

PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN MENTA (*Mentha arvensis*, L.) TERHADAP PENGURANGAN LAJU PENINGKATAN GULA *INVERT* DALAM SEDIAAN PRODUK PERMEN RASA MINT

Djumhawan Ratman Permana

Pusat Penelitian Bioteknologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
Jl. Raya Bogor KM 46 Cibinong, Bogor 16911, e-mail : djumhawan @ telkom. net

Abstrak

Untuk menghindari terjadinya gula *invert* pada proses pembuatan produk permen agar terjaga kestabilannya, produk tersebut biasanya sering menggunakan penambahan KOH yang berfungsi sebagai bufer sitrat. Aroma produk permen rasa mint selain mempunyai rasa manis, menghasilkan aroma segar dan terasa menghangatkan. Penambahan ekstrak daun menta (*Mentha arvensis*, L.) dimaksudkan agar rasa mint benar-benar murni dari bahan alami yang berkhasiat banyak bagi kesehatan tubuh. Penyediaan ekstrak air daun mentha disiapkan dengan konsentrasi (b/v) 5, 10, 15 dan 20g (dalam 100mL akuades). Sampel produk permen terdiri dari dua macam yaitu produk permen yang dibuat tanpa dan atau dengan penambahan ekstrak daun mentha dari berbagai konsentrasi tadi dianalisis gula *invert*nya pada waktu sebelum dan setelah proses inversi. Hasil analisis kedua perlakuan menunjukkan bahwa ekstrak daun mentha terhadap produk permen mampu mengurangi laju meningkatnya gula *invert* secara nyata dibandingkan dengan produk permen tanpa penambahan ekstrak daun mentha. Hal ini terlihat selama penyimpanan mulai dari 1, 7, 14 dan 21 hari pada kedua perlakuan produk permen mengalami peningkatan persentase gula *invert* secara signifikan. Penambahan konsentrasi ekstrak daun menta yang tinggi sangat memberikan tekanan terhadap laju peningkatan gula *invert* rata-rata 0,6-0,8% . Bahkan hingga penyimpanan hari terakhir antara produk permen tanpa penambahan ekstrak daun menta menghasilkan gula *invert* yaitu 2,14% sedangkan dengan penambahan ekstrak daun menta pada konsentrasi tertinggi menghasilkan gula *invert* yang sangat rendah yaitu 0,55%.

Kata kunci : Ekstrak air daun menta (*Mentha arvensis*, L.), gula *invert*, produk permen, rasa mint.

Pendahuluan

Pada pembuatan permen salah satu reaksi kimia yang terjadi adalah inversi, yaitu pemecahan sukrosa menjadi dua molekul monosakarida yaitu gula sederhana dihasilkan selama proses inversi atau gula *invert* yaitu gula glukosa dan fruktosa (Permana dan Citroreksoko, 2006). Menurut Fadri dan Lee (1990 ; dalam Permana dan Citroreksoko, 2006) konsentrasi gula *invert* yang tinggi pada permen menyebabkan perubahan warna dan sifat hidroskopik sehingga mutu permen menurun. Permen dengan rasa buah biasanya selain mempunyai rasa manis juga sering ditambahkan satu rasa asam. Hal ini dikarenakan buah asli cenderung mempunyai rasa manis-asam. Beberapa jenis rasa asam yang biasanya digunakan untuk keperluan ini, diantaranya asam sitrat, asam tartrat, asam malat dalam asam laktat (Rix., 1999; Peper, 199 ; dalam Permana dan Citroreksoko, 2006).

Tanaman menta (*Mentha arvensis*, L.) merupakan herba tahunan berasal dari daerah subtropik Amerika Serikat digunakan untuk aroma teh, bumbu masak dan bahan tambahan resep makanan (Sutjipto, 2009). *Mentha arvensis*, L. merupakan salah satu penghasil minyak perment (*peppermint oil*) yang mengandung mentol 80-90% (Sutjipto, 2009). Menurut Bruneton, (1993; dalam Ikayanti dan Katno, 2009) minyak perment

diketahui mengandung 44-45% mentol, 15-32% menton, 4,5-10% mentil asetat, 3,5-14% cineol, 1,5 -10% isomenton, 1-9% mentofuran, 1-5% limonene, 4% pulegon, 1% harvon dan 0,5% viridiflorol (Bruneton, 1993; dalam Ikayanti dan Katno, 2009). Minyak perment banyak digunakan untuk memberikan aroma pada beberapa sediaan farmasi maupun makanan (Dep. Kes. R.I, 1978 ; dalam Sutjipto, 2009).

