

# PENGARUH PERBEDAAN PERSENTASE PENAMBAHAN SUSU FULL CREAM TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK ES KRIM BERAS MERAH

*(The effect of different additional percentage of full cream milk on physicochemical and organoleptic in the making of red rice ice cream)*

Andrea Tania Bakti<sup>a\*</sup>, Sutarjo Surjoseputro<sup>a</sup>, Erni Setijawati<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia

\* Penuliskorespondensi

Email: [andreatania92@gmail.com](mailto:andreatania92@gmail.com)

---

## ABSTRACT

Red rice is a type of rice that is generally consumed by milling into red rice with husk still attached to the endosperm. In recent years the consumption of red rice in Indonesia begin increase and is popularized as a healthy lifestyle. One type of product that can be extended the use of red rice is red rice ice cream. Besides its high nutrition, red rice ice cream has a distinctive advantage of anthocyanin and also contains red rice flavor that characterizes the product. Ice cream has a creamy taste, easily melts in the mouth and soft texture. The texture is influenced by the presence of fat in the ice cream which helps to trap air (whipping process) that affect the amount and size of ice crystals formed. In this study the making of red rice ice cream is using red rice milk with a very small fat content in (1-2.9%), causing some differences in the physical and organoleptic properties of the ice cream. To help improve the texture of ice cream, the addition of full cream milk with a concentration of 8-13% is needed. The experimental design uses Randomized Block Design (RBD) which will be replicated five times for each treatment. Parameters that will be analysed in this study are the physicochemical parameters and organoleptic, including overrun percentage, hardness, melting rate, and organoleptic characteristics (texture, taste, flavor). Obtained data will be statistically analyzed to determine whether there are significant differences in the percentage of full cream milk powder to the parameters using ANOVA (Analysis of Variance) at  $\alpha = 5\%$ . If there is a significance difference, then it will be continued with DMRT (Duncan's Multiple Range Test) at  $\alpha = 5\%$  to determine which treatments were significantly different. The addition of full cream milk affect the overrun percentage, hardness, melting rate, and organoleptic characteristics (texture, flavor, taste). The study result shows that overrun percentage is 16.58-22.77% and hardness is 89.07-1191.01 gram. The most preferred treatment is the addition of 13% full cream milk.

**Keywords:** red rice, red rice ice cream

## ABSTRAK

Beras merah merupakan jenis beras yang umumnya dikonsumsi tanpa melalui proses penyosohan, melainkan hanya digiling menjadi beras pecah kulit dengan kulit ari yang masih melekat pada endosperm. Dalam beberapa tahun ini konsumsi beras merah di Indonesia mulai meningkat dan dipopulerkan sebagai gaya hidup sehat. Salah satu jenis produk yang dapat memperluas pemanfaatan beras merah adalah es krim beras merah. Selain dari segi gizi, es krim beras merah memiliki keunggulan warna khas dari antosianin serta mengandung flavor beras merah yang menjadi ciri khas produk. Es krim yang diinginkan memiliki rasa *creamy*, mudah meleleh di dalam mulut dan tekstur yang lembut. Tekstur dipengaruhi oleh adanya lemak dalam es krim yang membantu memerangkap udara (*whipping process*) sehingga mempengaruhi besarnya kristal es yang terbentuk. Pada penelitian ini pembuatan es krim

beras merah akan menggunakan bahan baku susu beras merah dengan kandungan lemak pada beras merah sangat kecil (1-2,9%), sehingga tentunya akan terdapat perbedaan sifat fisik maupun organoleptik pada es krim. Untuk membantu memperbaiki tekstur es krim dilakukan penambahan susu *full cream* dengan konsentrasi 8-13%. Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAK (Rancang Acak Kelompok) dengan empat kali pengulangan untuk setiap perlakuan. Parameter yang diuji dalam penelitian ini adalah parameter fisikokimia dan organoleptik es krim susu beras merah, meliputi: persen *overrun*, *hardness*, laju pelelehan, dan organoleptik (tekstur, flavor, rasa). Data dianalisa secara statistik untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh perbedaan persentase penambahan susu bubuk *full cream* terhadap parameter menggunakan uji ANOVA (*Analysis of Variance*) pada  $\alpha=5\%$ . Jika pengaruh perlakuan terhadap uji parameter teruji nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Jarak Nyata Duncan (DMRT) pada  $\alpha=5\%$  untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda nyata. Perbedaan penambahan susu *full cream* berpengaruh terhadap persen *overrun*, *hardness*, laju leleh, dan organoleptik (tekstur, flavor, rasa). Hasil penelitian persen *overrun* adalah sebesar 16,58-22,77%, dan *hardness* 89,07-1191,01 gram. Perlakuan yang paling disukai dari segi organoleptik adalah perlakuan dengan persentase penambahan 13% susu.

