

Kandungan Gizi dan Aktivitas Antioksidan Permen Jelly Buah Pedada (*Sonneratia Caseolaris*) dengan Penambahan Karagenan

Dini Wulan Dari¹, Dwi Tria Ramadani², Aisah³

^{1,2,3}Program Studi S1 Ilmu Gizi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baiturrahim Jambi

Email: wulandaridini62@gmail.com

Submitted : 05/10/2019

Accepted: 05/01/2020

Published: 07/09/2020

Abstract

Pedada fruit (Sonneratia caseolaris) is one of the mangrove varieties that has a high nutritional content and has the potential as an antioxidant. In general, pedada is still underutilized by the community because it tastes sour and feels tight when consumed directly. One of the efforts in utilizing the pedada fruit is processing it into jelly candy. The purpose of this study was to determine the chemical characteristics of pedada jelly candy with the addition of carrageenan. This research is an experimental design using a quantitative descriptive approach with P2K2 (100 ml of pedada fruit juice and 20 gr carrageenan) and P0K2 control samples (without pedada fruit juice and 20 gr of carrageenan). To find out the chemical characteristics were tested Carbohydrate, protein, fat, fiber, water content, ash content, vitamin C and Antioxidant activity. This research was conducted in May-August 2018. Jelly candy making was carried out at the STIKes Baiturrahim Jambi Nutrition and Food Laboratory, Chemical characteristics were tested by proximate analysis (Carbohydrate, protein, fat, fiber, water content, ash content), iodimetry (vitamin c) method and DPPH (Antioxidant activity) method. The best treatment in making Pedada jelly candy which is very preferred, namely P2K2 (100 ml pedada fruit juice and 20 gr carrageenan) with a carbohydrates (69.83%), protein (5.66%), fat (9.89%), water content (39.26%), ash content (9.67%), fiber (0.67%), vitamin C (14.08%) and antioxidant activity (67.34%).

Keywords: carrageenan, chemical characteristics, jelly candy, pedada fruit

Abstrak

Buah pedada merupakan salah satu varietas mangrove yang memiliki kandungan gizi yang tinggi dan berpotensi sebagai antioksidan. Secara umum buah pedada masih kurang dimanfaatkan oleh masyarakat karena rasanya yang asam dan terasa sepat jika dikonsumsi langsung. Salah satu upaya dalam pemanfaatan buah pedada tersebut yaitu mengolahnya menjadi permen jelly. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kimia permen jelly buah pedada dengan penambahan karagenan. Penelitian ini merupakan desain eksperimen menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan sampel P2K2 (100 ml sari buah pedada dan 20 gram karagenan) dan sampel kontrol P0K2 (tanpa sari buah pedada dan 20 gram karagenan) untuk mengetahui karakteristik kimia diuji dengan analisis proksimat (Karbohidrat, protein, lemak, serat, kadar air, kadar abu), metode iodimetri (vitamin c) dan metode DPPH (Aktivitas Antioksidan). Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei-Agustus 2018, pembuatan permen jelly dilakukan di Laboratorium Gizi dan Pangan STIKes Baiturrahim Jambi, analisis karakteristik kimia dilakukan di Laboratorium MIPA STIKes Baiturrahim Jambi, Laborium Fakultas Peternakan dan Laboratorium Terpadu Universitas Jambi. Karakteristik kimia permen jelly buah pedada dengan perlakuan terbaik yang sangat disukai yaitu P2K2 (100 ml sari buah pedada dan 20 gr karagenan) dengan nilai berupa karbohidrat (69,83%), protein (5,66%), lemak (9,89%), kadar air (39,26%), kadar abu (9,67%), serat (0,67%), vitamin C (14,08%) dan aktivitas antioksidan (67,34%).

Kata kunci : buah pedada, karagenan, karakteristik kimia, permen jelly

PENDAHULUAN

Salah satu negara yang memiliki hutan *mangroves* serta memiliki kekayaan hayatinya adalah Indonesia, dengan luas antara 2,5 hingga 4,5 juta hektar merupakan mangrove yang terluas didunia (Kusmana, 2008). Kabupaten Tanjung Jabung Barat yang berada di Pantai Timur Provinsi Jambi dikenal sebagai kawasan hutan *mangrove* yang menjadi salah satu wilayah untuk melestarikan pantai. Hutan *mangrove* mempunyai banyak varietas yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk meningkatkan perekonomian salah satunya buah pedada dengan spesies *Sonneratia caseolaris* (Sari, 2013).

Buah pedada merupakan buah yang bagian dasarnya terbungkus kelopak bunga, berbentuk bola, dan ujung buahnya bertangkai. Buah pedada tidak beracun dan langsung dapat dimakan buah pedada memiliki rasa yang asam dan aroma yang khas. Buah pedada banyak ditemui di daerah perairan payau yang merupakan tempat bertumbuhnya tanaman *mangrove* (Susanto *et al.*, 2008). Buah pedada (*Sonneratia caseolaris*) dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan (Septiadi, 2010). Daging buah pedada memiliki kandungan gizi yang tinggi. Kandungan gizi per 100 g buah pedada segar terdapat karbohidrat 77,5%, protein 9,21%, lemak 4,81%, vitamin A 11,21 (RE), vitamin B₁ 5,04 mg, vitamin B₂ 7,65 mg dan vitamin C 56,74 mg (Manalu, 2011) serta memiliki kadar air 67,8% dan kadar abu 1,17% (Ramadani *et al.*, 2019). Buah pedada merupakan salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai antioksidan, tumbuhan ini mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, glikosida, saponin dan fenol (Avenido dan Serrano, 2012).

