



Characteristics of red sorghum flour ice cream cones (*Sorghum bicolor* L) and seaweed puree (*Eucheuma cottonii*)

Karakteristik cone es krim tepung sorgum merah (*Sorghum bicolor* L) dan puree rumput laut (*Eucheuma cottonii*)

Latifa Jihan Kusumawati¹, Vivi Nur'aini^{1*}, Akhmad Mustofa¹

¹Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta

*Corresponding author: nurainivivi@gmail.com

Article info	Abstract
Keywords: cone, eucheuma cottonii, fiber, protein, red sorghum flour	<i>Cone is a type of biscuit in wafer qualification that is cone-shaped and used as an ice cream holder. Cone is usually made from wheat flour with the addition of other ingredients as supporting ingredients. Research on making ice cream cones is still rarely done, especially making ice cream cones using red sorghum flour and Eucheuma cottonii puree. This study aims to determine the chemical, physical, and organoleptic characteristics of ice cream cones that are high in fiber and protein, and preferred by consumers. The research used a two-factor factorial completely randomized design (CRD), namely the ratio of wheat flour: red sorghum flour ((90:10), (80:20), (70:30)) and the addition of Eucheuma cottonii seaweed puree/100ml water (5%, 10%, 15%). The results showed that the best treatment was found in the treatment of the ratio of wheat flour: red sorghum flour (80: 20) and the percentage of Eucheuma cottonii puree 10% with fiber content of 4.14% and protein content of 9.73% and organoleptic tests with the results of color 3.53 (neutral), taste 4.23 (like), aroma 3.83 (neutral-like), texture 3.63 (neutral-like), overall liking 4.20 (like). Red sorghum flour ice cream cone and seaweed puree (Eucheuma cottonii) can provide an alternative in increasing food products that are high in protein and fiber.</i>
Kata kunci: cone, eucheuma cottonii, protein, serat, tepung sorgum merah	Abstrak <i>Cone merupakan jenis biskuit dalam kualifikasi wafer yang berbentuk kerucut dan digunakan sebagai tempat es krim. Cone biasanya terbuat dari tepung terigu dengan penambahan bahan lain sebagai bahan pendukung. Penelitian pembuatan cone es krim masih jarang dilakukan terutama pembuatan cone es krim menggunakan tepung sorgum merah maupun puree Eucheuma cottonii. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan karakteristik kimia, fisik, dan organoleptik dari cone es krim yang tinggi serat dan protein, serta disukai oleh konsumen. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dua faktor yaitu perbandingan tepung terigu : tepung sorgum merah ((90:10), (80:20), (70:30)) dan penambahan puree rumput laut Eucheuma cottonii/100ml air (5%, 10%, 15%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan perbandingan tepung terigu : tepung sorgum merah (80:20) dan persentase puree Eucheuma cottonii 10% dengan kadar serat sebesar 4,14% dan kadar protein sebesar 9,73% serta uji organoleptik dengan hasil warna 3,53 (netral), rasa 4,23 (suka), aroma 3,83 (netral-suka), tekstur 3,63 (netral-suka), kesukaan keseluruhan 4,20 (suka). Cone es krim tepung sorgum merah dan puree rumput laut (Eucheuma cottonii) mampu memberikan alternatif dalam meningkatkan produk pangan yang tinggi protein dan serat.</i>

PENDAHULUAN

Cone merupakan salah satu jenis biskuit dalam kualifikasi wafer yang berbentuk kerucut dan bertekstur renyah karena kandungan kadar air yang rendah (Athifah et al., 2022). Cone sering digunakan sebagai wadah es krim dan juga dapat dikonsumsi secara langsung (Mandiri et al., 2022). Selain itu, cone es krim komersial berbahan dasar dari tepung terigu dan beberapa bahan pendukung lainnya. Tepung terigu yang digunakan dalam pembuatan produk cone es krim ialah tepung terigu dengan kandungan

protein rendah (8-9%). Hal tersebut dapat menjadi salah satu penyebab meningkatnya jumlah konsumsi tepung terigu dalam proses pembuatan produk pangan.

Tepung terigu merupakan olahan tepung yang berasal dari bulir biji gandum. Badan Pusat Statistik mencatat selama tahun 2021, Indonesia mengimpor gandum sebanyak 11.172 ton. Tingginya jumlah gandum yang diimpor oleh Indonesia menunjukkan bahwa masyarakat memiliki tingkat ketergantungan terhadap tepung



terigu yang tinggi (Insiah, 2019). Maka dari itu, perlu adanya bahan pangan pengganti untuk mengurangi jumlah konsumsi tepung terigu. Bahan pangan lokal yang memiliki kandungan karbohidrat setara dengan gandum dan memiliki potensi sebagai bahan pangan pengganti tepung terigu salah satunya yaitu tepung sorgum merah.

