

# TINGKAT PENAMBAHAN BAHAN PENGEMBANG PADA PEMBUATAN ES KRIM INSTAN DITINJAU DARI MUTU ORGANOLEPTIK DAN TINGKAT KELARUTAN

Reni Dwi Rahmawati, Purwadi dan Djalal Rosyidi  
Bagian Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang

## ABSTRAK

Pengumpulan data penelitian dilaksanakan mulai bulan Januari sampai dengan Februari 2012 di Rumah Yoghurt Kota Batu dan Laboratorium Fisiko Kimia, Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat penambahan bahan pengembang yang tepat ke dalam *ice cream mix* untuk menghasilkan es krim instan yang berkualitas baik ditinjau dari organoleptik dan kelarutan. Hasil penelitian diharapkan dapat dipakai sebagai sumber informasi dalam penggunaan bahan pengembang dalam pembuatan es krim instan.

Materi penelitian adalah es krim instan yang terbuat dari bahan susu bubuk full cream, susu bubuk skim, gula, air, garam, bahan penstabil dan bahan pengembang bubuk. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat ulangan. Adapun perlakuan dalam penelitian yaitu penggunaan bahan pengembang dengan konsentrasi 1,25 %; 2,5 %; 3,75 % dan 5 %, sedangkan variabel yang diukur meliputi mutu organoleptik dan kelarutan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata persentase aroma perlakuan B1, B2, B3 dan B4 adalah 3,60; 3,60; 3,45 dan 3,35. Rata-rata persentase rasa pada masing-masing perlakuan adalah 3,80; 3,95; 3,45 dan 3,35. Rata-rata tekstur pada masing-masing perlakuan adalah 3,35; 2,90; 2,70 dan 2,85. Rata-rata persentase warna pada masing-masing perlakuan adalah 4,60; 4,25; 4,15 dan 4,15. Rata-rata persentase kelarutan pada masing-masing perlakuan adalah 99,48 %; 99,06 %; 99,26 % dan 99,12 %.

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan tingkat penggunaan bahan pengembang dengan konsentrasi 1,25 %, merupakan perlakuan terbaik yang menghasilkan es krim instan dengan nilai organoleptik yang meliputi aroma 3,60; rasa 3,80; tekstur 3,35 dan warna 4,60; serta kelarutan 99,48 %.

Disarankan menggunakan bahan pengembang dengan konsentrasi 1,25 % untuk mendapatkan kualitas es krim instan yang terbaik.

## BAKING POWDER ADDITION TO MAKING ICE CREAM QUALITY OF SENSORY AND SOLUBILITY

### ABSTRACT

Data collection of the research had been carried out from January to February 2012 at Yoghurt House at Batu Town and Physico Chemical Laboratory, Faculty of Animal Husbandry Brawijaya University Malang. The purpose of this study was to find out the best level of baking powder in making instant ice cream in terms of sensory quality and solubility. The results are expected to be used as a source of information in the use of baking powder in of making instant ice cream. Research material was instant ice cream made from full cream powder, skim powder, sugar, water, salt, quick stabilizer and baking powder. The method used in this study was experiment with Completely Randomized Design (CRD) with four treatments and four replications. The treatment baking powder concentration of 1.25 %, 2.5 %, 3.75 % and 5 %, while the variables measured included sensory quality and solubility. Research showed that the treatment didn't give significantly different effect on aroma, taste, texture, color and solubility of instant ice cream. The conclusion of this research was that level of use of baking powder concentration of 1.25 %, was the best treatment that produces instant ice cream sensory value which include aroma 3.60; flavor 3.80; texture and color 3.35 4.60; and solubility of 99.48 %. Suggestion that to obtain a good instant ice cream to use 1,25 % baking powder.

Key words : Baking powder, instant, sensory, solubility

### PENDAHULUAN

Es krim merupakan produk olahan susu yang dibuat dengan cara membekukan dan mencampur

bahan baku secara bersama-sama . Bahan yang digunakan adalah kombinasi susu dengan bahan tambahan seperti gula dan madu atau tanpa bahan perasa dan warna , dan stabilizer, bahan campuran es

krim disebut *ice cream mix* (ICM), dengan pencampuran bahan yang tepat dan pengolahan yang benar maka dapat dihasilkan es krim dengan kualitas baik (Susilorini dan Sawitri, 2007).

Nilai gizi es krim sangat tergantung pada nilai gizi bahan baku yang digunakan, untuk membuat es krim yang memiliki kualitas tinggi bahan bakunya perlu diketahui dengan pasti, dengan menggunakan susu sebagai bahan utama pembuatan es krim maka es krim memiliki sumbangan terbesar nilai gizinya. Dibalik kelembutan dan rasa manisnya, es krim terbukti memiliki beberapa fakta gizi yang tidak terduga, keunggulan es krim yang didukung oleh bahan utamanya yaitu susu tanpa lemak dan lemak susu maka es krim hampir sempurna dengan kandungan gizi yang lengkap (Fitrahidini, 2010).

