

Pengaruh Imbangan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* L) dan Sari Kedelai (*Glycine max* L) terhadap Karakteristik Es Krim

Nanda Audina Sopianti¹, Amila Khairina²

¹Teknologi Pangan, Universitas Masoem, Indonesia

²Agribisnis, Universitas Masoem, Indonesia

Nandaaudinas999@gmail.com

Received : Aug' 2024 Revised : Aug' 2024 Accepted : Aug' 2024 Published : Aug' 2024

ABSTRACT

Ice cream is a frozen dessert with a lot of milk that everyone likes. One factor determining the quality of ice cream is the density of ice cream consisting of fat, protein, carbohydrate, vitamins and minerals. The purple sweet potato flour and soybean extract can be added into the dough to improve the density and characteristics of the ice cream as a whole. This research has been carried out to determine the balance of purple sweet potato flour and soybean extract the most appropriate to produce ice cream with the best characteristics. The method used in this research is the experimental method with the Acute Group Project consisting of five treatments of the balance of purple-striped wax and silk sari which are A (35:65:0), B (30:65:5), C (25:65:10), D (20:65:15), dan E (15:65:20). Each treatment was repeated five times. The results showed that treatment B, namely the addition of 5 grams of the purple sweet potato flour to the textkaure, produced the best characteristics of ice cream based on organoleptic tests of color, taste, texture and aroma.

Keywords: Characteristics; Ice Cream; Soybean Extract; The Sweet Purple Starch.

ABSTRAK

Es krim merupakan *dessert* beku berbahan dasar susu yang banyak digemari oleh semua kalangan. Ada beberapa faktor penentu kualitas es krim seperti padatan es krim yang terdiri dari lemak protein, karbohidrat, vitamin dan mineral. Tepung ubi jalar ungu dan sari kedelai dapat ditambahkan ke dalam adonan untuk memperbaiki padatan dan karakteristik es krim secara keseluruhan. Penelitian ini telah dilaksanakan dengan tujuan menentukan imbangan ubi jalar ungu dan sari kedelai yang paling tepat untuk menghasilkan es krim dengan karakteristik terbaik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode percobaan dengan Rancangan Acak Kelompok terdiri dari lima perlakuan imbangan tepung ubi jalar ungu dan sari kedelai yaitu A (35:65:0), B (30:65:5), C (25:65:10), D (20:65:15), dan E (15:65:20). Setiap perlakuan diulang lima kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan B yaitu penambahan 5 gram tepung ubi jalar ungu ke dalam adonan menghasilkan karakteristik es krim terbaik berdasarkan uji organoleptik warna, rasa, tekstur dan aroma.

Kata kunci: Es krim; Karakteristik; Sari Kedelai; Tepung Ubi Jalar Ungu.

PENDAHULUAN

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* var *Ayamurasaki*) biasanya disebut *Ipomoea batatas blackie* karena memiliki kulit dan daging ubi yang bewarna ungu kehitaman

(ungu pekat). Karena di dalamnya terdapat pigmen anthosianin yang lebih tinggi dibandingkan ubi jalar jenis lain. Pigmentnya lebih stabil bila dibandingkan anthosianin dari sumber lain seperti kubis merah, Ubi jalar merupakan sumber karbohidrat dan sumber kalori yang cukup tinggi. Fungsi dari antosianin sendiri adalah untuk meningkatkan daya penglihatan, anti diabetes, anti kanker, dll. Antikanker ini di sebut-sebut terdapat pada zat aktif yang di namakan selenium dan iodine yang ada di dalamnya dan duapuluh kali lebih tinggi di banding varietas lainnya . dibandingkan kubis merah, kol ungu dan juga bayam ungu ,kandungan anthosianin pada ubi jalar ungu lebih stabil selain itu ubi jalar merupakan sumber karbohidrat dan sumber kalori yang cukup tinggi. Kandungan lainnya di antaranya adalah vitamin A, vitamin C, thiamin dan vitamin B1. Ubi jalar mengandung sekitar 16-40% bahan kering dan sekitar 70-90% dari bahan kering ini adalah karbohidrat yang terdiri dari pati, gula, selulosa, hemiselulosa dan pektin. Secara kandungan zat gizi, ubi jalar ungu pada umumnya didominasi oleh karbohidrat yang dapat mencapai 25.1% dengan kadar air 72.

