

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Puding

Puding merupakan makanan penutup yang disukai oleh masyarakat karena rasa manisnya dan teksturnya yang lembut. Puding ini dibuat dari tepung karagenan atau agar-agar. Bahan yang digunakan dalam pembuatan puding berupa tepung karagenan atau tepung agar yang tidak lepas dari proses pemanasan sebab karagenan atau agar-agar bersifat tidak larut dalam air dingin (Fransiska, 2014).

Di Eropa pada abad pertengahan istilah puding digunakan untuk hidangan yang berasal dari daging yang dibungkus, sedangkan di Britania Raya, istilah puding biasanya digunakan untuk makanan penutup yang terbuat dari tepung dan telur yang di masak dengan cara dikukus atau direbus (Pramesti, 2019). Puding biasanya digunakan sebagai makanan penutup yang memiliki rasa manis. Ada pula puding yang tidak terbuat dari tepung agar-agar dan karagenan, yakni puding yang terbuat dari campuran telur serta tepung pati. Ada juga bahan baku puding dari susu (yoghurt), tepung maizena, tapioka, atau telur yang dihidangkan setelah puding tersebut didinginkan (Arini, 2015). Puding identik dengan rasa yang manis dan tekstur yang lembut dimasak dengan cara semua bahan di rebus sampai mendidih, dan dihidangkan pada saat puding dingin (Faizati, 2018).

Kandungan nutrisi yang terdapat pada puding pada umumnya terdiri dari lemak, mineral, kalsium serta zat besi. Manfaat yang terdapat dalam kandungan puding seperti dapat menjaga keseimbangan elektrolit serta cairan dalam tubuh, memaksimalkan pembentukan sel, dan menjaga kesehatan jantung (Naligar, 2014).

Tabel 1. Kandungan Gizi Per 100 gram Puding

Kandungan	Nilai
Energi (kcal)	0
Air (g)	17,8
Protein (g)	0
Lemak (g)	0,2
Serat (mg)	1,1
Karbohidrat (g)	0
Kalsium (mg)	146
Natrium (g)	0
Kalium (mg)	0

Sumber : BPOM RI (2013)

Puding yang mempunyai kekuatan gelnya tidak kuat akan menghasilkan puding dengan tekstur yang lembek, sehingga banyak masyarakat yang kurang suka. Bahan dalam pembuatan puding instan adalah hidrokoloid kappa karagenan dan guar gum. Kappa karagenan mampu membuat gel yang kuat dan *rigid* (mudah pecah) dan mampu larut dalam air panas (Darmawan *et al*, 2014).

B. Beras Coklat

Beras coklat atau beras pecah kulit adalah beras yang dihilangkan sekamnya, namun tidak dipoles menjadi beras putih. Beras pecah kulit mengandung lemak, protein, serat, vitamin, mineral, lemak dan antioksidan lebih banyak daripada beras putih (Maligan, 2017).



Gambar 1. Beras coklat
(Dokumentasi pribadi)

Beras coklat atau beras pecahan kulit sebagaimana menurut Munarko *et al*, (2019) sangat baik dan sangat menyehatkan bagi tubuh manusia, karena masih terdapat kulit ari yang memiliki kandungan gizi dan zat bioaktifnya. Pada tahun 1970-an di Jepang lebih banyak mengonsumsi beras coklat karena kandungan serat dan komponen gizi lainnya yang cukup tinggi, namun beras pecahan kulit

ini mempunyai kelemahan yaitu tidak tahan lama, pemasakan beras pecah memerlukan waktu yang lama karena nasinya yang keras, dan rasanya yang kurang diminati oleh kebanyakan masyarakat (Patil dan Khan, 2011).

1. Pembuatan Beras Coklat (Nambi *et al*, 2017).

Dalam pembuatan beras coklat, menggunakan dua operasi yaitu *shelling* atau *dehulling* dan penggilingan atau pemolesan. Dalam pembuatan beras coklat ini menggunakan proses penggilingan atau pemolesan. Berikut ini alur proses dan penjelasan pembuatan beras coklat :

a. Pembersihan padi

Sifat fisik yang menjadi dasar seperti berat, ukuran, kepadatan dan kotoran.

b. *Dehuksing*

Proses penghilangan sekam yang sering disebut dengan *dehuksing* atau *dehulling*, tapi umumnya disebut *shelling*. Pemisahan sekam pada butiran padi dilakukan secara mekanis.

c. Penggilingan atau pemolesan

Merupakan penghapusan lapisan dedak. Terdapat 2 jenis pemolesan yaitu abrasif dan pemoles gesekan, yang sering digunakan pada tingkat komersial dalam penggilingan padi.

d. *Grading*

Mengelompokkan beras coklat yang sudah melewati pemolesan.

e. Penyimpanan

Berdasarkan pada berat, beras dikemas menggunakan timbangan otomatis dan *bagger*.

