

## Pembangunan sos rockmelon

(Development of rockmelon sauce)

Wan Nur Zahidah Wan Zainon, Norzaleha Kassim, Saniah Kormin, Mohd Nazri Mohd Zapar, Nurasmaliza Mohd Akhir, Noreenyusnita Md Najib dan Muhammad Shah Ali

### Pengenalan

Rockmelon (*Cucumis melo L. var. reticulatus*) merupakan sejenis tembikai wangi yang kaya dengan berbagai khasiat seperti sumber vitamin C, vitamin A dan serat makanan baik untuk kesihatan (Gambar 1). Dikenali juga sebagai *cantaloupe* di Eropah, *musk melon* di Amerika, *rockmelon* di Australia dan New Zealand dan *snapseck* (*sweet melon*) di bahagian Afrika dan Timur Tengah. Sejak kebelakangan ini, rockmelon semakin mendapat perhatian daripada masyarakat khususnya di Malaysia kerana kandungan nutrisinya. Ciri-ciri rockmelon yang mempunyai warna, rasa dan aroma yang unggul berbanding dengan buah tembikai yang lain juga menjadikannya semakin popular. Rockmelon banyak ditanam untuk memenuhi pasaran tempatan yang semakin meluas dan untuk dieksport ke negara lain kerana nilai komersialnya yang tinggi. Dijangka semakin banyak pengusaha tanaman rockmelon akan dilahirkan pada masa akan datang kerana hasilan buah ini dapat memberi pulangan yang lumayan. Kini dengan adanya kaedah dan teknik penanaman secara fertigasi, perusahaan ini kembali berdaya saing dengan mengatasi cabarannya sebelum ini.

Rockmelon dijual sebagai buah-buahan segar dan hanya dimakan mentah oleh pengguna sebagai pencuci mulut. Sehingga kini, pembangunan produk rockmelon agak terhad di Malaysia. Menurut MARDI (2008), buah ini hanya diproses menjadi minuman aromatik. Produk rockmelon yang lain sedang dibangunkan oleh penyelidik dan pengusaha bagi



Gambar 1. Buah rockmelon

memaksimumkan pulangan kepada pekebun rockmelon dan sektor pemprosesan buah-buahan disebabkan pasaran yang masih baru. Seiring dengan perkembangan penghasilan buah ini, pembangunan produk sos daripada buah rockmelon telah dijalankan.

Pembangunan produk sos daripada buah-buahan tempatan sebenarnya telah banyak dijalankan oleh penyelidik dan pengusaha makanan bagi mempelbagaikan kegunaan buah-buahan tempatan dan juga mempelbagaikan variasi produk berasaskan sos sedia ada di pasaran. Secara umumnya, sos boleh dikategorikan kepada beberapa jenis, contohnya sos berperisa manis, masam, masin ataupun pedas dan ada yang cair ataupun pekat. Tujuan penambahan sos dalam hidangan menu utama adalah sebagai penambah rasa pada makanan tersebut. Selain itu, jangka hayat simpanan sos bergantung kepada kandungan asid, gula dan garam di dalamnya. Buah-buahan tempatan boleh digunakan dalam pemprosesan sos contohnya sos bercili daripada belimbing, nanas dan mangga yang boleh dimakan bersama ayam dan ikan goreng atau dijadikan sebagai bahan untuk masakan pedas. Sos pedas mempunyai kelikatan yang tinggi dan warnanya bergantung kepada buah yang digunakan. Selain sos buah bercili, buah-buahan juga boleh diproses menjadi sos manis (*dessert sauce*) yang boleh dimakan bersama kuih, puding dan aiskrim yang mempunyai rasa dan perisa yang tersendiri mengikut jenis buah yang digunakan.

Dalam Peraturan Makanan 1985, tidak terdapat peraturan khas bagi sos rockmelon pedas dan manis, tetapi peraturan untuk sos cili dan sos tomato boleh dijadikan panduan memproses sos rockmelon. Sos ini boleh mengandungi bahan pengawet seperti yang berikut:

1. Sulfur dioksida pada tahap maksimum 300 ppm
2. Natrium benzoat pada tahap maksimum 750 ppm

### **Pemprosesan sos rockmelon**

Prinsip asas pemprosesan sos rockmelon adalah sama seperti pemprosesan sos lain yang disediakan dengan memasak bahan utama iaitu puri buah, cili, gula, garam, bahan pemekat, asid makanan dan bahan pengawet bersama-sama air sehingga mendidih. Asid makanan atau cuka digunakan dalam sos bagi tujuan menurunkan pH sos supaya kurang daripada 4.5 untuk memastikan bahan pengawet yang digunakan dapat bertindak balas dan memberi kesan maksimum pada keadaan yang berasid (pH 4.5 dan ke bawah).

