

Color Profile of Ice Cream in Several Proportions of Red Guava Fruit Puree (*Psidium guajava* L.) with Full Cream Milk [Profil Warna Es Krim pada Beberapa Proporsi *Puree* Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) dengan Susu *Full Cream*]

Revaldy Kurniawan Pratama¹⁾, Ida Agustini Saidi²⁾

¹⁾Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: idasaidi@umsida.ac.id

Abstract. *Guava Red guava (*Psidium guajava* L.) is an easy climacteric fruit. To reduce the damage rate, red guava fruit can be processed into ice cream. Ice cream is a type of semi-solid food made from a mixture of milk, animal or vegetable fat, sugar and with or without other food ingredients. This research used a Randomized Group Design (RAK), namely red guava fruit puree with full cream milk, namely: P1 (0% : 100%); P2 (10% : 90%); P3 (20% : 80%); P4 (30% : 70%); P5 (40% : 60%); P6 (50% : 50%); P7 (60% : 40%); P8 (70% : 30%); P9 (80% : 20%). Each treatment was repeated 3 times to obtain 27 experimental units. The data obtained will be processed using ANOVA followed by the BNJ test at 5% level. The results showed that the proportion of red guava fruit puree with full cream milk had a significant effect on the brightness and redness values, but had no significant effect on the yellowness values.*

Keywords – ice cream; red guava; full cream milk

Abstrak. *Jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) merupakan buah klimakterik yang mudah. Untuk mengurangi angka kerusakan, buah jambu biji merah dapat diolah menjadi es krim. Es krim merupakan sejenis makanan semi padat yang terbuat dari campuran susu, lemak hewani atau nabati, gula dan dengan atau tanpa bahan makanan lainnya. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yaitu puree buah jambu biji merah dengan susu full cream tersebut yaitu : P1 (0% : 100%); P2 (10% : 90%); P3 (20% : 80%); P4 (30% : 70%); P5 (40% : 60%); P6 (50% : 50%); P7 (60% : 40%); P8 (70% : 30%); P9 (80% : 20%). Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali sehingga didapatkan 27 unit percobaan. Data yang diperoleh akan diolah menggunakan ANOVA dilanjutkan dengan uji BNJ taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi puree buah jambu biji merah dengan susu full cream berpengaruh nyata terhadap nilai kecerahan dan kemerahan, namun tidak berpengaruh nyata terhadap nilai kekuningan.*

Kata Kunci – es krim; jambu biji merah; susu full cream

I. PENDAHULUAN

Jambu biji merah merupakan buah kesehatan karena memiliki kandungan vitamin C dan serat yang cukup tinggi. Namun sebagian besar produksi buah jambu biji masih dikonsumsi dalam bentuk buah segar sehingga perlu adanya inovasi pangan untuk membuat produk olahan dari jambu biji merah [1]. Mengonsumsi buah jambu biji merah dapat meningkatkan bioavailabilitas zat besi sehingga sangat efektif untuk meningkatkan kadar hemoglobin [2]. Jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) merupakan buah klimakterik yang mudah. Untuk mengurangi angka kerusakan, buah jambu biji merah dapat diolah menjadi es krim [3].

Es krim merupakan produk olahan susu yang digemari semua kalangan masyarakat, baik yang usia muda maupun usia lanjut. Es krim mempunyai rasa yang lezat, warnanya menarik dan teksturnya yang lembut. Es krim merupakan jenis makanan yang bernilai gizi tinggi yaitu mengandung protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral [4]. Es krim adalah salah satu jenis makanan beku yang saat ini digemari oleh berbagai kalangan masyarakat. Proses pembuatan es krim terdiri dari pembekuan campuran susu, penstabil, gula, pengemulsi, dan bahan lainnya yang telah dipasteurisasi dan dihomogenisasi agar hasil adonannya seragam [5].

Warna merupakan salah satu aspek penting dalam hal penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan [6]. Selama proses pengolahan pangan, makanan juga dapat terbentuk warna ataupun terjadi perubahan warna [7]. Pada penelitian dengan penambahan bubuk dan bubuk sawi hijau dalam pembuatan es krim menunjukkan peningkatan yang nyata pada warna [8]. Mengingat pertimbangan diatas, maka perlu dilakukan penelitian dengan pemanfaatan jambu biji merah segar dalam bentuk *puree* dengan tujuan untuk mengetahui profil warna es krim pada beberapa proporsi *puree* buah jambu biji merah dengan susu *full cream*.

