

**KARAKTERISTIK FISIK DAN SENSORIS ES KRIM KACANG MERAH
(*Phaseolus vulgaris* L.) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG UMBI GEMBILI
(*Dioscorea esculenta* L.) SEBAGAI PENSTABIL**

*Physical and Sensory Characteristics of Red Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Ice Cream with Addition of
Gembili Bulbs (*Dioscorea esculenta* L.) Flour as Stabilizer*

Cicilia Nuryati^{1)*}, Anang Mohammad Legowo¹⁾, Nurwantoro Nurwantoro¹⁾

¹⁾Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro
Jalan Prof. Soedarto, S.H. Tembalang, Semarang, 50275

*Korespondensi Penulis: cicilia.nuryati@gmail.com

ABSTRACT

Gembili tubers are Dioscoreaceae plants which contain mucus which is water soluble polysaccharide (13.42% db), able to bind materials and form gels and is glucomannan (Harijono et al., 2010; Prabowo et al., 2014). Gembili tubers can be used as a stabilizer, thickener, and also gelling agent in ice cream products because of this content. This research aims to determine the effect of added gembili tuber flour with different concentrations on overrun, melting speed, total solids, and hedonic quality of red bean ice cream. The material used is red bean porridge, fresh cow's milk, granulated sugar, whipped cream, egg yolks, water, and gembili tuber flour. The experimental design used was a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 4 replications with a formulation of adding gembili tuber flour concentration of 0%, 2%, 4%, 6%, 8%. Analysis of the data used is the Analysis of Variants (ANOVA) at a significance level of 5%. The results showed that the addition of different concentrations of gembili tuber flour to peanut ice cream had a significant effect ($P < 0.05$) on overrun, melting speed, and total solids, as well as texture, taste and thickness characteristics but did not significantly affect the color, aroma, and favorite overalls. The best treatment of added gembili tuber flour as a stabilizer of red bean ice cream is 0.4%.

Keywords: gembili tubers, hedonics, ice cream, kidney beans, overrun

PENDAHULUAN

Es krim merupakan produk olahan beku yang mengandung emulsi lemak dengan tekstur lembut, daya leleh di mulut serta memiliki rasa manis yang umumnya disukai oleh anak-anak maupun orang dewasa. Kandungan gizi es krim berasal dari bahan baku yang digunakan dan mempengaruhi kualitas es krim yang diperoleh (Haryanti & Zueni, 2015). Daya serat sebagai salah satu gizi yang dapat memberikan sumbangan seimbang mengingat pentingnya pangan yang mengandung serat dapat memperlancar sistem pencernaan manusia.

Serat yang terdapat dalam kacang-kacangan pada umumnya didominasi oleh serat tak larut, misalnya selulosa, hemiselulosa, dan lignin (Santoso, 2011).

Kacang merah sebagai salah satu jenis kacang-kacangan yang memiliki kandungan protein nabati tinggi serta serat pangan yang tinggi (24,9% dalam 100 g), dapat dimanfaatkan dalam pengolahan pangan salah satunya adalah sebagai bahan pembuatan es krim (Simanungkalit et al., 2016). Pembuatan es krim melalui proses pencampuran, pembekuan dan pengadukan bahan baku, pemanis dan penstabil (Mahdiana et al., 2015). Es krim yang berkualitas baik dipengaruhi oleh bahan baku dan penstabil sebagai bahan pengental yang dapat mengikat lemak, air dan juga udara sehingga bersifat stabil. Umumnya bahan penstabil yang digunakan adalah *Carboxymethyl Cellulose* (CMC), gelatin, karagenan, gum arab dan pektin (Effendi & Hamzah, 2017). Namun,

karena sifatnya sangat mempengaruhi kualitas es krim, harga bahan penstabil tersebut cukup mahal sehingga diperlukan adanya penstabil lain yang bersifat polisakarida, salah satunya adalah tepung umbi gembili.