Ubi jalar dapat diolah menjadi beberapa olahan seperti tepung yang bisa diolah lagi menjadi aneka jenis produk makanan yang mempunyai nilai tambah tinggi. Hal ini sejalan dengan pendapat para ahli pangan bahwa pemanfaatan bahan pangan berkarbohidrat tinggi dalam bentuk tepung lebih menguntungkan, karena lebih fleksibel, mudah dicampur, dapat diperkaya zat gizinya (fortifikasi), ruang tempat lebih efisien, daya tahan simpan lebih lama, dan sesuai dengan tuntutan kehidupan modern yang serba praktis. Salah satu produk olahan tepung ubi jalar ungu adalah es krim.

Menurut Standardisasi Nasional Indonesia No.01-3713-1995, es krim merupakan jenis makanan semi padat yang dibuat dengan cara pembekuan tepung es krim atau dari campuran susu. Tahap pembuatan es krim biasanya adalah pengadukan (*agitasi*), homogenisasi, pembekuan, pasteurisasi serta pematangan dan penyimpanan dalam lemari es. bahan utama pembuatan es krim biasanya menggunakan susu sapi, namun ternyata susu sapi tersebut dapat digantikan oleh berbagai jenis susu, susu hewani maupun nabati namun dengan syarat mengandung lemak misalnya sari kedelai . Kedelai (*Glycine max*) adalah salah satu jenis kacang-kacangan yang peredarannya sangat gencar di Indonesia. Sari kedelai merupakan salah satu olahan minuman hasil ekstraksi dari kacang kedelai. Sari kedelai mengandung isoflavon. Isoflavon sendiri tidak dapat di temukan pada susu sapi. Isoflavon merupakan bahan kimia yang mirip dengan hormon estrogen. Isoflavon sendiri terhubung ke dalam masalah kesehatan dan bertanggung jawab untuk mencegah kanker, penyakit jantung, osteoporosis dan banyak penyakit lainnya . Salah satu dari variabel yang akan diamati pada penelitian es krim adalah sifat fisik pada (overrun dan kecepatan meleleh) hal itu menjadi syarat utama pembuatan es krim karena 90%.di buat menggunakan air.

Daya leleh sendiri merupakan kemampuan mencairnya es krim dalam waktu tertentu. Kemampuan ini akan mempengaruhi kenampakan es krim. Es krim yang baik dapat dilihat dari proses awal adonan es krim yang dibuat. Biasanya

pelelehan sering terjadi yang ditandai dengan timbulnya buih. Hal ini dikarenakan banyaknya udara dan jumlah zat padat yang tinggi (Puspitasari et al., 2021). Pengembangan volume pada es krim dinyatakan sebagai *overrun*.

Overrun merupakan bertambahnya volume karena terjadinya pemerangkapan udara ke dalam adonan es krim saat pengadukan. Proses agitasi akan membentuk rongga-rongga udara yang terlepas bersamaan dengan melelehnya es. Menurut (SNI, 1995) bahwa standar overrun es krim yang baik menurut industri rumah tangga biasanya berkisar antara 35-50%. Selain itu, uji gula dan organoleptik seperti uji rasa, tekstur dan aroma menjadi salah satu hal yang penting agar es krim dapat diterima di kalangan masyarakat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kadar gula, daya leleh, overrun, dan uji organoleptik berdasarkan warna, rasa, tekstur dan aroma dengan penambahan tepung ubi ungu dan juga sari kedelai.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode RAK (Rangkaian Acak Kelompok) dengan lima perlakuan dan masing-masing perlakuan di ulang sebanyak lima kali dengan menambahkan tepung ubi ungu dan sari kedelai. Perlakuan Pertama dimulai dari penambahan ubi ungu dan sari kedelai sebanyak 0% dan 30%, perlakuan kedua sebanyak 10% dan 30%, perlakuan ke tiga 15% dan 20%, perlakuan ke empat 15% dan 25% dan perlakuan ke lima sebanyak 20% dan 15%. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli - Agustus 2023 di Laboratorium Kimia dan Laboratorium Pengolahan Pangan Universitas Ma'soem. Metode linier rancangan percobaan adalah:

$$Y_{iy} = U + t_i + r_j + E_{ij} \quad (1)$$

Keterangan:

Y_{iy} = respon yang diukur

U = rata-rata umum

t_i = pengaruh perlakuan imbalanced ke-i

r_j = pengaruh ulangan ke-j

E_{ij} = pengaruh faktor random yang berhubungan dengan data pengamatan ke-i dan ke-j.

