

Pemrosesan dan pemasaran produk utama lemon myrtle

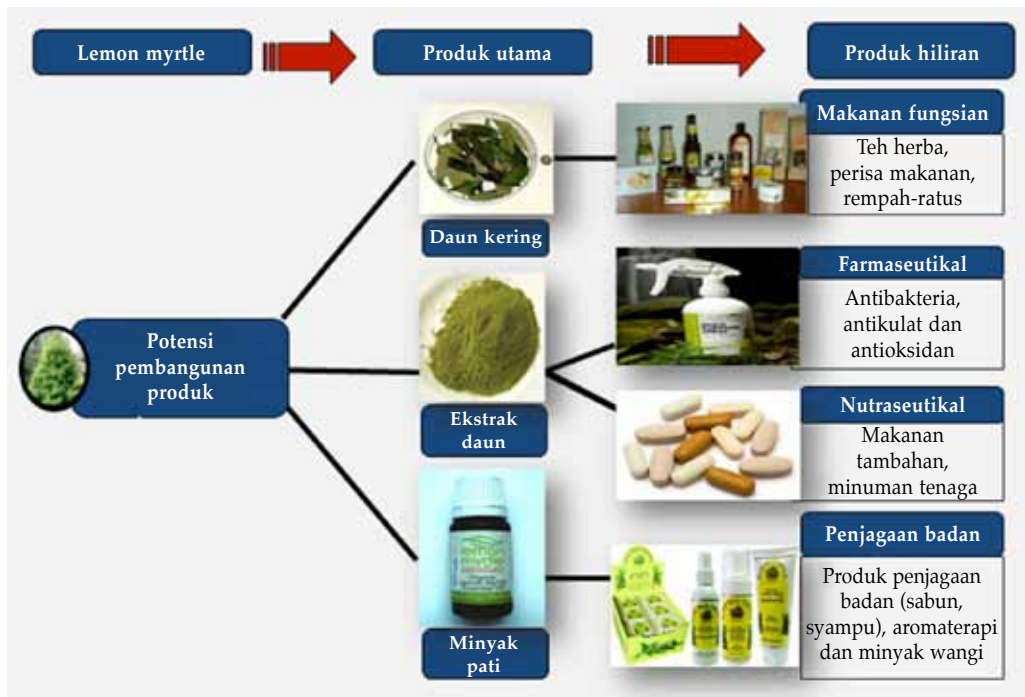
(Processing and marketing of lemon myrtle primary products)

Ab Kahar Sandrang, Khalisanni Khalid dan Ibrahim Bidin

Pengenalan

Lemon myrtle (*Backhousia citriodora*) ditanam bagi tujuan pengeluaran daun. Daripada daunnya, dua produk utama dihasilkan iaitu daun kering (*dried spice*) dan minyak pati (*essential oil*). Daripada dua produk utama ini, pelbagai produk hiliran dapat dihasilkan antaranya ialah makanan tambahan, produk penjagaan kesihatan, produk penjagaan badan dan ubat-ubatan (Gambar rajah 1).

Penghasilan daun kering dan minyak pati memerlukan kaedah yang berbeza bermula daripada penuaian sehinggalah kepada penyimpanan produk. Bahan utama daun lemon myrtle ialah sitral iaitu sejenis kompaun yang mudah meruap. Kaedah pemrosesan dalam penghasilan daun kering haruslah sesuai agar kandungan sitral dapat dikekalkan. Lemon myrtle juga merupakan tanaman yang paling tinggi kandungan minyak pati. Melalui kaedah penyulingan menggunakan stim (*steam distillation*) secara komersial, hampir 2 kg minyak dapat dihasilkan bagi setiap 100 kg daun basah. Walau bagaimanapun, pengekstrakan di makmal menggunakan kaedah *hydro distillation* akan



Gambar rajah 1. Potensi produk lemon myrtle

menghasilkan peratusan minyak pati sehingga 3%. Oleh itu, satu kaedah penyulingan yang lebih efisien bagi mengeluarkan keseluruhan minyak adalah diperlukan.