Secara umum buah pedada masih kurang dimanfaatkan oleh masyarakat karena rasanya yang asam dan terasa sepat jika dikonsumsi langsung. Kandungan kadar

airnya yang tinggi hingga 79% menyebabkan buah pedada mudah membusuk (Febrianti, 2010). Buah pedada memiliki kandungan gizi dan antioksidan yang belum dimanfaatkan dan buah tersebut biasanya hanya dibiarkan berjatuh begitu saja sehingga berserakan dan tidak termanfaatkan dengan baik oleh masyarakat sekitarnya, sehingga perlu dilakukan pengolahan agar buah pedada dapat dimanfaatkan dengan baik dan dapat dijadikan sebagai sumber pangan. Salah satu upaya dalam pemanfaatan buah pedada tersebut yaitu mengolahnya menjadi permen *jelly* (Afriyanto *et al.*, 2016).

Permen *jelly* merupakan permen yang terbuat dari campuran sari buah-buahan, bahan pembentuk gel atau dengan penambahan komponen *flavoring* untuk menghasilkan berbagai macam rasa dengan bentuk fisik jernih dan transparan (Atmaka *et al.*, 2013).

Bahan utama dalam pembuatan permen *jelly* menurut SNI No. 3547.2.2008 tahun 2008 adalah gula, penambahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, pati, karagenan, gelatin dan lain-lain yang digunakan untuk modifikasi tekstur sehingga menghasilkan produk yang kenyal.

Dalam penelitian ini, bahan tambahan yang digunakan adalah karagenan. Karagenan merupakan salah satu *gelling agent* yang dapat digunakan pada pembuatan permen *jelly*. Karagenan merupakan getah rumput laut yang diperoleh dari hasil ekstraksi rumput laut merah dengan menggunakan air atau larutan alkali pada suhu yang tinggi (Muchlisah, 2012). Karagenan memiliki kandungan serat, kaya akan komponen seperti karbohidrat, protein, lemak, enzim, asam nukleat, asam amino, mineral, dan vitamin A, B, C, D, E, dan K (Karyani, 2013) dan memiliki kandungan unsur-unsur mineral makro yaitu kalsium sebesar 186,00 ppm dan fosfor sebesar 2,76 ppm serta unsur mineral mikro yaitu besi sebesar 2,12 ppm

(Winarno, 2008). Karagenan mempunyai sifat fungsional yang sangat baik dan berguna untuk mengontrol kadar air dan berfungsi sebagai sistem yang menstabilkan dalam pangan, memperbaiki tekstur dan sistem fungsional (Langendorff *et al.*, 2000).

Maka berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan pengolahan untuk meningkatkan pemanfaatan buah pedada (*Sonneratia caseolaris*) dan mendapatkan bahan pangan bergizi yang murah dan mudah didapat serta menjadi inovasi olahan produk yang baru maka peneliti tertarik untuk memanfaatkan buah pedada sebagai bahan baku pembuatan permen *jelly*, dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan karagenan terhadap karakteristik kimia pada produk permen *jelly* pedada. Berdasarkan perlakuan terbaik pada penelitian pendahuluan Ramadani *et al* (2019) permen *jelly* buah pedada dengan penambahan karagenan, maka dalam penelitian ini, perlakuan yang digunakan yaitu perlakuan terbaik P2K2 (konsentrasi sari buah 100 ml dan 20 gr karagenan) dan perlakuan kontrol POK2 (tanpa sari buah dan 20 gr karagenan). Sehingga diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dalam menghasilkan produk permen *jelly* buah pedada dengan karakteristik kimia terbaik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan desain eksperimen dengan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan sampel P2K2 dan sampel kontrol POK2. Sampel ini merupakan perlakuan terbaik berdasarkan penelitian pendahuluan Ramadani *et al* (2019) pada permen *jelly* buah pedada. Kemudian dilakukan analisis karakteristik kimia (karbohidrat, protein, lemak, serat, kadar air, kadar abu, vitamin C, aktivitas antioksidan). Adapun kombinasi perlakuan antara penambahan sari buah pedada dan karagenan adalah sebagai berikut :

1. POK2 = Kontrol (tanpa sari buah pedada) dengan karagenan 20 gr
2. P2K2 = Sari buah pedada 100 ml dengan karagenan 20 gr

Pelaksanaan Penelitian

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei-Agustus 2019. Tempat pembuatan permen *jelly* dilaksanakan di Laboratorium Gizi dan Pangan Stikes Baiturrahim Jambi. tempat analisis karakteristik kimia (Karbohidrat, lemak, protein, kadar air, kadar abu, serat) dilakukan di Laboratorium Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Jambi, analisis vitamin C dilakukan di Laboratorium MIPA STIKes Baiturrahim Jambi dan analisis aktivitas antioksidan dilakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Jambi.

Bahan dan Alat Penelitian

Alat yang digunakan untuk pembuatan permen *jelly* buah pedada yaitu panci, spatula, baskom, blender, timbangan, kain saring, loyang, gelas ukur, oven. Alat yang digunakan untuk analisis yaitu cawan porselen, desikator, oven, penjepit, neraca analitik, tanur, pembakar bunzen, labu destruksi dan destilasi, distilator, pemanas listrik labu elemeyer 250 ml, biuret, corong, pipet, gelas ukur, batu didih, soxhlet, kertas saring, eksikator, pinset, pompa vakum, mortar corong bucher, gelas piala, cawan porselen, pompa vakum, aluminium foil, tabung reaksi *ultrasonic water bath*, pipet volum dan *sentrifuse*, homogenizer spektrofotometer uv-vis.