Banyak tersedia bahan es krim yang mudah dalam pembuatannya, yaitu es krim instan, dengan adanya es krim yang mudah dan praktis konsumsi es krim di Indonesia mulai meningkat secara sering dengan adanya es krim instan yang pemuatannya tidak memerlukan ahli khusus dan dapat dibuat di rumah (Anonim, 2009). Pembuatan es krim menggunakan bahan tambahan yaitu bahan pengembang dan bahan penstabil. Untuk bahan pengembang dapat digunakan *baking powder* (*natrium bikarbonat*) yang merupakan bahan pengembang dan dipakai untuk meningkatkan volume dan memperingan tekstur bahan makanan antara lain es krim. Fungsi lain bahan pengembang jika ditambahkan dengan adonan es krim karena *natrium bikarbonat* bereaksi dengan asam juga digunakan sebagai obat untuk menetralkan asam lambung berlebihan (Anonymous, 2009).

Bahan penstabil (*stabilizer*) merupakan bahan aditif yang ditambahkan dalam jumlah kecil untuk mempertahankan emulsi sekaligus memperbaiki kelembutan produk es krim, mencegah pembentukan kristal es yang besar pada es krim, memberikan keseragaman produk, memberikan ketahanan agar tidak meleleh atau mencair dan memperbaiki sifat produk. Es krim yang diperoleh dengan penambahan bahan penstabil menjadi menjadi lebih halus dan lembut. Tekstur lembut es krim juga dapat diperoleh melalui proses pembekuan cepat yang akan menghasilkan kristal es berukuran kecil dan halus serta tekstur es krim lembut (Douglas, 2000).

Pembuatan es krim mempunyai prinsip yaitu dapat membentuk rongga udara pada *ice cream mix* (ICM), sehingga diperoleh pengembangan volume es krim agar menjadikan es krim lebih ringan dan tidak padat serta mempunyai tekstur yang lembut, oleh karena itu es krim merupakan produk olahan

susu yang disukai masyarakat. Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian tentang penambahan *quick stabilizer* sebagai bahan penstabil pada pembuatan es krim instan ditinjau dari mutu organoleptik dan kelarutan.

## MATERI DAN METODE

Penelitian dan pengambilan data penelitian dilaksanakan di Rumah Yoghurt Kecamatan Junrejo, Kota Batu untuk produksi es krim instan, sedangkan untuk pengujian organoleptik (aroma, rasa, tekstur, warna) dengan menggunakan panelis dan kelarutan di Laboratorium Fisikokimia Hasil Ternak Bagian Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang dimulai bulan Januari 2012 sampai bulan Februari 2012.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah es krim instan yang dibuat dari bahan susu skim bubuk, susu krim bubuk, gula, air, garam, bahan penstabil (*quick stabilizer*) dan bahan pengembang.

Peralatan yang digunakan untuk penelitian antara lain:

1. Pembuatan es krim instan: timbangan digital, wadah plastik, kertas label, plastik, sendok.
2. Pembuatan es krim instan siap saji: baskom, es krim maker, solet dan freezer.
3. Uji organoleptik: kertas label, sendok es krim, kotak *sterofoam*, *scoop* dan *cup*
4. Uji kelarutan: timbangan digital, kertas label, plastik, sendok, *beaker glass*, pipet, tabung reaksi, tutup tabung reaksi, eksikator, rak tabung reaksi, oven, sentrifus, *stirer*, dan *magnetic stirer*.
5. Bahan-bahan yang digunakan selama penelitian antara lain: susu *full cream* bubuk, susu skim bubuk, garam, gula, bahan penstabil dan *baking powder* yang dibeli di toko bahan-bahan kue, air digunakan untuk pembuata es krim instan siap saji, serta aquades yang digunakan sebagai pelarut saat uji kelarutan yang dibeli di Fakultas Kimia Universitas Brawijaya Malang.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah percobaan laboratorium menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan, perlakuan yang dicobakan adalah tingkat penggunaan bahan pengembang:

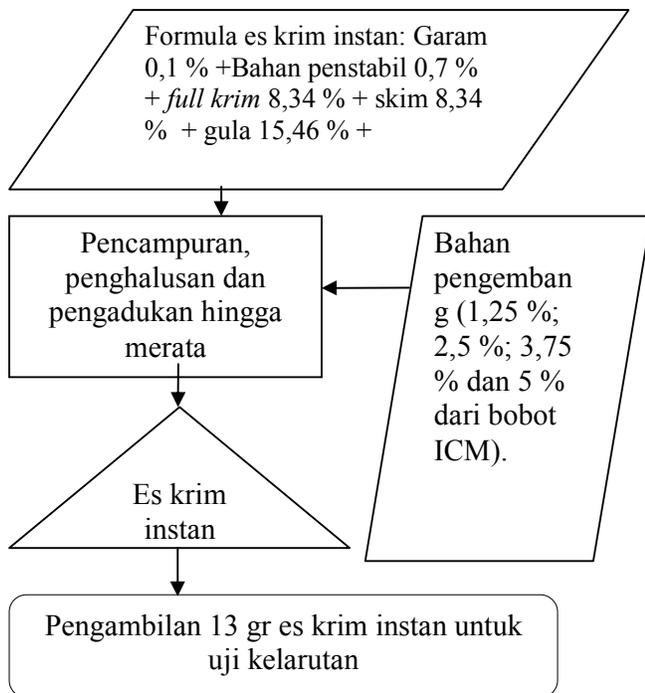
- B1 = penggunaan bahan pengembang 1,25 % bobot ICM
- B2 = penggunaan bahan pengembang 2,5 % bobot ICM
- B3 = penggunaan bahan pengembang 3,75 % bobot ICM
- B4 = penggunaan bahan pengembang 5 % bobot ICM

