

KOMBINASI TERBAIK PENGGUNAAN SUSU PASTEURISASI DAN JAGUNG PULUT PADA ES KRIM

(Best Combination Use of Pasteurization Milk and Waxy Corn on Ice Cream)

Syaiful Umela

Politeknik Gorontalo, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian,
Jl. Muchlis Rahim, Desa Panggulo Barat, Kecamatan Botupingge,
Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo, Kode Pos 96583
Email : syumela@poligon.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi terbaik penggunaan susu pasteurisasi dan susu jagung pulut pada es krim dan untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap es krim yang dihasilkan. Es krim adalah sejenis makanan semi padat yang dibuat dengan cara pembekuan tepung es krim atau campuran susu, lemak hewani maupun nabati, gula, dan dengan atau tanpa bahan makanan lain yang diizinkan. Es krim adalah buih setengah beku yang mengandung lemak teremulsi dan udara. Sel-sel udara yang ada berperan untuk memberikan tekstur lembut pada es krim tersebut. Tanpa adanya udara, emulsi beku tersebut akan menjadi terlalu dingin dan terlalu berlemak. (Marshall dan Arbuckle, 1996). Untuk meningkatkan citarasa es krim biasanya ditambahkan bahan lain, seperti; chocolate, strowberry, jagung dan berbagai jenis buah lainnya. Penelitian ini menggunakan bahan dasar susu pasteurisasi dan bahan tambahan susu jagung pulut. Susu pasteurisasi adalah susu yang telah dipanaskan pada suhu 63-66°C selama 30 menit dan 72°C selama 15 detik untuk membunuh virus dan organisme patogen seperti bakteri, jamur, protozoa dan ragi. Metode penelitian menggunakan metode hedonik untuk menentukan tingkat kesukaan, rasa, warna, tekstur, aroma, dan analisis proksimat untuk mengukur daya leleh, kadar protein dan total gula. Model penelitian menggunakan rancangan acak lengkap. Penelitian menggunakan 3 perlakuan yakni perlakuan A1 dengan komposisi : 100 ml susu pasteurisasi dan susu jagung pulut 50 ml; perlakuan A2 dengan komposisi : 75ml susu pasteurisasi dan 75 ml susu jagung pulut, dan perlakuan A3 dengan komposisi : 50 ml susu pasteurisasi dan 100 ml susu jagung pulut. Berdasarkan penelitian diperoleh komposisi terbaik es krim perlakuan A2 dengan komposisi : 75 ml susu pasteurisasi dan 75 ml susu jagung pulut, daya leleh 9.23 menit, kadar protein 4.07 %, kadar gula 21.26 %, dan tingkat kesukaan penerimaan rasa 4.05, warna 3.5, tekstur 3.65, dan aroma 3.65.

Kata kunci : Susu pasteurisasi; susu jagung pulut; kombinasi terbaik; es krim.

ABSTRACT

This study aims to determine the best composition of the use of pasteurized milk and waxy corn on the ice cream and to know the level of fondness for ice cream produced. Ice cream is a kind of semi-solid food made by freezing ice cream flour or a mixture of milk, animal or vegetable fat, sugar, and with or without other permissible ingredients. Ice cream is a half-frozen froth that contains both emulsified fat and air. The existing air cells act to provide a soft texture to the ice cream. Without air, the frozen emulsion will become too cold and too fatty (Marshall and Arbuckle, 1996). To improve the flavor of ice cream is usually added other ingredients, such as; chocolate, strowberry, corn and various other fruits. This research uses the basic ingredients of pasteurized milk and waxy corn additives. Pasteurized milk is milk

that has been heated at 63-66°C for 30 minutes and 72°C for 15 seconds to kill viruses and pathogenic organisms such as bacteria, fungi, protozoa and yeast. The research method used hedonic method to determine the level of favorite, taste, color, texture, aroma, and proximate analysis to measure melting power, protein content and total sugar. The research model used a complete randomized design. The study used 3 treatments namely treatment A1 with composition: 100 ml of pasteurized milk and 50 ml milk of waxy corn; A2 treatment with composition: 75ml milk pasteurization and 75 ml milk of waxy corn, and A3 treatment with composition: 50 ml of pasteurized milk and 100 ml milk of waxy corn. Based on the research, the best composition of ice cream A2 with composition: 75 ml of pasteurized milk and 75 ml milk of waxy corn, 9.23 minutes of melting, 4.07% protein content, 21.26% sugar content, and taste acceptance level of 4.05, color 3.5, texture 3.65, and aroma 3.65.

