

Pemprosesan minuman jus rockmelon

(Processing of rockmelon juice drink)

Wan Zairi Wan Abdul Manaff, Hasimah Hafiz Ahmad, Mohd Salleh Punan, Mohd Ariff Wahid, Wira Abu Bakar dan Rafiah Hasanah Mohd Yusof

Pengenalan

Buah rockmelon merupakan sejenis buah-buahan daripada famili Cucurbitaceae yang juga dikenali sebagai muskmelon, cantaloupe atau sweetmelon iaitu sejenis tanaman buah yang berasal dari Parsi, Mediterranean yang kemudiannya tersebar ke kawasan Eropah, Amerika, Jepun dan China. Di Malaysia, tanaman ini mula diusahakan secara besar-besaran sekitar tahun 90-an, namun pengeluarannya merosot akibat penyakit yang tidak terkawal dan teknik penanaman yang kurang berkesan. Tanaman ini biasanya tumbuh memanjang dan menjalar di atas tanah, namun dengan kemajuan teknologi, ia boleh ditanam menggunakan teknik fertigasi dan pokok tumbuh secara menegak.

Pasaran utama buah ini adalah dalam bentuk segar dan boleh dikembangkan melalui produk puri sejuk beku dan jus. Menurut Peraturan Makanan Malaysia 1985, minuman jus buah-buahan ialah produk yang mengandungi tidak kurang daripada 35% bahagian buah yang boleh dimakan dan boleh mengandungi bahan pengawet, bahan perisa dan pewarna yang dibenarkan. Minuman jus rockmelon (*Gambar 1*) ialah minuman tidak berkarbonat yang telah dibancuh dengan air yang ditapis dan diproses menggunakan pemprosesan haba. Minuman jus buah-buahan boleh diawet dengan menggunakan kaedah fizikal (haba) atau dengan bahan pengawet atau kedua-duanya sekali.



Gambar1. Produk minuman jus rockmelon

Pemprosesan minuman jus rockmelon

Penyediaan bahan mentah dan peralatan

Pemprosesan minuman jus rockmelon bermula dengan proses pemilihan buah. Buah rockmelon yang digunakan dalam pemprosesan ini diperoleh dari ladang projek National Blue Ocean



Gambar 2. Alat pengekstrak buah

Strategy 3 (NBOS3) Sepang, Selangor. Buah-buahan ini ditanam menggunakan teknologi fertigasi yang dibangunkan oleh MARDI. Buah yang matang dipilih manakala yang kurang elok dan pecah diasingkan. Secara purata, buah rockmelon yang matang mempunyai berat 1.5 kg sebiji. Buah rockmelon yang matang mempunyai warna kulit kehijauan dengan isi yang berwarna sedikit jingga dan mempunyai aroma yang menarik. Buah rockmelon yang dipetik dari ladang disimpan di bilik sejuk bersuhu 10 °C sebelum diproses. Proses mengupas dan membuang biji buah rockmelon dijalankan secara manual. Buah yang telah dikupas dan dibuang biji dipotong kecil dan dikisar dengan mesin pengisar atau pengekstrak buah (Santos Type N28, France) (Gambar 2). Puri buah yang dihasilkan ditapis dengan kain muslin untuk mendapatkan jus. Kadar perolehan jus daripada buah ialah 50% dan jus buah rockmelon yang ditapis mempunyai kandungan pepejal terlarut 7 – 8 °Brix diuji dengan refraktometer (Atago, Japan). Air yang telah ditapis digunakan untuk pemprosesan.

