

KECEPATAN LELEH, pH DAN KADAR GLUKOSA ES KRIM SUSU KAMBING DENGAN BAHAN PENSTABIL GEL DAUN CINCAU HIJAU (*Cyclea barbata* Miers) PADA KONSENTRASI BERBEDA

S. HIDAYAT¹, W.N.H. ZAIN² AND B. KUNTORO²

¹Mahasiswa Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

²Dosen Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Kampus Raja Ali Haji Jl. H.R. Soebrantas KM. 15 Pekanbaru
Email : fyandayat5@gmail.com dan wieda.nhz@uin-suska.ac.id

ABSTRACT

The aims of this study were to determine the physical quality the ice cream with the addition of grass jelly leaves gel as a stabilizer in ice cream. The experimental design was completely randomized design with five treatments and four replications. The treatment was concentration of grass jelly leave gel that consists of 5 levels : P0 (0 %) P1 (0,25%) P2 (0,50%) P3 (0,75%), and P4 (1,00%). The parameters observed were melting rate, pH and glucose content. The results showed that the addition of grass jelly leaves gel did not significantly affect ($P>0.05$) to melting rate of ice cream, but significantly decreased the pH value of ice cream ($P<0.01$) and increased glucose content of goat milk ice cream ($P<0.01$). It can be concluded that the addition of 1,00% of grass jelly leave gel as the best treatment.

Keywords: Green grass jelly leaves gel, ice cream, stabilizers

PENDAHULUAN

Es krim merupakan salah satu *frozen dessert* yang sangat disukai anak-anak juga orang dewasa. Jenis makanan ini sangat menarik perhatian karena rasanya lezat dan disajikan dengan berbagai variasi produk. Prinsip pembuatan es krim yaitu membentuk rongga udara pada Ice Cream Mix (ICM), sehingga diperoleh pengembangan volume es krim. Proses ini dapat menghasilkan es krim yang lebih ringan, tidak padat serta mempunyai tekstur yang lebih lembut (Rahmawati, 2012).

Chandan *et al.* (2016) menyatakan terdapat tiga bahan campuran penting dalam formulasi es krim, yaitu sumber lemak susu, sumber bahan padatan tanpa lemak serta proses penyeimbangan semua bahan. Salah satu sumber lemak es krim berasal dari susu kambing. Susu kambing memiliki rantai asam lemak susu lebih pendek dibanding susu sapi sehingga lebih

mudah dicerna dan diserap sistem pencernaan manusia. Asam lemak pada susu kambing diantaranya asam-asam kaprat, kaprilat dan kaproat yang mudah menguap (Legowo dkk., 2009). Pengolahan susu kambing menjadi es krim diharapkan dapat meningkatkan minat masyarakat untuk mengonsumsi susu kambing.

Bahan penyusun formulasi es krim penting lainnya adalah air, pemanis, pengemulsi dan penstabil. Bahan penstabil pada es krim berfungsi memperbaiki stabilitas emulsi dan menjaga kelembutan dengan cara memperlambat terbentuknya kristal es selama penyimpanan dan distribusi. Syarat penggunaan bahan penstabil pada es krim diantaranya adalah tidak beracun, mudah menyebar dalam campuran atau adonan es krim, ekonomis dan memperlambat melelehnya es krim pada saat disajikan (Chandan *et al.*, 2016).

Permasalahan yang sering timbul pada proses pembuatan es krim adalah

dihasilkan mutu fisik yang rendah seperti daya pelelehan yang relatif cepat sebagai akibat tidak stabilnya struktur es krim.

Bahan penstabil digunakan untuk menghasilkan es krim dengan kualitas yang baik. Umumnya bahan penstabil yang digunakan dalam proses pembuatan es krim dan frozen dessert lainnya adalah *Carboxyl Methyl Cellulose* (CMC), gelatin, alginat, karagenan dan gum arab (Darma dkk., 2013). Bahan penstabil alginat memiliki harga yang mahal dan lebih banyak berasal dari bahan baku tidak halal, seperti dari kolagen babi. Sedangkan CMC dan gum, perlu dikombinasikan penggunaannya agar maksimal berfungsi sebagai penstabil. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan alternatif bahan penstabil alami, salah satunya dapat berasal dari gel daun cincau hijau.

