

**STUDI PENERIMAN KONSUMEN TERHADAP *CONE ES KRIM*  
DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG CANGKANG  
RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*)**

**Oleh:**

**Rique Prayoga<sup>1</sup>, Suardi Loekman<sup>2</sup>, Sumarto<sup>2</sup>)**

***Email: Riqueprayoga@yahoo.co.id***

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung cangkang rajungan (*Portunus pelagicus*) yang di lihat dari daya tahan produk dan tingkat penerimaan konsumen. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan empat taraf perlakuan yang terdiri dari *cone es krim* tanpa penambahan tepung cangkang 0% (C<sub>0</sub>), penambahan tepung cangkang sebanyak 2,5% (C<sub>1</sub>), penambahan tepung cangkang sebanyak 5% (C<sub>2</sub>) dan penambahan tepung cangkang sebanyak 7,5% (C<sub>3</sub>). Percobaan diulang sebanyak 3 kali, sehingga jumlah satuan percobaan pada penelitian adalah 12 unit. Penilaian organoleptik yang disukai konsumen yaitu terhadap C<sub>2</sub> rupa 92,50% (74 orang), rasa 91,25% (73 orang), aroma 91,25% (73 orang) dan tekstur 92,50% (74 orang). Parameter yang diamati uji proksimat C<sub>2</sub> memiliki kadar air 3,28%, protein 12,56%, kalsium 9,49 mg dan *cone* memiliki waktu ketahanan terhadap es krim 26,7 menit.

Kata kunci: *Cone* Es krim, Tepung, cangkang rajungan, penerimaan konsumen

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

**STUDY ON CONSUMER ACCEPTANCE OF ICE CREAM CONE WITH  
ADDITION OF FLOUR SHELL CRAB (*Portunus pelagicus*)**

**By:**

**Rique Prayoga<sup>1</sup>, Suardi Loekman<sup>2</sup>, Sumarto<sup>2</sup>)**

***Email: Riqueprayoga@yahoo.co.id***

**ABSTRACT**

The research aimed to determine the effect of the as much as addition of crab shell flour (*Portunus pelagicus*) from the product durability and the level of consumer acceptance. This research was completely randomized design (CRD), with four levels of treatment consisting of ice cream cones that control without the addition of flour shell 0% (C<sub>0</sub>), addition of shell flour as much as 2.5% (C<sub>1</sub>), addition of flour shell as much as 5% (C<sub>2</sub>) and addition of shell flour 7.5% (C<sub>3</sub>). The experiment was repeated 3 times, so the number of experimental unit in the study was 12 units. The result showed that for was C<sub>2</sub> most preferable by consumer acceptance with 92,50% (74 people) Organoleptic assessment, a sense 91.25% (73 people), the scent 91.25% (73 people) and the texture 92.50% (74 people). For proximate analyser that C<sub>2</sub> water content was 3,28%, protein content 12,56%, calcium 9,49 mg and cone resistant to ice cream for 26,7 minutes.

Keywords: *Cone* ice cream, flour, shell crabs, consumer acceptance

<sup>1</sup>Student of Faculty of fisheries and marine science, University of Riau

<sup>2</sup>Lecture of Faculty of Fisheries and marine science, University of Riau

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Rajungan (*Portunus pelagicus*) merupakan salah satu jenis organisme laut yang banyak terdapat di perairan Indonesia. Rajungan di Indonesia merupakan komoditas yang memiliki nilai ekonomis tinggi yang diekspor terutama ke negara Amerika, yaitu mencapai 60% dari total hasil tangkapan rajungan (Haryati, 2005). Berdasarkan data Departemen Kelautan dan Perikanan (2005), ekspor rajungan beku sebesar 2813,67 ton tanpa kulit (dagingnya saja), dan rajungan tidak beku (bentuk segar maupun dalam kaleng) sebesar 4312,32 ton pertahun.

Kegiatan pengolahan rajungan menghasilkan limbah padat berupa limbah cangkang yang cukup banyak (Haryati, 2005). Hal ini memberikan gambaran bahwa semakin besar pengolahan rajungan maka semakin banyak pula limbah yang dihasilkan, maka diperlukan upaya serius untuk menanganinya agar dapat bermanfaat dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

Multazam (2002), menyatakan bahwa dalam satu ekor rajungan dengan bobot tubuh berkisar antara 100-350 g, terdapat cangkang sekitar 51-177 g. Selama ini limbah padat rajungan hanya dimanfaatkan sebagai salah satu campuran makanan ternak atau hanya dibuang. Menurut Haryati (2005), pengolahan limbah tersebut tentunya belum mempunyai nilai tambah yang besar karena masih terbatas dari segi harga maupun jumlah produksinya. Hasil limbah perikanan seperti rajungan mempunyai nilai gizi yang tinggi. Cangkang rajungan mempunyai kandungan mineral yang tinggi,

terutama kalsium (19,97%) dan fosfor (1,81%) (Haryati, 2005). Menurut Rochima (2005), Hasil limbah rajungan mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi dan dapat diolah menjadi tepung melalui berbagai proses pengolahan, dan hasil analisis tepung limbah rajungan menunjukkan kadar kalsium (bk) sebesar 14,87% pada tepung limbah bagian dalam dan 39,32% pada tepung cangkang rajungan.

