

KARAKTERISTIK PERMEN JELLY DARI RUMPUT LAUT (*Gelidium* sp.) DAN GELATIN

*Characterization of Jelly Candy from Seaweed (*Gelidium* sp.) and Gelatin*

Estherella Manurung¹⁾, R. Marwita Sari Putri^{1*)}, Made Suhandana¹⁾

¹⁾ Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji

*Korespondensi : wita@umrah.ac.id
Diterima April 2018; Disetujui Juli 2018

ABSTRACT

*Jelly candy was formulated with additional *Gelidium* and gelatin. *Gelidium* and gelatin contain components that can improve the texture. The objective of this study was to know the chemical quality from *Gelidium* sp. jelly formulation. Three treatments GA (content of *Gelidium* was 63,2%), GB (content of *Gelidium* was 61,80%) and GC (content of *Gelidium* was 60,4%) were analyzed to see their chemical quality. The highest moisture content was obtained at GA treatment (19,13%). The highest ash content was obtained at GC treatment (0,45%). The highest sugar content obtained at GB treatment (55,22%). The highest Protein content obtained at GC treatment (21,89%). The lead (Pb) unidentified in a product after formulation.*

*Key word: *Gelidium* sp, jelly candy, quality.*

ABSTRAK

Permen *jelly* diformulasikan dengan tambahan *Gelidium* dan gelatin. *Gelidium* dan gelatin mengandung komponen yang dapat memperbaiki tekstur. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas kimia dari formulasi permen *jelly* *Gelidium* sp. Tiga perlakuan GA (kandungan *Gelidium* adalah 63,2%), GB (kandungan *Gelidium* adalah 61,80%) dan GC (kandungan *Gelidium* adalah 60,4%) dianalisis untuk melihat kualitas kimianya. Kandungan air tertinggi diperoleh pada perlakuan GA (19,13%). Kandungan abu tertinggi diperoleh pada perlakuan GC (0,45%). Kandungan gula tertinggi diperoleh pada perlakuan GB (55,22%). Kandungan Protein tertinggi diperoleh pada perlakuan GC (21,89%). Kandungan timbal (Pb) tidak teridentifikasi dalam produk setelah formulasi.

Kata kunci: *Gelidium* sp, permen jelly, mutu.

PENDAHULUAN

Permen *jelly* merupakan produk yang diminati masyarakat sebab memiliki tekstur yang kenyal dan khas. Faktor yang mempengaruhi mutu permen *jelly* adalah bahan pembentuk gel. Bahan pembentuk gel bersifat *reversible*. bila gel dipanaskan maka akan membentuk cairan sebaliknya bila gel didinginkan maka akan membentuk gel (Novitasari 2016).

Berdasarkan penelitian terdahulu, Santoso (2007) penambahan rumput laut *Gelidium* sp. 10g dan gelatin 4g memiliki karakteristik yang hampir mendekati permen *jelly* pembeding dan paling disukai oleh panelis dengan nilai kadar air 35,82%, kadar abu 0,12%, kadar gula total 49,38% dengan suhu penyimpanan 28°C selama 14 hari, mempunyai jumlah kapang/khamir sebanyak $9,45 \times 10^2$ koloni/g lebih tinggi dari BSN (2008) yaitu 2×10^2 koloni/g. Bahan pembuatan permen *jelly* membutuhkan proses penambahan bahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, pati, karagenan, gelatin yang digunakan untuk modifikasi tekstur sehingga menghasilkan produk yang kenyal (Isnanda 2016).

Bahan pembentuk gel yang umum digunakan adalah gelatin. Gelatin mempunyai sifat *reversible* dari bentuk sol menjadi gel. Gelatin mempunyai sifat tidak larut dalam air dingin, namun apabila kontak dengan air dingin akan mengembang dan membentuk gelembung-gelembung yang besar, larut dalam air panas, gliserol asam asetat, dapat membentuk film, dapat menghambat kristalisasi gula, mengubah cairan menjadi padatan yang elastis, memperbaiki bentuk dan tekstur permen *jelly* yang dihasilkan dibandingkan tanpa menggunakan gelatin (Suptijah *et al.* 2013). Tujuan penelitian ini adalah untuk