Umbi gembili (*Dioscorea esculenta* L.) memiliki serat pangan yang bersifat polisakarida larut air (PLA) yang dapat dimanfaatkan dalam hal viskositas, stabilitas, tekstur dan penampilan. PLA kelompok *Dioscorea* ini mengandung polisakarida terutama glukomannan yang merupakan polisakarida hidrokoloid (Prabowo *et al.*, 2014). Larutan glukomannan sebesar 2% dalam air dapat membentuk lendir dengan kekentalan sama dengan larutan gum arab 4%. Hal ini akan mempengaruhi kualitas kestabilan es krim dengan penggunaan bahan penstabil yang bersifat polisakarida larut air (Prabowo *et al.*, 2014).

Oleh karena itu, pengolahan es krim kacang merah dengan penambahan tepung umbi gembili sebagai penstabil adalah salah satu cara pemanfaatan pangan lokal sebagai inovasi produk pangan. Akan tetapi karakteristik fisik dan sensoris es krim dengan penggunaan penstabil berupa tepung umbi gembili belum diketahui sehingga perlu dilakukan penelitian. Produk es krim ini dapat dijadikan sebagai diversifikasi pangan.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk membuat tepung umbi gembili adalah *grinder*, pisau, oven, dan ayakan. Alat yang digunakan dalam membuat es krim adalah *refrigerator*, *ice cream maker*, *freezer*, oven dan seperangkat alat dapur. Alat yang digunakan dalam analisis fisik dan sensoris es krim adalah cawan porselin, oven, desikator, cup plastik dan *stopwatch*. Bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim adalah susu sapi segar, bubur kacang merah, gula, *whipping cream*,

kuning telur, tepung umbi gembili dan air mineral.

Tahapan Penelitian

Pembuatan Tepung Umbi Gembili

Tepung umbi gembili mengacu pada penelitian Winarti *et al.* (2017), diawali dengan umbi gembili dilakukan penyortiran, pengupasan kulit dan selanjutnya dilakukan pencucian menggunakan air bersih. Umbi yang sudah bersih dilakukan pemotongan dengan ukuran sebesar 2-5 mm. Umbi ditimbang berat awal menggunakan neraca analitik dan dilakukan pengeringan menggunakan oven suhu 60°C selama 12 jam. Umbi yang telah dioven dilakukan penggilingan menggunakan *grinder* untuk menghaluskan umbi gembili kemudian dilakukan pengayakan menggunakan ayakan ukuran 80 mesh sehingga diperoleh tepung umbi gembili yang selanjutnya dilakukan formulasi untuk perlakuan es krim yaitu 0%, 0,2%, 0,4%, 0,6%, dan 0,8%.

Pembuatan Es Krim Kacang Merah dengan Penambahan Tepung Umbi Gembili

Pembuatan es krim kacang merah diawali dengan pembuatan bubur kacang merah, yaitu kacang merah direbus selama ± 30 menit suhu didih, kemudian dihancurkan dengan *blender* sampai halus dengan perbandingan kacang merah dan air 1:1/2 hingga membentuk bubur (Simanungkalit *et al.*, 2016) dan dilanjutkan pembuatan es krim. Susu sapi segar dipasteurisasi suhu 72°C selama ± 15 detik, lalu ditutup menggunakan plastik *wrap* hingga suhunya 30°C. Pencampuran bahan dilakukan bertahap sesuai formulasi yaitu kuning telur, gula dan air dicampurkan dengan *hand mixer* sampai halus dan dipasteurisasi suhu 79°C selama 25 detik, dibiarkan sampai suhu 30°C. Pencampuran *whipped cream* dan bubur kacang merah, dimasukkan susu cair campur kembali hingga homogen dan

ditambahkan tepung umbi gembili sesuai perlakuan. Adonan homogen tersebut dipindahkan dalam wadah es krim dilanjutkan proses *aging* selama 10 menit. Adonan dimasukkan ke dalam *ice cream maker* 30 menit dan terakhir adonan dikemas pada cup dan dimasukkan ke dalam *freezer* selama 24 jam (Lanusu *et al.*, 2017).