Bahan yang digunakan untuk pembuatan permen *jelly* yaitu buah pedada (*Sonneratia caseolaris*) yang diperoleh dari Kabupaten Tanjung Jabung Barat Kecamatan Manunggul, sukrosa, sirup fruktosa 55%, asam sitrat, karagenan, air. Bahan yang digunakan untuk analisis yaitu H₂SO₄ pekat, H₂SO₄ 0,3 N, NaOH 40%, NaOH 0,3 N dan 1,5 N, katalis campuran, aquades, HCL

p.a., K₂Cr₂O₇ 0,01 N, Na₂S₂O₃ 0,01 N, H₂SO₄ 4N, Amilum, KI, alfatkoferol, methanol, dan 1.1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH)

Prosedur Pembuatan

Pembuatan Sari Buah Pedada

Proses pembuatan sari buah pedada mengacu pada Afriyanto *et al* (2016). Pembuatan diawali dengan penghancuran buah pedada. Pedada dipilih dengan kriteria masih segar dan tidak busuk. Buah pedada dibersihkan dengan air yang mengalir, kemudian dikupas lalu buah pedada dipotong-potong dan dihancurkan dengan menggunakan blender sambil ditambahkan air sebanyak 1:1. Hancuran buah pedada kemudian disaring menggunakan kain agar biji tidak tercampur untuk diambil sari buah pedada.

Pembuatan Permen Jelly

Proses pembuatan permen *jelly* mengacu pada Nursyamsiati (2013) dan Isnanda *et al* (2016). Sirup fruktosa dan sukrosa dipanaskan sampai larut. Kemudian masukan karagenan sesuai rasio perlakuan dilarutkan dengan sari buah pedada. Kemudian dipanaskan hingga mencapai suhu 80-100°C (selama 10 menit) sambil diaduk sampai mengental, kemudian suhu diturunkan dan ditambahkan asam sitrat sambil diaduk lalu dituangkan ke dalam loyang atau cetakan. Adonan didalam loyang didiamkan selama 10 jam dalam suhu ruang lalu dipotong. Kemudian dikeringkan dalam oven selama 3 jam pada suhu 50-70°C selama 3 jam.

Metode Analisis

Analisis Protein (Metode Kjeldhal, AOAC 1984)

Timbang 0,3 gr sampel (**I**), masukkan kedalam labu destruksi, tambahkan katalis campuran 0,2 gr dan H₂SO₄ pekat 5 ml,

Panaskan campuran tersebut dalam lemari asam. Larutan kemudian dimasukan kedalam labu destilasi dan diencerkan dengan dengan 60 ml akuades. Masukkan beberapa buah batu didih. Siapkan labu erlemeyer yang telah berisi 25 ml H₂SO₄ 0,3 N dan 2 tetes indicator campuran (methyl red 0,1% dan bromcresol green 0,2% dalam alcohol) dan hubungkan kesistem destilasi. Tuang perlahan-lahan 20 ml NaOH 40% dan segera hubungkan dengan destilator. Penyulingan dilakukan dengan hingga nitrogen dari cairan tersebut tertangkap oleh H₂SO₄. Labu Erlenmeyer berisi sulingan diambil dan dititer kembali dengan NaOH 0,3 N (**J**) hingga perubahan warna menjadi hijau. Bandingkan dengan titer blangko (**K**).

Analisis Lemak (Metode Soxhlet, AOAC 1984)

Timbang sampel sebanyak 1 gr (**L**) dan bungkus dengan kertas saring bebas lemak, lalu dikeringkan dalam oven 105°C selama 5 jam. Dinginkan sampel dalam eksikator dan timbang (**M**). sampel dimasukkan kedalam tabung ekstraksi soxhlet. Ala soxhlet diisi dengan pelarut melalui kondensor dengan alat corong. Alat pendingin dialirkan dan pemanas dihidupkan. Lakukan ekstraksi selama 16 jam sampai pelarut pada alat soxhlet terlihat jernih. Sampel dikeluarkan dari alat soxhlet dan dikeringkan dalam oven 105°C selama 5 jam, kemudian didinginkan dalam eksikator dan timbang (**N**).

Analisis Karbohidrat (AOAC, 1995)

Pengukuran karbohidrat menggunakan metode *by difference*.

Analisis Kadar Serat (AOAC, 1984)

Keringkan kertas saring whatman no.41 didalam oven 105°C selama satu jam dan timbang (**O**). Timbang Dengan teliti 1 g (**P**) sampel dan masukkan kedalam gelas piala. Tambahkan 50 ml H₂SO₄ 0,3 N dan

didihkan selama 30 menit. setelah 30 menit, tambahkan dengan cepat 50 ml NaOH 1,5 N dan didihkan selama 30 menit. Kemudian cairan disaring melalui kertas saring yang telah diketahui beratnya didalam corong Buchner yang telah dihubungkan dengan pompa vakum. Kertas saring bersama residu dicuci berturut-turut dengan 50 ml H₂O panas, 50 ml H₂SO₄ 0,3 N, 50 ml H₂O panas dan aceton. Lalu kertas saring berisi residu dimasukkan kedalam cawan porselen bersih dan kering oven cawan berisi sampel dikeringkan dalam oven 105°C sampai didapat berat yang konstan, didinginkan dalam eksikator dan ditimbang (Q).

Analisis Kadar Air (Metode Oven, AOAC 1984)

Cawan porselen yang telah dicuci bersih, dikeringkan didalam oven selama \pm 1 jam pada suhu 105°C. Cawan kemudian didinginkan didalam eksikator sekitar 10-20 menit kemudian ditimbang (C). Sampel ditimbang sebanyak 0,5-1 gr (D) dan dimasukkan kedalam cawan porselen. Kemudian cawan dan sampel tersebut dikeringkan dalam oven 105°C selama \pm 12-16 jam. Cawan dan sampel (E) dikeluarkan dari oven dan didinginkan dalam eksikator selama 10-20 menit sampai diperoleh berat tetap.