### ***Sos rockmelon bercili***

Sos rockmelon bercili disediakan dengan menggunakan bahan-bahan seperti dalam *Jadual 1*. Buah rockmelon dipilih dengan indeks kematangan yang sesuai dan tidak rosak. Buah yang telah dipilih dibuang kulit, dihiris dan isinya dijadikan puri (*Carta alir 1*). Cili merah yang segar dicuci dan bawang putih

Jadual 1. Formulasi sos rockmelon bercili

Bahan mentah	Peratus (%)
Puri buah	32.55
Puri cili	4.0
Air	28.0
Gula	28.0
Garam	2.7
Bawang putih	1.0
Kanji terubah suai	3.0
Gam makanan	0.15
Asid asetik	0.6
Natrium benzoat	700 ppm

dibuang kulit dan dikisar. Cili kering juga boleh digunakan untuk menghasilkan sos buah bercili ini. Namun ia perlu direndam dan direbus terlebih dahulu untuk mendapatkan puri cili sebelum diproses ke peringkat seterusnya. Ketiga-tiga bahan utama dimasak di dalam periuk sambil dikacau. Gam makanan yang digunakan dicampur terlebih dahulu dengan gula dan garam untuk mengelakkannya daripada berketul semasa

proses pemanasan dan dimasukkan ke dalam campuran diikuti dengan kanji yang telah dibancuh lalu dimasukkan ke dalam periuk sambil dikacau. Akhir sekali, asid dan bahan pengawet dimasukkan ke dalam campuran dan dididihkan sehingga mencapai 45 °Brix. Sos diangkat dan dibotolkan dengan segera semasa masih panas (*hot filling*) iaitu pada suhu melebihi 82 °C. Sos yang masih panas hendaklah dituang ke dalam botol yang telah dicuci serta dikeringkan dan ditutup dengan serta-merta bagi mendapatkan keadaan separa hampa gas (*partial vacuum*) terjadi di bahagian mulut botol. Kejadian ini dapat mengurangkan pencemaran mikroorganisma terhadap sos di samping dapat mengurangkan pertukaran warna sos di leher botol kepada warna coklat. Sos ini mempunyai nilai pH 3.2 dan jumlah pepejal larut 42 °Brix.

### Sos manis rockmelon

Bagi pemprosesan sos buah manis, semua bahan perlu ditimbang mengikut sukatan seperti dalam *Jadual 2*. Kaedah pemprosesan sos buah manis adalah sama seperti sos lain di mana semua bahan utama dimasukkan ke dalam periuk untuk dimasak (*Carta alir 2*). Gula yang telah dicampurkan dengan gam makanan dan garam

Buah dipilih, dibuang kulit dan dijadikan puri  
 ↓  
 Cili dicuci dan dibuang biji. Bawang putih dibuang kulit.  
 Kedua-dua bahan ini dikisar



↓  
 Panaskan puri buah, cili dan bawang putih  
 sambil dikacau

↓  
 Masukkan campuran gula, gam dan garam

↓  
 Masukkan bancuhan kanji

↓  
 Masukkan bancuhan asid dan bahan awet.  
 Didihkan sehingga mencapai 45 °Brix

↓  
 Botolkan semasa sos masih panas (>80 °C)



Carta alir 1. Pemprosesan sos rockmelon bercili

Jadual 2. Formulasi sos manis rockmelon

Bahan mentah	Peratus (%)
Puri buah	40.0
Marjerin	4.5
Air	19.4
Gula	33.0
Garam	0.6
Kanji terubah suai	1.76
Gam makanan	0.04
Asid sitrik	0.7
Natrium benzoat	700 ppm



Gambar 2. Produk sos yang dihasilkan

Buah dipilih, dibuang kulit, bahagian yang rosak dan dijadikan puri



- ↓
- Panaskan puri bersama separuh air sambil dikacau
- ↓
- Masukkan campuran gula, gam dan garam
- ↓
- Masukkan bancuhan kanji
- ↓
- Masukkan marjerin apabila campuran mencapai 35 °Brix
- ↓
- Masukkan bancuhan asid dan bahan awet apabila marjerin sempurna larut.
- ↓
- Didihkan campuran sehingga mencapai 40 °Brix



- ↓
- Botolkan sos semasa ia masih panas (>82 °C)



Carta alir 2. Pemprosesan sos manis rockmelon

dimasukkan lalu dikacau. Kanji yang telah dibancuh dengan sedikit air dimasukkan dan campuran dididihkan dan dikacau. Setelah campuran mencapai 35 – 40 °Brix, marjerin dimasukkan diikuti dengan bancuhan asid dan bahan awet. Campuran dididihkan sehingga mencapai 40 °Brix. Sos kemudian diangkat dan diisi semasa masih panas (suhu tidak kurang daripada 82 °C). Sos ini sama seperti sos lain yang dibotolkan di dalam botol kaca dan penutup logam. Selain itu, sos juga boleh dipek di dalam uncang plastik (*doypack*). Sos manis yang dihasilkan (*Gambar 2*) mempunyai nilai pH 3.77 dan jumlah pepejal larut 41 °Brix.