II. METODE

A. Waktu dan tempat

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan September 2023 sampai Januari 2024. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pengembangan Produk, Laboratorium Analisa Pangan, dan Laboratorium Analisa Sensori Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

B. Alat dan bahan

Alat Peralatan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik merk OHAUS; Blender merk; Philips; kotak makan plastik; serok sambal; sendok; baskom khusus mixer; mixer merk Philips; pengaduk; pisau; kompor merk Rinnai. mesin pendingin. Alat yang digunakan untuk analisa antara lain *colour reader* merk WR10; kertas putih; dan plastik bening.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah jambu biji merah (diperoleh dari wisata petik jambu desa Kebaron Tulangan), *Whipping cream* merk Rich Cream; air; susu skim; susu *Full cream* merk Frisian Flag; gula halus merk Gulus.

C. Rancangan percobaan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan perlakuan proporsi *puree* jambu biji merah dengan susu *full cream* yang terdiri dari 9 perlakuan, masing-masing perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 27 unit. Adapun proporsi *puree* jambu biji merah dengan susu *full cream* tersebut yaitu : P1 (0% : 100%); P2 (10% : 90%); P3 (20% : 80%); P4 (30% : 70%); P5 (40% : 60%); P6 (50% : 50%); P7 (60% : 40%); P8 (70% : 30%); P9 (80% : 20%).

D. Variabel pengamatan

Pengamatan dalam penelitian ini yaitu uji fisik profil warna metode *colour reader* [9].

E. Analisa data

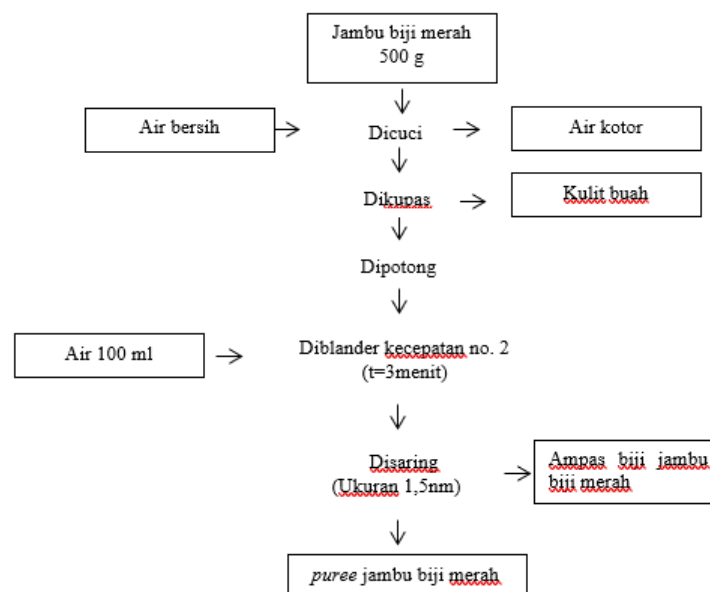
Data yang diperoleh dianalisis dengan metode analisis ragam (ANOVA). Apabila hasil analisis menunjukkan pengaruh yang nyata maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) dengan tingkat kepercayaan 95%.

F. Prosedur penelitian

Prosedur penelitian dibagi menjadi 2 tahapan modifikasi sebagai berikut:

Pembuatan *puree* jambu biji merah

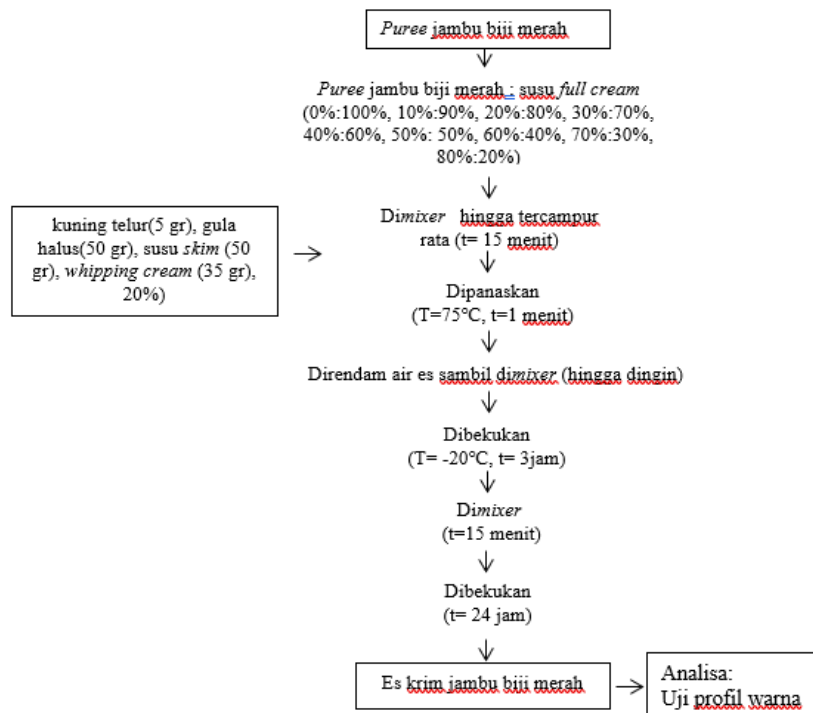
Berikut diagram alir pembuatan *puree* jambu biji merah dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir pembuatan *puree* jambu biji merah metode Diana [3] termodifikasi