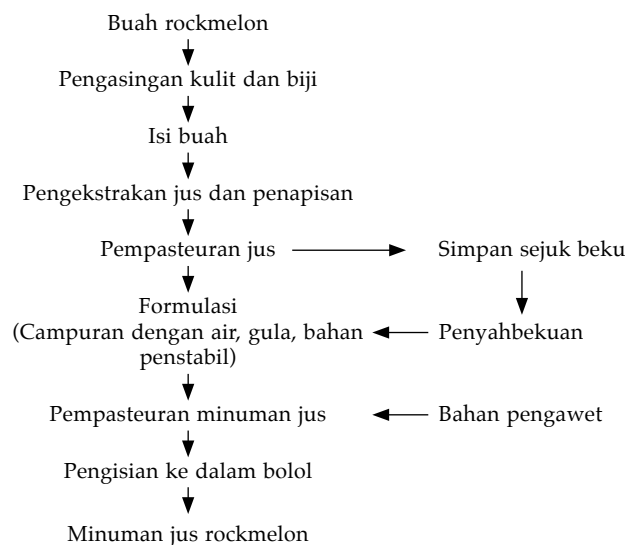
Bahan penstabil gam xantan digunakan bagi mengurangkan pemendakan partikel buah. Gam xantan adalah sejenis polisakarida yang dihasilkan oleh mikroorganisma *Xanthomonas* sp., larut di dalam air sejuk dan menunjukkan ciri-ciri *pseudoplastik* iaitu kepekannya menurun apabila digoncang atau dikacau. Gam xantan mudah berketul dan perlu dilarutkan sepenuhnya di dalam jus. Kelarutan gam xantan bergantung kepada faktor seperti saiz partikel dan kadar pusingan alat pengacau. Gam xantan dicampurkan dengan gula pasir dan dilarutkan di dalam jus menggunakan alat penghomogen (IKA Turax T50, German). Dalam industri makanan, kadar penggunaan gam xantan biasanya 0.1 – 0.3%. Kadar penggunaan yang lebih tinggi akan mengakibatkan produk menjadi seperti gel.

Pemilihan kalium sorbat sebagai bahan pengawet sesuai untuk minuman ringan termasuk jus buah-buahan dan berkesan pada kepekatan yang rendah. Bahan ini mempunyai kesan yang optimum hingga pH 6.5 dan tidak memerlukan keadaan berasid untuk bertindak balas. Jika hendak mewujudkan keadaan berasid, asid sitrik perlu ditambah dan akan memberi rasa masam kepada produk. Kalium sorbat lebih berkesan untuk merencat yis dan kulat berbanding dengan bakteria. Bagaimanapun, ia

perlu ditambah di peringkat akhir pemanasan untuk mengelak pengewapan. Alat pemanas yang digunakan untuk memasak jus ialah cerek berjaket (*jacketted kettle*) yang menggunakan stim sebagai medium pemanas. Botol yang digunakan untuk produk akhir adalah daripada jenis polipropilena berisi padu 300 ml dan disterilkan dengan air panas dan dibiarkan kering sebelum digunakan.

Formulasi dan pemprosesan minuman jus rockmelon

Formulasi minuman jus rockmelon adalah berpandukan Peraturan Makanan Malaysia 1985 yang menyatakan bahawa minuman jus buah-buahan hendaklah mengandungi tidak kurang daripada 35% bahagian buah yang boleh dimakan. Buah yang telah dipilih, dikupas, dibuang biji, dihancurkan menjadi puri, ditapis, dipasteur selama 2 minit pada suhu 80 °C, dipek di dalam pembungkus plastik dan disejukkbejukan di dalam penyejuk beku bagas (*blast freezer*) pada suhu -18 °C sehingga ia sedia untuk diproses. Pada hari pemprosesan, jus dicairkan dan diproses mengikut formulasi yang ditetapkan. Pengiraan formulasi dibuat menggunakan kaedah Pearson's Square bagi penentuan kandungan bahan-bahan yang digunakan. Jus dilarutkan bersama gula pasir dan gam xantan (0.1%) menggunakan alat penghomogen. Di peringkat akhir pemanasan, kalium sorbat (300 ppm) ditambah sama ada dalam bentuk larutan atau serbuk. Seterusnya minuman jus dipasteur selama 2 minit pada suhu 80 °C di dalam alat pemanas cerek berjaket wap (*steam jacketted kettle*). Carta alir 1 menunjukkan pemprosesan minuman jus rockmelon.