Usaha pemanfaatan limbah tersebut perlu dilakukan diversifikasi produk pangan manusia yang diformulasikan dalam bentuk tepung sebagai sumber kalsium alami dan diaplikasikan sebagai bahan tambahan dalam suatu produk. Menurut Haryati (2005), pemilihan tepung cangkang rajungan sebagai sumber kalsium dalam penelitian ini sejalan dengan konsep *zero waste product* dan *environmental friendly process* (Haryati, 2005).

*Cone* es krim merupakan kue berbentuk yang digunakan sebagai wadah untuk es krim. Es krim merupakan salah satu jenis makanan yang sangat populer di dunia dan sangat digemari oleh semua kalangan. Salah satu bentuk penyajian es krim dengan menggunakan corong (*cone*) es telah berkembang sejak tahun 1904 sampai dengan saat ini (Anonim 2006). Pada tahun 2010, Aprilliani dan Aprilliana melakukan penambahan tepung tulang ikan patin dan tepung ikan patin pada produk *cone* es krim. Menurut Aprilliani (2010), fungsi penambahan tepung tulang ikan pada pembuatan *cone* adalah untuk meningkatkan kandungan kalsium pada produk. Sedangkan menurut Aprilliana (2010), penambahan tepung ikan pada *cone* berfungsi

untuk meningkatkan nilai gizi protein yang cukup bagi konsumen. *Cone* es krim memiliki tekstur yang renyah, parameter kerenyahan ini sangat terkait dengan kadar air produk. *Cone* es krim merupakan salah satu bahan pangan yang dapat di tambahkan kalsium. Menurut Rochman *et al.* (2010), Es krim merupakan makanan yang di gemari oleh semua masyarakat dari anak-anak hingga orang dewasa. Pada tahun 2003, produksi es krim dunia mencapai lebih dari satu miliar liter dan di konsumsi oleh miliaran konsumen pertahun. Es krim merupakan hidangan beku yang memiliki tekstur semi padat, saat ini banyak sekali jenis es krim yang disajikan salah satunya adalah es krim yang di sajikan langsung dengan corong (*cone*) es. *Cone* merupakan salah satu bahan pangan yang sudah di kenal oleh masyarakat indonesia karena *cone* banyak disukai oleh masyarakat, praktis penyajiannya, dan relatif murah.

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang penambahan tepung cangkang rajungan terhadap *Cone* es krim. Berdasarkan pemikiran tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Studi penerimaan konsumen terhadap *Cone* es krim dengan penambahan tepung cangkang rajungan (*Portunus pelagicus*)”

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui Pengaruh penambahan tepung cangkang rajungan (*Portunus pelagicus*) yang di lihat dari daya ketahanan produk dan tingkat penerimaan konsumen.

## METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah kulit cangkang

rajungan (*Portunus Pelagicus*) yang di dapat dari pengepul cangkang rajungan di Cirebon. Tepung beras, tepung terigu, gula, telur, santan kelapa dari ekstraksi, air, Bahan-bahan kimia yang digunakan untuk analisis yaitu asam sulfat ( $H_2SO_4$ ), Cu kompleks, aquades, indikator pp, natrium hidroksida (NaOH), asam borak ( $H_2BO_3$ ), asam klorida (HCl 0,1 N), indikator campuran (methylin merah-biru) dan bahan kimia lainnya.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompor gas, blender (pengganti *hammer mill*), ayakan *tyler*, panci, baskom plastik, saringan plastik, cetakan, *stopwatch*, lembar uji kuisisioner, piring *styrofoam*, tissue, dan peralatan yang digunakan dalam analisis kimia berupa gelas ukur, timbangan sartorius, labu kjeldahl, oven, soxhlet, erlemeyer, cawan porselin, desikator, burret dan kamera untuk dokumentasi.

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen yaitu pengolahan es krim rumput laut fortifikasi tepung ikan gabus. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan empat taraf perlakuan yang terdiri dari yaitu *Cone* es krim tanpa penambahan tepung cangkang 0% ( $C_0$ ), penambahan tepung cangkang sebanyak 2,5% ( $C_1$ ), penambahan tepung cangkang sebanyak 5% ( $C_2$ ) dan penambahan tepung cangkang sebanyak 7,5% ( $C_3$ ). Masing-masing perlakuan dilakukan 3 (tiga) kali ulangan, dengan jumlah satuan percobaan 12 unit.

Parameter yang digunakan adalah uji penerimaan konsumen ini adalah organoleptik (rupa, tekstur, aroma dan rasa) dan analisis proksimat (kadar air, Protein dan

kalsium), waktu ketahanan *cone* terhadap es krim.