2. Komposisi Nutrisi

Nutrisi yang terkandung dalam beras coklat meliputi serat, antioksidan, fitoestrogen, mineral dan vitamin yang terkonsentrasi dalam sebuah lapisan dedak yang dihilangkan sekamnya selama proses penggilingan difungsikan untuk meningkatkan kekerasan serta kekenyalan (Leardkamolkarn *et al*, 2011). Umumnya beras coklat mengandung serat 3 kali lebih banyak dibandingkan dengan beras putih (Parengam *et al*, 2012).

Tabel 2. Komposisi nutrisi beras coklat dan beras putih

Nutrisi	Unit	Beras coklat	Beras putih
Protein	G	7,44	7,13
Lemak total	G	2,92	0,66
Karbohidrat	G	77,24	79,95
Serat total	G	3,5	1,3
Total gula	G	0,85	0,12
Kalsium	mg	23	28
Zat besi	mg	1,47	0,8
Magnesium	mg	143	25
Sodium	mg	7	5
Thiamin	mg	0,401	0,07
Ribovalfin	mg	0,093	0,049
Niasin	mg	5,091	1,6
Vitamin B6	mg	0,509	0,164
Vitamin E	mg	1,2	0,11

Sumber : USDA *National Nutrient Database for Standard* (2014)

C. Rumput laut

Rumput laut (*Eucheuma cottonii*) merupakan bahan pangan lokal yang mempunyai ketersediaan yang sangat tinggi di Indonesia (Syafar *et al*, 2019). Menurut DKP (dalam Syafar *et al*, 2019) menyatakan bahwa rumput laut akan memiliki nilai jual lebih tinggi jika diolah menjadi rodruk agar-agar, karagenan, dan alginat serta produk pangan siap konsumsi.



Gambar 2. Rumput laut *Eucheuma Cottonii*
(Dokumentasi pribadi)

Kandungan rumput laut umumnya adalah mineral esensial (besi, iodin, kalsium, mangan, aluminium, iodin, nitrogen dapat larut, klor, fosfor, sulfur, rubidium, silikon, strontium, titanium, barium, kobalt, kalium, boron, copper, dan unsur-unsur lainnya), asam amino, mineral, asam nukleat, trace elements,

protein, gula, tepung dan vitamin A, D, C, D, E, dan K (Anonim, 2014), selain itu rumput laut (*Eucheuma Cottoni*) mempunyai manfaat yaitu dapat meningkatkan pertahanan tubuh, memperbaiki sistem pencernaan dan dapat memperbaiki sistem peredaran darah.

Tabel 3. Kandungan gizi pada rumput laut *Eucheuna cottonii* (Berat kering)

Zat Gizi	Total
Kadar air	13,9
Kadar abu (%)	2,7
Kadar protein (%)	4,3
Lemak (%)	2,1
Kadar karbohidrat (%)	90,9
Serat pangan tidak larut air (%)	52,4
Serat pangan larut air (%)	30,8
Serat pangan total (%)	83,2

Sumber : Ristanti (2003)

Velde *et al.*, (2002) menjelaskan bahwa rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* adalah rumput laut yang menghasilkan karagenan. Karagenan terdapat di dalam dinding sel rumput laut yang merupakan penyusun terbesar dari pada komponen lain. Azizah (2020) mengatakan bahwa, karagenan mengandung serat yang sangat tinggi, yang merupakan bagian dari serat gum yang merupakan jenis serat yang larut dalam air. Pembentukan gel yang terjadi pada rumput laut di sebabkan terjadinya ekstraksi dengan air panas. Gel yang terbentuk pada rumput laut agar mendapatkan pasta yang baik, sebab termasuk ke dalam golongan *Rhodophyta* yang menghasilkan florin *starch*.