Keywords: *Pasteurized milk; milk of waxy corn; best combination; ice cream*

PENDAHULUAN

Es krim dapat didefinisikan sebagai makanan beku yang dibuat dari produk susu dan dikombinasikan dengan pemberi rasa dan pemanis. Menurut Standar Nasional Indonesia, es krim adalah sejenis makanan semi padat yang dibuat dengan cara pembekuan tepung es krim atau campuran susu, lemak hewani maupun nabati, gula, dan dengan atau tanpa bahan makanan lain yang diizinkan. Es krim adalah buih setengah beku yang mengandung lemak teremulsi dan udara. Sel-sel udara yang ada berperan untuk memberikan tekstur lembut pada es krim tersebut. Tanpa adanya udara, emulsi beku tersebut akan menjadi terlalu dingin dan terlalu berlemak. (Marshall dan Arbuckle, 1996).

Susu adalah makanan alami yang hampir sempurna. Sebagian besar zat esensial ada dalam susu, di antaranya yaitu protein, kalsium, fosfor, vitamin A dan tiamin (vitamin B1). Susu merupakan sumber kalsium paling baik karena

disamping kadar kalsium yang tinggi, laktosa di dalam susu membantu absorpsi susu di dalam larutan (Almatsier, 2002). Susu pasteurisasi adalah susu segar, susu rekonstitusi, susu rekombinasi yang telah mengalami proses pemanasan pada temperatur 63°C – 66°C selama minimum 30 menit atau pada pemanasan 72°C selama minimum 15 detik, kemudian segera didinginkan sampai 10°C, selanjutnya diperlakukan secara aseptis dan disimpan pada suhu maksimum 4.4°C (SNI 01-3951-1995). Pemanasan pada suhu pasteurisasi dimaksudkan untuk membunuh sebagian kuman patogenik yang ada dalam susu, dengan seminimum mungkin kehilangan gizinya dan mempertahankan semaksimal mungkin sifat fisik dan cita rasa susu segar (Purnomo dan Adiono, 1987).

Jagung memiliki kandungan gizi yang cukup baik, sebagai sesama serelia kandungan karbohidrat pada jagung tidak berbeda dengan padi. Selain sebagai sumber karbohidrat, jagung juga

merupakan sumber protein yang penting dalam menu masyarakat Indonesia. Kandungan gizi utama jagung adalah pati (72-73%), dengan nisbah amilosa dan amilopektin 25-30% : 70-75%, namun pada jagung pulut (*waxy maize*) nisbah amilosa dan amilopektin adalah 0 - 7% : 93 - 100%. Kadar gula sederhana jagung (glukosa, fruktosa, dan sukrosa) berkisar antara 1-3%. Protein jagung berkisar 8-11% (Suarni dan Widowati, 2006). Kandungan nutrisi dalam 100 gram jagung pulut adalah; karbohidrat 75.06 %, protein 6.51% dan lemak 5.34% (Wylis dkk, 2009).

Susu jagung dikenal dengan sebutan *corn milk* sebagai salah satu produk olahan jagung, susu ini bebas kolesterol serta baik dikonsumsi oleh penderita diabetes karena mengandung gula alami. Susu jagung diperoleh dengan cara penggilingan biji jagung yang telah direbus. Hasil penggilingan kemudian disaring untuk memperoleh filtrat yang kemudian dipasteurisasi dan diberi flavor untuk meningkatkan rasanya. Susu jagung tidak mengandung *lactate intolerance* (yang membuat susu bau amis). Susu jagung mengandung serat lebih banyak, cocok buat mereka yang diet (BPTP, 2011)

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

1. Alat yang digunakan dalam penelitian es krim adalah mixer, kompor, freezer,

pisau, wadah, panci, pengaduk, sendok, blender, dan refractometer abbe, nitrogen determination, stopwatch

2. Bahan yang digunakan adalah telur, susu pasteurisasi, susu jagung pulut, dan garam.

Prosedur Pasteurisasi Dalam Botol (Tim Laboratorium Teknologi Pengolahan Produk Peternakan, Fakultas Peternakan UNPAD, 2009)

1. Air susu diisi dalam botol
2. Lalu pasteurisasi pada 63-65°C
3. Segera dinginkan 4°C dengan air atau udara dingin
4. Sistem ini baik, tidak ada kontaminasi, dapat dilakukan penambahan flavor.

Prosedur Pembuatan Susu Jagung Pulut

1. Menyiapkan jagung pulut sesuai dengan kebutuhan
2. Memberikan jagung pulut dari kotoran.
3. Rebus hingga matang.
4. Pipil jagung yang sudah dikukus.
5. Blender jagung yang sudah dipipil dengan menambahkan air 1:2 sesuai ketentuan.
6. Saring jagung yang sudah diblender menggunakan ayakan 80 mesh.
7. Filtrat yang dihasilkan ditambahkan gula 100g dan garam secukupnya.
8. Panaskan filtrat pada suhu 70°C selama 20 menit.
9. Diamkan hingga beberapa saat sampai susu jagung dingin.