Permen atau kembang gula dipasarkan terdapat beberapa jenis diantaranya permen keras (*hard boiled candies*), permen lunak (*Chewy candies*), permen jellies, permen karet, permen *coating* dan lainnya (Jackson, 1990 ; dalam Permana dan Citroreksoko, 2006).

Penambahan ekstrak daun menta terhadap formulasi permen selain memberikan aroma mint juga dapat mengganti peranan minyak perment yang saat ini banyak diimport sehingga harganya bertambah tinggi. Menurut Permana dan Citroreksoko (2006) produk permen dengan rasa asam yang lebih dominan biasanya ditambahkan KOH, apabila dicampurkan dengan asam sitrat akan menjadi bufer kalium sitrat yang berfungsi menjaga kestabilan permen bahkan pada suatu larutan atau basa akan menstabilkan pH dari larutan tersebut. Penambahan bufer diperlukan pada produk yang mempunyai rasa asam cukup tinggi, karena bufer berfungsi untuk menstabilkan pH sehingga

mencegah terjadinya proses inversi yang lebih cepat dalam produk permen (Best, 1990; dalam Permana dan Citroreksoko, 2006).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak daun menta terhadap laju peningkatan proses gula inversi pada pembuatan formula produk permen dibandingkan perlakuan dengan penambahan KOH dan tanpa penambahan KOH maupun ekstrak daun menta.

Metodologi

Analisis kadar air

Sebanyak 2g sampel ditimbang dalam botol timbang dan kertas saring berlipat yang telah ditetapkan bobot kosongnya. Dipanaskan dalam oven dengan suhu 70°C dan vakum dibawah 1atm selama 3 jam, lalu dimasukkan kedalam eksikator dan ditimbang hingga bobot tetap.

Pengukuran derajat keasaman (pH)

Dilakukan dengan alat pH meter elektroda yang mempunyai kisaran pH 8-14 (dengan suhu 0-100°C), sebanyak bobot 8g sampel permen ditambahkan akuades sebanyak bobot permen (1:1). Dipanaskan diatas *hot plate* sambil diaduk pada suhu maksimum 40°C hingga larut, dinginkan pada suhu kamar, diukur menggunakan pH meter.

Analisis gula *invert* sebelum inversi

Sampel permen ditimbang 2-3g dilarutkan dalam akuades, dimasukkan kedalam labu ukur 250mL ditambahkan Pb asetat setengah basa sebanyak 5mL hingga mengendap ditepatkan volume dan dikocok, saring menggunakan kertas saring no. 595 sebanyak 100mL saringan dimasukkan kedalam erlenmeyer ditambahkan 15mL akuades dan 25mL larutan Luff Schoorl dan batu didih. Direfluks selama 10 menit diangkat dan didinginkan dibak yang berisi es batu. Selanjutnya ditambahkan 10mL KI dan asam sulfat 25% dititrasi dengan menggunakan larutan natrium tio sulfat 0,1 N dengan petunjuk kanji hingga tercapai titik akhir.

$$\% \text{ gula } \textit{invert} \text{ sebelum inversi} = \frac{\text{mg glukosa} \times \text{fb} \times 100\%}{\text{mg contoh}}$$

Keterangan :

mg ; glukosa, dilihat pada tabel glukosa
fb ; faktor pengenceran

Analisis gula *invert* setelah inversi

Sampel 10mL dipipet dari filtrat analisis gula *invert* sebelum inversi dalam labu ukur

100mL, ditambahkan 25mL HCl 25% dan dihidrolisis pada pengangas air dengan suhu 68-70°C selama 10 menit, ditambahkan NaOH 30% hingga netral berwarna merah jambu dengan PP setelah dingin tambahkan 10mL KI 20% dan asam sulfat, lalu dititrasi dengan larutan natrium tiosulfat 0,1N dengan penunjuk KI.

$$\% \text{ gula } \textit{invert} \text{ setelah inversi} = \frac{\text{mg glukosa} \times \text{fb} \times 100\%}{\text{mg contoh}}$$

% sakarosa = 0,95 x (gula *invert* setelah inversi - sebelum inversi)

Keterangan :

mg ; glukosa, dilihat pada table
fb ; faktor pengenceran

Faktor Luff Schoorl

Sebanyak 10mg fruktosa murni dimasukkan kedalam labu ukur 100mL ditambahkan akuades. Dipipet sebanyak 25mL kedalam erlenmeyer ditambahkan 25mL larutan Luff Schoorl lalu direfluks diatas api selama 2 menit, ditambahkan 15 mL larutan KI 20% larutan H₂ SO₄ 6N. Penitraan menggunakan larutan tio sulfat 0,1N hingga berwarna coklat muda, ditambahkan indikator kanji dan dititer kembali hingga titik akhir. Penetapan blanko dilakukan dengan menggunakan akuades.

