

# Variasi Pencampuran Tepung Labu Kuning sebagai Bahan Penstabil Es Krim Ditinjau dari Sifat Fisik, Organoleptik dan Kadar Beta Karoten

Oki Marta Saputri<sup>1</sup>, Tjaronosari<sup>2</sup>, Agus Wijanarka<sup>2</sup>

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl. Tata Bumi No. 3 Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta 55293  
(Email : [agusw\\_jogja@yahoo.co.id](mailto:agusw_jogja@yahoo.co.id))

## ABSTRACT

**Background:** Pumpkin is a food which is easily cultivated and has the potential for good nutrition but has not been used optimally and pumpkin consumption in Indonesia is still very low. Utilization of pumpkin is limited in the scope of traditional processed, use pumpkin as flour products are still very rare. Pumpkin flour content of beta-carotene have high enough. Pumpkin flour can be used for a mixture of cornstarch as a stabilizer of ice cream on physical, organoleptic and beta carotene levels.

**Objective:** Determine the influence of variations in mixing flour as an ingredient pumpkin ice cream stabilizer on physical, organoleptic and beta carotene levels.

**Method:** This was a quasi-experimental study. The treatments were the effect of variation of mixing flour as an ingredient pumpkin ice cream stabilizer on physical, organoleptic and beta carotene levels. The physical properties were analyzed descriptively. Organoleptic properties were analyzed by non-parametric statistical tests use the K-independent samples (Krusall-Wallis). If there is a difference followed by Mann Whitney test. Beta-carotene levels ice cream were analyzed descriptively.

**Results:** The physical properties of the resulting yellow ice cream, milk aroma, distinctive sweetness of milk and pumpkin and a smooth texture. Organoleptik most preferred trait that ice cream not mixing pumpkin flour and the least preferred the mixing ice cream with pumpkin flour by 60%. Highest fiber content of flour mixing pumpkin by 60% is 1037.30  $\mu\text{g}$ .

**Conclusion:** There are determine the influence of variations in mixing flour as an ingredient pumpkin ice cream stabilizer on physical, organoleptic and beta-carotene levels.

**Keywords:** Ice cream, pumpkin flour yellow, physical, organoleptic, beta carotene.

## ABSTRAK

**Latar Belakang :** Labu kuning merupakan bahan pangan yang mudah dibudidayakan dan mempunyai potensi gizi yang baik tetapi belum dimanfaatkan secara optimal. Tingkat konsumsi labu kuning di Indonesia masih sangat rendah. Pemanfaatan labu kuning terbatas dalam ruang lingkup olahan tradisional. Pemanfaatan labu kuning sebagai produk tepung masih sangat jarang. Tepung labu kuning mempunyai kandungan beta karoten yang cukup tinggi. Tepung labu kuning dapat digunakan untuk bahan campuran tepung maizena sebagai bahan penstabil es krim terhadap sifat fisik, organoleptik dan kadar beta karoten.

**Tujuan Penelitian :** Mengetahui perbedaan variasi pencampuran tepung labu kuning sebagai bahan penstabil es krim terhadap sifat fisik, organoleptik dan kadar beta karoten.

**Metode Penelitian :** Jenis penelitian ini adalah eksperimental semu. Perlakuan yang diberikan adalah pengaruh variasi pencampuran tepung labu kuning sebagai bahan penstabil es krim terhadap sifat fisik, organoleptik dan kadar beta karoten. Sifat fisik dianalisis secara deskriptif. Sifat organoleptik dianalisis dengan statistic non-parametrik menggunakan uji K-independent samples (Krusall-Wallis). Apabila ada perbedaan dilanjutkan dengan uji Mann Whitney. Kadar beta karoten es krim dianalisis secara deskriptif.

**Hasil :** Sifat fisik yang dihasilkan yaitu es krim berwarna kuning, aroma khas susu, rasa manis susu dan khas labu kuning serta tekstur lembut. Sifat organoleptik yang paling disukai yaitu es krim tanpa pencampuran tepung labu kuning dan yang paling tidak disukai yaitu es krim dengan pencampuran tepung labu kuning sebesar 60%. Kadar beta karoten tertinggi pada pencampuran tepung labu kuning sebesar 60% yaitu 1037,30  $\mu\text{g}$ .

**Kesimpulan :** Ada perbedaan variasi pencampuran tepung labu kuning sebagai bahan penstabil es krim terhadap sifat fisik, organoleptik dan kadar beta karoten.