Tabel 1. Imbalanced Sari kedelai, Susu Fullcream dan Tepung Ubi Ungu

Notasi Perlakuan	Sari Kedelai	Susu Full cream	Tepung Ubi Jalar Ungu
A	35%	65%	0%
B	30%	65%	5%
C	25%	65%	10%
D	20%	65%	15%
E	15%	65%	20%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mendapatkan pengaruh imbangan sari kedelai dan tepung ubi ungu serta penambahan susu fullcream terhadap karakteristik es krim yang dihasilkan, maka dalam penelitian ini dilakukan pengamatan terhadap sifat kimia, fisik dan sifat organoleptik. Analisis kimia yaitu kadar gula, Analisis fisik uji dan daya pengembangan. Untuk pengujian organoleptik dilakukan pengamatan terhadap Rasa, Warna dan Tekstur.

Pengujian Mutu Fisik Es Krim

1. *Overrun*

Berdasarkan data hasil analisis statistis bahwa hasil yang di peroleh dari masing-masing imbangan sari kedelai dan tepung ubi ungu, pengulangannya memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap karakteristik *overrun* es krim.

Tabel 2. Pengaruh Imbangan Sari kedelai dan Tepung Ubi Ungu terhadap *Overrun* (%) Es Krim yang dihasilkan

Perlakuan	Rata - rata (%)	Notasi
A (35 : 65 : 0)	1.37	A
B (30 : 65 : 5)	1.19	A
C (25 : 65 : 10)	1.12	A
D (20 : 65 : 15)	1.26	A
E (15 : 65 : 20)	1.14	C

Keterangan : Persamaan notasi menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada taraf nyata 5% menurut perhitungan *Duncan Multiple Range Test*.

Berdasarkan tabel diatas nilai *overrun* tertinggi (1.37%) didapat dari imbangan A (35 : 65 : 0) yang dimana tidak ada bahan tepung ubi ungu. Penambahan tepung ubi ungu dapat meningkatkan viskositas adonan. Karbohidrat mampu mengikat air sehingga berpengaruh terhadap kekentalan adonan es krim. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin bertambah tepung ubi ungu yang digunakan, maka nilai *overrun* semakin kecil. Namun demikian, sampai dengan perlakuan D yaitu penambahan tepung ubi ungu sebanyak 15g masih mendapatkan hasil es krim dengan *overrun* yang relatif baik. Perbedaan nilai *overrun* disebabkan karena kadar amilosa yang dimiliki tepung ubi ungu. Karena, semakin tinggi amilosa maka akan semakin tinggi pula viskositas suatu bahan. Hal ini berkaitan dengan kemampuan amilosa dalam menyerap air [16].

2. Daya Pelelehan

Berdasarkan data hasil analisis statistic bahwa dari masing masing imbangan sari kedelai dan tepung ubi ungu, pengulangannya memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap kadar gula es krim.

Tabel 3. Pengaruh Imbangan Sari kedelai dan Tepung Ubi Ungu terhadap Daya Pelelehan (%) Es Krim yang dihasilkan

Perlakuan	Rata - rata (%)	Notasi
A (35 : 65 : 0)	9.00	A
B (30 : 65 : 5)	10.09	A
(25 : 65 : 10)	11.34	B
D (20 : 65 : 15)	13.89	D
E (15 : 65 : 20)	13.63	D

Keterangan : Persamaan notasi menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada taraf nyata 5% menurut perhitungan *Duncan Multiple Range Test*.

