromatography



Differential Scanning Calorimeter

Jadual 1. Skop akreditasi Makmal Khidmat Analisis, LKM
Table 1. Tests included in the scope of accreditation

Bahan/Produk yang diuji	Jenis ujian/Ciri-ciri yang diukur	Spesifikasi Piawai Teknik
Biji koko <i>Cocoa beans</i>	pH Kandungan lembapan <i>Moisture content</i> Kandungan lemak <i>Fat content</i>	MS1119:1988/pH meter MS293:1984/Oven method IOCC Page 8a-E/1972/Soxhlet
Likur koko <i>Cocoa liquor</i>	pH Kandungan lembapan <i>Moisture content</i> Kandungan lemak <i>Fat content</i>	MS1119:1988/pH meter IOCCC 105-1988/Karl Fischer IOCC Page 8a-E/1972/Soxhlet
Lemak koko <i>Cocoa butter</i>	Kandungan lembapan <i>Moisture content</i> Titik cair cebisan <i>Slip melting point</i> Profil cair <i>Melting profile</i>	ISO 8534:1996(E)/Karl Fischer ISO 6321:1991(E)/Capillary tube
	Nilai pupusan UV <i>UV extinction value</i>	Ali and Dimick, March 1994, JOACS, Vol. 71, no. 3, Page 299-302/DSC
Serbuk koko <i>Cocoa powder</i>	pH Kandungan lembapan <i>Moisture content</i> Kandungan lemak <i>Fat content</i>	IOCCC 8d:1973 / UV spectrophotometer MS1119:1988/pH meter
Coklat <i>Chocolate</i>	Kandungan lemak <i>Fat content</i> Kandungan lembapan <i>Moisture content</i> pH	MS1119:1988/pH meter MS1119:1988/Oven IOCC Page 8a-E/1972/Soxhlet IOCC Page 8a-E/1972/Soxhlet IOCCC 105-1988/Karl Fischer MS1119:1988/pH meter

Jadual 2. Jenis-jenis analisa yang ditawarkan
Table 2. Types of analysis offered

Analisa	Kaedah analisa	RM/sample
1. Moisture (Oven method) *	MS293:1984/M S 1119 : 1988	20.00
2. Moisture (Karl Fischer) *	IOCCC 105-1988/ISO8534	40.00
3. Free Fatty Acid	IUPAC 2.201 6 th Ed.	25.00
4. Peroxide Value	IUPAC 2.501 6 th Ed.	25.00
5. Iodine Value	IUPAC 2.205 6 th Ed.	30.00
6. Slip Melting Point *	ISO6321	20.00
7. Saponification value	IUPAC 2.202 6 th Ed.	30.00
8. Melting Profile (DSC) *	JAACS, Vol. 71(3) 1994	40.00
9. Fatty Acid Composition (GC)	IUPAC 2.301 1987	55.00
10. Solid Fat Content (NMR)	ISO 8292 : 1991(E)	50.00
11. Fat Content (Soxhlet) *	IOCC Page 8a-E/1972	50.00
12. Ash content	AOAC 972.15 (1990)	40.00
13. Gross Energy value (Bomb)	Bomb calorimeter	40.00
14. UV-Extinction value *	IOCCC Pg 8d-E/1973	40.00
15. pH *	MS1119:1988	20.00
16. Theobromine	Sotelo and Alvarez (1991)	50.00
17. Total polyphenols	In-house	70.00
18. Shell content (microscopic)	AOAC 970.23, 767-770	40.00
19. Micro-organisms count	IOCCC 118 - 1990	40.00
20. Mould & Yeasts count	IOCCC 118 - 1990	40.00
21. Aerobic spores count	IOCCC 118 - 1990	40.00
22. <i>Staphylococcus aureus</i> count	IOCCC 118 - 1990	50.00
23. E.coli count (MPN technique)	IOCCC 118 - 1990	50.00
24. Enterobacteriaceae	IOCCC 118 -	50.00

