

**UJI ORGANOLEPTIK ES KRIM DENGAN PENAMBAHAN BUBUR KACANG MERAH  
DAN SUBSTITUSI SANTAN KELAPA SEBAGAI PENGGANTI LEMAK HEWANI****ORGANOLEPTIC TEST FOR RED BEAN BASED ICE CREAM WITH FORMULATION OF  
COCONUT MILK AS ANIMAL FAT SUBSTITUTE****Ira Gusti Riani, Marta Tika Handayani, Eka Nurrisa Khairunnisa**Program Studi Teknologi Pangan, Jurusan Teknik Kimia  
Politeknik Negeri Sriwijaya Kampus Banyuasin  
Jalan Kedondong Raya Banyuasin III, Sumatera Selatan 30913  
E-mail: ira.gusti.riani@polsri.ac.id**ABSTRAK**

Es krim merupakan makanan beku yang terbuat dari produk susu krim yang dicampur bahan penstabil, bahan pengemulsi, bahan pemanis maupun bahan pewarna. Susu merupakan sumber lemak hewani yang berperan dalam terbentuknya tekstur es krim. Sumber lemak hewani dapat diganti dengan sumber lemak nabati, seperti santan kelapa. Santan kelapa merupakan salah satu pangan alternatif untuk mengganti susu sapi dalam pembuatan es krim. Kandungan padatan pada es krim dapat berasal dari kacang-kacangan seperti kacang merah. Formulasi es krim dengan formulasi penambahan bubuk kacang merah dan santan kelapa terdiri dari 5 (lima) formulasi (b/b) dengan faktor perlakuan formulasi perbandingan penambahan sumber lemak (santan kelapa) dan bubuk kacang merah. Hasil uji organoleptik yang meliputi kenampakan (warna), rasa dan tekstur menunjukkan bahwa formulasi A2 (penambahan 80% sumber lemak dan 20% bubuk kacang merah) merupakan formulasi yang paling disukai panelis dengan nilai organoleptik 4,2, rasa 3,88, tekstur 3,36 dan aroma 3,76.

**Kata kunci:** es krim ; kacang merah ; santan ; lemak hewani ; organoleptik

**ABSTRACT**

*Ice cream is a frozen food made milk product with stabilizers, emulsifiers, sweeteners and coloring agents. Milk is a source of animal fat with function in the formation of ice cream texture. Sources of animal fat can be replaced with sources of vegetable fat, such as coconut milk. Coconut milk is an alternative food to replace cow's milk in making ice cream. The solid content in ice cream can come from nuts such as red beans. The ice cream formulation with the addition of red bean porridge and coconut milk consisted of 5 (five) formulations (w/w) with a formulation treatment factor were the addition of a source of fat (coconut milk) and red bean porridge. The organoleptic test results with included appearance (color), taste and texture showed that the A2 formulation (addition of 80% fat source and 20% red bean porridge) was the best preferred formulation by the panelists with score color 4.2, taste 3.88, texture 3.36 and aroma 3.76.*

**Key word:** ice cream; red bean; coconut oil; animal fat; organoleptic

## 1. PENDAHULUAN

Es krim dikenal sebagai *desert* atau makanan selingan. Es krim biasa disajikan dengan penambahan berbagai rasa. Es krim sangat digemari oleh masyarakat karena rasanya yang lezat. Varian rasa es krim biasanya diambil dari rasa buah-buahan dengan penambahan essence tertentu (Oksilia *et al.*, 2010). Umumnya es krim berwarna putih namun kini es krim telah dibuat dengan berbagai variasi warna guna menambah daya tarik. Bahan untuk pembuatan es krim adalah lemak, bahan kering tanpa lemak (BKTL), bahan penstabil, bahan pengemulsi dan bahan pemanis.

Lemak yang biasa digunakan pada pembuatan es krim adalah lemak hewani, namun dapat digantikan dengan lemak nabati. Santan kelapa banyak digunakan sebagai sumber lemak nabati. Selain bernilai ekonomis, santan kelapa sangat mudah didapat. Santan kelapa memiliki asam lemak laurat sebanyak 38,05%, asam lemak miristat 20,10%, palmitat 15,30%, oleat 12,52%, dan linoleat 2,13% (Santana *et al.*, 2011).