**Kata kunci:** beras merah, es krim beras merah

---

## PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun terakhir ini konsumsi beras merah di Indonesia mulai meningkat dan dipopulerkan sebagai gaya hidup sehat. Beras merah memiliki kelemahan, yakni memiliki rasa yang dianggap kurang enak oleh masyarakat sehingga konsumsinya sebagai nasi masih belum terlalu populer (Yuliati dkk, 2012). Hal ini sangat disayangkan karena gizi yang terkandung dalam beras merah banyak dan berguna bagi kesehatan. Salah satu cara untuk memperluas pemanfaatan beras merah adalah dengan membuat suatu produk olahan beras merah yang disukai oleh masyarakat. Salah satu jenis produk yang dapat dikembangkan adalah es krim beras merah.

Selain dari segi gizi, es krim beras merah memiliki keunggulan persentase pati cukup tinggi (sekitar 77,6%) yang diharapkan dapat berfungsi sebagai *stabilizer* es krim sehingga tidak diperlukan penambahan *stabilizer*. Es krim beras merah juga mengandung flavor beras merah yang menjadi ciri khas produk. Senyawa antosianin pada beras merah dapat berperan sebagai antioksidan dan dapat pula berfungsi sebagai pewarna alami

yang memberikan warna merah muda menarik pada produk es krim beras merah.

Pembuatan es krim pada umumnya berbahan dasar susu dengan tambahan lemak hewani maupun nabati, gula, dan dengan atau tanpa bahan makanan lain yang diijinkan (SNI, 1995). Es krim yang diinginkan memiliki rasa *creamy*, mudah meleleh di dalam mulut dan tekstur yang lembut. Lemak dalam es krim membantu memerangkap udara (*whipping process*) sehingga mempengaruhi besarnya kristal es yang terbentuk dan memberikan tekstur yang lebih halus (Marshall dan Arbuckle, 1996). Pada penelitian ini pembuatan es krim beras merah akan digunakan bahan baku susu beras merah, yang tentunya akan terdapat perbedaan sifat fisik maupun organoleptik pada es krim. Oleh karena itu, untuk memperbaiki tekstur es krim beras merah, dalam penelitian ini diberikan penambahan lemak. Lemak yang dapat digunakan untuk mendapatkan tekstur es krim yang baik adalah lemak dari susu (*milk fat*). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang bagaimana pengaruh

perbedaan persentase penambahan susu *full cream* pada es krim beras merah terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim beras merah adalah beras merah merk "Excellent", gula merk "Gulaku" dan susu bubuk *full cream* merk "Dancow", *cup* es krim. Alat yang digunakan untuk proses pembuatan dan analisa adalah neraca semi analitis (Monobloc Mettler Toledo), termometer (suhu 0-100°C), blender (Philips), kompor LPG, Homogenizer (Janke and Kunkel-IKA Labortechnik jenis Ultra Turrax T-25 kecepatan 8.000-24.000 rpm), *refrigerator* (Mitsubishi), *ice cream maker* (Simac jenis IL Gelatio Super), *chest freezer* dan *Texture Analyzer* jenis TA-XT Plus, ayakan 4 mesh.

### Proses Pembuatan Es Krim Beras Merah

Beras merah dicuci dan direndam, kemudian dihancurkan bersama dengan air dan dipanaskan. Setelah proses pemanasan selesai dilanjutkan dengan homogenisasi dan *aging*. Proses *aging* dilakukan selama 24 jam, kemudian dilanjutkan dengan proses *churning*, pemasukan dalam *cup* dan pendinginan dalam *freezer* (*hardening*).

### Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor tunggal, terdiri dari 6 (enam) taraf perlakuan penambahan susu *full cream*, yaitu  $S_8$ ,  $S_9$ ,  $S_{10}$ ,  $S_{11}$ ,  $S_{12}$  dan  $S_{13}$  dengan 4 (empat) kali ulangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil uji ANOVA ( $\alpha=5\%$ ) menunjukkan bahwa terdapat beda nyata antar perlakuan penambahan susu *full cream* terhadap *overrun* es krim beras merah dan dinyatakan dalam notasi pada

Tabel 1. Berdasarkan hasil pengujian, semakin tinggi persentase penambahan susu bubuk *full cream*, semakin tinggi pula persentase *overrun* es krim. Pada saat proses *churning*, terjadi pembekuan adonan dengan cepat dan peningkatan volume es krim yang disebabkan oleh aerasi udara selama proses *churning*. Gabungan antara gaya mekanis mesin *churner* dan pembentukan kristal es menyebabkan pecahnya sebagian globula lemak sehingga globula lemak tersebut teraglomerasi yang didukung oleh lemak yang mengkristal (Koxholt *et al.*, 2000). Globula lemak yang mengkristal cenderung menempel dengan globula-globula lemak lain (Anderson and Brooker, 1988). Globula lemak yang teraglomerasi teradsorp dan menempel pada permukaan gelembung udara dan menstabilkannya. Aglomerat lemak tersebut merupakan elemen pembentuk struktur es krim. Selain aglomerat lemak, globula lemak utuh berukuran kecil juga dapat menstabilkan gelembung udara pada es krim (Berger, 1990). Adanya lemak dalam adonan es krim beras merah membantu menstabilkan pemerangkapan gelembung udara dalam adonan es krim dengan menempel pada permukaan gelembung udara tersebut. Perlakuan penambahan susu *full cream* meningkatkan kandungan lemak adonan es krim beras merah, sehingga dengan semakin tingginya kandungan lemak, *overrun* es krim beras merah semakin meningkat.

Laju leleh es krim beras merah diukur dengan meletakkan es krim diatas ayakan 4 mesh pada suhu ruang (28-29°C) selama 1 jam. Berat tetesan es krim saat meleleh diukur setiap 10 menit. Es krim beras merah pada semua perlakuan ( $S_8$ - $S_{13}$ ) pertama kali menetes pada menit antara 20-30, kemudian berat lelehan semakin meningkat sampai pada menit ke-50 dan melandai sampai menit ke-90. Perbedaan laju leleh antar perlakuan sangat kecil, namun menurun seiring dengan semakin banyaknya penambahan susu bubuk *full cream*. Menurut Muse and Hartel (2013),

**Tabel 1. Hasil Penelitian Setiap Parameter dari Berbagai Perlakuan**

Parameter	Perlakuan					
	S8 : 8%	S9 : 9%	S10 : 10%	S11 : 11%	S12 : 12%	S13 : 13%
<i>Overrun</i> (%)	16.58 <sup>a</sup>	18.15 <sup>b</sup>	19.39 <sup>c</sup>	20.95 <sup>d</sup>	21.99 <sup>e</sup>	22.77 <sup>f</sup>
<i>Hardness</i> (g)	1191.01 <sup>a</sup>	1089.84 <sup>a</sup>	329.43 <sup>b</sup>	294.21 <sup>b</sup>	193.99 <sup>b</sup>	89.07 <sup>b</sup>
Sensori tekstur	2.84 <sup>a</sup>	3.98 <sup>b</sup>	4.89 <sup>c</sup>	5.15 <sup>c</sup>	5.59 <sup>d</sup>	6.07 <sup>e</sup>
Sensori flavor	4.12 <sup>a</sup>	4.2 <sup>a</sup>	4.76 <sup>b</sup>	4.99 <sup>bc</sup>	5.06 <sup>cd</sup>	5.29 <sup>d</sup>
Sensori rasa	4.8 <sup>a</sup>	4.83 <sup>a</sup>	4.86 <sup>ab</sup>	4.96 <sup>abc</sup>	5.1 <sup>c</sup>	5.05 <sup>bc</sup>