**Kata Kunci :** Es krim, tepung labu kuning, sifat fisik, organoleptik, beta karoten.

## PENDAHULUAN

Tanaman labu kuning (*Cucurbita moschata* Durch) merupakan bahan pangan yang mudah dibudidayakan dan mempunyai potensi gizi yang baik tetapi belum dimanfaatkan secara optimal. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2003 menunjukkan hasil rata-rata produksi labu kuning seluruh Indonesia berkisar 20-21 ton perhektar. Namun tingkat konsumsi labu kuning di Indonesia masih sangat rendah yaitu kurang dari 5 kg perkapita pertahun. Salah satu penyebabnya adalah keterbatasan pengetahuan masyarakat mengenai manfaat komoditi pangan tersebut. Pemanfaatan labu kuning terbatas dalam ruang lingkup olahan tradisional. Pemanfaatan labu kuning sebagai produk tepung yang dapat dijadikan bahan substitusi masih sangat jarang.<sup>1</sup>

Kandungan gizi tepung labu kuning per 100 gram yaitu mengandung 293,26 kkal, 1,95 g lemak, 64,57 g karbohidrat dan 7743,39 µg beta karoten. Kandungan gizi labu kuning mampu bersaing dengan tepung jagung (maizena). Dibandingkan dengan tepung maizena, tepung labu kuning mempunyai kandungan beta karoten yang cukup tinggi sedangkan pada tepung maizena tidak terdapat kandungan beta karoten. Dengan perbandingan kandungan gizi labu kuning tersebut, maka olahan labu kuning menjadi produk tepung dapat digunakan sebagai bahan campuran dalam industri makanan untuk memberikan nilai tambah terhadap keanekaragaman pangan labu kuning.<sup>2</sup>

Beta karoten merupakan pigmen kuning yang dapat digunakan sebagai pewarna makanan. Beta karoten dapat diubah menjadi vitamin A sesuai kebutuhan tubuh. Di dalam tubuh setiap 6 mg beta karoten akan dikonversi menjadi 1 mg vitamin A. Efisiensi penyerapan vitamin A biasanya 80 sampai 90 persen, yang bisa berkurang pada dosis tinggi. Meskipun demikian, efisiensi penyerapan beta karoten lebih rendah yaitu 40 sampai 60 persen, dan turun secara cepat dengan semakin tingginya dosis.<sup>3</sup>

Es krim adalah sejenis makanan semi padat yang biasa dikonsumsi sebagai makanan selingan (*dessert*). Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim adalah lemak susu, padatan susu tanpa lemak (skim), gula pasir, bahan penstabil, pengemulsi dan penambah rasa. Es krim disukai oleh semua golongan umur yaitu anak-anak hingga dewasa, karena rasanya yang manis, gurih, dingin dan lembut dapat menggugah selera. Es krim merupakan salah satu makanan bernilai gizi tinggi.<sup>4</sup>

Bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim yang sangat mempengaruhi kualitas es krim salah satunya adalah bahan penstabil. Adonan es krim yang dibekukan tanpa stabilizer, maka molekul lemak dan molekul air yang tercampur akan memisah pelan-pelan, lemak menjadi keras dan air menjadi kristal. Bahan penstabil yang umum digunakan dalam pembuatan es krim adalah tepung maizena, gelatin dan agar-agar. Tepung maizena yang digunakan sebagai bahan penstabil es krim berperan untuk meningkatkan kekentalan ICM (*Ice Cream Mix*). Selain tepung maizena, tepung labu

kuning juga dapat digunakan sebagai bahan penstabil es krim. Hal ini karena tepung labu kuning mempunyai sifat gelatinisasi yang baik sehingga dapat membentuk adonan dengan konsistensi, elastisitas dan kekenyalan yang baik. Tepung labu kuning juga mempunyai kandungan karbohidrat yang berperan dalam membentuk adonan pati. Adonan pati tersebut mampu menahan air walaupun air yang tersedia terbatas dan hanya terjadi gelatinisasi sebagian. Sehingga tepung labu kuning dapat dijadikan sebagai bahan penstabil es krim.<sup>4</sup>

Kandungan gizi pada es krim yang menonjol adalah karbohidrat, lemak serta mineral fosfor, sedangkan kandungan vitamin pada es krim sering diabaikan terutama vitamin A. Tepung labu kuning merupakan bahan pangan yang kaya akan vitamin A dalam bentuk beta karoten. Harga bahan dasar tepung labu kuning juga lebih murah dibandingkan dengan harga bahan dasar tepung maizena, oleh karena itu penggunaan tepung labu kuning sebagai bahan penstabil pembuatan es krim dapat menambah kandungan gizi berupa vitamin A dan dapat memberikan nilai tambah terhadap keanekaragaman pemanfaatan labu kuning dalam industri pangan.<sup>4</sup>

