

## MIX BERRIES ICE CREAM BERBASIS BLACKBERRY, RASPBERRY DAN MULBERRY ALTERNATIF MAKANAN TINGGI ANTIOKSIDAN DAN ANTOSIANIN

*Mix Berries Ice Cream Based on Blackberry, Raspberry and Mulberry as an Alternative Food High in Antioxidants and Anthocyanins.*

**Surmita Surmita, Widartika Widartika<sup>1</sup>**

<sup>1\*</sup> Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bandung  
surmita.taufik@gmail.com

### ABSTRACT

*Free radicals in the body can be produced endogenously and exogenously. Free radicals can cause adverse health effects such as cell damage and premature aging. Ice cream is a food that having good tastes. Blackberry (*Rubus sp.*), Raspberry (*Rubusidaeus L.*) and Mulberry (*Morus Alba R.*) are fruits that contain polyphenolic compounds such as anthocyanins and are rich in antioxidants. The antioxidant properties of these fruits can absorb oxygen radicals to fight perosokil radicals, hydrogen peroxide, superoxide, singlet oxygen, and hydroxyl radicals. This study aims to determine the effect of adding blackberries, raspberries and mulberries to the organolpetic properties, antioxidant levels and anthocyanins of mix berries ice cream. The addition of blackberries, raspberries and mulberries was made in 3 formulas, namely 40 grams (Formula 1), 30 grams (Formula 2) and 20 grams (Formula 2) grams into 100 grams of ice cream ingredients. From the results of the statistical test above, it can be concluded that there is an effect of adding blackberries, raspberries and mulberries to the taste and color ( $p$  value  $<0.05$ ) and there is no effect of adding blackberries, raspberries and mulberries to the aroma and texture of the snack bar ( $p$  value  $> 0,05$ ) mix berries ice cream. Formula 1 with the addition of mixed berries has more advantages in terms of taste, aroma and texture, antioxidant and anthocyanin content.*

**Keywords:** ice cream, blackberry, raspberry, mulberry, antioxidant and anthocyanin

### ABSTRAK

Radikal bebas yang ada di dalam tubuh dapat dihasilkan endogen dan eksogen. Radikal bebas dapat menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan seperti kerusakan sel dan penuaan dini. Ice cream adalah makanan yang banyak disukai oleh masyarakat karena rasanya yang nikmat. Blackberry (*Rubus sp.*), Raspberry (*Rubusidaeus L.*) dan Mulberry (*Morus Alba R.*) adalah buah-buahan yang mengandung senyawa polifenol seperti antosianin dan kaya antioksidan. Sifat antioksidan pada buah-buahan ini dapat menyerap radikal oksigen untuk melawan radikal perosokil, hidrogen peroksida, superoksida, singlet oksigen, dan radikal hidroksil. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh penambahan blackberry, raspberry dan mulberry terhadap sifat organolpetik, kadar antioksidan dan antosianin mix berries ice cream. Penambahan blackberry, raspberry dan mulberry dibuat dalam 3 formula yaitu sebanyak 40 gram (Formula 1), 30 gram (Formula 2) dan 20 gram (Formula 2) gram ke dalam 100 gram bahan ice cream. Dari hasil uji statistik diatas dapat diambil kesimpulan bahwa ada pengaruh penambahan blackberry, raspberry dan mulberry terhadap rasa dan warna (nilai  $p < 0,05$ ) dan tidak ada

pengaruh penambahan blackberry, raspberry dan mulberry terhadap aroma dan tekstur snack bar (nilai  $p > 0,05$ ) mix berries ice cream. Formula 1 dengan penambahan buah mix berries lebih banyak memiliki keunggulan dalam hal rasa, aroma dan tekstur, kandungan antioksidan dan antosianin.

**Kata kunci:** ice cream, blackberry, raspberry, mulberry, antioksidan dan antosianin

## PENDAHULUAN

Radikal bebas merupakan molekul yang kehilangan satu atau lebih elektron pada permukaan kulit luarnya<sup>1</sup>. Salah satu efek sering terpapar radikal bebas adalah penuaan kulit lebih cepat atau diistilahkan dengan penuaan dini. Molekul radikal bebas dapat membentuk produk peroksidasi yang berakibat pada kerusakan dan kematian sel tubuh<sup>2,3</sup>.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya penuaan dini adalah dengan mengkonsumsi makanan yang dapat menangkai pengaruh buruk terhadap radikal bebas. Makanan yang mengandung tinggi antioksidan dapat menetralkan dampak radikal bebas pada tubuh dan mencegah terjadinya penuaan dini atau berfungsi sebagai *anti aging*. Antioksidan diyakini memainkan memainkan peran yang sangat penting dalam sistem pertahanan tubuh terhadap radikal bebas<sup>4,5</sup>. Antioksidan merupakan penghambat proses oksidasi, bahkan pada konsentrasi yang relatif kecil sehingga memiliki peran fisiologis yang beragam di dalam tubuh<sup>6</sup>.