Analisis Kadar Abu (Metode Oven, AOAC 1984)

Cawan porselin yang telah dicuci bersih, dikeringkan didalam oven selama 1 jam pada suhu 105°C. Cawan kemudian didinginkan didalam eksikator sekitar 10-20 menit kemudian ditimbang (F). Sampel ditimbang sebanyak 3 gr untuk hijauan atau 5 gr untk konsentrat (G) dan dimasukkan kedalam cawan porselen. Pijarkan sampel yang terdapat dalam cawan porselin di atas pembakar Bunsen hingga tak berasap. Selanjutnya bakar cawan porselin berisi

sampel dalam tanur bersuhu 600°C. Biarkan sampel terbakar selama 4-5 jam atau sampai warna sampel berubah menjadi putih. Mainkan tombol tanur kemudian tunggu hingga suhu cawan dalam tanur mencapai 102°C sebelum dipindahkan dalam eksikator. Setelah dingin cawan ditimbang dengan teliti (H).

Analisis Vitamin C Metode Iodimetri (SNI 01-2891-1992)

Timbang sampel sebanyak 200 gram , kemudian dihancurkan sampai dihasilkan bubuk lalu sampel yang dihancurkan, ditimbang lagi sebanyak 20 gram. Kemudian dilarutkan dengan aquades pada labu 100 ml sampai tanda batas. Larutan tersebut disaring dan filtratnya dipipet sebanyak 25 ml. Pertama lakukan standarisasi Na₂S₂O₃ 0,1 N dengan K₂Cr₂O₇ 0,1 N, dilanjutkan standarisasi I₂ 0,01 N dengan Na₂S₂O₃.

Analisis Aktivitas Antioksidan Metode DPPH

Ekstraksi Sampel untuk Analisa Aktivitas Antioksidan (Baba *et al*, 2016 yang telah dimodifikasi), sampel permen jelly yang telah dihaluskan sebanyak 1 gram dilarutkan terlebih dulu kedalam pelarut (metanol dan air), kemudian dihomogenizer selama 1 jam. Selanjutnya di sentrigugasi dengan kecepatan 3.500 rpm selama 10 menit. Supernatan yang diperoleh dianalisa aktivitas antioksidannya dan Analisa Aktivitas Antioksidan (Selviet *al.*, 2003) yaitu terhadap masing-masing ekstrak dilakukan uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode penangkapan radikal DPPH (Selvi, *et al.*, 2003) . Dibuat serangkaian larutan sampel dari keempat bahan yang diekstrak pekat dengan variasi konsentrasi 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm, 400 ppm, dan 500 ppm, menggunakan pelarut DMSO. Untuk penentuan aktivitas antioksidan, sebanyak 0,2 ml larutan sampel dipipet dengan pipet mikro kedalam vial,

kemudian ditambahkan 3,8 ml larutan DPPH 50 µM. Campuran larutan dihomogenkan dan dibiarkan selama 30menit ditempat gelap. Serapan diukur dengan *spektrofotometer UV-Vis* pada panjang gelombang 517 nm. Untuk control positif digunakan α-tokoferol, perlakuan yang sama seperti sampel. % inhibisi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik kimia suatu produk makanan merupakan faktor yang sangat rentan terhadap perubahan perlakuan sebelum, selama, dan sesudah proses pengolahan. Tetapi dengan adanya proses pengolahan dapat meningkatkan aroma dan cita rasa suatu produk makanan (Nasrulloh, 2015). Berikut hasil uji karakteristik kimia permen *jelly* buah pedada dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Uji Karakteristik Kimia Permen Jelly Buah Pedada

Zat Gizi (%)	Hasil Analisis	
	P0K2	P2K2
KH	49,62±0,17	69,83±0,59
Protein	2,94±0,64	5,66±0,69
Lemak	1,84±0,08	9,89±0,76
Air	4,95±0,48	39,26±0,69
Abu	6,33±0,18	9,67±0,07
Serat	0,22±0,26	0,67±0,42
Vitamin C	7,04±0	14,08±0,73
Antioksidan	42,78±0,20	67,34±0,09

Keterangan : P0K2= Sari buah pedada : karagenan (0 ml:20 gr); P2K2= Sari buah pedada:karagenan (100ml: 20 gr).

Kadar Karbohidrat

Karbohidrat merupakan senyawa organik yang mengandung unsur karbon, hidrogen dan oksigen dan pada umumnya unsur hidrogen dan oksigen dalam komposisi menghasilkan H₂O(Proverawati, 2010). Karbohidrat merupakan zat gizi makro. Karbohidrat ada yang dapat dicerna oleh tubuh sehingga menghasilkan glukosa dan energi, dan adapula karbohidrat yang tidak dapat dicerna yang berguna sebagai serat makanan. Karbohidrat dalam makanan

dikelompokkan menjadi monosakarida, disakarida dan polisakarida. (Anonim, 2010).

Hasil penelitian memperlihatkan kadar karbohidrat permen *jelly* buah pedada dengan penambahan karagenan pada perlakuan P0K2 lebih tinggi dibandingkan perlakuan P2K2. Berdasarkan Tabel 2 pada perlakuan P2K2 (100 ml sari buah pedada dan 20 gr karagenan) kadar karbohidrat yaitu 69,83 % lebih tinggi dibandingkan perlakuan P0K2 (0 ml sari buah pedada dan 20 gr karagenan) yaitu 49,62%. Kadar karbohidrat pada hasil penelitian ini menunjukkan penambahan sari buah pedada mempengaruhi kadar karbohidrat pada permen *jelly* buah pedada. Adanya perbedaan kadar karbohidrat pada permen *jelly* P0K2 dan P2K2 disebabkan adanya penambahan sari buah pedada dan karagenan serta penggunaan gula sukrosa dan fruktosa pada pengolahan. Hal ini sesuai dengan penelitian Ramadani *et al* (2019) dimana kadar karbohidrat pada buah pedada segar yaitu 26,89 % sedangkan karagenan memiliki kandungan serat, kaya akan komponen seperti karbohidrat, protein, lemak, enzim, asam nukleat, asam amino, mineral, dan vitamin A, B, C, D, E, dan K(Karyani, 2013). Sehingga kandungan karbohidrat buah pedada dan karagenan mempengaruhi kadar karbohidrat pada permen *jelly*. Menurut pendapat Sunarwati (2011) bahwa bahan yang mengandung karbohidrat bila ditambahkan dengan suatu produk maka kandungan karbohidratnya akan meningkat selama proses pemasakan.