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental semu. Perlakuan yang dilakukan dengan membuat variasi pencampuran tepung labu kuning dengan tepung maizena (0%:100% (kontrol), 15%:85%, 30%:70%, 60%:40%) dalam pembuatan es krim untuk diukur melalui sifat fisik, organoleptik serta diukur kadar beta karoten. Rancangan penelitian yang digunakan adalah acak sederhana dengan empat (4) perlakuan variasi pencampuran tepung labu kuning dengan tepung maizena. Efek dari perlakuan yang dibuat masing masing dilakukan dua (2) kali ulangan dan dua (2) unit percobaan, sehingga dalam penelitian ini terdapat enam belas (16) unit percobaan. Variabel bebas dari penelitian ini adalah variasi pencampuran tepung labu kuning dengan tepung maizena dan variabel terikatnya adalah sifat fisik, organoleptik dan kadar beta karoten.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2013. Untuk uji fisik dan organoleptik dilakukan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan (ITP) Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta Jurusan Gizi. Untuk uji kadar beta karoten dilakukan di Laboratorium Kimia CV. Chem-Mix Pratama.

Uji sifat fisik meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur dilakukan secara subjektif oleh peneliti. Uji sifat organoleptik dilakukan oleh 25 panelis agak terlatih yaitu mahasiswa Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta Jurusan Gizi dengan memberikan form Hedonic Test. Data kadar beta karoten es krim labu kuning diperoleh dari uji beta karoten menggunakan metode spektrofotometri. Cara penilaian dengan memberikan pernyataan sangat tidak suka (1), tidak suka (2), kurang suka (3), agak suka (4), suka (5), sangat suka (6). Data sifat fisik dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui karakteristik warna, rasa,

aroma dan tekstur yang diukur secara subjektif. Data sifat organoleptik dianalisis menggunakan SPSS 16.0 dan diuji dengan statistic non-parametrik menggunakan uji K-independent samples (Krusall-Wallis). Apabila ada perbedaan dilanjutkan dengan uji Mann Whitney. Data kadar beta karoten es krim dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui perbedaan kandungan beta karoten pada setiap perlakuan es krim.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tepung labu kuning yang digunakan sebagai campuran bahan penstabil es krim merupakan tepung labu kuning yang berasal dari varietas kelenteng. Tepung labu kuning dibuat melalui beberapa proses yaitu, pemotongan, pencucian, pengupasan, pengecilan ukuran, pengeringan, penggilingan dan pengayakan. Proses pengeringan labu kuning dilakukan di bawah sinar matahari selama 3 hari. Labu kuning yang sudah dikeringkan dilakukan penggilingan dengan *blander* dan diayak kembali untuk memperoleh butiran yang halus sehingga menghasilkan tepung labu kuning. Dari 1100 g labu kuning menghasilkan 150 g tepung labu kuning. Kualitas tepung labu kuning dapat ditentukan dari kandungan gizi dan karakteristik dari tepung labu kuning tersebut.

Tabel 1. Karakteristik Tepung Labu Kuning

No.	Sifat Fisik	Karakteristik Tepung Labu Kuning
1	Warna	Kuning kecoklatan
2	Aroma	Khas Labu kuning
3	Rasa	Agak manis
4	Tekstur	Halus (butiran)

Tepung labu kuning dengan karakteristik seperti butiran halus berwarna kuning kecoklatan, berbau khas labu kuning dan mempunyai rasa agak manis, maka pemanfaatan labu kuning sebagai produk tepung dapat dijadikan sebagai bahan campuran dalam produk makanan salah satunya yaitu sebagai campuran bahan penstabil es krim.<sup>2</sup>

Tepung labu kuning mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi terutama beta karoten. Kandungan gizi tepung labu kuning dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Gizi Tepung Labu kuning

No.	Kandungan Gizi	Satuan	Tepung Labu Kuning
1	Kalori	Kkal	293,26
2	Protein	g	6,33
3	Lemak	g	1,95
4	Hidrat Arang	g	64,57
5	Abu	g	7,08
6	Air	%	13,65
7	Beta karoten	µg	7743,39

