

Karakteristik *jelly drink* rumput laut (*Eucheuma spinosum*) dengan penambahan kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai pangan fungsional

Characteristic of seaweed (Eucheuma spinosum) of jelly drink containing mangosteen skin (Garcinia mangostana L.) as a functional food

Rahmah Utami Budiandari^{1)*}, Syaiful Anam¹⁾, Lukman Hudi¹⁾

¹ Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Sidoarjo, Jawa Timur

*Email korespondensi: rahmautami@umsida.ac.id

Informasi artikel:

Dikirim: 05/06/2022; disetujui: 28/09/2022; diterbitkan: 30/09/2022

ABSTRACT

Mangosteen fruit (*Garcinia mangostana* L.), one of Indonesian fruits, contains 70-75% skin fruit. The mangosteen skin contains xanthone compounds which are antioxidants, 107.76 mg/100 g fresh fruit. Fresh Mangosteen skin is easily damaged, it needs to be processed in order to have a long shelf life, by processing it into a jelly drink. Mangosteen skin extract is formulated with porridge of *Eucheuma spinosum* to make a jelly drink. This study aimed to determine the effect of the proportion of mangosteen skin extract and seaweed porridge through the physical characteristics, chemical of mangosteen skin extract jelly drink. The method was to design a factorial random group. The first factor is the proportion of mangosteen skin extract and the second factor was the concentration of pure seaweed. Data analyzed with ANOVA and continues with further test BNJ5%. Best jelly drink has an average viscosity 12.67, dietary fiber 2.17%, pH 7.98.

Keywords: mangosteen skin extract, seaweed porridge, jelly drink

ABSTRAK

Manggis (*Garcinia mangostana* L.) merupakan salah satu buah khas Indonesia, 70-75% adalah kulit buah. Kulit buah ini mengandung xanthone yang bersifat antioksidan. Kandungan xanthone sebesar 107,76 mg /100 g. Kulit buah manggis segar mudah rusak, untuk memperpanjang umur simpan diperlukan pengolahan salah satunya dengan diolah menjadi *jelly drink*. Kulit buah manggis diformulasikan dengan bubur rumput laut *Eucheuma spinosum* untuk membuat *jelly drink*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan proporsi ekstrak kulit buah manggis dengan konsentrasi bubur rumput laut terhadap karakteristik fisik, kimia *jelly drink* serta menentukan perlakuan terbaik. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok faktorial, dengan faktor pertama proporsi ekstrak kulit buah manggis yaitu (20%, 30%, 40%) dan faktor kedua konsentrasi bubur rumput laut (8%, 10%, 12%). Hasil pengamatan parameter fisik, kimia dianalisis dengan ANOVA dilanjutkan dengan uji BNJ 5%. Pada perlakuan terbaik diperoleh rerata nilai viskositas 12,67, serat pangan 2,17 dengan nilai pH 7,98

Kata kunci: ekstrak kulit buah manggis, bubur rumput laut, *jelly drink*

PENDAHULUAN

Manggis (*Garcinia mangostana* L) merupakan tanaman tropis yang tumbuh setiap tahun, digemari masyarakat karena rasa uniknya. Awalnya tanaman ini tidak dibudidayakan akan tetapi karena permintaan konsumen meningkat maka

mulai dibudidayakan. Setiap tahun Indonesia menghasilkan rata-rata 60.000 ton (Srihari dan Farid, 2015). Menurut Iswari (2011) komponen buah manggis paling besar adalah kulitnya yaitu 70-75%, daging buah 10-15%, biji 15-20%. Daging buah manggis mengandung sakarosa, dekstrosa, levulosa serta tinggi vitamin C. Sedangkan kulit manggis mengandung bioflavonoid,