Kadar Protein

Protein merupakan makromolekul linear hasil kondensasi berbagai jenis A-L-asam yang mempunyai variasi berat molekul, muatan dan sifat polaritas dan berikatan melalui ikatan peptida (Estiasih,2016).

Hasil penelitian memperlihatkan kadar protein permen *jelly* buah pedada dengan penambahan karagenan pada perlakuan P0K2

dan P2K2 memiliki nilai yang berbeda. Berdasarkan Tabel 2 pada perlakuan P2K2 (100 ml sari buah pedada dan 20 gr karagenan) kadar protein yaitu 5,66 % lebih tinggi dibandingkan perlakuan P0K2 (0 ml sari buah pedada dan 20 gr karagenan) yaitu 2,94%. Hal ini menunjukkan penambahan sari buah pedada memengaruhi kadar protein permen *jelly* buah pedada.

Adanya perbedaan kadar protein pada permen *jelly* disebabkan adanya penambahan sari buah pedada dan karagenan. Hal ini sesuai dengan penelitian Ramadani *et al* (2019) dimana kadar protein pada buah pedada segar yaitu 3,45 % sedangkan karagenan memiliki kandungan serat, kaya akan komponen seperti karbohidrat, protein, lemak, enzim, asam nukleat, asam amino, mineral, dan vitamin A, B, C, D, E, dan K(Karyani, 2013). Sehingga kandungan protein sari buah pedada dan karagenan mempengaruhi kadar protein pada permen *jelly*.

Kadar Lemak

Lemak merupakan sumber zat tenaga yang kedua setelah karbohidrat, molekul lemak terdiri dari unsur karbon, hidrogen dan oksigen. Lemak memberikan rasa halus dan gurih pada makanan dan dapat memberikan rasa kenyang lebih lama (Muctadi, 2013).

Hasil penelitian memperlihatkan kadar lemak permen *jelly* buah pedada dengan penambahan karagenan pada perlakuan P0K2 dan P2K2 memiliki nilai yang berbeda. Berdasarkan Tabel 2 pada perlakuan P2K2 (100 ml sari buah pedada dan 20 gr karagenan) kadar lemak yaitu 9,89% lebih tinggi dibandingkan perlakuan P0K2 (0 ml sari buah pedada dan 20 gr karagenan) yaitu 1,84 %. Hal ini menunjukkan penambahan sari buah pedada mempengaruhi kadar lemak pada permen *jelly* buah pedada.

Adanya perbedaan kadar lemak pada permen *jelly* disebabkan adanya penambahan

sari buah pedada, karagenan gula sukrosa dan fruktosa pada proses pengolahan. Hal ini sesuai dengan penelitian Ramadani *et al* (2019) dimana kadar protein pada buah pedada segar yaitu 0,66 % sedangkan karagenan memiliki kandungan serat, kaya akan komponen seperti karbohidrat, protein, lemak, enzim, asam nukleat, asam amino, mineral, dan vitamin A, B, C, D, E, dan K(Karyani, 2013).

Kadar Air

Kadar air menunjukkan air yang terdapat dalam bahan atau produk pangan apapun keadaannya, baik terikat dalam bentuk hidratisasi, permukaan, maupun air bebas, kadar air pada suatu produk pangan akan mempengaruhi penampakan, tekstur, cita rasa, dan keawetannya (Estiasih, 2016).

Berdasarkan Tabel 2 pada perlakuan P2K2 (100 ml sari buah pedada dan 20 gr karagenan) kadar air yaitu 39,26% lebih tinggi dibandingkan perlakuan P0K2 (0 ml sari buah pedada dan 20 gr karagenan) yaitu 4,95 %. Hal ini disebabkan adanya penambahan sari buah pedada dan karagenan mempengaruhi kadar air pada permen *jelly* buah pedada. Buah pedada memiliki kadar air sebesar 67,8% (Ramadani *et al.*, 2019) dan karagenan memiliki kadar air sebesar 11,46% (Murdinah *et al.*,2007). Kadar air permen *jelly* semakin meningkat seiring bertambahnya jumlah buah pedada. Hal ini disebabkan oleh perbandingan penambahan karagenan dan sari buah pedada dalam pembuatan permen *jelly* (Murdinah *et al.*,2007). Harijono (2001) menyatakan bahwa kemampuan karagenan dalam mengikat air sesuai dengan literatur yang menyatakan bahwa karagenan sebagai hidrokoloid memiliki kemampuan untuk mengikat air dalam jumlah besar.

Kadar air permen *jelly* pada penelitian ini dengan perlakuan K2P2 dan K0P2 lebih tinggi dari standar mutu permen *jelly* (SNI

3547-2-2008) yaitu maksimal 3,5% (BSN, 2008). Menurut Subaryno (2006), kadar air permen *jelly* ditentukan oleh lamanya pemasakan dan pengeringan produk permen. Selanjutnya Buckle *et al.* (2007) menyatakan bahwa untuk mendapatkan kadar air yang rendah harus mengalami pemasakan yang lebih lama tetapi menghasilkan permen *jelly* yang berwarna kecoklatan akibat karamelisasi, sedangkan kadar air yang terlalu tinggi akan mengurangi keawetan produk karena mikroba akan lebih mudah berkembang biak.

Kadar Abu

Kadar abu merupakan zat organik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Penentuan kadar abu berhubungan erat dengan kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan yang dihasilkan. Pengukuran kadar abu bertujuan untuk mengetahui besarnya kandungan mineral yang terdapat dalam makanan/pangan (Persagi, 2009).