### Prosedur penelitian

Kegiatan penelitian dilakukan dalam 2 tahap yaitu pembuatan tepung cangkang rajungan dan pembuatan *Cone* es krim dengan penambahan tepung cangkang rajungan.

1. Tahap pembuatan tepung cangkang rajungan :
  - a) Cangkang rajungan di timbang untuk mengetahui berat awalnya.
  - b) Cangkang rajungan dicuci bersih di bawah air mengalir untuk menghilangkan kotoran-kotoran yang terdapat pada cangkang rajungan.
  - c) Cangkang rajungan yang telah bersih kemudian di perkecil ukurannya menggunakan gunting sampai berukuran 0,5-1cm.
  - d) Cangkang rajungan kemudian di rebus dalam air mendidih (100°C) selama 12 jam. Empat jam pertama pergantian air di lakukan selama 30 menit sekali sebanyak delapan kali. Delapan jam berikutnya pergantian air di lakukan setiap 1 jam sekali sebanyak 8 kali.
  - e) Cangkang rajungan yang telah di rebus kemudian di angkat dan di tiriskan terlebih dahulu sebelum di keringkan.
  - f) Cangkang rajungan di keringkan dalam oven bersuhu 121°C selama 60 menit.
  - g) Setelah kering cangkang rajungan di haluskan

kemudian diayak menggunakan ayakan *Tyler*.

2. Prosedur pembuatan *Cone* es krim dengan Penambahan Tepung Cangkang Rajungan.
  - a) Tepung cangkang rajungan yang telah dibuat dicampurkan dengan adonan yang terdiri dari tepung terigu, telur, santan kelapa, dan gula.
  - b) Tepung cangkang rajungan yang di tambahkan 0%, 2,5%, 5% dan 7,5%.
  - c) Setelah terbentuk adonan, alat pencetak *cone* dicelupkan ke dalam adonan kemudian ditekan.
  - d) Adonan dipanggang dengan suhu 98°C sampai diperoleh *cone* es krim selama +/- 120 detik.
  - e) Selanjutnya dilakukan pengujian ketahanan *cone* terhadap es krim, uji organoleptik, kadar air, protein dan kadar kalsium. Pengujian ini akan menghasilkan *cone* yang terbaik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penilaian organoleptik

Penerimaan konsumen merupakan cara pengujian dengan menggunakan indra perasa manusia sebagai alat untuk pengukuran tingkat kesukaan terhadap produk makanan. Penilaian organoleptik ini dilakukan oleh panelis tidak terlatih sebanyak 80 orang dengan menggunakan score sheet uji penerimaan konsumen yang telah ditentukan terhadap nilai rupa, aroma, rasa dan tekstur pada *cone* es

krim dengan penambahan tepung cangkang rajungan terhadap penerimaan konsumen. Penilaian organoleptik dapat di lihat Tabel 1.

memilih suatu produk dan umumnya konsumen cenderung memilih produk makanan yang memiliki rupa yang utuh dan warna yang cemerlang. Dalam penilaian panelis

Tabel 1. Tingkat penerimaan konsumen *Cone* es krim dengan penambahan tepung cangkang rajungan secara keseluruhan.

Parameter organoleptik	C <sub>0</sub>		C <sub>1</sub>		C <sub>2</sub>		C <sub>3</sub>	
	Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%	Jumlah Panelis	%
Rupa	68	85,00	72	90,50	74	92,50	76	95,00
Bau	77	96,25	77	96,25	73	91,25	68	85,00
Rasa	75	93,75	77	96,25	73	91,25	69	86,25
Tekstur	77	96,25	74	92,50	74	92,50	74	92,50
Rerata	74,25	92,81	75	98,87	73,5	91,87	71,75	89,68

### Nilai rupa

Rupa adalah salah satu parameter organoleptik yang penting karena merupakan factor yang pertama kali dilihat oleh konsumen terhadap produk. Hasil uji kesukaan terhadap *Cone* es krim dengan penambahan tepung cangkang rajungan dapat di lihat pada Tabel 2.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa panelis menyatakan menyukai *Cone* es krim dengan penambahan tepung cangkang rajungan dengan tingkat kesukaan sangat suka dan suka, yaitu 68 orang (85,00%) untuk C<sub>0</sub>, 72 orang (90,00%) untuk C<sub>1</sub>, 74 orang (92,50%) untuk C<sub>2</sub>, dan 76 orang (95,00%) untuk C<sub>3</sub>.

Berdasarkan hasil penilaian rupa terhadap *Cone* es krim dengan penambahan tepung cangkang rajungan yang di berikan oleh panelis memberikan penilaian yang bervariasi pada masing-masing perlakuan. Rupa merupakan peran utama yang sangat penting dalam penyajian suatu produk khususnya makanan. Rupa merupakan salah satu parameter organoleptik yang penting karena faktor pertama kali dilihat oleh konsumen saat mereka

parameter rupa dipengaruhi oleh rupa produk tersebut.