Perhitungan larutan Luff Schoorl :

$$V = \frac{(\text{vol blanko} - \text{vol contoh}) \times \text{mL tio}}{\text{kenormalantio}}$$

$$\text{Faktor Luff} = \frac{\text{mg contoh}}{V \times \text{faktor pengenceran}}$$

Mengacu kepada penelitian terahulu dalam rangka kerjasama dengan pihak swasta di bidang produk permen (Permana dan Citroreksoko, 2006). Dalam penelitian ini dilakukan proses pembuatan produk permen dengan pembuatannya secara *coating* (Jackson, 1990 ; dalam Permana dan Citroreksoko, 2006). Proses pembuatan permen *coating* yang dilakukan melalui tahap-tahap seperti berikut (Gambar 1).

Adonan interior

Proses pembuatan adonan interior bahan-bahan yang digunakan berupa gula, gula sirup, pengental dan lemak dicampurkan dalam wadah panci, dimasak pada suhu

tertentu hingga mendapatkan kadar asir optimum 7,8-8,2% (Permana dan Citroreksoko, 2006). Adonan yang telah masak selanjutnya didinginkan lalu diaduk hingga menjadi permen yang kenyal dan ditambahkan flavor atau perasa, asam sitrat dan pewarna.

Bahan baku pembuatan permen *coating* terdiri dari gula sirup, glukos, lemak pengental flavor, asam sitrat dan pewarna. Keperluan variasi asam dibuat terlebih dahulu 2 jenis larutan asam yang berbeda; asam sitrat, glukosa sirup, air dicampurkan hingga berbentuk larutan asam sitrat. glukosa sirup, air, KOH dan ekstrak daun menta dicampurkan hingga berbentuk larutan. KOH yang digunakan adalah *food grade*.

Ekstrak air daun menta

Daun menta (*Mentha arvensis*, L.) (Gambar 2) berasal dari pemberian Panitia Seminar Nasional POKJANAS TOI XXXVI Universitas Sanata Dharma Yogyakarta tanggal 13-14 Mei 2009. Berupa tanaman muda dalam polibag selanjutnya dibesarkan di pot hingga umur 5-6 bulan, berikut contoh tanaman *Mentha arvensis*, L.

Sebanyak 100g daun menta ditimbang , dimaserasi dengan 500mL akuades, kemudian dimaserasi ulang dengan 350mL akuades dan 250mL , air sisa pelarut dari rotavapor setelah 24 jam disaring untuk mendapatkan maserat ketiga (Gambar 3).

Adonan eksterior

Proses pembuatan adonan eksterior memerlukan bahan baku; gula , glukosa, sirup dan air kemudian dimasak dengan suhu

tertentu hingga mencapai kadar air 5,0-5,4% lalu ditambahkan flavor, asam sitrat, KOH dan ekstrak daun menta dengan variasi sebagai berikut :

Kode A : adonan eksterior 500g dengan flavor 0,06mL

Kode B : adonan eksterior 500g dengan flavor 0,06mL, asam sitrat 0,087g, KOH 0,01%