mendapatkan formulasi yang tepat dalam proses pengolahan permen *jelly Gelidium* sp. dengan perlakuan gelatin yang berbeda dan mengetahui hasil analisis mutu kimia.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan utama yang digunakan adalah rumput laut *Gelidium* sp. dan gelatin ikan (*fish granule*) yang dibeli di pasar tradisional, bahan tambahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah air mineral kemasan, asam sitrat, sukrosa (gula pasir), gula cair (HFS 55%), *essence food* BPOM, tepung gula, dan tepung tapioka sebagai bahan penyalut atau pelapis bagian luar permen *jelly*, bahan perendaman dan pencucian bahan baku rumput laut *Gelidium* sp. adalah air tawar dan asam asetat 0,1%.

Preparasi dan Ekstraksi Rumput Laut *Gelidium* sp.

Prosedur awal yang dilakukan sebelum tahap formulasi pembuatan permen *jelly Gelidium* sp. adalah persiapan bahan baku rumput laut *Gelidium* sp. kering seberat 10 g, direndam dengan air tawar selama 24 jam sebagai perendaman pertama, air dari hasil perendaman pertama dibuang, kemudian direndam dengan asam asetat 0,1% selama 30 menit sebagai perendaman kedua, pencucian dilakukan sebanyak dua kali dengan air bersih untuk menghilangkan sisa-sisa perendaman asam asetat dan kotoran-kotoran yang masih menempel hingga benar-benar bersih.

Tabel 1. Formulasi Pembuatan Permen *Jelly Gelidium* sp.

Bahan	Perlakuan		
	GA	GB	GC
<i>Gelidium</i> sp. (%)	63,2	61,8	60,4
Gelatin (%)	2,3	4,5	6,6
Sukrosa (%)	20,0	20,0	20,0
HFS (%)	11,5	11,5	11,5
Asam Sitrat (%)	1,1	1,1	1,1

Selanjutnya proses pemasakan dengan air minum tawar sebagai pelarut dengan perbandingan antara rumput laut kering dan air adalah 1:40 kemudian dipanaskan sampai mencapai diatas 90°C selama 80 menit sambil diaduk, kemudian dilakukan proses penyaringan dengan metode infundasi menggunakan kain blacu untuk memisahkan antara ekstrak dengan ampas rumput laut sehingga hasil yang diambil adalah ekstrak *Gelidium* sp.

Pembuatan Permen *Jelly Gelidium* sp.

Prosedur kedua adalah pembuatan permen *jelly Gelidium* sp. untuk menentukan konsentrasi perlakuan gelatin yang dijadikan sebagai sampel penelitian. Tahapan pembuatannya yakni gelatin dilarutkan kedalam air hangat dengan suhu berkisar diatas 45°C sebanyak ±10 ml sambil diaduk hingga homogen. Gelatin yang telah larut ditambahkan asam sitrat, ekstrak *Gelidium* sp., dan bahan pemanis (gula pasir dan gula cair) sambil diaduk terus-menerus sehingga mencapai suhu 70-80 °C sampai mengental dan kalis.

Adonan yang telah mengental dituang kedalam wadah pencetakan. Kemudian dinginkan pada suhu ruang selama 3 jam untuk menetralkan suhunya. Selanjutnya produk di selama keringkan dengan suhu pengeringan