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah organoleptik (aroma, rasa, tekstur, warna) dan kelarutan. Analisis es krim instan meliputi :

1. Pengujian mutu organoleptik (aroma, rasa, warna dan tekstur) es krim instan pada panelis, prosedur pengujian tertera pada Lampiran 1
2. Pengujian kelarutan, prosedur pengujian tertera pada Lampiran 2

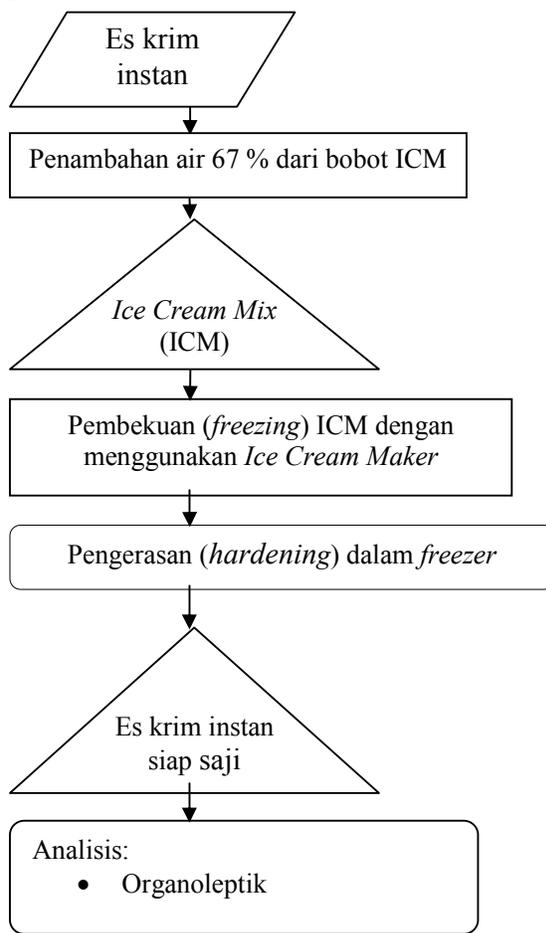
Data yang diperoleh dari pengujian mutu organoleptik ditabulasi dengan menggunakan microsoft excel dan kelarutan dianalisis menggunakan analisis ragam dan dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ).

Skema penelitian es krim instan dengan penggunaan bahan pengembang tertera pada Gambar 1



Gambar 1. Skema penelitian pembuatan es krim instan dengan tingkat penggunaan bahan pengembang berbeda.

Skema penelitian pembuatan es krim instan tertera pada Gambar 2



Gambar 2. Skema penelitian pembuatan es krim instan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata hasil uji organoleptik oleh panelis terhadap aroma, rasa, tekstur, warna dan kelarutan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata aroma, rasa, tekstur, warna dan kelarutan es krim instan

| Variabel      | B1           | B2           | B3           | B4           |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Aroma±Sd      | 3,60 ± 1,41  | 3,60 ± 2,16  | 3,45 ± 2,06  | 3,35 ± 2,06  |
| Rasa ± Sd     | 3,80 ± 0,81  | 3,95 ± 1,26  | 3,30 ± 1,29  | 3,30 ± 2,38  |
| Tekstur±Sd    | 3,35 ± 2,50  | 2,90 ± 4,20  | 2,70 ± 2,64  | 2,85 ± 0,95  |
| Warna±Sd      | 4,60 ± 1,64  | 4,25 ± 3,50  | 4,15 ± 2,06  | 4,15 ± 1,70  |
| Kelarutan± Sd | 99,48 ± 0,12 | 99,06 ± 0,55 | 99,26 ± 0,29 | 99,12 ± 0,31 |

### Penambahan Bahan Pengembang Terhadap Aroma Es Krim Instan

Hasil analisis ragam aroma es krim instan selengkapnya terdapat pada Lampiran 4. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tingkat penggunaan bahan pengembang pada pembuatan es

krim instan tidak memberikan perbedaan pengaruh ( $P>0,05$ ) terhadap aroma es krim instan.