Prosedur pembuatan es krim (Modifikasi Aries, 2005)

1. Semua bahan dicampur dalam wadah (susu pasteurisasi, susu jagung pulut, telur, gula pasir, dan garam) dimixer selama 10 menit, dengan perbandingan susu pasteurisasi dan susu jagung pulut sebagai berikut :

Susu Pasteurisasi : Susu Jagung Pulut
 A1 = 2 : 1 (100 : 50)
 A2 = 1 : 1 (75 : 75)
 A3 = 1 : 2 (50 : 100)

2. Semua bahan dimasak (adonan es krim) selama 10 menit dan diaduk perlahan hingga mendidih.
3. Adonan es krim didinginkan dan dimixer selama 10 menit kemudian dimasukkan ke dalam freezer pada suhu 4°C selama 4-5 jam.
4. Selanjutnya adonan es krim siap dikemas dalam kemasan es krim dan dibekukan.
5. Es krim siap disajikan

Prosedur Analisis

Uji Organoleptik (BSN, 1992), Pengujian organoleptik menggunakan metode hedonik adalah pengujian yang didasarkan pada penginderaan. Penginderaan diartikan sebagai suatu proses fisio-psikologis, yaitu kesadaran atau pengenalan alat indera akan sifat-sifat benda karena adanya rangsangan yang diterima alat indera yang berasal dari benda tersebut. Penginderaan dapat juga berarti reaksi mental (*sensation*) jika alat indera

mendapat rangsangan (*stimulus*). Reaksi atau kesan yang ditimbulkan karena adanya rangsangan dapat berupa sikap untuk mendekati atau menjauhi, menyukai atau tidak menyukai akan benda penyebab rangsangan. Kesadaran, kesan dan sikap terhadap rangsangan adalah reaksi psikologis atau reaksi subyektif. Pengukuran terhadap nilai / tingkat kesan, kesadaran dan sikap disebut pengukuran subyektif atau penilaian subyektif, karena hasil penilaian atau pengukuran sangat ditentukan oleh pelaku atau yang melakukan pengukuran.

Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan metode hedonik pada 20 orang panelis. Parameter yang diuji meliputi ; rasa, warna, tekstur dan aroma. Kepada panelis disajikan sampel satu persatu, kemudian panelis diminta menilai sampel tersebut berdasarkan tingkat kesukaan terhadap tekstur, warna, rasa dan aroma sampel. Dengan memberikan standar nilai yang telah tersedia dengan skala nilai ; Sangat suka = 5, Suka = 4, Netral = 3, Tidak suka = 2 dan Sangat tidak suka = 1.

Uji Daya Leleh (Hubeis *et al.*, 1996), Pengukuran waktu pelelehan dilakukan dengan cara menimbang sampel sebanyak 2 g kemudian dimasukkan ke dalam cup plastik dan ditutup rapat. Lalu disimpan dalam *freezer* selama 2 hari, kemudian sampel dikeluarkan dari *freezer* dan

diletakkan dalam tempat terbuka (suhu kamar). Pengukuran dilakukan dengan menggunakan *stop watch* yang dimulai sejak es krim dikeluarkan dari *freezer* sampai benar-benar mencair atau sudah tidak terdapat kristal es.

Kadar Protein (Andarwulan, *et al.*, 2011), Pengukuran kadar protein dilakukan dengan metode mikro Kjeldahl. Sampel ditimbang sebanyak 1-2 gram, kemudian dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl 100 ml, lalu ditambahkan 0,25 gram selenium dan 3 ml H₂SO₄ pekat. Contoh didestruksi pada suhu 410°C selama kurang lebih 1 jam sampai larutan jernih lalu didinginkan. Setelah dingin, ditambahkan 50 ml akuades dan 20 ml NaOH 40%, kemudian dilakukan destilasi dengan suhu destilator 100°C. Hasil destilasi ditampung dalam labu Erlenmeyer 125 ml yang berisi campuran 10 ml asam borat (H₃BO₃) 2% dan 2 tetes indikator *bromcherosol green-methyl red* yang berwarna merah muda. Setelah volume destilat mencapai 40 ml dan berwarna hijau kebiruan, maka proses destilasi dihentikan. Lalu destilat dititrasi dengan HCl 0,1 N sampai terjadi perubahan warna merah muda. Volume titran dibaca dan dicatat. Larutan blanko dianalisis seperti contoh. Persen nitrogen pada sampel dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% N = \frac{(\text{ml sampel} - \text{blanko}) \times \text{Normalitas} \times 14,007 \times 100}{\text{mg contoh}}$$

Kadar protein dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$:\% \text{ Protein} = \% N \times F$$

Keterangan : *F* = faktor konversi = 100/ %
N dalam protein sampel.
Faktor konversi bergantung dari jenis sampel .