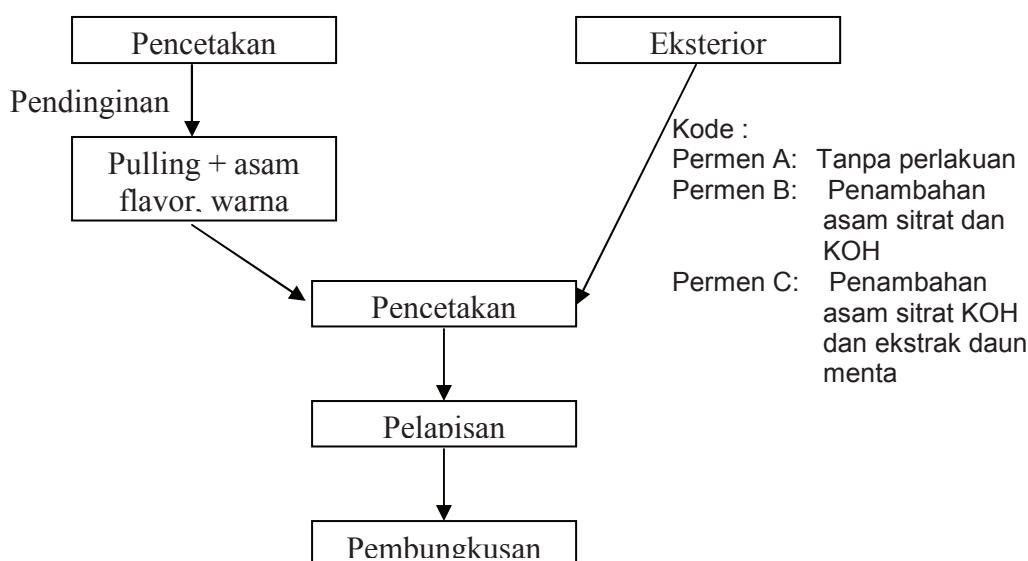
Kode C : adonan eksterior 500g dengan flavor 0,06ml, asam sitrat 0,087g, KOH 0,01% dan ekstrak daun menta 0,1%

Adonan interior dan eksterior lalu dibentuk, tahap selanjutnya adalah proses pelapisan (*coating*) dilakukan dengan mencelupkan beberapa saat dalam larutan gula dan warna permen yang siap dikemas atau sudah menjadi produk (Gambar 4).

Hasil dan Pembahasan

Kadar air

Selama penyimpanan berbagai perlakuan sampel menunjukkan perbedaan. Dari data perhitungan kadar air ditunjukkan pada Gambar 5. Semakin lama waktu penyimpanan produk permen menunjukkan bertambahnya kadar air pada berbagai perlakuan. Peningkatan kadar air disebabkan oleh pengikatan kelembaban udara terhadap produk permen yang dikarenakan memiliki sifat hidroskopik yang disebabkan kadar air produk awal relative rendah yaitu 5,6-6,0% (Gambar 5).



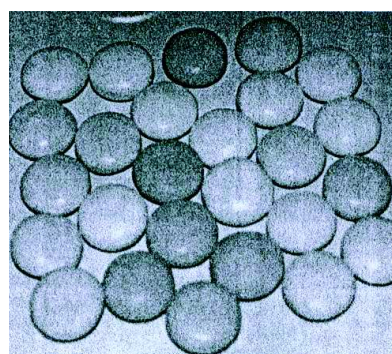
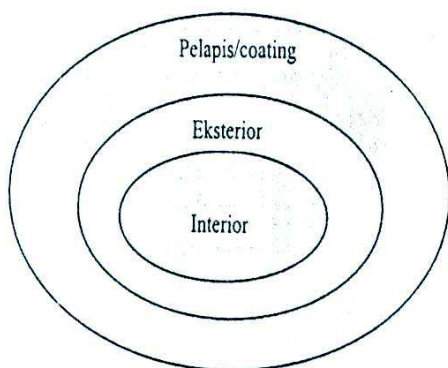
Gambar 1. Proses pembuatan permen *coating*



Gambar 2. Tanaman menta (*Mentha arvensis*, L.) daunnya penghasil minyak mint penghasil aroma mentol

