

PENGARUH PENAMBAHAN ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L) TERHADAP SIFAT FISKOKIMIA PERMEN JELLY RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii* THE EFFECT OF EXTRACT ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L) ADDITION ON PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF *Eucheuma cottonii* JELLY CANDY

Arba Susanty

Peneliti Muda pada Balai Riset dan Standardisasi Industri Samarinda
Jl. MT.Haryono/Bangeris No.1 Samarinda 75124 - Email: arba@kemenperin.go.id

Naskah diterima 02 Maret 2015, disetujui 30 Maret 2015

ABSTRAK

Rumput laut *Eucheuma cottonii* dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan permen jelly. Permen jelly merupakan produk olahan bertekstur lunak dan elastis. Kelopak bunga rosella memiliki efek farmakologis karena kandungan zat aktif gossypetin, antosianin dan glucosidehibiscin. Antosianin merupakan pigmen alami yang memberi warna merah pada seduhan kelopak bunga rosella dan bersifat sebagai antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan ekstrak rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) terhadap sifat fisikokimia permen jelly rumput laut *Eucheuma cottonii* sehingga dihasilkan permen jelly berkualitas baik yang dapat berfungsi sebagai pangan fungsional. Penelitian ini akan dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu pembuatan ekstrak rosella, pembuatan filtrat rumput laut, penentuan konsentrasi rosella, dan pembuatan permen jelly *Eucheuma cottonii* rosella. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak rosella berpengaruh terhadap nilai vitamin C dan total antosianin, *gel strength*, *tensile strength* dan *elongasi* permen jelly rumput laut *Eucheuma cottonii* rosella. Penambahan ekstrak rosella pada permen jelly rumput laut *Eucheuma cottonii* menghasilkan permen jelly dengan kekuatan gel 27,8642-64,9602 N, elongasi 160,02–246,34%, kadar air 8,26–9,92%, kadar abu 0,13-0,21%, Vitamin C 3,86-4,36mg/100g dan total antosianin 1,36–3,15 mg/100g. Berdasarkan hasil uji organoleptik, penambahan ekstrak rosella tidak mempengaruhi kesukaan panelis terhadap aroma, rasa dan tekstur permen jelly *Eucheuma cottonii* rosella kecuali untuk warna.

Kata kunci : *Eucheuma cottonii*, rosella, antosianin, sifat fisikokimia

ABSTRACT

Seaweed *Eucheuma cottonii* can be used as raw material for making jelly candy. Jelly candy has a soft chewy texture and elastic. Rosella flower have a pharmacological effect. This effect due to the active substance content such as gossypetin, anthocyanins and glucosidehibiscin. Anthocyanins are natural pigments that give the red color and have a function as antioxidants.. The purpose of this study was to determine the effect of adding the extract of roselle (*Hibiscus sabdariffa* L) of the physicochemical properties of jelly candy *Eucheuma cottonii*. This study will be carried out through several stages of making of roselle extract, making seaweed filtrate, determining the concentration of rosella, and making of jelly candy *Eucheuma cottonii* Rosella. The results of this study showed that the addition of roselle extract effect on vitamin C and total anthocyanins, *gel strength*, *tensile strength* and *elongation* of jelly candy *Eucheuma cottonii*. The addition of rosella extract give the physicochemical properties of *Eucheuma cottonii* Jelly candy such as gel strength 27.8642 to 64.9602 N, elongation 160.02 to 246.34%, the water content 8.26 to 9.92%, ash content 0.13 -0.21%, Vitamin C 3,86-4,36mg / 100g and total anthocyanins 1.36 - 3,15mg / 100g. The parameter of organoleptic test such as flavour, odour and texture have no affect on panelist perception except color parameter of jelly candy *Eucheuma cottonii* rosella.

Keywords : *Eucheuma cottonii*, rosella, antocyanin, physicochemical properties

PENDAHULUAN

Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L) merupakan tanaman herba tahunan yang tersebar didaerah tropis dan non tropis. Tanaman Rosella mulai dikenal di Indonesia sejak tahun 1922. Saat ini bunga Rosella menjadi begitu populer dikarenakan hampir seluruh bagian tanaman ini dapat digunakan untuk kebutuhan pengobatan (Harianto, 2013). Maryani dan Kristina (2005) menyebutkan kelopak bunga dan daun yang direbus dengan air berkhasiat sebagai peluruh kencing dan merangsang keluarnya empedu dari hati (*chloretic*), menurunkan tekanan darah (*hypotensive*), mengurangi kekentalan darah dan meningkatkan peristaltik usus. Khasiat lainnya yang telah diketahui adalah antikejang (*antipasmodik*), mengobati cacingan (*antelmitik*) dan antibakteri.

Kandungan penting yang terdapat pada kelopak bunga rosella adalah pigmen antosianin yang berupa flavonoid yang berperan sebagai antioksidan. Pigmen antosianin ini juga memberikan warna ungu kemerahan pada kelopak bunga maupun hasil seduhan rosella. Zat gizi lain yang terkandung dalam bunga rosella adalah kalsium, niasin, riboflavin dan besi yang cukup tinggi mencapai 8,98 mg/100g. Selain itu kelopak rosella mengandung 1,12% protein, 12% serat kasar, 21,89 mg/100g, sodium, vitamin C dan vitamin A (Mardiah, dkk, 2009)

Kembang gula atau permen adalah jenis makanan selingan dalam bentuk padata, dibentuk dari gula atau pemanis lain dengan atau tanpa bahan makanan lain dan bahan makanan tambahan yang diijinkan SNI 3547.2-2008 (BSN, 2008) Kembang gula diklasifikasikan dalam empat jenis yaitu kembang gula keras, kembang gula lunak, kembang gula karet dan kembang nirgula. Permen jelly termasuk dalam kembang gula lunak yang memiliki tekstur kenyal dan elastis. Permen Jelly mempunyai karakteristik rasa manis dan tekstur yang kenyal.

