

## **Pengaruh penambahan tepung kacang hijau (*Phaseolus radiatus L*) terhadap sifat fisik dan organoleptik es krim**

G.D.G. Rembet\*, J.A.D. Kalele, M.R. Tinangon, S. Lasama, A. Yelnetty

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado. 95115

\*Korespondensi (*Corresponding author*): dennygrembet@gmail.com

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kacang hijau (*Phaseolus radiatus L*) terhadap sifat fisik dan organoleptik es krim. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu UHT, susu skim milk, whipped cream, gula pasir, agar-agar, kuning telur, dan tepung kacang hijau. Peralatan yang digunakan adalah kompor gas, panci, sendok kayu, mangkok wadah untuk bahan, spatula, pisau, gunting, gelas plastik, sendok es krim, cup es krim, gelas ukur, mixer, timbangan, freezer, dan alat uji organoleptik yaitu tissue, aqua, ketimun, kertas, kuisioner dan alat tulis. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 dan 4 ulangan. Data dianalisis menggunakan (ANOVA) dan uji organoleptik menggunakan skala hedonik dengan 30 panelis. Apabila perlakuan berpengaruh nyata maka dilanjutkan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung kacang hijau P0, P1, P2, P3, dan P4 memberikan pengaruh berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap Overrun, aroma, tekstur, cita rasa, dan berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap warna, pH, dan titik leleh. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung kacang hijau sampai dengan 30% memberikan hasil yang baik terhadap sifat overrun dan 10% lebih disukai.

**Kata Kunci :** Es krim, tepung kacang hijau

### **ABSTRACT**

**EFFECT OF ADDITION OF GREEN BEAN FLOUR (*PHASEOLUS RADIATUS L*) ON PHYSICAL AND ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF ICE CREAM.** This study aims to determine the effect of adding mung bean flour (*Phaseolus radiates L*) to the physical and organoleptic properties of ice cream. The materials used in this study were UHT milk, skim milk, whipped cream, granulated sugar, gelatin, egg yolks, and green bean flour. The equipment used is a gas stove, pans, wooden spoons, bowls for ingredients, spatulas, knives, scissors, plastic cups, ice cream spoons, ice cream cups, measuring cups, mixers, scales, freezers, and organoleptic test equipment, namely tissue, aqua, cucumber, paper, questionnaire and stationery. This study used a completely randomized design (CRD) consisting of 5 and 4 replications. Data were analyzed using (ANOVA) and organoleptic test using a hedonic scale with 30 panelists. If the treatment has a significant effect, then the further test of Honest Significant Difference (HSD) is continued. The results of this study showed that the addition of mung bean flour P0, P1, P2, P3, and P4 had a significantly different effect ( $P < 0.05$ ) on Overrun, aroma, texture, taste, and the difference was not significant ( $P > 0, 05$ ) on color, pH, and melting point. Based on the results of data analysis and discussion it can be concluded that the addition of mung bean flour up to 30% gave good results on the overrun and 10% preferred.

**Keywords:** Ice cream, mung bean flour

## PENDAHULUAN

Susu merupakan pangan fungsional yang mengandung nutrisi dan asam amino lengkap yang dibutuhkan oleh manusia. Susu merupakan minuman bergizi tinggi yang sangat mudah rusak dan tidak tahan lama disimpan kecuali telah mengalami perlakuan khusus. Perlu penanganan dan pengolahan yang tepat guna mempertahankan nilai gizi dari susu, melalui pengolahan susu dapat dimanfaatkan secara optimal dan mempunyai daya simpan yang lama. Salah satu produk olahan dari susu adalah es krim (Oksilia *et al.*, 2012).

