

SIFAT FISIKOKIMIA DAN SENSORIS ES KRIM LABU KUNING DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG TALAS SEBAGAI PENGENTAL

The Physicochemical and Sensory Properties of Pumpkin Ice Cream Added with Taro Flour as Thickener

Abdul Rahim¹⁾ Syamsudin laude¹⁾, Asrawaty²⁾, Akbar³⁾

¹⁾ Program studi Agroteknologi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Jalan Soekarno Hatta KM 9 Telp./Fax: 0451-429738 Palu 94118.

²⁾ Program studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Alkhairaat. Jalan Pangeran Diponegoro No. 39 Telp. 0451-461123 Palu 94221. ³⁾ Alumni 2017 Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Alkhairaat. E-mail: a_pahira@yahoo.com; hazty071297@yahoo.com; akbararief294@gmail.com

ABSTRACT

The objective of the research was to determine the physicochemical and sensory properties of taro flour as a thickener. The treatment used was taro flour concentrations at 5, 10, 15, 20 and 25%. The study was conducted using a Completely Randomized design for observing the physicochemical properties including overrun, melting rate, β -caroten content and protein content; and a Randomized Block design for observing the sensory properties under five treatments with three replicates. The pumpkin ice cream with addition of taro flour concentration between 10-25% can be used as thickener on ice cream making. The overrun and melting rates of ice cream pumpkin tended to decrease with increasing the taro flour concentrations. Best β -caroten and protein contents found in the pumpkin ice cream are under the taro flour concentrations at 10-15%. The sensory properties of pumpkin ice cream are liked by panelists.

Key words: Ice cream, Pumpkin, Taro flour, Thickener.

PENDAHULUAN

Labu kuning merupakan sumber bahan pangan lokal, selama ini diolah dengan cara direbus, dikukus atau digunakan sebagai makanan olahan, seperti sup. Labu kuning merupakan sumber karotenoid, pektin, mineral, vitamin dan zat bioaktif lainnya, seperti senyawa fenolik. Warna kuning pada labu kuning menunjukkan adanya senyawa β -karoten dan dapat digunakan sebagai salah satu bahan pangan alternatif untuk menambah jumlah β -karoten harian yang dibutuhkan tubuh.

Dalam rangka usaha diversifikasi produk labu kuning dalam bentuk bubur dengan kelebihan seperti yang disebutkan

didasar, dapat dimanfaatkan dalam pembuatan es krim untuk menambah jumlah padatan non lemak sehingga menurunkan kadar lemak dalam es krim dan memberikan aroma yang khas serta menambah nilai gizinya, khususnya β -karoten. Disamping itu labu kuning juga mengandung karbohidrat yang cukup tinggi yang sebagian besar berupa gula, sehingga diharapkan dapat mengurangi penggunaan gula dalam pembuatan es krim (Nurdjannah dkk, 2010).

Es krim merupakan jenis makanan padat yang dibuat dengan cara pembekuan dari campuran susu, lemak hewani maupun nabati, gula, dengan atau tanpa bahan makanan lain dan bahan makanan yang diizinkan. Banyak upaya yang dilakukan

produsen untuk menghasilkan karakteristik es krim yang disukai oleh konsumen. Konsumen menginginkan es krim yang tidak mudah meleleh saat dikonsumsi dan bertekstur lembut. Disisi lain, produsen menginginkan es krim dengan pengembangan volume (*overrun*) yang tinggi untuk meningkatkan keuntungan. *Overrun* dapat menunjukkan efisiensi dalam pembuatan es krim. Salah satu cara mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menambahkan bahan pengental ke dalam campuran es krim.

Pada penelitian ini bahan pengental yang akan digunakan ialah tepung talas, dihasilkan dengan cara mengolah talas mentah yang kemudian dikeringkan dan digiling sehingga menghasilkan tepung talas yang siap digunakan dan direaksikan dalam berbagai olahan makanan. Tepung talas dipilih dan digunakan sebagai pengental karena memiliki kandungan pati yang tinggi, yaitu sekitar 70-80%, menambah nilai gizi dan memperbaiki tekstur produk, sebagai bahan padatan yang dapat mengikat air, sebagai pengental, daya pembentukan gel dan emulsi yang baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Agroteknologi dan Agroindustri Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu. Bahan yang digunakan diantaranya air bersih, aquades, labu kuning, susu skim bubuk, gula pasir, garam, tepung talas, susu bubuk *full Cream* dan *Carboxyl Methyl Cellulose* (CMC), heksan, Na_2SO_4 , selenium, H_2BO_3 , NaOH, dan HCl. Alat yang digunakan terdiri dari baskom, pisau, blender, talenan, mixer, sendok, wajan, kompor, gelas ukur, timbangan dan freezer/lemari pendingin, *stopwacth*, timbangan, *Spektrofotometer UV-VIS*, *sentrifuge*, tabung reaksi, *destilation vapodest*, *dekstruksi turbosog*, gelas ukur, batang pengaduk, *hot plate stirrer*, *magnetic stirrer*, *beaker glass*, oven listrik, pipet ukur, dan alat penunjang analisis.

