

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Permen jeli

Permen jeli merupakan kembang gula bertekstur lunak yang diproses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, karagenan, gelatin dan lain-lain yang digunakan untuk memodifikasi tekstur sehingga menghasilkan produk yang kenyal (Badan Standarisasi Nasional, 2008).

Tabel 1
Syarat Mutu Kembang Gula Lunak

No	Kreteria Uji	Satuan	Jeli
1	Keadaan		
1.a	Bau	-	Normal
1.b	Rasa	-	Normal (Sesuai Label)
2	Kadar Air	% Fraksi Massa	Maks. 20,0
3	Kadar Abu	% Fraksi Massa	Maks. 3,0
4	Gula Reduksi (dihitung sebagai gula inversi)	% Fraksi Massa	Maks. 25,0
5	Sakarosa	% Fraksi Massa	Min. 27,0
6	Cemaran Logam		
6.a	Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks. 2,0
6.b	Tembaga (Cu)	Mg/kg	Maks. 2,0
6.c	Timah (Sn)	Mg/kg	Maks. 40,0
6.d	Raksa (Hg)	Mg/kg	Maks. 0,03
7	Cemaran Arsen (As)	Mg/kg	Maks. 1,0
8	Cemaran Mikroba		
8.a	Angka Lempeng Total	Koloni/g	Maks. 5×10^4
8.b	Bakteri Coliform	APM/g	Maks. 20
8.c	E.Coli	APM/g	<3
8.d	Staphylococcus Aureus	Koloni/g	Maks. 1×10^2
8.e	Salmonella		Negatif/25gr
8.f	Kapang/Khamir	Koloni/gr	Maks. 1×10^2

Sumber : Badan Standarisasi Nasional, 2008

Permen jeli memiliki kecenderungan menjadi lengket karena sifat higroskopis dari gula pereduksi yang membentuk permen, sehingga perlu ditambahkan bahan pelapis. Permen jeli umumnya memerlukan bahan pelapis

berupa campuran tepung tapioka dengan tepung gula. Pelapisan ini berguna untuk membuat permen tidak melekat satu sama lain dan juga untuk menambah rasa manis (Kemenristek, 2010).

B. Tinjauan Umum Pembuatan Permen Jeli

1. Rumput Laut

Rumput laut atau alga (*seaweed*) merupakan salah satu potensi sumberdaya perairan yang sudah sejak lama dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan pangan dan obat-obatan. Saat ini pemanfaatan alga laut telah mengalami kemajuan yang sangat pesat dalam industri makanan, farmasi, kosmetik dan lain-lain (Kordi, 2010).

Dari segi morfologinya, rumput laut tidak memiliki perbedaan akar, batang dan daun. Bentuk-bentuk tersebut sebenarnya adalah *thallus* dengan bentuk antara lain bulat seperti tabung, pipih, gepeng, bulat seperti kantong dan rambut. Pigmen yang terdapat pada *thallus* dapat digunakan dalam membedakan berbagai kelas rumput laut. Perbedaan warna *thallus* menimbulkan adanya ciri-ciri seperti alga hijau (*Chlorophyceae*), alga coklat (*Phaeophyceae*), alga merah (*Rhodophyceae*), dan alga biru (*Cyanophyceae*). Namun, pada alga merah kadang-kadang ada yang berwarna hijau kekuningan, coklat kehitam-hitaman atau kuning kecoklatan. Perubahan warna sering terjadi akibat pengaruh lingkungan (Aslan, 2006).

Rumput laut yang banyak dimanfaatkan adalah dari jenis ganggang merah (*Rhodophyceae*) karena mengandung agar-agar dan keraginan (Nafed, 2011). Dari berbagai spesies yang dimiliki oleh rumput laut merah, spesies *Eucheuma* memiliki kadar karagenan yang berkisar antara 54%-73% tergantung jenis dan lokasinya (Aslan, 2006).

Menurut Wibowo dan Fitriyani (2012), rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* memiliki ciri-ciri umum antara lain terdapat tonjolan-tonjolan (*nodules*) dan duri (*spines*), *thallus* berbentuk silindris atau pipih, bercabang-cabang tidak teratur, berwarna hijau kemerahan bila hidup dan bila kering berwarna kuning kecoklatan.