Sumber bahan makanan yang kaya antioksidan biasanya terdapat pada makanan yang mempunyai warna mencolok seperti berwarna merah, ungu atau hitam, yang terdapat pada buah blackberry, raspberry dan mulberry. Blackberry (*Rubus sp.*) adalah buah-buahan yang kaya antioksidan. Raspberry (*Rubusidaeus L.*) dan Mulberry (*Morus alba L*) adalah buah-buahan dari keluarga berry yang banyak mengandung senyawa fenolik. Senyawa fenolik adalah kelompok antioksidan

yang memiliki aktivitas menangkai serangan radikal bebas<sup>7,8,9,10</sup>.

Ice cream adalah produk pangan yang disukai oleh masyarakat mulai dari kalangan anak kecil, remaja sampai dengan dewasa karena rasanya yang enak dan bergizi. Masyarakat yang peduli akan kesehatan, tidak hanya memilih produk pangan berdasarkan rasanya saja, tetapi yang juga dapat memberikan efek positif bagi kesehatan tubuh.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan blackberry, raspberry dan mulberry terhadap sifat organoleptik *mix berries ice cream* sebagai salah satu makanan alternatif tinggi antioksidan dan antosianin.

## METODE

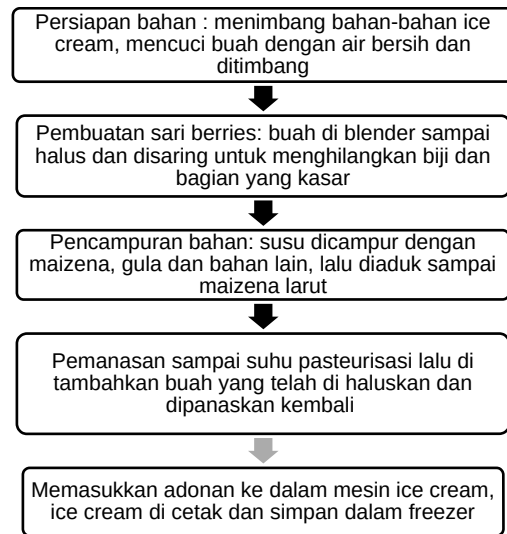
Disain penelitian adalah penelitian eksperimental di laboratorium dengan dengan perlakuan penambahan blackberry, raspberry dan mulberry pada produk ice cream. Penelitian dilaksanakan di laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan dan laboratorium Uji Cita Rasa, Politeknik Kesehatan Bandung. Bahan yang digunakan untuk pembuatan ice cream adalah susu cair, air, creamer nabati, maizena, gula, garam dan mix berries. Sampel dalam penelitian ini adalah 3 sampel *ice cream* dengan penambahan mix berries yang digunakan dalam pembuatan *ice cream* dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Penambahan mix berry dalam pembuatan *ice cream***

Bahan	Pemberian buah/300 gram bahan		
	F1	F2	F3
Blackberry (g)	40	30	20
Raspberry (g)	40	30	20
Mulberry (g)	40	30	20

Proses pembuatan *ice cream* dimulai dari persiapan bahan, pembuatan sari buah berries, pencampuran bahan, pemanasan sampai suhu pasteurisasi, dan memasukkan adonan ke dalam mesin pembuat *ice cream* untuk selanjutnya dilakukan penyimpanan di dalam freezer. Pembuatan *ice cream* dapat dijelaskan pada diagram alir Gambar 1.

Uji hedonik *ice cream* dilakukan pada 38 orang panelis agak terlatih menggunakan skala hedonik 1-7. Kriteria inklusi sampel panelis adalah



**Gambar 1. Diagram alir pembuatan *ice cream***

berbadan sehat, tidak sedang flu dan batuk, tidak sedang sakit gigi, tidak dalam keadaan terlalu kenyang atau lapar.

## HASIL

Berikut paparan hasil uji organoleptic meliputi unsur rasa, warna, aroma dan rasa pada produk mix berries *ice cream*.