Penelitian dilaksanakan melalui dua tahapan yaitu tahap pertama adalah pemilihan labu kuning segar yang berumur 4-5 bulan, dibersihkan dengan mengupas

kulit labu kuning, ditimbang sebanyak 100 g, kemudian dicuci dengan air mengalir dan dipotong kecil, selanjutnya labu kuning diblansing dengan teknik pengukusan menggunakan uap panas dari air mendidih selama ± 15 menit. Kemudian dilakukan pendinginan, selanjutnya dihancurkan dengan blender sampai diperoleh bubur labu kuning.

Tahap kedua adalah pembuatan es krim labu kuning yang diawali dengan pencampuran bubur labu kuning sesuai perlakuan yaitu 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% dengan CMC 1%, susu bubuk *full cream* 10%, gula 20% dan garam 0,5% yang dilakukan pada suhu 45°C selama 2-5 menit. Proses selanjutnya adalah homogenisasi dengan menggunakan mikser selama ± 10 menit dengan kecepatan secukupnya. Adonan yang seragam dibekukan pada suhu -20°C selama kurang lebih 6 jam, kemudian dihomogenisasi lagi selama ± 5 menit dan selanjutnya dibekukan lagi pada suhu -20°C selama kurang lebih 12 jam hingga membeku.

Desain penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan lima level penambahan tepung talas yaitu 5, 10, 15, 20 dan 25% yang diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 15 unit percobaan dengan parameter *overrun*, kecepatan leleh, kadar β -karoten dan protein, sedangkan uji organoleptik menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam, apabila dari sidik ragam menghasilkan pengaruh yang nyata pada taraf $\alpha 5\%$ akan di lanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf $\alpha 5\%$.

Adapun analisis variable pengamatan yang dilakukan sebagai berikut:

***Overrun* (Arbuckle dan Marshall, 2000).** Pengembangan volume es krim dinyatakan sebagai *overrun* dan dihitung berdasarkan perbedaan volume es krim dengan volume adonan pada massa yang sama atau perbedaan massa es krim dan massa adonan

pada volume yang sama. Nilai *overrun* dihitung dengan rumus:

$$\text{overrun} = \frac{V(\text{es krim}) - V(\text{adonan})}{V(\text{adonan})} \times 100$$

Kecepatan Leleh (Aisyah, 2002). Waktu leleh adalah waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh sempurna. Pengukuran waktu leleh dilakukan dengan cara mengambil es krim (15 gram) dan ditempatkan pada sebuah piring datar. Es krim dibiarkan mencair sempurna pada suhu ruang dan diukur waktunya menggunakan *stopwatch*.

Kadar β -karoten (AOAC, 1995). Penentuan β -karoten dengan metode *spektrofotometri UV-VIS*, sampel diekstrak dengan pelarut heksan diatas mesin kocok dengan agitasi 250 rpm hingga semua β -karoten terekstrak (ekstraknya tidak lagi berwarna). Ekstrak karoten yang dihasilkan dilewatkan pada natrium sulfat untuk membebaskan air yang terikat, lalu diuapkan pelarutnya secara vakum menggunakan rotari vakum evaporator. Ekstrak karoten diukur volumenya dan dianalisis kandungan karotennya pada panjang gelombang 450 nm. Kadar β -karoten dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar } \beta\text{-karoten} \left(\frac{\text{mg}}{100 \text{ g bahan}} \right) = \frac{\text{berat } \beta\text{-karoten (mg)}}{\text{berat sampel}} \times 100$$

Kadar Protein(AOAC, 1995). Pengukuran kadar protein yakni sampel ditimbang $\pm 0,5$ gram, kemudian sampel dimasukkan kedalam labu 100 mL, setelah itu ditambahkan ± 1 gram selenium dan 10 mL H_2SO_4 pekat teknis, labu bersama isinya digoyangkan sampai semua sampel terbasahi dengan H_2SO_4 , setelah itu didestruksi dalam lemari asam sampai jernih dan dibiarkan dingin lalu dituang dalam labu takar 100 mL sambil dibilas dengan aquades. Setelah itu dibiarkan dingin kemudian diimpitkan pada garis dengan air suling. Erlenmeyer 100 mL disiapkan sebagai penampung yang berisi 10 mL H_2BO_3 2% ± 4 tetes larutan indikator, lalu sampel yang telah larut diambil 5 mL dan dimasukkan ke dalam

labu destilasi dan ditambahkan 5 mL NaOH 30% dan 100 mL aquades kemudian disuling hingga volume penampung menjadi ± 50 mL. Ujung penyuling dibilas dengan air suling kemudian penampung air dan isinya dititrasi dengan larutan HCl atau H_2SO_4 0,01 N dan dibuat uji blanko.