Komposisi pengeluaran lemon myrtle di Australia terdiri daripada 70% daun kering dan 30% minyak pati. Walau bagaimanapun, komposisi ini boleh disesuaikan mengikut permintaan pasaran dan keadaan setempat. Daun kering mempunyai permintaan yang tinggi untuk dijadikan teh atau campuran dalam teh (*tea blend*) serta bahan perisa makanan. Bagi tujuan perdagangan antarabangsa, semua proses dalam pengeluaran produk lemon myrtle perlu disertakan bersama sijil organik oleh badan antarabangsa bertaualiah seperti *Australia Organic Certification* (AOC). Bagi memperoleh pensijilan ini, kesemua peraturan dan keperluan perlu dipatuhi dan diamalkan.

Penghasilan daun kering

Pengeringan

Daun lemon myrtle yang telah dituai perlu segera dikeringkan. Proses pengeringan daun lemon myrtle berbeza dengan daun lain seperti teh kerana ia perlu dikeringkan secara perlahan-lahan menggunakan suhu yang agak rendah (<40 °C) agar kandungan sitral yang mudah meruap dapat dikekalkan. Kandungan lembapan pada akhir proses pengeringan sebelum daun kering dibungkus untuk penyimpanan adalah sekitar 6%. Bagi tujuan ini, satu sistem telah dibangunkan di Australia dan telah diadaptasi di negara ini yang dinamakan *withering trough* (Gambar 1). Alat ini serupa seperti yang digunakan dalam industri teh yang dibuat menggunakan kerangka kayu, papan lapis sebagai dinding dan jaring plastik sebagai lantai. Udara panas dialirkan dari bawah lantai yang menempatkan daun lemon myrtle. Sistem ini menggabungkan punca haba daripada udara persekitaran (*ambient air*) dengan menggunakan kipas yang membekalkan udara panas yang dipasang di rongga udara masuk (*air inlet*). Binaannya yang seluas 3 m x 6 m boleh memuatkan 500 kg daun lemon myrtle basah.

Pengeringan dengan kaedah ini memerlukan masa selama 96 jam iaitu 72 jam pertama untuk pengeringan dengan menggunakan haba daripada persekitaran dan 24 jam terakhir

menggunakan haba daripada kipas. Semasa pengeringan, daun lemon myrtle perlu dibalik-balikkan setiap 12 jam agar pengeringan yang sekata diperoleh.

Penyimpanan daun kering

Daun yang telah dikeringkan perlu disimpan supaya kandungan lembapan



Kipas digunakan untuk membekalkan udara panas

Gambar 1. Alat pengering daun lemon myrtle, *withering trough*

yang rendah dapat dikekalkan. Penyimpanan menggunakan dua lapisan beg plastik di mana bahagian dalam beg diperbuat daripada *high density polyethylene* (HDPE) (Gambar 2), manakala bahagian luar menggunakan beg yang diperbuat daripada *polypropylene* (PP). Setelah daun kering dimasukkan, kedua-dua lapisan beg diikat menggunakan *cable tie*. Beg berisi daun lemon myrtle perlu disimpan di tempat yang gelap pada suhu bilik.

Pengisaran daun kering

Daun yang telah dikeringkan boleh dikisar untuk dijadikan teh (*tea grade*) yang mempunyai saiz 3 – 5 mm (Gambar 3). Ia juga boleh dikisar untuk dijadikan serbuk (*spice grade*) yang mempunyai saiz lebih kurang 1.0 mm. Bagi tujuan pengeluaran secara kecil-kecilan, mesin pengisar mudah alih (Gambar 4) boleh digunakan, manakala pengeluaran berskala besar pula menggunakan *hammer mill grinder*. Daun yang telah dikisar boleh disimpan menggunakan beg penyimpanan daun kering.

Ciri-ciri kualiti daun kering

Bagi tujuan pemasaran sama ada di peringkat tempatan atau antarabangsa, daun lemon myrtle yang dihasilkan perlu mempunyai ciri-ciri seperti dalam *Jadual 1*.