1. Gambaran hasil uji hedonik berdasarkan parameter rasa  
Hasil sebaran penilaian panelis menurut parameter rasa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Sebaran Penilaian Panelis Menurut Parameter Rasa

	Tidak suka (2)	Agak tidak suka (3)	Netral (4)	Agak suka (5)	Suka (6)	Sangat suka (7)	Total
<b>Formula 1</b>	0 (0%)	2 (5%)	0 (0%)	9 (24%)	18 (47%)	9 (24%)	38 (100%)
<b>Formula 2</b>	1 (3%)	5 (13%)	3 (8%)	9 (24%)	15 (40%)	5 (13%)	38 (100%)
<b>Formula 3</b>	2 (5%)	7 (18%)	7 (18%)	12 (32%)	5 (13%)	5 (13%)	38 (100%)
	3 (3%)	14 (12%)	10 (9%)	30 (26%)	38 (33%)	19 (17%)	

2. Gambaran hasil uji hedonik berdasarkan parameter aroma  
Hasil sebaran penilaian panelis menurut parameter aroma dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Sebaran Penilaian Panelis Menurut Parameter Aroma

	Tidak suka (2)	Agak tidak suka (3)	Netral (4)	Agak suka (5)	Suka (6)	Sangat suka (7)	Total
<b>Formula 1</b>	0 (0%)	1 (3%)	5 (13%)	9 (24%)	21 (55%)	2 (5%)	38 (100%)
<b>Formula 2</b>	0 (0%)	4 (11%)	10 (26%)	6 (16%)	14 (37%)	4 (11%)	38 (100%)
<b>Formula 3</b>	2 (5%)	5 (13%)	11 (29%)	7 (18%)	12 (31%)	1 (3%)	38 (100%)
	2 (2%)	10 (9%)	26 (23%)	22 (19%)	47 (41%)	7 (6%)	

3. Gambaran hasil uji hedonik berdasarkan parameter warna  
Hasil sebaran penilaian panelis menurut parameter warna dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Sebaran Penilaian Panelis Menurut Parameter Warna

	Tidak suka (2)	Agak tidak suka (3)	Netral (4)	Agak suka (5)	Suka (6)	Sangat suka (7)	Total
<b>Formula 1</b>	0 (0%)	0 (0%)	1 (3%)	3 (8%)	15 (40%)	19 (50%)	38 (100%)
<b>Formula 2</b>	0 (0%)	0 (0%)	2 (5%)	7 (18%)	20 (53%)	9 (24%)	38 (100%)
<b>Formula 3</b>	1 (3%)	6 (16%)	8 (21%)	15 (39%)	7 (18%)	1 (3%)	38 (100%)
	1 (1%)	6 (5%)	11 (10%)	25 (22%)	42 (37%)	29 (25%)	

4. Gambaran hasil uji hedonik berdasarkan parameter tekstur  
Hasil sebaran penilaian panelis menurut parameter tekstur dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Sebaran Penilaian Panelis Menurut Parameter Tekstur

	Tidak suka (2)	Agak tidak suka (3)	Netral (4)	Agak suka (5)	Suka (6)	Sangat suka (7)	Total
<b>Formula 1</b>	0 (0%)	0 (0%)	5 (13%)	6 (16%)	19 (50%)	8 (21%)	38 (100%)
<b>Formula 2</b>	0 (0%)	2(5%)	2 (5%)	11 (29%)	16 (42%)	7 (18%)	38 (100%)
<b>Formula 3</b>	1 (3%)	2 (5%)	5 (13%)	13 (34%)	12 (32%)	5 (13%)	38 (100%)
	1 (1%)	4 (3%)	12 (11%)	30 (26%)	47(41%)	20 (18%)	

5. Hasil Uji Statistik pengaruh penambahan mix berries terhadap sifat organoleptik  
Hasil uji statistic sifat organoleptik dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil Uji Statistik Sifat Organoleptik

	Rasa	Aroma	Warna	Tekstur
Kruskal wallis F1, F2 dan F3	0,001	0,018	>0,0001	0,101
Mann whitney F 1 dan F2	0,043	0,197	0,014	0,486
Mann whitney F 1 dan F3	0,000	0,004	0,000	0,039
Mann whitney F2 dan F3	0,060	0,149	0,000	0,148

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji statistik untuk melihat pengaruh penambahan buah blackberry, raspberry dan mulberry diperoleh hasil ada pengaruh penambahan buah terhadap rasa, aroma dan warna mix berries ice cream. Tekstur yang dihasilkan hampir sama, yaitu lembut dan creamy. Penilaian responden hampir sama untuk semua formula sehingga tidak ada perbedaan yang signifikan antara formula 1, formula 2 dan formula 3.