Singkatan (abbreviations) : IOCC and IOCCC – International Office of Cocoa, Chocolate and Sugar Confectionery, MS – Malaysian Standard, ISO – The International Organization for Standardization, JOACS- Journal of American Chemist Society, DSC – Differential Scanning Calorimeter

Analisa-analisa dalam skop akreditasi ISO/IEC 17025
Analyses in the scope of accreditation ISO/IEC 17025

Expo Sains, Teknologi & Inovasi 2004 dan Pertandingan Rekacipta 2004 Expo Science, Technology & Innovation and Invention & Innovation Competition 2004

Samuel Y.K.C.

“Dengan itu, suka saya menyatakan bahawa kemenangan ini merupakan kemenangan kita semua, kemenangan bagi LKM.”

Tarikh 28hb. Ogos 2004 merupakan hari bersejarah bagi Lembaga Koko Malaysia (LKM) apabila diumumkan sebagai pemenang *booth* terbaik bagi kategori *shell scheme* oleh urusetia Expo Sains, Teknologi & Inovasi 2004. Tahniah kepada semua yang terlibat sama ada secara langsung atau tidak langsung. Bagi pihak Bahagian Kimia dan Teknologi (K & T), saya ingin merakamkan setinggi-tinggi terima kasih kepada Pengurus Pusat PPPK Hilir Perak, Dr. Lee Choon Hui kerana sudi meminjamkan pokok koko yang dijaga rapi oleh pihak Pusat untuk menyerikan *booth*. Tidak lupa juga kepada kakitangan PPPK Hilir Perak ke atas usaha dan penat lelah mereka menghantar dan mengangkut pokok koko dan aksesoriya dari Hilir Perak ke PWTC, Kuala Lumpur. Terima kasih kepada En. Sazmi daripada Bahagian Pemindahan Teknologi (TOT) yang telah membantu dalam penyediaan dan pemasangan *booth*.

28th August 2004 was a memorable date for the Malaysian Cocoa Board (MCB) when the secretariat of Expo Science, Technology & Innovation 2004 announced that MCB won the best booth award under the shell scheme category. Congratulation to all personnel involved whether directly or indirectly. On behalf of the Chemistry & Technology (C & T) Division, I would like to extend my utmost gratitude to Dr. Lee Choon Hui, Station Manager of PPPK, Hilir Perak, for his kindness in lending Station precious cocoa tree in decorating the booth. Thank you to the staff of PPPK Hilir Perak for transporting this precious cocoa tree and its accessories all the way from Hilir Perak to PWTC, Kuala Lumpur. Thanks to En. Sazmi from Transfer of Technology (TOT) Division for his helping hand in setting up the booth.



Booth pameran
Exhibition booth layout



Plaque dan sijil untuk 'booth' terbaik
Plaque and certificate for best booth award



Sijil, pingat perak dan produk emulsi lemak koko
Certificate, silver medal and cocoa butter emulsion products



Sijil, pingat gangsa dan 4 dalam 1 minuman halia koko
Certificate, bronze medal and 4 in 1 ginger cocoa beverages

Rak pameran yang unik daripada Bahagian Pemasaran dan Tekno-ekonomi dan permaidani daripada Bahagian TOT juga turut menyumbang kepada keunikan booth dan seterusnya membawa kepada kemenangan. Dengan itu, suka saya menyatakan bahawa kemenangan ini merupakan kemenangan kita semua, kemenangan bagi LKM.