Rumput laut *Eucheuma cottonii* merupakan penghasil karaginan yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan permen jelly. Harijono, dkk, (2001) melaporkan bahwa kadar karaginan sangat berpengaruh terhadap tekstur dan elastisitas permen jelly. Yani (2006) menyebutkan bahwa elastisitas permen jelly rumput laut dipengaruhi oleh bahan pembentuk gel yang akan memberikan sifat kenyal. Susanty, dkk (2013) melaporkan penambahan gelatin dapat memperbaiki sifat elastis dan kekenyalan permen jelly rumput laut *Eucheuma cottonii*.

Berdasarkan kandungan nutrisi pada kelopak bunga rosella dan adanya kandungan pektin sebesar 3,19% yang berfungsi untuk memperbaiki tekstur pada pembuatan permen jelly serta telah dikembangkannya produk permen jelly dari rumput laut, maka dilakukan penelitian ini dengan tujuan mengetahui pengaruh penambahan ekstrak rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) terhadap sifat fisikokimia permen jelly rumput laut *Eucheuma cottonii* sehingga dihasilkan permen jelly berkualitas baik yang dapat berfungsi sebagai pangan fungsional.

METODE PENELITIAN

Bahan – Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelopak bunga rosella kering (*Hibiscus sabdariffa* L L), rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* kering yang diperoleh dari Kota Bontang – Kaltim, gelatin dari tulang sapi diperoleh dari kota Bandung, sirup glukosa, asam sitrat dan sukrosa diperoleh dari Samarinda

Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari kompor, panci, timbangan analitik, cetakan dan lemari pendingin. Sedangkan alat-alat yang digunakan untuk analisa fisikokimia adalah oven, desicator, spektrofotometer dan texture analyzer Machine Zwick DO-FB0.5 TS.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor konsentrasi rosella sebanyak 5 taraf yaitu 3, 6, 9, 12 dan 15%. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 15 variasi perlakuan serta kontrol.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 20 dengan metode analisis variance (ANOVA) pada tingkat kepercayaan 95%, jika terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Untuk data uji organoleptik dilakukan analisis menggunakan uji *Kruskal-Wallis*.

Parameter yang diamati adalah kadar air (Metode AOAC, 1990; Sudarmadji, 1997), kadar abu (Metode SNI 3547.2-2008), aW, sukrosa, kekuatan gel (*gel strength*), kuat tarik (*tensile strength*) dan elongasi. Uji organoleptik dilakukan terhadap produk dengan parameter aroma, tekstur, warna dan rasa, menggunakan skala hedonik 1 – 5.

Pelaksanaan Penelitian

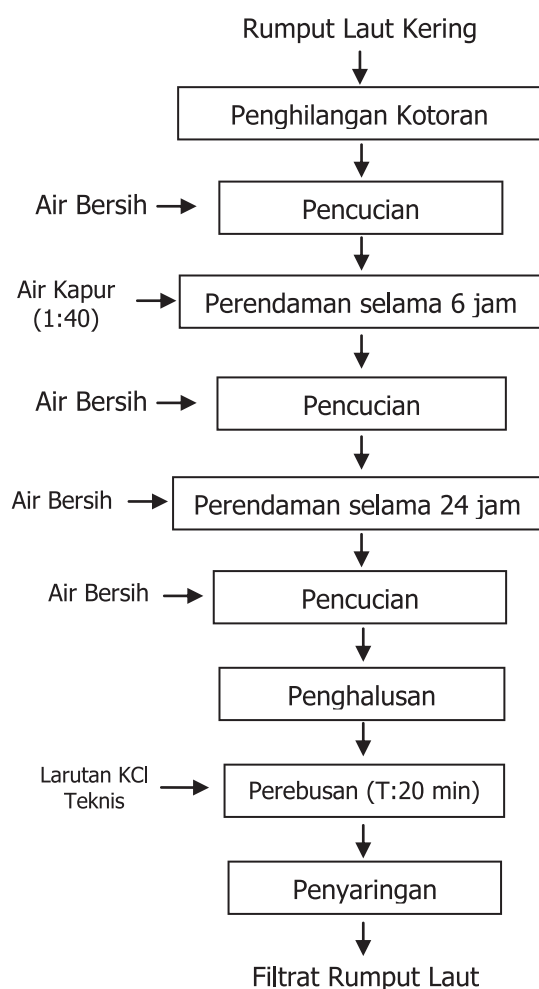
Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan kegiatan yaitu pembuatan ekstrak rosella (*Hibiscus sabdariffa L*), pembuatan filtrat rumput laut *Eucheuma cottonii* dan dilanjutkan dengan pembuatan permen jelly dari filtrat rumput laut *Eucheuma cottonii*.

Pembuatan Ekstraks Rosella (*Hibiscus sabdariffa L*) (Rahmi,dkk, 2012)

Ekstrak bunga rosella dibuat dengan cara mencuci kelopak bunga rosella kering sebanyak 50 gram dengan air bersih. Kemudian dipanaskan selama 20 menit pada suhu 70°C, sambil diaduk merata. Selanjutnya dihaluskan dan disaring menggunakan kain saring untuk mendapatkan ekstrak kelopak bunga rosella.