Tidak adanya perbedaan yang nyata pada aroma es krim instan karena bahan pengembang mempunyai aroma yang netral dan dalam produk instant penggunaannya maksimal 5 % (Winarno, 1994), sehingga yang lebih mendominasi aroma es krim instan adalah bahan-bahan dalam ICM yang lebih besar konsentrasinya dibanding dengan bahan pengembang. Pengaruh penggunaan baking powder pada es krim ditinjau dari aroma tidak memberikan perbedaan pengaruh yang nyata (Anonim, 2005).

Penilaian panelis terhadap aroma es krim instan berkisar antara aroma gula sampai sedikit aroma susu. Menurut Marshall dan Arbuckle (1996), menyebutkan gula selain memberi rasa manis pada es krim juga meningkatkan aroma es krim. Selanjutnya Marshall dan Arbuckle (1996), menyebutkan bahwa gula adalah pemanis yang umum digunakan, sehingga dipakai secara standart bila penggunaan pemanis lebih dari 16 % dari bobot es krim. *Full cream* adalah bagian yang paling banyak mengandung lemak pada susu. Fungsi *full cream* adalah memberikan aroma susu dan mencegah pembentukan kristal yang terlalu besar (Berger, 1997).

Pada Tabel 2 diperoleh hasil penilaian yang diberikan oleh panelis pada aroma es krim instan dengan penggunaan konsentrasi bahan pengembang yang berbeda berkisar antara 3,35 sampai 3,60 yang berada pada kisaran kategori "aroma gula" sampai "ada sedikit aroma susu", sesuai dengan lembar kerja penilaian (Lampiran 1). Aroma es krim sesuai dengan SNI (Lampiran 10) memiliki aroma yang normal sesuai dengan bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim, hal ini sesuai dengan es krim instan.

Aroma es krim instan lebih didominasi oleh aroma susu skim bubuk, susu *full cream* bubuk dan gula yang memiliki konsentrasi lebih besar dibandingkan dengan konsentrasi gum arab konsentrasi pada perlakuan susu skim bubuk 8,1 %, susu *full cream* bubuk 8,1 % dan gula 15 % yang menjadikan aroma es krim instan berkisar pada "aroma gula" dan "sedikit aroma susu". Aroma es krim tidak bisa sampai mencapai nilai yang tertinggi, yaitu beraroma susu hal ini dikarenakan

gabungan dua jenis susu yang digunakan (susu skim bubuk dan susu *full cream* bubuk) hampir sama konsentrasi penggunaannya dengan konsentrasi penggunaan gula, sehingga aroma gula dan susu saling mendominasi, namun demikian aroma es krim instan tidak sampai pada kisaran nilai yang terendah, yaitu beraroma menyimpang.

Aroma merupakan salah satu parameter yang mempengaruhi terhadap persepsi rasa enak dari suatu makanan. Dalam industri pangan, uji terhadap aroma dianggap penting karena dengan cepat dapat memberikan penilaian minat konsumen terhadap hasil produksinya (Soekarto, 1995). Terbentuknya aroma pada es krim instan ditimbulkan dari bahan-bahan dalam ICM, oleh sebab itu tidak boleh terdapat penyimpangan aroma dari bahan-bahan penyusun ICM tersebut, misalnya tengik, pahit, sangit (*cooked flavor*) dan sebagainya (Larmond, 1997).

Hasil analisis ragam yang diberikan oleh panelis menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P\leq 0,05$ ) terhadap aroma es krim instan. Panelis yang digunakan adalah panelis terlatih memiliki kemampuan membedakan cita rasa dan memiliki daya ingat yang tinggi terhadap cita rasa (Susiwi, 2009). Hal ini menunjukkan bahwa keterbatasan sifat inderawi dan kepekaan panelis dapat memberikan kualitas es krim yang relatif beragam karena diproses secara manual dengan menggunakan peralatan yang sederhana.

### **Penambahan Bahan Pengembang Terhadap Rasa Es Krim Instan**

Hasil analisis ragam rasa es krim instan selengkapnya terdapat pada Lampiran 4. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tingkat penggunaan bahan pengembang pada pembuatan es krim instan tidak memberikan perbedaan pengaruh ( $P>0,05$ ) terhadap rasa es krim instan.

Hasil tersebut terjadi karena perbedaan konsentrasi bahan pengembang tidak menyebabkan perbedaan pengaruh yang nyata terhadap rasa es krim instan, karena rasa bahan pengembang dengan penggunaan maksimal dalam pembuatan es krim 5 % (Winarno, 1997) cenderung netral atau hampir tidak berasa, sehingga tidak menimbulkan rasa yang dapat mempengaruhi rasa es krim instan dan tidak adanya perbedaan rasa es krim instan diduga karena

bahan pengembang tidak mendominasi rasa es krim instan, sehingga yang lebih mendominasi adalah rasa bahan-bahan ICM yang digunakan dalam es krim instan.

Pada Tabel 3 diperoleh hasil penilaian yang diberikan oleh panelis pada rasa es krim instan dengan penggunaan konsentrasi bahan pengembang yang berbeda berkisar antara 3,35 sampai 3,95 yang berada pada kisaran cukup enak sampai enak, sesuai dengan lembar kerja penilaian (Lampiran 1). Rasa es krim sesuai dengan SNI (Lampiran 10) memiliki rasa yang normal sesuai dengan bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim, hal ini sesuai dengan es krim instan.