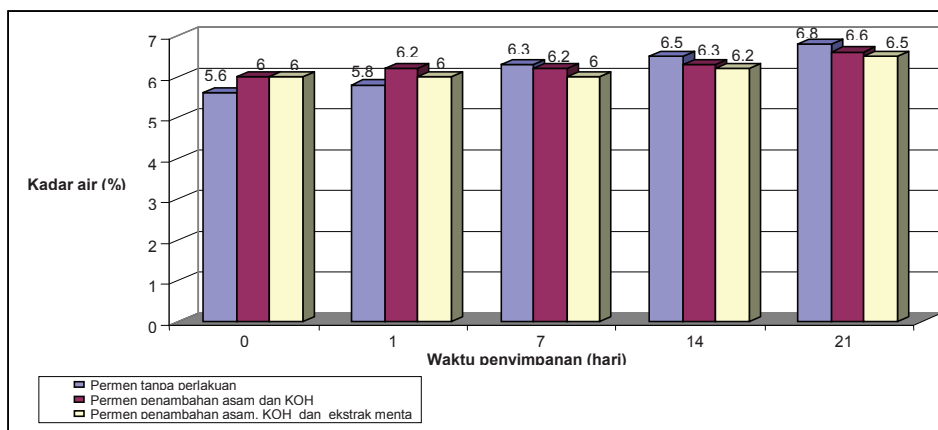


Gambar 3. Hasil ekstrak daun menta dalam berbagai konsentrasi sebagai stok

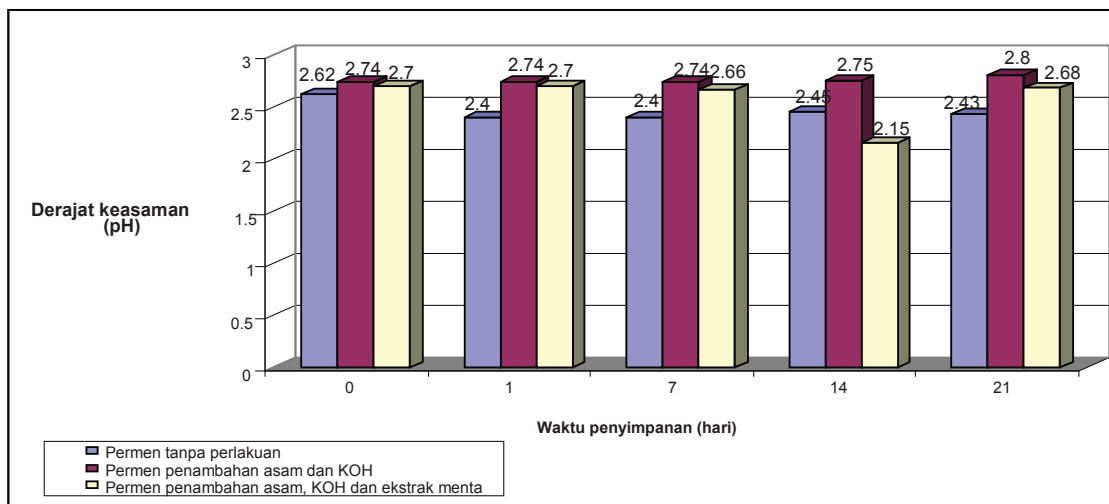


(Permana dan Citroreksoko, 2006)

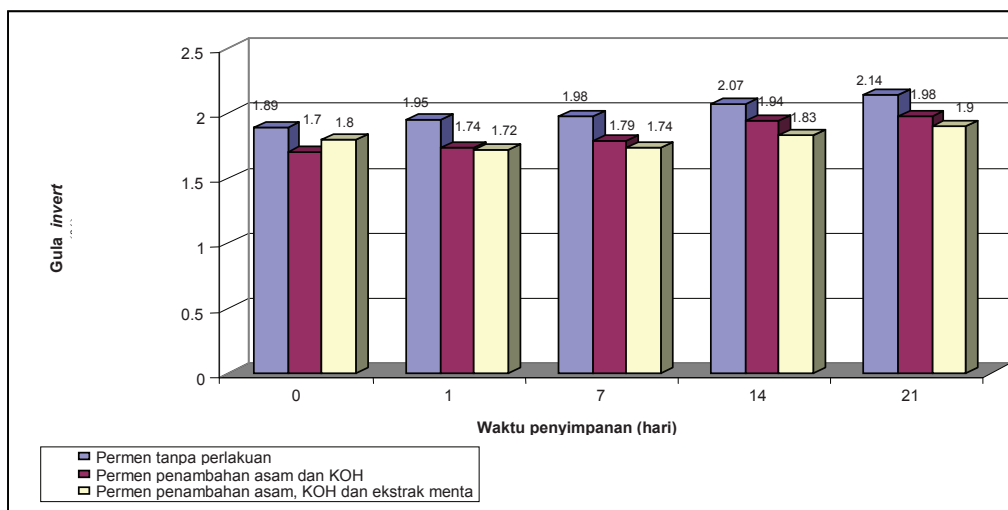
Gambar 4. (A) Penampang permen coating, (B) produk permen coating



Gambar 5. Pengaruh penyimpanan permen terhadap kadar air



Gambar 7. Pengaruh penyimpanan permen terhadap derajat keasaman (pH)



Gambar 8. Pengaruh penyimpanan permen terhadap gula *invert*

Gula *invert* (gula inversi)

Lama penyimpanan produk permen sangat berpengaruh terhadap peningkatan kandungan gula *invert*. Produk permen dengan perlakuan A (tanpa penambahan asam sitrat dan KOH) memiliki kandungan gula *invert* yang tinggi dan selama penyimpanan terjadi peningkatan yang signifikan (Gambar 8).