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan variasi konsentrasi tepung umbi gembili. Perlakuan konsentrasi yang ditentukan adalah berdasarkan hasil penelitian pendahuluan untuk mengetahui proporsi penambahan penstabil, sehingga diperoleh beberapa perlakuan variasi tepung umbi gembili, meliputi konsentrasi T0: 0%; T1: 0,2%; T2: 0,4%, T3: 0,6% dan T4 : 0,8% dari jumlah adonan es krim dengan masing-masing perlakuan mendapat empat kali pengulangan.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode uji *analysis of varians* (ANOVA). Apabila terdapat pengaruh perlakuan nyata maka dilanjutkan dengan menggunakan uji *duncan multiple range test* (DMRT) dengan taraf signifikansi 5% untuk mencari perbedaan setiap perlakuan. Sementara untuk data uji hedonik menggunakan uji *Kruskal-Wallis* dan apabila terdapat pengaruh perlakuan maka dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*.

Semua analisis data dihitung dengan bantuan komputer program *SPSS var. 16 for Windows* dan aplikasi *Microsoft Excel*.

Metode Analisis

Analisis karakteristik fisik dan sensoris es krim kacang merah dengan penambahan tepung umbi gembili menggunakan metode pengembangan volume untuk nilai *overrun* (Ahmad *et al.*, 2012), waktu leleh dengan penghitungan waktu leleh es krim pada suhu ruang (Hubeis, 1995), dan uji total padatan dengan pengukuran kadar air es krim (BSN, 2013). Uji sensoris es krim kacang merah dengan penambahan tepung umbi gembili dilakukan dengan memberikan es krim kepada 25 panelis untuk mengetahui daya terima es krim (BSN, 2006; Setyaningsih *et al.*, 2010). Parameter yang digunakan dalam uji sensoris adalah kesukaan warna, aroma, rasa, tekstur, kekentalan. Skala mutu hedonik dengan skor 1-5 berturut-turut menyatakan sangat tidak suka, tidak suka, biasa saja, suka, dan sangat suka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai *Overrun*, Waktu Leleh dan Total Padatan Es Krim Kacang Merah

Es krim kacang merah dengan penambahan tepung umbi gembili memberikan pengaruh terhadap nilai *overrun*, total padatan dan waktu leleh es

Tabel 1. Nilai *overrun*, waktu leleh, dan total padatan pada es krim kacang merah dengan penambahan tepung umbi gembili

Perlakuan	<i>Overrun</i>	Waktu leleh	Total padatan
T0 (0%)	24,21±0,32 ^d	13,57±0,85 ^c	32,25±0,50 ^c
T1 (0,2%)	26,47±0,37 ^b	14,00±0,60 ^c	33,25±0,64 ^b
T2 (0,4%)	27,49±0,72 ^a	15,33±0,92 ^b	33,87±0,62 ^{ab}
T3 (0,6%)	26,43±0,55 ^b	16,08±0,88 ^b	34,37±0,25 ^a
T4 (0,8%)	25,40±0,38 ^c	17,39±0,88 ^a	34,25±0,86 ^a

Keterangan: - Data ditampilkan sebagai nilai rerata dari 4 ulangan ± standar deviasi

- *Superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($\alpha < 0,05$)

- T0, T1, T2, T3 dan T4 = es krim dengan konsentrasi tepung umbi gembili: 0%, 0,2%, 0,4%, 0,6% dan 0,8%

krim. Nilai *overrun*, waktu leleh dan total padatan es krim kacang dengan penambahan tepung umbi gembili ditunjukkan pada **Tabel 1**.

Es krim kacang merah dengan penambahan tepung umbi gembili memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai *overrun*, waktu leleh, dan total padatan. Kenaikan nilai *overrun* es krim dipengaruhi oleh penambahan penstabil berupa tepung umbi gembili yang dapat memperangkap udara selama agitasi. Menurut Saputri *et al.* (2015), penstabil dalam pembuatan es krim akan menstabilkan kondisi terperangkapnya udara dalam adonan sehingga dapat meningkatkan nilai *overrun*. Penstabil juga akan memberikan waktu leleh es krim yang lebih lama karena bersifat mampu mengikat air bebas dan dalam es krim. Sesuai dengan pendapat Cakrawati & Kusumah (2016) yang menyatakan bahwa umbi gembili mengandung polisakarida larut air memiliki sifat hidrokoloid berupa glukomannan yang dapat mengikat air bebas dan memperangkap udara dengan menahan kondisi pembekuan air semakin kecil, sehingga menghasilkan padatan es krim yang semakin tinggi viskositasnya dan berpengaruh terhadap waktu leleh es krim yang semakin lama.