bersifat antioksidan, antibakteri, antialergi, antitumor, antihistamin, dan antiinflamasi salah satunya (Shabella, 2011) yaitu senyawa xanthone. Xanthone adalah salah satu antioksidan kuat yang dibutuhkan oleh tubuh untuk menyeimbangkan prooksidan (*reducing radicals, oxidizing radicals, carbon centered*, sinar UV, metal, dan lain-lain) yang ada di lingkungan kita. Kandungan xanthone pada kulit buah manggis lebih banyak dibandingkan xanthone yang terkandung pada buah manggis, yaitu 107.76 mg per 100 g kulit buah segar (Iswari, 2011). Kulit buah manggis segar mudah rusak, tidak dapat disimpan untuk waktu lama sehingga diperlukan proses pengeringan untuk menurunkan kadar air hingga 9% (Harun *et al.*, 2014), tujuannya untuk memperpanjang umur simpan kulit buah manggis. Kulit manggis kering dapat diekstrak menggunakan pelarut dengan perbandingan 1: 4 untuk memperoleh hasil ekstrak yang baik (Dewi, 2014).

Jelly drink umumnya dikonsumsi sebagai minuman penunda lapar, terbuat dari sari buah yang dimasak bersama dengan gula (Agustin dan Widya 2014), bahan utama untuk membuat *jelly drink* adalah hidrokoloid, apabila dicampur dengan air maka akan menghasilkan struktur mudah hancur jika disedot (Wati, 2012). Tekstur yang diinginkan adalah mantap, saat dikonsumsi dengan bantuan sedotan mudah hancur, namun gel masih terasa di mulut (Saputra, 2007). Salah satu penyusun *jelly drink* adalah pektin, agar-agar, karagenan, gelatin, atau senyawa hidrokoloid lainnya, untuk mendapatkan tekstur yang diinginkan ditambahkan gula, asam, dan atau tanpa bahan tambahan pangan lain yang diizinkan (Wati, 2012). Hidrokoloid dapat ditemukan dipasaran berasal dari rumput laut.

Rumput laut merupakan bahan pangan populer yang mengandung antioksidan, antibakteri, antitumor, antivirus dan menghambat aktivitas enzim (Umam, 2017). Penanganan lebih lanjut akan meningkatkan nilai ekonomis rumput laut, umumnya penanganan pasca panen rumput laut hanya sampai pengeringan, tetapi pengolahan lebih lanjut dapat menghasilkan agar, karagenan, alginat (Pasanda dan Aziz, 2018). Rumput laut *Eucheuma spinosum* merupakan salah satu sumber karagenan terbaik dibandingkan jenis rumput laut lain. Rumput laut jenis ini memiliki dinding sel polisakarida yang

paling penting sebagai sumber karagenan (Rachman, 2005). Karagenan diekstraksi dari protein dan lignin rumput laut (Wati, 2012). Aplikasi karagenan dalam industri pangan cukup beragam karena karakteristiknya yang dapat berbentuk jelly, bersifat mengentalkan, dan menstabilkan material utamanya (Rachman, 2005). Konsistensi gel dipengaruhi beberapa faktor antara lain; jenis karagenan, konsistensi, adanya ion-ion pelarut yang menghambat pembentukan hidrokoloid (Iglauer, 2011)

Kulit buah manggis memiliki kandungan manfaat cukup tinggi, tetapi karena daya simpan relatif singkat dan mudah rusak, oleh karena itu diperlukan pengolahan terhadap kulit buah manggis. Salah satu upaya untuk memperpanjang umur simpan dengan mengolah ekstrak kulit buah manggis kering menjadi *jelly drink* dengan ditambahkan bubur rumput laut sebagai pengganti karagenan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan proporsi ekstrak kulit buah manggis kering dengan konsentrasi bubur rumput laut terhadap karakteristik fisik, kimia *jelly drink*.

METODE

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain ; rumput laut *Eucheuma spinosum* kering dan buah manggis diperoleh dari Pasar Larangan Sidoarjo, Jawa Timur. Sukrosa (Gula) merek Gulaku. Asam sitrat diperoleh dari toko Multi Aroma Surabaya dan Air PDAM. Bahan kimia yang digunakan adalah Larutan Buffer Na-fosfat, enzim termamyl, air destilat, enzim pepsin, enzim pankreatin, HCL, Aseton, Aquades, Larutan buffer

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain ; baskom, termometer, timbangan, alat penyaring, blender merek National, panci, kompor, alat pengaduk dari kayu, sendok, gelas ukur, pipet dan cup. Alat untuk analisa kimia adalah Brookfield Viscometer, gelas piala 100 ml, spindle 2, speed 30 rpm, erlenmeyer, penyaring rucible kering, timbangan, pH meter, gelas ukur

Metode penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengolahan Pangan Fakultas Sains dan

Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Sidoarjo. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan april hingga Juni 2021. Penelitian ini meliputi proses pembuatan bubur rumput laut, pembuatan ekstrak kulit manggis, pembuatan *jelly drink*, dilanjutkan dengan pengujian dan analisis.