Es krim merupakan jenis makanan yang bernilai gizi tinggi yaitu mengandung protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. Konsumsi es krim meningkat dari waktu ke waktu ditandai dengan makin meningkatnya jumlah es krim di pasaran. Guna meningkatkan cita rasa dan tujuan fortifikasi es krim yang dihasilkan, dilakukan penambahan tepung kacang hijau yang kaya akan protein dan sumber gizi. Kacang hijau memiliki kandungan gizi yang sangat tinggi dan baik untuk pertumbuhan manusia (Lestari *et al.*, 2017). Kandungan gizi tepung kacang hijau, seperti yang dilaporkan oleh Yuwono (2015) terdiri dari Air (5,07%), karbohidrat (72,86%), protein (19,09%), lemak (0,09%), serat kasar (2,79%). Maka dari itu penambahan tepung kacang hijau digunakan untuk penganekaragaman produk es krim dengan itu untuk meningkatkan cita rasa, varian, dan daya tarik.

Tepung kacang hijau mengandung sejumlah asam amino esensial yang diperlukan oleh tubuh manusia. Kandungan asam amino biji kacang hijau cukup lengkap yang terdiri dari asam amino esensial, yakni isoleusin, leusin, lisin,

metionin, fenilalanin, treonin, valin, dan juga asam amino non esensial, seperti; alanin, arginin, asam spartat, asam glutamat, alisin, triptofan dan tirosin. Tepung kacang hijau adalah bahan makanan yang diperoleh dari biji tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiates L*) yang sudah dihilangkan kulit arinya dan diolah menjadi tepung (SNI, 1995). Sedangkan tepung kacang hijau merupakan butiran-butiran halus yang berasal dari kacang hijau kering yang digiling dalam bentuk tepung dan akan memudahkan penggunaannya untuk bahan baku industri makanan (Komah dan Kriastuti, 2013).

Berdasarkan latar belakang di atas maka telah dilakukan penelitian tentang pengaruh penambahan tepung kacang hijau (*Phaseolus radiatus L*) terhadap sifat fisik dan organoleptik es krim.

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 6 Desember- 22 Desember 2021, bertempat dilaboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado.

Bahan yang digunakan adalah susu UHT, susu skim milk, whipeed cream, gula pasir, agar-agar, kuning telur 20 butir dan tepung kacang hijau.

Alat yang digunakan dalam pembuatan es krim adalah kompor gas, panci, sendok kayu, mangkok wadah untuk bahan, spatula, pisau, gunting, gelas plastik, sendok es krim, gelas ukur, mixer, blender, timbangan, freezer, dan alat uji organoleptik yaitu tissue, aqua dan ketimun, kertas kuisisioner dan alat tulis.

Formulasi bahan penyusun yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Es Krim Dengan Penambahan Tepung kacang Hijau

Bahan	Perlakuan				
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>
Susu UHT	500 mL	500 mL	500 mL	500 mL	500 mL
Susu skim milk	100 g	100 g	100 g	100 g	100 g
Whipped cream	100 g	100 g	100 g	100 g	100g
Agar-agar	4 g	4 g	4 g	4 g	4 g
Telur	2 butir	2 butir	2 butir	2 butir	2 butir
Gula pasir	150 g	150 g	150 g	150 g	150 g
Air	150 mL	150 mL	150 mL	150 mL	150 mL
Tepung kacang hijau	0%	10%	20%	30%	40%

### Persiapan tepung kacang hijau

Tepung kacang hijau yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan tepung kacang hijau produk komersial.

### Rancangan percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Steel dan Torrie, 1994) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan. Untuk organoleptik menggunakan 30 panelis. Formulasi perlakuan dalam penelitian ini disusun sebagai berikut :