Penambahan *stabilizer* dari tepung umbi gembili mempengaruhi nilai *overrun* dan waktu leleh es krim yang semakin lama karena meningkatkan viskositas es krim. Hal ini sependapat dengan Aulia *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa waktu pelelehan es krim dipengaruhi oleh viskositas adonan dimana semakin kental bahan akan mempengaruhi jumlah udara yang masuk dalam adonan sehingga berpengaruh terhadap nilai *overrun* yang mengakibatkan waktu pelelehan semakin lama seiring dengan tingkat viskositas es krim. Proses pembekuan dan homogenisasi juga dapat mempengaruhi naik turunnya nilai *overrun* es krim yang diperoleh (Masykuri *et al.*, 2012). Tepung umbi gembili memiliki karakteristik dapat

menyerap air, meningkatkan viskositas dan kepadatan adonan sehingga mempengaruhi nilai total padatan dan waktu pelelehan. Hal ini sesuai dengan Pratiwi *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa tepung umbi gembili mengandung karbohidrat, protein dan pati yang mana sifat dari karakteristik tersebut dapat meningkatkan rendemen dan adonan tinggi serta mempengaruhi karakteristik fisik dan kimia hasil olahan.

Tepung umbi gembili bersifat hidrokoloid jenis glukomannan yang mampu menyerap air dalam bahan. Hal ini sangat baik dalam pembuatan es krim karena meningkatkan nilai total padatan serta lama waktu pelelehan. Sesuai dengan pendapat Prabowo *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa umbi gembili merupakan jenis umbian yang mengandung PLA (polisakarida larut air) yang bersifat hidrokoloid, hal ini akan mempengaruhi kesediaan air dalam bahan yang semakin diserap oleh sifat PLA sehingga meningkatkan total padatan. Glukomannan tepung umbi gembili mampu meningkatkan total padatan es krim kacang merah sesuai perlakuan. Hal ini sesuai dengan pendapat Tatirat *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa glukomannan memiliki sifat unik yang tersusun oleh unit D-manosa dan D-glukosa yang dapat menyerap air dengan intensitas sangat tinggi sehingga mempengaruhi nilai viskositas dan total padatan bahan. Perlakuan T2 menghasilkan nilai *overrun* terbaik, T3 dan T4 menghasilkan total padatan sesuai standar SNI (1995) yaitu minimal 34%, sedangkan nilai waktu lelehan terbaik terdapat pada T4.

Karakteristik Mutu Sensoris Es Krim Kacang Merah

Hasil sensoris es krim kacang merah dengan penambahan tepung umbi gembili sebagai penstabil terdiri dari 6 atribut yaitu warna, aroma, rasa, tekstur, kekentalan, dan *overall* kesukaan. Penilaian sensori hedonik es krim kacang merah terhadap

penambahan tepung umbi gembili memberikan pengaruh tingkat kesukaan yang berbeda masing-masing panelis, aroma dan *overall* kesukaan, namun memberikan pengaruh nyata terhadap hedonik rasa, tekstur dan kekentalan.