Tepung labu kuning mempunyai kandungan energi sebesar 293,26 kkal dan kandungan energi buah labu kuning sendiri adalah 51 kkal. Jika dibandingkan dengan buah labu kuning, tepung labu kuning mempunyai kandungan energi yang lebih tinggi, tetapi jika dibandingkan dengan tepung maizena tepung labu kuning mempunyai kandungan energi lebih rendah. Kandungan beta karoten pada tepung labu kuning yaitu sebesar 7743,3981 µg. Jika dibandingkan dengan tepung maizena, tepung labu kuning mempunyai kandungan beta karoten yang jauh lebih tinggi karena pada tepung maizena tidak terdapat kandungan beta karoten. Sehingga dengan perbandingan zat gizi tepung labu kuning tersebut, tepung labu kuning dapat digunakan sebagai bahan campuran dengan tepung maizena sebagai bahan penstabil es krim untuk meningkatkan kandungan beta karoten pada es krim.<sup>5</sup>

Es krim adalah sejenis makanan semi padat yang biasa dikonsumsi sebagai makanan selingan (*dessert*). Komposisi es krim terdiri dari lemak susu, padatan susu tanpa lemak, bahan pengemulsi dan bahan penstabil.<sup>4</sup>

Dalam pengolahan es krim diperlukan bahan-bahan yaitu susu sapi segar sebagai lemak susu sebanyak 640 ml yang di beli langsung dari pemerah. Susu bubuk *full cream* dengan merk Dancow sebanyak 110 g. Susu skim sebagai padatan susu tanpa lemak dengan merk Indomilk sebanyak 100 g. Gula pasir yang berwarna putih dengan merk Gulaku sebanyak 150 g. Telur ayam bagian kuning sebanyak 2,5 g yang digunakan sebagai bahan pengemulsi. Tepung maizena dengan merk maizena ku sebagai bahan penstabil pembuatan es krim yang akan dilakukan pencampuran dengan tepung labu kuning. Untuk memudahkan dalam pencampuran tepung labu kuning ditimbang dengan berat masing-masing 8 g, 12 g, 20 g.<sup>4</sup>

Proses pembuatan es krim terlebih dahulu memasukkan pencampuran tepung maizena dengan tepung labu kuning kedalam tempat adonan, kemudian baru ditambahkan bahan tambahan lain yaitu susu sapi segar, susu bubuk *full cream*, susu bubuk skim, gula dan kuning telur yang sudah ditimbang sesuai berat masing-masing bahan. Kemudian dilakukan pencampuran semua bahan dengan menggunakan *mixer* selama 15 menit. Setelah itu dilakukan pemanasan dengan menggunakan api kecil selama 30 menit. Adonan es krim yang sudah dipanaskan dimasukkan kedalam alat homogenisasi selama 1 jam agar adonan es krim tercampur rata dan tidak mengendap. Adonan es krim tersebut dicetak kedalam gelas es krim sebanyak 30 buah untuk setiap jenis perlakuan dan dimasukkan kedalam *freezer* selama 1 hari sehingga dihasilkan es krim dengan campuran tepung labu kuning sebagai bahan penstabil.<sup>6</sup>

Pengamatan sifat fisik es krim dilakukan secara subjektif. Sifat subjektif merupakan sifat-sifat yang terdapat pada es krim yang dapat dinilai menggunakan alat indera secara cermat meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur.<sup>7</sup>

Hasil pengamatan sifat fisik es krim meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur dapat dilihat pada Tabel 3.

Es krim yang dihasilkan dari variasi pencampuran tepung labu kuning sebagai bahan penstabil es krim dapat mempengaruhi warna dari es krim tersebut yaitu semakin banyak pencampuran tepung labu kuning, maka warna es krim yang dihasilkan semakin tampak kekuningan atau semakin banyak pencampuran tepung labu kuning maka warna kuning dari tepung labu kuning semakin dominan. Hal ini karena warna berasal dari pigmen. Pigmen yang paling kuat akan memberikan dominan pada suatu bahan pangan. Pigmen merupakan komponen kimia yang terdapat pada suatu bahan pangan, yang apabila disinari oleh cahaya putih akan memberikan sensasi warna tertentu yang dapat ditangkap oleh mata. Pigmen karoten tersebutlah yang memberikan warna kuning pada tepung labu kuning.<sup>4</sup>