Prosedur pembuatan es krim jambu biji merah

Berikut diagram alir pembuatan es krim jambu biji merah dapat dilihat pada Gambar 2.

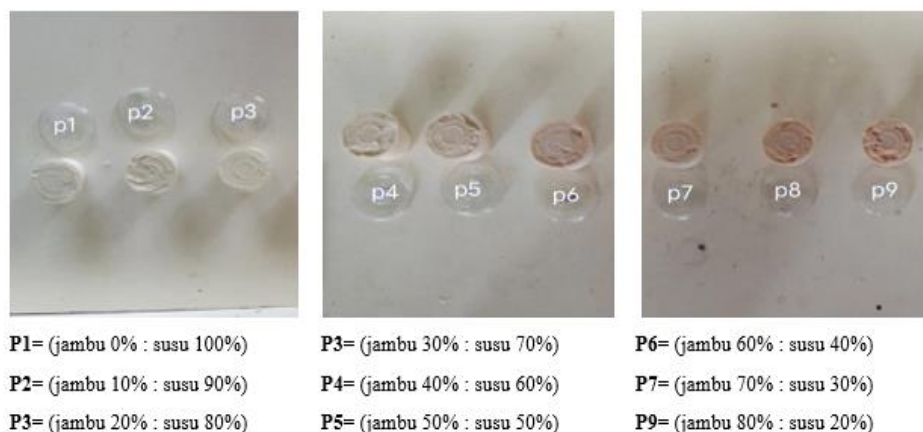


Gambar 2. Diagram alir es krim jambu biji merah metode Failisnur [10] termodifikasi

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran profil warna es krim jambu biji merah diukur dengan menggunakan *colour reader*. Cara menggunakan alat *colour reader* yaitu dengan menempatkan *colour reader* pada permukaan sampel kemudian mengatur tombol pembacaan L*, a*, b*. Parameter yang terbaca ialah nilai koordinat L*a*b* dimana L* (kecerahan), nilai b* (warna kuning) dan nilai a* (warna merah). Nilai L* dinyatakan sebagai tingkat kecerahan dengan nilai 0 warna hitam, 100 warna putih. Nilai b* menunjukkan warna kuning (+) dan biru (-) nilai a* menunjukkan warna merah (+) dan hijau (-) [11].

Gambar 3. menunjukkan warna es krim pada beberapa proporsi *puree* jambu biji merah dengan susu *full cream* tampak perubahan warna dari putih menuju semakin merah dengan semakin tingginya proporsi *puree* jambu biji merah.



Gambar 3. Hasil produk penelitian es krim

A. Kecerahan (L^* /lightness)

Nilai kecerahan es krim pada beberapa proporsi *puree* buah jambu biji merah dengan susu *full cream* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Rata-rata nilai kecerahan es krim pada beberapa proporsi *puree* buah jambu biji merah dengan susu *full cream*

Perlakuan	Warna L^* (Kecerahan)
P1= 0%:100%	86,71f±0,01
P2= 10%:90%	85,71fg±0,29
P3= 20%:80%	84,75ef±0,43
P4= 30%:70%	84,71ef±0,55
P5= 40%:60%	83,16de±1,68
P6= 50%:50%	81,44cd±0,28
P7= 60%:40%	80,70c±0,44
P8= 70%:30%	77,25b±0,58
P9= 80%:20%	70,45a±0,52
BNJ 5%	1,80

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama maka menunjukkan berbeda tidak nyata (BNJ 5%)

Nilai L^* dinyatakan sebagai tingkat kecerahan dengan nilai 0 warna hitam, 100 warna putih [11]. Tabel 1. menunjukkan nilai kecerahan (L^*) yang dimana menunjukkan semakin banyak proporsi *susu full cream* maka semakin tinggi tingkat warna *lightness*-nya. Warna putih tulang pada es krim berasal dari betakaroten dalam lemak yang terselubungi protein. Kasein susu memiliki sifat tidak tembus cahaya, sehingga pada semua gelombang cahaya direfleksikan dan membentuk warna putih [12]. Warna yang dihasilkan dipengaruhi oleh pigmen warna dari bahan baku yang digunakan. Perubahan warna es krim terjadi akibat adanya penggantian magnesium oleh ion hidrogen membentuk feofitin yang berwarna hijau kecoklatan [13].