Nilai Hedonik Warna Es Krim Kacang Merah

Penambahan tepung umbi gembili tidak berpengaruh nyata terhadap hedonik warna. Nilai hedonik warna es krim kacang merah dengan penambahan tepung umbi gembili ditunjukkan pada **Tabel 2**. Warna es krim kacang merah cenderung merah pucat yang dihasilkan oleh bahan utama kacang merah (0,2-0,8%) dalam pembuatannya (**Tabel 2**). Hal ini sesuai dengan pendapat Putri *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa pigmen antosianin dari kacang merah mampu memberikan warna yang merah alami pada es krim. Warna merah pucat dari hasil es krim kacang merah dapat diindikasikan bahwa proses perebusan mempengaruhi penurunan intensitas warna alaminya. Hal ini sependapat dengan Fitriani & Awaliyah (2015) yang menyatakan bahwa antosianin adalah zat warna alami yang bersifat polar dan memiliki tingkat kestabilan relatif menurun terhadap suhu tinggi karena terjadi kerusakan gugus kromofor pigmen sehingga menyebabkan pemucatan warna.

Nilai Hedonik Aroma pada Es Krim Kacang Merah

Nilai hedonik aroma pada es krim kacang merah yang paling diterima adalah es krim kacang merah dengan perlakuan tepung umbi gembili 0,4%. Berdasarkan **Tabel 2**, aroma es krim yang dihasilkan dipengaruhi oleh penggunaan bahan baku kacang merah. Sesuai pendapat Esvandiari *et al.* (2010) yang menyatakan bahwa kacang merah mengandung enzim lipoksigenase yang apabila bereaksi dengan lemak akan menghasilkan senyawa yang khas yaitu etil-fenil-ke-ton dan memberikan aroma khas dengan sedikit langu. Faktor bahan baku yang digunakan juga mempengaruhi aroma yang dihasilkan. Rachmawanti & Handajani (2011) menjelaskan bawa umumnya es krim menggunakan bahan dasar susu dan gula mempengaruhi aroma es krim yang dihasilkan, komposisi lemak dalam proporsi yang tepat akan mempengaruhi pembentukan flavor yang menghasilkan aroma pada es krim.

Nilai Hedonik Rasa pada Es Krim Kacang Merah

Aroma es krim kacang merah didominasi oleh kacang merah sebagai bahan penambah cita rasanya, pengaruh penambahan cita rasa kacang merah dan

Tabel 2. Nilai hedonik warna es krim kacang merah dengan penambahan tepung umbi gembili

Perlakuan	Nilai hedonik					
	Warna**	Aroma**	Rasa*	Tekstur*	Kekentalan*	<i>Overall</i> kesukaan**
T0 (0%)	3,96 ± 0,88 ^a	3,72 ± 1,17	3,32 ± 0,80 ^b	3,20 ± 0,81 ^b	3,72 ± 0,84 ^b	3,64 ± 1,15
T1 (0,2%)	3,51 ± 1,50	3,68 ± 1,18	4,04 ± 0,97 ^a	3,40 ± 1,00 ^b	3,32 ± 0,80 ^b	3,24 ± 1,21
T2 (0,4%)	3,80 ± 1,04	4,24 ± 0,87	3,72 ± 0,89 ^{ab}	3,96 ± 0,93 ^a	4,00 ± 0,95 ^a	3,56 ± 1,12
T3 (0,6%)	4,08 ± 0,75	3,92 ± 0,95	3,88 ± 0,88 ^a	4,08 ± 0,75 ^a	3,80 ± 0,81 ^a	4,12 ± 1,09
T4 (0,8%)	3,24 ± 1,39	3,52 ± 1,04	3,48 ± 0,87 ^{ab}	4,20 ± 0,86 ^a	3,44 ± 0,82 ^{ab}	3,60 ± 0,91

Keterangan: - Data ditampilkan sebagai nilai rerata dari 4 ulangan ± standar deviasi

- **Superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($\alpha < 0,05$)

- ** Jika tidak terdapat *superscript* pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

- T0, T1, T2, T3 dan T4 = es krim dengan konsentrasi tepung umbi gembili: 0%, 0,2%, 0,4%, 0,6% dan 0,8%

perlakuan tepung umbi gembili sebagai penstabil es krim ditunjukkan pada **Tabel 2**.