Berdasarkan Tabel 2 pada perlakuan P2K2 (100 ml sari buah pedada dan 20 gr karagenan) kadar abu yaitu 9,67% lebih tinggi dibandingkan perlakuan P0K2 (0 ml sari buah pedada dan 20 gr karagenan) yaitu 6,33%. Kadar abu permen *jelly* pada penelitian ini dengan perlakuan K2P2 dan K0P2 lebih tinggi dari standar mutu permen *jelly* (SNI 3547-2-2008) yaitu maksimal 2,0 % (BSN, 2008). Hal ini disebabkan oleh banyaknya mineral yang terdapat pada buah pedada yang ditambahkan dalam pembuatan permen *jelly*. Kandungan abu dan komposisinya tergantung pada macam bahan yang dianalisis dan cara pengabuannya (Budiyanto 2002).

Kadar abu akan semakin tinggi seiring dengan meningkatnya penambahan sari buah pedada dan karagenan dalam pembuatan permen *jelly*. Hal ini disebabkan semakin banyak penambahan sari buah dan karagenan

dalam permen *jelly* maka semakin meningkat kadar abu dalam permen *jelly*. Menurut Nurwati (2011), kadar abu buah pedada sebesar 45% dan (Murdinah 2007), menjelaskan kadar abu karagenan sebesar 16,07%. Penelitian ini sejalan dengan Hunaefi (2002) menyatakan tinggi atau rendah kadar abu permen *jelly* disebabkan rendahnya kandungan senyawa anorganik dalam bahan penyusunnya. Karagenan memiliki kandungan unsur-unsur mineral makro yaitu kalsium sebesar 186,00 ppm dan fosfor sebesar 2,76 ppm serta unsur mineral mikro yaitu besi sebesar 2,12 ppm (Winarno, 2008). Jumlah karagenan yang semakin meningkat mampu mengikat lebih banyak mineral dari bahan, air dan padatan terlarut, sehingga meningkatkan kadar abu (Estiasih dan Ahmadi, 2009).

Kadar Serat

Serat adalah jenis karbohidrat yang tidak terlarut. Serat dalam saluran pencernaan manusia tidak dapat dicerna karena manusia tidak memiliki enzim yang mencerna serat, tetapi dalam usus besar manusia terdapat beberapa bakteri yang dapat mencerna serat menjadi komponen serat sehingga produk yang dilepas dapat diserap kedalam tubuh dan dapat digunakan sebagai sumber energi (Anonim, 2010).

Berdasarkan Tabel 2 pada perlakuan P2K2 (100 ml sari buah pedada dan 20 gr karagenan) kadar serat yaitu 0,67% lebih tinggi dibandingkan perlakuan P0K2 (0 ml sari buah pedada dan 20 gr karagenan) yaitu 0,22 %. Hal ini disebabkan adanya penambahan sari buah pedada mempengaruhi kadar serat pada permen *jelly* buah pedada. Dalam 100 gr buah pedada mengandung 4 g serat (Ghalib *et al.*, 2011). Kadar serat akan semakin tinggi seiring dengan meningkatnya penambahan sari buah pedada dan karagenan dalam pembuatan permen *jelly*. Hal ini disebabkan semakin banyak penambahan sari buah dan karagenan dalam permen *jelly* maka

semakin meningkat kadar abu dalam permen *jelly* (Nurwati, 2011). Sedangkan karagenan memiliki kandungan serat, kaya akan komponen seperti karbohidrat, protein, lemak, enzim, asam nukleat, asam amino, mineral, dan vitamin A, B, C, D, E, dan K(Karyani, 2013).

Kadar Vitamin C

Vitamin C atau asam askorbat adalah Kristal putih yang mudah larut dalam air (Almatsier, 2009). Berdasarkan Tabel 2 pada perlakuan P2K2 (100 ml sari buah pedada dan 20 gr karagenan) kadar vitamin C yaitu 14,08 mg lebih tinggi dibandingkan perlakuan P0K2 (0 ml sari buah pedada dan 20 gr karagenan) yaitu 7,04 mg. Hal ini diduga berkaitan dengan adanya penambahan sari buah pedada dan karagenan mempengaruhi kadar vitamin C pada permen *jelly* buah pedada.

Pada 100 gram buah pedada segar memiliki 66 mg vitamin C (Ramadani *et al.*, 2019). Karagenan merupakan bahan pembentuk gel terbuat dari rumput laut yang juga memiliki kandungan vitamin C. Hal ini sesuai dengan pendapat Suparti dan Sahri (2009) bahwa kadar vitamin C pada rumput laut merah mencapai 100-800 mg/kg per berat ke ring. Konsentrasi karagenan yang tinggi mampu membentuk disperse koloid (struktur *double helix*) yang lebih banyak dan kuat sehingga akan menghambat oksidasi vitamin C dan karagenan lebih kuat melindungi vitamin C dengan matriks yang kuat. Adanya penambahan sari buah pedada dan karagenan pada sampel P2K2 mempengaruhi nilai vitamin C pada permen *jelly* dibandingkan sampel P0K2 tanpa sari buah pedada. Rendahnya kadar vitamin C pada permen *jelly* berkaitan dengan proses pengolahan yang menyebabkan menurunnya kadar vitamin C, selama proses pemasakan pembuatan permen *jelly*, vitamin C mengalami penurunan. Kerusakan vitamin C

disebabkan oleh oksidasi vitamin C menjadi asam dehidroaskorbat, oksidasi selanjutnya akan menghasilkan asam diketogulonat yang tidak mempunyai aktivitas sebagai vitamin C. Selain itu vitamin C berkurang akibat proses pengupasan kulit buah pedada. Hal ini sesuai dengan pendapat Ummu *et al* (2010) yang menyatakan bahwa menurunnya kadar vitamin C disebabkan karena kerusakan sel buah pada saat pengupasan dan terjadi reaksi kimia, ketika sel pada buah terluka maka enzim asam askorbat oksidase akan keluar dan mengakibatkan perubahan asam askorbat menjadi DHA (*dehydroascorbic acid*).