Expo Sains, Teknologi & Inovasi 2004 anjuran Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi dan anjuran bersama MINT, SIRIM dan MARS (*Malaysian Association Research Scientist*) telah diadakan di PWTC dari 27-29 Ogos 2004. Pada masa yang sama, 'Pertandingan Rekacipta 2004' yang diuruskan oleh MARS juga diadakan untuk menilai hasil-hasil penyelidikan daripada saintis-saintis tempatan dan luar negara. Dua pegawai penyelidik daripada Bahagian K & T, En. Hassan Ramli dan En. Samuel Yap Kian Chee telah menyertai pertandingan tersebut. Penghakiman dijalankan sepanjang hari pertama Expo dari 9.00 pagi hingga ke 5.00 petang. Berbagai soalan mencabar telah diajukan semasa pertandingan seperti apakah keunikan hasil penyelidikan, keboleh komersialan produk, kos pelaburan dan pengeluaran, potensi pasaran dan sebagainya.

Penyediaan awal sebelum hari pertandingan juga agak memenatkan terutamanya keputusan untuk menyertai pertandingan dibuat seminggu sebelum tarikh tutup. Ini termasuklah kerja-kerja penulisan abstrak untuk dihantar ke meja urusetia sebelum tarikh tutup, penyediaan kiriman wang, penyediaan sampel-sampel untuk dipamerkan, risalah, poster dan penyediaan booth pameran. Dengan adanya sokongan dan komitmen penuh daripada Pengarah K & T, Dr. Sabariah Samsudin, En. Hii Ching Lik, En. Fisal Ahmad dan Dr. Douglas Furtek, kerja-kerja penyediaan ini dapat disempurnakan dengan baik.

bersambung ke mukasurat 24

A unique design of exhibition rack from Market Development and Techno-Economy Division and a beautiful artistic carpet from TOT Division, which made the booth further attractive, also helped us to win the award. Therefore, I would like to say that, in fact, this is our victory, a victory of MCB.

Expo Science, Technology & Innovation 2004 organized by MOSTI and co-organized by MINT, SIRIM and MARS (Malaysian Association Research Scientists) was held in PWTC from 27-29th August 2004. Invention & Innovation Competition 2004 managed by MARS was held concurrently to evaluate research findings from scientists locally and abroad. Two research officers from C&T Division, En. Hassan Ramli and Mr. Samuel Yap Kian Chee participated in the competition. Judging day was on the first day of the Expo from 9.00am to 5.00pm. Challenging questions were thrown at the inventors, such as 'what is so special about the invention', 'commercializability', 'costing', 'market potential' etc.

Preparation before competition day was tiring, especially when we decided to compete one week before the closing date. Preparation included writing abstract, to be submitted to the secretariat desk before the closing date, purchasing of bank draft, preparing samples to be exhibited, brochures, posters, and booth preparation. With the strong support and full commitment from C&T director, Dr. Sabariah Samsudin, Mr. Hii Ching Lik, En. Fisal Ahmad and Dr. Douglas Furtek, it was accomplished.

continue to page 24

Manfaat *Flavonoids* Dalam Coklat *Benefit of Flavonoids in Chocolate*

Norliza A.W.

“Ujian *in vitro* dan ujian yang dilakukan ke atas manusia (*in vivo*) telah membuktikan ‘*flavonoids*’ koko boleh merendahkan pengoksidaan lipoprotein yang berketumpatan rendah (LDL), ...”

Flavonoids iaitu suatu kumpulan bahan kimia yang mempunyai ciri anti-oksidan dan boleh didapati daripada pelbagai sumber tumbuh-tumbuhan. Kehadirannya dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti darjah keranuman buah, jenis klon, pemprosesan dan penstoran. *Flavonoids* yang terdapat di dalam coklat terdiri daripada *flavanols* iaitu (-) *epicatechin* dan (+) *catechin*, dan juga kompleks oligomer *procyanidin* yang terhasil daripada gabungan unit-unit monomer tersebut. Ujian *in vitro* (tabung uji) dan ujian yang dilakukan ke atas manusia (*in vivo*) telah membuktikan *flavonoids* koko boleh merendahkan pengoksidaan lipoprotein yang berketumpatan rendah (LDL), modulasi pengaktifan *platelet* dan juga menstabilkan rangsangan hormon atau *eicosanoids*. Tindakbalas tersebut akan menyumbang kepada ketahanan sistem kardiovaskular. Kajian-kajian terhadap sistem kardiovaskular tersebut melibatkan penggunaan produk-produk coklat komersial berjenama M&M’S® *Semi-Sweet Chocolate Mini Baking Bits* dan DOVE® *Dark Chocolate Bar*.