**Tabel 2. Hasil Penelitian Parameter Laju Leleh Berbagai Perlakuan**

Perlakuan	Menit ke- (gram)								
	10	20	30	40	50	60	70	80	90
S <sub>8</sub> : 8%	0	0	7.82	10.54	21.05	13.07	5.34	3.02	0
S <sub>9</sub> : 9%	0	0	7.68	10.45	19.55	12.92	5.17	2.68	0
S <sub>10</sub> : 10%	0	0	7.50	10.14	19.21	13.03	5.20	2.27	0
S <sub>11</sub> : 11%	0	0	7.39	9.94	18.53	12.76	5.03	2.04	0
S <sub>12</sub> : 12%	0	0	7.27	9.99	18.05	12.86	4.88	2.00	0
S <sub>13</sub> : 13%	0	0	7.07	9.75	17.51	12.06	4.51	1.83	0

laju leleh es krim dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain banyaknya gelembung udara yang terperangkap, kristal es dan jaringan globula lemak yang terbentuk. Saat es krim meleleh, panas berpindah dari lingkungan ke es krim untuk melelehkan kristal es. Susu *fullcream* yang ditambahkan pada es krim beras merah meningkatkan kadar lemak pada es krim sehingga persentase globula lemak yang dapat menyelimuti dan mempertahankan gelembung udara dalam es krim semakin besar. Jaringan lemak yang membentuk struktur es krim beras merah inilah yang menurunkan laju leleh. Penurunan ini terjadi karena kristal es berada diantara globula lemak sehingga penetrasi panas membutuhkan waktu lebih lama untuk dapat melelehkan kristal es. Oleh sebab itu, laju leleh es krim menurun seiring dengan peningkatan persentase penambahan susu *fullcream*.

Data hasil uji ANOVA ( $\alpha=5\%$ ) (Lampiran 5.3.) menunjukkan bahwa terdapat beda nyata antar perlakuan penambahan susu *full cream* terhadap *hardness* es krim beras

merah dan dinyatakan dalam notasi pada Tabel 1. Tingkat kekerasan es krim dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain *overrun*, ukuran kristal es dan lemak. Semakin rendah kadar lemak pada es krim mengakibatkan jaringan lemak yang membentuk struktur es krim menjadi lebih sedikit, sehingga air bebas lebih banyak terkumpul dan membeku menjadi kristal es. Semakin besar kristal es yang terbentuk, semakin keras tekstur es krim. Kekerasan ini disebabkan karena *needle probe* menusuk bagian kristal es yang keras dan lebih sulit ditembus, sehingga membutuhkan *force* yang lebih besar, mengakibatkan kekerasan es krim meningkat. Penambahan susu *fullcream* pada es krim beras merah meningkatkan *overrun* es krim sehingga banyak terdapat rongga udara dalam struktur es krim, mengakibatkan tingkat kekerasan es krim berkurang. Es krim dengan persentase penambahan susu sebanyak 8% (S<sub>8</sub>) dan 9% (S<sub>9</sub>) memiliki tingkat kekerasan paling

tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Tingginya *hardness* es krim ini kemungkinan juga disebabkan oleh kristal es pada es krim ini berukuran lebih besar. Pada perlakuan 8% ( $S_8$ ) dan 9% ( $S_9$ ), jumlah susu bubuk *full cream* yang ditambahkan lebih sedikit, sehingga persentase air bebas yang dapat membeku menjadi kristal es lebih besar daripada perlakuan yang lain. Oleh karena itu, kristal es yang dihasilkan pada kedua perlakuan ini akan lebih besar dan banyak sehingga tingkat *hardness* meningkat.

Pengujian ANOVA ( $\alpha=5\%$ ) menunjukkan bahwa perbedaan persentase penambahan susu *full cream* memberikan pengaruh yang nyata terhadap kesukaan tekstur, flavor dan rasa yang ditampilkan notasi DMRT pada Tabel 1. Pengujian tekstur yang dimaksud adalah kehalusan kristal es saat berada dalam mulut. Tekstur es krim yang paling disukai adalah perlakuan  $S_{13}$  (penambahan 13% susu *full cream*) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pengujian flavor es krim beras merah meliputi flavor es krim beras merah saat berada dalam mulut. Flavor es krim yang paling disukai adalah perlakuan  $S_{13}$  (penambahan 13% susu *full cream*). Perlakuan ini tidak berbeda nyata dengan  $S_{12}$ , namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pengujian rasa es krim beras merah meliputi kesukaan panelis terhadap rasa es krim secara keseluruhan. Rasa es krim beras merah yang paling disukai adalah perlakuan  $S_{12}$  dan  $S_{13}$ .