### Kawalan kualiti

Kawalan kualiti perlu diamalkan bagi memastikan sos yang dihasilkan seragam dan konsisten setiap kali pengeluaran dijalankan. Amalan ini sepatutnya bermula dari awal hingga akhir pemprosesan dengan melibatkan kawalan sebelum, semasa dan selepas pemprosesan.

Bagi kawalan kualiti sebelum pemprosesan, pemilihan bahan mentah yang baik dan bermutu adalah perkara yang perlu dititikberatkan dalam penghasilan sos atau produk-produk lain. Bahan yang rosak atau kurang elok akan menjejaskan kualiti akhir produk. Hanya buah yang segar, cukup masak atau peringkat kematangan yang dikehendaki sahaja yang dipilih. Bahan mentah lain seperti gula, kanji, gam dan bahan awet pula perlu dilabel dan disimpan di tempat kering dan bersih.

Bagi mengawal kualiti semasa pemprosesan pula, masa dan suhu perlu dikawal dengan betul supaya warna, kepekatan dan kestabilan sos dapat dicapai. Selain itu, tujuan sos dimasak adalah untuk memusnahkan mikroorganisma yang terdapat di dalam bahan mentah. Pemanasan yang terlalu lama pula akan menyebabkan sos lebih gelap warnanya. Kehadiran bahan awet (natrium benzoat) dan asid yang menurunkan pH membolehkan sos yang diproses tahan lebih lama. Semua bahan perlu ditimbang dengan betul terutama bahan pengawet yang hanya diperlukan dalam kuantiti yang sedikit. Jumlah bahan pengawet yang digunakan perlu mengikut Peraturan-peraturan Makanan 1985 iaitu tidak melebihi 750 ppm. Jika bahan pengawet digunakan berlebihan, kemudaratan kesihatan kepada pengguna mungkin terjadi dan pengusaha boleh dihadapkan ke mahkamah.

Produk siap diuji dari segi nilai pH, jumlah pepejal larut (Brix) dan rasa. Botol berisi sos yang telah dipasang plastik kalis khianat (*safety seal*) disimpan di tempat kering dan selamat untuk beberapa hari sebelum dilabel dan dikotakkan. Ini membolehkan kerja-kerja pengawalan kualiti dijalankan bagi memastikan hanya produk yang elok dan selamat dibawa keluar untuk dipasarkan. Label memainkan peranan yang penting dalam strategi pasaran produk bagi menarik perhatian pengguna. Warna latar belakang yang terang, gambar utama yang baik, lambang yang klasik, kertas label yang baik merupakan daya penarik bagi sesuatu produk. Selain itu, pelabelan perlu bagi memenuhi peraturan yang ditentukan oleh pihak berkuasa. Label untuk sos perlu menarik dan menepati keperluan Peraturan-peraturan Makanan 1985. Label mestilah menunjukkan dengan jelas perkara-perkara seperti yang berikut:

- Nama produk
- Berat bersih
- Ramuan yang digunakan
- Nama dan alamat pengeluar/pengedar
- Tarikh luput
- Akuan pemakanan (jika perlu)
- Cara penyediaan dan penyimpanan (jika perlu)
- Tanda niaga, logo atau jenama

Semua alat kelengkapan sama ada periuk, pengacau atau mesin dan alat-alat lain yang berhubung terus dengan bahan-bahan yang diproses hendaklah bersih daripada segala kekotoran. Ini boleh dilakukan dengan membasuh atau menyiram alat tersebut dengan

Jadual 3. Nilai pemakanan sos rockmelon

Sos	Tenaga (kcal/100 g)	Karbohidrat g/100 g	Protein g/100 g	Lemak g/100 g
Sos rockmelon bercili	178	60.8	0.7	0
Sos manis rockmelon	164	40.8	0.2	0.18

air mendidih supaya sebahagian mikroorganisma yang terdapat di dalam sos dapat dikurangkan dan memanjangkan jangka hayat produk tersebut. Penerimaan produk sos ini telah diuji dengan menggunakan ujian penerimaan skala hedonik 1 – 7 (1 = amat tidak suka dan 7 = amat suka) oleh 10 orang panel terlatih dan keputusan menunjukkan penerimaan terhadap kedua-dua produk sos adalah sederhana suka (skor purata 5). Penilaian nilai rasa juga dibuat dari segi rasa, aroma, warna dan penerimaan keseluruhan. Manakala, nilai pemakanan sos rockmelon adalah seperti dalam *Jadual 3*.