Menurut Suarni (2017), sorgum merupakan jenis sereal yang mempunyai cita rasa khas dan warna yang menarik. Sorgum merah salah satu jenis sorgum yang merupakan biji-bijian sereal yang dapat digunakan sebagai substitusi dalam pembuatan bahan pangan dengan tujuan untuk mereduksi jumlah kebutuhan tepung terigu. (Saputro et al., 2017). Tepung sorgum merah per 100 gram memiliki kandungan protein lebih besar dibandingkan dengan tepung terigu yaitu sebesar 10,4% dan kandungan serat kasar 2,0% (Widowati, 2011). Pada penelitian ini tepung sorgum merah digunakan sebagai bahan pengganti. Selain itu, dilakukan inovasi penambahan *puree Eucheuma cottonii* dalam pembuatan *cone es krim* untuk meningkatkan kadar protein dan serat yang tinggi serta memiliki permeabilitas yang kuat dalam menopang es krim.

Eucheuma cottonii merupakan rumput laut golongan alga merah (*Rhodophyceae*) yang tersebar di Jawa Timur, Sulawesi (Tengah, Tenggara, dan Selatan), Bali, NTT, Irian Jaya, dan Maluku (Winarno, 1996). *Eucheuma cottonii* mengandung protein, karbohidrat, dan rendah lemak sehingga dapat dikonsumsi sebagai bahan pangan (Budiyanti & Emu, 2021). Jumlah protein yang dimiliki oleh *Eucheuma cottonii* sebesar 3,97% (Anggraini, 2018). Selain itu, kandungan serat kasar *Eucheuma cottonii* sebesar 57,2% (Supriadi, 2004). Manfaat *Eucheuma cottonii* dapat ditingkatkan dengan cara diversifikasi

produk olahan untuk meningkatkan nilai ekonomis dan nilai gizi. Salah satu upaya ialah mengolah *Eucheuma cottonii* menjadi bahan pembuatan *cone es krim*.

Penelitian tentang *cone es krim* pernah dilakukan oleh Insiah (2019), mengenai *cone substitusi tepung ubi jalar 75%* menghasilkan ketahanan *cone* selama 85 menit, namun pada uji sensori tidak disukai oleh panelis. Selain itu, Rismawati (2019), juga melakukan pengembangan *cone substitusi tepung jagung dengan hasil terbaik tepung jagung 100%* mampu menopang es krim selama 68 menit 5 detik, namun kadar proteinnya sangat rendah yaitu 0,0007%. Ada pula penelitian *cone es krim* berbahan dasar mocaf dan karagenan menghasilkan protein 6,31% dan serat kasar 6,56% namun produk *cone* kurang disukai panelis dari segi rasa dan aroma (Diniyah et al., 2019). Pembuatan *cone es krim* menggunakan bahan pangan lokal berupa tepung sorgum merah maupun *puree rumput laut jenis Eucheuma cottonii* masih jarang dilakukan, sehingga perlu adanya inovasi untuk mengoptimalkan penggunaan bahan pangan lokal serta mengurangi tingkat ketergantungan terhadap tepung terigu.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang *cone es krim* dengan substitusi tepung sorgum merah dan penambahan *puree Eucheuma cottonii*. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat mengurangi tingkat ketergantungan penggunaan tepung terigu, sehingga dalam pembuatan *cone es krim* dapat menggunakan tepung komposit sorgum merah dan mengoptimalkan bahan pangan lokal berupa *Eucheuma cottonii* supaya menghasilkan produk yang tinggi protein dan serat.

METODE PENELITIAN



Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) factorial. Faktor pertama perbandingan tepung terigu dengan tepung sorgum merah dan faktor kedua konsentrasi *puree* rumput laut *Eucheuma cottonii*/100ml. Diperoleh 9 perlakuan dengan 2 kali pengulangan. Data dianalisis menggunakan uji anova, jika ada perbedaan dilakukan uji lanjut Tukey tingkat signifikan 5%.

Alat

Alat yang digunakan yaitu *Cone ice cream maker* merk sonifer, *cabinet dryer*, *moisture analyzer* merk shimadzu, oven merk memmert, eksikator, tanur merk muffle, cawan porselen, labu soxhlet merk pyrex, erlenmeyer merk pyrex, *waterbath*, kertas saring, tabung kondensor, destilator, labu destilasi, *Lloyd instrument texture analyzer*, *hot plate*, *beaker glass pyrex*, mortar, dan *stopwatch*.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan produk diantaranya tepung sorgum merah yang dibeli di Omah Tepung Organik Yogyakarta, Rumput Laut jenis *Eucheuma cottonii* yang dibeli di Rumput Laut Maluku, tepung terigu merk Kunci Biru yang dibeli di supermarket Surakarta serta bahan analisis kimia diantaranya petroleum eter, aquadest, Na₂SO₄, CuSO₄, selenium, H₂SO₄ pekat, NaOH 40%, Na₂S₂O₃ 5%, H₃BO₃, Mr-BCG, HCl 0,02 N, H₂SO₄ 1,25%, NaOH 1,25%, etanol 96%.