Kemungkinan produk permen perlakuan A ini mempunyai derajat keasaman (pH) yang rendah yaitu berkisar pH 2,66-2,88 (Gambar 7). Dari data yang ada terlihat pada Gambar 8. bahwa kadar gula *invert* yang tinggi diperoleh dari sejak penyimpanan hingga hari ke 21 memiliki persentase 1,89-2,14%. Sedangkan produk permen dengan perlakuan B (dengan penambahan asam sitrat dan KOH) menunjukkan kadar gula *invert* yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan C (dengan penambahan asam sitrat, KOH dan ekstrak daun menta). Selama

penyimpanan produk permen dengan perlakuan B mengalami peningkatan kadar gula *invert* dari awal penyimpanan awal 1,70% hingga akhir penyimpanan hari ke 21 menjadi 1,98%. Meskipun demikian pada perlakuan ini terjadi pengkondisian karena penambahan asam sitrat dan KOH menjadi buffer kalium sitrat. Namun bila melihat hasil perubahan kadar gula *invert* pada perlakuan C (dengan penambahan asam sitrat, KOH dan ekstrak daun menta) menunjukkan kestabilan kadar gula *invert* yang lebih baik dibandingkan kedua perlakuan tersebut. Hal ini dapat dilihat dari awal penyimpanan produk permen mulai hari 1, 7, 14, dan 21 memiliki persentase kadar gula *invert* masing-masing adalah 1,74%, 1,79%, 1,94% dan 1,98%. Hasil ini tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, karena setiap 7 hari penyimpanan peningkatan gula *invert* rata-rata P (0,04). Penggabungan penambahan KOH dan ekstrak daun menta pada perlakuan

ini menunjukkan kestabilan kadar gula *invert* yang lebih baik. Adanya kandungan senyawa aktif dan bioaktif dan ekstrak daun menta kemungkinan mampu mengkondisikan kadar gula *invert* lebih stabil. Beberapa senyawa aktif seperti saponin, flavonoida dan tanin disamping minyak atsiri (Gracindo *et al*, 2006 ; dalam Astuti dan Nuratmi, 2009). Sedangkan ekstrak daun menta juga bersifat anti mikroba dimana pada konsentrasi 32ug/mL menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* sebanding dengan *Chlorpromazine* konsentrasi 16ug/mL (Henrique *et al*, ; dalam Astuti dan Nuratmi, 2009).

Kesimpulan

1. Penambahan asam sitrat, KOH dan ekstrak daun menta mempengaruhi kadar air menjadi lebih rendah dibandingkan tanpa perlakuan. Kadar air terendah diperoleh dari penambahan asam sitrat dan KOH.
2. Kadar gula *invert* produk permen tanpa penambahan asam sitrat, KOH dan ekstrak daun menta cenderung meningkat selama penyimpanan dari 1,89-2,14%. Sementara perlakuan penambahan asam sitrat dan KOH 1,70-1,98%, sedangkan perlakuan asam sitrat KOH dan ekstrak daun menta adalah 1,80-1,90%.
3. Penambahan ekstrak daun menta dan KOH memperlambat penurunan pH dibandingkan dengan tanpa perlakuan.
4. Semakin lama waktu penyimpanan produk permen, kadar gula *invert* dan kadar air cenderung meningkat, sedangkan pH tidak menunjukkan peningkatan mencolok kecuali perlakuan tanpa penambahan asam sitrat, KOH dan ekstrak daun menta.
5. Produk permen yang dibuat tanpa penambahan asam sitrat, KOH dan ekstrak daun menta memiliki kadar air dan gula *invert* lebih tinggi dibandingkan dengan kedua perlakuan, namun memiliki kadar pH yang rendah.

Daftar Pustaka

Astuti, Y.N. dan Nuratmi, B. 2009. *Antipyretic Activity and Acute Toxicity (LD₅₀) of Ethanolic Extract of Mentha arvensis, L. Leaves*, Sem. Nas. POKJANAS TOI Universitas Sanata Dharma, Prosiding: 978-979-98797-4-5, Yogyakarta 13-14 Mei 2009, hal. 331-334.