Total Gula, Pada analisa kadar gula pada penelitian ini menggunakan Refraktometer Abbe dengan cara kerja sebagai berikut : Larutkan contoh sampel dengan 2 kali pengenceran menggunakan akuades kemudian teteskan ke Refraktometer Abbe dua hingga tiga tetes. Selanjutnya tekan tombol start kemudian catat nilai yang ditampilkan dari monitor Refraktometer abbe.

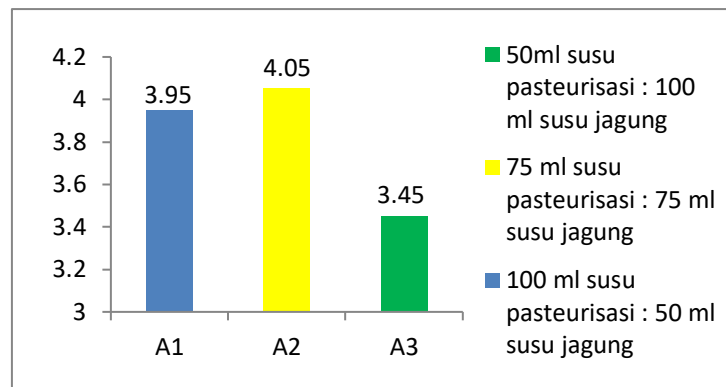
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Kesukaan Es Krim Jagung Pulut.

Untuk mengetahui komposisi es krim yang paling disukai oleh konsumen, dilakukan uji organoleptik. Penilaian yang dilakukan terhadap parameter ; tekstur, warna, rasa, dan aroma dengan menggunakan 20 panelis tidak terlatih.

Rasa

Hasil uji organoleptik terhadap parameter rasa dapat dilihat pada Gambar 5



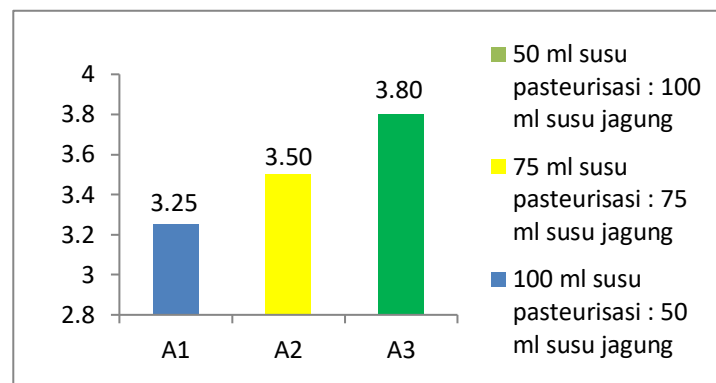
Gambar 5. Tingkat kesukaan terhadap rasa es krim.

Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap rasa es krim (Gambar 5) menunjukkan bahwa tingkat penerimaan panelis berkisar antara nilai 3.45 sampai 4.05 atau masih dalam taraf netral hingga suka. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa 3 perlakuan pada pembuatan es krim sangat berpengaruh pada rasa yang dihasilkan. Dari ketiga perlakuan yang memiliki nilai tertinggi atau yang sangat diminati oleh panelis pada parameter rasa yakni perlakuan A2, ini karena perlakuan A2 mempunyai rasa yang manis dan juga tidak terlalu menimbulkan rasa susu dan rasa jagung yang mencolok. Karena A2 memiliki perbandingan bahan yang sama, baik susu dan jagung pulutnya, sehingga rasa susu dan jagung saling menutupi. McBride (1990), menyatakan bahwa bahan pangan

umumnya tidak terdiri dari satu rasa tetapi merupakan gabungan dari berbagai citra yang utuh. Palatabilitas sangat erat hubungannya dengan citarasa bahan pangan. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kesukaan panelis terhadap rasa, antara lain senyawa kimia, susu, konsentrasi, dan interaksi dengan komponen rasa yang lain. Produk yang memiliki rasa tidak enak maka tidak akan diterima oleh konsumen walaupun warna, aroma, dan teksturnya baik. Oleh sebab itu rasa merupakan salah satu faktor yang penting dalam keputusan konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk (Winarno 1997)

Warna

Hasil uji organoleptik terhadap parameter warna dapat dilihat pada Gambar 6.