Menurut Masykuri *et al.* (2012), santan kelapa dalam pembuatan es krim berperan sebagai pengganti lemak susu karena santan kelapa memiliki sifat fisik dan komposisi yang hampir sama dengan susu sapi. Lemak juga berpengaruh untuk membentuk cita rasa pada es krim, dan mencegah pembentukan kristal es selama pembekuan es krim (Buckle *et al.*, 2009). Bahan kering tanpa lemak (BKTL) berfungsi untuk meningkatkan kandungan padatan di dalam es krim sehingga lebih kental. BKTL juga penting sebagai sumber protein dalam upaya meningkatkan nilai gizi es krim.

Kacang merah merupakan salah satu pangan yang dapat digunakan sebagai bahan kering tanpa lemak. Kacang merah memiliki protein yang hampir sama dengan kacang hijau. Selain itu, lemak pada kacang merah juga lebih rendah dibandingkan dengan kacang kedelai. Menurut Sunarjono (2012), dalam 100 g kacang merah mengandung 59,5 g karbohidrat, 23,1 g protein, 1,7 g lemak, 80 mg kalsium, 5,0 mg besi, 0,60 µg vitamin B1, dan 336 kalori.

Selain mengandung sejumlah nutrisi tersebut, kacang merah juga kaya akan serat larut air. Serat larut air berfungsi untuk menurunkan kadar kolesterol dan gula darah. Hal ini dikarenakan serat larut air mengalami proses fermentasi di dalam usus besar yang kemudian akan menghasilkan asam lemak rantai pendek yang dapat menghambat sintesis kolesterol hati. Serat tidak larut berfungsi untuk mengisi lambung, memperlambat pengosongan lambung dan mengubah peristaltik lambung sehingga menimbulkan rasa kenyang yang lebih lama. Menurut Food Drug and Administration, mengkonsumsi 3 g serat terlarut dapat mengurangi resiko penyakit kardiovaskular. Hal ini dikarenakan kacang merah mampu menurunkan kolesterol total dan kolesterol LDL.

Upaya pengembangan dan peningkatan produk berbahan baku kacang merah belum dilakukan secara maksimal. Masyarakat Indonesia umumnya hanya mengolah kacang merah menjadi bubur, campuran es serut, serta campuran sayur seperti rendang dan sup. Berbeda dengan masyarakat Jepang yang telah mengolah kacang merah sebagai bagian dari pembuatan kue-kue tradisional seperti dorayaki, taiyaki, kashiwamochi, dan imagawayaki (Tia, 2012).

Pengolahan kacang merah menjadi es krim adalah salah satu alternatif dalam rangka penganekaragaman pangan dan peningkatan nilai ekonomis kacang merah. Es krim dengan bahan baku kacang merah ini diharapkan dapat menjadi camilan sehat bagi seluruh kalangan masyarakat, khususnya bagi anak-anak. Menurut Soekopitojo (2011), peran santan sangat penting baik sebagai sumber gizi, penambahan aroma, cita rasa, flavor dan perbaikan tekstur bahan pangan hasil olahan. Es krim dengan bahan baku kacang merah

dan santan kelapa ini diharapkan dapat menjadi camilan sehat bagi seluruh kalangan masyarakat, khususnya bagi anak-anak.

Oleh karena itu, konsentrasi formulasi dari penambahan bubuk kacang merah dan lemak yang tepat diharapkan dapat menghasilkan es krim bubuk kacang merah dengan karakteristik fisik, kimia dan organoleptik yang baik

## 2. METODE PENELITIAN

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 1) alat pengaduk, 2) baskom, 3) blender, 4) cetakan es krim ukuran 10 cm x 9 cm x 9 cm, 5) freezer suhu -25 °C dan -4 °C, 6) gelas ukur, 7) kompor gas, 8) lemari pendingin, 9) mixer, 10) neraca analitik, 11) panci, 12) stopwatch, 13) termometer.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) agar-agar (merk swallow), 2) aquades, 3) gula pasir (merk gulaku), 4) kacang merah, 5) santan kelapa, 6) telur ayam ras.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan satu faktor perlakuan yaitu (A) formulasi penambahan bubuk kacang merah dan lemak yang terdiri dari 5 taraf perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Masing-masing perlakuan tersebut adalah sebagai berikut :