Pengeluaran minyak pati

Penyulingan minyak pati

Bagi tujuan pengeluaran minyak pati, kekerapan penuaian daun dikurangkan agar tunas lebih matang dihasilkan. Daun bersama ranting yang telah dituai dari ladang perlu segera dibawa ke kilang penyulingan minyak pati. Walau bagaimanapun, jika berlaku sedikit kelewatan dalam penyulingan, perkara ini tidak akan menjejaskan pengeluaran minyak pati.

Penyulingan minyak menggunakan kaedah stim telah dibangunkan oleh MARDI untuk proses penyulingan minyak pati tanaman seperti serai wangi (*Cymbopogon nardus*), serai makan (*Cymbopogon citratus*), nilam (*Pogostemon cablin*) dan *tea tree*



Gambar 2. Penyimpanan daun lemon myrtle kering



Gambar 3. Daun yang telah dikisar menjadi teh bersaiz 3 mm



Gambar 4. Alat pengisar daun lemon myrtle mudah alih

Jadual 1. Ciri-ciri kualiti daun kering lemon myrtle

Ciri-ciri	Keterangan
Kandungan air	±6%
Warna	Kehijauan walau sudah dikeringkan. Daun yang tidak dikeringkan dengan sempurna akan kelihatan berwarna coklat
Kandungan	Sitral yang tinggi Bebas daripada logam berat (raksa, plumbum) Bebas daripada mikrob yang berbahaya seperti <i>E. coli</i> dan <i>Salmonella</i>
Sijil organik	Mempunyai sijil pengeluaran dan pemprosesan organik daripada badan pensijilan organik seperti <i>Australian Organic Certification</i>



Gambar rajah 2. Penyulingan minyak pati daripada daun lemon myrtle dengan kaedah steam distillation

(*Melaleuca alternifolia*). Aliran proses penyulingan ditunjukkan seperti dalam Gambar rajah 2. Daun atau ranting yang tiba dari ladang dimasukkan ke dalam mesin pemotong secara manual. Daun atau ranting yang telah dipotong dimasukkan terus ke dalam alat penggandung (*vessel*). Setelah penuh, alat penggandung ditutup dan stim dialirkan daripada alat

pengandang (*boiler*) melalui paip ke setiap alat penggandung. Untuk penyulingan yang pertama, alat pengandang dihidupkan 30 minit lebih awal. Wap panas akan mengeluarkan minyak pati daripada daun dan seterusnya disejukkan melalui kondensor. Hasil kondensasi dikumpulkan ke dalam alat pemungut yang dipenuhi dengan air. Minyak pati dan air dikeluarkan daripada pemungut dan dipisahkan dengan alat pemisah.

Untuk mendapat hasil minyak yang optimum, tekanan di dalam alat penggandung adalah pada kadar 0.25 bar (0.25 kgf/cm²) dan kadar aliran (*flow rate*) penyulingan ialah 600 ml/minit. Masa yang diambil untuk setiap penyulingan ialah 1 jam. Daun yang telah diekstrak dikeluarkan dengan bakul khas menggunakan *electrical chain hoist* ke dalam trailer untuk dijadikan kompos.



Gambar 5. Penyimpanan minyak lemon myrtle

Penyimpanan minyak

Minyak lemon myrtle yang dihasilkan perlu disimpan di dalam bekas khas (*canister*) yang diperbuat daripada aluminium (Gambar 5). Minyak pati juga boleh disimpan di dalam botol amber (warna gelap) agar tidak terdedah kepada pancaran matahari yang menjejaskan kualiti minyak. Bekas atau botol yang mengandungi minyak lemon myrtle disimpan di dalam bilik penyimpanan khas pada suhu bilik.

Analisis minyak

Setiap pusingan penghasilan minyak pati harus disertakan dengan analisis supaya minyak yang dihasilkan menepati status piawai yang menjadi satu keperluan bagi setiap *batch* minyak yang dikeluarkan. Analisis dari segi kimia dan fizikal akan disertakan satu sijil yang ditandatangani oleh seorang ahli kimia yang bertauliah dan berdaftar.