Best, ET. 1990. *Gum and Jellies*, In Jackson, EB. *Sugar Confectionery Manufactures*, Blakies and Son Ltd. van Nastiand Reinhold New York, pp. 190-194; dalam Permana dan Citroreksoko, P. 2006. Pengaruh Penambahan KOH Terhadap Daya Tahan dan Kualitas Permen Rasa Buah. Sem. Nas. Kimia dalam Industri dan Lingkungan (JASA KIAI), Prosiding ISSN : 0854-4778, Yogyakarta, 7 Desember 2006, hal. 179-183.

Bruneton, J., 1993. *Pharmacognosy, Phytochemistry Medicinal Plants, 2nd*, Lavoisier Publishing, New York; dalam Ikayanti dan Katno. 2009. Validasi Metode Kromatografi Gas untuk Analisis Senyawa mentol dan Minyak Permen, Sem. Nas POKJANAS TOI XXXVI, Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma, Prosiding ISBN : 978-979-98797-4-5, Yogyakarta 13-14 Mei 2009, hal. 450-455.

Fadri, I. 1990. *Boiled Sweet*, In Jackson, EB. *Sugar Confectionery Manufactures*, Blakies and Son Ltd van Nastiand Reinhold New York, pp. 144-172 ; dalam Permana dan Citroreksoko, P. 2006. Pengaruh Penambahan KOH terhadap Daya Tahan kualitas Permen Rasa Buah, Sem. Nas. Kimia dalam Industri dan Lingkungan, Jaringan Kerjasama Indonesia (JASA KIAI), Prosiding ISSN : 0854-4778, Yogyakarta, 7 Desember 2006, hal. 179-183.

Departemen Kesehatan RI, 1978. *Materia Medika Indonesia*, Jilid II ; dalam Sutjipto. 2009. Kultivasi Tanaman Menta (*Mentha arvensis, L.*) pada Ketinggian 1700M DPL dengan Menggunakan Pupuk Urea pada Jarak Tanam yang Berbeda. Sem. Nas, POKNAS TOI XXXVI, Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma, Prosiding ISBN : 978-979-9879-4-5, Yogyakarta, 13-14 Mei 2009. hal. 442.

Permana, D. dan Citroreksoko, P. 2006. Pengaruh Penambahan KOH Terhadap Daya Tahan Kualitas Permen Rasa Buah, Sem. Nas. Kimia dalam Industri dan Lingkungan, Jaringan Kerjasama Indonesia (JASA KIAI), Prosiding ISSN : 0854-4778, Yogyakarta, 7 Desember 2006, hal. 179-183.

Rix, A. 1990. *Gulling and Whipping Agnets*, In Jackson, EB, *Sugar Confectionery Manufactures*, Blakies and Son Ltd. van Nastiand Reinhold, New York, pp. 1-12 ; dalam Permana, D. dan Citroreksoko,

- P. 2006. Pengaruh Penambahan KOH Terhadap Daya Tahan Kualitas Permen Rasa Buah, Sem. Nas. Kimia dalam Industri dan Lingkungan, Jaringan Kerjasama Kimia Indonesia (JASA KIAI), Prosiding ISSN : 0854-4778, Yogyakarta, 7 Desember 2006, hal. 179-183.
- Sutjipto. 2009. Kultivasi Tanaman Menta (*Mentha arvensis*, L.) pada Ketinggian 1700M DPI dengan Menggunakan Pupuk Urea pada Jarak Tanam yang Berbeda, Sem. Nas. POKJANAS TOI XXXVI, Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, 13-14 Mei 2009.
- Winarno, FG. 1984. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Jakarta., Permana, D. dan Citroreksoko, P. 2006. Pengaruh Penambahan KOH Terhadap Daya

Tahan Kualitas Permen Rasa Buah, Sem. Nas. Kimia dalam Industri dan Lingkungan, Jaringan Kerjasama Indonesia (JASA KIAI), Prosiding ISSN : 0854-4778, Yogyakarta, 7 Desember 2006, hal. 179-183.

TANYA JAWAB

Penanya : JS. Sukardjo (UNS)

Pertanyaan:

Ada 3 lapisan, kapan kadaluarsanya?

Jawaban :

Beberapa lapisan produk permen memiliki daya tahan lama karena mengandung kadar gula tinggi dan bahan aditif. Kadaluarsa cukup lama lebih dari 6 bulan.