P<sub>0</sub>=Tanpa tepung kacang hijau

P<sub>1</sub>=Penambahan tepung kacang hijau 10%

P<sub>2</sub>=Penambahantepung kacang hijau 20%

P<sub>3</sub>=Penambahan tepung kacang hijau 30%

P<sub>4</sub>= Penambahan tepung kacang hijau 40%

### Prosedur penelitian

1. Formulasi bahan penyusun yang digunakan dalam penelitian ini adalah dapat dilihat pada Tabel 1.
2. Persiapan tepung kacang hijau yang sudah dihaluskan (beli jadi)
3. Prosedur pembuatan es krim dengan penambahan tepung kacang hijau dimulai dengan menyiapkan alat dan bahan, timbang semua bahan. Agar-agar dan air 100 mL dididihkan kemudian dituang ke dalam kuning

telur lalu dikocok sampai mengental. Susu UHT, susu skim milk, gula pasir, wheeped cream, tepung kacang hijau dengan masing-masing konsentrasi 0%, 10%, 20%, 30%, 40% dimixer selama 15 menit, setelah itu dipasteurisasi selama 15 menit dengan suhu 80°C. Aging selama 4-24 jam Kemudian mixer semua adonan hingga tercampur rata selama 15 menit, adonan kemudian dimasukan kedalam freezer selama 24 jam, setelah itu keluarkan adonan dari dalam freezer dan mixer kembali selama 15 menit, setelah itu masukan adonan ke dalam cup-cup yang telah disiapkan sebanyak 30 cup untuk setiap perlakuan. Kemudian es krim dianalisis (analisis sifat fisik overrun, titik leleh, pH dan uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, tekstur dan cita rasa.

### Variabel penelitian

Variabel yang diukur pada penelitian ini adalah variabel fisik yang terdiri dari overrun (Arbuckle, 1986), Titik leleh (Zahro dan Nisa, 2015), pH. Untuk uji organoleptik (Soekarto, 1995) terdiri dari warna, aroma, tekstur, dan cita rasa

### Analisis data.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) guna mengetahui pengaruh perlakuan dan dilakukan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Rataan sifat fisik dan organoleptik es krim dengan penambahan kosentrasi tepung kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 2.

**Nilai overrun es krim**

Data hasil pengamatan untuk *overrun* es krim dengan penambahan tepung kacang hijau, dapat dilihat pada tabel 2. Berdasarkan hasil penelitian nilai rata-rata *overrun* es krim berkisar antara 61.45% - 104.35%. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan berbagai kosentrasi tepung kacang hijau dalam pembuatan es krim memberikan pengaruh berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai *overrun*. Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa penambahan tepung kacang hijau pada es krim memberikan pengaruh yang signifikan terhadap nilai *overrun*. Rataan nilai *overrun* tertinggi yaitu pada perlakuan  $P_0$  dan yang terendah terdapat pada perlakuan  $P_4$ . Penambahan tepung kacang hijau sampai 40%  $P_0$  sama dengan  $P_1$  tetapi berbeda dengan  $P_2, P_3,$  dan  $P_4$  begitu juga dengan  $P_2$  sama dengan  $P_3$  tetapi tidak sama dengan  $P_4$ . Hal ini disebabkan karena semakin tinggi level penggunaan tepung kacang hijau yang ditambahkan, maka semakin menurun nilai *overrun* es krim. Hal ini diakibatkan karena adonan es krim yang terlalu kental menyebabkan pengadukan menjadi terlambat sehingga kemampuan untuk merangkap udara berkurang dan tegangan permukaan adonan menjadi lebih tinggi.

Chandra *et al.* (2017) menyatakan bahwa peningkatan kekentalan akan menyebabkan tegangan adonan menjadi lebih besar sehingga kemampuan membentuk rongga-rongga udara yang dihasilkan akan rendah. Lebih lanjut Penelitian Tiara *et al* (2017) menyebutkan semakin kental adonan es krim, ruang partikel antar bahan juga lebih sempit dibandingkan dengan adonan encer sehingga semakin sedikit udara yang terperangkap dalam adonan. Semakin tinggi level penambahan tepung kacang hijau maka semakin tinggi total padatan es krim. Jumlah penstabil yang banyak mengakibatkan adonan mengental dan mengalami kesulitan untuk hijau maka semakin tinggi total padatan es krim. Jumlah penstabil yang banyak mengakibatkan adonan mengental dan mengalami kesulitan untuk mengembang dan udara sukar menembus permukaan adonan (Arbuckle, 1996). Es krim yang memiliki nilai *overrun* rendah cenderung memiliki kecepatan leleh lebih lama, karena es krim yang memiliki *overrun* rendah mengindikasikan bahwa terdapat banyak padatan didalamnya sehingga untuk meleleh membutuhkan waktu yang lama. Es krim dengan *overrun* tinggi memiliki banyak gelembung udara dan akan terlepas dengan melelehnya es krim (Filiyanti *et al.*, 2013). Semakin tinggi nilai *overrun* maka es krim semakin baik. Nilai *overrun* es krim menurut SNI (1995) untuk skala rumah tangga adalah 30-35% sedangkan untuk skala industri 70-80% .