Pembuatan Filtrat Rumput Laut *Eucheuma cottonii* (DKP yang sudah dimodifikasi, 2007)

Pembuatan filtrat rumput laut dilakukan dengan cara menimbang rumput laut kering kemudian dibersihkan dari kotoran yang melekat dan ditiriskan. Selanjutnya direndam dalam air kapur selama 6 jam untuk mengurangi bau amis, kemudian cuci sampai bersih dan direndam dalam air bersih selama 24 jam. Rumput laut kemudian dicuci bersih dan dihaluskan menggunakan blender. Bubur rumput laut kemudian dimasak selama 20 menit dengan larutan kalium klorida (KCl) teknis, dengan perbandingan rumput laut : air (1:1) dan disaring sehingga diperoleh filtrat rumput laut *Eucheuma cottonii*. Proses pembuatan filtrat rumput laut *Eucheuma cottonii* selengkapnya seperti diagram alir pada Gambar 1.

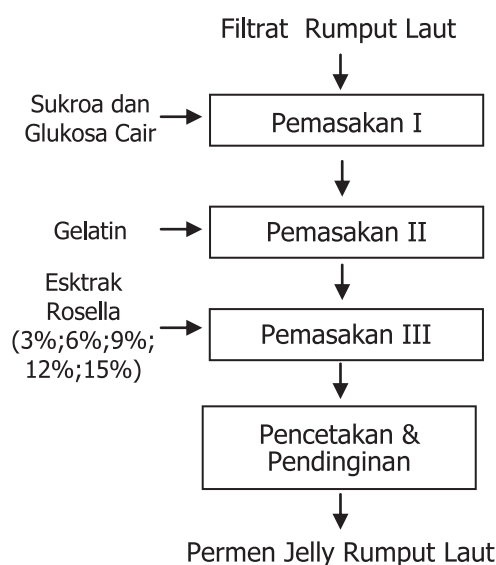


Gambar 1. Proses Pembuatan Filtrat Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

Pembuatan Permen Jelly Rumput laut *Rosella* (Susanty, dkk, 2013)

Setelah diperoleh filtrat rumput laut *Eucheuma cottonii*, selanjutnya dilakukan proses pembuatan permen jelly rumput laut dengan penambahan ekstrak rosella. Proses pembuatan dilakukan dengan cara memanaskan filtrat rumput laut pada suhu 90°C. Selanjutnya ditambahkan sukrosa (30%) dan dicairkan sampai larut sempurna kemudian ditambahkan sirup glukosa (15%) dan dipanaskan sampai mengental. Gelatin ditambahkan sesuai perlakuan yaitu sebanyak 8%. dan dimasak pada suhu 90°C selama ± 5 menit kemudian tambahkan ekstrak rosella dengan variasi 3%, 6%, 9%, 12% dan 15% sambil diaduk sampai mengental dan homogeny. Selanjutnya dicetak dan didinginkan selama 24 jam dan dikemas.

Prosedur pembuatan permen jelly selengkapnya seperti diagram alir pada gambar 2.



Gambar 2. Proses Pembuatan Permen Jelly Rumput Laut Rosella

Permen jelly rumput laut rosella kemudian dianalisis sifat fisikokimianya yaitu kuat tarik (*tensile strength*), kekuatan gel (*gel strength*) dan elongasi, kadar air, kadar abu, gula total, vitamin C, antosianin dan uji organoleptik (aroma, rasa, warna dan tekstur)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Fisik Permen Jelly Rumput Laut *Rosella* (*Hibiscus Sabdariffa* L)

Sifat fisik permen jelly rumput laut rosella yang dianalisis meliputi kekuatan gel (*gel strength*) dan elongasi seperti terlihat pada Tabel 1. Analisa tekstur dilakukan karena kekerasan merupakan salah satu kriteria mutu yang paling penting bagi berbagai jenis permen.

Tabel 1. Pengaruh ekstrak rosella terhadap sifat fisik permen jelly *Eucheuma cottonii*

Konsentrasi Ekstrak Rosella	<i>Gel Strength</i> (N)	<i>Elongasi</i> (%)	<i>Tensile Strength</i> (MPa)
Kontrol	119.3540 ^d	328.61 ^c	0.12 ^c
R1 (3%)	64.9602 ^c	240.41 ^b	0.12 ^c
R2 (6%)	52.8357 ^{bc}	246.34 ^b	0.10 ^{bc}
R3 (9%)	45.8480 ^b	200.16 ^a	0.09 ^b
R4 (12%)	29.8554 ^a	160.02 ^a	0.06 ^a
R5 (15%)	27.8642 ^a	200.00 ^a	0.05 ^a

Keterangan:

- Angka yang tertera merupakan nilai rata-rata dari tiga kali ulangan perlakuan
- Nilai dengan superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata ($p > 0.05$).

Kekuatan Gel (*Gel Strength*)

Kekuatan gel dinyatakan sebagai "Breaking Force" didefinisikan sebagai beban maksimum yang dibutuhkan untuk memecah matriks polimer pada daerah yang dibebani (Whyte dan Englar, 1980 dalam Irawati 1994). Hasil analisis kekuatan gel permen jelly *Eucheuma cottonii* dengan penambahan ekstrak rosella berada pada kisaran 27,8642 – 64,9602 N, sedangkan produk kontrol 119,3540 N. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan penambahan ekstrak rosella berpengaruh terhadap kekuatan gel permen jelly ini, dimana pada tabel 1 dapat dilihat semakin besar konsentrasi rosella yang ditambahkan maka kekuatan gelnya semakin kecil.