Alur Penelitian

1. Pembuatan *puree Eucheuma cottonii* yang telah dimodifikasi (Agusman et al., 2014).
 - a. Rumput laut *Eucheuma cottonii* dicuci bersih dan dicacah menjadi kecil-kecil.
 - b. *Eucheuma cottonii* dikeringkan suhu 40°C selama 10 jam dengan *cabinet dryer*.

- c. *Eucheuma cottonii* yang telah kering digiling menjadi tepung dan diayak menggunakan saringan 80 mesh.
 - d. Tepung *Eucheuma cottonii* ditimbang sesuai perlakuan (5g, 10g, 15g) dan ditambah air hingga batas 100ml, lalu dilarutkan.
 - e. *Puree Eucheuma cottonii* sudah jadi.
2. Pembuatan *cone es krim* yang telah dimodifikasi (Mandiri et al., 2022).
 - a. Kocok telur hingga berbusa dan tambahkan margarin serta gula aduk hingga homogen.
 - b. Masukkan formulasi tepung terigu dan tepung sorgum merah (90:10, 80:20, 70:30), susu bubuk, garam, dan soda kue campurkan hingga homogen.
 - c. Tambahkan *puree Eucheuma cottonii* ke dalam adonan dan aduk hingga homogen.
 - d. Tuangkan adonan sebanyak 10 ml ke *cone ice cream maker* pada suhu $\pm$ 80°C selama 5 menit.
 - e. *Cone es krim* matang digulung menggunakan *cone roll*, diamkan beberapa saat hingga mengeras.
 - f. *Cone es krim* sudah siap dilakukan uji analisis.

Parameter Uji Analisa

Analisa yang dilakukan pada *cone es krim* berupa analisa fisik meliputi uji ketahanan *cone* terhadap es krim hingga bocor (Athifah et al., 2022) dan uji kekerasan metode LLOYD *Universal Testing Machie* (Untoro et al., 2012). Analisa kimia meliputi kadar air metode *moisture analyzer* (Linda, 2016), kadar abu metode *thermogravimetri* (Sudarmadji et al., 2010), kadar lemak metode *soxhlet* (Sudarmadji et al., 2010), kadar protein total metode *kjedahl* (Sudarmadji et al., 2010), kadar serat kasar (AOAC, 2005), dan analisa



uji organoleptik metode hedonik dengan 30 panelis semi terlatih (Athifah et al., 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Fisik

1. Ketahanan cone

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa ketahanan cone dengan perbandingan tepung terigu dengan tepung sorgum merah dan penambahan *puree Eucheuma cottonii* berpengaruh nyata. Hasil uji ketahanan cone berkisar 30,31-51,89 menit. Waktu ketahanan cone tertinggi adalah 51,89 menit terdapat pada formulasi perlakuan tepung terigu : tepung sorgum merah (70:30) dan penambahan *puree Eucheuma cottonii* 15%. Waktu ketahanan cone terendah adalah 30,31 menit terdapat pada formulasi perlakuan tepung terigu : tepung sorgum merah (90:10) dan penambahan *puree Eucheuma cottonii* 5%. **Tabel 1** menyatakan bahwa waktu ketahanan cone cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya persentase tepung sorgum merah dan *puree Eucheuma cottonii*.

Menurut Winarno (2008), serat berperan terhadap tekstur produk pangan. Semakin tinggi serat yang terkandung maka semakin keras teksturnya. Serat yang terhitung pada produk cone ialah serat kasar, dimana serat kasar tidak larut dalam air sehingga kadar serat kasar dengan air tidak saling berkaitan. Namun mempengaruhi tekstur kerenyahan cone (Jagat et al., 2017).

2. Kekerasan cone

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa kekerasan cone dengan perbandingan tepung terigu dengan tepung sorgum merah dan penambahan *puree Eucheuma cottonii* berpengaruh nyata. Hasil uji kekerasan cone berkisar 5,85-12,30 Newton. Kekerasan cone tertinggi adalah 12,30 Newton terdapat pada formulasi perlakuan tepung terigu : tepung sorgum merah (70:30) dan