Faktor perlakuan : formulasi perbandingan

penambahan sumber lemak (santan kelapa) dan bubuk kacang merah (A) (b/b)

A1 = penambahan 90% sumber lemak dan 10% bubuk kacang merah

A2 = penambahan 80% sumber lemak dan 20% bubuk kacang merah

A3 = penambahan 70% sumber lemak dan 30% bubuk kacang merah

A4 = penambahan 60% sumber lemak dan 40% bubuk kacang merah

A5 = penambahan 50% sumber lemak dan 50% bubuk kacang merah

### 2.1. Prosedur Pembuatan Bubur Kacang Merah

Pembuatan bubuk kacang merah dalam penelitian ini menggunakan metode Sunarjono (2012) yang dimodifikasi, terlebih dahulu kacang merah disortasi. Kacang merah kemudian dicuci dengan air bersih. Air cucian kemudian dibuang dan diganti dengan air baru dengan perbandingan air dan kacang adalah 2 : 1 lalu direndam selama 2 jam hingga tenggelam. Air rendaman kemudian dibuang, kemudian kacang merah direbus dengan perbandingan air dan kacang merah 3 : 1 menggunakan panci bertekanan tinggi selama kurang lebih 15 menit. Air rebusan kemudian dibuang. Kacang merah kemudian dihancurkan dengan penambahan air 50% dari berat basah kacang merah dengan menggunakan blender kecepatan tombol nomor 2 selama kurang lebih 1 menit sehingga diperoleh bubuk kacang merah.

### 2.2. Prosedur Pembuatan Es Krim

Pembuatan es krim bubuk kacang merah berdasarkan Oksilia *et al.* (2010) yang telah dimodifikasi. Bubur kacang merah dan sumber lemak yang berupa santan kelapa dan susu full cream (sesuai perlakuan) dicampurkan dengan kuning telur sebanyak 0,25% dan gula pasir sebanyak 15%. Campuran tersebut kemudian dipanaskan hingga suhu 40 °C sambil terus diaduk. Agar-agar sebanyak 0,4 % ditambahkan ke dalam campuran dan dipanaskan sampai suhu 80 °C (proses pasteurisasi) selama 1 menit sambil terus diaduk. Campuran es krim yang telah dipasteurisasi didinginkan sampai suhu ruang (30 °C). Campuran es krim kemudian dihomogenisasikan dengan menggunakan mixer selama 15 menit. Setelah itu di-aging (dimatangkan) pada suhu 4 °C selama 8 jam. Campuran es krim dibekukan pada suhu -5 °C selama 30 menit dan digitasi selama 10 menit, lalu dibekukan kembali pada suhu -25 °C selama 5 jam.

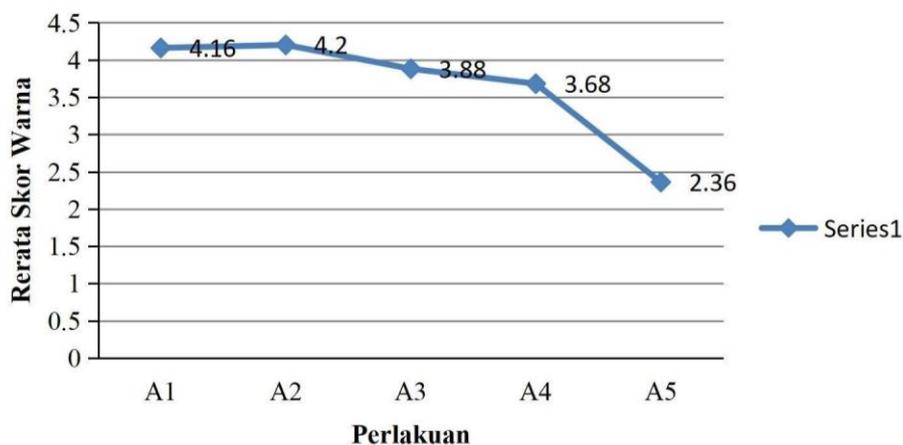
### 2.3. Penentuan Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah proses identifikasi, pengukuran ilmiah, analisis dan interpretasi atribut-atribut produk melalui lima panca indera manusia, yaitu penglihatan, pencicipan, penciuman, peraba dan pendengaran (Setyaningsih *et al.*, 2010). Uji organoleptik dilakukan untuk melihat tingkat kesukaan atau penerimaan panelis terhadap es krim yang disajikan dengan cara memberikan penilaian berkisar antara skala 1 (sangat tidak suka) sampai skala 5 (sangat suka). Dalam penelitian ini atribut mutu organoleptik yang diuji terdiri atas uji hedonik untuk warna, rasa, aroma dan tekstur. Pengujian dilakukan oleh panelis semi terlatih sebanyak 25 orang.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Kenampakan (Warna)