Hal ini dapat disebabkan ekstrak rosella yang ditambahkan dalam bentuk cair sehingga semakin tinggi konsentrasi rosella maka semakin banyak pula air yang

terperangkap dalam jaringan yang dibentuk oleh gelatin sehingga menurunkan tingkat kekenyalan produk. Selain itu kekuatan dan stabilitas gel juga tergantung pada konsentrasi gelatin yang ditambahkan. Jika konsentrasi gelatin terlalu tinggi maka gel yang terbentuk akan kaku, sebaliknya jika konsentrasi gelatin yang terlalu rendah, gel terlalu lunak atau tidak terbentuk gel (Herutami, 2002). Kekuatan gel permen jelly rosella ini lebih rendah dibandingkan produk kontrol, hal ini disebabkan bahan cukup banyak mengandung air sehingga mengalami sineresis sehingga mempengaruhi kekenyalannya. Rahmi, dkk, 2012 menjelaskan bahwa pada jelly yang mengalami sineresis akan menghasilkan tekstur yang sangat kenyal dan berpengaruh terhadap kekuatan gel yang dihasilkan.

Elongasi

Hasil analisis tingkat kemuluran atau elongasi permen jelly *Eucheuma cottonii* dengan penambahan ekstrak rosella berada pada kisaran 160.02 – 246.34%, sedangkan produk kontrol 328.61%. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan penambahan ekstrak rosella berpengaruh terhadap tingkat kemuluran permen jelly ini.

Penambahan ekstrak rosella sebanyak 3% dan 6% memiliki tingkat kemuluran yang sama dibandingkan pada konsentrasi tiga konsentrasi lainnya 9%, 12% dan 15%. Tingkat kemuluran produk permen jelly ini sangat berbeda dengan produk kontrol, dimana tingkat kemuluran produk kontrol mencapai 328,61%. Penambahan ekstrak rosella yang mendekati tingkat kemuluran produk kontrol adalah pada konsentrasi 3% dan 6%. Tingkat kemuluran permen jelly ini sangat erat pula kaitannya dengan kekuatan gel.

Tensile strength

Menurut Minarni (1996), nilai elastisitas berbanding terbalik dengan kekerasan. Semakin tinggi nilai kekerasan maka nilai elastisitas semakin kecil. Nilai

elastisitas akan meningkat jika produk kehilangan air. Elastitas permen jelly rumput laut dipengaruhi oleh bahan pembentuk gel yang akan memberikan sifat kenyal.

Hasil analisa tensile strength permen jelly *Eucheuma cottonii* dengan penambahan ekstrak rosella berada pada kisaran 0,05 – 0,12 MPa. Hasil analisis sidik ragam *tensile strength* menunjukkan penambahan rosella berpengaruh terhadap tensile strength permen jelly *Eucheuma cottonii*. Dimana semakin tinggi konsentrasi rosella yang ditambahkan maka semakin kecil nilai *tensile strength*-nya.

Pada penambahan ekstrak rosella 3% memiliki nilai tensile strength yang sama dengan produk kontrol yaitu 0,12 MPa. Penggunaan gelatin pada formulasi permen jelly *Eucheuma cottonii* ini sangat mempengaruhi nilai tensile strength. Seperti dilaporkan pula oleh Rahmi, dkk, (2012) yang menyatakan penambahan gelatin berpengaruh terhadap kekuatan gel permen jelly rosella. Sedangkan Sumardi (2005) menyatakan konsentrasi rumput laut berpengaruh terhadap konsistensi permen jelly. Kekerasan dan tekstur permen jelly tergantung pada bahan gel yang digunakan. Permen jelly gelatin mempunyai konsistensi yang lunak dan bersifat seperti karet.

Vitamin C

Vitamin C atau asam askorbat merupakan vitamin yang larut dalam air. Fungsi dasar vitamin C adalah meningkatkan daya tahan tubuh terhadap serangan penyakit dan sebagai antioksidan yang menetralkan racun dan radikal bebas di dalam darah maupun cairan sel tubuh. Asam askorbat (Vitamin C) adalah suatu heksosa dan diklasifikasikan sebagai karbohidrat yang erat kaitannya dengan monosakarida. Fungsi vitamin C di dalam tubuh bersangkutan dengan sifat alamiahnya sebagai antioksidan.

Hasil analisis kadar vitamin C pada permen jelly *Eucheuma cottonii* ini berada pada kisaran 3,86 – 4,36 mg/100g. Untuk

produk kontrol memiliki kadar vitamin C 3,74 mg/100g. Hasil analisa sidik ragam menunjukkan pengaruh penambahan ekstrak rosella terhadap kandungan vitamin C pada permen jelly ini. Permen jelly dengan penambahan ekstrak rosella sebanyak 15% memiliki kadar vitamin C tertinggi yaitu 4,36mg/100g. Menurut Mukaromah, dkk, (2010) kandungan vitamin C pada kelopak rosella segar tiap 100gram adalah 260-280 mg. Penurunan kadar vitamin C yang cukup besar pada penelitian ini dapat disebabkan oleh proses ekstraksi yang menggunakan pemanasan. Cara ekstraksi akan mempengaruhi kadar vitamin C karena sifat rosella yang mudah larut dalam air dan rusak oleh pemanasan. Stabilitas vitamin C dipengaruhi udara dan faktor-faktor lain seperti pemasakan (Almatsier, 2004). Selain itu penurunan kadar vitamin C ini disebabkan rosella yang digunakan dalam penelitian ini adalah rosella dalam bentuk kering dan kemungkinan tertinggalnya vitamin C pada ampas rosella tersebut. Seperti disebutkan oleh Mukaromah, dkk, (2010) vitamin yang terdapat dalam bahan akan lebih mudah larut dengan pemanasan, tanpa pemanasan sebagian vitamin masih tertinggal dalam ampas. Kandungan vitamin C yang sedikit kemudian dilakukan pemanasan maka kadar vitamin C yang dihasilkan akan semakin kecil.