60°C selama 3 jam. Tahapan akhir pembuatan yakni produk yang telah tercetak, dilapisi tepung gula dan tepung tapioka. Sebelum dilapisi tepung tapioka, terlebih dahulu tepung tapioka di sangrai selama 15 menit. Penentuan formulasi dalam pembuatan permen *jelly* rumput laut *Gelidium* sp. mengacu pada penelitian Santoso (2007) dengan *kombinasi* konsentrasi rumput laut *Gelidium* sp. 56,33% dengan perbandingan berat air : berat rumput laut (1:40), HFS 16,9%, sukrosa 22,53%, gelatin 3,94%, asam sitrat 0,08%, *essence*/pewarna 0,23%.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan gelatin yaitu 2,3% dalam kode GA, 4,5% dalam kode GB dan 6,6% dalam GC. Model rumus rancangan yang digunakan adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Kemudian hasil data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Software Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) namun disesuaikan dengan model rumus RAL yakni uji *One Way Anova* dan uji lanjut *Duncan*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Berdasarkan Gambar 1. menunjukkan bahwa perlakuan GA berbeda nyata dengan perlakuan GB dan GC, sedangkan pada perlakuan GB dan GC tidak berbeda nyata terlihat dari hasil uji lanjut Duncan. Perlakuan dengan nilai kadar air tertinggi adalah perlakuan GA dengan konsentrasi gelatin 2,3% dan *Gelidium* sp. 63,2% sebesar 19,13%, sedangkan nilai kadar air terendah yaitu pada perlakuan GB dengan konsentrasi gelatin 4,5% dan *Gelidium* sp. 61,8% sebesar 14,32%. Kadar air permen *jelly* maksimum berkisar 20-40% pada kondisi ini cukup untuk menghambat pertumbuhan mikroba sehingga dapat mencegah laju kerusakan produk pangan.

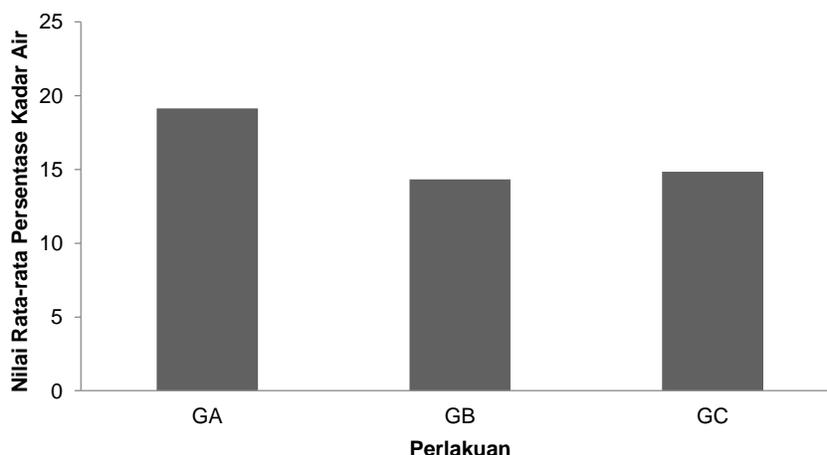
Menurut Jumri *et al.* (2015), kadar air yang tinggi disebabkan oleh sebagian air yang tidak teruapkan pada saat proses pemasakan. Proses pemasakan yang terlalu cepat dengan suhu pemasakan yang telah ditentukan dapat menyebabkan kadar air semakin tinggi sehingga tekstur menjadi kurang kenyal (Faridah 2006). Apabila kadar air yang dihasilkan semakin tinggi maka permen *jelly* yang dihasilkan akan semakin cepat rusak (Rahmi *et al.* 2012). Kadar air suatu produk ditentukan oleh kadar air bahan baku, bahan pengikat yang digunakan dan proses pemasakan (Jumri *et al.* 2015). Pernyataan tersebut juga dikemukakan oleh Winarno (1997),

yang menyatakan bahwa nilai kadar air yang rendah dapat memperpanjang daya tahan suatu bahan, bila memungkinkan sebagian air dalam bahan harus dihilangkan dengan beberapa cara supaya memiliki daya tahan atau daya simpan yang cukup lama. Kadar air yang rendah diduga karena penguapan air yang terjadi pada saat pemasakan dengan suhu 70-80 °C.

Menurut Salamah *et al.* (2006), kadar air yang rendah disebabkan oleh bahan pemanis yaitu sukrosa dan *High Fructose Syrup*, yang menyerap dan mengikat air pada produk permen *jelly* sehingga dapat menurunkan kandungan air dalam produk permen *jelly*. Kadar air yang didapatkan pada penelitian permen *jelly Gelidium* sp. ini tidak melewati batas maksimum 20% sesuai syarat mutu permen *jelly* (BSN 2008) bila dibandingkan pada penelitian Santoso (2007), nilai kadar air dengan jumlah takaran rumput laut *Gelidium* sp. dan gelatin yang sama sebesar 35,82% lebih tinggi dari nilai kadar air pada perlakuan GA sebesar 19,13%.