Pemilihan perlakuan terbaik didasarkan pada hasil uji organoleptik. Nilai kesukaan tertinggi es krim beras merah dari segi tekstur adalah perlakuan  $S_{13}$  (13%) dengan skor 6.07, dan berbeda nyata dengan perlakuan  $S_8$ - $S_{12}$  (8-12%). Nilai kesukaan tertinggi es krim beras merah dari segi flavor adalah perlakuan  $S_{13}$  dengan skor 5.29. Nilai kesukaan tertinggi es krim beras merah dari segi rasa adalah perlakuan  $S_{12}$  (12%) dengan skor 5.01, namun perlakuan  $S_{12}$  tidak berbeda nyata dengan  $S_{13}$  (13%)(skor 5.05).

Parameter rasa dan flavor pada perlakuan  $S_{12}$  (12%) dan  $S_{13}$  (13%) tidak berbeda nyata. Namun dengan

pertimbangan bahwa tekstur merupakan salah satu parameter yang penting dalam penentuan kesukaan organoleptik es krim, dan parameter tekstur memiliki skor yang berbeda nyata pada perlakuan  $S_{12}$  (12%) dan  $S_{13}$  (13%), maka peneliti menyimpulkan perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah perlakuan  $S_{13}$  (13%).

Pengujian kadar lemak dilakukan di laboratorium Biochem Jl.Sulawesi no 36, Surabaya. Pengujian dilakukan dengan metode Soxhlet. Sampel yang diujikan kadar lemaknya adalah sampel perlakuan  $S_{13}$  (penambahan 13% susu *full cream*) berdasarkan perlakuan terbaik. Kadar lemak es krim beras merah sebesar 2,69%.

## KESIMPULAN

Perbedaan persentase penambahan susu bubuk *full cream* berpengaruh terhadap *overrun*, laju leleh, *hardness* dan organoleptik es krim beras merah. Semakin tinggi persentase penambahan susu bubuk *full cream*, semakin tinggi pula *overrun* dan tingkat keukaan terhadap tekstur, flavor dan rasa es krim beras merah. Semakin tinggi persentase penambahan susu bubuk *full cream*, semakin rendah laju leleh dan tingkat kekerasan (*hardness*) es krim beras merah. Perlakuan terbaik berdasarkan uji organoleptik adalah perlakuan  $S_{13}$ , penambahan 13% susu bubuk *full cream*, dengan *overrun* sebesar 22.77%, *hardness* 89.07g, skor tekstur, flavor dan rasa masing-masing sebesar 5.29, 6.07, 5.05 yang berada pada kisaran agak suka – suka.

## Saran

Tekstur es krim beras merah masih kasar dengan kristal es yang cukup besar. Kekasaran tekstur ini diduga disebabkan karena kandungan pati pada beras merah bukan merupakan *stabilizer* yang baik untuk es krim, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penambahan

*stabilizer* lain untuk meningkatkan kelembutan tekstur es krim beras merah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arbuckle WS, Marshall RT. 2000. Ice Cream 5<sup>th</sup> ed. Gaithersburg, MD: Aspen Publishers Inc p. 73;262, 264–266
- Epicurious. 2001. Rice Milk Recipe Panix. <http://nonmilk.com/ricemilk.txt>. Diakses 23 maret 2014
- Goff, HD. 2000. Controlling Ice Cream Structure by Examining Fat Protein Interactions. Journal of Dairy Technology. Australia.
- Koxholt, M.M.R., Eisenmann, B., and Hinrichs, J. Effect of the fat globule sizes on the meltdown of ice cream. Journal of Dairy Science. 2001; 84: 31–37
- Marshall, R.T. and W.S. Arbuckle. 1996. Ice Cream 5<sup>th</sup> ed. New York: International Thomson Publishing
- Marshall, R.T., H.D. Goff, W.S. Arbuckle. 2003. Ice Cream 6<sup>th</sup> ed. New York: International Thomson Publishing
- Yuliati LN., Retnaningsih, Aprilia, D. 2012. Pengaruh Kelompok Acuan terhadap Kesadaran dan Konsumsi Beras Merah (*Oryza nivara*). Jurnal Ilmu Keluarga dan Konsumen, 5(2): 2