Rupa atau warna merupakan hal yang penting bagi banyak makanan, baik bagi makanan yang tidak diproses maupun makanan yang melalui proses pembuatan. Rupa juga memberikan petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan (mustain, 2002).

Winarno (1997), mengemukakan bahwa rupa lebih banyak melihat melalui indera penglihatan dan merupakan salah satu indikator untuk menentukan apakah bahan pangan diterima atau tidak oleh konsumen, karena makanan yang berkualitas (rasa enak, bergizi, teksturnya baik) belum tentu disukai konsumen bila rupa bahan pangan tersebut memiliki rupa yang tidak enak di pandang oleh konsumen yang menilai

### Nilai Bau

Dalam industri pangan, uji terhadap bau dianggap penting karena cepat dapat memberikan penilaian terhadap hasil produksinya, apakah produksinya di sukai atau

tidak di sukai oleh konsumen. Hasil uji kesukaan terhadap aroma *Cone* es krim dengan penambahan tepung cangkang rajungan dapat dilihat pada Tabel 1, yang menunjukkan bahwa panelis menyatakan menyukai bau *Cone* es krim dengan penambahan tepung cangkang rajungan dengan tingkat kesukaan sangat suka dan suka, yaitu 77 orang (96,25%) C<sub>0</sub>, 77 orang (96,25%) untuk C<sub>1</sub>, 73 orang (91,25%) untuk C<sub>2</sub>, 68 orang (85,00%) untuk C<sub>3</sub>.

Bau atau aroma merupakan salah satu faktor penting bagi konsumen didalam memilih makanan. Winarno (1997), menyatakan bahwa kelezatan makanan ditentukan oleh makanan tersebut.

Berdasarkan hasil uji bau, didapatkan nilai bau *Cone* es krim dengan penambahan tepung cangkang rajungan yang disukai oleh konsumen adalah perlakuan C<sub>0</sub> (tanpa penambahan tepung cangkang rajungan) yaitu 96,25% dan C<sub>1</sub> (penambahan tepung cangkang rajungan 2,5%) yaitu 96,25%, dibandingkan dengan penambahan tepung cangkang rajungan 5%(C<sub>2</sub>) yaitu 91,25% dan 7,5%. (C<sub>3</sub>) yaitu 91,25%. Hal ini disebabkan karena aroma cangkang rajungan pada perlakuan C<sub>2</sub> dan C<sub>3</sub> hampir tercium. Semakin banyak jumlah tepung cangkang rajungan yang di tambahkan pada *Cone* es krim, maka bau cangkang rajungan semakin tercium.

Uji bau lebih banyak melibatkan indera penciuman, karena kelezatan suatu makanan sangat dipengaruhi oleh bau makanan dan dapat menjadi indikator penting dalam menentukan kualitas bahan pangan (Winarno, 1997).

### Nilai rasa

Rasa merupakan faktor yang sangat penting dan merupakan keputusan akhir konsumen menerima atau menolak suatu makanan walaupun parameter penilaian yang baik, tetapi jika rasanya tidak enak atau tidak disukai maka produk tersebut akan ditolak. Rasa menunjang peranan penting dari keberadaan suatu produk (Winarno, 1997).

Berdasarkan hasil hasil uji terhadap rasa *Cone* es krim terlihat bahwa rasa *Cone* es krim dengan penambahan tepung cangkang rajungan sebanyak 2,5% (C<sub>1</sub>) memiliki nilai tinggi yaitu 96,25%, dibandingkan dengan penambahan tepung cangkang rajungan 5% (C<sub>2</sub>) dan 7,5% (C<sub>3</sub>). Perlakuan C<sub>1</sub> rasa tepung cangkang rajungan belum terasa dan masih terasa khas tepung beras, sedangkan 0% (C<sub>0</sub>) masih terasa cirri khas yaitu terasa tepung beras. Perlakuan *Cone* es krim dengan penambahan tepung cangkang rajungan 5% (C<sub>2</sub>) dan 7,5% (C<sub>3</sub>) rasa tepung cangkang rajungan mulai terasa sehingga rasa *Cone* es krim terasa agak amis. Semakin banyak tepung cangkang rajungan yang ditambahkan terhadap *Cone* es krim, maka *Cone* es krim semakin terasa amis dan berserat.

Rasa merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Menurut Winarno (1997), menjelaskan rasa enak disebabkan adanya asam-asam amino pada protein serta lemak yang terkandung dalam makanan.

### Nilai Tekstur

Tekstur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan konsumen terhadap suatu

produk pangan. Tekstur paling penting pada makanan yang kering dan renyah. Tekstur merupakan sekelompok sifat fisik yang ditimbulkan oleh elemen struktural bahan pangan yang dapat dirasakan oleh alat peraba (Purnomo, 1995).