Es krim kacang merah memiliki rasa khas susu karena berbahan dasar susu dan dengan penambahan *whipping cream*. Menurut Masykuri *et al.* (2012), rasa khas susu yang dihasilkan oleh es krim kacang merah karena dipengaruhi oleh adanya penambahan *whipping cream*. Rasa es krim juga cenderung khas kacang merah karena menggunakan bahan kacang merah. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurlita *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa dalam kacang merah terdapat serat dan rasa khas kacang yang kuat sehingga dapat mempengaruhi kesukaan cita rasanya (**Tabel 2**). Penambahan tepung umbi gembili dengan proporsi tepat memberikan rasa yang pas pada es krim. Hal ini sesuai dengan pendapat Siswati *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa umbi gembili memiliki senyawa bioaktif seperti terpenoid, fenolik, steroid, dan flavonoid dengan jumlah yang sangat bervariasi yang berpengaruh terhadap karakteristik rasa yang khas umbi pada hasil produk. Perlakuan terbaik penambahan tepung umbi gembili terhadap hedonik rasa es krim kacang merah adalah 0,4%.

Nilai Hedonik Tekstur pada Es Krim Kacang Merah

Perlakuan penambahan tepung umbi gembili berpengaruh terhadap hedonik tekstur es krim kacang merah. Nilai hedonik tekstur pada es krim kacang merah ditunjukkan pada **Tabel 2**. Tekstur lembut es krim dipengaruhi oleh bahan baku kacang merah yang mengandung protein dan lemak. Hal ini sesuai dengan pendapat Arbuckle (1986) yang menyatakan bahwa udara yang terperangkap oleh rantai pendek protein, lemak dan juga laktosa akan menghasilkan nilai *overrun* semakin tinggi sehingga berdampak pada tekstur yang lembut. Perlakuan tepung umbi gembili mempengaruhi tekstur es krim dari lembut

dan semakin kuat seiring penambahannya, karena sifat dari polisakaridanya (**Tabel 2**). Hal ini sependapat dengan Prabowo *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa tepung umbi gembili mengandung PLA (polisakarida larut air) yang bersifat hidrokoloid, yang akan menghidrasi air secara alami dengan ikatan hidrogen pada molekul polisakaridanya sehingga air bebas tidak mengkristal, polisakarida yang semakin banyak meningkatkan daya cegah mobilitas air dalam bahan sehingga mengentalkan dan membentuk tekstur kuat. Tekstur berhubungan dengan total padatan dan nilai *overrun* es krim. Hal ini sesuai dengan pendapat Putri *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa besarnya nilai total padatan es krim mempengaruhi kecilnya rongga udara dalam es krim, ini berarti bahwa *overrun* akan semakin menurun, *overrun* yang menurun mengakibatkan tekstur es krim yang kasar dan kuat.

Nilai Hedonik Kekentalan pada Es Krim Kacang Merah

Nilai hedonik kekentalan es krim kacang merah dipengaruhi oleh perlakuan penambahan tepung umbi gembili sebagai penstabil. Nilai hedonik kekentalan es krim kacang merah ditunjukkan pada **Tabel 2**. Perlakuan tepung umbi gembili memberikan pengaruh terhadap tingkat kekentalan es krim kacang merah, karena kandungan glukomannannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Fidyasari *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa PLA pada umbi gembili mengandung polisakarida utama glukomannan yang bersifat hemiselulosa dan bersifat mengikat kuat dengan air, polisakarida ini akan bersifat hidrokoloid kuat sehingga membentuk kestabilan emulsi, pembentukan gel serta meningkatkan kekentalan bahan. Perlakuan penambahan tepung umbi gembili yang tinggi mempengaruhi tingkat kesukaan pada es krim yang semakin menurun diindikasikan karena terlalu padat dan umbi gembili mengandung pati. Hal

ini sesuai dengan pendapat Pratiwi *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa umbi gembili mengandung amilopektin yang lebih banyak dibandingkan amilosa, kandungan amilosa dan amilopektin ini mempengaruhi tingkat kerekatan bahan dimana semakin tinggi amilopektin akan semakin merekat kuat membentuk viskositas yang tinggi.