Carta alir 1. Pemprosesan minuman jus rockmelon

Pembotolan dan pelabelan

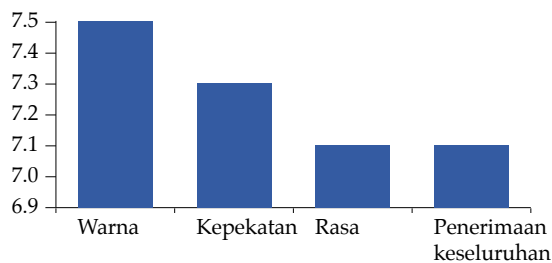
Minuman jus yang telah siap dipasteur dibotolkan pada suhu $>82^{\circ}\text{C}$ ke dalam botol polipropilena yang telah disteril (*Gambar 3*). Kemudian, botol ditutup dengan segera dan disejukkan di dalam air yang mengalir ke suhu bilik. Label dilekatkan setelah botol dilap kering. Produk yang telah siap perlu disimpan pada suhu rendah iaitu $<5^{\circ}\text{C}$. Penyimpanan pada suhu bilik dan persekitaran yang panas didapati tidak sesuai kerana akan mempercepat produk menjadi rosak, partikel buah akan mendak dan produk menjadi rosak selepas seminggu disimpan manakala produk yang disimpan pada suhu $<5^{\circ}\text{C}$ berada dalam keadaan baik. Kandungan jumlah pepejal terlarut produk akhir ialah 10°Brix . Analisis kandungan pemakanan minuman jus rockmelon menunjukkan produk ini mengandungi jumlah kandungan gula 8.9 g, jumlah karbohidrat 10.2 g, serat makanan 1.3 g, jumlah lemak <0.1 g, protein 0.4 g dan tenaga 43 kcal bagi setiap 100 ml minuman jus.

Penilaian ujian nilai rasa produk minuman jus rockmelon

Ujian nilai rasa dengan menggunakan ujian penerimaan skala hedonik 1 – 9 (1 = amat tidak suka, 2 = tidak suka sungguh, 3 = sederhana tidak suka, 4 = tidak suka sedikit, 5 = suka pun tidak, tidak suka pun tidak, 6 = suka sedikit, 7 = sederhana suka, 8 = suka sungguh dan 9 = amat suka,) untuk jus rockmelon telah dilaksanakan. Penerimaan panel ujian nilai rasa terhadap parameter warna, rasa, kepekatan dan penerimaan keseluruhan produk ini ditunjukkan dalam *Rajah 1*. Parameter warna



Gambar 3. Proses pempasteuran minuman jus rockmelon



Rajah 1. Skor uji rasa produk minuman jus rockmelon

menunjukkan skor yang paling tinggi iaitu 7.5 dan produk ini diterima pada tahap 'sederhana suka'.

Kawalan mutu pemprosesan minuman jus rockmelon

Kawalan mutu pemprosesan minuman jus rockmelon bermula daripada pemilihan buah yang cukup matang. Buah rockmelon matang yang dipetik untuk pemprosesan mempunyai kandungan pepejal terlarut lebih kurang 9 °Brix dan ini juga bergantung kepada tempoh penuaian dan lokasi buah tersebut ditanam. Pengusaha harus memastikan sumber buah konsisten dan daripada sumber yang sama bagi memastikan kandungan komposisi buah yang seragam kerana ini akan memberi kesan kepada kualiti produk minuman jus. Selepas buah dijadikan puri, ia perlu disimpan di dalam pembungkus plastik yang khusus untuk produk sejuk beku sama ada HDPE, LDPE atau *Oriented Nylon* bagi mengelakkan kebocoran dan perlu disimpan pada suhu -18 °C sehingga sedia untuk diproses.

Semasa pemprosesan, parameter yang perlu dikawal ialah suhu dan masa proses pempasteuran. Suhu yang terlalu tinggi dan tempoh pemanasan yang lama boleh mempengaruhi kepekatan produk dan produk menjadi lebih pekat, di samping kehilangan nutrien yang banyak. Oleh itu, konsep suhu tinggi, masa pendek (*high temperature short time*) digunakan. Jus diisi ke dalam botol (yang telah disteril) pada suhu panas untuk mengelakkan pertumbuhan mikroorganisma perosak. Selepas ditutup, produk perlu disejukkan serta-merta ke suhu bilik di bawah air mengalir atau direndam di dalam air ber ais. Label boleh dilekatkan setelah botol menjadi kering sama ada dilap atau secara mekanikal.

Bagi tujuan penyimpanan, produk perlu disimpan sejuk (<5 °C) supaya tidak mudah rosak. Pendedahan kepada cahaya matahari boleh mengakibatkan perubahan warna produk disebabkan kesan sinaran ultralembayung dan mempercepatkan kerosakan produk secara am.