Kajian mendapati likur coklat polifenol iaitu satu fraksi coklat yang telah diperkayakan dengan polifenol berupaya merencatkan pengeluaran *reactive oxygen species* (ROS). Pengurangan kerosakan ROS pada sel membran dan molekul-molekul biologi dipercayai penting untuk penjagaan kesihatan sepanjang hayat. Di dalam suatu fenomena lain pula, kajian *in vitro* telah menunjukkan bahawa *flavonoids* koko mampu untuk memberikan kesan aktiviti anti-oksidan.

Flavonoids, a group of chemical compounds with antioxidant properties, are derived from variety of plants. The presence of flavonoids in beans depends on several factors, including degree of ripeness, variety, processing and storage. Flavonoids found in chocolate consist mostly of flavanols, which include (-) *epicatechin* and (+) *catechin*, and a related series of complex *procyanidin* oligomers built from this monomeric unit. *In vitro* (test tube) and *in vivo* (in humans) studies have shown that cocoa flavonoids and certain chocolates may decrease low-density-lipoprotein (LDL) oxidation, may modulate platelet activation and may positively affect the balance between certain hormones, or *eicosanoids*. These actions can play a role in maintaining cardiovascular health. Some of the cardiovascular studies have used commercial chocolate products, including M&M’S® *Brand Semi-Sweet Chocolate Mini Baking Bits* and DOVE® *Dark Chocolate Bar*.

One study found that chocolate liquor polyphenols (CLP), an enriched polyphenol fraction purified from chocolate liquor that is a major component of chocolate, inhibited the production of reactive oxygen species (ROS). Decreasing ROS damage to cell membranes and biological molecules is believed to play an important role in maintaining overall good health throughout life. In other observations, *in vitro* studies suggest that cocoa flavonoids may have immunoregulatory effects that go beyond their antioxidant activity.

Satu kumpulan saintis dari Universiti California, San Francisco (UCSF) yang diketuai oleh Mary Engler, PhD, RN, seorang professor dalam bidang rawatan fisiologi telah melaporkan bahawa seseorang yang memakan coklat pahit yang diperkaya dengan *flavonoids* setiap hari dengan kuantiti yang sedikit selama dua minggu dapat memperbaiki keupayaan kapilari darah untuk mengembang. Dalam satu kajian lain secara rawak, 11 orang masing-masingnya telah diberikan sebanyak 46 gram coklat pahit yang diperkayakan dengan *flavonoids* setiap hari selama dua minggu manakala 11 yang lain menerima coklat pahit yang rendah *flavonoids*. Pada akhir kajian, didapati garispusat kapilari darah bagi mereka yang menerima coklat pahit yang diperkayakan dengan *flavonoids* meningkat dari 10.2% kepada 11.5%, manakala diameter kapilari darah bagi mereka yang memakan coklat pahit yang rendah *flavonoids* menurun dari 10.7% kepada 9.74%. Analisis statistik menunjukkan perbezaan signifikan bagi kedua-dua kumpulan tersebut.

“Peningkatan kepada fungsi *endothelial* iaitu kebolehan arteri / vena untuk mengembang merupakan tanda bagi mereka yang mempunyai kesihatan vaskular serta bebas daripada penyakit jantung. Arteri / vena yang berfungsi dengan baik adalah penting di dalam memelihara kesihatan jantung”, ujar Engler.