Tabel 2. Sifat fisikokimia es krim dengan penambahan berbagai kosentrasi tepung kacang hijau.

Variabel	Konsentrasi Tepung Kacang Hijau (%)				
	$P_0$ 0%	$P_1$ 10%	$P_2$ 20%	$P_3$ 30%	$P_4$ 40%
Overrun	104.35±26 <sup>a</sup>	90.45±95,8 <sup>a</sup>	88.22±47,0 <sup>ab</sup>	84.14±10,06 <sup>ab</sup>	61.45±25, <sup>b</sup>
Titik Leleh	14,52±1,66	14,24±2,12	17,92±1,64	18,36±1,66	18,75±4,71
Nilai pH	6,20±0,18	6,15±0,36	6,35±0,19	6,15±0,12	6,20±0,23

Keterangan : Superskrip berbeda pada baris yang sama artinya berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

### Titik leleh

Data hasil pengamatan untuk titik leleh es krim dengan penambahan tepung kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan hasil penelitian nilai titik leleh es krim berkisar antara 14,24 – 18,75 menit.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan berbagai konsentrasi tepung kacang hijau dalam pembuatan es krim memberikan pengaruh tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) terhadap nilai titik leleh es krim.

Data menunjukkan bahwa rata-rata nilai titik leleh es krim dengan konsentrasi yang berbeda menghasilkan nilai yang beragam berkisar antara 14,24 – 18,75 menit. Dengan nilai rata-rata tertinggi pada konsentrasi tepung kacang hijau 40% (P4) dan terendah terdapat pada perlakuan P1 (10%). Hal ini disebabkan karena kecepatan meleleh es krim dipengaruhi oleh komposisi bahan-bahan yang digunakan. Dari hasil rata-rata titik leleh es krim dengan penambahan tepung kacang hijau menunjukkan hasil 14,24 sampai 18,75 menit. Perlakuan P<sub>1</sub> lebih cepat meleleh dikarenakan lebih banyak susunya dibandingkan dengan kacang hijaunya dan juga membuktikan bahwa kurangnya bahan padatan yang digunakan dalam pembuatan es krim ini. Menurut Guner *et al.* (2007), waktu pelelehan yang baik berkisar antara 15-20 menit/50 gram. Sedangkan dalam penelitian ini pada pengujian daya leleh menggunakan 15 gram pada setiap perlakuan. Semakin tinggi penambahan tepung kacang hijau maka kecepatan meleleh es krim akan semakin lambat. Kecepatan meleleh adalah waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh sempurna pada suhu ruang setelah pembekuan dalam freezer. Es krim diharapkan tidak cepat meleleh pada suhu ruang namun cepat meleleh pada suhu tubuh (Hubeis, 1995). Lemak susu berfungsi untuk menghasilkan karakteristik tekstur yang lembut,

membantu memberikan bentuk dan kepadatan serta memberikan sifat meleleh yang baik.