Aroma es krim tanpa campuran tepung labu kuning menghasilkan aroma khas susu yang sangat dominan. Es krim dengan campuran 15% tepung labu kuning sebagai bahan penstabil masih mempunyai aroma khas susu. Semakin banyak campuran tepung labu kuning sebagai bahan penstabil pada es krim maka aroma khas susu semakin berkurang dan aroma labu kuning semakin dominan. Terbentuknya aroma pada es krim ditimbulkan dari bahan-bahan dalam ICM (*Ice Cream Mix*) meliputi lemak susu, padatan susu tanpa lemak, bahan pengemulsi dan bahan penstabil.<sup>8</sup>

Rasa es krim tanpa campuran tepung labu kuning sebagai bahan penstabil es krim menghasilkan rasa manis susu yang kuat. Es krim dengan campuran tepung labu kuning sebanyak 15% rasa manis susu agak berkurang dan rasa labu kuning semakin terasa. Semakin banyak campuran tepung labu kuning sebagai bahan penstabil es krim maka rasa manis susu semakin berkurang dan rasa labu kuning semakin dominan. Rasa es krim juga dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan dalam proses pembuatan es krim misalnya gula, susu sapi segar, susu bubuk dan bahan lain. Gula sebagai bahan pembuatan es krim berfungsi sebagai memperkuat rasa es krim. Penambahan gula yang terlalu tinggi dapat

menutupi cita rasa es krim yang diinginkan dan sebaliknya penambahan gula yang terlalu rendah menjadikan es krim terasa hambar. Sehingga perlu diperhatikan dalam penambahan gula pada adonan es krim.<sup>8</sup>

Tekstur es krim tanpa campuran tepung labu kuning dan dengan campuran tepung labu kuning menghasilkan tekstur yang lembut, tetapi es krim tanpa campuran tepung labu kuning sebagai bahan penstabil mempunyai tekstur yang lebih lembut dibandingkan dengan es krim dengan campuran tepung labu kuning. Tekstur lembut pada es krim ini dipengaruhi oleh pemakaian gula, susu skim dan susu *full cream*. Gula tidak hanya berfungsi sebagai pemberi rasa manis pada es krim, tetapi juga dapat menurunkan titik beku pada adonan, sehingga adonan tidak terlalu cepat membeku saat diproses. Fenomena ini terjadi karena molekul gula menarik molekul air sehingga mengganggu pembentukan kristal es dan juga udara yang masuk kedalam adonan lebih banyak, akibatnya tekstur menjadi lebih lembut. Proses pembekuan juga mempengaruhi tekstur es krim yang dihasilkan. Tekstur es krim yang lembut didapat apabila proses pembekuan dilakukan dengan metode pembekuan cepat, sehingga menghasilkan kristal es yang lebih kecil. Susu skim bubuk digunakan untuk mencapai kandungan solid non fat pada produk dan sebagai sumber protein serta memperbaiki tekstur pada produk akhir. Kandungan susu *full cream* bubuk merupakan sumber lemak yang baik untuk tubuh. Lemak susu dapat digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan es krim, karena lemak susu juga dapat melembutkan tekstur, dimana lemak yang ada tersebar merata dengan ukuran yang homogen dan relatif kecil.<sup>9</sup>

### Sifat Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan es krim dengan pencampuran tepung labu kuning terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur yang diujicobakan pada 25 panelis agak terlatih yaitu Mahasiswa Jurusan Gizi tingkat II. Hasil dari uji organoleptik dianalisis dengan uji *Kruskal Wallis*. Mean Rank tingkat kesukaan panelis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Sifat Fisik Es Krim

No	Sifat Fisik	Perlakuan			
		0% Tepung labu Kuning	15% Tepung Labu Kuning	30% Tepung Labu Kuning	60% Tepung labu Kuning
1	Warna	Kuning (+)	Kuning (++)	Kuning (+++)	Kuning (++++)
2	Aroma	Khas Susu (++++)	Khas Susu (+++)	Khas Susu (++)	Khas Susu (+)
3	Rasa	Manis susu (++++)	Manis susu (+++) dan khas labu kuning (+)	Manis susu (++) dan khas labu kuning (++)	Manis susu (+) dan khas labu kuning (+++)
4	Tekstur	Lembut (++)	Lembut (+)	Lembut (+)	Lembut (+)

Keterangan : semakin banyak tanda (+) sifat fisik subjektif yang ditunjukkan semakin dominan.