Total Antosianin

Antosianin termasuk golongan senyawa flavonoid, merupakan kelompok terbesar pigmen alami pada tumbuhan yang larut dalam air yang bertanggung jawab untuk memberikan warna pada bunga, buah dan sayuran.

Antosianin rosella dapat juga bermanfaat bagi kesehatan sebagai sumber antioksidan. Hal ini disebabkan senyawa polifenolik ini merupakan glikosida turunan polihidroksi dan polimetoksi dari 2-phenilbenzopirilium atau garam flavilium (Marco, dkk, (2005) dalam Suzery, dkk, 2010). Hasil analisis total antosianin pada permen jelly *Eucheuma cottonii* ini berada pada kisaran 1,36 – 3,15 mg/100g,

sedangkan produk kontrol memiliki kandungan total antosianin 0,10 mg/100g. Hasil analisa sidik ragam pada menunjukkan adanya pengaruh penambahan ekstrak rosella terhadap kandungan total antosianin pada permen jelly ini.

Dapat dilihat pada tabel 2, semakin tinggi konsentrasi ekstrak rosella yang ditambahkan maka akan semakin tinggi pula kadar total antosiainin pada permen jelly ini. Dimana pada perlakuan 15% merupakan perlakuan yang memberikan nilai tertinggi yaitu 3,15 mg/100g dibandingkan kontrol yang hanya 0,10 mg/100g. Hal ini disebabkan karena rosella kaya akan komponen antioksidan ini yaitu antosianin. Seperti dilaporkan oleh Maryani dan Kristina (2005) yang menyatakan kandungan penting yang terdapat pada kelopak bunga rosella adalah pigmen antosianin yang membentuk flavonoid yang berperan sebagai antioksidan.

Kadar air

Air merupakan komponen penting dalam bahan pangan yang dapat mempengaruhi penampakan, tekstur dan cita rasa makanan. Kadar air dalam bahan makanan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan makanan tersebut (Winarno, 1997). Kadar air juga menentukan daya awet makanan, karena faktor ini mempengaruhi sifat-sifat fisik (kekerasan dan kekeringan) dan sifat fisiko kimia, perubahan kimia (pencoklatan enzimatis), kerusakan mikrobiologis dan perubahan enzimatis (Buckle, dkk, 2009)

Kadar air permen jelly *Eucheuma cottonii* rosella berkisar antara 8,26 – 9,92%. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan penambahan rosella tidak berpengaruh terhadap kadar air permen jelly rosella. Hal ini disebabkan karena konsentrasi rosella yang ditambahkan memiliki perbedaan yang sangat kecil, selain itu gelatin memiliki kemampuan mengikat air, ditambahkan pada konsentrasi yang sama. Pada saat dilakukan pemasakan, maka panas akan membuka ikatan-ikatan pada molekul gelatin. Molekul-molekul akan terurai dan membentuk ikatan-ikatan silang

antara molekul-molekul yang saling berdekatan menghasilkan suatu jaringan-jaringan molekul yang saling bertautan sehingga menyebabkan air yang semula bebas menjadi terperangkap dalam struktur tersebut (Glicksman, 1984). Dengan semakin banyaknya gelatin yang ditambahkan maka akan semakin banyak pula air bebas yang terperangkap dalam struktur jaringan gelatin tersebut daripada yang menguap pada saat pemasakan. Selain itu setiap bahan pangan mempunyai adsorpsi air pada permukaan yang berbeda-beda.

Kadar air yang terkandung dalam permen jelly *Eucheuma cottonii* juga dipengaruhi oleh penambahan sukrosa dan glukosa cair. Konsentrasi gula yang tinggi akan menyebabkan terjadinya penetrasi gula ke dalam bahan dan tertariknya air keluar dari bahan. Hal ini disebabkan oleh adanya sifat higroskopis gula berikatan dengan air yang terdapat dalam permen jelly *Eucheuma cottonii* rosella sehingga konsentrasi air gula yang terkandung dalam bahan akan berubah.

Tabel 2. Pengaruh ekstrak rosella terhadap sifat fisikokimia permen jelly *Eucheuma cottonii*

Konsentrasi Ekstrak Rosella	Vitamin C (mg/100g)	Total Antosianin (mg/100g)	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Gula Total (%)	Aw
KONTROL	3.74 ^a	0.10 ^a	9,15	0,16	59.08	0.69 ^{ab}
R1 (3%)	4.29 ^b	1.36 ^f	8,95	0,17	58.39	0.69 ^a
R2 (6%)	3.96 ^a	1.89 ^e	9,16	0,21	54.27	0.70 ^{bc}
R3 (9%)	3.93 ^a	2.18 ^d	9,92	0,13	54.38	0.69 ^{ab}
R4 (12%)	3.86 ^a	2.91 ^c	8,26	0,19	58.40	0.69 ^{bc}
R5 (15%)	4.36 ^b	3.15 ^b	8,39	0,18	62.41	0.70 ^c

Keterangan:

- Angka yang tertera merupakan nilai rata-rata dari tiga kali ulangan perlakuan dan standar deviasi.
- Nilai dengan superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata ($p > 0.05$).