D. Serat

1. Definisi Serat Pangan

Definisi dari serat pangan yaitu sisa-sisa yang terdapat pada dinding sel tumbuhan yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan manusia yang terdiri dari lignin, hemiselulosa, selulosa, gum, oligosakarida, senyawa pektin, lapisan lilin (Fairudz dan Khairun, 2015). Serat makanan mempunyai peranan yang sangat penting sehingga tidak dapat digantikan oleh zat apapun, karena serat merupakan makanan yang tidak bisa diserap oleh enzim pencernaan (Farhatun, 2013). Pengertian lain disebutkan juga oleh Lubis (2008) dalam bukunya bahwa enzim pencernaan pada manusia tidak bisa

mencerna serat pangan karena serat pangan merupakan komponen karbohidrat kompleks, namun serat pangan mempunyai fungsi yang penting bagi kesehatan, pencegahan penyakit serta sebagai komponen yang penting dalam gizi (Rahmah *et al.*, 2017). Serat pangan dapat dicerna atau dapat diolah menjadi suatu produk yang sederhana yang diakukan oleh bakteri dalam usus besar.

2. Jenis serat

Jenis serat makanan dibagi menjadi 2 jenis yaitu serat larut dan serat tak larut. Serat larut merupakan serat yang dapat larut di dalam air panas namun tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan manusia. Zat-zat yang terdapat di dalam serat larut meliputi getah tanaman (gum), dan pektin. Serat larut memberikan efek pada gerakan makanan dari lambung yang berjalan menuju usus halus mengalami kelambatan sehingga makanan yang masuk ke dalam usus halus akan bertahan lebih lama, hal tersebut memberikan manfaat bagi tubuh karena mempunyai kesempatan bagi sel-sel dinding usus untuk menyerap zat gizi yang penting. Tidak hanya itu, serat makanan mempunyai kesempatan untuk mengikat dan menyerap zat-zat yang dapat merugikan kesehatan antara lain banyaknya asam empedu yang mempunyai kaitan dengan masalah kolestrol, dan glukosa atau kolesterol yang dapat mempertinggi jumlah gula di dalam darah. Serat tak larut merupakan serat yang tidak dapat larut di dalam air panas dan tidak dapat dicerna juga di dalam enzim pencernaan manusia. Zat yang ada dalam serat tak larut meliputi selulosa, hemiselulosa dan lignin. Serat tak larut mampu membatu makanan dan limbah berjalan di dalam usus besar yang membentuk gumpalan-gumpalan serta serat pangan tak larut sangat cepat dalam proses pengeluaran tinja yang membuat buang air besar menjadi lancar (Lubis, 2008).

3. Sumber - sumber serat

Urofi'ah (2019) menyebutkan jika serat larut terdiri dari gum, *mucilage* dan pektin. Gum biasanya terdapat pada tanaman kacang-kacangan yaitu seperti buncis dan kedelai. *Mucilage* merupakan serat yang terdapat pada biji tanaman yang strukturnya hampir sama dengan hemilosa. Sedangkan Pektin

berasal dari kulit tanaman sayur yaitu bawang-bawangan. Sumber lainnya yakni dalam jenis buah-buahan : pisang, jeruk, wortel, dan apel.

Serat tak larut bersumber pada kulit padi, bekatul, sekam, sumber serat tak larut pada golongan sayuran meliputi sawi, kol, selada, bayam, kangkung, lidah buaya, dan jari-jari daun seperti daun singkong dan papaya. Golongan kacang-kacangan meliputi kacang bogor, kedelai, kacang merah, kacang tolo, dan kacang hijau. golongan buah-buahan meliputi buah nanas, blimbing, alpukat, pisang, semangka, jeruk, papaya, manga dan apel. Sumber serat tersebut merupakan sumber-sumber serat yang baik untuk dikonsumsi, sedangkan untuk makanan olahannya berupa, roti, sayur gudeg, sayur buah nangka, sayur asem, cincau, salad, gado-gado, jelly, es krim, pada buah-buahan meliputi semangka, strawberi, mangga, papaya, blimbing dan nanas (Lubis, 2008)

4. Jenis serat pada rumput laut dan tepung beras coklat

Rumput laut sudah dimanfaatkan oleh nelayan dan masyarakat sejak lama sebagai makanan sehari-hari contohnya seperti di negara Jepang, Amerika, Cina dan Eropa. Beberapa diantaranya berupa puding, nori (*Porphyra spp*), atau bisa dalam bentuk mentah seperti sayuran, sedangkan dalam bentuk hidangan lainnya berupa saus dan sup. Menurut Setiawati *et al* (2014) mengatakan bahwa pemanfaatan rumput laut terjadi karena rumput laut mempunyai peran penting untuk kesehatan, sebab rumput laut memiliki kandungan serat yang cukup tinggi.