penambahan *puree Eucheuma cottonii* 15%. Kekerasan cone terendah adalah 5,85 Newton terdapat pada formulasi perlakuan tepung terigu : tepung sorgum merah (90:10) dan penambahan *puree Eucheuma cottonii* 5%. **Tabel 1** menyatakan bahwa kekerasan cone cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya persentase tepung sorgum merah dan *puree Eucheuma cottonii*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekerasan dan kadar air berbanding terbalik. Dimana semakin rendah kadar air, kekerasan semakin tinggi. Kadar air dalam produk pangan mempengaruhi tekstur dan kekerasan cone es krim. Perbedaan tingkat kekerasan cone disebabkan oleh formulasi cone, termasuk perbandingan jumlah tepung terigu dan tepung sorgum merah yang digunakan. Kandungan protein dan pati pada tepung terigu berpengaruh pada tekstur elastis dan mengikat air saat gelatinisasi (Williams & Margareth, 2001). Selain itu, penambahan *puree Eucheuma cottonii* juga mempengaruhi tingkat kekerasan cone. Semakin tinggi persentase *puree Eucheuma cottonii*, kekerasan cone akan meningkat karena jumlah air berkurang.

Table 1. Hasil Uji Fisik Cone Es Krim

Uji Analisis Fisik		
Faktor	Ketahanan Cone (menit)	Kekerasan Cone (Newton)
F1	31,30 ± 0,18 ^a	5,85 ± 0,87 ^a
F2	32,50 ± 0,04 ^{ab}	6,06 ± 1,14 ^a
F3	40,92 ± 6,21 ^{bcd}	7,46 ± 0,83 ^{ab}
F4	39,68 ± 0,54 ^{abc}	7,78 ± 1,04 ^{abc}
F5	39,76 ± 3,47 ^{abc}	8,46 ± 0,40 ^{abc}
F6	45,98 ± 0,57 ^{cde}	9,80 ± 1,11 ^{bcd}
F7	47,88 ± 0,59 ^{cde}	10,36 ± 0,58 ^{bcd}
F8	50,40 ± 0,28 ^{de}	11,01 ± 0,33 ^{cd}
F9	51,89 ± 0,55 ^c	12,30 ± 1,03 ^d

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berpengaruh nyata menurut Uji Tukey signifikan 5%.



Analisa Kimia

1. Kadar air

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa kadar air *cone* dengan perbandingan tepung terigu dengan tepung sorgum merah dan penambahan *puree Eucheuma cottonii* berpengaruh nyata. Hasil uji kadar air *cone* berkisar 2,88-4,95%. Kadar air *cone* tertinggi adalah 4,95% terdapat pada formulasi perlakuan tepung terigu : tepung sorgum merah (90:10) dan penambahan *puree Eucheuma cottonii* 5%. Kadar air *cone* terendah adalah 2,88% terdapat pada formulasi perlakuan tepung terigu : tepung sorgum merah (70:30) dan penambahan *puree Eucheuma cottonii* 15%. **Tabel 2** menyatakan bahwa kadar air *cone* cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya persentase tepung sorgum merah dan *puree Eucheuma cottonii*.

Hal yang menyebabkan kadar air setiap formulasi berbeda ialah jumlah air yang digunakan untuk membuat *puree Eucheuma cottonii*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis kadar air pada pembuatan *cone* perbandingan tepung terigu dengan tepung sorgum merah dan penambahan *puree Eucheuma cottonii* masih memenuhi syarat mutu SNI 2973:1992 untuk kadar air *crackers* yaitu maksimal 5% (Badan Standarisasi Nasional, 1992).

2. Kadar abu

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa kadar abu *cone* dengan perbandingan tepung terigu dengan tepung sorgum merah dan penambahan *puree Eucheuma cottonii* berpengaruh tidak nyata. Hasil uji kadar abu *cone* berkisar 2,46-3,43%. Kadar abu *cone* tertinggi adalah 3,43% terdapat pada

formulasi perlakuan tepung terigu : tepung sorgum merah (90:10) dan penambahan *puree Eucheuma cottonii* 15%. Kadar abu *cone* terendah adalah 2,46% terdapat pada formulasi perlakuan tepung terigu : tepung sorgum merah (70:30) dan penambahan *puree Eucheuma cottonii* 5%. **Tabel 2** menyatakan bahwa kadar abu *cone* cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya persentase *puree Eucheuma cottonii*.

Menurut Lestari (2019), semakin banyak *Eucheuma cottonii* yang digunakan, maka kadar abu akan meningkat karena kandungan mineral yang tinggi. Selain itu, perubahan jumlah kadar abu dipengaruhi oleh beberapa faktor meliputi jenis bahan, cara proses pengabuan, suhu, dan lama pengeringan (Sudarmadji et al., 2010).