Kesimpulan

Buah rockmelon semakin popular di negara ini. Selain dimakan segar, ia boleh diproses menjadi minuman ringan. Produk minuman jus rockmelon yang diproses mempunyai rasa dan warna asli yang menarik. Penggunaan bahan pengawet kalium sorbat berkesan terhadap mikroorganisma perosak khususnya yis dan kulat. Penggunaan teknologi *hurdle* seperti gabungan pempasteuran, pengisian panas, penyejukan serta-merta dan pengawet dapat memanjangkan jangka hayat produk ini. Penggunaan gam xantan sebagai bahan penstabil sesuai pada kadar 0.1% kerana partikel buah terampai dan tidak mudah mendak dalam tempoh yang singkat. Penggunaan gam xantan pada aras yang lebih rendah menunjukkan proses pemendakan partikel berlaku dengan lebih cepat. Dengan adanya teknologi dan peralatan pemprosesan minuman jus, produk ini berpotensi untuk dipasarkan secara komersial.

Bibliografi

- Anon. (2001). *Akta Makanan dan Peraturan Makanan*. Kuala Lumpur: MDC Publishers Printers Sdn. Bhd.
- Hussein, A.R. dan Chia, J.S. (1991) Food Preservatives. *Maklumat Teknologi Makanan MARDI*, No. 29
- Silva De Freitas, C.A., Arraes Maya, G., Machado De Sousa, P.H., Brasil, I.M. dan Peinhero, A.M. (2006). Storage stability of acerola tropical fruit juice obtained by hot fill method. *International Journal of Food Science and Technology* 41: 1216 – 1221
- Sworn, G. (2000). Xanthan gum. Dalam: *Handbook of Hydrocolloids* (Phillips, G.O. dan Williams P.A., ed.). Cambridge: Woodhead Publishing Ltd.

Ringkasan

Buah rockmelon sedang mendapat perhatian dan permintaan untuk dimakan segar atau diproses. MARDI telah menghasilkan produk terproses daripada buah rockmelon iaitu minuman jus. Minuman jus ini mengandungi 42% kandungan jus rockmelon yang telah ditapis dan mempunyai kandungan pepejal terlarut 10 °Brix. Produk akhir mempunyai warna jingga yang menarik, rasa buah melon dan dipek di dalam botol polipropilena berisi padu 300 ml. Ia mengandungi 10 g/100 ml jumlah karbohidrat, 1.3 g/100 ml serat makanan, 8.9 g/100 ml jumlah gula, 0.4 g/100 ml protein, <0.1 g/100 ml jumlah lemak dan 43 kcal/100 ml tenaga. Berdasarkan ujian rasa yang dijalankan, produk ini dapat diterima oleh pengguna.

Summary

Rockmelon has gained popularity and demand in Malaysia for fresh consumption and processed product. MARDI has produced a beverage product from rockmelon in the form of fruit juice drink. The rockmelon juice drink contains 42% of filtered juice and a final total soluble solid of 10 °Brix. The final product has an attractive orange colour, a melon characteristic taste and packed in 300 ml polypropylene bottle. It contains 10 g/100 ml total carbohydrate, 1.3 g/100 ml dietary fibre, 8.9 g/100 ml total sugar. 0.4 g/100 ml protein, less than 0.1 g/100 ml and 43 kcal/100 ml energy. Sensory evaluation showed that the product is acceptable by the consumers.

Pengarang

Wan Zairi Wan Abdul Manaff
Pusat Penyelidikan Teknologi Makanan, Ibu Pejabat MARDI, Serdang,
Peti Surat 12301, 50774 Kuala Lumpur
E-mel: zairi@mardi.gov.my

Hasimah Hafiz Ahmad, Mohd Salleh Punan, Mohd Ariff Wahid dan Rafiah
Hasanah Mohd Yusof
Pusat Penyelidikan Teknologi Makanan, Ibu Pejabat MARDI, Serdang,
Peti Surat 12301, 50774 Kuala Lumpur

Wira Abu Bakar
Pusat Penyelidikan Sumber Strategik, Ibu Pejabat MARDI, Serdang,
Peti Surat 12301, 50774 Kuala Lumpur