Tahapan penelitian

1. Pembuatan bubur rumput laut

Rumput laut kering direndam selama 12 jam, untuk mengekstrak karagenan dan mempermudah penghancuran. Lalu dicuci hingga bersih untuk menghilangkan kotoran lalu ditiriskan. Pembuatan bubur rumput laut dengan ditambahkan air dengan perbandingan 1:2. Bubur lalu dimasak hingga suhu 95-100°C hingga kalis. Setelah dingin kemudian ditimbang sebanyak (8%, 10%, 12%) dari total volume 600 mL.

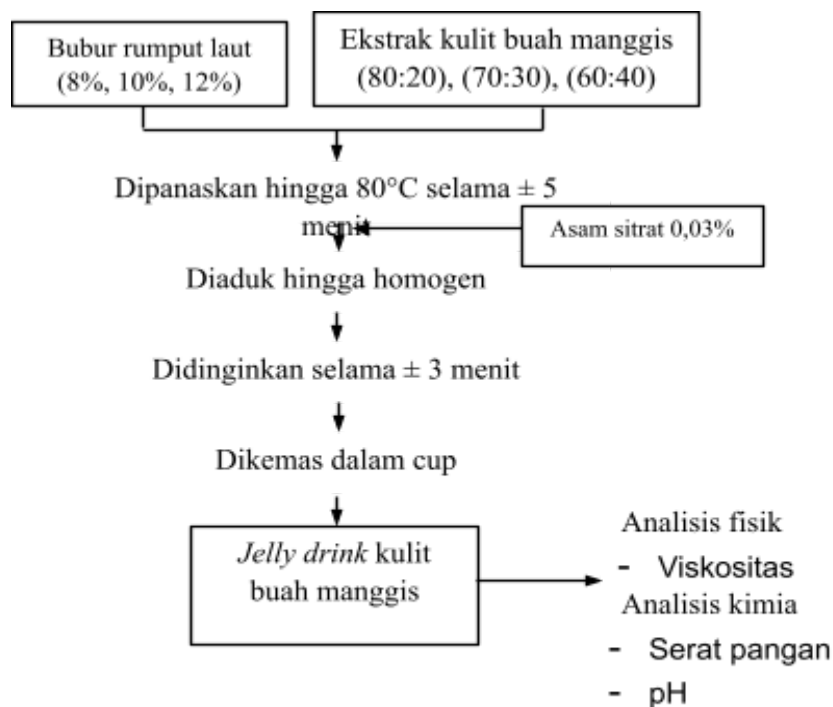
2. Pembuatan ekstrak kulit manggis

Kulit buah manggis segar dikeringkan hingga kadar air 9% (dilakukan dengan pengering kabinet selama 6 jam). Kulit

buah manggis kering kemudian diekstrak dengan air perbandingan 1: 30, dipanaskan hingga suhu 95-100°C. Sari rebusan lalu disaring untuk memisahkan ekstrak dan ampas. Setelah diperoleh ekstrak kemudian dicampurkan dengan air, perbandingan air dan ekstrak kulit buah manggis sebagai berikut ; ((80:20), (70:30), (60:40)) dari volume total (600 mL) b/v.