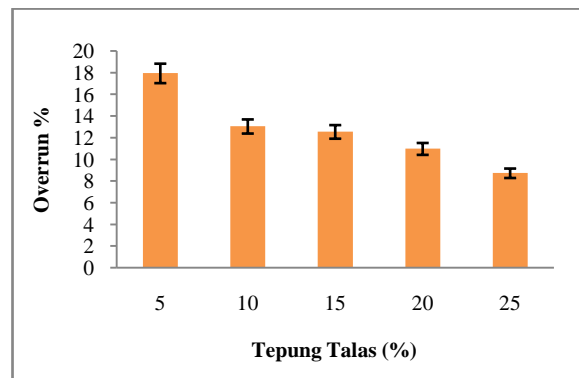
$$\text{Kadar protein} = \frac{(V1 - V2) \times 14 \times 6,25 \times p}{\text{gram sampel}} \times 100$$

Uji Sensoris (Kartika dan Wahyu, 1988). Untuk mengetahui Uji sensoris dilakukan dengan uji mutu hedonik berupa warna, aroma, rasa dan tekstur es krim.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Overrun. Analisis *Overrun* (%) dihitung berdasarkan volume es krim dikurangi volume adonan, hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan pada berbagai tingkat penambahan tepung talas terhadap es krim labu kuning tidak berpengaruh nyata terhadap *overrun* es krim. Nilai rata-rata *overrun* es krim labu kuning pada berbagai konsentrasi tepung talas disajikan pada Gambar 1.

Berdasarkan hasil uji rata-rata *overrun* es krim labu kuning menunjukkan bahwa *overrun* memiliki kecenderungan menurun dengan meningkatnya konsentrasi tepung talas. Hal ini disebabkan oleh salah satu faktor yaitu sifat kekentalan yang meningkat dengan bertambahnya jumlah tepung talas yang digunakan.



Gambar 1. Rata-rata overrun es krim labu kuning

Tabel 1. Kecepatan leleh es krim labu kuning.

Tepung Talas (%)	Kecepatan Leleh (menit)	BNT 5%
5	12,26 _c	
10	13,06 _{bc}	
15	14,74 _{abc}	2,54
20	15,53 _{ab}	
25	17,04 _a	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%

Menurut Marshall dkk (2003), bahwa meningkatnya kekentalan akan mengurangi udara yang masuk pada waktu aerasi selama proses pembekuan, sehingga *overrun* yang dihasilkan rendah.

Kecepatan Leleh. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan pada berbagai konsentrasi tepung talas terhadap es krim labu kuning berpengaruh nyata terhadap kecepatan meleleh es krim. Adapun rata-rata kecepatan meleleh es krim disajikan pada Tabel 1.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecepatan leleh es krim labu kuning memiliki kecenderungan yang lebih lama seiring dengan meningkatnya konsentrasi tepung talas. Hal ini disebabkan oleh kemampuan tepung talas mengikat air dan membentuk gel yang meningkat dengan meningkatnya jumlah tepung talas yang mengakibatkan semakin banyak molekul air yang terperangkap dalam struktur gel maka viskositasnya semakin tinggi sehingga waktu leleh semakin lama. Waktu leleh berkaitan dengan tinggi rendahnya *overrun*, semakin tinggi *overrun* maka semakin cepat es krim tersebut meleleh.

Menurut Suprayitno dkk (2001), bahwa kecepatan meleleh es krim berhubungan dengan tinggi rendahnya *overrun*. *Overrun* yang tinggi menyebabkan es krim lebih cepat meleleh, lunak dan memiliki rasa yang hambar. Turunya nilai *overrun* disertai dengan semakin tahannya es krim terhadap proses pelelehan dari suhu beku ke suhu ruang maka gas-gas yang ada dalam es krim tersebut mempercepat terjadinya pelelehan atau pencairan.