Kadar Abu

Abu merupakan zat organik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik, Kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan. Mineral suatu bahan merupakan garam organik (garam-garam malat, oksalat, asetat, pektat) dan garam-garam anorganik (garam fosfat, karbonat, klorida, sulfat dan nitrat) (Fenemma, 1996). Dalam penentuan kadar abu, bahan-bahan organik dalam makanan akan dibakar, sedangkan bahan-bahan anorganiknya tidak (Winarno, 1990).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan tidak ada pengaruh nyata penambahan rosella terhadap kadar abu permen jelly *Eucheuma cottonii*. Abu merupakan hasil reaksi unsur logam dan oksigen, dimana unsur logam memiliki masa jenis lebih besar sehingga oksidanya tertinggal sebagai abu, sementara oksida

non logam seperti CO₂ karena ringan maka akan terbang sebagai asap. Tidak berbedanya kadar abu antara variasi perlakuan dalam penelitian ini disebabkan konsentrasi kelima perlakuan tidak memiliki perbedaan yang terlalu besar. Sehingga pada saat pembakaran bahan-bahan organik yang terbakar relatif sama kadarnya. Kadar abu permen jelly *Eucheuma cottonii* rosella dari 5 variasi perlakuan dalam penelitian ini berkisar antara 0,16-0,21%. Hasil pengujian kadar abu permen jelly *Eucheuma cottonii* rosellaini sudah memenuhi syarat mutu kembang gula jelly yang tercantum dalam SNI 3547,2-2008 yaitu maksimal 3% (BSN, 2008)

Gula Total

Gula total merupakan kandungan gula yang terdapat pada permen jelly yang berasal dari gula (sukrosa), glukosa dan gula invert. Jumlah gula dan glukosa yang digunakan merupakan bahan utama sehingga kadar gula total pada permen jelly tinggi. Hasil analisa kadar gula total permen jelly *Eucheuma cottonii* rosella berada pada kisaran 54.27-62.41%. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan penambahan ekstrak rosella tidak berpengaruh terhadap kadar gula total permen jelly ini. Hal ini disebabkan jumlah glukosa dan sukrosa yang ditambahkan sama untuk setiap perlakuan.

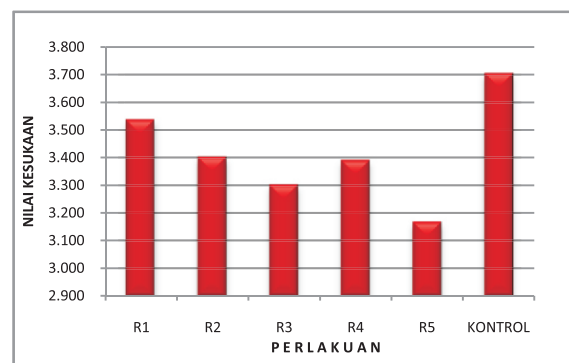
Aktivitas Air (a_w)

Aktivitas air (a_w) merupakan parameter yang menunjukkan besarnya air bebas dalam suatu produk yang memungkinkan bagi mikroorganisme untuk hidup. Semakin kecil nilai a_w suatu produk maka daya simpan produk tersebut semakin lama karena mikroorganisme dan kapang hanya bisa hidup pada kondisi a_w tertentu (Winarno, dkk, 1990). Hasil pengujian nilai a_w produk permen jelly *Eucheuma cottonii* rosella berkisar 0,69 – 0.70. Hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi rosella tidak berpengaruh nyata terhadap nilai a_w permen jelly *Eucheuma cottonii* rosella. Nilai a_w ini berada pada batas maksimal untuk pertumbuhan bakteri dan kapang. Namun demikian masih aman untuk penyimpanan produk (Winarno, 1980 dalam Subaryono dan Bagus, 2006).

Rasa

Rasa merupakan respon indera perasa (lidah) terhadap rangsangan yang diberikan oleh suatu makanan yang merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi tingkat penerimaan panelis terhadap suatu produk makanan. Histogram pada gambar 3 menunjukkan rerata kesukaan panelis terhadap rasa permen jelly *Eucheuma cottonii* rosella berkisar pada biasa sampai suka (3,17–3,53), namun demikian permen jelly tanpa penambahan ekstrak rosella (kontrol) lebih

disukai dengan rerata kesukaan panelis lebih tinggi 3,70. Hasil analisis uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa pembuatan permen jelly *Eucheuma cottonii* dengan penambahan ekstrak rosella tidak memberikan pengaruh nyata terhadap rerata kesukaan rasa permen jelly. Hal ini disebabkan penambahan glukosa maupun sukrosa adalah sama, dan ekstrak rosella yang memiliki rasa asam dapat menggantikan fungsi dari asam sitrat pada pembuatan permen jelly.



Gambar 3. Rerata hasil uji hedonik rasa permen jelly rumput laut *Eucheuma cottonii* rosella

Aroma

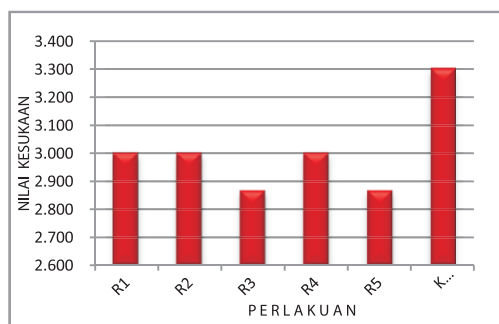
Aroma merupakan indikator yang penting dalam produk pangan karena dengan cepat dapat memberikan hasil penilaian diterima atau tidaknya produk tersebut. Aroma (*odor*) meliputi berbagai sifat seperti harum, amis, apek, busuk dan sebagainya. Sedangkan menurut Winarno (1991), salah satu faktor yang menentukan suatu makanan dapat diterima oleh konsumen adalah aroma.