Nilai rasa es krim instan dengan penambahan bahan pengembang dengan konsentrasi yang berbeda tidak sampai pada nilai yang tertinggi, yaitu sangat enak, namun demikian aroma es krim instan tidak sampai pada kisaran nilai yang terendah, yaitu berasa tidak enak.

McBride dan Mac Fie (1990), menyatakan bahwa bahan pangan umumnya tidak terdiri dari satu rasa tetapi merupakan gabungan dari berbagai cita rasa yang utuh. Palatabilitas sangat erat hubungannya dengan cita rasa bahan pangan.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi penerimaan panelis terhadap rasa, antara lain senyawa kimia, suhu, 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).

Hasil analisis ragam yang diberikan oleh panelis menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P \leq 0,05$ ) terhadap rasa es krim instan. Panelis yang digunakan adalah panelis terlatih memiliki kemampuan membedakan cita rasa dan memiliki daya ingat yang tinggi terhadap cita rasa (Susiwi, 2009). Hal ini menunjukkan bahwa keterbatasan sifat inderawi dan kepekaan panelis dapat memberikan kualitas es krim yang relatif beragam karena diproses secara manual dengan menggunakan peralatan yang sederhana.

### **Penambahan Bahan Pengembang Terhadap Tekstur Es Krim Instan**

Hasil analisis ragam tekstur es krim instan selengkapnya terdapat pada Lampiran 6. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi penggunaan bahan pengembang pada pembuatan es krim instan tidak memberikan pengaruh ( $P > 0,05$ ) terhadap tekstur es krim instan.

Tidak adanya perbedaan yang nyata, bahan pengembang dengan tingkat konsentrasi berbeda mempunyai efektifitas yang sama besar didalam tekstur es krim instan. Penambahan bahan pengembang tekstur menjadi berpori, hal ini disebabkan jika bahan pengembang dicampur dengan susu akan mengeluarkan kabondiodksida yang menyebabkan adonan es krim menjadi mengembang, hal ini menghasilkan tekstur yang berpori kecil menyebabkan pengkristalan es krim (Hendriani, 2005).

Pada Tabel 4 diperoleh hasil penilaian yang diberikan oleh panelis pada tekstur es krim instan dengan penggunaan konsentrasi bahan pengembang yang berbeda berkisar antara 2,70 sampai 3,35 yang berada pada kisaran kategori cukup lembut sampai lembut, sesuai dengan lembar kerja penilaian (Lampiran 1). Tekstur es krim sesuai dengan SNI (Lampiran 10) memiliki tekstur yang normal sesuai dengan bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim, hal ini sesuai dengan es krim instan.

Dari pengujian terhadap tekstur ternyata panelis lebih menyukai es krim yang lembut dengan tekstur sedikit kenyal, dan relatif mudah meleleh didalam mulut, hal ini terjadi pada penambahan bahan pengembang yang paling rendah, yaitu 1,25 % dengan penambahan bahan pengembang ini dapat memuaskan panelis (Efendy, 2006). Gula tidak hanya berfungsi sebagai pemberi rasa manis pada es krim, tapi juga menurunkan titik beku adonan, sehingga adonan tidak terlalu cepat membeku saat diproses. Agar udara yang masuk kedalam adonan bisa lebih banyak sehingga tekstur menjadi lebih lembut (Anonim, 2011).

Penambahan bahan pengembang yang sedikit menjadi tekstur es krim yang cukup lembut hal ini dipengaruhi oleh pemakaian gula, skim dan *full cream*. Gula menghalangi pembentukan kristal es selama pembekuan produk. Fenomena ini terjadi karena molekul gula menarik molekul air sehingga mengganggu pembentukan kristal es. Dengan demikian gula membantu mencegah pembentukan

kristal es yang besar, akibatnya tekstur yang dihasilkan lebih lembut (Muse dan Kartel, 2004)

Proses pembekuan juga mempengaruhi tekstur es krim yang dihasilkan. Tekstur es krim yang lembut didapat jika proses pembekuan dilakukan dengan metode pembekuan cepat, sehingga dihasilkan kristal-kristal es yang lebih kecil. Menurut Susrini (2003), kecepatan pembekuan akan mempengaruhi tekstur es krim, semakin cepat pembekuan, semakin kecil kristal es yang terbentuk sehingga tekstur es krim menjadi halus. Susu skim bubuk digunakan untuk mencapai kandungan solid non fat pada produk dan sebagai sumber protein serta memperbaiki tekstur pada produk akhir (Sinurat, Peranginangin dan Wibowo, 2007). Kandungan susu *full cream* bubuk merupakan sumber lemak yang baik untuk tubuh. Lemak susu dapat digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan es krim, karena lemak susu dapat melembutkan tekstur, dimana lemak yang ada tersebar merata dengan ukuran yang homogen dan relatif kecil (Marshall dan Arbuckle, 2003).