Kadar Abu

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan GC berbeda nyata dengan perlakuan GA dan GB, pada perlakuan GB berbeda nyata dengan perlakuan GC dan GA, sama halnya dengan perlakuan GA berbeda nyata dengan GC dan GB terlihat dari hasil uji lanjut Duncan.



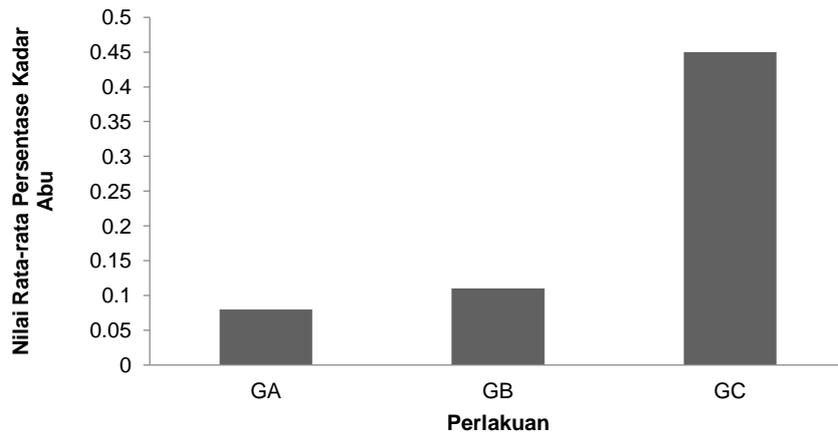
Gambar 1. Histogram Kadar Air Permen *Jelly Gelidium* sp.

Perlakuan dengan nilai kadar abu tertinggi yaitu pada perlakuan GC dengan konsentrasi gelatin 6,6% dan *Gelidium* sp. 60,4% sebesar 0,45%, sedangkan nilai kadar abu terendah yaitu pada perlakuan GA dengan konsentrasi gelatin 2,3% dan *Gelidium* sp. 63,2% sebesar 0,08%. Semakin rendah nilai kadar abu maka kandungan mineral pada bahan semakin sedikit (Panggali 2010). Nilai kadar abu suatu bahan pangan menunjukkan besarnya jumlah mineral yang terkandung dalam suatu bahan pangan tersebut (Apriyantono *et al* 1989). Batas maksimum kadar abu permen *jelly* yaitu sebesar 3% sesuai syarat mutu SNI 02-3547-2008 (BSN 2008) bila dibandingkan pada penelitian Santoso (2007), nilai kadar abu dengan jumlah takaran rumput laut *Gelidium* sp. dan gelatin yang sama sebesar 0,12% lebih tinggi dari nilai kadar abu pada perlakuan GA sebesar 0,08%.

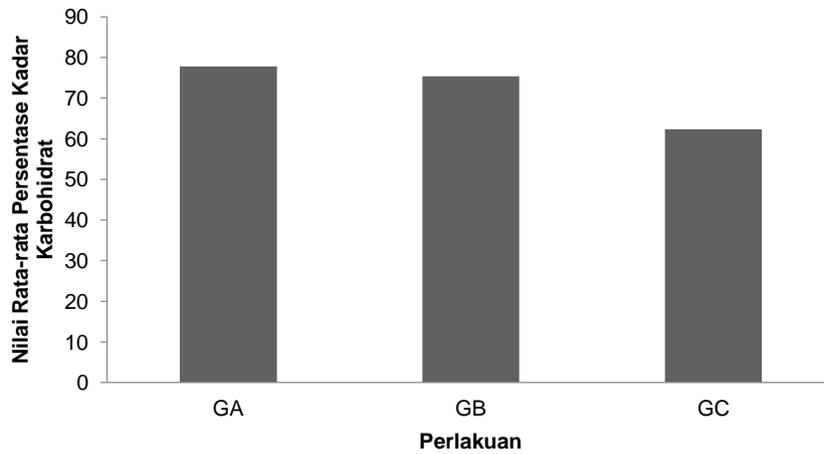
Kadar Karbohidrat

Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan GA berbeda nyata dengan perlakuan GB dan GC, pada perlakuan GB berbeda nyata dengan GC dan GA dan pada perlakuan GC berbeda nyata dengan GB dan GA terlihat dari hasil uji lanjut Duncan.