3. Kadar lemak

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa kadar lemak *cone* dengan perbandingan tepung terigu dengan tepung sorgum merah dan penambahan *puree Eucheuma cottonii* berpengaruh nyata. Hasil uji kadar lemak *cone* berkisar 12,35-15,36%. Kadar lemak *cone* tertinggi adalah 15,36% terdapat pada formulasi perlakuan tepung terigu : tepung sorgum merah (70:30) dan penambahan *puree Eucheuma cottonii* 15%. Kadar lemak *cone* terendah adalah 12,35% terdapat pada formulasi perlakuan tepung terigu : tepung sorgum merah (90:10) dan penambahan *puree Eucheuma cottonii* 5%. **Tabel 2** menyatakan bahwa kadar lemak *cone* cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya persentase tepung sorgum merah dan *puree Eucheuma cottonii*.

**Table 2.** Hasil Kimia *Cone* Es Krim

Faktor	Uji Analisis Kimia				
	Kadar air (%)	Kadar abu (%)	Kadar lemak (%)	Kadar protein (%)	Kadar serat kasar (%)
F1	4,95 ± 0,00 ^f	3,07 ± 0,18 ^a	12,35 ± 0,01 ^a	9,91 ± 0,06 ^f	2,19 ± 0,07 ^a
F2	4,85 ± 0,01 ^f	3,26 ± 0,31 ^a	13,14 ± 0,04 ^b	9,66 ± 0,03 ^{cde}	2,98 ± 0,02 ^b
F3	4,68 ± 0,04 ^e	3,43 ± 0,09 ^a	13,83 ± 0,02 ^c	9,17 ± 0,09 ^a	3,35 ± 0,16 ^c
F4	3,83 ± 0,04 ^d	2,81 ± 0,06 ^a	14,37 ± 0,00 ^e	9,59 ± 0,04 ^{bcd}	3,75 ± 0,06 ^d
F5	3,30 ± 0,00 ^c	3,07 ± 0,03 ^a	14,27 ± 0,01 ^{de}	9,73 ± 0,08 ^{def}	4,14 ± 0,00 ^e
F6	3,22 ± 0,01 ^{bc}	3,23 ± 0,35 ^a	14,23 ± 0,01 ^d	9,50 ± 0,01 ^{bc}	4,29 ± 0,07 ^e
F7	3,00 ± 0,07 ^d	2,46 ± 0,58 ^a	14,52 ± 0,01 ^f	9,40 ± 0,02 ^b	4,33 ± 0,15 ^e
F8	3,13 ± 0,04 ^b	2,84 ± 0,30 ^a	14,78 ± 0,02 ^g	9,77 ± 0,03 ^{ef}	4,78 ± 0,08 ^f
F9	2,88 ± 0,04 ^a	2,93 ± 0,70 ^a	15,36 ± 0,07 ^h	9,55 ± 0,01 ^{bcd}	4,84 ± 0,08 ^f

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berpengaruh nyata menurut Uji Tukey signifikan 5%

Tingginya kadar lemak pada produk *cone* selain tepung sorgum merah dan *puree Eucheuma cottonii* yang tinggi lemak juga dikarenakan adanya bahan tambahan yang mampu meningkatkan jumlah kadar lemak pada *cone* seperti margarin, telur, dan susu bubuk. Kadar lemak *cone* menurut Badan Standarisasi Nasional (1992), minimal sebesar 7% sehingga pada penelitian ini kadar lemak *cone* memenuhi syarat SNI.

4. Kadar protein total

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa kadar protein *cone* dengan perbandingan tepung terigu dengan tepung sorgum merah dan penambahan *puree Eucheuma cottonii* berpengaruh nyata. Hasil uji kadar protein *cone* berkisar 9,17-9,91%. Kadar protein *cone* tertinggi adalah 9,91% terdapat pada formulasi perlakuan tepung terigu : tepung sorgum merah (90:10) dan penambahan *puree Eucheuma cottonii* 5%. Kadar protein *cone* terendah adalah 9,17% terdapat pada formulasi perlakuan tepung terigu : tepung sorgum merah (90:10) dan penambahan *puree Eucheuma cottonii* 15%. **Tabel 2** menyatakan bahwa kadar protein *cone* cenderung mengalami kenaikan dan penurunan yang tidak signifikan seiring dengan bertambahnya persentase tepung sorgum merah dan *puree Eucheuma cottonii*.

Hal tersebut terjadi karena proses pemanggangan. Sundari et. al. (2015), menyampaikan bahwa proses pemasakan dengan suhu tinggi dapat merusak protein sehingga suhu pada pemanggangan *cone* dapat menyebabkan fluktuasi protein yang tidak signifikan.

5. Kadar serat kasar

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa kadar serat *cone* dengan perbandingan tepung terigu dengan tepung sorgum merah dan penambahan *puree Eucheuma cottonii* berpengaruh nyata. Hasil uji kadar serat kasar *cone* berkisar 2,19-4,84%. Kadar serat kasar *cone* tertinggi adalah 4,84% terdapat pada formulasi perlakuan tepung terigu : tepung sorgum merah (70:30) dan penambahan *puree Eucheuma cottonii* 15%. Kadar serat kasar *cone* terendah adalah 2,19% terdapat pada formulasi perlakuan tepung terigu : tepung sorgum merah (90:10) dan penambahan *puree Eucheuma cottonii* 5%. **Tabel 2** menyatakan bahwa kadar serat kasar *cone* cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya persentase tepung sorgum merah dan *puree Eucheuma cottonii*.