Daun cincau mengandung serat yang tinggi dan ekstrak daun cincau mengandung polisakarida yang dapat membentuk gel. Komponen pembentuk gel (KPG) dari cincau hijau termasuk dalam golongan polisakarida pektin (Artha, 2001). Karakteristik membentuk gel ini menjadi pertimbangan gel daun cincau untuk dapat digunakan sebagai bahan penstabil.

Penggunaan gel daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers.) sebagai pengganti bahan penstabil alami dari CMC atau bahan penstabil lainnya dalam produk es krim diharapkan dapat meningkatkan kualitas es krim susu kambing meliputi kecepatan leleh, pH dan kadar glukosa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juni 2016 di Laboratorium Teknologi Pascapanen, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, dan Laboratorium Makanan dan Minuman, Dinas

Perdagangan, Koperasi dan Usaha Kecil Menengah Kota Pekanbaru, Riau.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu susu kambing berasal dari Peternakan Kambing Perah, Umban Sari, Rumbai, susu skim bubuk merk *Sunlac*, susu krim bubuk, daun cincau dari kabupaten Siak, gula pasir, kuning telur, larutan buffer 4 dan 7, aquadest, larutan HCl 3%, larutan NaOH 30%, larutan CH₃COOH 3%, larutan KI 20%, larutan H₂SO₄ 25%.

Peralatan yang digunakan yaitu *mixer*, *freezer*, panci, gelas ukur, kompor gas, sendok, wadah cup es krim, blender, saringan, kertas label dan baskom, timbangan analitik, pH meter dan gelas Erlenmeyer.

Metode

Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Perlakuan pada penelitian ini adalah penambahan gel daun cincau dengan konsentrasi yang berbeda, yaitu 0%; 0,25%; 0,50%; 0,75% dan 1,00%.

Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati adalah sebagai berikut:

1. Kecepatan Leleh (Clarke, 2004)
2. Nilai pH (Hendriani, 2005)
3. Analisis kadar glukosa metode Luff Schoorl (SNI 01-2891-1992).

Analisis Data

Data uji kecepatan leleh, pH dan kadar glukosa dianalisis menggunakan analisis sidik ragam pada $\alpha = 0.01$. Jika perlakuan

berpengaruh nyata diuji lanjut (DMRT) menurut Steel and Torrie (1993).

krim susu kambing yang diberi gel daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers) sebagai bahan penstabil alami dapat dilihat pada Tabel 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian terhadap rataan kecepatan leleh, pH dan kadar glukosa es

Tabel 1. Rata-rata hasil penelitian es krim susu kambing dengan bahan penstabil gel daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers).

| Perlakuan gel daun cincau hijau | Kecepatan leleh (menit/25 g) | pH | kadar glukosa (%) |
|---------------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 0% | 13,26±0,079 | 6,17±0,010 ^d | 22,44±1,053 ^a |
| 0,25% | 13,03±0,321 | 6,14±0,012 ^c | 22,92±0,310 ^a |
| 0,50% | 13,36±0,026 | 6,13±0,005 ^{bc} | 22,15±0,457 ^a |
| 0,75% | 13,32±0,269 | 6,11±0,005 ^a | 34,87±10,422 ^b |
| 0,10% | 13,45±0,087 | 6,10±0,009 ^a | 38,91±11,402 ^b |

Ket: Superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan pengaruh yang sangat nyata ($P<0,01$).

Data disajikan dalam bentuk rata-rata ± standar deviasi.