Muse dan Hartel (2004) berpendapat bahwa kecepatan meleleh es krim dipengaruhi oleh jumlah udara yang terperangkap dalam es, kristal es yang dimiliki, serta kandungan lemak didalamnya. Pada penelitian ini es krim dengan presentase penambahan tepung kacang hijau waktu leleh 14,24 – 18,75 menit sehingga telah memenuhi Standar Nasional Indonesia. Menurut SNI No. 01-3713-1995, bahwa kisaran pelelehan yang baik pada es krim adalah 15-25 menit. Es krim dengan penambahan tepung kacang hijau tergolong baik.

### Nilai pH

Data hasil pengamatan untuk nilai pH es krim dengan penambahan tepung kacang hijau dapat dilihat pada table 2. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai pH pada es krim dengan penambahan tepung kacang hijau berkisar antara 6,15-6,35. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan berbagai konsentrasi tepung kacang hijau dalam pembuatan es krim memberikan pengaruh tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) terhadap nilai pH es krim. Data hasil pengukuran pH es krim pada tabel menunjukkan bahwa rata-rata nilai pH es krim dengan konsentrasi tepung kacang hijau yang berbeda menghasilkan nilai yang beragam berkisar antara 6,15- 6,35. Nilai pH es krim menurut Standarisasi Nasional Indonesia yaitu 6 sampai 7 hal ini berarti bahwa nilai pH dalam penelitian ini masih memenuhi batasan pH menurut Standarisasi Nasional Indonesia. Menurut Arbuckle (1986) adonan es krim yang normal memiliki nilai pH sebesar 6,30.

### Uji organoleptik

Data hasil pengamatan sifat organoleptik es krim dengan penambahan

tepung kacang hijau di sajikan dalam Tabel 3.

### Warna es krim dengan penambahan tepung kacang hijau

Tabel 3. Rataan sifat Organoleptik Es Krim dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau

Variabel	Konsetrasi Es Krim				
	P0 0%	P1 10%	P2 20%	P3 30%	P4 40%
Warna	5,0	5,33	4,83	4,63	4,66
Aroma	5,3 <sup>a</sup>	5,13 <sup>ab</sup>	4,5 <sup>c</sup>	4,26 <sup>bc</sup>	3,38 <sup>c</sup>
Tekstur	5,73 <sup>a</sup>	4,53 <sup>b</sup>	3,9 <sup>bc</sup>	3,56 <sup>d</sup>	2,86 <sup>d</sup>
Cita Rasa	5,23 <sup>a</sup>	5,26 <sup>a</sup>	4,3 <sup>b</sup>	4,3 <sup>b</sup>	3,43 <sup>c</sup>

Keterangan : Superskrip berbeda pada baris yang sama artinya berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

Data hasil pengamatan untuk sifat organoleptik es krim dengan penambahan tepung kacang hijau terhadap warna es krim dapat dilihat pada tabel 3. Berdasarkan hasil penelitian nilai warna es krim berkisar antara 4,63% (Suka) sampai 5,33% (Suka). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung kacang hijau dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap warna es krim. Data hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap warna es krim dengan penambahan tepung kacang hijau pada kelima perlakuan yang berbeda memberikan rata-rata sebesar 4,63 (suka) hingga 5,33 (suka). Bobot nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan P<sub>1</sub> yakni penambahan tepung kacang hijau 10% sedangkan bobot nilai terendah yakni pada perlakuan P<sub>3</sub> dengan penambahan tepung kacang hijau 30%. Data menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai warna es krim dengan penambahan tepung kacang hijau 10% dibandingkan dengan es krim dengan penambahan tepung kacang hijau 20%, 30%, dan 40%. Tingkat ketertarikan terhadap warna es krim yang diberikan panelis diduga karena warna yang dihasilkan untuk P<sub>1</sub> adalah putih kehijauan dan untuk P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, dan P<sub>4</sub> menghasilkan warna kehijauan yang menghasilkan warna asli dari suatu bahan dasar. Hal ini karena

campuran tepung kacang hijaunya lebih banyak dari susunya. Menurut (Winarno 2004), warna alami dari produk pangan akan mengalami perubahan yang dipengaruhi oleh kandungan komposisi bahan, diusahakan mengurangi perubahan

warna atau mempertahankan warna aslinya. Warna dapat memperbaiki dan memberikan daya tarik pada suatu produk pangan. Penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung pada warna, karena warna tampil terlebih dahulu (Winarno, 2004).