Jumlah tepung sorgum merah dan *puree Eucheuma cottonii* sangat mempengaruhi kadar serat kasar yang dihasilkan oleh *cone*. Semakin tinggi persentase bahan tersebut



maka semakin tinggi pula serat kasar yang dihasilkan. Menurut Badan Standarisasi Nasional (1992), kandungan serat kasar dalam SNI maksimal 0,5% sehingga pada penelitian ini kadar serat kasar tidak memenuhi syarat mutu SNI.

Uji Organoleptik

1. Warna

Warna yang dihasilkan pada produk *cone* es krim ini ialah warna coklat. Hasil uji Mann Whitney *cone* es krim pada parameter warna tidak berpengaruh nyata dan memiliki tingkat kesukaan warna *cone* pada skor 2,87-4,10 (tidak sukai-suka) dapat dilihat pada **Tabel 3**. Skor tertinggi 4,10 (suka) terdapat pada formulasi tepung terigu : tepung sorgum merah (80:20) dan *puree Eucheuma cottonii* 5%. Skor terendah 2,87 (tidak suka) terdapat pada formulasi tepung terigu : tepung sorgum merah (70:30) dan *puree Eucheuma cottonii* 10%. Faktor yang mempengaruhi perbedaan warna *cone* ialah jumlah tepung sorgum merah yang digunakan karena sorgum mengandung senyawa tanin (merah-kecoklatan). Menurut 30 panelis semua sampel yang diujikan memiliki warna yang hampir sama dan tergolong netral.

2. Rasa

Rasa yang dihasilkan pada produk *cone* es krim ini ialah rasa manis. Hasil uji Mann Whitney *cone* es krim pada parameter rasa tidak berpengaruh nyata dan memiliki tingkat kesukaan rasa *cone* pada skor 3,23-4,23 (netral-suka) dapat dilihat pada **Tabel 3**. Skor tertinggi 4,23 (suka) terdapat pada formulasi tepung terigu : tepung sorgum merah (80:20) dan *puree Eucheuma cottonii* 10%. Skor terendah 3,23 (netral) terdapat pada formulasi tepung terigu : tepung sorgum merah (90:10) dan *puree Eucheuma cottonii* 10%. Faktor yang mempengaruhi perbedaan rasa *cone* ialah jumlah tepung sorgum merah yang digunakan yang

menghasilkan rasa manis pada *cone*. Menurut 30 panelis semua sampel yang diujikan memiliki rasa yang hampir sama dan agak disukai. *Cone* yang persentase *Eucheuma cottonii* tinggi cenderung nilai kesukaan rasa rendah karena memiliki *after taste* yang amis.

3. Aroma

Aroma yang dihasilkan pada produk *cone* es krim ini ialah aroma amis. Hasil uji Mann Whitney *cone* es krim pada parameter aroma tidak berpengaruh nyata dan memiliki tingkat kesukaan aroma *cone* pada skor 3,13-3,83 (netral-suka) dapat dilihat pada **Tabel 3**. Skor tertinggi 3,83 (suka) terdapat pada formulasi tepung terigu : tepung sorgum merah (80:20) dan *puree Eucheuma cottonii* 10%. Skor terendah 3,13 (netral) terdapat pada formulasi tepung terigu : tepung sorgum merah (90:10) dan *puree Eucheuma cottonii* 10%. Menurut 30 panelis semua sampel yang diujikan memiliki aroma yang hampir sama dan tergolong netral. *Cone* yang persentase *Eucheuma cottonii* tinggi cenderung nilai kesukaan aroma rendah. Namun aroma amis tidak terlalu kuat karena persentase *Eucheuma cottonii* yang digunakan rendah dan terdapat bahan tambahan yang mampu mengurangi bau amis akibat kandungan lemak yang menimbulkan aroma harum seperti margarin dan susu bubuk.