Tabel 2. Kadar β -karoten (%) es krim labu kuning

Tepung Talas (%)	β -karoten (%)	BNT 5%
5	0,74 _c	
10	1,40 _a	
15	1,27 _a	0,24
20	1,02 _b	
25	0,93 _{bc}	

Tabel 3. Kadar Protein (%) es krim labu kuning.

Tepung Talas (%)	Protein (%)	BNT $\alpha = 0,05$
5	1,02 _b	
10	1,23 _{ab}	
15	1,37 _a	0,28
20	1,43 _a	
25	1,44 _a	

Kadar β -karoten. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan pada berbagai tingkat penambahan tepung talas terhadap es krim labu kuning berpengaruh sangat nyata terhadap β -karoten es krim. Adapun rata-rata β -karoten es krim dapat dilihat pada Tabel 2.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar β -karoten es krim labu kuning mengalami penurunan yang tidak signifikan seiring penambahan proporsi tepung talas yang digunakan. Hal ini disebabkan karena tepung talas dapat mengikat kandungan β -karoten pada es krim dan selain itu penurunan kadar β -karoten juga dipengaruhi proses pengolahan. Menurut Urbonaviciene dkk (2012), yang mengemukakan bahwa karotenoid bersifat sensitif terhadap isomerisasi pada panas, cahaya, dan oksidasi udara sehingga proses pengujian juga dapat turut mempengaruhi turunya kadar β -karoten yang terukur.

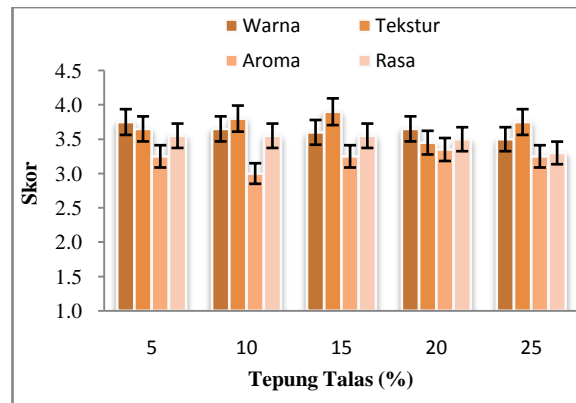
Kadar Protein. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan pada berbagai konsentrasi tepung talas terhadap es krim labu kuning berpengaruh nyata terhadap protein es krim. Adapun rata-rata protein es krim dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar protein es krim labu kuning meningkat seiring dengan semakin banyak proporsi tepung talas yang ditambahkan. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak proporsi tepung yang ditambahkan, maka kadar protein es krim juga akan semakin meningkat, begitupula sebaliknya kadar protein cenderung menurun seiring dengan menurunnya proporsi tepung talas yang ditambahkan. Menurut Hartati dan Titik (2003), bahwa kadar protein tepung talas adalah 6,59% per 100 gram bahan.

Sifat Sensoris. Berdasarkan skor penilaian panelis terhadap warna, tekstur, aroma dan rasa es krim labu kuning pada berbagai konsentrasi tepung talas dapat dilihat pada Gambar 2. Warna es krim labu kuning menunjukkan bahwa skor tertinggi pada konsentrasi tepung talas 5% (3,75) dan skor terendah pada penambahan tepung talas 25% (3,50). Pada penambahan tepung talas 5% 3,75 (skala hedonik “suka”), rata-rata panelis menyukai warna es krim dengan tingkat penambahan tepung talas yang berbeda-beda.

Menurut Winarno (2005), bahwa penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung pada warna, karena warna tampil terlebih dahulu dan kadangkala menentukan mutu dari bahan pangan. Suatu bahan pangan yang dinilai bergizi, enak dan teksturnya sangat baik tidak akan dikonsumsi apabila memiliki warna yang kurang menarik untuk dipandang dan akan memberikan kesan yang menyimpang dari warna yang seharusnya.

Tekstur es krim labu kuning pada berbagai konsentrasi tepung talas menunjukkan bahwa skor tertinggi pada penambahan tepung talas 15% (3,90) dan skor terendah pada penambahan tepung talas 20% (3,45). Pada penambahan tepung talas 5% 3,65 pada penambahan tepung talas 15% 3,90 (skala hedonik “suka”), rata-rata panelis menyukai tekstur es krim labu kuning, karena bahan pengental yang digunakan dapat meningkatkan dan menstabilkan sifat kekentalan dan tekstur es krim yang lembut.



Gambar 2. Rata-rata sifat sensoris es krim labu kuning

Menurut Padaga dan Sawitri (2005), tekstur es krim dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain komposisi ICM (*Ice Cream Mix*), cara mengolah, kondisi penyimpanan, kristal es, globula lemak, gelembung udara dan kristal laktosa.