Berdasarkan hasil uji tekstur, didapatkan bahwa panelis menyatakan menyukai tekstur *Cone* es krim dengan tanpa penambahan tepung cangkang rajungan C<sub>0</sub> % (tanpa penambahan tepung cangkang) memiliki nilai tertinggi yaitu 96,25% dibandingkan dengan perlakuan C<sub>1</sub> (2,5%) yaitu 92,50%, C<sub>2</sub> (2,5%) yaitu 92,50 % dan C<sub>3</sub> (7,5%) yaitu 92,50%. Karna perlakuan C<sub>2</sub> lebih rapuh dan lebih kompak dibandingkan dengan perlakuan C<sub>0</sub>, C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> dan C<sub>3</sub>.

Setiap perlakuan memberikan nilai tekstur yang berbeda terhadap *Cone* es krim, penilaian panelis terhadap tekstur yang terbaik adalah C<sub>0</sub> (5%) yaitu 96,25%.

Menurut Purnomo *dalam* Syarasita (1995), banyak hal yang mempengaruhi tekstur pada bahan pangan, antara lain rasio kandungan protein, lemak, suhu pengolahan, kandungan air, dan aktifitas air. Tekstur merupakan suatu kelompok sifat fisik yang ditimbulkan oleh

elemen structural bahan pangan yang dapat dirasa oleh sifat peraba.

Karakteristik parameter organoleptik secara keseluruhan (rupa, rasa, bau dan takstur) *cone* es krim tepung cangkang rajungan terhadap penerimaan konsumen, di lihat pada Tabel 2.

### Analisis Proksimat

Berdasarkan Hasil analisis proksimat *Cone* es krim dengan penambahan tepung cangkang rajungan dapat dilihat pada Tabel 3. dilakukan yaitu uji kadar air, protein, kalsium, waktu ketahanan *cone*. Data uji proksimat *Cone* es krim dengan penambahan tepung cangkang rajungan.

### Kadar air

Kadar air merupakan mutu parameter yang sangat penting bagi suatu produk, karena kadar air merupakan zat cair yang memungkinkan terjadinya reaksi-reaksi yang dapat menurunkan mutu suatu bahan makanan sehingga sebagian air harus dikeluarkan dari bahan makanan, semakin rendah kadar air suatu produk, maka semakin tinggi daya tahan suatu produk tersebut (Winarno, 1997).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kadar air *Cone* es krim

Tabel 2. Karakteristik *Cone* es krim dengan penambahan tepung cangkang rajungan.

Uji	Perlakuan			
	C <sub>0</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
Rupa	Rupa kuning kecoklatan	Rupa kuning kecoklatan	Rupa kuning kecoklatan	Rupa kuning kecoklatan
Rasa	Khas wafer	Khas wafer	Tepung rajungan mulai terasa	Tepung rajungan mulai terasa
Bau	Khas wafer	Khas wafer	Tepung rajungan mulai terasa	Tepung rajungan mulai terasa
Tekstur	Renyah kering, komoak	Renyah kering kompak	Renyah kering kompak	Renyah kering kompak

Tabel 3. Nilai rata-rata analisis proksimat (%) *cone* es krim dengan penambahan tepung cangkang rajungan.

Parameter Kimia	Perlakuan			
	C <sub>0</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
Kadar air (%)	5,49	3,99	3,28	2,95
Kadar kalsium (mgCa)	5,39	6,11	9,49	10,63
Kadar protein (%)	4,35	8,46	12,56	17,17

dengan penambahan tepung cangkang rajungan kandungan kadar air *Cone* es krim yang di hasilkan adalah C<sub>0</sub> (5,49%) C<sub>1</sub> (3,99%), C<sub>2</sub> (3,28%), C<sub>3</sub> (2,95%). Menurut SNI 01-2973-1992, kadar air maksimum pada wafer yaitu 5%. Jika dibandingkan dengan persyaratan kadar air maksimum pada SNI, kadar air *Cone* es krim berada di bawah persyaratan kadar air SNI, sehingga dapat dikatakan bahwa kadar airnya, *Cone* es krim yang dihasilkan telah memenuhi persyaratan mutu jika mengacu pada standar persyaratan mutu kue kering pada SNI, *cone* es krim yang memiliki kadar air terbaik adalah perlakuan C<sub>3</sub> yaitu 2,95%. Winarno (1997), menyatakan bahwa air merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur serta cita rasa makanan.

Pengukuran kadar air pada setiap bahan pangan sangatlah penting, tinggi atau rendahnya kandungan air dalam bahan pangan akan menentukan mutu akhir dari suatu produk. Kadar air merupakan parameter yang umum disyaratkan dalam standar mutu suatu bahan pangan sehingga sebagian air harus dikeluarkan dari bahan pangan (Buckle *etal.*, 1987).

### **Kadar protein**

Protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh karena zat ini berfungsi

sebagai zat pembangun dan zat pengatur (Winarno, 1997). Kadar protein dalam bahan makanan merupakan pertimbangan tersendiri bagi orang yang mengkonsumsi makanan. Protein sendiri adalah senyawa kompleks yang terdiri dari asam amino yang di ikat oleh ikatan peptide yang mempunyai unsure karbon (C), hydrogen (H), oksigen (O) dan nitrogen (N).