Engler dan rakannya juga mendapati kepekatan koko *flavonoid epicatechin* meningkat di dalam sampel darah yang diambil daripada kumpulan yang menerima coklat yang tinggi *flavonoids* iaitu meningkat dari aras 25.6 nmol/L kepada 204.4 nmol/L. Bagi kumpulan yang memakan coklat yang rendah *flavonoids*,

A group of scientists from University of California, San Francisco (UCSF) lead by Mary Engler, PhD, RN, professor of physiological nursing in the UCSF School of Nursing have reported that small daily doses of flavonoid-rich dark chocolate consumed over a two-week period improved blood vessels ability to dilate or expand. In the randomized, double-blind, placebo-controlled study, 11 people received 46 grams of dark, flavonoid-rich chocolate every day for 2 weeks, while 11 others received dark chocolate with low-flavonoid content. In the high-flavonoid group, flow-mediated dilation increased from an initial 10.2% at the beginning of the study to 11.5% at the end of the study, while in the low-flavonoid group dilation decreased from 10.7% at the beginning of the study to 9.74% at the end of the study. The mean increase in flow-mediated dilation between the 2 groups showed a statistically significant difference.

“Improvements in endothelial function (the ability of the artery to dilate) are indicative of improved vascular health and a lower risk for heart disease. Arteries that are able to dilate more have increased blood flow, and this is especially important for the heart”, says Engler.

Engler and her group also found that concentrations of the cocoa flavonoid epicatechin soared in blood samples taken from the group that received the high-flavonoid chocolate, rising from a baseline of 25.6 nmol/L to 204.4 nmol/L. In the group that received the low-flavonoid chocolate,

kepekatan *epicatechin* di dalam darah menurun sedikit dari aras 17.9 nmol/L kepada 17.5 nmol/L. Mereka juga mendapati tiada peningkatan kolesterol dalam darah selepas pengambilan coklat berterusan selama 2 minggu.

Sejak 5 tahun yang lalu, usaha telah dilakukan oleh saintis untuk mencipta kaedah penentuan *flavonoids* yang tepat. Hanya beberapa tahun kebelakangan ini, mereka mendapati kandungan *flavonoids* di dalam coklat pahit adalah jauh lebih tinggi berbanding dengan *flavonoids* di dalam teh hijau, teh hitam, wain merah dan *blueberries*. Piawaian pembuatan coklat memusnahkan lebih kurang seperempat hingga separuh *flavonoids*. Kini, kebanyakan syarikat mengguna kaedah pemprosesan dengan merendahkan suhu dan kaedah pengalkalian yang dapat mengekalkan sehingga 70-95% *flavonoids* coklat. Kajian oleh UCSF juga mengesyorkan memakan sedikit coklat yang diperbuat dengan sekurang-kurangnya 70% kandungan koko memberikan manfaat.

concentrations of epicatechin decreased slightly, from a baseline of 17.9 nmol/L to 17.5 nmol/L. They also found that the participants did not have increased blood cholesterol levels after these daily snacks of chocolate for 2 weeks.

In the past five years, scientists have developed increasingly accurate methods of detecting flavonoids. Only a few years ago, dark chocolate was found to contain more flavonoids than any other food that's been tested so far, including such flavonoid-rich foods as green and black tea, red wine and blueberries. Standard manufacturing of chocolate destroys about a quarter to half of its flavonoids. Now, some companies are using processing methods with reduced heat and alkalization, which can preserve as much as 70% to 95% of the chocolate flavonoids. The UCSF study also suggests that the beneficial effects of eating small doses of chocolate can be found in eating chocolate with higher amount of cocoa, of at least 70% cocoa content.

sambungan dari mukasurat 21 (Expo Sains, Teknologi & Inovasi 2004 dan Pertandingan Rekapipta 2004)