Lemak susu adalah unsur penting yang mempengaruhi tekstur es krim dengan mekanisme menghalangi pertumbuhan kristal es (Marshall dan Arbuckle, 1996). Homogenisasi lemak digunakan untuk memberikan emulsi stabil dan dianggap suatu prosedur penting selama es krim campuran pengolahan (Berger, 1997). Homogenisasi dalam kondisi yang sama berulang kali (homogenisasi multipass) lebih lanjut mengurangi ukuran globul lemak, dan untuk mempersempit distribusi ukuran pada es krim. Ukuran kristal es memainkan peran besar dalam mempengaruhi tekstures krim. Kristal es akan tumbuh sebagai akibat dari faktor-faktor titik pembekuan rendah, lambat pengerasan, waktu penyimpanan lama, dan tinggi dan variabel penyimpanan suhu (Chan, 2008).

Hasil analisis ragam yang diberikan oleh panelis menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P \leq 0,05$ ) terhadap tekstur es krim instan. Panelis yang digunakan adalah panelis terlatih memiliki kemampuan membedakan cita rasa dan memiliki daya ingat yang tinggi terhadap cita rasa (Susiwi, 2009). Hal ini menunjukkan bahwa keterbatasan sifat inderawi dan kepekaan panelis dapat memberikan kualitas es krim yang relatif beragam karena

diproses secara manual dengan menggunakan peralatan yang sederhana.

### **Penambahan Bahan Pengembang Terhadap Warna Es Krim Instan**

Hasil analisis ragam warna es krim instan selengkapnya terdapat pada Lampiran 7. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi penggunaan bahan pengembang pada pembuatan es krim instan tidak memberikan pengaruh perbedaan ( $P > 0,05$ ) terhadap warna es krim instan.

Tidak adanya perbedaan yang nyata, hal ini menunjukkan bahwa pengaruh bahan pengembang dengan tingkat konsentrasi berbeda mempunyai efektifitas yang sama besar didalam warna es krim instan. Warna yang terlihat pada es krim berwarna putih kebiruan. Warna yang timbul sebagian besar berasal dari susu skim bubuk dan susu *full cream*, baking powder berwarna putih, tetapi karena penggunaannya hanya sedikit dan tidak mendominasi dibanding dengan bahan ICM lainnya, sehingga yang mendominasi warna es krim instan adalah bahan-bahan ICM seperti susu skim bubuk dan susu *full cream* bubuk yang berwarna kuning dan memiliki konsentrasi lebih besar dibandingkan dengan konsentrasi baking powder dan bahan-bahan ICM lainnya yang digunakan dalam pembuatan es krim instan, yang menjadikan warna es krim instan berkisar pada warna putih kebiruan sampai putih kekuningan. Warna es krim tidak bisa sampai mencapai nilai yang tertinggi tetapi sudah mendekati, yaitu berwarna putih kekuningan namun demikian warna es krim instan tidak sampai pada kisaran nilai yang terendah, yaitu berwarna coklat (Anonim, 2005).

Pada Tabel 5 diperoleh hasil penilaian yang diberikan oleh panelis pada warna es krim instan dengan penggunaan konsentrasi bahan pengembang yang berbeda berkisar antara 4,15 sampai 4,60 yang berada pada kisaran kategori berwarna putih kebiruan sampai putih kekuningan, sesuai dengan lembar kerja penilaian (Lampiran 1). Warna es krim sesuai dengan SNI (Lampiran 10) memiliki warna yang normal sesuai dengan bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim, hal ini sesuai dengan es krim instan.

Pati yang terdapat didalam bahan pengembang memiliki sifat *browning* yang rendah hal ini menyebabkan es krim memberikan pengaruh yang tidak nyata (Anonim, 2010). Hal ini sesuai dengan uji organoleptik yang dilakukan warna es krim yang paling mendominasi warna putih kebiruan. Bahan pengembang sebagai penetral di dalam susu, warna Sesuai dengan pendapat Efendy (2006), yang menyatakan bahwa bahan pengembang tidak menimbulkan efek (negative maupun positif) terhadap warna es krim yang dihasilkan.

Garam yang digunakan dalam pembuatan es krim berpengaruh terhadap warna es krim dan memegang peranan penting dalam menimbulkan warna kerak pada es krim. Suatu bahan yang dinilai bergizi, enak dan teksturnya sangat baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang, atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya (Anonim, 2011).

Warna alami dari prooduk pangan akan mengalami perubahan yang dipengaruhi oleh kandungan komposisi bahan, diupayakan meminimalisasi dan mengurangi perubahan warna atau mempertahankan warna alaminya (Winarno, 1997).

Hasil analisis ragam yang diberikan oleh panelis menunjukan perbedaan yang nyata ( $P \leq 0,05$ ) terhadap warna es krim instan. Panelis yang digunakan adalah panelis terlatih memiliki kemampuan membedakan cita rasa dan memiliki daya ingat yang tinggi terhadap cita rasa (Susiwi, 2009). Hal ini menunjukan bahwa keterbatasan sifat inderawi dan kepekaan panelis dapat memberikan kualitas es krim yang relatif beragam karena diproses secara manual dengan menggunakan peralatan yang sederhana.