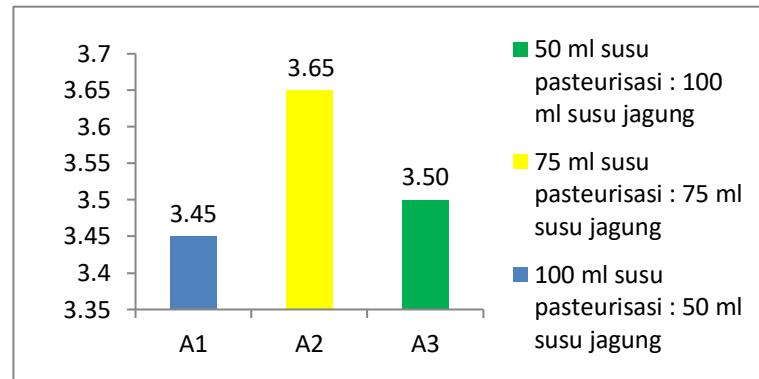
Gambar 6. Diagram tingkat kesukaan terhadap warna es krim.

Berdasarkan diagram hasil pengujian terhadap warna es krim jagung pulut di atas menunjukkan bahwa tingkat penerimaan panelis terhadap parameter warna berkisar antara 3.25 sampai 3.8 masih berkisar pada taraf netral. Hasil tertinggi penilaian panelis terhadap es krim jagung pulut adalah 3.8 (mendekati suka) untuk perlakuan A3, dengan komposisi bahan 50 ml susu pasteurisasi dan 100 ml susu jagung pulut, sedangkan nilai terendah penilaian panelis yakni 3.25 untuk perlakuan A1, dengan komposisi bahan 100 ml susu pasteurisasi dan 50 ml susu jagung pulut. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan susu

jagung berpengaruh pada warna es krim, semakin banyak susu jagung yang ditambahkan maka semakin baik penerimaan panelis terhadap warna es krim. Menurut Winarno (1997), warna alami dari produk akan mengalami perubahan yang dipengaruhi oleh kandungan komposisi bahan. diupayakan meminimalisasi dan mengurangi perubahan warna atau mempertahankan warna aslinya.

Tekstur

Hasil uji organoleptik terhadap parameter tekstur es krim jagung pulut dapat dilihat pada Gambar 7 di bawah ini.



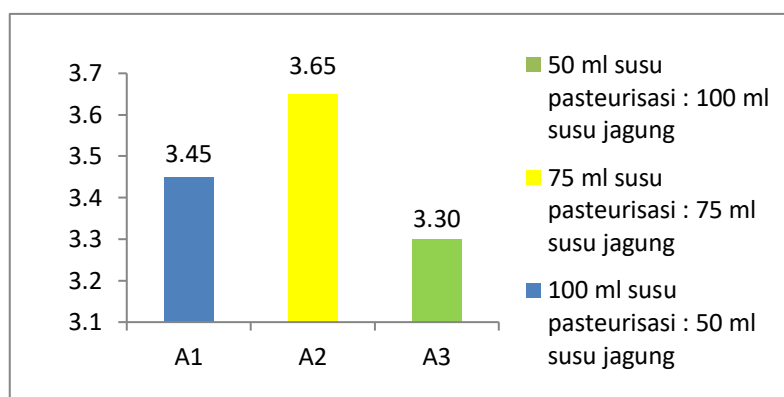
Gambar 7. Diagram tingkat kesukaan terhadap tekstur es krim

Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap tekstur es krim jagung pulut (Gambar 7) menunjukkan hasil penerimaan panelis terhadap parameter tekstur dengan nilai berkisar antara 3.45 sampai 3.65 atau masih dalam taraf netral. Nilai tertinggi yakni 3.65, dengan komposisi bahan seimbang yakni 75 ml susu pasteurisasi dan 75 ml susu jagung pulut, sedangkan nilai terendah yakni 3.45 dengan komposisi bahan 100 ml susu pasteurisasi dan 50 ml susu jagung pulut. Penambahan susu jagung pulut berpengaruh pada tekstur es krim. Tekstur yang lembut pada es krim sangat dipengaruhi oleh komposisi campuran, pengolahan dan penyimpanan (Campbell and Marshall, 1975).

Widiantoko (2011) juga menambahkan bahwa tekstur yang lembut dipengaruhi oleh bahan-bahan yang dicampurkan, pengolahan dan penyimpanan. Tekstur es krim bergantung dari ukuran, bentuk dan ukuran partikel padatan penyusun es krim. Tekstur yang paling disukai oleh panelis adalah A2 dengan komposisi 75 ml susu pasteurisasi dan 75 ml susu jagung. Tekstur yang ideal bagi es krim adalah tekstur yang sangat halus dan ukuran partikel padatan yang sangat kecil sehingga tidak terdeteksi dalam mulut

Aroma

Tingkat kesukaan terhadap aroma es krim jagung pulut dapat dilihat pada Gambar 8 di bawah ini.