Histogram pada gambar 4 menunjukkan rerata kesukaan panelis terhadap aroma permen jelly *Eucheuma cottonii* rosella berkisar pada biasa (2,87 – 3,00) sedangkan permen jelly tanpa penambahan ekstrak rosella (kontrol) yaitu 3,30 (biasa).

Hasil analisis uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa pembuatan permen jelly *Eucheuma cottonii* dengan penambahan ekstrak rosella tidak memberikan pengaruh nyata terhadap

rerata kesukaan aroma permen jelly. Menurut Kartika (1988), aroma atau bau sendiri sukar untuk diukur sehingga biasanya menimbulkan pendapat yang berlainan dalam menilai kualitas aromanya. Perbedaan pendapat disebabkan tiap orang memiliki perbedaan penciuman meskipun mereka dapat membedakan aroma namun setiap orang memiliki kesukaan yang berlainan.

Bau yang ditimbulkan dari permen jelly rumput laut ini, dapat berasal dari filtrat rumput laut maupun gelatin yang ditambahkan. Rumput laut *Eucheuma cottonii* segar memiliki aroma khas tersendiri. Dengan proses pencucian dan pembuburan rumput laut, aroma yang khas tersebut dapat dihilangkan. Akan tetapi penambahan gelatin pada formulasi permen jelly memungkinkan timbulnya aroma tertentu yang dikenali oleh panelis. Gelatin yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari tulang-tulang sapi yang memiliki aroma amis yang cukup tajam, yang dapat berpengaruh pada produk permen jelly yang dihasilkan.



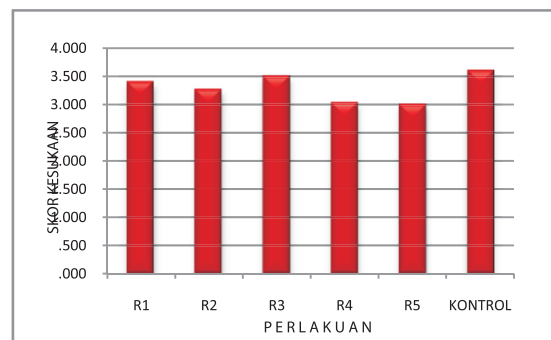
Gambar 4. Rerata hasil uji hedonik aroma permen jelly rumput laut *Eucheuma cottonii rosella*

Tekstur

Penampakan secara umum menjadi pertimbangan konsumen dalam penerimaan suatu produk. Dalam penelitian ini dilakukan uji penampakan berupa tekstur permen jelly rumput laut yang menyatakan tingkat kekenyalan dengan skala 1-5.

Menurut Setyaningsih, dkk, (2010), kebersihan dan bentuk bahan pangan adalah hal-hal yang mempengaruhi

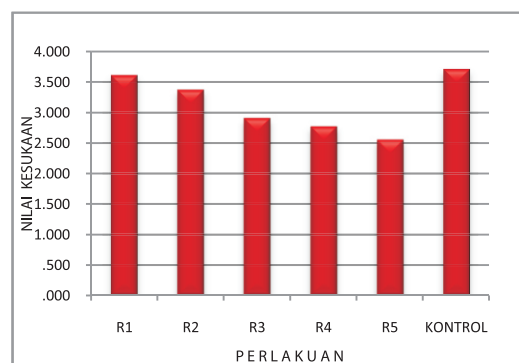
persepsi visual konsumen dan dengan sendirinya mempengaruhi kualitas sensoris. Sedangkan menurut Kartika (1988), tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan melihat dan dirasakan pada waktu digigit, dikunyah, ditelan ataupun perabaan dengan jari. Tekstur (konsistensi) adalah hasil pengamatan yang berupa sifat lunak, liat, keras, halus, kasar dan sebagainya.



Gambar 5. Rerata hasil uji hedonik tekstur permen jelly rumput laut *Eucheuma cottonii rosella*

Histogram pada gambar 5 menunjukkan rerata kesukaan panelis terhadap tekstur permen jelly *Eucheuma cottonii rosella* berkisar pada biasa sampai suka (3,03 – 3,50) dibandingkan dengan permen jelly tanpa penambahan ekstrak rosella (control) yaitu 3,60.

Hasil analisis uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa pembuatan permen jelly *Eucheuma cottonii* dengan penambahan ekstrak rosella tidak memberikan pengaruh nyata terhadap rerata kesukaan tekstur permen jelly.



Gambar 6. Rerata hasil uji hedonik terhadap warna permen jelly *Eucheuma cottonii rosella*

Warna

Histogram pada gambar 6 menunjukkan rerata kesukaan panelis terhadap warna permen jelly *Eucheuma cottonii* rosella berkisar (2,55 – 3,60) pada tidak suka – biasa mengarah ke suka, sedangkan permen jelly kontrol lebih disukai oleh panelis 3,70 (biasa -suka). Pada gambar 12 terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak rosella maka kesukaan panelis terhadap warna permen jelly semakin berkurang. Hasil analisis uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa pembuatan permen jelly *Eucheuma cottonii* dengan penambahan ekstrak rosella memberikan berpengaruh nyata terhadap rerata kesukaan warna permen jelly. Pada konsentrasi yang semakin tinggi akan menghasilkan produk permen jelly yang semakin coklat, hal ini mempengaruhi persepsi panelis dimana pada produk kontrol yang tidak berwarna lebih disukai panelis.