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kadar protein *Cone* es krim dengan penambahan tepung cangkang rajungan protein yang terdapat di dalam *Cone* es krim sebagian besar berasal dari telur, tepung dan tepung cangkang rajungan. Menurut syarat kue kering adalah 9%. Kadar protein *Cone* es krim yang dihasilkan dari penelitian adalah C<sub>2</sub> yaitu 12,56% dan C<sub>3</sub> yaitu 17,17 %. Jika dibandingkan dengan persyaratan kadar protein *Cone* es krim pada penelitian ini berada di atas kadar minimum protein pada SNI kue kering. Peningkatan kadar protein ini dikarenakan penambahan tepung cangkang rajungan adalah untuk meningkatkan kandungan protein pada *Cone* es krim, sehingga kadar protein *Cone* es krim sebesar 12,56% dan 17,17% dapat dikatakan berhasil meningkatkan kadar protein *Cone* es krim.

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa *Cone* es krim dengan penambahan tepung cangkang rajungan yang memiliki



kadar protein yang tertinggi adalah perlakuan C<sub>3</sub> yaitu 17,17%. Karena tingginya kadar protein ini disebabkan oleh semakin tingginya penambahan tepung cangkang rajungan pada *Cone* es krim.

### **Kadar kalsium**

Kalsium merupakan salah satu makromineral, yaitu mineral yang di butuhkan oleh tubuh dalam jumlah lebih dari 100 mg/hari (Almatsier, 2005). Konsumsi kalsium di indonesia masih rendah yaitu 254 mg/hari (Depkes RI, 2004). Kalsium merupakan unsur penting yang sangat dibutuhkan oleh tubuh, karena mineral ini berfungsi dalam metabolisme dan pembentukan tulang. Defisiensi kalsium dalam tubuh dapat meyebabkan pertumbuhan tulang dan gigi yang buruk, koagulasi darah yang terhambat, kehilangan denyut usus dan peradangan mukosa serta *hipertrofi* kelenjar *parathoid*. Salah satu dampak dari defisiensi kalsium adalah *osteoporosis*.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kadar kalsium pada *Cone* es krim dengan penambahan tepung cangkang rajungan C<sub>0</sub> (5,39%), C<sub>1</sub> (6,11%), C<sub>2</sub> (9,49%), C<sub>3</sub> (10,63%). Berdasarkan hasil analisa variansi dapat dijelaskan bahwa perlakuan *Cone* es krim dengan penambahan tepung cangkang rajungan berpengaruh nyata terhadap kadar kalsium pada *Cone* es krim, dimana  $F_{hitung} (14,42) > F_{tabel} (4,07)$  pada tingkat kepercayaan 95% maka hipotesis ( $H_0$ ) ditolak. Dilanjutkan dengan uji berbeda nyata terkecil menunjukkan bahwa perlakuan C<sub>2</sub> dan C<sub>3</sub> berbeda nyata dengan perlakuan C<sub>0</sub> dan C<sub>1</sub>, sedangkan perlakuan C<sub>1</sub> tidak berbeda nyata dengan perlakuan C<sub>0</sub> dan C<sub>2</sub> tidak

berbeda nyata dengan perlakuan C<sub>3</sub> pada tingkat kepercayaan 95%. Semakin banyak tepung cangkang rajungan yang ditambahkan maka kadar kalsium pada *Cone* es krim semakin tinggi, seperti pada perlakuan C<sub>3</sub>.

Berdasarkan uji BNT (beda nyata terkecil) perlakuan yang terbaik dari kadar kalsium adalah perlakuan C<sub>3</sub>. Kandungan kalsium pada *Cone* es krim yang dihasilkan adalah 10,63%. Sedangkan menurut SNI 7652-3-2011, kadar kalsium minimum dalam produk makanan adalah 5%. Jika dibandingkan dengan persyaratan kadar kalsium minimum SNI, kadar kalsium pada *Cone* es krim perlakuan C<sub>3</sub> (10,63%) berada diatas persyaratan kadar kalsium minimum SNI dan *Cone* es krim pada perlakuan C<sub>2</sub> (9,49) telah mendekati syarat kadar kalsium pada SNI. Sehingga dapat dikatakan bahwa berdasarkan kadar kalsium *Cone* es krim yang dihasilkan telah memenuhi persyaratan mutu kue kering yang mengacu kepada persyaratan mutu SNI.

### **Uji fisik daya tahan *Cone***

Daya tahan *cone* adalah waktu lama *cone* dapat menahan es krim sampai lembek, bocor, dan akhirnya tidak mampu menopang es krim. Semakin lama waktu yang di butuhkan sampai *cone* lembek berarti *cone* semakin bagus (Aprilliana 2010). Hasil pengujian terhadap *Cone* es krim disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil pengujian ketahanan *Cone* terhadap es krim berdasarkan perlakuan penambahan tepung cangkang rajungan.