Berdasarkan tabel di atas, maka diketahui bahwa imbangan perlakuan D (20 : 65 : 15) menghasilkan daya pelelehan es krim tertinggi (13.89%), serta daya pelelehan terendah (9%) terdapat pada imbangan perlakuan A (35 : 65 : 0). Kemampuan mencairnya es krim dalam jangka waktu tertentu di sebut daya leleh . Kemampuan ini akan berpengaruh terhadap kenampakan es krim. Es krim yang baik dapat dilihat dari awal adonan es krim yang dibuat. Adanya imbangan tepung ubi ungu pada es krim dapat berpengaruh terhadap daya pelelehan. Karena, tepung ubi ungu berfungsi sebagai bahan kering yang membuat es krim menjadi kental dan memperlambat waktu pelelehan es krim. terjadinya kelelahan pada es krim di sebabkan oleh penurunan titik beku dan waktu pelelehan es krim di pengaruhi oleh bahan-bahan es krim.

3. Uji Kadar Gula

Berdasarkan data hasil analisis statistic bahwa dari masing masing imbangan sari kedelai dan tepung ubi ungu, pengulangannya memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap kadar gula es krim.

Tabel 4. Pengaruh Imbangan Sari kedelai dan Tepung Ubi Ungu terhadap Kadar Gula Es krim

Perlakuan	Rata-rata (% brix)	Notasi
A (35 : 65 : 0)	42.4	a
B (30 : 65 : 5)	40.8	a
C (25 : 65 : 10)	38.8	a
D (20 : 65 : 15)	38.4	a
E (15 : 65 : 20)	37.6	a

Keterangan : Persamaan notasi menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut perhitungan *Duncan Multiple Range Test*

Berdasarkan tabel diatas, maka diketahui bahwa imbanganA (35:65:0) menghasilkan kagar gula es krim tertinggi (42,4), serta kadar gula terendah dihasilkan oleh imbangan E (15:65:20) dengan nilai (37,6). Kadar gula es krim pada penelitian sudah memenuhi syarat mutu es krim dari SNI yaitu minimal 31%. Jumlah kadar gula dipengaruhi oleh pemakaian gula dalam adonan es

krim. Penggunaan gula memiliki kuantitas yang sama pada setiap perlakuannya, perbedaan jumlah rata-rata gula dalam (%brix) dipengaruhi oleh penggunaan bahan baku lainnya salah satunya ialah tepung ubi ungu. Berdasarkan analisis statistik perlakuan ubi ungu tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar gula es krim. Hal ini dapat dijelaskan bahwa kandungan karbohidrat dalam ubi ungu hanya 27,9%, sedangkan kandungan padatan dalam es krim 9-12%, sehingga perlakuan ubi ungu tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kandungan gula. Faktor yang lebih dominan mempengaruhi kandungan gula adalah penambahan sukrosa dalam adonan es krim.

4. Warna

Atribut sensori pertama yang dapat di nilai oleh para panelis adalah warna. Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa imbalan antara tepung ubi jalar ungu dan sari kedelai mempengaruhi warna es krim seperti yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Pengaruh Imbalan Tepung Ubi Jalar Ungu dan Susu Kacang Kedelai terhadap Warna Es Krim

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
A (35 : 65 : 0)	3,098	b
B (30 : 65 : 5)	3,171	c
C (25 : 65 : 10)	3,065	b
D (20 : 65 : 15)	2,938	a
E (15 : 65 : 20)	3,027	a

Keterangan : Perbedaan notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% menurut perhitungan *Duncan Multiple Range Test*.

Penambahan ubi ungu pada adonan es krim memberikan pengaruh yang cukup dominan terhadap warna es krim secara keseluruhan. Penambahan tepung ubi jalar ungu sebanyak 5 gram pada adonan memberikan nilai rata-rata tertinggi pada tingkat kesukaan panelis terhadap warna. Setelah itu tingkat kesukaan panelis terhadap warna rata-rata menurun. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak tepung ubi jalar ungu ditambahkan pada adonan akan menghasilkan warna ungu es krim akan semakin tua, namun justru panelis kurang menyukainya. Warna ungu disebabkan oleh zat warna alami antosianin.