Aktivitas Antioksidan

Antioksidan adalah senyawa yang mempunyai struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya kepada molekul radikal bebas dan dapat memutus reaksi berantai dari radikal bebas (Kumalaningsih, 2006).

Berdasarkan Tabel 2 pada perlakuan P2K2 (100 ml sari buah pedada dan 20 gr karagenan) persen inhibisi aktivitas antioksidan yaitu 67,34% lebih tinggi dibandingkan perlakuan P0K2 (0 ml sari buah pedada dan 20 gr karagenan) yaitu 42,78%. Hasil uji antioksidan pada sampel permen *jelly* buah pedada memiliki nilai lebih rendah dari nilai inhibisi α -tokoferol yaitu 96,25%.

Nilai inhibisi pada sampel yang berbeda, berkaitan dengan adanya penambahan sari buah pedada yang mempengaruhi inhibisi aktivitas antioksidan, penelitian ini sejalan dengan Avenido dan Serrano (2012) yaitu buah pedada merupakan salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai antioksidan, tumbuhan ini mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, glikosida, saponin dan fenol.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa sampel P2K2 memiliki aktifitas antioksidan yang sedang sedangkan

sampel POK2 memiliki aktifitas antioksidan yang lemah. Dimana secara spesifik dikatakan suatu senyawa mempunyai aktifitas antioksidan yang sangat kuat jika mampu menghambat perkembangan radikal bebas lebih dari 80%. Dikatakan sedang jika mampu menghambat sebesar 50-80 % dan dikatakan lemah jika mempunyai kemampuan penghambatan kurang dari 50% (Sandrasari, 2008).

Tinggi atau rendahnya aktivitas antioksidan sampel dengan metoda penangkapan radikal DPPH ini diketahui dari persentase inhibisinya. Semakin besar nilai persentase inhibisi sampel maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya. Proses inhibisi diperkirakan terjadi ketika radikal DPPH bereaksi dengan senyawa antioksidan melalui pengambilan ion hidrogen. Nilai inhibisi dari sampel permen *jelly* mempunyai persen inhibisi dibawah α -tokoferol. Hal ini kemungkinan adanya perbedaan kadar atau jumlah metabolit sekunder yang aktif antioksidan (Latief, 2013).

SIMPULAN

Karakteristik kimia pada permen *jelly* buah pedada dengan perlakuan terbaik P2K2 (100 ml sari buah pedada dan 20 gr karagenan) mengandung kadar karbohidrat 69,83%, protein 5,66%, lemak 9,89%, kadar air 39,26% (belum memenuhi standar mutu permen *jelly* SNI 3547-2-2008), kadar abu 9,67% belum memenuhi standar mutu permen *jelly* SNI 3547-2-2008), serat 0,67%, vitamin C 14,08% dan aktivitas antioksidan 67,34% daya hambat radikal bebas dalam kategori sedang. Pada penelitian selanjutnya konsentrasi sari buah pedada perlu diturunkan dan karagenan terbaik digunakan 20 gram pada pembuatan permen *jelly*. Serta perlu dilakukan penelitian lebih lanjut permen *jelly* buah pedada dengan penambahan karagenan untuk memenuhi syarat mutu SNI 3547-2-2008 pada kadar air

dan kadar abu permen *jelly*, uji mikroba dan penyimpanan pada permen *jelly* buah pedada. Sebaiknya masyarakat dapat memanfaatkan buah pedada menjadi olahan yang bernilai ekonomis dan menjadi sumber pangan yang bergizi.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 1995. *Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist*. Benjamin Franklin Station : Washington D.C.
- . 1984. *Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist*. Benjamin Franklin Station : Washington D.C.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 1992. SNI 01-2891-1992. *Cara Uji Makanan dan Minuman*. BadanStandardisasi Nasional: Jakarta.
- . 2008. SNI 3547.2.2008 *Kembang Gula-Bagian 2: Lunak*. BadanStandardisasi Nasional: Jakarta.
- Afriyanto, Akhyar, A., Rahmayuni. 2016. *Pengaruh Penambahan Karagenan Terhadap Mutu Permen Jelly Dari Buah Pedada*. Jurnal Jom Faperta 3(2): 1-9.
- Almatsier, Sunita. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia: Jakarta.
- Anonim. 2010. *Gizi dan Kesehatan Masyarakat*. Departemen Gizi dan Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Rajagrafindo Persada: Jakarta.
- Atmaka, W., Nurhartadi, E., Karim, M. 2013. *Pengaruh Penggunaan Campuran Karagenan dan Konjak Terhadap Karakteristik Permen Jelly Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb.)*. Jurnal Teknosains Pangan, 2 (2). ISSN: 2302-0733.
- Avenido, P dan Serrano, A.E. 2012. *Effects Of The Apple Mangrove (Sonneratia Caseolaris) On Growth, Nutrient Utilization And Digestive*