4. Tekstur

Tekstur yang dihasilkan pada produk *cone* es krim ini ialah tekstur renyah. Hasil uji Mann Whitney *cone* es krim pada parameter tekstur tidak berpengaruh nyata dan memiliki tingkat kesukaan tekstur *cone* pada skor 2,87-3,83 (tidak suka-netral) dapat dilihat pada **Tabel 3**. Skor tertinggi 3,83 (netral) terdapat pada formulasi tepung terigu : tepung sorgum merah (70:30) dan *puree Eucheuma cottonii* 10%. Skor terendah 2,87 (tidak suka) terdapat pada



formulasi tepung terigu : tepung sorgum merah (90:10) dan *puree Eucheuma cottonii* 10%. Faktor yang mempengaruhi perbedaan tekstur *cone* ialah jumlah tepung sorgum merah yang digunakan yang menghasilkan tekstur renyah pada *cone*. Menurut 30 panelis semua sampel yang diujikan memiliki tekstur yang hampir sama dan agak disukai. *Cone* yang persentase tepung sorgum merah tinggi cenderung nilai kesukaan tekstur tinggi karena *cone* memiliki tekstur renyah dan padat. Tekstur *cone* berhubungan dengan ketahanan dan kekerasan *cone*.

5. Kesukaan keseluruhan

Hasil uji Mann Whitney *cone* es krim pada parameter kesukaan keseluruhan tidak berpengaruh nyata dan memiliki tingkat kesukaan tekstur *cone* pada skor 3,33-4,20

(netral-suka) dapat dilihat pada **Tabel 3**. Skor tertinggi 4,20 (suka) terdapat pada formulasi tepung terigu : tepung sorgum merah (80:20) dan *puree Eucheuma cottonii* 10%. Skor terendah 3,33 (netral) terdapat pada formulasi tepung terigu : tepung sorgum merah (90:10) dan *puree Eucheuma cottonii* 10%.

Secara keseluruhan dari segi warna, rasa, aroma, dan tekstur *cone* es krim tepung sorgum merah ini memiliki cita rasa yang tidak jauh beda dengan *cone* komersial. Selain itu, perbandingan tepung terigu dengan tepung sorgum merah dan penambahan *puree Eucheuma cottonii* sebagai bahan utama tidak terlalu berpengaruh terhadap penilaian panelis sehingga produk ini masih bisa diterima oleh panelis.

Table 3. Hasil Uji Organoleptik *Cone* Es Krim

Faktor	Uji Organoleptik				
	Warna Coklat	Rasa Manis	Aroma Amis	Tekstur Renyah	Kesukaan keseluruhan
F1	3,57±0,82 ^b	3,43±1,07 ^a	3,43±0,94 ^a	3,10±1,21 ^{abc}	3,43±0,94 ^{ab}
F2	3,77±0,77 ^{bc}	3,23±1,01 ^a	3,13±1,11 ^a	2,87±1,01 ^a	3,87±0,82 ^{bc}
F3	3,73±1,17 ^{bc}	3,47±0,90 ^a	3,40±0,77 ^a	3,47±0,82 ^{bcd}	3,67±0,76 ^{ab}
F4	4,10±0,92 ^c	4,10±0,96 ^{bc}	3,60±0,77 ^a	3,37±1,03 ^{abcd}	3,87±0,82 ^{bc}
F5	3,53±1,20 ^{bc}	4,23±0,82 ^c	3,83±1,12 ^a	3,63±1,00 ^{cd}	4,20±0,85 ^c
F6	3,37±1,10 ^{ab}	3,63±1,00 ^{ab}	3,27±0,94 ^a	3,57±0,94 ^{bcd}	3,50±0,86 ^{ab}
F7	3,40±1,38 ^{ab}	3,60±1,16 ^{ab}	3,37±1,13 ^a	3,33±1,21 ^{abcd}	3,57±1,07 ^{ab}
F8	2,87±1,01 ^a	3,47±1,07 ^a	3,40±0,97 ^a	3,83±0,91 ^d	3,47±0,82 ^a
F9	3,37±0,81 ^b	3,57±0,82 ^a	3,60±0,72 ^a	3,17±0,99 ^{ab}	3,47±0,94 ^{ab}

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berpengaruh nyata menurut Uji Tukey signifikan 5%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas diperoleh kesimpulan bahwa kadar serat tertinggi sebesar 4,84% pada perbandingan tepung terigu : tepung sorgum merah (70:30) dan persentase *puree Eucheuma cottonii* 15%, sedangkan kadar protein tertinggi sebesar 9,91% pada perbandingan tepung terigu : tepung sorgum merah (90:10) dan persentase *puree Eucheuma cottonii* 5%. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan

tepung terigu : tepung sorgum merah (80:20) dan persentase *puree Eucheuma cottonii* 10% dengan kadar serat 4,14% dan kadar protein 9,73% serta uji organoleptik paling disukai oleh panelis dengan hasil warna 3,53 (netral - suka), rasa 4,23 (suka), aroma 3,83 (netral - suka), tekstur 3,63 (netral - suka), kesukaan keseluruhan 4,20 (suka).