Ulangan	Perlakuan (Waktu /Menit)				K
	C <sub>0</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	
1	16	22	27	19	
2	16	23	26	20	
3	17	24	27	20	
Rerata	16,3	23	26,7	19,7	19

K=Komersil

*Cone* dengan penambahan tepung cangkang rajungan dapat menopang es krim lebih lama dibandingkan dengan *Cone* es krim komersil hal ini disebabkan. Menurut Wulandari (2011), semakin tinggi penambahan tepung cangkang rajungan hingga 5% maka semakin keras teksturnya. Daya ikat air dengan tepung beras pada perlakuan 5% masih kuat, hal ini di sebabkan perbandingan tepung beras dengan tepung cangkang rajungan sampai 5% masih lebih banyak kandungan tepung berasnya. Namun , semakin tinggi penambahan tepung cangkang rajungan maka daya ikat air dengan tepung beras akan semakin rendah. Oleh sebab itu *cone* dengan penambahan tepung cangkang rajungan sebesar 7,5 % memiliki tingkat ketahanan terhadap es krim lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan 2,5% dan 5%.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Hasil penelitian sesuai tingkat penerimaan konsumen menunjukkan lebih dari 90% (>72 Panelis) memberikan respon yang suka terhadap *Cone* es krim dengan penambahan tepung cangkang rajungan pada semua perlakuan, dan

berarti bahwa panelis menyukai dan dapat menerima produk tersebut.

Perlakuan penambahan tepung cangkang rajungan pada *Cone* es krim memberikan pengaruh nyata pada rupa, bau, rasa, dan tekstur. Berdasarkan hasil analisis proksimat menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung cangkang rajungan pada *Cone* es krim, berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar protein dan kadar kalsium.

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *Cone* es krim dengan penambahan tepung cangkang rajungan, pada perlakuan C<sub>2</sub> (*Cone* es krim dengan penambahan tepung cangkang rajungan 5%) yang merupakan perlakuan terbaik dengan tingkat penerimaan konsumen karakteristik rupa kuning kecoklatan, bau khas tepung beras, rasa rajungan mulai terasa dan tekstur rapuh dan kompak. C<sub>2</sub> memiliki kadar air 3,28%, protein 12,56% dan kalsium 9,49 mgCa dan memiliki waktu ketahanan *Cone* terhadap es krim dengan waktu ketahanan 26,7 menit.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan untuk menggunakan tepung cangkang rajungan sebanyak 5% sebagai bahan fortifikasi yang dapat meningkatkan kadar protein dan kalsium pada *Cone* es krim dan memberikan penambahan bahan lain yang dapat menambahkan aroma dan pewarna alami untuk meningkatkan daya terima konsumen.

### DAFTAR PUSTAKA

Angka, S. L. & Suhartono. 2000. Bioteknologi Hasil Laut. Pusat.Pengkajian Sumber daya dan Pesisir Lautan,

- Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Jakarta: Direktorat Jendral Perikanan.
- Aprilliana, I. S. 2010. Fortifikasi Tepung Ikan Patin Pada Pembuatan *Cone* Es Krim [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian bogor.
- Aprilliani IS 2010. Pemanfaatan tepung tulang ikan patin (*Pangasius Hypophthalmus*) pada pembuatan cone es krim [Skripsi]. Bogor: Departemen Teknologi Hasil Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Apriyantono, A. dkk. 1989. Analisa Pangan. Bogor : PAU IPB.
- Almatsier, S. 2005. *Prinsip dasar ilmu gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Anonim<sup>a</sup>, 2010b. *Cone* Spesifik. <http://lordborken.wordpress.com/2010/03/22/cone-spesifik/>. Akses tanggal 11 Mei 2014. Pekanbaru.
- Anonim<sup>b</sup>. 2006. Penemu Es Krim 'Cone'. <http://getNews.do.htm> [10 Agustus 2014]
- Astawan. M., 1999. Membuat Mie dan Bihun. Penebar Swadaya. Jakarta. 72 hal.
- Balai Bimbingan dan Pengendalian Mutu Hasil Perikanan [BBPMHP]. 2000. *Perekayasa Teknologi Pengolahan Limbah*.
- Buckle, whitten, S. N. Kartikasari dan S.Wirjoatmojo, 1987. Ilmu pangan. Universitas Indonesia (UI press), Jakarta. 365 hal.
- Darmawan, E., Mulyaningsih, S., Firdaus, F. 2007. Karakteristik Khitosan yang Dihasilkan dari Limbah Kulit Rajungan dan Daya Hambatnya terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. LOGIKA . Yogyakarta: Bidang Farmakologi dan Bioteknologi, Farmasi FMIPA UII Yogyakarta, Bidang Material dan Komposit, DPPM UII Yogyakarta, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. Vol.4: 207-213.
- Departemen Kelautan dan Perikanan RI. 2005. *Modul Sosialisasi Tata Ruang Laut, Pesisir dan Pulau Pulau Kecil Jakarta*.
- De Man, 1997. Petunjuk Pratikum Penilaian Organoleptik. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 89 hal.
- Eko, Ninoek, Nurul dan Suparno. 1994. *Pengaruh Konsentrasi Tepung dan Jenis ikan pada pembuatan Sosis Ikan Fermentasi*. Jurnal penelitian pasca panen perikanan 78: 72-85.