Tabel 4. Mean Rank Uji Organoleptik Es Krim

Es Krim	Mean Rank			
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
0% Tepung labu kuning	70,10 <sup>a</sup>	64,52 <sup>a</sup>	68,18 <sup>a</sup>	67,68 <sup>a</sup>
15% Tepung labu kuning	46,78 <sup>b</sup>	49,00 <sup>b</sup>	48,58 <sup>b</sup>	47,18 <sup>b</sup>
30% Tepung labu kuning	43,90 <sup>b</sup>	51,38 <sup>b</sup>	49,44 <sup>b</sup>	44,70 <sup>b</sup>
60% Tepung labu kuning	41,22 <sup>b</sup>	37,10 <sup>b</sup>	35,80 <sup>b</sup>	42,44 <sup>b</sup>

Keterangan : Notasi huruf *superscript* yang berbeda (a dan b) pada kolom yang sama menyatakan adanya perbedaan yang bermakna.

Berdasarkan Tabel 4, yang dilakukan dengan uji statistik non parametrik dengan uji *Kruskal Wallis*, dapat diketahui bahwa tingkat kesukaan panelis tertinggi terhadap warna es krim sebesar 70,10 yaitu terdapat pada es krim tanpa campuran tepung labu kuning sebagai bahan penstabil es krim dan tingkat kesukaan panelis terendah terhadap warna es krim sebesar 41,22 yaitu terdapat pada es krim dengan campuran 60% tepung labu kuning sebagai bahan penstabil es krim. Angka probabilitas terhadap warna es krim yang dihasilkan yaitu 0,000 yang jauh dibawah angka 0,05 sehingga dapat diketahui bahwa sikap panelis terhadap warna keempat perlakuan es krim adalah berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa keterbatasan sifat inderawi dan kepekaan panelis dapat memberikan kualitas es krim yang relatif beragam karena diproses secara manual menggunakan alat yang sederhana. Setelah dilanjutkan dengan uji statistik menggunakan *Mann-Whitne* terdapat perbedaan terhadap warna es krim dengan pencampuran tepung labu kuning sebesar 15%, 30% dan 60% terhadap kontrol (es krim tanpa pencampuran tepung labu kuning). Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh campuran tepung labu kuning sebagai bahan penstabil es krim dengan tingkat berbeda mempunyai efektifitas yang sama besar didalam warna es krim.<sup>10</sup>

Tingkat kesukaan panelis tertinggi terhadap aroma es krim sebesar 64,52 yaitu terdapat pada es krim tanpa campuran tepung labu kuning sebagai bahan penstabil dan tingkat kesukaan panelis terendah terhadap aroma es krim sebesar 37,10 yaitu terdapat pada es krim dengan campuran 60% tepung labu kuning sebagai bahan penstabil es krim. Angka probabilitas terhadap aroma es krim yang dihasilkan yaitu 0,005 yang jauh dibawah angka 0,05 sehingga dapat diketahui bahwa sikap panelis terhadap aroma keempat perlakuan es krim adalah berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa keterbatasan sifat inderawi dan kepekaan panelis dapat memberikan kualitas es krim yang relatif beragam karena diproses secara manual menggunakan alat yang sederhana. Setelah dilanjutkan dengan uji statistik menggunakan

*Mann-Whitne* terdapat perbedaan terhadap aroma es krim dengan pencampuran tepung labu kuning sebesar 15%, 30% dan 60% terhadap kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh campuran tepung labu kuning sebagai bahan penstabil es krim dengan tingkat berbeda mempunyai efektifitas yang sama besar didalam aroma es krim.<sup>10</sup>

Tingkat kesukaan panelis tertinggi terhadap rasa es krim sebesar 68,18 yaitu terdapat pada es krim tanpa campuran tepung labu kuning sebagai bahan penstabil dan tingkat kesukaan panelis terendah terhadap rasa es krim sebesar 35,80 yaitu terdapat pada es krim dengan campuran 60% tepung labu kuning. Angka probabilitas terhadap rasa es krim yang dihasilkan yaitu 0,001 yang jauh dibawah angka 0,05 sehingga dapat diketahui bahwa sikap panelis terhadap rasa keempat perlakuan es krim adalah berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa keterbatasan sifat inderawi dan kepekaan panelis dapat memberikan kualitas es krim yang relatif beragam karena diproses secara manual menggunakan alat yang sederhana. Setelah dilanjutkan dengan uji statistik menggunakan *Mann-Whitne* terdapat perbedaan terhadap rasa es krim dengan pencampuran tepung labu kuning sebesar 15%, 30% dan 60% terhadap kontrol. Hasil tersebut terjadi karena perbedaan konsentarsi campuran tepung labu kuning tidak menyebabkan pengaruh yang nyata terhadap rasa pada setiap tingkatan penambahan campuran tepung labu kuning pada es krim.<sup>10</sup>