5. Aroma

Aroma merupakan sensasi yang ditimbulkan dari rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada pada rongga hidung. Berdasarkan hasil analisis imbalan antara tepung ubi jalar ungu dan sari kedelai mempengaruhi aroma es krim seperti yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Pengaruh Imbangan Tepung Ubi Jalar Ungu dan Susu Kacang Kedelai terhadap Aroma Es Krim

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
A (35 : 65 : 0)	3,229	B
B (30 : 65 : 5)	3,325	C
C (25 : 65 : 10)	3,179	B
D (20 : 65 : 15)	2,957	A
E (15 : 65 : 20)	3,094	A

Keterangan : Perbedaan notasi menunjukkan pengaruh yang terlihat berbeda nyata pada taraf 5% menurut perhitungan *Duncan Multiple Range Test*.

Berdasarkan Tabel dapat diketahui bahwa tingkat kesukaan terendah (2,957) dihasilkan dari perlakuan D (20 : 65 : 15), sedangkan nilai kesukaan tertinggi (3,325) dihasilkan dari perlakuan B (30 : 65 : 5). Hasil uji organoleptik tersebut menunjukkan bahwa penambahan tepung ubi jalar ungu pada adonan memberikan aroma yang kuat terhadap aroma es krim secara keseluruhan. Aroma yang harum dan khas dari tepung ubi jalar berasal dari kandungan pati yang terdegradasi. Penambahan 5 gram tepung ubi jalar ungu menghasilkan aroma es krim paling disukai oleh panelis. Namun semakin banyak penambahan tepung ubi jalar ungu pada adonan menyebabkan panelis kurang menyukai aroma es krimnya.

7. Tekstur

Tekstur merupakan nilai yang dirasakan suatu material. Tekstur dapat berupa kasar-halus, keras-lunak, renyah-lembek, dan lainnya. Berdasarkan hasil analisisimbangan antara tepung ubi jalar ungu dan sari kedelai mempengaruhi tekstur es krim seperti yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Pengaruh Imbangan Tepung Ubi Jalar Ungu dan Susu Kacang Kedelai terhadap Tekstur Es Krim

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
A (35 : 65 : 0)	2,882	C
B (30 : 65 : 5)	2,951	C
C (25 : 65 : 10)	2,876	C
D (20 : 65 : 15)	2,694	A
E (15 : 65 : 20)	2,778	B

Keterangan : Perbedaan notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% menurut perhitungan *Duncan Multiple Range Test*.

Penambahan tepung ubi jalar ungu menyebabkan perbedaan karakteristik fisik, terutama berpengaruh pada sifat tekstur es krim dan proses pembuatannya sebagai pengganti BKTL (Bahan kering Tanpa Lemak) juga penting sebagai sumber karbohidrat sehingga dapat meningkatkan nilai nutrisi es krim. Unsur

karbohidrat dalam pembuatan es krim fungsinya untuk meningkatkan tekstur, menambah cita rasa, meningkatkan dan menstabilkan daya ikat air yang berpengaruh pada kekentalan dan tekstur es krim yang lembut. Melalui Tabel tersebut dapat diketahui bahwa nilai kesukaan tekstur terendah (2,694) dihasilkan oleh imbangan dengan perlakuan D (20 : 65 : 15), sedangkan nilai kesukaan tertinggi (2,951) dihasilkan oleh imbangan dengan perlakuan B (30 : 65 : 5). Penambahan tepung ubi jalar ungu sebanyak 5 gram ke dalam adonan menghasilkan produk es krim paling disukai panelis. Namun jika tepung ubi jalar ungu ditambahkan lagi ke dalam adonan tekstur es krim semakin padat namun semakin tidak disukai panelis

8. Rasa

Salah satu sifat sensori yang sangat berpengaruh penting pada bidang pengolahan pangan yaitu rasa. Rasa dinilai dengan indera pengecap (lidah) yang merupakan kesatuan interaksi antara sifat sensori aroma, rasa dan tekstur merupakan keseluruhan rasa makanan yang dinilai. Berdasarkan hasil analisis imbangan antara tepung ubi jalar ungu dan sari kedelai mempengaruhi rasa es krim seperti yang dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 8. Pengaruh Imbangan Tepung Ubi Jalar Ungu dan Susu Kacang Kedelai terhadap Rasa Es Krim

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
A (35 : 65 : 0)	3,286	b
B (30 : 65 : 5)	3,573	d
C (25 : 65 : 10)	3,043	a
D (20 : 65 : 15)	2,992	a
E (15 : 65 : 20)	2,765	a

Keterangan : Perbedaan notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% menurut perhitungan *Duncan Multiple Range Test*.