Gambar 8. Diagram tingkat kesukaan terhadap aroma es krim.

Hasil uji organoleptik terhadap aroma es krim jagung pulut (Gambar 8) menunjukkan bahwa penerimaan panelis terhadap aroma es krim jagung pulut diperoleh nilai berkisar 3.3 sampai 3.65 (masih pada taraf netral). Diagram di atas menunjukkan bahwa perlakuan A1 menghasilkan aroma susu, A2 menghasilkan aroma susu dan sedikit aroma jagung sedangkan perlakuan A3 dengan aroma jagung. Menurut Marshall dan Arbuckle (1996), menyebutkan gula selain memberi rasa manis pada es krim juga meningkatkan aroma es krim. Bahwa penilaian tertinggi oleh panelis terletak pada produk A2 dengan komposisi bahan 75 ml susu pasteurisasi dan 75 ml susu jagung pulut. Hal ini terjadi karena aroma susu pasteurisasi dan susu jagung pulut saling menutupi sehingga

menghasilkan aroma susu pasteurisasi yang tidak terlalu menonjol. Dan nilai terendah yakni A3 dengan nilai 3.3 dengan komposisi bahan 50 ml susu pasteurisasi dan 100 ml susu jagung pulut.

Uji Daya Leleh

Hasil analisis daya leleh rata-rata es krim jagung pulut dengan tiga kali ulangan dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 9.

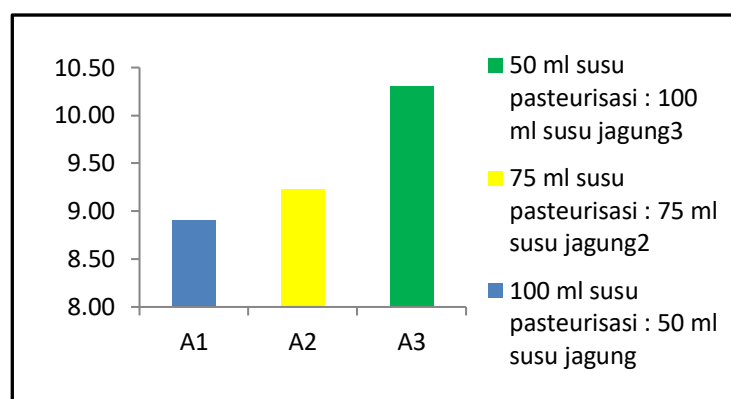
Tabel 5. Hasil BNT uji daya leleh es krim jagung

Perlakuan	Rata-Rata (%)	Notasi
A1	8.90	a
A2	9.23	ab
A3	10.30	c

Sumber : Data Olahan (2016)

Keterangan : Notasi yang berbeda menandakan adanya

perbedaan pada setiap perlakuan



Gambar 9. Diagram daya leleh es krim jagung

Berdasarkan analisa Anova daya leleh diperoleh nilai F_{hitung} 5.44, nilai ini lebih besar dari F_{table} (0.05) yaitu 5.14 tetapi lebih kecil dari F_{table} (0.01) yaitu 10.92. Kemudian hasil uji BNT (0.05) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap daya leleh. Es krim jagung perlakuan A1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2, akan tetapi perlakuan A2 berbeda nyata dengan perlakuan A3, dan A3 berbeda nyata dengan perlakuan A1.

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa perlakuan pada pembuatan es krim jagung berpengaruh terhadap daya leleh. Nilai yang diperoleh berkisar 8.90 menit sampai 10.30 menit. Perlakuan A1 lebih cepat meleleh dikarenakan perlakuan A1 lebih banyak kandungan susunya dibandingkan kandungan jagungnya. Hal ini membuktikan bahwa

kurangnya bahan padatan yang digunakan akan berpengaruh terhadap daya leleh es krim itu sendiri. Menurut Guner *et al* (2007), waktu pelelehan yang baik berkisar antara 15 - 20 menit/50 gram. Hasil perhitungan daya leleh dengan menggunakan 2 gram es krim untuk setiap perlakuan menghasilkan ; A1 selama 8,90 menit, A2 selama 9,23 menit dan A3 selama 10,30 menit. Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya (Guner *et al*, 2007) dengan daya leleh 42 detik/2 gram, maka daya leleh es krim jagung ini lebih lambat dan lebih baik.

Menurut Widiyanto (2011) es krim yang berkualitas tinggi tidak cepat meleleh saat dihidangkan pada suhu kamar, yaitu es krim tetap dalam keadaan semula setelah diletakan pada suhu kamar selama beberapa waktu. Muse and Hartel (2004)

berpendapat bahwa kecepatan meleleh es krim dipengaruhi oleh jumlah udara yang terperangkap dalam es, kristal es yang dimiliki serta kandungan lemak di dalamnya.