Kecepatan Leleh

Berdasarkan Tabel 1, gel daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers) tidak berpengaruh nyata ($P>0,01$) terhadap kecepatan leleh es krim susu kambing. Pengukuran kecepatan leleh es krim susu kambing yang diberi gel daun cincau hijau memiliki rataan waktu leleh selama 13,03 sampai 13,45 menit per 25 gram.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa es krim yang diberi gel daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers) pada taraf 0% sampai 1,00% termasuk es krim baik dan masih dapat mempertahankan kecepatan leleh pada es krim susu kambing. Sesuai dengan hasil penelitian Simatupang dkk. (2015) bahwa waktu leleh yang baik adalah 10-15 menit sejak es krim dikeluarkan dari freezer dan diletakkan di suhu ruang ($\pm 25^{\circ}\text{C}$). Hasil penelitian Purnamayanti (2008) menunjukkan lama pelelehan es krim dengan substitusi daging buah alpukat hingga 80% selama 10,69 menit.

Syahputra (2008) menyatakan zat penstabil berfungsi untuk emulsi, yaitu

membentuk selaput yang berukuran mikro untuk mengikat molekul lemak, air dan udara sehingga dengan demikian air tidak akan mengkristal dan lemak tidak akan mengeras. Zat penstabil juga bersifat mengentalkan adonan. Muse dan Hartel (2004) berpendapat bahwa kecepatan meleleh es krim dipengaruhi oleh jumlah udara yang terperangkap dalam es krim, kristal es yang dimiliki, serta kandungan lemak didalamnya.

pH

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian gel daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers) pada es krim susu kambing sangat berpengaruh nyata ($P<0,01$) terhadap penurunan nilai pH.

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa nilai pH es krim yang diberi 0,25% dan 0,50% gel daun cincau hijau nyata lebih rendah dibandingkan dengan nilai pH es krim susu kambing tanpa gel daun cincau hijau. Demikian halnya nilai pH es krim dengan 0,75% dan 1,00% gel daun cincau

hijau nyata lebih rendah dibandingkan nilai pH es krim tanpa gel daun cincau.

Semakin menurunnya nilai pH es krim yang diberi gel daun cincau yang semakin meningkat dipengaruhi oleh senyawa pembentuk gel yang terdapat dalam daun cincau hijau, yaitu senyawa asam pektinat atau pektin. Senyawa asam pektinat memiliki sifat asam (Rachmawati, 2009). Hal ini diperkuat dengan hasil pengukuran nilai rata-rata pH gel daun cincau yang rendah, yaitu 4,82.

Nilai pH hasil penelitian ini menunjukkan nilai yang mendekati nilai pH pada penelitian susu kambing menurut Zain (2013) yaitu 6,57-6,67. Sedangkan nilai pH hasil penelitian Zakaria dkk. (2011) dalam analisis kualitas susu kambing peranakan etawa yaitu berkisar 6,09 - 6,36. Nilai tersebut masih mendekati nilai pH pada penelitian es krim susu kambing dengan penstabil gel daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers) yaitu 6,10 - 6,17.

Kadar Glukosa

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian gel daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers) pada es krim susu kambing sangat berpengaruh nyata ($P < 0,01$) terhadap peningkatan kadar glukosa.

Hasil uji lanjut menunjukkan kadar glukosa es krim tanpa gel daun cincau tidak berbeda dengan es krim yang diberi 0,25% dan 0,50% gel daun cincau hijau. Hal ini diduga disebabkan oleh penambahan gel daun cincau dan susu kambing yang rendah. Bahkan dapat dilihat pada 0,50% gel daun cincau, kadar glukosa es krim lebih rendah.

Pemberian gel daun cincau hijau sebesar 0, 75% dan 1,00% gel daun cincau hijau nyata meningkatkan kadar glukosa es krim susu kambing dibandingkan dengan es krim tanpa pemberian gel daun cincau

hijau. Kadar glukosa yang meningkat disebabkan gel daun cincau hijau juga mengandung karbohidrat. Glukosa merupakan jenis karbohidrat sederhana. Sumber glukosa lainnya diperoleh dari susu kambing yang mengandung laktosa sebagai sumber gula susu.