3. Pembuatan jelly drink

Pembuatan *jelly drink* dilakukan dengan mencampurkan bubur rumput laut dan ekstrak kulit buah manggis sesuai dengan masing-masing perlakuan. Ditambahkan gula sebanyak 15%, dimasak pada suhu 80°C dipertahankan pada suhu tersebut selama 5 menit, larutan diaduk hingga homogen. Setelah dipertahankan selama 5 menit ditambahkan asam sitrat sebanyak 0,03%, larutan diaduk hingga homogen. Didinginkan selama 3 menit lalu dikemas dalam cup, didinginkan untuk mempercepat pembentukan gel. Proses pembuatan *jelly drink* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir proses pembuatan *jelly drink*

4. Pengujian dan analisis

Jelly drink yang sudah dingin dianalisis fisik, kimia dan organoleptik. Analisis fisik yaitu viskositas. Analisis kimia meliputi; serat pangan dan pH. Analisis data menggunakan ANOVA dilanjutkan dengan uji BNJ taraf nyata 5%. Perlakuan terbaik ditentukan dengan metode indeks efektivitas dengan metode pembobotan De Garmo.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Viskositas

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat reaksi terhadap variabel viskositas. Tetapi perlakuan penambahan ekstrak kulit buah manggis (M) dan bubur rumput laut (R) memberikan pengaruh nyata terhadap *jelly drink*. Hasil uji BNJ taraf nyata 5 % terhadap rerata kadar viskositas *jelly drink* ekstrak kulit buah manggis dilihat pada Tabel 1. Pada tabel 1 menunjukkan bahwa R1 berbeda nyata dengan R2 dan R3 begitu juga dengan M1 berbeda nyata dengan M2 dan M3. Hal tersebut disebabkan pengaruh dari kombinasi perlakuan ekstrak kulit buah manggis dan bubur rumput laut. Peningkatan nilai viskositas berbanding lurus dengan peningkatan konsentrasi ekstrak kulit buah manggis dan bubur rumput laut. Karena kandungan serat bahan penyusun berpengaruh terhadap nilai serat *jelly drink*. Hal tersebut sesuai menurut Hapsari (2011) yang menyatakan bahwa pada minuman *fruity jelly* yogurt menunjukkan peningkatan kappa karagenan yang diberikan mulai 0-0,8% mengakibatkan peningkatan viskositasnya. Apabila dibandingkan dengan merk yang ada di pasaran, memiliki nilai viskositas 13,67 CT. Nilai viskositas *jelly drink* kulit manggis memiliki kemiripan apabila dibandingkan dengan produk komersial.

Serat pangan

Berdasarkan analisis ragam diperoleh bahwa terdapat interaksi terhadap variabel konsentrasi ekstrak kulit buah manggis dan bubur rumput laut. Bubur rumput laut berfungsi sebagai pengganti karagenan sehingga berpengaruh terhadap nilai serat pangan. Hasil uji BNJ 5% terhadap rerata kadar serat pangan *jelly drink* dilihat pada Tabel 2. Nilai serat pangan tertinggi terdapat pada perlakuan M3R3 yaitu 3,19 hal itu

disebabkan rumput laut *Eucheuma spinosum* mengandung total serat pangan 69,83%, tersusun atas 39,4% serat tidak larut air dan 49,83% serat larut air (Rachmi, 2012). Salah satu yang termasuk serat larut adalah pektin, yang mampu menurunkan kadar lipid darah dan respon glikemik (Moharib dan El-Batran, 2008), terdapat pada lamela tengah dan dinding primer pada tumbuh-tumbuhan (Sirotek *et al.*, 2004) dan merupakan salah satu bahan pembentuk gel (Willat *et al.*, 2006). Penurunan kadar serat pangan disebabkan oleh musim dan letak panen, metode ekstraksi, presipitasi, pengeringan dan fraksinasi yang berpengaruh terhadap komposisi serat pangan pada karagenan (pelegrin *et al.*, 2006).

Nilai pH

pH digunakan untuk parameter untuk mengontrol jumlah mikroba pada produk makanan, selain itu hidrokoloid akan membentuk gel dengan baik pada kisaran pH tertentu, ditunjukkan dengan peningkatan kekentalan seiring dengan meningkatnya pH hingga mencapai titik optimal dan akan mengalami penurunan apabila nilai pH ditingkatkan (Erungan *et al.*, 2008). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak kulit buah manggis tidak berpengaruh nyata, sedangkan peningkatan konsentrasi bubur rumput laut berpengaruh nyata terhadap nilai pH, dilihat pada Tabel 1. Peningkatan nilai pH sebanding dengan peningkatan konsentrasi bubur rumput laut. Hal ini sebanding penelitian Andriani (2008) yang menyatakan bahwa penambahan bahan pengental karagenan memiliki nilai pH basa antara 9,5 sampai 10,5 sehingga akan meningkatkan nilai pH seiring dengan meningkatkan konsentrasi karagenan yang ditambahkan. Karagenan yang ditambahkan berupa bubur rumput laut *Eucheuma spinosum*.