- Enzyme Activities OfTheblack Tiger Shrimp Penaeus Monodon Postlarvae*. European Journal of Experimental Biology.
- Buckle, K.A., Edwards, R.A., Fleet, G.H, Wooton, M. 2007. *Food Science*. DGHE IDP International Development Program of Australian Universities and Colleges.
- Budiyanto A. K. 2002. *Dasar-Dasar Ilmu Gizi*. Universitas Muhammadiyah Malang :Malang.
- Estiasih, T. dan K. Ahmadi. 2009. *Teknologi Pengolahan Pangan*. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Estiasih. 2016. *Kimia dan Fisik Pangan*. Cetakan Pertama Perpustakaan Nasional, Jakarta.
- Febrianti, F. 2010. *Kandungan TotalFenol, Komponen Bioaktif,Dan Aktivitas AntioksidanBuah Pedada (Soneratiacaseolaris)*. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian: Bogor.
- Ghalib, R.M., Hashim, R., Sulaiman, O., Awaluddin, M.F.B., Mehdi, S.H., Kawamura, F. 2011. *Fingerprint Chematoxic GC_TOFMS Profile of Wood and Bark of Mangrove Tree Sonneratia caseolaris(L.)Engl. Journal of Saudi Chemical Society* 15(3):229-237.
- Harijono., Kusnadi,J. dan S. A. Mustikasari. 2001. *Pengaruh Kadar karagenan dan total padatan terlarut sari buah apel muda terhadap aspek kualitas permen Jelly* . Jurnal Teknologi Pertanian, 2(2): 110 – 116.
- Hunaefi, D. 2002. *Aplikasi gelatin dari ikat cucut dan ikan pari pada pembuatan permen jelly*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Isnanda, D., Novita, M., Rohayah, S. 2016. *Pengaruh Konsentrasi pectin dan Karagenan Terhadap Permen Jelly Nanas (Ananas comosus L. Merr)*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah 1(10): 912-923.
- Karyani, Said. 2013. *Analisis Kandungan Food Grade Pada Karagenan Dari Ekstraksi Rumput Laut Hasil Budidaya Nelayan Seram Bagian Barat*. Jurnal Bimafika 4(1):499-506.
- Kumalaningsih, Sri. 2006. *Antioksidan Penangkal Radikal Bebas*. Trubus Agrisarana: Surabaya.
- Kusmana, C., Dodi, S., Nyoto, S., Rinekso, S. 2008. *Ekologi Tumbuhan Pedada (Sonneratia caseolaris (L) Engler 1987) pada kawasan Muara Angke Propinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta*. Jurnal KKMN 54(8):1-4.
- Langendorff, V., Cuvelier, G., michon, C., Launay, B., Parkek, A., De kruif, C.G. 2000. *Effects of carrageenan type on the behavior of carrageenan or milk mixtures*. FOOD Hydrocolloids. 14(1): 273-280.
- Latief, M., Tafzi, F., Saputra, A. 2013. *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Beberapa Bagian Tanaman Kayu Manis (Cinnamomum Burmani) Asal Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi*. Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung: Lampung.
- Manalu. 2011. *KadarBeberapa Vitamin Pada BuahPedada (Sonneratiacaseolaris) Dan HasilOlahannya*. SkripsiDepartemen Teknologi HasilPerairan. Fakultas Perairan dan Ilmu Kelautan InstitutPertanian Bogor:Bogor.
- Muchlisah. 2012. *Studi Proses Produksi Karaginan Murni (Refine carrageenan) Dari Rumput Laut Eucheuma cottonii Secara Ohmic : Pengaruh Lama Ekstraksi Dan Suhu Alkalisasi*. Skripsi. Program Studi Keteknikan Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar: Makassar.
- Muchtadi, 2013. *Prinsip Proses dan Teknologi Pangan*. Alfabeta: Bogor.
- Murdinah. 2010. *Pemanfaatan rumput laut dan fikokoloid untuk produk pangan dalam rangka peningkatan nilai tambah dan*

- diversifikasi pangan*. Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Nursyamsiati. 2013. *Studi Pembuatan Permen Jelly Ubi Jalar Ungu (Ipomea batatas L.) dan Rumput Laut (Eucheuma cottonii)*. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau: Pekanbaru.
- Nurwati. 2011. *Formulasi hard candy dengan penambahan ekstrak buah pedada (Sonneratia caseolaris) sebagai flavor*. Skripsi. Departemen teknologi hasil perairan fakultas perikanan dan ilmu kelautan institut pertanian Bogor. Bogor.
- Persagi (Persatuan Ahli Gizi Indonesia). 2009. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI)*. Elex Media Komputindo: Jakarta.
- Proverawati. 2010. *Ilmu Gizi*. Penerbit Nuha Medika: Yogyakarta.
- Ramadani, D.W., Meilina, M., Arsita, Y., Dari, D.W., Safitri, N. 2019. *Pengaruh penambahan gula terhadap karakteristik kimia sirup pedada (Sonneratia Caseolaris)*. Prosiding S1 Ilmu Gizi STIKes Baiturrahim: Jambi.
- Sari, Y. 2013. *Al Akhmar, Ciptakan Sirup dari Buah Pedada* .<http://www.jambiupdate.co>. (Diakses pada tanggal 2 Januari 2019).
- Septiadi, A. 2010. *Mangrovepun Menghasilkan Pangan Bergizi*. <http://www.Kesehatan.kompasiana.com> . (Diakses pada tanggal 2 Januari 2019)
- Subaryono dan B. S. B. Utomo. 2006. *Penggunaan campuran karagenan dan konjak dalam pembuatan permen jelly*. Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, Vol 1 (1) : 19-26.
- Suparti dan A. Sahri. 2009. *Mengenal potensi rumput laut: kajian pemanfaatan sumber daya rumput laut dari aspek industri dan kesehatan*. Sultan Agung 24 (1): 85-115.
- Susanto, N., Kusmana, C., Sudarma, D., Sukmadi, R. 2008. *Ekologi Tumbuhan Pedada (Sonneratia caseolaris) (L) Engler 1987 Pada Kawasan Muara Angke Provinsi Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta*. Jurnal KKMN.
- Ummu, M., S.H. Susetyorini dan S. Aminah. 2010. *Kadar vitamin C, mutu fisik, pH dan mutu organoleptik sirip rosella (Hibiscus Sabdariffa, L) berdasarkan cara ekstraksi*. Jurnal Pangan dan Gizi 1 (1): 43-51.
- Winarno, F.G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka: Jakarta.