- Fachruddin, P.J. 2003. Membuat Aneka Selai. Teknologi Tepat Guna. Kanisius Yogyakarta. 56 hal.
- Gasperz, V., 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. Armico, Bandung. 472 hal.
- Gregory D, Judith K. Jarvis, Louis D. 2001. The importance of meeting calcium needs with food. *Journal of the America College of Nutrition*. 2:168S-185S
- Haryati S. 2005. Kajian Substitusi Tepung Ikan Kembung, Rebon, Rajungan Dalam Berbagai Konsentrasi terhadap Mutu Fisika-kimiawi dan Organoleptik pada Mie Instan. [Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Semarang]
- Kartika, B. P., Hastuti dan W, Supartono, 1998. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. 169 halaman.
- Moehyl, S., 1992. Penyelenggara Makanan Institusi dan Jasa Boga. Bathara, Jakarta.
- Multazam. 2002. Prospek pemanfaatan rajungan (*Portunus Sp*) sebagai suplemen pakan ikan. [Skripsi]. Bogor. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Mustain, A. M., 2002. *Mempelajari Aspek Penerimaan Bahan dan Proses Pengemasan pada Produk Confectionary di PT. Sweet Candy Indonesia (skripsi)*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Muskar, Y. F. 2007. Pedoman teknis budidaya kepiting di tambak. Fakultas Perikanan Universitas Hasanudin. Makasar.
- Purnomo, H., 1995. Aktivitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan Pangan. UI Press. Jakarta.
- Oemarjati, Boen S. Wisnu W. (1990). Taksonomi Avertebrata. Cetakan I. Penerbit UI-Press. Jakarta. Hal. 95.
- Rahayu, 1998. Petunjuk Pratikum Penilaian Organoleptik. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 89 hal.
- Riganakos, K. A. and M. G. Kontominas. 1995. Effect of Heat Treatment on Moisture Sorption Behavior of Wheat Flours Using A Hygrometric Tehnique. G. Charalambous (Ed). *Food Flavors : Generation Analysis and Process Influence*. Journal.
- Rochman, S, E. S. Prihandoko, M. F. Sholihin. 2010. Pengolahan Tepung Tapioka

- dan Santan Kelapa Menjadi Es Krim Coco Tapioka Aneka rasa sebagai Alternatif Wirausaha Baru di Desa Kedungringin Kecamatan Beji Kabupaten Malang. Universitas Negeri Malang.
- Rochima E. 2005. *Jurnal: Karakterisasi Kitin dan Kitosan Asal Limbah Rajungan Cirebon Jawa Barat*. Bogor. Departemen Tekonologi Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor.
- Sanin. H. 1984. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan. Bina Cipta. Jakarta.
- Siagian, Albiner. 2003. "Pendekatan Fortifikasi Pangan untuk Mengatasi Masalah Kekurangan Zat Gizi Mikro".  
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/3762/1/fkm-albiner5.pdf>.
- Soekarto, S. 2007. Dasar Pengawetan dan Standarisasi Mutu Bahan Pangan. Departemen Perikanan dan Kelautan. DIRJEN Perguruan Tinggi Antar Universitas Pangan dan Gizi> IPB. Bogr. 350.
- Sudarmadji, S., Bambang dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta : Liberty.
- Sutomo,. 2007. *Gizi dan kuliner*. PT Primamedia Pustaka (Gramedia Group). Jakarta  
<http://budiboga.com/blogsp>
- [www.santankelapa.com](http://www.santankelapa.com) ot.com/2007/12/tipsmengolah telur. Food. *dalam* admin, 2014.
- Widyakarya Pangan Gizi LIPI. 1998. Meningkatkan Produktivitas dan Daya Saing Bangsa. Dalam: *Pangan dan Gizi Masa Depan*. Serpon, 17-19 February 1998. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta.
- Winarno, F. G., 1993. *Pangan Gizi, Teknologi, dan Konsumen*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 416 hal.
- \_\_\_\_\_,F. G., dan B.S.L. Jennie, 1997. *Kerusakan Bahan Pangan dan Cara Pencegahannya*. Ghalamania, Jakarta. 148 hal.
- \_\_\_\_\_,F. G., 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia, Jakarta. 253 hal.
- \_\_\_\_\_,F. G., 2007. *Teknobiologi Pangan M-Brio Biotekindo*. Baranangsiang- Bogor. 308 hal.
- [www.bogasari.com](http://www.bogasari.com)., Jenis jenis tepung, 2011.