Kami tersentak apabila hasil penyelidikan 'Cocoa Butter Emulsion and Method' oleh En. Samuel Yap Kian Chee diumumkan sebagai pemenang Pingat Perak dan '4 in 1 Cocoa Ginger Beverage' oleh En. Hassan Ramli sebagai pemenang Pingat Gangsa pada malam 28 Ogos 2004. Walau terasa hampa kerana gagal memenangi Pingat Emas, kami bersyukur juga kerana tidak pulang dengan tangan kosong. Daripada 323 hasil penyelidikan yang memasuki pertandingan, 33 atau 10.2% memenangi Pingat Emas, 68 atau 21% memenangi Pingat Perak dan 123 atau 38% memenangi Pingat Gangsa manakala 99 yang lain gagal meraih sebarang pingat.

continued from page 21 (Expo Science, Technology & Innovation and Invention & Innovation Competition 2004)

We were excited when the invention of 'Cocoa Butter Emulsion and Method' by Samuel Yap Kian Chee was announced as Silver Medallist and '4 in 1 Ginger Cocoa Beverages' by Hassan Ramli as Bronze Medallist on 28th August 2004 night. Even we felt a bit upset of failing to secure a gold medal, we should be grateful for not being empty-handed. Out of 323 research findings opt to compete, 33 or 10.2% were Gold Medallists, 68 or 21% Silver, and 123 or 38% bronze, whereas, 99 failed to secure any.

Penerbitan
Terkini
Recent
Publications

Hii, C.L., Samuel, Y.K.C. and Nor Haslita, I. (2004). Quality assessment of cocoa beans produced by smallholders from different regions in Malaysia. *Malaysian Cocoa Journal* (in press).

Ishak, Z., Anika Flora, B., Furtek, D.B. and Ahmad Kamil, M.J. (2004). Antifungal activity of endophytic fungi isolated from the cocoa tree against *Phytophthora palmivora* and *Oncobasidium theobromae*. *MSMBB 2004 Scientific Meeting 19-21st July 2004*, Century Mahkota, Melaka.

Lea, J. (2004). Extraction of DNA from cocoa (*Theobroma cacao* L.). *Malaysian Cocoa Journal* (in press).

Lea, J., Lamin, K. and Furtek, D.B. (2004). Cocoa genetic linkage map construction towards QTL mapping. *Malaysian Cocoa Journal* (In press).

Kasran, R. (2004). Trees that Drop Ripe Pod. *Poster at Biotechnology Asia 2004*, Putra World Trade Centre, Kuala Lumpur, 9-11th Sept. 2004.

Meriam M.Y. (2004). Development and screening of suitable artificial diets for Cocoa Pod Borer rearing. *Malaysian Cocoa Journal* (In press).

Norhayati, H. (2004). Prebiotic Milk and Dark Chocolate. *Poster at Biotechnology Asia 2004*, Putra World Trade Centre, Kuala Lumpur, 9-11th Sept. 2004.

Rosmawati, M.S., Suzannah, S. & Siti Azriena, A. (2004). Identification and quantification of total polyphenol in different *Theobroma cacao* clone. *Paper presented at 20th Annual Seminar of The Malaysian Natural Product Society*, 29-30th Nov. 2004, Hilton Hotel, Kuching, Sarawak.

Samuel, Y. K. C., Sri Nurestri, A. M. and Nazarudin, R. (2004). Determination of hydro distilled essential oils in *Theobroma cacao* L. *Malaysian Cocoa Journal* (In press).

Sulaiman, K.B. and Furtek, D.B. (2004). High Flavor Malaysia Cocoa. *Poster at Biotechnology Asia 2004*, Putra World Trade Centre, Kuala Lumpur, 9-11th Sept. 2004.

Suzannah, S. (2004). D-fructose addition during Malaysian cocoa nibs roasting. *Malaysian Cocoa Journal* (In press).

Tan C.L. and Furtek, D.B. (2004). Recurrent embryogenesis and implication for gene transfer in *T. cacao*. *Malaysian Cocoa Journal* (in press).

Tan C.L. (2004) Somatic embryo germination and conversion into plantlets in cocoa (*Theobroma cacao* L.). *Malaysian Cocoa Journal* (in press).