DAFTAR PUSTAKA

- Agusman, A., Kartika Apriani, S. N., & Murdinah, M. (2014). Penggunaan tepung rumput laut *Eucheuma cottonii* pada pembuatan beras analog dari tepung modified cassava flour (MOCAF). *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v9i1.94>
- Anggraini, P. R. (2018). Pemanfaatan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) menjadi roti tinggi serat dan yodium. *ARGIPA (Arsip Gizi Dan Pangan)*, 3(1), 26–36. <https://doi.org/10.22236/argipa.v3i1.2921>
- AOAC. (2005). *Official methods of analysis of AOAC international* (18th ed.). Association of Official Analytical Chemists.
- Athifah, K. S., Sachriani, S., & Ngurah, I. G. A. (2022). Pengaruh penambahan tepung ubi ungu (*Ipomoea batatas*) pada pembuatan cone es krim terhadap daya terima konsumen. *Jurnal Andaliman: Jurnal Gizi Pangan, Klinik Dan Masyarakat*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.24114/jgpkkm.v2i1.35029>
- Badan Standarisasi Nasional. (1992). SNI-2973:1992. *BSN, Crackers*.
- Budiyanti, & Emu, S. (2021). Kandungan nutrisi rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dengan metode rakit gantung pada kedalaman berbeda. *Aquamarine (Jurnal FPIK UNIDAYAN)*, 8(1), 27–33. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v23i2.29460>
- Diniyah, N., Umiyati, G., Yuwana, N., Maryanto, M., Purnomo, B. H., & Suhartatik, N. (2017). Karakteristik biskuit dengan variasi substitusi tepung sorgum (*sorghum bicolor* L.) dan ekstrak jahe (*zingiber officinale* rosch). *Jurnal JITIPARI*, 4(2), 89–95. <http://ejurnal.unisri.ac.id/index.php/jtp/article/view/1894>
- Subagio, A. (2019). Karakteristik fisik, kimia dan organoleptik cone es krim dengan variasi penambahan sera mocaf (modified cassava flour) dan karagenan. *Warta Industri Hasil Pertanian*, 36(2), 114. <https://doi.org/10.32765/wartaihp.v36i2.4396>
- Insiah, H. (2019). *Pengembangan produk cone es krim berbahan dasar ubi jalar ungu (Ipomoea batatas L.) (kajian substitusi tepung ubi jalar ungu dan waktu pemanggangan)*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Jagat, A. N., Pramono, Y. B., & Nurwantoro. (2017). Pengkayaan serat Pada pembuatan biskuit dengan substitusi tepung ubi jalar kuning (*Ipomea Batatas L.*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(2), 4–7. <https://doi.org/10.17728/jatp.190>
- Lestari, P. M. (2019). *Pengaruh substitusi tepung rumput laut Eucheuma cottonii Terhadap Karakteristik Biskuit*. 130.
- Linda, A. (2016). *Perbandingan pengukuran kadar air metode analyzer dengan metode oven pada produk biskuit sandwich cookies di PT Mondelez Indonesia Manufacturing*. Institut Pertanian Bogor (IPB).
- Mandiri, R. T., Purnamayati, L., & Fahmi, A. S. (2022). Karakteristik cone es krim berbasis tepung cangkang udang dengan konsentrasi karagenan yang berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 25(2), 202–203. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v25i2.40364>
- Rismawati, D. (2019). *Pendayagunaan tepung jagung (Zea mays L) sebagai bahan substitusi cone es krim*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Saputro, S. B., Karyantina, M., & Suarni, S. (2017). Peranan sifat fisikokimia sorgum dalam diversifikasi pangan dan industri serta prospek pengembangannya. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 35(3), 99. <https://doi.org/10.21082/jp3.v35n3.20>



16.p99-110

- Sudarmadji, S., Haryono, B., & Suhardi. (2010). *Prosedur Analisis Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Sundari, D., Almasyhuri, & Lamid, A. (2015). Pengaruh proses pemasakan terhadap komposisi zat gizi bahan pangan sumber protein. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 25(4), 235–242. <https://doi.org/10.22435/mpk.v25i4.4590.235-242>
- Supriadi, C. (2004). Suplementasi tepung rumput laut *Eucheuma cottonii* pada pembuatan roti tawar dan cookies. *Jurnal Food Science and Technology*.
- Untoro, Kusrahayu, & Setiani. (2012). Kadar air, kekenyalan, kadar lemak dan citarasa bakso daging sapi dengan penambahan ikan bandeng presto (*Channos channos forsk*). *Animal Agriculture Journal*, 1(1), 567–583.
- Widowati, S. (2011). *Sorgum penanganan dan pengolahan berbagai produk pangan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.
- Williams, & Margareth. (2001). *Food Experimental Perspective* (Fourth Edi). Prentice Hall.
- Winarno, F. G. (1996). *Teknologi Pengolahan Rumput Laut*. Jakarta: Sinar Pustaka Harapan.
- Winarno, F. G. (2008). *Kimia pangan dan gizi*. Gramedia.