Penjualan minyak lemon myrtle

Minyak lemon myrtle yang dijual perlu disertakan dengan dokumen seperti yang berikut:

- Sijil Analisis Kimia dan Fizikal (Gambar 6)
- Maklumat data keselamatan (Gambar 7)
- Sijil Pengeluaran dan Pemprosesan Organik (*Certificate of Organic Production and Processing*) atau Sijil *Organic in Conversion*

Pasaran produk lemon myrtle

Pada masa kini, terdapat lima negara yang mengeluarkan lemon myrtle. Walau bagaimanapun, hanya Australia yang mengeluarkannya secara komersial. Perangkaan menunjukkan

TEST REPORT

MIKL (5)

Issued By : Quality Manager
 Date of Issue : 23/09/2011
 Serial No. MKL/EO/LM (002)



Essential Oil Laboratory
 MARDI Kuala Linggi
 KM 52, Jalan Tanjung Agas,
 Kuala Linggi
 78200 Kuala Sungai Baru
 Melaka Tel : 06-387 6401, Fax : 06-387 7440

Approved Signatory

Name of Custo Dr Hairuddin bin Md. Bakri
 Address : QZen (M) Sdn Bhd
 14-2, Plaza Crystalville 2,
 Jalan 22A/70A, Desa Sri Hartamas
 50480 Kuala Lumpur
 Tel : +6-03 6201 0490
 Fax : +6-03 6201 0034

Date of receipt of test 23/09/2011
 Batch Code : 002/MKL5/LM/SEKINCHAN/15/09/11
 Number of Test Materi: 1
 Description : Lemon Myrtle
 Analysis Requested : Chemical Profile, Specific Gravity (SG), Refracted Index (RI),
 Optical Rotation (OR), Colour

1. The result of this analysis cannot be used in any form of advertisement that involves MARDI's name
2. The report cannot be reproduced unless in full
3. The result of this analysis is applicable only to the particular item

Pg 1/2

TEST REPORT

Serial No. : MKL/EO/LM (002)

Analysis Code & Name	Result	Units	Uncertainties	Method *	Accreditation (Y/N)
----------------------	--------	-------	---------------	----------	---------------------

Chemical Properties

Total citral 92.20%

Physical Properties

Specific Gravity (SG) : 0.895 @20° C
 Refractive Index (RI) : 1.487 @20° C
 Optical Rotation (OR) : -0.20 @20° C
 Colour : 2.0Y pale yellow