### **Pengaruh Penambahan Bahan Pengembang Terhadap Kelarutan Es Krim Instan**

Hasil analisis ragam kelarutan es krim instan selengkapnya terdapat pada Lampiran 8. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi penggunaan bahan pengembang pada pembuatan es krim instan tidak memberikan pengaruh perbedaan ( $P > 0,05$ ) terhadap kelarutan es krim instan.

Hasil tersebut terjadi karena perbedaan konsentrasi bahan pengembang tidak memberikan

perbedaan pengaruh terhadap kelarutan es krim instan. Hal ini disebabkan sifat bahan pengembang yang melepas karbondioksida jika ditambahkan dengan air, sehingga kelarutannya tinggi (Anonim, 2011). Bahan pengembang pada konsentrasi yang diberikan tidak memberikan kontribusi yang besar dalam kelarutan es krim, sehingga pada konsentrasi berapapun kelarutannya cenderung sama tinggi. Semakin besar konsentrasi hidrokoloid (dalam hal ini adalah bahan pengembang) yang ditambahkan semakin besar pula zat padat yang terlarut dalam air sehingga kadar zat padat terlarutnya semakin besar pula (Nugroho, 2006). Tingginya kelarutan es krim instan pada penelitian ini menunjukkan bahwa es krim dapat dikatakan produk instan yang baik. Pada Tabel 6 diperoleh hasil nilai kelarutan es krim instan dengan penggunaan konsentrasi bahan pengembang yang berbeda berkisar antara 99,06 % sampai 99,48 %.

Komposisi bahan pengembang, yaitu baking soda, cream of tartar dan sedikit mengandung pati, pati memiliki sifat yang mudah larut dalam es krim, dan dapat menggantikan lemak yang berbasis karbohidrat (Blancard dan Katz, 1995). Produk instan harus memiliki tingkat kelarutan yang tinggi, sehingga penyeduhannya tidak lagi dengan air mendidih, tapi dengan air hangat atau air dingin. Pengujian kelarutan banyak digunakan pada produk-produk instan. Makin tinggi angka yang diperoleh menunjukkan kelarutan yang makin meningkat (Nisa, Kusnadi dan Chrisnasari, 2008).

### **PenentuanPerlakuanTerbaik**

Analisis pemilihan perlakuan terbaik menggunakan modifikasi metode de Garmo dalam Susrini (2003), dilakukan dengan meminta pendapat responden tentang urutan (ranking) pentingnya peranan kedelapan variable terhadap mutu produk, dengan menggunakan daftar isian (kuisisioner). Variabel yang digunakan sebagai dasar penentuan ranking, yaitu organolepti dan kelarutan yang didapat dari penilaian responden. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat penerimaan konsumen terhadap produk es krim instan sudah cukup, sehingga penilaian panelis merupakan faktor utama dalam menentukan suatu produk yang disukai. Hasil ranking tersebut ditabulasi, dijumlahkan lalu dirata-rata untuk mengetahui urutan (ranking) masing-

masing variabel. Dari hasil ranking tersebut kemudian dihitung bobot variable dan seterusnya sampai diperoleh Nilai Hasil (Nh) Lampiran 9. Nh dari semua variable untuk masing-masing perlakuan kemudian dijumlahkan. Perlakuan dengan jumlah Nh tertinggi adalah perlakuan yang terbaik.

Hasil perhitungan analisis pemilihan perlakuan terbaik untuk es krim instan dengan perlakuan tingkat penggunaan bahan pengembang menunjukkan 1,25% (P<sub>1</sub>) merupakan perlakuan terbaik karena sesuai dengan penelitian yang menunjukkan penggunaan bahan pengembang 2,5 %, 3,75 % dan 5 % menunjukkan nilai yang lebih rendah (Tabel 2). Es krim instan sesuai dengan SNI (Lampiran 10) menunjukkan persyaratan normal pada organoleptik es krim instan, sesuai dengan bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim instan, yaitu krim bubuk, skim bubuk, gula, garam, bahan penstabil dan bahan pengembang.

## KESIMPULAN

Ditinjau dari mutu organoleptik dan kelarutan, bahan pengembang merupakan bahan pengembang yang baik digunakan dalam pembuatan es krim instan. Penambahan bahan pengembang dalam es krim instan tidak memberikan perbedaan pengaruh ( $P > 0,05$ ) terhadap aroma, tekstur, warna dan kelarutan.

Tingkat penggunaan bahan pengembang dengan konsentrasi 1,25 %, merupakan perlakuan terbaik yang menghasilkan es krim instan dengan nilai organoleptik yang meliputi aroma 3,60; rasa 3,80; tekstur 3,35 dan warna 4,60; serta kelarutan 99,48 %.

## DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2005. Baking Soda Vs Baking powder.. [http://n4tali3.multiply.com/journal/item/9/BAKING\\_SODA\\_VS\\_BAKING\\_POWDER](http://n4tali3.multiply.com/journal/item/9/BAKING_SODA_VS_BAKING_POWDER). Diakses 20 April 2012

\_\_\_\_\_. 2009. Pondan Magic Ice Cream Mix. <http://Pondanpondan.com/2009/02/pondanmagic-ice-mix.html>. Diakses 21 Oktober 2011

\_\_\_\_\_. 2010. Cara Membuat Ice Cream. <http://rudwinoto.com/tag/prosespembuatani-icecream/> Diakses tanggal 24 Maret 2012.

\_\_\_\_\_. 2011. Soda Kue dan Baking Powder. <http://dapurnyaana.blogspot.Com/2011/06/soda-kue-dan-baking-powder.html> diakses 28 april 2012

Anonymous, 2009. Baking Soda-Baking Powder the Science Behind. <http://bakingnf.ood.wordpress.com/2009/12/02/baking-soda-%E2%80%93-baking-powder-the-science-behind%E2%80%A6-part-1/> Diakses 23 April 2012

Berger, K. G. 1997. Ice cream. Pages 413–490 in Food Emulsions. 3rd ed. S. E. Friberg and K. Larsson, ed. Marcel Dekker, Inc., New York

Blancard, P. H. and F. R. Katz. 1995. Starch Hydrolysis in Food Polysaccharides and Their Application, Marcell Dekker, Inc. New York,

Chan, L.A. 2008. Membuat Es Krim. Agromedia. Jakarta.

Douglas, G. 2000. Structure of Ice Cream. <http://www.foodsci.uoguelph.ca/dairyedu/icstructure>. Diakses 26 Juli 2012

Efendy, F. 2006. Menciptakan Resep Es Krim. <http://ncc.some/2006/11/25/menciptakanresep-eskrim/trackback/>. Diakses tanggal 14 Maret 2012

Fitrahdini. 2010. Analisis Persepsi Konsumen Terhadap Ekuitas Merk Produk Es Krim. <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jikk/article/viewFile/3088/2050> diakses 23 April 2012

Hendriani, Y. 2005. Stabilitas Es Krim yang Diberi Khitosan sebagai Bahan Penstabil pada Konsentrasi yang Berbeda. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/11557/2005yhe.pdf>. Diakses tanggal 24 Maret 2012.

Larmond, E, 1997. Metode Pengujian Bahan Pangan Secara Sensoris. Diterjemahkan oleh Susrini. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya.

Marshall, R. T., H.D Goff and R.W. Hartel. 2003. Ice Cream. Sixth Edition. Kluwer Academic. Planum Publisher. New York.

Marshall, R. T., and W. S. Arbuckle. 1996. Pages 59, 151–185, 263–267, 319 in Ice Cream. 5th ed. International Thomson Publ., New York.

- McBride, R.L and H.J.H..1990. Psychological Basis of Sensory Evaluation. Elsevier Science Publisher Ltd. New York
- Muse, MR., dan W. Kartel, 2004. *Ice Cream Structure Elements that Affect Melting Rate and Hardness*. ADSA. J.Dairy Sci. 87:1-10. Diakses 18 September 2011.
- Nisa, F.C, J. Kusnadi dan R. Chrisnasari. 2008. Viabilitas dan Deteksi Subletal Bakteri Probiotik Pada Susu Kedelai Fermentasi Instan Metode Pengeringan Beku (kajian Jenis Isolat dan Konsentrasi Sukrosa Sebagai Krioprotektan).Jurnal Teknologi Pertanian Vol. 9 No.1
- Nugroho, E.S, S. Tamaroh , A. Setyowati. 2006.Pengaruh Konsentrasi Gum Arab Terhadap Sifat Fisik dan Tingkat Kesukaan Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb) Madu Instan. LOGIKA, Vol. 3, No 2,Juli 2006
- Padaga, M. Ch, dan M. E. Sawitri. 2005. Membuat Es Krim yang Sehat. Tekno Pangan. Jakarta
- Sinurat, E.R. Peranginangin, S. Wibowo. 2007. Pengaruh Konsentrasi kappa-Karagenan Pada Es Krim Terhadap tingkat Kesukaan Panelis. <http://jurnal.pdi.lipi.go.id/admin/jurnal/22078189.pdf>. Diakses tanggal 13 September 2011.
- Soekarto, T. 1995. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bharata, Yogyakarta
- Susilorini, T.E. dan M.E. Sawitri. 2007. Produk Olahan Susu. Penebar Swadaya. Yogyakarta.
- Susiwi, S. 2009. *Penilaian Organoleptik*. [http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR.\\_PEND.\\_KIMIA/195109191980032SUSIWI/SUSIWI32.\\_Penilaian\\_Organoletik.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._KIMIA/195109191980032SUSIWI/SUSIWI32._Penilaian_Organoletik.pdf) Diakses tanggal 24 Maret 2012.
- Susrini. 2003. Pengantar Teknologi Pengolahan Susu. Fakultas Peternakan UB. Malang
- Winarno, F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia. Jakarta