Apabila dilakukan uji statistik lebih lanjut antara formula 1 dan formula 2 diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan untuk parameter rasa dan warna. Rasa dan warna pada formula 1 lebih disukai dibandingkan dengan formula 2. Hal ini karena kandungan buah pada formula 1 lebih banyak dibandingkan pada formula 2. Mix berries formula 2 lebih terasanya buahnya sehingga mengurangi dominan rasa susu seperti pada formula 2. Apabila dilihat pada hasil uji statistik komponen aroma dan tekstur diperoleh hasil tidak ada perbedaan yang signifikan antara formula 1 dan formula 2.

Hasil uji statistik antara formula 1 dengan formula 3 diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan untuk semua parameter, yaitu rasa, warna, aroma dan tekstur. Panelis menilai rasa, warna, aroma dan tekstur formula 1 lebih disukai dibandingkan dengan formula 3. Kandungan buah formula 1 lebih banyak dibandingkan formula 3. Hal ini berpengaruh terhadap rasa, warna, aroma dan tekstur. Rasa snack bar pada formula 1 lebih disukai karena kandungan buah lebih banyak sehingga terasa lebih segar. Warna ice cream pada formula 1 juga dinilai lebih

baik karena warna ungu cerah sehingga penampilannya lebih baik. Aroma ice cream formula 1 juga dinilai lebih baik karena dominan aroma buah sehingga bisa menutupi aroma susu. Tekstur snack bar formula 1 juga lebih disukai dibandingkan formula 3.

Hasil uji statistik antara formula 2 dengan formula 3 diperoleh hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan untuk parameter rasa, aroma dan tekstur. Panelis menilai rasa, aroma dan tekstur antara formula 2 dan formula 3 hampir sama. Parameter warna antara formula 2 dan formula 3 berdasarkan hasil uji statistik terdapat perbedaan yang signifikan. Panelis lebih menyukai warna pada formula 2 karena lebih cerah, sedangkan warna pada formula 3 lebih pucat atau kurang cerah.

Hasil uji kadar antioksidan / *inhibitory concentration* (IC 50) pada formula 1 adalah 543,5973 ppm, formula 2 adalah 650,3807 ppm, formula 3 adalah 732,5770 ppm. Nilai IC50 merupakan parameter untuk menginterpretasikan hasil pengujian DPPH. Nilai IC50 didefinisikan sebagai besarnya konsentrasi senyawa uji yang dapat meredam radikal bebas sebanyak 50%. Semakin kecil nilai IC menunjukkan aktifitas antioksidan semakin tinggi. Dari hasil pengujian diperoleh bahwa aktifitas antioksidan paling tinggi ditemukan pada formula 1 dengan penambahan buah paling banyak dibandingkan dengan formula 2 dan formula 3. Hasil aktifitas antioksidan ini lebih rendah daripada formula ice cream yang dikembangkan oleh penelitian lain menggunakan ekstrak golden berry juice yang menghasilkan aktifitas antioksidan 440,4 µg TE/g<sup>11</sup>.

Makanan yang mengandung tinggi antioksidan dapat menetralkan dampak

radikal bebas pada tubuh dan mencegah terjadinya penuaan atau berfungsi sebagai *anti aging*. Antioksidan merupakan penghambat proses oksidasi, bahkan pada konsentrasi yang relatif kecil sehingga memiliki peran fisiologis yang beragam di dalam tubuh.

Hasil uji kadar antosianin dengan metode Ph-Differential-Lambert Beer diperoleh pada formula 1 adalah 83,4757 mg/L, formula 2 adalah 67,4590 mg/dl dan formula 3 adalah 36,8161 mg/L. Hasil menunjukkan bahwa *mix berries ice cream* merupakan salah satu makanan selingan yang berpotensi sebagai sumber antioksidan dan antosianin.

Antosianin memiliki aktivitas antioksidan karena merupakan senyawa fenolik yang dapat menangkal radikal bebas. Beberapa penelitian melaporkan bahwa antosianin memiliki manfaat untuk kesehatan. Penelitian terbaru menunjukkan antosianin dapat memberikan efek pencegahan terhadap kejadian obesitas dan diabetes, meningkatkan sensitifitas insulin dan menaikkan sekresi adiponektin<sup>12,13,14</sup>.

Senyawa antosianin banyak dimanfaatkan untuk pembuatan produk *ice cream* dengan menggunakan berbagai macam bahan makanan seperti ubi jalar ungu<sup>15</sup>, bunga telang<sup>16</sup>. Ini menunjukkan bahwa antosianin potensial untuk digunakan sebagai bahan antioksidan dalam produk makanan seperti *ice cream*.