Hasil penelitian Ermawati dkk. (2016) menyatakan tingginya kadar glukosa pada es krim perlakuan kulit pisang 125 gram diduga dipengaruhi oleh komponen penyusun dalam bahan pembuatan adonan seperti gula, susu bubuk yang berinteraksi dengan komponen glikemik yang terkandung dalam komposisi kulit pisang. Nilai kadar glukosa es krim susu kambing dalam penelitian ini berkisar 22,15%-38,91%, hal ini telah memenuhi syarat nilai gula dalam bentuk sakarosa menurut standar (SNI 01-3713-1995) yaitu minimum 8%.

KESIMPULAN

Es krim susu kambing yang diberi gel daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers) sebagai bahan penstabil meningkatkan kadar glukosa es krim, menurunkan nilai pH dan mempertahankan kecepatan leleh es krim susu kambing. Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah pemberian 1,00% gel daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers).

DAFTAR PUSTAKA

- Artha, N. 2001. Isolasi dan Karakteristik Sifat Fungsional Komponen Pembentuk Gel Cincau Hijau (*Cyclea barbata* L. Miers). *Disertasi IPB*. Bogor.
- Chandan, R.C., A. Kilara, and N. P. Shah. 2016. *Dairy Processing and Quality Assurance*. Wiley Blackwell Publisher. Sussex. United Kingdom.
- Clarke, C. 2004. *The Science of Ice Cream*. Cambridge (GB): RSC.

- Darma, G.S., D. Puspitasari dan E. Noerhartati. 2013. Pembuatan Es Krim Jagung Manis Kajian Jenis Zat Penstabil, Konsentrasi Non Dairy Cream serta Aspek Kelayakan Finansial. *Jurnal REKA Agroindustri*.1(1):45-55.
- Ermawati, W. O., S. Wahyuni dan S. Rejeki. 2016. Kajian Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca var Raja*) dalam Pembuatan Es Krim. *ISSN. Journal Sains dan Teknologi Pangan*. 1 (1): 67-72.
- Hendriani, Y. 2005. Stabilitas Es Krim yang Diberi Khitosan sebagai Bahan Penstabil pada Konsentrasi yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Legowo A.M., Kusrahayu dan S. Mulyani. 2009. *Ilmu dan Teknologi Susu*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- Muse, M.R., and W. Hartel. 2004. *Ice Cream Structure Elements that Affect Melting Rate and Hardness*. *ADSA. Journal Dairy Sc*. Vol.87:1-10.
- Purnamayanti, L. 2008. Kajian Substitusi Krim dengan Daging Buah Alpukat (*Persea Americana Mill*) terhadap Sifat Es Krim. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Rachmawati, A.K. 2009. Ekstraksi dan Karakterisasi Pektin Cincau Hijau (*Premna oblongifolia. Merr*) untuk Pembuatan *Edible Film*. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Rahmawati, R. D. 2012. Tingkat Penambahan Bahan Pengembang dalam Pembuatan Es Krim Instan Ditinjau dari Mutu Organoleptik dan Tingkat Kelarutan. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.
- Simatupang, T. P., Desmelati dan N. I. Sari. 2015. Fortifikasi Tepung Ikan Gabus (*Chana striata*) pada Es Krim Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) terhadap Penerimaan Konsumen. *JOM*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau. Riau.
- SNI 01-2891-1992. *Metode Luff Schoorl Titration Iodometri*.
- SNI 01-3713-1995. Es Krim. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Steel R.G.D dan Torrie J.H. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik. B. Sumantri; penerjemah. PT.Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Syahputra, E. 2008. Pengaruh Jenis Zat Penstabil dan Konsentrasi Mentega yang Digunakan terhadap Mutu dan Karakteristik Es Krim Jagung. Dept. Tekper. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Zain, W. N. H. 2013. Kualitas Susu Kambing Segar di Peternakan Umban Sari dan Alam Raya Kota Pekanbaru. *Jurnal Peternakan*. 10(1): 24-30.
- Zakaria, Y., M. Y. Helmy dan Y. Safara. 2011. Analisa Kualitas Susu Kambing Peranakan Etawah yang Disterilkan pada Suhu dan Waktu yang Berbeda. *Jurnal Agripet*.11(1):29-31.