### Aroma es krim dengan penambahan tepung kacang hijau

Data hasil pengamatan untuk sifat organoleptik es krim dengan penambahan tepung kacang hijau terhadap aroma es krim, dapat dilihat pada tabel 3. Rataan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma es krim berkisar antara 3,38 (agak tidak suka) sampai 5,33 (suka). Rataan nilai tertinggi adalah pada perlakuan P<sub>1</sub> (10% tepung kacang hijau) dan terendah pada perlakuan P<sub>3</sub> (30% tepung kacang hijau). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung kacang hijau memberikan pengaruh berbeda nyata ( $P < 0,05$ ), terhadap tingkat kesukaan aroma es krim. Hasil uji lanjut BNTJ tekstur es krim menunjukkan bahwa P<sub>0</sub> sama dengan P<sub>1</sub> tetapi tidak sama dengan P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, dan P<sub>4</sub>, P<sub>2</sub> sama dengan P<sub>3</sub> tetapi

tidak sama dengan P<sub>4</sub>. Nilai yang diperoleh dari perlakuan P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub> berturut-turut adalah 5,3, 5,13, 4,5, 4,26 dan 3,38. Penambahan tepung kacang hijau sampai 10% masih disukai panelis karena masih memberikan tingkat aroma yang suka. Formula es krim yang disusun didasarkan pada komposisi es krim komersial dengan penambahan bahan-bahan termasuk bahan-bahan penambah rasa, agar tidak terjadi cacat aroma yang dapat mempengaruhi penerimaan aroma es krim oleh panelis (Hartatie, 2011). Menurut Hidayati dan Suhartatik (2014) aroma es krim yang dihasilkan dipengaruhi oleh komposisi bahan yang digunakan. Indra penciuman bau yang keluar dari makanan karena adanya sel-sel epitel alfa dari bagian dinding atas rongga hidung yang peka terhadap komponen bau (Soekarto, 1995). Penambahan tepung kacang hijau ternyata masih membawa aroma kacang hijau, dimana pada level penggunaan 20% atau lebih memberi pengaruh agak suka (30%) sampai agak tidak suka (40%). Panelis hanya menyukai aroma es krim dengan penambahan 10% terhadap kacang hijau.

### **Tekstur es krim dengan penambahan tepung kacang hijau**

Data hasil pengamatan untuk sifat organoleptik es krim dengan penambahan tepung kacang hijau terhadap tekstur es krim, dapat dilihat pada tabel 3. Data menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur es krim dengan penambahan tepung kacang hijau yang berbeda konsentrasi, terdapat pada kisaran 2,82 (tidak suka) 5,73 (suka). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung kacang hijau memberikan pengaruh yang berbedanya nyata ( $P < 0,05$ ), terhadap tekstur es krim yang dihasilkan. Panelis lebih menyukai es krim pada perlakuan P<sub>0</sub> (0%) dibandingkan dengan es krim pada perlakuan P<sub>1</sub> (10% tepung kacang hijau), P<sub>2</sub> (20% tepung kacang hijau), P<sub>3</sub> (30% tepung kacang hijau) dan P<sub>4</sub> (40% tepung