Tingkat kesukaan panelis tertinggi terhadap tekstur es krim sebesar 67,68 yaitu terdapat pada es krim tanpa campuran tepung labu kuning dan tingkat kesukaan panelis terendah terhadap tekstur es krim sebesar 42,44 yaitu terdapat pada es krim dengan campuran 60% tepung labu kuning. Hal ini disebabkan es krim dengan variasi pencampuran tepung labu kuning lebih kental sehingga menghasilkan es krim yang lebih padat saat proses pembekuan.<sup>11</sup>

Angka probabilitas terhadap tekstur es krim yang dihasilkan yaitu 0,005 yang jauh dibawah angka 0,05 sehingga dapat diketahui bahwa sikap panelis terhadap tekstur keempat perlakuan es krim adalah berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa keterbatasan sifat inderawi dan kepekaan panelis dapat memberikan kualitas es krim yang relatif beragam karena diproses secara manual menggunakan alat yang sederhana. Setelah dilanjutkan dengan uji statistik menggunakan *Mann-Whitne* terdapat perbedaan terhadap tekstur es krim dengan pencampuran tepung labu kuning sebesar 15%, 30% dan 60% terhadap kontrol. Hasil tersebut terjadi karena perbedaan konsentarsi campuran tepung labu kuning tidak menyebabkan pengaruh yang nyata terhadap tekstur pada setiap tingkatan penambahan campuran tepung labu kuning pada es krim.

### Kadar Beta Karoten

Untuk mengetahui kandungan kadar beta karoten yang terdapat pada es krim dilakukan uji beta karoten dengan metode spektrofotometri. Pengujian dilakukan terhadap empat perlakuan es krim dengan empat kali ulangan. Hasil analisa kadar beta karoten yang terdapat pada es krim dapat dilihat pada Tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Hasil Analisa Kandungan Beta Karoten pada Es Krim

Perlakuan	Kandungan Beta Karoten ( $\mu\text{g}$ )				
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4	Rata-rata
0%	781,7609	786,228	761,7866	764,0538	773,46
15%	875,7587	873,5359	858,0838	853,6947	865,27
30%	982,0981	979,901	923,4745	927,9793	953,36
60%	1064,7623	1069,274	1006,682	1008,8609	1037,39

Berdasarkan Tabel 5 . Hasil analisa kandungan beta karoten pada es krim, perlakuan es krim tanpa pencampuran tepung labu kuning yaitu sebesar 773,46  $\mu\text{g}/100\text{ g}$ . Kandungan beta karoten yang terdapat pada es krim tanpa pencampuran tepung labu kuning dapat juga berasal dari bahan-bahan pembuatan es krim tersebut.

Es krim dengan pencampuran tepung labu kuning 15% menghasilkan kadar beta karoten sebesar 865,27  $\mu\text{g}/100\text{ g}$ . Campuran tepung labu kuning sebesar 15% tersebut berasal dari tepung labu kuning sebesar 8 gram. Jika dibandingkan dengan kandungan beta karoten sebelum dicampurkan sebagai bahan penstabil es krim maka dapat diketahui 8 gram tepung labu kuning menghasilkan kandungan beta karoten sebesar 619,47  $\mu\text{g}$ . Sehingga kandungan beta karoten pada pencampuran tepung labu kuning 15% sebagai bahan penstabil es krim selain berasal dari tepung labu kuning yang dicampurkan juga dapat berasal dari bahan tambahan yang menyusun es krim tersebut.

Es krim dengan pencampuran tepung labu kuning 30% menghasilkan kadar beta karoten sebesar 953,36  $\mu\text{g}/100\text{ g}$ . Campuran tepung labu kuning sebesar 30% tersebut berasal dari tepung labu kuning sebesar 12 gram. Jika dibandingkan dengan kandungan beta karoten sebelum dicampurkan sebagai bahan penstabil es krim maka dapat diketahui 12 gram tepung labu kuning menghasilkan kandungan beta karoten sebesar 929,21  $\mu\text{g}$ . Sehingga kandungan beta karoten pada pencampuran tepung labu kuning 30% sebagai bahan penstabil es krim selain berasal dari tepung labu kuning yang dicampurkan juga dapat berasal dari bahan tambahan yang menyusun es krim tersebut.