Aroma es krim labu kuning pada berbagai konsentrasi tepung talas menunjukkan bahwa skor tertinggi pada penambahan tepung talas 20% (3,35) dan skor terendah pada penambahan tepung talas 10% (3,00). Pada penambahan tepung 20% 3,35 (skala hedonik “netral”), menunjukkan bahwa bahan pengental mempunyai aroma yang netral sehingga yang lebih mendominasi aroma es krim adalah bahan-bahan tambahan lainnya termasuk susu bubuk *full cream*. Menurut Winarno (2008), aroma dapat dideteksi apabila memenuhi dua hal utama, yaitu senyawa yang menghasilkan aroma harus dapat menguap dan molekul-molekul tersebut mengadakan kontak dengan penerima (reseptor). Senyawa yang dapat menghasilkan aroma merupakan senyawa volatil yang mudah menguap pada suhu tinggi. Es krim yang disajikan dalam kondisi dingin, menyebabkan senyawa-senyawa volatil sulit untuk menguap, sehingga aroma es krim antara satu dengan lainnya sulit untuk dibedakan karena aroma sulit dideteksi.

Rasa es krim labu kuning pada berbagai konsentrasi tepung talas menunjukkan bahwa skor tertinggi pada penambahan tepung talas 5%, 10%, 15% (3,55) dan skor terendah pada penambahan tepung talas 25% (3,30). Hal ini mengindikasikan

bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung talas yang ditambahkan maka es krim yang dihasilkan semakin netral. Menurut Padaga dan Sawitri (2005), rasa sangat mempengaruhi kesukaan konsumen terhadap es krim, bahkan dapat dikatakan merupakan faktor penentu utama. Rasa es krim dipengaruhi oleh beberapa hal seperti bahan pengental yang dapat mengurangi rasa manis gula dan perubahan tekstur yang dapat mengubah cita rasa es krim.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pembuatan es krim labu kuning dengan perlakuan penambahan tepung talas

15% merupakan perlakuan terbaik dengan tingkat *overrun* (12,55%), kecepatan leleh (14,74 menit), kadar β -karoten (1,23%) dan kadar protein (1,37%). Sifat sensoris es krim labu kuning dengan penilaian warna, tekstur, aroma dan rasa dinyatakan dalam skala hedonik “suka” oleh panelis.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai penggunaan bahan es krim yang mengandung protein yang tinggi agar didapatkan kualitas es krim dengan *overrun* yang baik berkisar antara 70-80% dan kadar protein es krim minimal 2,7% yang sesuai dengan standar SNI.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, I. 2002. *Pengaruh Kombinasi Bahan Penstabil pada Pembuatan Velva Labu Parang. Skripsi*. Bogor. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- AOAC. 1995. *Official Methods of Analysis of The Associations of Chemists*. Washington D.C.
- Arbuckle, W.S. dan R.T. Marshall. 2000. *Ice Cream, Edition 5*. Thompson Publishing. New York.
- Beberapa Kultivar Talas (Colocasia esculenta L. Schott)*. Jurnal Natur Indonesia 6(1): 29-33.
- Hartati, N.S dan K.P. Titik. 2003. *Analisis Kadar Pati Dan Serat Kasar Tepung*.
- Kartika, B.H. dan S. Wahyu. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. PAU Pangan dan Gizi Universitas Gaja Mada, Yogyakarta.
- Marshall, R.T., D. Goff dan R.W. Hartel. 2003. *Ice Cream Edition 6*. Plenum Publisher. New York.
- Nurdjannah, N., S. Usmiati dan A. Budiarto. 2010. *Karakteristik Es Krim Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Menggunakan Pengemulsi Pati Jagung (Zea mays L.) dan Pati Garut (Maranta arundinacea L.)*. Jurnal Pascapanen 7(1): 43-52.
- Padaga, M. dan M.E. Sawitri. 2005. *Membuat Es Krim Sehat*. Trubus Agrisarana, Surabaya.
- Suprayitno, E., H. Kartikaningsih dan S. Rahayu. 2001. *Pembuatan Es Krim Dengan Menggunakan Stabilisator Natrium Alginat Dari Sargassum sp*, Jurnal Makanan Tradisional Indonesia 1(3): 23-27.
- Urbonaviciene, D., P. Viskelis, J. Viskelis, J. Jankauskiene dan C. Bobinas. 2012. *Lycopene and β -carotene in Non-Blanched and Blanched Tomatoes*. Journal of Food, Agriculture and Environment 10(2): 142 – 146.
- Winarno, F.G. 2005. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Mbrio Press Utama. Bogor.