Nilai Overall Kesukaan pada Es Krim Kacang Merah

Perlakuan es krim kacang merah dengan penambahan tepung umbi gembili tidak berpengaruh nyata terhadap nilai *overall* es krim (**Tabel 2**). Penambahan tepung umbi gembili tidak mempengaruhi kecenderungan kenaikan maupun penurunan tingkat kesukaan, karena faktor kesukaan merupakan penilaian secara acak panelis yang umumnya dipengaruhi oleh sifatnya. Menurut Winarno (1992), tingkat kesukaan terhadap produk tertentu dipengaruhi oleh panelis dan bersifat relatif bergantung dengan selera pribadi panelis juga dengan sifat sensoris masing-masing panelis dengan penentuan umumnya secara visual. Penggunaan bahan baku kacang merah juga tidak mempengaruhi tingkat kesukaan keseluruhan es krim yang diperoleh. Hal ini sependapat dengan Putri *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa selain komponen cita rasa, kesukaan panelis dipengaruhi oleh bahan-bahan baku yang digunakan dan timbulnya perasaan panelis setelah menelan makanan.

KESIMPULAN

Es krim kacang merah dengan penambahan tepung umbi gembili mempengaruhi nilai *overall* dari peningkatan awal menjadi turun, peningkatan lama waktu pelelehan serta total padatan yang semakin naik. Perbedaan konsentrasi tepung umbi gembili juga memberikan pengaruh terhadap mutu hedonik yaitu rasa, tekstur yang halus, kekentalan yang semakin

padat, dan *overall* kesukaan, namun tidak berpengaruh terhadap warna dan aroma es krim kacang merah. Penambahan tepung umbi gembili sebagai penstabil es krim kacang merah yang optimal adalah 0,4%, yaitu dengan karakteristik es krim yang cukup padat, nilai *overrun* relatif tinggi dengan waktu lelehan yang sesuai standar.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, F., Nurwantoro, & Mulyani, S. 2012. Daya kembang, total padatan, waktu pelelehan, dan kesukaan es krim fermentasi menggunakan starter *Saccharomyces cereviceae*. *Animal Agriculture Journal*, 1 (2): 65-76.
- Arbuckle, W.S. 1986. *Ice Cream*. The AVI Publishing Company. Westport, Connecticut.
- Aulia, S., Rizqiati, H., & Nurwantoro. 2019. Pengaruh substitusi kefir terhadap sifat fisik, total khamir dan hedonik es krim. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3 (2): 192-198.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 1995. SNI 1995. 01-3713-1995. Es Krim. Dewan Standardisasi Nasional Indonesia, Jakarta.
- Cakrawati, D., & Kusumah, M.A. 2016. Pengaruh penambahan CMC sebagai senyawa penstabil terhadap yoghurt tepung gembili. *Jurnal Agrotek*, 10 (2): 76-84.
- Effendi, R., & Hamzah, F.H. 2017. Variasi rasio bahan penstabil CMC (*carboxy methyl cellulose*) dan gum arab terhadap mutu velva alpukat (*Persea americana mill.*). *Jurnal Faperta*, 4 (2): 1-15.
- Esvandiari, M., Sholihin, H., & Suyatna, A. 2010. Studi kinerja adsorpsi arang aktif bentonit pada aroma susu kacang kedelai. *Jurnal Sains dan Teknologi Kimia*, 1 (2): 135-149
- Fidyasari, A., Sari, R.M., & Raharjo, S.J. 2017. Identifikasi komponen kimia pada umbi bentul (*Colocasia esculenta L. Schoot*) sebagai pangan fungsional. *Jurnal Amerta Nutrition*, 1 (1): 14-21.