Kandungan serat rumput laut jika dibandingkan dengan bahan makanan yang berasal dari kelompok tumbuhan darat yang meliputi sereal, umbi-umbian, kacang-kacangan dan buah, maka rumput laut mempunyai kandungan serat yang lebih tinggi. Jenis serat yang terdapat pada rumput laut berupa serat larut dan diketahui serat pangan larut mampu menurunkan kadar kolesterol plasma (Dwiyanto, 2011). Kandungan serat pangan larut air pada rumput laut *Eucheuma cottoni* lebih banyak dibandingkan dengan serat pangan tidak larut, hal ini dijelaskan dalam penelitian Matanjun *et al* (2009) yang menerangkan bahwa kandungan serat larut air pada rumput laut *Eucheuma cottonii* sebanyak 18,3% sedangkan kandungan serat pangan tidak

larut sebanyak 6,8%. Rumput laut *Eucheuma cottonii* termasuk ke dalam jenis rumput laut *Rhodopyceae* (alga merah) yang mengandung karagenan yang berfungsi sebagai pengental, penstabil, pengemulsi dan pensuspensi (Ega La *et al*, 2016).

Beras coklat mempunyai warna coklat karena masih terdapat lapisan bekatul yang mengandung serat, sehingga saat dikonsumsi tubuh mengalami lambatnya proses peningkatan kadar glukosa dalam darah. Lambatnya proses peningkatan kadar glukosa dalam darah terjadi karena karbohidrat yang terdapat dalam beras coklat. Telah diteliti bahwa aleuron dalam beras coklat terkandung serat glukon yang dapat menghambat serta mencegah pertumbuhan kanker pada usus besar. Terdapat 2 jenis serat dalam beras coklat yaitu, jenis serat pangan larut dalam air yang meliputi gum, mucilage serta pektin dan serat tidak larut dalam air meliputi hemilosa, selulosa serta lignin, hal ini ditunjukkan oleh Ohtsubo *et al*, (2005) bahwa terdapat 0,5 serat pangan larut dan 2,4 serat pangan tidak larut yang terdapat dalam beras coklat.

5. Serat kasar

Menurut Putri (2014) serat kasar adalah keseluruhan atau total kandungan serat pada bahan pangan yang terbagi menjadi 2 yaitu serat tidak larut dan serat larut. Menurut Tilawati (2016) menyebutkan jika serat kasar merupakan suatu kumpulan dari semua serat yang tidak dapat dicerna. komponen serat kasar terdiri dari pentose, selulosa, lignin serta komponen lainnya. serat kasar juga merupakan residu yang berasal dari hasil pertanian atau bahan makanan yang telah diperlakukan dengan alkali mendidih atau asam, dan meliputi selulosa dengan lignin dan petosa. Safitri (2014) juga mengatakan jika serat kasar merupakan suatu bagian karbohidrat dengan bahan ekstrak tanpa nitrogen yang dipisahkan dan terdiri dari pati, dengan melakukan analisa kimia secara sederhana.

6. Peran serat untuk kesehatan

Beberapa studi menunjukkan bahwa serat pangan memiliki nilai kesehatan yang penting, terutama dalam mengurangi akumulasi kolesterol dalam darah, memperbaiki penyerapan glukosa bagi penderita diabetes, mencegah penyakit kanker usus, dan membantu menurunkan berat badan (Dwiyanto,

2011). Menurut Lubis (2008) dalam bukunya, mengatakan bahwa serat makanan dalam tubuh akan berfungsi sebagai mana mestinya karena serat makanan dapat membantu aktifitas organ-organ dalam tubuh.

Pembuatan puding instan sumber serat berasal dari sereal berupa beras, salah satunya beras coklat yang mempunyai kandungan serat 3 kali lebih banyak dari pada beras putih (Parengam *et al*, 2012), berikut ini kandungan serat yang terdapat pada bahan dalam pembuatan puding instan.

Tabel 4. Kandungan serat rumput laut, beras coklat, susu bubuk dan gula bubuk.

Bahan	Kandungan Serat
Rumput laut	57,2 g
Beras coklat	3,5 g
Susu bubuk	0 g
Gula bubuk	0 g

Sumber : Rumput laut (Nurhayati, 2020), beras coklat (USDA, 2014) dan susu bubuk (SNI, 2015)

Manfaat serat antara lain mampu memberikan rasa kenyang serta mempunyai kandungan kalori yang relatif lebih rendah sehingga mampu menurunkan berat badan. Serat sangat baik bagi kesehatan usus, vitamin dan mineral yang terdapat dalam serat sangat baik bagi metabolisme tubuh, mengandung kalori, kadar gula serta kadar lemak yang rendah, yang mampu mengurangi resiko penyakit jantung. Dapat disimpulkan bahwa dari hasil penelitian di Australia bahwa perempuan yang mengonsumsi serat sebanyak 30g/hari mempunyai resiko setengah lebih rendah dari pada yang mengonsumsi serat 15g/hari (Bustomi, 2007).