Approved Signatory

Pg 2/2

Gambar 6. Sijil analisis minyak lemon myrtle

 <p>MATERIAL SAFETY DATA SHEET</p> <p>COMPANY DETAILS ADDRESS: 14-2, Plaza Crystalville 2, Jalan 22A/70A, Desa Sri Hartamas, 50480 KUALA LUMPUR, MALAYSIA</p> <p>TELEPHONE NO: + 603 6201 0034 / + 603 6201 0079 FAX: + 603 6201 0034 EMAIL: admin@qzen@gmail.com</p> <p>PRODUCT IDENTIFICATION Product Name: Lemon Myrtle Essential Oil Other Names: Natural Citral, Oil of Backhousia citriodora Botanical Name: Backhousia citriodora Use: Steam distilled essential oil for flavourings, perfumery, cosmetic, body care products. Country of Origin: Malaysia</p> <p>IDENTIFIERS / INGREDIENT INFORMATION Hazardous Ingredient: CITRAL CAS No./EC No./EC Index No. / Risk Phrases (EC): 5392-40-50 226-394-6 605-019-00-3 R36,37,38,R43,S24/25,37</p> <p>PHYSICAL PROPERTIES Lemon Myrtle oil contains 90-98% Citral Appearance: Pale yellow liquid Boiling Point: 92°C Vapour Pressure: 5mm Hg @ 90°C, 1mm Hg @ 61.7°C, 760mm @ 228°C Relative Density @ 20/20°C: 0.881-0.905 Flashpoint: 101°C Solubility in Water: 1mg/ml @ 20°C Solubility in 95% Ethanol: 100mg/ml Refractive Index @ 20°C: 1.4876-1.4900 Optical Rotation @ 20°C: +3.5 -2.0 Specific Gravity @ 20°C: 0.895-0.915</p>	<p>HEALTH HAZARD INFORMATION ACUTE Ingestion: Mildly toxic, Rat Oral LD50 4960mg/kg, Rabbit Oral LD50 2250g/kg Inhalation: Pregnant rats. No toxic effects below 60ppm citral. Skin: Human 40mg/24 hours – mild irritant. Human 16mg/48 hours – severe irritant. Rabbit 500mg/24 hours – moderate irritant. Guinea pig 1% 48 hours – moderate irritant. Guinea pig 100mg/24 – severe irritant. Literature reports citral can cause skin irritation but the inclusion of quenching agents such as limonene and p-menth-1-en-8-ol can suppress this. IFRA guidelines recommend adding limonene when formulating skin fragrances containing citral Eye: No data available. CHRONIC Ingestion: Humans – 13 weeks oral toxicity found no deleterious effects for 10ppm citral/day. Skin Sensitivity: Can cause skin sensitivity reactions in susceptible people. Mutagenicity: Not mutagenic by the Ames test. Teratogenicity: Tests based on laboratory animals, overexposure to citral may cause teratogenic effects FIRST AID Ingestion: Do not induce vomiting. Give a glass of water and seek medical advice immediately. If patient is convulsing or unconscious, administer nothing by mouth. Inhalation: Remove to fresh air. If symptoms develop including shortness of breath, wheezing or coughing, seek medical assistance. Eye Contact: Flush eye with water for 15 minutes. If irritation persists, see a doctor. Skin Contact: Wash exposed area well with soap and water. PRECAUTIONS FOR USE Flammability: Lemon Myrtle Essential Oil is combustible. Avoid exposure to heat and flames. Personal Safety: Can cause skin irritation. When handling, use safety goggles and chemical resistant gloves. Ensure adequate ventilation. Use a suitable respirator in areas of high vapour build up or with prolonged exposure. Heating to decomposition can result in acid fumes. SAFE HANDLING AND STORAGE Transport and Storage: No special requirements. Containers should be kept closed. Store in cool, dry, well ventilated place protected from light. Spills and Disposal: Wash area with detergent and water. Collect and dispose according to local requirements. Fire/Explosion Hazard: Moderate explosion hazard if exposed to flame. Hazardous polymerization should not occur. Use water spray, dry chemical or carbon dioxide to fight fire. May produce fumes of carbon monoxide/dioxide if heated to decomposition. IT 06112012</p>
--	---

Gambar 7. Data keselamatan bahan

bahawa terdapat kira-kira 1.4 juta pokok lemon myrtle telah ditanam secara komersial di Australia dan boleh menghasilkan sebanyak 2,100 tan daun basah dan menyamai 50 tan minyak pati setahun. Kebanyakan pengeluaran di Australia oleh pengusaha utama adalah untuk eksport (>90%), manakala pengeluaran oleh pengusaha kecil adalah untuk kegunaan tempatan yang diberi nilai tambah. Harga di ladang bagi setiap kilogram daun basah adalah antara AUS\$17 – AUS\$30, manakala harga daun kering oleh pemborong ialah AUS\$35 – AUS\$50 setiap kg. Dianggarkan nilai keluaran di ladang adalah antara AUS\$6.96 juta dan AUS\$22.9 juta yang merangkumi daun kering dan minyak pati.

Terdapat kira-kira 90% keluaran lemon myrtle Australia dieksport dalam bentuk kering. Amerika Syarikat merupakan pasaran utama produk lemon myrtle yang diambil sebagai *specialty tea*. Selain Amerika, Kesatuan Eropah juga merupakan pengimport yang besar bagi produk lemon myrtle. Negara-negara lain yang mengimpot lemon myrtle adalah seperti China dan Malaysia, tetapi dalam kuantiti yang sedikit.

Menurut laporan yang dikeluarkan oleh *Rural Industry Research and Development Corporation (RIRDC)* Australia, telah berlaku lebihan pengeluaran pada tahun 2004 yang berlanjutan sehingga tahun 2011. Dalam masa yang sama, banyak produk

baharu telah dibangunkan yang mendorong berlakunya perkembangan pasaran yang ketara sama ada di Australia atau negara-negara pengguna lain sehingga menyebabkan kekurangan bekalan. Banyak pembekal terutama pengeluar kecil tidak dapat memenuhi pesanan yang tinggi.