KESIMPULAN

Penambahan ekstrak rosella berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C dan total antosianin, *gel strength*, *tensile strength* dan *elongasi* permen jelly rumput laut *Eucheuma cottonii*. Ekstrak rosella pada permen jelly rumput laut *Eucheuma cottonii* menghasilkan permen jelly dengan kekuatan gel 27.8642-64.9602 N, *elongasi* 160,02–246,34%, kadar air 8,26–9,92%, kadar abu 0,13-0,21%, pH 4,83-5,26, Vitamin C 3,86-4,36mg/100g dan total antosianin 1,36–3,15mg/100g, dengan penambahan yang terbaik pada konsentrasi 15%.

Berdasarkan hasil uji organoleptik, penambahan rosella tidak mempengaruhi kesukaan panelis terhadap aroma, rasa dan tekstur permen jelly *Eucheuma cottonii* kecuali untuk warna.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S., 2004, Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- AOAC, 1990, *Official Methods of Analysis*. Association Analytical Chemist, Washington Dc.
- Badan Standardisasi Nasional, 2008, SNI 3547.2-2008, Syarat Mutu Kembang Gula Lunak
- Buckle. K.A., Edwards R.S., Fleet, G..H. dan Wooton, M., 2009, *Ilmu Pangan*. Penerjemah: Hari Purnomo, UI Press, Jakarta
- Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP), 2007, Teknologi Untuk Pemberdayaan Masyarakat Pesisir, Yogyakarta
- Fennema, O. R. (Ed.), 1996, Food Chemistry. Marcel Dekker, Inc., New York dan Basel.
- Hariato Masbudi G, 2013, Manfaat Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) Sebagai Obat Kumur Dalam Menghambat Pertumbuhan Plak Pada Mahasiswa FKG USU Angkatan 2012, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara Medan
- Harijono., Kusnadi J., dan Mustikasari, S.A., 2001, Pengaruh Kadar Karaginan dan Total Padatan Terlarut Sari Buah Apel Muda Terhadap Aspek Kualitas Permen Jelly, Jurnal Teknologi Pertanian. Vol 2.(2) 110-116
- Herutami, R., 2002, Aplikasi Gelatin Tipe A Dalam Pembuatan Permen Jelly Mangga (*Mangifera indica* L) Skripsi, IPB, Bogor
- Irawati A., 1994, Pengaruh Jumlah Air dan Waktu Ekstraksi Terhadap Rendemen dan Mutu Tepung Agar-agar dari Rumput Laut Gracillaria sp., IPB, Bogor
- Kartika B., Hastuti, P., dan Supartono W., 1988, Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan, Yogyakarta
- Mardiah, Arifah R., Reki W.A. dan Sawami. 2009, Budi Daya dan Pengolahan Rosella Si Merah Segudang Manfaat. Agromedia Pustaka, Jakarta
- Maryani, H dan L. Kristina, 2005, Khasiat dan Manfaar Rosella, Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Mark, E.N dan G.F. Stewart, 1995, *Advances in Food Research* Vol.VI.

- Academic Press Inc. Publisher, New York
- Mukaromah, U., Susetyorini, S.H., dan Aminah, S., 2010. Kadar Vitamin C Mutu Fisik pH dan Mutu Organoleptik Sirup Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L) Berdasarkan Cara Ekstraksi. Jurnal Pangan dan Gizi Vol. 01. No.01.
- Rahmi, S.L., Tafzy Fitri dan Anggraini Selvia. 2012. Pengaruh Penambahan Gelatin Terhadap Pembuatan Permen Jelly Dari Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn). Jurnal Penelitian Universitas Jambi. Vol 14 (1): 37-44
- Setyaningsih D., Apriyanton, A dan Puspitasari, M., 2010. Analisis Sensori Untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press. Bogor.
- Subaryono dan Bagus S., 2006, *Penggunaan Campuran Karaginan dan Konjak dalam Pembuatan Permen Jelly*, Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan Vol. 1 No. 1 Juni 2006
- Sudarmadji. S., Haryono dan Sukoro. 1989, *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Hasil Pertanian*, Liberty, Yogyakarta
- Sumardi., J.A., 2005, *Penggunaan Pektin Untuk Campuran Permen Jelly Rumput Laut dan Mutu Hasil Olahannya*, Prosiding Seminar Nasional Tahunan Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan Tahun 2005, Jurusan Perikanan dan Kelautan Fakultas Perikanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Susanty, A., Sukartin., dan Nurlina, S., 2013, *Pengaruh Penambahan Gelatin dan Pektin Terhadap sifat Permen Jelly Eucheuma cottonii*, Laporan Penelitian, Balai Riset dan Standardisasi Industri Samarinda, Samarinda
- Suzery,M., Lestari, S., dan Cahyono,B. 2010, *Penentuan Total Antosianin dari Kelopak Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa L) Dengan Metode Maserasi dan Sokhletasi*, Jurnal Sains dan Matematika Vol.18 No.1
- Winarno, F.G., S. Fardiaz dan D. Fardiaz., 1990, *Pengantar Teknologi Pangan*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Winarno, F.G., 1991, *Kimia Pangan dan Gizi*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Winarno, 1997, *Kimia Pangan dan Gizi*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Yani H.A., 2006, *Karakteristik Fisika Kimia Permen Jelly Dari Rumput Laut Eucheuma spinosum dan Eucheuma cottonii*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB, Bogor