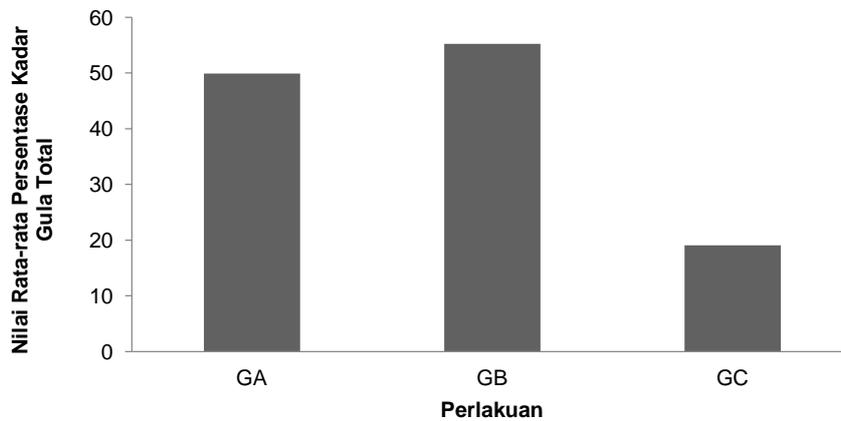
Perlakuan dengan nilai kadar karbohidrat tertinggi yaitu pada perlakuan GA dengan konsentrasi gelatin 2,3% dan *Gelidium* sp. 63,2% sebesar 77,80% sedangkan nilai kadar karbohidrat terendah yaitu pada perlakuan GC dengan konsentrasi gelatin 6,6% dan *Gelidium* sp. 60,4% sebesar 63,33%. Menurut Anggraini (2014), menyatakan bahwa persentase nilai kadar karbohidrat disebabkan oleh bahan yang digunakan dalam pembuatan permen *jelly* yang terdiri dari sukrosa, *high fructose syrup*, karagenan, konjak dan rumput laut. Rumput laut memiliki polisakarida yang banyak salah satunya selulosa.



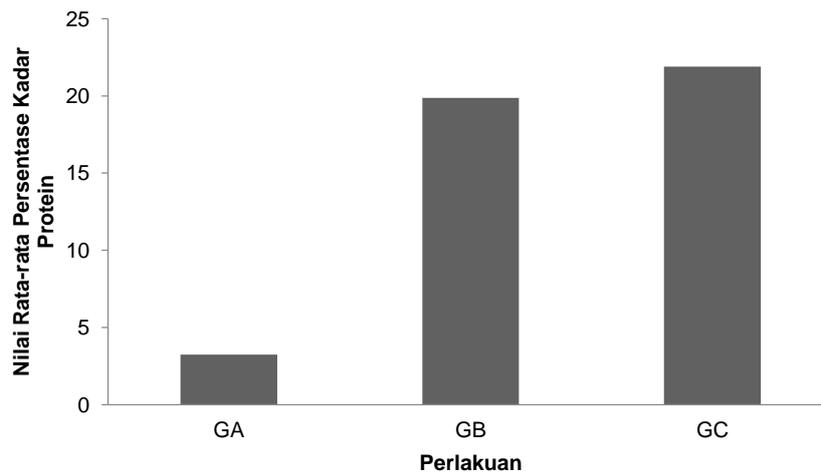
Gambar 2. Histogram Kadar Abu Permen *Jelly Gelidium* sp.



Gambar 3. Histogram Kadar Karbohidrat Permen *Jelly Gelidium* sp.



Gambar 4. Histogram Kadar Gula Total Permen *Jelly Gelidium* sp.



Gambar 5. Histogram Kadar Protein Permen *Jelly Gelidium* sp.

Kadar Gula Total

Berdasarkan Gambar 4 menunjukkan bahwa perlakuan GA berbeda nyata dengan perlakuan GB dan GC, pada perlakuan GB berbeda nyata dengan perlakuan GA dan GC dan pada perlakuan GC berbeda nyata dengan perlakuan GA dan GB terlihat dari hasil uji lanjut Duncan.