Hasil uji kesukaan terhadap warna es krim menunjukkan tingkat kesukaan panelis berkisar antara 2,36 (tidak suka) hingga 4,2 (suka). Skor tertinggi diperoleh pada perlakuan A2 (penambahan 80% sumber lemak dan 20% bubuk kacang merah), sedangkan skor terendah diperoleh pada perlakuan A5 (penambahan 50% sumber lemak dan 50% bubuk kacang merah). Rata-rata skor hedonik terhadap warna es krim dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Grafik Rerata Nilai Organoleptik Skor Warna**

Ket : Skala Penilaian : 1. Sangat Suka; 2. Suka; 3. Netral; 4. Tidak Suka; 5. Sangat Tidak Suka

A1 = penambahan 90% sumber lemak dan 10% bubuk kacang merah

A2 = penambahan 80% sumber lemak dan 20% bubuk kacang merah

A3 = penambahan 70% sumber lemak dan 30% bubuk kacang merah

A4 = penambahan 60% sumber lemak dan 40% bubuk kacang merah

A5 = penambahan 50% sumber lemak dan 50% bubuk kacang merah

Semakin banyak santan kelapa dan susu yang ditambahkan maka warna yang dihasilkan akan semakin cerah, sedangkan semakin banyak penambahan bubuk kacang merah maka warna yang dihasilkan akan semakin gelap. Panelis memberikan skor tertinggi

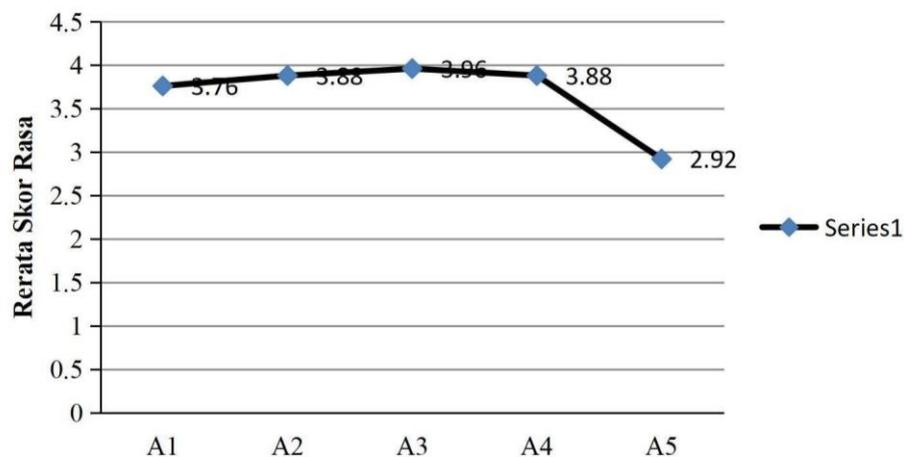
pada es krim dengan perlakuan A2 penambahan 80% lemak (santan kelapa dan susu) dan 20% bahan kering tanpa lemak (bubur kacang merah).

Panelis lebih menyukai es krim dengan tingkat kecerahan warna yang tinggi. kacang merah termasuk kisaran *Yellow Red* (YR). Hal ini menunjukkan bahwa warna dominan pada es krim adalah kuning kemerahan yang disebabkan oleh santan kelapa, susu dan bubuk kacang merah. Kacang merah mengandung antosianin (Akond *et al.*, 2011).

Semakin banyak santan kelapa dan susu yang ditambahkan maka warna yang dihasilkan akan semakin cerah, sedangkan semakin banyak penambahan bubuk kacang merah maka warna yang dihasilkan akan semakin gelap.