Wan Aidah W.I., Asimah H., Abd. Salam B and Mamot, S. (2004). Effects of blending cocoa butter and carotino oil on the physical and sensory qualities of fat blends and chocolate. *Malaysian Cocoa Journal* (In press).

Zainal, B. Awang Adzman, A. J. Ishak, Z. and Suzannah, S. (2004). *In vitro* evaluation of antimicrobial compounds from *Theobroma cacao* against human pathogenic microorganisms. *Paper presented at Seminar on Medicinal and Aromatic Plants*, 20-21st July 2004, FRIM Kepong, Selangor

Zainal, B., Sir, C. Y and Awang Adzman, A. J. (2004). Preliminary work on antimicrobial compounds extracted from *Theobroma cacao* tissues. *Paper at 20th Annual Seminar of The Malaysian Natural Product Society*, 29 - 30th November 2004, Hilton Hotel, Kuching, Sarawak

Perlantikan Comings

- Pihak Jawatankuasa Penerbitan LKM ingin mengalu-alukan kedatangan kakitangan bari berikut: Cik Maisi Tiyyokok (Pembantu Tadbir), En. Kharmar Sukarno (Pegawai Sistem Maklumat), En. Samsuddin Mohd. Amin (Penolong Akauntan), En. Faizal Mohd. Nor (Penolong Pegawai Penyelidik), Pn. Nor Azlin Zainal (Pegawai Penyelidik) dan Cik Roslina Mohd. Shah (Pegawai Penyelidik).
- *The MCB Publication Committee would like to welcome the following new personnel to MCB: Ms. Maisi Tiyyokok (Administrative Assistant), Mr. Kharmar Sukarno (Information System Officer), Mr. Samsuddin Mohd. Amin (Assistant Accountant), Mr. Faizal Mohd. Nor (Assistant Research Officer), Ms. Nor Azlin Zainal (Research Officer) and Ms. Roslina Mohd. Shah (Research Officer).*

Perpisahan Goings

- Pihak Jawatankuasa Penerbitan LKM ingin mengambil kesempatan untuk mengucapkan Selamat Bersara kepada Hamsilah Abu Bakar, Mohd. Yunus Salamun, Abdul Aziz Menan dan Selamat Maju Jaya kepada Naisah Ujin, Mustafa Asmuni, Mohd. Yaaqub Kamaruddin, Rizal Abdul Rahim, Safri Razali. Setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih, segala jasa baik akan sentiasa dikenang dan terus kekal abadi di Lembaga Koko Malaysia.
- *The MCB Publication Committee would like to take this opportunity to wish happy retirement to Hamsilah Abu Bakar, Mohd. Yunus Salamun, Abdul Aziz Menan and best wishes to Naisah Ujin, Mustafa Asmuni, Mohd. Yaaqub Kamaruddin, Rizal Abdul Rahim, Safri Razali. Their contributions to MCB will always be remembered.*

Peristiwa akan datang Coming events

- ❖ Hari Bertemu Pelanggan 2005 di Lembaga Koko Malaysia telah ditetapkan pada tarikh berikut : 28 Januari, 18 Februari, 18 Mac, 15 April, 20 Mei, 17 Jun, 15 Julai, 19 Ogos, 23 September, 14 Oktober, 18 November dan 16 Disember. Waktu dari jam 9.00 hingga 11.30 pagi dan 3.00 hingga 4.00 petang.
- ❖ *Client Meeting Day 2005 at Malaysian Cocoa Board will be at the following dates : 28 January, 18 February, 18 March, 15 April, 20 May, 17 June, 15 July, 19 August, 23 September, 14 October, 18 November and 16 December. The time is from 9.00 hingga 11.30 a.m. and 3.00 until 4.00 p.m.*
- ❖ Malaysian International Cocoa Fair 2005 (MICF) akan diadakan 15 -19 Julai, 2005 di Sunway Lagoon Resort Hotel and Convention Centre. MICF 2005 ini termasuk Malaysian International Cocoa Exhibition, Malaysian International Cocoa Conference dan Malaysian International Cocoa Dinner. Untuk matlumat lanjut, sila hubungi Secretariat, Malaysian International Cocoa fair 2005, c/o Malaysian Cocoa Board, 5th & 6th Floor, Wisma SEDCO, Locked Bag 211, 88999 Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia. Tel.: 6088-252572, Fax: 6088-239575, e-mail: micf05@koko.gov.my