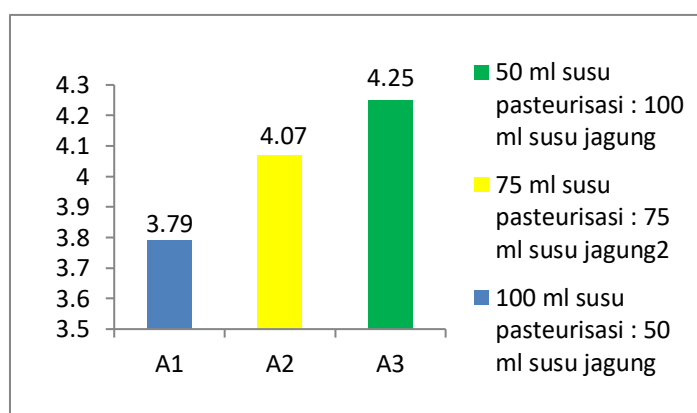
Kadar Protein Es Krim Jagung

Hasil analisa rata-rata kadar protein pada es krim susu pasteurisasi dengan penambahan susu jagung

pulut dengan tiga kali ulangan dapat dilihat pada Tabel 6 dan Gambar 10.

Tabel 6. Rata-Rata Kadar Protein Es Krim

Kode Perlakuan	Rata-Rata
A1	3,79
A2	4,07
A3	4,25



Gambar 10. Diagram kadar protein es krim

Hasil uji Anova kadar protein menunjukkan nilai berkisar antara 3.79-4.25% dan diperoleh F_{hitung} 0.13 lebih kecil dari F_{tabel} (0.05) yaitu 5.14 dan F_{tabel} (0.01) yaitu 10.92, sehingga tidak perlu dilakukan uji BNT.

Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan pada pembuatan es krim susu pasteurisasi dengan penambahan susu jagung pulut tidak berpengaruh nyata pada kadar protein yang dihasilkan. Ini dikarenakan susu jagung pulut sebagai bahan tambahan

mengalami 2 kali proses pemanasan yang ini mengakibatkan protein yang terkandung dalam susu jagung pulut mengalami denaturasi, hal ini sesuai dengan pendapat Winarno (1997) pengolahan dengan suhu tinggi menyebabkan terjadinya denaturasi protein bahan pangan. Kadar protein es krim dipengaruhi oleh ukuran kristal es dalam es krim (Patel, Baer and Acharya, 2006).

Berdasarkan diagram di atas nilai kadar protein es krim susu

pasteurisasi dengan penambahan susu jagung pulut menunjukkan nilai berkisar 3,79 – 4,25 %. Hal ini menunjukkan bahwa kadar protein yang terkandung dalam es krim jagung sesuai dengan standar SNI 01-3713-1995 es krim yaitu minimal 2,7 % berat bobot. Dari tiga perlakuan pada pembuatan es krim, perlakuan A3 yang memiliki kadar protein yang tinggi yakni 4,25% dibandingkan dengan perlakuan A1 dan A2 karena pada perlakuan A3 lebih banyak susu jagung pulut dibanding A1 dan A2. A1 dan A2 masing-masing memiliki kadar protein 3,79% dan 4,07%. Hal ini sejalan dengan penelitian wylis *dkk*

(2009) menyatakan bahwa kadar protein yang terkandung pada jagung pulut per 100 gram yakni 6.51 gram.

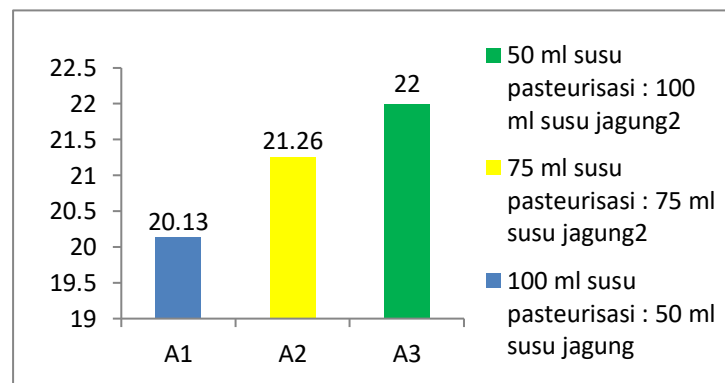
Total Gula Es Krim Jagung

Hasil analisis rata- rata total gula es krim jagung pulut dengan tiga kali ulangan dapat dilihat pada Tabel 7 dan Gambar 11.