kacang hijau). Hal ini berarti semakin tinggi konsentrasi tepung kacang hijau yang ditambahkan pada adonan es krim maka semakin tidak lembut es krim tersebut. Hasil uji lanjut BNTJ tekstur es krim menunjukkan bahwa perlakuan P<sub>0</sub> berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, dan P<sub>4</sub>. P<sub>2</sub> sama dengan P<sub>3</sub> tetapi tidak sama dengan P<sub>4</sub>. Nilai yang diperoleh dari perlakuan P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, dan P<sub>4</sub> adalah 5,73, 4,53, 3,9, 3,56, dan 2,86. Berdasarkan hasil penelitian panelis lebih menyukai es krim dengan konsentrasi 0% hal ini karena tekstur es krim tanpa penambahan tepung kacang hijau memberikan tekstur es krim yang halus dibandingkan es krim yang ditambahkan tepung kacang hijau 10-40%. Ini dikarenakan es krim pada perlakuan P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, dan P<sub>4</sub>, terdapat partikel tepung kacang hijau masih terasa pada tekstur es krim, dianggap belum mampu mempengaruhi tekstur es krim mendekati tekstur pada es krim tanpa penambahan tepung kacang hijau. Tekstur es krim yang dihasilkan dipengaruhi oleh penggunaan komposisi bahan utama dan bahan tambahan dalam pembuatan es krim. Hal ini sejalan dengan Lanusu *et al.* (2017) bahwa tekstur yang lembut pada es krim sangat dipengaruhi oleh komposisi campuran, pengolahan dan penyimpanan. Tekstur salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat penerimaan panelis terhadap produk.

### **Citarasa es krim dengan penambahan tepung kacang hijau**

Data hasil pengamatan untuk sifat organoleptik es krim dengan penambahan tepung kacang hijau terhadap cita rasa es krim, dapat dilihat pada tabel 3. Data menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap cita rasa es krim dengan penambahan tepung kacang hijau yang berbeda, terdapat pada kisaran rata-rata 3,34 (tidak suka) sampai 5,26 (suka). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung kacang hijau dengan konsentrasi yang berbeda

berpengaruh yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap cita rasa es krim yang dihasilkan. Berdasarkan penelitian, panelis lebih menyukai cita rasa es krim pada perlakuan  $P_1$  (10%) dibandingkan dengan es krim pada perlakuan  $P_2$ ,  $P_3$ , dan  $P_4$ . Hal ini menunjukkan semakin tinggi konsentrasi tepung kacang hijau yang ditambahkan maka membuat rasa es krim semakin tidak disukai oleh panelis. Berdasarkan uji lanjut BNJ menunjukkan bahwa  $P_0$  sama dengan  $P_1$  tetapi tidak sama dengan  $P_2$ ,  $P_3$ , dan  $P_4$  namun  $P_2$  sama dengan  $P_3$  tetapi tidak sama dengan  $P_4$ . Nilai yang diperoleh dari perlakuan  $P_0$ ,  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$  dan  $P_4$  secara berturut-turut yaitu 5,23, 5,26, 4,3, 4,3, dan 3,34. Berdasarkan hasil penelitian, panelis lebih menyukai es krim dengan penambahan tepung kacang hijau (10%). Hasil uji tingkat kesukaan es krim terhadap rasa menunjukkan bahwa dari ke empat perlakuan, perlakuan  $P_1$  yang paling disukai panelis, karena  $P_1$  memberikan rasa manis yang pas dan campuran yang stabil sehingga panelis menyukai  $P_1$ . Susu mempunyai rasa manis dan kacang hijau memiliki rasa yang khas sehingga rasa susu dan kacang hijau saling melengkapi dan disukai. Suatu produk dapat diterima oleh konsumen apabila memiliki rasa yang sesuai dengan yang diinginkan (Hastuti *et al.*, 1998). Rasa merupakan faktor yang paling dominan terhadap suatu produk. Meskipun beberapa parameter lainnya terlihat baik, jika rasanya tidak disukai oleh konsumen maka produk tersebut gagal (Umela 2016).