Potensi di Malaysia

Sejak lemon myrtle diperkenalkan di Malaysia pada 2009, kesedaran terhadap potensi tanaman ini sebagai tanaman industri telah meningkat. Beberapa agensi seperti Sabah Land Development Bhd. (SLDB) dan beberapa individu telah memulakan penanaman tanaman ini. Selain usaha pengeluaran bahan, perkara yang berkaitan keperluan untuk pemasaran produk seperti Sijil Pengeluaran Organik juga dibangunkan untuk memudahkan pemasaran di peringkat antarabangsa. Memandangkan permintaan yang tinggi serta bekalan yang tidak mencukupi pada masa kini dan juga masa akan datang, lemon myrtle berpotensi sebagai satu komoditi eksport yang utama di Malaysia.

Kesimpulan

Lemon myrtle merupakan tanaman berdaun yang boleh dijadikan daun kering dan juga minyak pati. Kaedah pemprosesan untuk menghasilkan produk tersebut telah dibangunkan di Malaysia. Potensi pemasaran produk lemon myrtle Malaysia di peringkat antarabangsa amat besar memandangkan permintaan yang tinggi serta kegunaannya yang pelbagai.

Bibliografi

- Foster, M. dan Bird, J. (2009). National Research, Development and Extension Strategy for New and Emerging Industries: Industry Overview RIRDC Publication No. 09/138: RIRDC: Canberra
- Lassak, E.V. (2012). Revision of *Backhousia citriodora* essential oil standard. RIRDC Publication No. 11/137 RIRDC: Canberra
- Lazar, E., Crampton, K. dan Spohr, L. (2011). Management of Postharvest Diseases of Horticultural Crops using Australian Essential Oils RIRDC Publication No. 11/036 RIRDC: Canberra
- RIRDC (2004). The New Crop Industries Handbook RIRDC Publication No. 04/125 RIRDC: Canberra
- RIRDC (2012). Australian Native Food Industry Stocktake. RIRDC Publication No. 12/066 RIRDC: Canberra
- Ryder, M., Latham, Y. dan Hawke, B. (2008). Cultivation and Harvest Quality of Native Food Crops RIRDC Publication No. 08/019 RIRDC: Canberra

Ringkasan

Lemon myrtle ditanam untuk menghasilkan daun dan daripadanya dua produk utama dapat dihasilkan iaitu daun kering dan minyak pati. Kaedah pemprosesan untuk menghasilkan kedua-dua produk yang sesuai di negara ini telah dibangunkan. Untuk pengeringan daun, alat yang sama diguna dalam industri teh dipanggil *withering trough*, manakala untuk penghasilan minyak pati pula alat penyulingan stim digunakan. Lemon myrtle didapati mempunyai potensi pasaran yang lebih besar di peringkat antarabangsa. Walau bagaimanapun, kesemua keperluan seperti sijil pengeluaran organik, sijil analisis dan data keselamatan bahan perlu dipenuhi dan dipatuhi.

Summary

Lemon myrtle is cultivated for the leaves which two main products are produced, the dried leaves or spice and essential oil. Processing methods for production of these two products that are suited to this country have been established. For drying, the equipment is called *withering trough*, similarly used in tea industry, meanwhile, the standard steam distillation is used for the extraction of essential oil. Lemon myrtle has a great export potential, thus it must full fill the requirements such as the organic production certificate, analysis certificate and safety data sheet.

Pengarang

Ab Kahar Sandrang
Pusat Penyelidikan Hortikultur, Ibu Pejabat MARDI, Serdang,
Peti Surat 12301, 50774 Kuala Lumpur
E-mel: skahar@mardi.gov.my

Khalisanni Khalid
Pusat Perkhidmatan Teknikal, Ibu Pejabat MARDI, Serdang,
Peti Surat 12301, 50774 Kuala Lumpur

Ibrahim Bidin
Pusat Penyelidikan Padi dan Tanaman Industri, Stesen MARDI Kuala Linggi,
KM 52, Jalan Tanjung Agas, 78200 Kuala Sungai Baru, Melaka