Tabel 7. Hasil BNT Total Gula Pada Es Krim

Perlakuan	Rata - Rata	Notasi
A1	20.13	a
A2	21.26	b
A3	22.00	bc

Keterangan : notasi yang berbeda menandakan adanya perbedaan pada setiap perlakuan



Gambar 11. Diagram parameter total gula pada es krim.

Berdasarkan uji Anova total gula menunjukkan nilai F_{hitung} 5.55, nilai ini lebih besar dari F_{tabel} (0.05) yaitu 5,14 dan F_{tabel} (0.01) yaitu

10,92. Berdasarkan uji Anova diketahui bahwa perlakuan pada pembuatan es krim jagung pulut berpengaruh nyata terhadap total gula

yang diperoleh. Uji BNT (0.05) menunjukkan bahwa es krim jagung perlakuan A1 berbeda nyata dengan perlakuan A2, akan tetapi perlakuan A2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A3 dan perlakuan A3 sangat berbeda nyata dengan perlakuan A1. Hal ini karena pada perlakuan A3 jumlah jagung pulutnya lebih banyak dibandingkan dengan susu pasteurisasi, sehingga perlakuan A3 lebih tinggi kadar gulanya, sejalan dengan itu Wylis *dkk.*, (2009) menyatakan bahwa kandungan karbohidrat pada jagung adalah 75.06% per seratus gram, karenanya sangat mempengaruhi kadar gula. Selanjutnya menurut (Bucklet *et al.* 1987) bahwa konsentrasi gula yang cukup tinggi pada olahan pangan dapat mencegah pertumbuhan mikroba, penambahan gula pada produk bukan hanya untuk menghasilkan rasa manis saja meskipun rasa ini penting. Gula bersifat penyempurna rasa asam dan cita rasa lainnya, kemampuan mengurangi kelembaban relatif dan daya mengikat air adalah sifat-sifat yang menyebabkan gula ini dipakai dalam pengawetan pangan.

KESIMPULAN

1. Perlakuan terbaik adalah es krim perlakuan A2 dengan komposisi 75 ml susu pasteurisasi dan 75 ml susu jagung pulut
2. Tingkat kesukaan dari panelis secara keseluruhan menunjukkan nilai berkisar 3,25 – 4,05 atau masih dalam taraf netral hingga suka. karena dari uji kesukaan rasa, tekstur, aroma perlakuan A2 menunjukkan nilai tertinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2002. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Andarwulan, N., F.Kusnandar, D. Herawati. 2011. *Analisis Pangan*. Dian Rakyat, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 1995. SNI 01-3951-1995. *Susu Pasteurisasi*. Jakarta
- Guner, A., M. Ardic, A. Keles And Y. Dogruer. 2007. *Production Of Yogurtic Cream at Different Acidity*. International Journal Food Sci and Technol. 42: 984-952.
- Hubeis, M., N. Andarwulan dan M. Yunita. 1996. *Kajian Teknologi dan Finansial Produksi Es Krim (Melorin) Skala Kecil*. Buletin Teknologi dan Industri Pangan. ITB. Vol VII

- Marshall, R.T. dan Arbuckle, W.S. 1996. *Ice Cream*. Edisi Kelima. New York: International Thompson Publishing. New York. Hal. 56-58.
- McBride, R.L and H.J.H. 1990. *Psychological Basis of Sensory Evaluation*. Elsiver Science Publisher Ltd. New York
- Muse, MR. & W. Hartel. 2004. *Ice Cream Structure Elements that Affect Melting Rate and Hardness*. ADSA. Journal. Dairy Science. 8(7): 1-10.
- Patel, M. R., Baer, R. J. and Acharya, M. R. 2006. '*Increasing the protein content of ice cream.*', Journal of Dairy Science. doi: 10.3168/jds.S0022-0302(06)72208-1.
- Purnomo, H. dan Adiono. 1987. *Ilmu Pangan*. Cetakan Pertama. UI Press, Jakarta. Properties. Journal Science and Food Technology. 31: 217 – 220.
- Standar Nasional Indonesia. 1998. *Syarat Mutu Susu Segar*. No.01-3141-1998. Badan Standarisasi Nasional.
- Tim Laboratorium Teknologi Pengolahan Produk Peternakan, Fakultas Peternakan UNPAD, 2009
- Wylis Ratna. dkk. 2009. *Kandungan Gizi dan Komposisi Asam Amino Beberapa Varietas Jagung*. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan. Volume 9 No 2. Lampung : Balai Pustaka Pengkaji Teknologi Pertanian.
- Winarno, F .G.1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Widiantoko, R.K. 2011. EsKrim. <http://lordbroken.wordpress.com/2016/01/10>. [Diakses tgl 10 Januari 2016]