Data pada tabel diatas menunjukkan nilai kesukaan menurun seiring bertambahnya imbangan tepung ubi jalar ungu. Terlihat bahwa perlakuan B (30 : 65 : 5) menghasilkan tingkat kesukaan tertinggi (3,573), sedangkan perlakuan E (15 : 65 : 20) menghasilkan tingkat kesukaan terendah (2,765), namun kedua memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap perlakuan tanpa penambahan tepung ubi jalar ungu. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan tepung ubi jalar ungu pada adonan memberikan pengaruh yang nyata terhadap rasa es krim yang dihasilkan. Semakin banyak tepung ubi jalar ungu ditambahkan cita rasa ubi jalar ungu semakin terasa pada es krim, namun semakin tidak disukai oleh panelis.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian imbangan tepung ubi jalar ungu dan sari kedelai memberikan pengaruh nyata terhadap karakteristik es krim, dan perlakuan B yaitu penambahan tepung ubi jalar ungu sebanyak 5 gram menghasilkan es krim

ubi jalar ungu dengan karakteristik terbaik berdasarkan uji organoleptik warna, aroma, tekstur dan rasa. Selain itu semakin banyak tepung ubi jalar ungu yang di tambahkan ke dalam adonan es krim, maka es krim yang di dihasilkan kurang di sukai oleh panelis berdasarkan rasa, aroma dan juga tekstur.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andrawulan, N., Kusnandar, F., & Herawati, D. (2011). *Analisis Pangan*.
- [2] Badan Pusat Statistik. (2020). *Konsumsi Susu Sapi*. 2020. <https://www.bps.go.id>
- [3] Badan Standarisasi Nasional. (1995). *SNI 01-3713-1995 Es Krim* (p. 11).
- [4] Badan Standarisasi Nasional. 2018. SNI 3713 : 2018. Es Krim. Standarisasi Nasional Indonesia. Jakarta.
- [5] BPOM Republik Indonesia. (2019). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 34 tahun 2019 tentang Kategori Pangan* (p. 308).
- [6] Edmond, & J.B. (1971). *No Title Sweet Potatoes : Production Processing Marketing*. Conn., Avi. Goff, & Hartel. (2013). *Ice cream*. 7.
- [7] Istiqomah, K., Windrati, W., & Praptiningsih, Y. (2017). Karakterisasi Es Krim Edamame dengan Variasi Jenis dan Jumlah Penstabil. *1, 11(2)*.
- [8] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Data Komposisi Pangan Indonesia : Ubi Jalar Merah*. 2017. <https://www.panganku.org/id-ID/view>
- [9] Marshall, R.T., D. Goff and R.W. Hartel. 2003. *Ice Cream 6 th Edition*. Plenum Publisher: New York
- [10] Martia, A. (2022). Pengaruh Imbangan Substitusi Tepung Sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg) dan Tepung Terigu Terhadap Karakteristik Cookies yang Dihasilkan. *1*.
- [11] Nurainun. (2020). *Overrun, Waktu Pelelehan dan Kadar Antosianin Es Krim Ubi Jalar Ungu (Ipomea batatas L.)*.
- [12] Okailia, Indriyani, M., & Lidiasari, E. (2012). Karakteristik Es Krim Hasil Modifikasi dengan Formulasi Bubur Timun SurI (*Cucumis melo L.*) dan Sari Kedelai. *1, XXIII(1)*.
- [13] Pemberian Pupuk K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*).
- [14] Puspitasari, A., Wahyuni, F., Suherman, Nikmah, N., & Syafruddin. (2021). Identifikasi Daya Leleh dan *Overrun* serta Analisis Kadar Zat Besi (Fe) Es Krim dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*). *1, 5(2)*.
- [15] Walpole, R. E. (1995). *Pengantar Statistik* (B. Sumantri (ed.); 3rd ed.). Jakarta : Gramedia Pustaka Utama, 1995.
- [16] Wanita, & Wisnu. (2013). *andungam Amilosa dan Derajat Putih Tepung*. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang Dan Umbi*. *22, 588–596*.