### **Kesimpulan**

Pembangunan sos daripada rockmelon ini berpotensi untuk dimajukan dan dikomersialkan. Diharap artikel ini dapat membantu usahawan dalam membangunkan produk sos berasaskan rockmelon.

### **Penghargaan**

Penulis ingin merakamkan ucapan terima kasih kepada warga MARDI Johor Bahru yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam menjalankan penyelidikan dan pembangunan produk sos rockmelon.

### **Bibliografi**

- Anon. (2011). *Akta Makanan dan Peraturan Makanan*. Kuala Lumpur: MDC Publishers Printers Sdn. Bhd.
- Faridah, A. dan Rashilah, M. (2006). Perusahaan sos mangga bercili. *Buletin Teknologi Makanan* Bil. 3: 17 – 21
- Faridah, A.A. dan Abu Othman, A.R. (2001). Teknologi pemprosesan sos buah Nota kursus pemprosesan hasilan sos
- Saiful Bahri, S., Kasmah, M., Mohd Nazrul Hisham, D. dan Melor, R. (2013). Kualiti dan potensi sos cili padi. *Buletin Teknologi MARDI* Bil. 3: 87 – 92
- Wan Zairi, W.A.M., Hasimah, H.A., Mohd Salleh, P., Mohd Ariff, W., Wira, A.B. dan Rafiah, H.M.Y. (2013). Pemprosesan minuman jus rockmelon. *Buletin Teknologi MARDI* Bil. 3: 93 – 98

## **Ringkasan**

Rockmelon (*Cucumis melo L. var. reticulatus*) merupakan sejenis tembikai wangi yang kaya dengan pelbagai khasiat seperti sumber vitamin C, vitamin A dan serat makanan yang baik untuk kesihatan manusia. Dikenali juga sebagai *cantaloupe* di Eropah, *musk melon* di Amerika, *rockmelon* di Australia dan New Zealand dan *snapseck (sweet melon)* di bahagian Afrika dan Timur Tengah. Buah ini semakin mendapat perhatian di kalangan petani dan MARDI sendiri telah membantu banyak petani dan usahawan dari aspek penanaman dan penghasilan produk daripada rockmelon. Sebelum ini, buah rockmelon dijual segar dan penghasilan produk berasaskan buah rockmelon adalah terhad. Namun begitu, pada hari ini semakin banyak kajian produk berasaskan rock melon termasuklah produk sos. Kajian ini dapat membantu usahawan dalam mempelbagaikan produk daripada rockmelon.

## **Summary**

Rockmelon (*Cucumis melo L. var. Reticulatus*) is a fragrance watermelon with a lot of benefits such as source of vitamin C, vitamin A and fibre which is good for human health. The fruit is also known as cantaloupe in Europe, musk melon in America, rockmelon in Australia and New Zealand, and snapseck (sweet melon) in Africa and the Middle East. It is gaining attention among farmers, and MARDI is helping them and entrepreneurs in the planting and production aspects of the fruit. In the past, rockmelon are mostly sold as fresh and rockmelon based products are not widely available. Nowadays, more studies and new products are developed based on this fruit including rockmelon sauce. This study will help entrepreneurs to diversify products from rockmelon.

## **Pengarang**

Wan Nur Zahidah Wan Zainon

Pusat Penyelidikan Sains dan Teknologi Makanan, Ibu Pejabat MARDI, Serdang, Persiaran MARDI-UPM, 43400, Serdang, Selangor

E-mel: zahidah@mardi.gov.my

Norzaleha Kassim, Noreenyusnita Md Najib dan Muhammad Shah Ali

Pusat Penyelidikan Sains dan Teknologi Makanan, MARDI Johor Bharu, Lot 6313, Jalan Datin Halimah/Jalan Taruka, 80350 Johor Bahru

Saniah Kormin

MARDI Negeri Melaka,

Peti Surat 304, Pejabat Besar Pos, 75670 Melaka

Mohd Nazri Mohd Zapar

Pusat Promosi dan Pembangunan Perniagaan, MARDI Johor Bharu, Lot 6313,

Jalan Datin Halimah/Jalan Taruka, 80350 Johor Bahru

Nurasmaliza Mohd Akhir

Pusat Promosi dan Pembangunan Perniagaan, MARDI Alor Star, Peti Surat 105, 05710, Alor Star, Kedah