Gambar 1. Gambar Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

Berdasarkan taksonomi dari *Eucheuma cottonii*, dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Astawan dan Wresdiyati, 2004) :

Divisio : *Rhodophyta*
 Kelas : *Rhodophyceae*
 Bangsa : *Gigartinales*
 Suku : *Soliericeae*
 Marga : *Eucheuma*
 Jenis : *Eucheuma cottonii*

Tabel 2
Kandungan Gizi Rumput Laut per 100g

Zat Gizi	Nilai Gizi
Energi	41,00 kkal
Protein	1,40 g
Lemak	0,30 g
Karbohidrat	8,10 g
Serat	2,20 g
Abu	3,20 g

Sumber : Kementerian Kesehatan R.I., 2017

2. Buah Nanas

Nanas merupakan tanaman yang dapat hidup dalam berbagai musim. Nanas digolongkan dalam kelas monokotil yang bersifat tahunan serta rangkaian bunganya terdapat di ujung batang, tumbuhnya meluas dengan menggunakan tunas samping yang berkembang menjadi cabang-cabang vegetatif, pada cabang tersebut kelak dihasilkan buah. Menurut Setiawan (2000), nanas dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i> (tumbuhan)
Divisi	: <i>Spermatophyta</i> (tumbuhan berbiji)
Kelas	: <i>Angiospermae</i> (berbiji tertutup)
Ordo	: <i>Farinosae</i> (Bromeliales)
Famili	: <i>Bromoliaceae</i>
Genus	: <i>Ananas</i>
Spesies	: <i>Ananas comocus (L) Merr</i>

Menurut Santoso (2010), nanas digolongkan menjadi 4, yaitu:

- a. *Cayenne*, mempunyai daun yang halus, berduri dan tidak berduri, buah berbentuk silindris dengan ukuran yang besar, berwarna hijau kekuningan dengan rasa sedikit asam dan banyak ditanam di Indonesia.
- b. *Queen*, berdaun pendek, berduri tajam, buah berbentuk lonjong, berwarna kuning kemerahan dengan rasa yang manis dan banyak ditanam di Indonesia.
- c. *Spanish*, berdaun yang panjang kecil, berduri halus sampai kasar, buah bulat dengan mata yang datar dan ikembangkan di Kepulauan India Barat, Puerto Riko, Meksiko dan Malaysia.
- d. *Abacaxi*, berdaun panjang berduri kasar dan buah berbentuk silindris dan banyak ditanam di Brazilia.



Nanas Canneye



Nanas Queen



Nanas Spanish



Nanas Abacaxi

Gambar 2. Varietas Nanas (Linawati, 2015)

**Tabel 3
Kandungan Gizi Buah Nanas per 100g**

Nutrisi	Nilai Gizi
Energi	40,00 kkal
Lemak	0,60 g
Protein	0,30 g
Karbohidrat	9,90 g
Serat	0,60 g
Abu	0,30 g

Sumber : Kementerian Kesehatan R.I., 2017

Dibalik kulit berdurinya, nanas ternyata kaya akan kandungan gizi untuk kesehatan. Nanas memiliki khasiat mengobati cacingan, radang tenggorokan, beri-beri, menurunkan berat badan, masalah pencernaan, dan sembelit (Putra, 2013).

3. Gelatin

Gelatin merupakan *gelling agent* dari kolagen pada kulit, tulang, dan kasein tulang. Gelatin adalah protein yang diperoleh melalui hidrolisis parsial dari bahan yang tinggi akan kandungan kolagen seperti kulit dan tulang baik pada babi, sapi, ikan, atau hewan lainnya (Hastuti dan Sumpe, 2007). Dalam pembuatan permen jeli, gelatin dapat menghambat kristalisasi gula, mengubah cairan menjadi padatan yang elastis. Pembentukan gel yang baik dapat ditentukan dari konsentrasi gelatin dalam campuran permen jeli, karena gel yang terbentuk memiliki batasan tertentu. Jika konsentrasi gelatin yang ditambahkan terlalu rendah, maka gel yang terbentuk menjadi lunak atau bahkan tidak terbentuk gel. Sedangkan jika konsentrasi gelatin yang ditambahkan terlalu tinggi, maka gel yang terbentuk akan kaku (Rahmi, *et al.*, 2012).

Tabel 4
Komposisi Asam Amino Gelatin

Jenis Asam Amino	Jumlah (%)
Glisin	33,0
Hidroksiprolin	9,1
Asam Glutamat	4,8
Alanin	11,2
Arginin	4,9
Asam Aspartat	2,9
Prolin	13,2

Sumber : Schrieber dan Gareis, 2007

4. Gula

Menurut Darwin (2013), gula adalah suatu karbohidrat sederhana karena dapat larut dalam air dan langsung diserap tubuh untuk diubah menjadi energi. Menurut Syafutri, *et al.* (2007) Penggunaan bahan pemanis pada pengolahan permen sangat sering dilakukan dimana untuk menghasilkan mutu permen dan masa simpan yang baik maka perlu dicari jenis bahan pemanis yang tepat didalam pengolahan permen.