Perlakuan dengan nilai kadar gula total tertinggi yaitu pada perlakuan GB dengan konsentrasi gelatin 4,5% dan *Gelidium* sp. 61,8% sebesar 55,22% dan nilai terendah yaitu pada perlakuan GC dengan konsentrasi gelatin 6,6% dan *Gelidium* sp. 60,4% sebesar 19,08%. Jumlah kadar gula total dipengaruhi oleh proses pemecahan karbohidrat menjadi gula sederhana yang terjadi pada permen *jelly*, namun apabila dilihat pada Gambar 4 diduga karena adanya bahan tambahan dalam formulasi yakni sukrosa dan HFS serta proses pemasakan. Sukrosa mudah larut dalam air dan larutan sukrosa bila dipanaskan akan terurai menjadi glukosa dan fruktosa, sama seperti HFS yang memiliki kandungan glukosa 85% dan fruktosa 15%. Permen *jelly* yang baik memiliki kadar gula total sebesar 40-50%

dimana kandungan gula invert 5-10%, 10-15% dekstosa dan 50-60% glukosa.

Proses pemasakan yang terlalu cepat dengan suhu pemasakan yang telah ditentukan dapat menyebabkan terjadinya kristalisasi sedangkan proses pemasakan yang terlalu lama dapat menyebabkan karamelisasi pada permen *jelly* (Faridah 2016). Penaburan gula dan tapioka yang kurang merata pada saat produk permen *jelly* siap untuk dikemas dapat menyebabkan hasil nilai kadar gula total berbeda-beda. Bila dibandingkan dengan penelitian terdahulu Santoso (2007), nilai kadar gula total permen *jelly Gelidium* sp. dengan jumlah takaran rumput laut *Gelidium* sp. dan gelatin yang sama dengan penelitian ini menghasilkan sebesar 49,38% lebih rendah dari nilai kadar gula total pada perlakuan GA sebesar 49,87%.

Kadar Protein

Berdasarkan Gambar 5 menunjukkan bahwa perlakuan GA berbeda nyata dengan perlakuan GB dan GC, perlakuan GB berbeda nyata dengan perlakuan GC dan GA dan pada perlakuan GC berbeda nyata dengan perlakuan GA dan GB terlihat dari hasil uji lanjut Duncan.

Perlakuan dengan nilai kadar protein tertinggi yaitu pada perlakuan GC dengan konsentrasi gelatin 6,6% dan *Gelidium* sp. 60,4% sebesar 21,89%, sedangkan nilai kadar protein terendah yaitu pada perlakuan GA dengan konsentrasi gelatin 2,3% dan *Gelidium* sp. 63,2% sebesar 3,2%. Perbedaan tersebut diduga karena penambahan konsentrasi gelatin ikan dalam formulasi permen *jelly Gelidium* sp. dan suhu pemasakan. Hal ini sesuai dengan penelitian Nurilmala *et al.* (2017), yang menyatakan bahwa semakin banyak konsentrasi gelatin yang ditambahkan pada permen *jelly* maka kadar protein yang dihasilkan dari uji mutu kimia semakin meningkat.

Peningkatan konsentrasi gelatin yang diberikan lebih banyak maka nilai kadar protein yang dihasilkan akan semakin tinggi (Nurismanto 2015). Gelatin adalah salah satu jenis protein konversi yang dihasilkan melalui proses hidrolisis kolagen. Gelatin berupa protein murni yang diperoleh dari penguraian kolagen dengan pemanasan, diantara protein murni kolagen mempunyai jumlah 25% dari total protein asam amino yakni asam amino glisin, prolin dan 4-hidroksiprolin (Raharja 2004). Selain gelatin, adanya kecenderungan yang terjadi pada suhu pemasakan. Semakin tinggi suhu pemasakan akan mengakibatkan terjadinya gelatinisasi dimana molekul gelatin dalam air pada saat gelatin dipanaskan dengan suhu lebih dari 90 oC maka semakin rendah nilai kadar protein pada suatu produk (Jumri *et al.* 2015).