### 3.2. Rasa

Hasil uji organoleptik terhadap rasa es krim menunjukkan tingkat kesukaan panelis berkisar antara 2,92 (biasa) hingga 3,88 (suka). Skor tertinggi diperoleh pada perlakuan A2 (penambahan 90% sumber lemak dan 10% bubuk kacang merah), sedangkan skor terendah diperoleh pada perlakuan A5 (penambahan 50% sumber lemak dan 50% bubuk kacang merah). Rata-rata skor hedonik terhadap rasa es krim dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2. Grafik Rerata Skor Rasa**

Ket : Skala Penilaian : 1. Sangat Suka; 2. Suka; 3. Netral; 4. Tidak Suka; 5. Sangat Tidak Suka

A1 = penambahan 90% sumber lemak dan 10% bubuk kacang merah

A2 = penambahan 80% sumber lemak dan 20% bubuk kacang merah

A3 = penambahan 70% sumber lemak dan 30% bubuk kacang merah

A4 = penambahan 60% sumber lemak dan 40% bubuk kacang merah

A5 = penambahan 50% sumber lemak dan 50% bubuk kacang merah

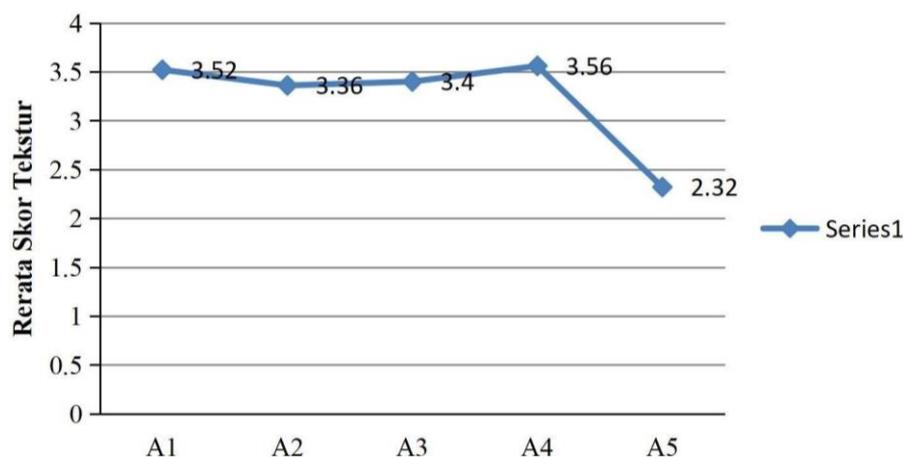
Panelis memberikan skor tertinggi pada es krim pada perlakuan A3 (penambahan 70% lemak dan 30% BKTL). Rasa yang diinginkan dan disukai panelis adalah rasa manis. Menurut Masykuri *et al.* (2012), santan kelapa mengandung senyawa *nonymethylketon* yang

menyebabkan aroma dan rasa gurih yang khas pada kelapa. Rasa manis pada es krim juga berasal dari kacang merah.

Karbohidrat berkontribusi menyumbangkan rasa manis di dalam bahan pangan. Kacang merah mengandung karbohidrat sebanyak 59,5 g dalam 100 g bahan (Sunarjono, 2012). Karbohidrat pada kacang merah terdiri dari sukrosa (1,6%), rafinosa (0,6%) dan stakiosa (3,2%). Selain karbohidrat, lemak pada santan kelapa juga berperan dalam pembentukan tekstur lembut, memberikan padatan dan sifat meleleh yang baik serta menambah cita rasa es krim (Goff, 2006).

### 3.3. Tekstur

Hasil uji kesukaan terhadap tekstur es krim menunjukkan tingkat kesukaan panelis berkisar antara 2,32 (tidak suka) hingga 3,56 (suka). Skor tertinggi diperoleh pada perlakuan A4 (penambahan 60% sumber lemak dan 40% bubuk kacang merah), sedangkan skor terendah diperoleh pada perlakuan A5 (penambahan 50% sumber lemak dan 50% bubuk kacang merah). Rata-rata skor hedonik terhadap rasa es krim dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3. Grafik Rerata Skor Tekstur**

Ket : Skala Penilaian : 1. Sangat Suka; 2. Suka; 3. Netral; 4. Tidak Suka; 5. Sangat Tidak Suka