- Fitriani, F., & Awaliyah, N. 2015. Pengaruh suhu ekstraksi dan lama pemanasan terhadap stabilitas pigmen antosianin dan karatenoid. *Jurnal Buletin Al-Ribaath*, 12 (1): 35-43.
- Harijono, T.E., Sunarharum, W.B., & Rakhmita, I.S. 2010. Karakteristik kimia ekstrak polisakarida larut air dari umbi gembili (*Dioscorea esculenta*) yang ditunaskan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 11 (3): 162-169.
- Haryanti, N., & Zueni, A. 2015. Identifikasi mutu fisik, kimia, dan organoleptik es krim daging kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan variasi susu krim. *Jurnal Agritepa*, 2 (1): 143-156.
- Lanusu, A.D., Surtijono, S.E., Karisoh, L.C.M., & Sondakh, E.H.B. 2017. Sifat organoleptik es krim dengan penambahan ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* L.). *Jurnal Zootek*, 37 (2): 474-482.
- Mahdiana, I., Purwadi, P., & Jaya, F. 2017. Pengaruh kombinasi penambahan sari wortel (*Daucus carota* L.) dan tepung hunkwee pada es krim kefir terhadap kualitas fisik dan kimia es krim kefir. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 10 (1): 1-8.
- Masykuri, Y.B., Pramono, & Ardilia, D. 2012. Resistensi pelelehan, *over-run*, dan tingkat kesukaan es krim vanilla yang terbuat dari bahan utama kombinasi krim susu dan santan kelapa. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 1 (3): 78-82.
- Nurlita, N., & Hermanto, H. 2017. Pengaruh penambahan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dan tepung labu kuning (*Cucurbita moschata*) terhadap penilaian organoleptik dan nilai gizi biskuit. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 2 (3): 562-574.
- Prabowo, A.Y., Estiasih, T., & Purwantiningrum, I. 2014. Umbi gembili (*Dioscorea esculenta* L.) sebagai bahan pangan mengandung senyawa bioaktif: Kajian pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2 (3): 129-135.
- Pratiwi, K.I., Zaini, M.A., & Nazaruddin, N. 2016. Pengaruh konsentrasi gel buah okra (*Abelmoschus esculentus* L.) terhadap mutu es krim campuran susu sapi dan susu kedelai. *Jurnal Pro Food*, 2 (2): 131-139.
- Putri, D., Wulandari, Y., & Suhartati, N. 2016. Karakteristik fisikokimia dan sensoris es krim kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dengan variasi penambahan bubuk kelopak bunga rosella. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 1 (1): 47-53.
- Putri, K.D., Zaini, M.A., & Kisworo, D. 2017. Pengaruh rasio susu full cream dengan jagung manis (*Zea mays saccharata*) terhadap nilai gizi, sifat fisik dan organoleptik es krim. *Jurnal Pro Food*, 1 (1): 15-23.
- Rachmawanti, D., & Handajani, S. 2011. Es krim ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas*): Tinjauan sifat sensoris, fisik, kimia, dan aktivitas antioksidannya. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 4 (2): 94-103.
- Santoso, I.A. 2011. Serat pangan (*dietary fiber*) dan manfaatnya bagi kesehatan. *Jurnal Magistra*, 23 (75): 35-40.
- Saputri, O.M., Tjaronosari, & Wijanarka, A. 2015. Variasi pencampuran tepung labu kuning sebagai bahan penstabil es krim ditinjau dari sifat fisik, organoleptik dan kadar beta karoten. *Jurnal Nutrisia*, 17 (2): 101-107.
- Simanungkalit, H., Indriyani, & Ulyarti. 2016. Kajian pembuatan es krim dengan penambahan kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Penelitian Universitas Jambi : Seri Sains*, 18 (1): 20-26.
- Siswati, O.D., Bintoro, V.P., & Nurwantoro, N. 2019. Karakteristik es krim ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* var *ayamurasaki*) dengan penambahan tepung umbi gembili (*Dioscorea esculenta* L.) sebagai bahan penstabil. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3 (1): 121-126.

- Tatirat, O., Charoenrein, S., & Kerr, W.L. 2012. Physicochemical properties of extrusion-modified konjac glucomannan. *Journal Carbohydrate Polym*, 87 (2): 1545-1551.
- Winarno, F.G. 1992. *Kimia Pangan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarti, S., Susiloningsih, E.K.B., & Fasroh, Y.Z. 2017. Karakteristik mie kering dengan substitusi tepung gembili dan penambahan plastiziser GMS (gliserol mono stearat). *Jurnal Agrotek*, 11 (2): 53-62.