## KESIMPULAN

Ada pengaruh penambahan blackberry, raspberry dan mulberry terhadap rasa dan warna (nilai  $p < 0,05$ ) *mix berries ice cream* sebagai salah satu makanan alternatif tinggi antioksidan dan antosianin. Tidak ada pengaruh penambahan blackberry, raspberry dan mulberry terhadap aroma dan tekstur snack bar (nilai  $p > 0,05$ ) *mix berries ice*

*cream* sebagai salah satu makanan alternatif tinggi antioksidan dan antosianin. Formula 1 memiliki keunggulan dalam hal rasa, aroma dan tekstur, kandungan antioksidan dan antosianin.

## DAFTAR RUJUKAN

1. Ifeanyi OE. 2018. A Review on Free Radical and Antioxidants. *Int. J. Curr. Res. Med. Sci.* (2018). 4(2): 123-133
2. Labat J, Robert L (2014) Longevity and aging. Role of free radicals and xanthine oxidase. *Pathol Biol* 62: 61-66.
3. Getoff N (2007) Anti-aging and aging factors in life. The role of free radicals. *Radiat Phys Chem* 76: 1577-1586.
4. Boxin, O.U., Dejian H., Maureen A.F. and Elizabeth K.D.: Analysis of antioxidantactivities of common vegetables employing oxygen radical AbsorbanceCapacity (ORAC) and Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP) Assays: A comparative study. *J. Agric. Food Chem.*, 5: 223-228 (2002).
5. Vivek, K.G. and Surendra, K.S.: Plants as natural antioxidants. *Natural. Production.Radia.*, 5: 326-334 (2006).
6. Halliwell B.: *Biochemistry of Oxidative Stress* Biochemical Society Transactions, 35: 1147-1150 (2007).
7. Zhang H, Ma ZF, Luo X, Li X. 2018. Effect of Mulberry Fruit (*Morus alba* L). Consumption on Health Outcomes: A Mini Review. *Antioxidants* 7 (5) : 69. DOI: [10.3390/antiox7050069](https://doi.org/10.3390/antiox7050069).
8. Tosun M, Ercisli S, Karlidag H, Sengul M. 2009. Characterization of Red Raspberry (*Rubus idaeus* L.) Genotypes for Their Physicochemical Properties. *Journal of Food Science* 74(7):C575-9. DOI: [10.1111/j.1750-3841.2009.01297.x](https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2009.01297.x)

9. Vaillant F, 2020. Blackberries. In book: Nutritional Composition and Antioxidant Properties of Fruits and Vegetables. DOI: [10.1016/B978-0-12-812780-3.00025-8](https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812780-3.00025-8)
10. Wang SY dan Lin HS. 2000. Antioxidant Activity in Fruits and Leaves of Blackberry, Raspberry, and Mulberry Varies with Cultivar and Developmental Stage. *J. Agric. Food Chem.* 2000,48,2,140-146. [doi.org/10.1021/jf9908345](https://doi.org/10.1021/jf9908345).
11. Naeem MA, Hassan LK, El-Aziz MA. Enhancing the pro-health and physical properties of ice cream fortified with concentrated golden berry juice. *Acta Sci Pol Technol Aliment.* 2019;18(1):97-107. [doi:10.17306/J.AFS.0613](https://doi.org/10.17306/J.AFS.0613).
12. Ramesh HL, Sivaram V, Murthy VNY. 2014. Antioxidant and Medicinal Properties of Mulberry (*Morus Sp*): A review. *World Journal of Pharmaceutical Research.* Vol 3, Issue 6.
13. Ramos P, Herrera R, Moya-Leon. 2014. Handbook of Anthocyanins. Anthocyanins: Food sources and benefits to consumer's health. In book: Handbook of Anthocyanins. Chapter: Anthocyanins: Food sources and benefits to consumer's health Publisher: Nova Science Publishers, Inc. Editors: Leah M. Warner
14. Roberts RA, Smith RA, Safe S, Szabo C, Tjalkens RB, Robertson FM. Toxicological and pathophysiological roles of reactive oxygen and nitrogen species. *Toxicology* 2010;276:85-94
15. Rachmawanti D, Handajani S. Es Krim Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas*) Tinjauan Sifat Sensoris, Fisik, Kimia dan Aktifitas Antioksidannya. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, Vol. IV, No. 2, Agustus 2011.
16. Hartono MA. Pemanfaatan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) sebagai Pewarna Alami Es Lilin. 2013. Skripsi. <https://core.ac.uk/display/35388170>.