A1 = penambahan 90% sumber lemak dan 10% bubuk kacang merah

A2 = penambahan 80% sumber lemak dan 20% bubuk kacang merah

A3 = penambahan 70% sumber lemak dan 30% bubuk kacang merah

A4 = penambahan 60% sumber lemak dan 40% bubuk kacang merah

A5 = penambahan 50% sumber lemak dan 50% bubuk kacang merah

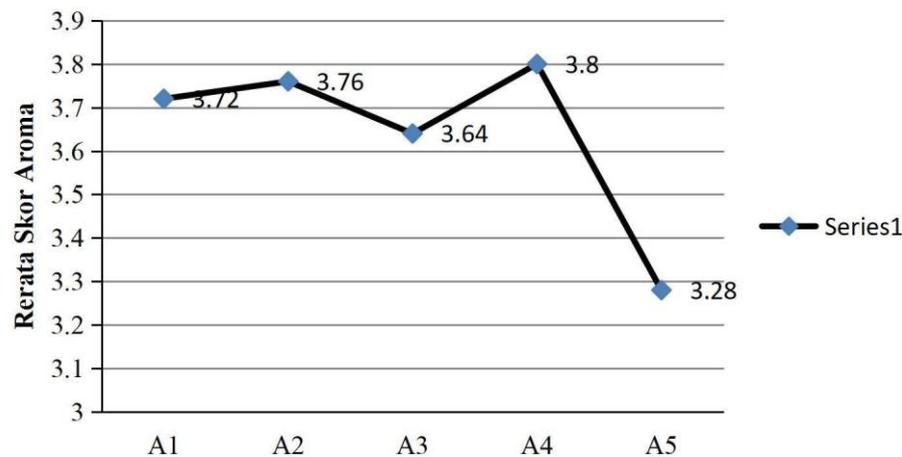
Menurut Suprayitno *et al.* (2001), tekstur es krim dipengaruhi oleh ukuran dari kristal es, globula lemak, gelembung udara dan kristal laktosa. Tekstur es krim yang baik adalah lembut, halus, tampak mengkilap dan tidak keras. Bubur kacang merah yang lebih banyak menyebabkan es krim tidak cepat meleleh. *Body* dan tekstur es krim ditentukan oleh padatan yang terkandung dalam adonan. Padatan tersebut dapat berasal dari gula,

padatan susu tanpa lemak, protein, dan hidrokoloid. Semakin tinggi total padatan di dalam es krim maka daya lelehnya akan semakin tinggi. Kandungan padatan pada es krim menyebabkan kekentalan es krim semakin meningkat sehingga waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh menjadi lebih lama (Nuraeni, 2007). Menurut Hubeis *et al.* (1996), kualitas yang baik pada es krim adalah mempunyai lama waktu pelelehan sekitar 10 hingga 15 menit. Panelis cenderung tidak menyukai es krim yang terlalu banyak bubuk kacang merah karena tekstur yang dihasilkan lebih berpasir. Sehingga tekstur yang dihasilkan lebih kasar.

### 3.4.Aroma

Aroma merupakan sifat sensoris yang paling sulit untuk diklasifikasikan dan dijelaskan karena memiliki keragaman yang begitu besar. Aroma dalam suatu produk diidentifikasi melalui indera penciuman yang dapat dilakukan secara langsung, menggunakan kertas penyerap (untuk mencium parfum) atau menggibaskan uap atau udara yang keluar dari botol (untuk mencium minyak atsiri).

Skor penerimaan panelis terhadap aroma es krim berkisar antara 3,28 (biasa) hingga 3,8 (sangat suka). Skor tertinggi diperoleh oleh perlakuan A4 (penambahan 60% sumber lemak dan 40% bubuk kacang merah), sedangkan skor terendah diperoleh oleh perlakuan A5 (penambahan 50% sumber lemak dan 50% bubuk kacang merah). Rata-rata skor hedonik terhadap aroma es krim dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4. Grafik Rerata Skor Organoleptik Aroma**

Ket : Skala Penilaian : 1. Sangat Suka; 2. Suka; 3. Netral; 4. Tidak Suka; 5. Sangat Tidak Suka

A1 = penambahan 90% sumber lemak dan 10% bubuk kacang merah

A2 = penambahan 80% sumber lemak dan 20% bubuk kacang merah

A3 = penambahan 70% sumber lemak dan 30% bubuk kacang merah

A4 = penambahan 60% sumber lemak dan 40% bubuk kacang merah

A5 = penambahan 50% sumber lemak dan 50% bubuk kacang merah

Panelis cenderung lebih sulit membedakan aroma pada masing-masing sampel.