Kadar Timbal (Pb)

Kadar timbal adalah logam yang bersifat toksik (racun) terhadap manusia. timbal dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui konsumsi makanan, minuman, udara, air, serta debu yang tercemar timbal (Pb). Kadar timbal pada

produk pangan sangat mempengaruhi produk pangan tersebut. Apabila suatu produk pangan teridentifikasi mengandung logam berat Timbal (Pb) maka produk tersebut tidak layak untuk dikonsumsi manusia karena dapat mengakibatkan kematian atau dapat membahayakan tubuh manusia (BSN 2008). Permen *jelly Gelidium* sp. yang dihasilkan tidak teridentifikasi mengandung Timbal (Pb), yang artinya produk permen *jelly Gelidium* sp. layak untuk dikonsumsi manusia.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ketiga perlakuan formulasi permen *jelly* rumput laut *Gelidium* sp. yang telah diperoleh sesuai SNI 02-3547-2008 adalah komposisi rumput laut *Gelidium* sp. 61,8%, gelatin 4,5%, sukrosa 20%, HFS (*High Fructose Syrup*) 11,5%, asam sitrat 1,1%, *Essence* 1,1% dengan nilai rata-rata mutu kadar air sebesar 14,32%, kadar abu sebesar 0,11%, karbohidrat sebesar 75,38%, gula total sebesar 55,22%, kadar protein sebesar 19,86%, kadar timbal (Pb) 0% (tidak teridentifikasi).

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih saya kepada Bapak Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji, Bapak Ketua Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Ibu Dosen Pembimbing Pertama terbaik, Bapak Dosen Pembimbing Kedua serta Bapak Dosen Penasehat Akademik dan ucapan terimakasih terkhusus untuk Mama saya tercinta.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraini L. 2014. Kajian Karakteristik Permen Jeli dari Campuran Rempah-

- rempah dan Penentuan Umur Simpan. [*Skripsi*]. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Apriyantono A, Fardiaz D, Puspitasari, Budiyanto S. 1989. Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- [BSN] Badan Standar Nasional. 2008. Standar Mutu Permen *Jelly*. SNI 3547-2-2008. Jakarta.
- Faridah W. 2006. Perbandingan pemanis (sukrosa, fruktosa, glukosa) terhadap mutu permen *jelly* rumput laut *Eucheuma cottonii*. *Jurnal Faperta*. 25 (2): 17-23.
- Isnanda D, Novita M, Rohaya S. 2010. Pengaruh konsentrasi pektin dan karagenan terhadap permen *jelly* nanas (*Ananas comosus* L Merr). 1(1): 912-933.
- Jumri, Yusnarini, Herawati N. 2015. Mutu permen *jelly* buah naga merah (*Hylocereus*
- Novitasari IM. 2016. Pengaruh konsentrasi zat penstabil dan konsentrasi yoghurt terhadap mutu permen *jelly* belimbing wuluh. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 4 (1): 483-491.
- Nurilmala M, Mardiono J, Dzaky RA. 2017. Karakteristik gelatin kulit ikan tuna sirip kuning. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonensia*. 20 (2): 339-350.
- Nurismanto R, Sudaryati, Ihsan A. H. 2015. Konsentrasi gelatin dan karagenan pada pembuatan permen jeli sari brokoli. *Jurnal Rekapangan*. 9 (2): 1-5.
- Raharja K. 2004. Manfaat Gelatin Ikan Pari (1). Kedaulatan Rakyat: Yogyakarta.
- Rahmi SL, Tafzi F dan Anggraini S. 2012. Pengaruh penambahan gelatin terhadap pembuatan permen *jelly* dari bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn). *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*. 14 (1): 37-44.
- Salamah E, Erungan A. C, dan Retnowati Y. 2006. Pemanfaatan *Gracilaria* sp.. dalam pembuatan permen *jelly*. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 9 (1): 38 – 46.
- Santoso D. 2007. Pemanfaatan Rumput Laut *Gelidium* sp. dalam Pembuatan Permen *Jelly*. [*Skripsi*]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suptijah P, Suseno S. H. Anwar C. 2013. Analisis kekuatan gel produk permen *jelly* dari gelatin ikan cucut dengan penambahan karagenan dan rumput laut. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 16 (2): 183-191.
- Winarno. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.