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung kacang hijau sampai dengan 30% memberikan hasil yang baik terhadap sifat overrun dan 10% lebih disukai.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arbuckle W.S. 1986. Ice Cream. The AVI Publishing Company, Inc., Westport, Connecticut.
- Chandra R., N. Herawati, dan Y. Zalfiatri. 2017. Pemanfaatan susu full cream dan minyak sawit merah dalam pembuatan es krim ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*). Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian, 4(2), 1-15.
- Lestari E., M. Kiptiah, dan A. Apifah. 2017. Karakterisasi tepung kacang hijau dan optimasi penambahan tepung kacang hijau sebagai pengganti tepung terigu dalam pembuatan Kue Bingka. Jurnal Teknologi Agro-Industri, 4(1): 20-34.
- Filiyanti I., D.R. Affandi, dan B.S. Amanto. 2013. Kajian penggunaan susu tempe dan ubi jalar ungu sebagai pengganti susu skim pada pembuatan es krim nabati berbahan dasar santan kelapa. Jurnal Teknosains Pangan, 2(2):
- Guner A., M. Ardic, A. Keles, dan Y. Dogruer, 2007. Production of yogurt ice cream at different acidity. International journal of food science & technology, 42(8), 948-952.
- Hartatie E.S., 2011. Kajian formulasi (bahan baku, bahan pemantap) dan metode pembuatan terhadap kualitas es krim. Jurnal Gamma, 7(1): 20 - 26
- Hastuti P., B. Kartika, dan W. Supartono. 1988. Pedoman Uji Inderawai Bahan Pangan. PAU Pangan dan Gizi-UGM, Yogyakarta.
- Hidayati L.A. dan N. Suhartatik. 2014. Kecepatan Meleleh Dan Sifat Organoleptik Es Krim Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) Dengan Penambahan Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) Sebagai Pewarna Alami (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).



- Hubeis M., 1995. Paket industri pangan es krim ekonomi skala industri kecil, Bulletin Fakultas Teknologi Industri Pangan, Institut Pertanian Bogor, Vol. VII (1): 100-102.
- Komah R.I. dan D. Kristiatuti. 2013. Pengaruh substitusi tepung kacang hijau terhadap tingkat kesukaan Kue Jongkong. Jurnal Pangan, 2: 18-24.
- Lanusu A.D., S.E. Surtijono, L.C.M. Karisoh, dan E.H.B. Sondakh. 2017. Sifat Organoleptik Es Krim Dengan Penambahan Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas L.*). Zootec, 37(2): 478-482.
- Muse M.R. dan W. Hartel. 2004. Ice Cream Structure Elements that Affect Melting Rate and Hardness. ADSA. J. Dairy Sc. 8(7): 1-10.
- SNI 01-3713-1995.  
<https://sisni.bsn.go.id/index.php/Sni/download/4132>. (Diakses tgl 10 Januari 2022).
- SNI 01-3728-1995. Tepung Kacang Hijau. Badan Standarisasi Nasional.
- Steel R.G.D. dan J.H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Oksilia S., E.L. Syafutri, dan E. Lidiasari, 2012. Karakteristik es krim hasil modifikasi dengan formulasi bubur timun suri (*Cucumis melo L.*) dan sari kedelai. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan, 23(1): 17-22
- Soekarto T. 1995. Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bharata, Yogyakarta.
- Tiara C., M. Karyantina, dan N. Suhartatik. 2017. Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Es Krim Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) Dengan Fariasi Penambahan Bubur Buah Nanas (*Ananas comosus*). Jurnal Teknologi dan Industri Pangan, 7(2):35-36.
- Umela S. 2016. Analisis Mutu Es Krim Kacang Hijau *Phaseolus radiates L* Dan Susu Sapi Segar. Jtech, 4(2):
- Yuwono S.S. 2015. Tepung Kacang Hijau. <http://darsatop.lecture.ub.ac.id/2015/09/tepung-kacang-hijau/>. Artikel, Universitas Brawijaya.
- Zahro C. dan F.C. Nisa. 2015. Pengaruh Penambahan Sari Anggur dan Penstabil Terhadap Karakter Fisik, Kimia, dan Organoleptik Es Krim. Journal Pangan dan Argoindustri. 4(3):1481-1491.