Aroma es krim berasal dari aroma khas kacang merah, susu *full cream* dan santan kelapa yang digunakan. Menurut Soekopitojo (2011), santan kelapa memiliki senyawa *nonylmethylketon* dimana dengan suhu yang tinggi akan bersifat volatil dan menimbulkan aroma yang enak. Selain itu aroma es krim berasal dari protein pada kacang merah. Menurut Suastuti *et al.* (2002) kacang merah mengandung protein yang memiliki gugus aromatik fenilalanin sebesar 376,565 ppm.

#### 4. SIMPULAN

Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah A2 (penambahan 80% sumber lemak dan 20% bubur kacang merah) dengan karakteristik organoleptik dengan kategori suka kenampakan (warna) 4,2, rasa 3,88, tekstur 3,36 dan aroma 3,72.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Akond, G.M., Khandaker,L., Berthold,J., Gates,L., Peters,K., Delong,H., & Hossain, K. 2011. Antocyanin, Total Polyphenols and Antioxidant Activity of Common Bean. *American Journal of Food Technology*, 6(5), 385-394.
- Buckle, K A, Edwards, R A, Fleet, G,H & Wootton. 2009. *Food Science* Cetakan I, Diterjemahkan oleh Hari Purnomo dan Adiono. (page : 327-335). Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Goff, D. 2006. *Ice Cream Processing and Chemistry*. <http://www.foodsci.uoguelph.ca/dairy/icecream.html>. Diakses tanggal 13 September 2022.
- Hubeis, M., Andarwulan,N.,&Yunita,M. 1996. Kajian Teknologi dan Finansial Produksi Es Krim (Melorine) Skala Kecil. *Bulletin Teknologi dan Industri Pangan*. VII(1).
- Luthria, D.L.,& Corrales,M.A.P. 2005. Phenolic Acids Content of Fifteen Dry Edible Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Varieties. *Journal of Food Composition and Analysis*. 1(19), 205-211.
- Masyukri,Y., Pramono,B., & Ardila. 2012. Resistensi Pelelehan, Over-run, dan Tingkat Kesukaan Es Krim Vanilla Terbuat dari Bahan Utama Kombinasi Krim Susu dan Santan Kelapa. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*,1(3), 78-82.
- Nuraeni, F. 2007. Pengaruh Penggunaan Minyak Kelapa sebagai Pengganti Lemak Susu Terhadap Overrun, Kecepatan Meleleh, Tekstur dan Rasa Es Krim. *Jurnal Ekologia*, 7(2),40-44.
- Oksilia, Merynda,S.I., & Eka,L. 2010. Karakteristik Es Krim Hasil Modifikasi dengan Formulasi Bubur Timun Suri (*Curcumis melo* L.) dan Sari Kedelai. *Jurnal Teknologi Pangan*, 23(1), 17-22.
- Santana,I.A., E.P. Riberiro, A.M.Iguti. (2011). Evaluation Of Green Coconut (*Cocos Nutifera* L.) Pulp for Use As Milk, Fat and Emulsifier Replacer in Ice Cream. *Procedia Food Science* 1(2011), 1447-1453.

- Soekopitojo, S. 2011. Fungsionalitas Santan. from <http://www.kulinologi.biz/index1.php?view&id=940>. Diakses tanggal 31 Januari 2020.
- Suastuti, D.A., Amanada, A.R., Mayun, L., Ketut, R. 2002. Komposisi Asam Amino Dari Ekstrak Kecambah Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L) Setelah Tahap Deproteinasi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 11 (1), 159-164.
- Suprayitno, E., Kartikaningsih, E., & Rahayu, S. (2001). Pembuatan Es Krim dengan Menggunakan Stabilisator Natrium Alginate dari *Sargassum* Sp. *Jurnal Makanan Tradisional Indonesia*, 1(3), 23-27.
- Sunarjono. H. 2012. Kacang Sayur. (page : 7-15). Penebar Swadaya. Yogyakarta.
- Tia. 2012. Kue-kue Jepang Nan Unik. <http://forum.indo11.com/forum.php?mod=viewthread&tid=126>. Diakses tanggal 22 Januari 2020