Es krim dengan pencampuran tepung labu kuning 60% menghasilkan kadar beta karoten sebesar 1037,39  $\mu\text{g}/100\text{g}$ . Campuran tepung labu kuning sebesar 60% tersebut berasal dari tepung labu kuning sebesar 20 gram. Jika dibandingkan dengan kandungan beta karoten sebelum dicampurkan sebagai bahan penstabil

es krim maka dapat diketahui 20 gram tepung labu kuning menghasilkan kandungan beta karoten sebesar 1548,68  $\mu\text{g}$ . Sehingga kandungan beta karoten pada pencampuran tepung labu kuning 30% sebagai bahan penstabil es krim selain berasal dari tepung labu kuning yang dicampurkan juga dapat berasal dari bahan tambahan yang menyusun es krim tersebut.

Hasil peningkatan kadar beta karoten dari kontrol (tanpa campuran tepung labu kuning) dengan pencampuran 15% tepung labu kuning sebesar 10,6%. Peningkatan kadar beta karoten dari pencampuran 15% tepung labu kuning dengan pencampuran 30% tepung labu kuning sebesar 11,3%. Peningkatan kadar beta karoten dari pencampuran 30% tepung labu kuning dengan pencampuran 60% tepung labu kuning sebesar 8,1%.

### KESIMPULAN

1. Sifat fisik es krim dengan pencampuran tepung labu kuning yaitu semakin banyak pencampuran tepung labu kuning sebagai bahan penstabil es krim, maka warna kuning pada es krim semakin dominan, aroma khas susu semakin berkurang, rasa manis susu semakin berkurang dan rasa khas labu kuning semakin dominan, serta es krim tanpa pencampuran tepung labu kuning mempunyai tekstur yang lebih lembut dibandingkan dengan es krim dengan pencampuran tepung labu kuning.
2. Tingkat kesukaan panelis tertinggi terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur es krim yaitu pada es krim tanpa pencampuran tepung labu kuning dan tingkat kesukaan terendah yaitu es krim dengan pencampuran tepung labu kuning sebesar 60%. Ada perbedaan yang nyata pada warna, aroma, rasa dan tekstur es krim dengan campuran tepung labu kuning 15%, 30% dan 60% terhadap kontrol.
3. Kandungan beta karoten es krim dengan pencampuran tepung labu kuning sebagai bahan penstabil yaitu, semakin banyak pencampuran tepung labu kuning maka kandungan beta karoten pada es krim semakin tinggi.

### SARAN

1. Berdasarkan sifat fisik, organoleptik dan kadar beta karoten maka es krim dengan 60% campuran tepung labu kuning dapat dikembangkan.
2. Penggunaan tepung labu kuning sebagai bahan penstabil es krim perlu dikembangkan karena dapat memperpanjang proses pencairan pada es krim dan dapat menambah kandungan beta karoten pada es krim.
3. Penambahan pewarna alami atau pewarna makanan perlu dilakukan untuk meningkatkan penerimaan panelis terhadap warna es krim.
4. Penambahan *essence* perlu dilakukan untuk mengurangi rasa khas labu kuning (langu) pada es krim.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Sudarto, Yudo. 2000 . *Budidaya Waluh*. Yogyakarta : Kanisius
2. Hendrasty, Henny Kristina. 2003 . *Tepung Labu Kuning Pembuatan dan Pemanfaatannya*. Yogyakarta : Kanisius
3. Nasoetion, Andi Hakim. 1987. *VITAMIN*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
4. Astawan, Made . 2009 . *Panduan Karbohidrat Terlengkap*. Jakarta: Dian Rakyat
5. Persatuan Ahli Gizi Indonesia. 2009. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Jakarta : PT Elex Media Komputindo
6. Padaga, M dan M, E, Sawitri. 2005. *Es Krim yang Sehat, Trubus Agrisarana*. Surabaya
7. Soekarto, Soewarnao T. 1990. *Dasar-dasar Pengawasan dan Standarisasi Mutu Pangan*. Bogor : IPB (IPB Press)
8. Apriyantono, Anton. 1989. *Analisis Pangan*. Bogor: Penerbit IPB Press
9. Khomsan, Ali. 2009. *Es Krim Tak Hanya Lezat tapi Juga Sehat*. Departemen Gizi Masyarakat IPB
10. Kartika, Bambang. 1988. *Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi UGM
11. Suprayitno, E, H, Kartikaningsih, dan S, Rahayu. 2001. *Pembuatan Es Krim dengan Menggunakan Stabilisator Natrium Alginat dari Sargassum sp*, Dalam Jurnal Makanan Tradisional Indonesia ISSN: 1410-8968, Vol, 1 No, 3, Hal, 23-27