E. Sifat Sensoris

Sifat sensori merupakan ilmu pengetahuan yang ilmunya dilakukan dengan menggunakan indra manusia, sifat sensori ada bermacam-macam, meliputi warna, rasa, aroma dan flavor (Rahayu, 1998). Puding mempunyai daya tarik yaitu mempunyai warna menarik, rasanya tidak terlalu menarik namun aromanya harum serta teksturnya kenyal.

a. Warna

Warna secara visual menjadi peran utama karena memberikan kesan utama pada masyarakat, sehingga warna sangat menentukan sensorinya (Winarno, 2002). Warna yang ada pada puding akan menentukan daya tarik

konsumen, biasanya kesan dari warna juga mempengaruhi tingkat kesukaan terhadap puding instan sehingga puding harus mempunyai warna yang menarik (Sari, 2014). Warna pada puding biasanya berasal dari bahan baku yang digunakan seperti beras coklat.

b. Aroma

Aroma adalah suatu rangsangan atau bau yang ditimbulkan oleh saraf manusia ketika makanan tersebut masuk ke dalam mulut. Faizati (2018) mengatakan bahwa aroma yang timbul karena adanya zat yang bersifat mudah menguap atau volatil, serta bahan baku yang akan digunakan pada pembuatan produk puding instan ini akan sangat berpengaruh pada hasil puding, sesuai dengan yang disebutkan oleh Sari (2014) bahwa puding mempunyai aroma yang harum sesuai dengan bahan pengisinya.

c. Tekstur

Tekstur dalam suatu produk merupakan salah satu faktor yang menentukan penerimaan masyarakat terhadap puding instan. Ciri khas dari suatu makanan adalah teksturnya dan merupakan kriteria utama dalam menganalisa kualitas puding (Fransiska, 2014). Pada umumnya tekstur pada puding memiliki tekstur yang kenyal dan lembut (Faizati, 2018).

Faktor yang mempengaruhi tekstur puding menurut Faizati (2018) bahwa tekstur pada gel dipengaruhi oleh gula pada bahan tambahan pembuatan puding, jadi semakin tinggi kandungan gula pada pembuatan puding maka semakin keras gel puding yang dihasilkan. Hal tersebut disebabkan karena air yang ada terikat oleh gula yang membuat gel lebih kokoh dan juga keras.

d. Rasa

Rasa merupakan komponen utama untuk menentukan penilaian dari suatu produk, yang membuat suatu produk diterima serta disukai oleh masyarakat (Kusumawati, 2020). Rasa pada puding pada umumnya manis dan sesuai dengan bahan tambahannya.

F. Pangan Instan

Pangan instan bukan lagi fenomena yang baru atau aneh, namun di masa sekarang pangan instan menjadi sesuatu yang sangat diperlukan dalam kehidupan manusia pada masa sekarang maupun mendatang. Hidayati *et al*, (2020) mengatakan bahwa pangan instan adalah bahan pangan yang dipakatkan atau berada pada konsentrat tertentu, yang mudah dikonsumsi serta praktis saat penyajiannya dan dalam waktu yang singkat, pernyataan tersebut diperkuat dengan penelitian Panda (2013) pangan instan adalah makanan atau minuman yang telah dikeringkan, biasanya dibuat dalam bentuk bubuk dan diolah dengan cepat. Cara penyajian pangan berbentuk instan hanya dengan menambahkan air panas sehingga siap disantap atau bisa juga dimasak sampai mendidih lalu didinginkan. Namun dari kamus Macmillan menyebutkan bahwa pangan instan adalah jenis makanan yang dapat disajikan dalam waktu yang singkat (Hang dan Nguyen, 2015).

Beberapa penelitian memberikan pendapat mengenai pangan instan, oleh sebab itu para peneliti memberikan beberapa cara untuk mengategorikan produk instan tersebut. Jenis pangan instan terbagi menjadi empat yaitu makanan kering (contohnya seperti produk yang berkaitan dengan biji-bijian), makanan ringan, campuran olahan (contohnya seperti kopi instan, teh, kakao dll) dan makanan beku seperti makanan kemasan yang berisi daging, sayuran, dan semacam makanan penutup (puding, agar-agar), pasta atau produk biji-bijian (Bender, 2005).