Tabel 5
Komposisi Kandungan Gizi Gula Putih (per 100gr berat bahan)

Zat Gizi	Nilai Gizi
Energi	394,0 kkal
Karbohidrat	94,0 g
Kadar Abu	0,6 g
Kalsium	5,0 g

Sumber : Kementrian Kesehatan R.I., 2017

5. Pembuatan permen jeli

a. Sari Nanas

Nanas dikupas dan dibuang kulit dan mata buahnya. Kemudian ditimbang dan dipotong-potong sebesar 2x1x1,5 cm. Potongan nanas dicuci dan diblansing selama 5 menit dengan air mendidih. Potongan nanas yang telah diblansing dilumatkan dengan blender dan setelah itu disaring untuk dibuang ampasnya (Wijana, *et al.*, 2014).

b. Bubur Rumput Laut

Sebelum di proses, rumput laut diberi pelakukan pencucian dan perendaman dengan larutan untuk menghilangkan kotoran, menghilangkan bau amis dan menghasilkan rumput laut dengan warna putih cerah serta tekstur yang tidak lembek (Ubaedillah, 2008). Rumput laut *Eucheuma cottonii* dapat direndam

dengan kapur tohor 0,5% selama 10 menit dan menghasilkan warna yang lebih baik yaitu warna putih kekuningan dengan kenampakan yang lebih bersih meskipun aromanya masih kurang segar (Chaidir, 2006).

c. Permen Jeli

Campurkan air, sukrosa dan glukosa hingga larut. Kemudian tambahkan karagenan lalu masak sambil diaduk pada suhu 80⁰C selama 5 menit. Setelah matang, turunkan suhu hingga 40⁰C. Tambahkan asam sitrat 0,2%, pewarna 0,001%, flavor 0,1%. Selanjutnya cetak adonan dan dinginkan di suhu ruang. Setelah mengeras, potong dengan ukuran 2cmx2cmx1,5cm dan keringkan dengan oven pada suhu 55⁰C dalam waktu 24jam. Setelah dikeringkan, lapisi dengan gula pasir 0,1% (Azizah, 2012).

6. Serat

Serat makanan dikelompokkan sebagai salah satu jenis karbohidrat kompleks yang terbentuk dari beberapa gugusan gula sederhana yang bergabung menjadi satu untuk membentuk rantai kimia panjang. Akibatnya, rantai kimia tersebut sukar dicerna oleh enzim pencernaan. Serat makanan tidak dapat langsung diserap oleh dinding usus dan tidak dapat masuk ke dalam sirkulasi darah. Namun, akan dilewatkan menuju usus besar dengan gerakan peristaltic usus. Serat makanan yang tersisa di usus besar tidak membahayakan, justru berpengaruh dalam proses pencernaan dan metabolisme zat-zat gizi, asalkan jumlahnya tidak berlebihan (Sulistijani, 2005).

Istilah serat makanan (*dietary fiber*) harus dibedakan dengan istilah serat kasar (*crude fiber*) yang biasa digunakan dalam analisa proksimat bahan pangan. Serat kasar adalah bagian dari pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh bahan-

bahan kimia yang di-gunakan untuk menentukan kadar serat kasar. Sedang serat makanan adalah bagian dari bahan pangan yng tidak dapat dihidrolisis oleh enzim-enzim pencernaan(Anonim, 2006).

Serat makanan dapat ditemukan dalam berbagai makanan seperti sereal, sayur-sayuran, maupun buah-buahan. Mengonsumsi serat memiliki banyak kegunaan bagi tubuh seperti melindungi usus dari gangguan konstipasi, diare, diverticulum, wasir dan kanker kolon, serta menghindari resiko kegemukan. Namun, konsumsi serat makanan yang berlebihan dapat menyebabkan defisiensi mineral dan perut menjadi kembung, serta menghalangi absorpsi vitamin B12, A, D, E dan K karena adanya pektin (Sulistijani, 2005).

Orang dewasa mestinya mengonsumsi serat 38g/hari. Untuk anak usia 7-9 tahun, cukup dengan 26g serat makanan per hari dan ditingkatkan seiring dengan bertambahnya usia (AKG, 2013).

7. Vitamin C

Vitamin C dapat ditemukan di alam hampir pada semua sayuran dan buah-buahan terutama yang masih segar. Karena itu sering disebut *Fresh Food Vitamin* (Budiyanto, 2004). Berdasarkan AKG 2013, kebutuhan vitamin C pada anak-anak adalah 40-45mg/hari, sementara untuk orang dewasa sekitar 75-90mg/hari (Kementrian Kesehatan RI., 2013).

Sebagai salah satu vitamin yang mudah ditemukan dan terbilang cukup stabil, tetapi dalam keadaan larut, Vitamin C mudah rusak karena bersentuhan dengan udara (oksidasi) terutama bila terkena panas. Faktor lainnya yang mempengaruhi seperti pengaruh pengolahan, penyimpanan hingga pembekuan (Andarwulan, 2000).

Vitamin C berfungsi melindungi sel darah putih dari enzim yang dilepaskan saat mencerna bakteri yang ditelan, membantu pembentukan kolagen, menyembuhkan penyakit seperti sariawan, menyembuhkan luka, sebagai peningkat daya tahan tubuh dan antioksidan (Sibagariang, *et al.*, 2010).