B. Kemerahan (a^* /redness)

Nilai kemerahan es krim pada beberapa proporsi *puree* buah jambu biji merah dengan susu *full cream* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Rata-rata nilai kemerahan es krim pada beberapa proporsi *puree* buah jambu biji merah dengan susu *full cream*

Perlakuan	Warna a^* (Kemerahan)
P1= 0%:100%	0,20a±0,10
P2= 10%:90%	1,50b±0,30
P3= 20%:80%	3,00c±0,17
P4= 30%:70%	4,54d±0,39
P5= 40%:60%	5,58de±0,38
P6= 50%:50%	6,73ef±0,55
P7= 60%:40%	7,65f±0,54
P8= 70%:30%	7,70f±0,41
P9= 80%:20%	9,10g±0,30
BNJ 5%	1,15

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata (BNJ 5%)

Nilai a^* : warna kromatik campuran merah-hijau dengan nilai $+a^*$ (positif) dari 0 sampai +80 untuk warna merah dan nilai $-a^*$ (negatif) dari 0 sampai -80 untuk warna hijau [11]. Pada Tabel 1. nilai kemerahan (a^*) menunjukkan bahwa proporsi *puree* jambu biji merah yang semakin banyak maka semakin meningkat nilai kemerahan (a^*) yang di peroleh, berbanding terbalik dengan penambahan proporsi susu *full cream* yang dimana semakin tinggi proporsi susu *full cream* membuat es krim semakin memiliki nilai merah pucat, hal ini kemungkinan kandungan likopen karotenoid pigmen merah terang, suatu fitokimia yang banyak ditemukan dalam buah jambu biji atau buah-buahan yang berwarna merah [14].

C. Kekuningan (b^* /yellowness)

Nilai kekuningan es krim pada beberapa proporsi *puree* buah jambu biji merah dengan susu *full cream* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Rata-rata nilai kekuningan es krim pada beberapa proporsi *puree* buah jambu biji merah dengan susu *full cream*

Perlakuan	Warna b* (Kekuningan)
P1= 0%:100%	13,47±0,45
P2= 10%:90%	13,04 ±0,92
P3= 20%:80%	14,19 ±1,42
P4= 30%:70%	14,04 ±0,74
P5= 40%:60%	15,12 ±0,46
P6= 50%:50%	13,16 ±0,92
P7= 60%:40%	13,26 ±0,76
P8= 70%:30%	12,76 ±1,41
P9= 80%:20%	13,52 ±0,57
BNJ 5%	tn

Keterangan : tn= tidak nyata

Nilai b*: warna kromatik campuran biru-kuning dengan nilai +b* (positif) dari 0 sampai +70 untuk warna kuning dan nilai - b* (negatif) dari 0 sampai -70 untuk warna biru [11]. Tabel 3. menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi *puree* jambu biji merah akan cenderung meningkatkan nilai b*, yang kemungkinan dari faktor perlakuan pemanasan, mampu menstabilkan warna asli dari buah jambu biji menjadi *puree* jambu biji merah dengan intensitas warna merah lebih tinggi. Pemanasan dapat mengakibatkan perubahan pigmen alami dalam bahan pangan. Inaktivasi enzim yang terlibat dalam reaksi oksidasi enzimatik atau reaksi degradasi pigmen dan dapat mengakibatkan pemucatan atau pengeluaran pigmen yang terdapat pada permukaan bahan pangan [15].

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa es krim pada beberapa proporsi *puree* buah jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) dengan susu *full cream* berpengaruh nyata terhadap nilai kecerahan (L*) dan nilai kemerahan (a*) dan tidak berpengaruh nyata terhadap nilai kekuningan (b*). Semakin banyak tingkat proporsi *puree* jambu biji merah nilai kemerahan (a*) dan kekuningan (b*) meningkat, dan semakin banyak tingkat proporsi susu *full cream* nilai kecerahan (L*) meningkat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada program ISS BKP Riset/ Penelitian yang telah memberikan dana hibah dan pembimbing dari luar UMSIDA. Ucapan terimakasih disampaikan juga kepada Prodi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah memfasilitasi penelitian ini.