Peristiwa
akan datang
Coming
events

❖ *Malaysian International Cocoa Fair 2005 (MICF) will be held from 15-19 July 2005 at Sunway Lagoon Resort Hotel and Convention Centre. MICF 2005 includes Malaysian International Cocoa Exhibition, Malaysian International Cocoa Conference and Malaysian International Cocoa Dinner. For further information, please contact Secretariat, Malaysian International Cocoa Fair 2005, c/o Malaysian Cocoa Board, 5th & 6th Floor, Wisma SEDCO, Locked Bag 211, 88999 Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia. Tel.: 6088-252572, Fax: 6088-239575, e-mail: micf05@koko.gov.my*

❖ *Kementerian Perusahaan Perladangan dan Komoditi (KPPK), akan menganjurkan program Minggu Komoditi 2005 dari 8 hingga 12 Ogos 2005 di The Malaysian International Exhibition and Convention Centre (MIECC), Mines Resort City, Sri Kembangan, Selangor. Tema Minggu Komoditi tersebut ialah "Peluang dalam Komoditi: Dinamik, Mampan dan Watan". Majlis Perasmian Minggu Komoditi 2005 akan disempurnakan oleh Y.A.B. Dato' Seri Abdullah bin Hj. Ahmad Badawi, Perdana Menteri Malaysia pada 8 Ogos 2005. Y.A.B. Dato' Sri Mohd. Najib bin Tun Hj. Abdul Razak, Timbalan Perdana Menteri Malaysia, pula akan merasmikan Conference on Biotechnology of Plantation Commodities) pada 9 Ogos 2005.*

❖ *Ministry of Plantation Industries and Commodity (MPIC) will organise program on Commodity Week 2005 from 8 to 12 August, 2005 at The Malaysian International Exhibition and Convention Centre (MIECC), Mines Resort City, Sri Kembangan, Selangor. The theme of the Commodity Week is "Opportunities in Commodities: Dynamic, Sustainable and*

Home-grown". The opening ceremony for the Commodity Week will be officiated by Y.A.B. Dato' Seri Abdullah bin Hj. Ahmad Badawi, prime minister of Malaysia on the 8 August 2005. Y.A.B. Dato' Sri Mohd. Najib bin Tun Hj. Abdul Razak, deputy prime minister of Malaysia, will officiate the opening ceremony of the Conference on Biotechnology of Plantation Commodities on the 9 August 2005.

MALAYSIA COCOA

Editorial:

Penasihat (Adviser)

Dato' Dr. Azhar Ismail

Ketua Penyunting (Chief Editor)

Dr. Hj. Rosmin Kasran

Naib Ketua Penyunting

(Vice Chief Editor)

Dr. Lee Choon Hui

Setiausaha (Secretary)

Dr. Tan Chia Lock

Ahli Jawatankuasa

(Committee Members)

Dr. Douglas Bruce Furtek

Datin Norhaini Udin

Hj. Omar Hj. Tompong

Alias Awang

Denamany a/l Gangadaran

Hii Ching Lik

Ramle Kasin

Suzannah Sharif



LEMBAGA KOKO MALAYSIA

Tingkat 5 & 6, Wisma SEDCO, Lorong Plaza Wawasan, Off Coastal Highway
Beg Berkunci 211, 88999 Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia.

Tel: **088 - 255 320 / 252 572** Fax: **088 - 239 575 / 253 037**

Laman Web: <http://www.koko.gov.my>

Pertanyaan: mcb_enquiry@koko.gov.my