REFERENSI

- [1] F. Nafisafallah, "Pengaruh penggunaan jenis dan perlakuan cabai yang berbeda terhadap kualitas saus pedas jambu biji merah," *Jur. Pendidik. Kesejaht. Kel. Fak. Tek. Univ. Negeri Semarang*, p. 139, 2015.
- [2] N. Fitriani and N. Nilamsari, "Factors Associated With Blood Pressure on Shift Workers and Non-Shift Workers in Pt. X Gresik," *J. Ind. Hyg. Occup. Heal.*, vol. 2, no. 1, p. 57, 2017, doi: 10.21111/jihoh.v2i1.1273
- [3] D. M. Salimah, T. Lindriati, and B. H. Purnomo, "Sifat Fisik dan Kimia *Puree* Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) dengan Penambahan Gum Arab Xanthan," *Jurnal Argoteknologi*, vol. 9, no. 2, pp. 145-155, 2015.
- [4] R. Umar, S. E. Siswosubroto, M. R. Tinangon, and A. Yelnetty, "Kualitas Sensoris Es Krim Yang Di Tambahkan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)," *Zootec*, vol. 39, no. 2, p. 284, 2019, doi: 10.35792/zot.39.2.2019.
- [5] R. Alfadila, R. B. K. Anandito, and S. Siswanti, "Pengaruh Pemanis Terhadap Fisikokimia Dan Sensoris Es Krim Sari Kedelai Jeruk Manis (*Citrus sinensis*)," *J. Teknol. Has. Pertan.*, vol. 13, no. 1, p. 1, 2020.
- [6] Subhan, F. Arfi, A. Ummah, "Uji Kualitatif Zat Pewarna Sintetis pada Jajanan Makanan Daerah Ketapang Kota Banda Aceh," *J. AMINA*, vol. 1, no. 2, pp. 67-71, 2019.
- [7] T.Sen, C.J. Barrow, S. K. D, "Microbial pigments in the food industry-challenges and the way forward," *Front Nutr*, 6, 2019.
- [8] I. A. Saidi, R. Azara, N. Efendi, and S. D. Kartika, "Physicochemical characteristics of homemade ice cream with mustard green (*Brassica juncea*) powder or puree," *African J. Food, Agric. Nutr. Dev.*, vol. 23, no. 9, pp. 24680–24695, 2023.

- [9] J. DeMan, *Challenges in agency management.*, no. 21–1570. 1975.
- [10] Failisnur, “Karakteristik Bengkuang dengan Menggunakan Beberapa Jenis Susu Bengkoang Ice Cream Characteristics with Difference Kind of Milk,” *J. Litbang Ind.*, vol. 3, no. 1, pp. 11–20, 2013.
- [11] A. S. Sinaga, “Segmentasi Ruang Warna L*a*b,” *J. Mantik Penusa*, vol. 3, no. 1, pp. 43–46, 2019.
- [12] R. Faridah, A. Rahman, and T. Astuti, “Sifat Fisik dan Organoleptik Es Krim dengan Penambahan Labu Siam (*Sechium edule*) Physical and Organoleptic Properties of Ice Cream with the Addition of Chayote (*Sechium edule*),” vol. 2, pp. 23–33, 2023.
- [13] K. Ahmadi and T. Estiasih, “Kristalisasi Pelarut Suhu Rendah Pada Pembuatan Fraksi Kaya Vitamin E Mengandung Tokotrienol dari Distilat Asam Lemak Minyak Sawit,” *J. Teknol. dan Ind. Pangan*, vol. 12, no. 2, pp. 142–149, 2011.
- [14] R. Zahara, J. Jalaluddin, E. Kurniawan, M. Muhammad, and M. Masrullita, “Ekstraksi Antioksidan Likopen Menggunakan Solven Campuran Ethanol dan N-heksan pada Buah Jambu Biji,” *Chem. Eng. J. Storage*, vol. 2, no. 3, p. 49, 2022.
- [15] K. S. Kinanti, S. R. Nurbaya, and R. Azara, “Karakteristik Fisik Bubuk Jus Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava* L.) yang Dikeringkan dengan Metode Foam-Mat Drying,” *PHARMADEMICA J. Kefarmasian dan Gizi*, vol. 2, no. 2, pp. 74–82, 2023.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.