Tabel 1. Rerata kadar viskositas (CTS) *Jelly drink*

Ekstrak kulit buah manggis (M)	Nilai Viskositas (CST)	Nilai pH
M1 (20%)	12,00 ^a	8,37 ^a
M2 (30%)	14,00 ^b	8,21 ^a
M3 (40%)	15,00 ^c	8,12 ^a
BNJ 5%	0,95	

Bubur Rumput laut	Nilai Viskositas (CST)	Nilai pH
R1 (8%)	12,22 ^a	7,93 ^a
R2 (10%)	14,11 ^b	8,45 ^a
R3 (12%)	14,67 ^b	8,32 ^a
BNJ 5%	0,95	

Keterangan : rerata angka di kolom yang sama didampingi oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada ($\alpha=0,05$)

Tabel 2. Rerata hasil kadar serat pangan *jelly drink*

Bubur Rumput Laut	Kulit Manggis		
	M1	M2	M3
R1	2,04	2,17	3,01
R2	2,10	2,21	3,15
R3	2,11	2,24	3,19

Keterangan : rerata angka di kolom yang sama didampingi oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada ($\alpha=0,05$)

Perlakuan terbaik

Perlakuan terbaik produk *jelly drink* kombinasi perlakuan ekstrak kulit buah manggis dan bubur rumput laut sebagai pengganti karagenan ditentukan dengan perhitungan nilai efektif prosedur pembobotan. Dalam hal ini, pembobotan yang diberikan disesuaikan dengan peran masing-masing variabel pada kualitas *jelly drink* ekstrak kulit buah manggis yang diinginkan. Hasil perhitungan menunjukkan perlakuan terbaik pada *jelly drink* M2R1 yaitu ekstrak kulit buah manggis (30%) dengan bubur rumput laut 8%, dengan nilai viskositas 12,67, kadar serat pangan 2,17%, pH 7,98.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Kombinasi ekstrak kulit buah manggis dan bubur rumput laut memberikan pengaruh nyata terhadap kadar serat pangan, dan organoleptik warna *jelly drink*. Perlakuan terbaik didapatkan pada perlakuan ekstrak kulit buah manggis 30% dengan bubur rumput laut 8% dengan nilai viskositas 12,67, kadar serat pangan 2,17%, nilai pH 7,98.

Proporsi ekstrak kulit buah manggis memberikan pengaruh nyata terhadap uji kadar serat pangan, viskositas, warna, aroma, rasa dan tekstur *jelly drink*.

Konsentrasi bubur rumput laut berpengaruh nyata terhadap parameter kadar serat pangan, viskositas, pH, warna, aroma, rasa dan tekstur *jelly drink*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, F., & Putri, W. D. R. (2014). Pembuatan *jelly drink* averrhoa bilimbi 1.(kajian proporsi belimbing wuluh: air dan konsentrasi karagenan). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(3), 1-9.
- Andriani, D. (2008). *Formulasi Sari Buah Jeruk Pontianak (Citrus Nobilis Var. Microcarpa) dengan Aplikasi metode Lye Peeling Sebagai Upaya Penghilangan Rasa Pahit Pada Sari Buah Jeruk*. [Tugas Akhir]. BOgor: Institut Pertanian Bogor.
- Dewi, TSP. (2014). *Kualitas losion ekstrak kulit buah manggis (Garcinia mangostana L.)* [Tugas Akhir]. Universitas Atma Jaya Yogyakarta
- Erungan, A. C., Purwaningsih, S., & Anita, S. B. (2009). Aplikasi karagenan dalam pembuatan skin lotion. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 12(2), 128-143.
- Iglauer, S., Yongfu, W., Patrick, S., Yongchun, T., & William, A.. (2011). Dilute iota- and kappa- carrageenan solutions with high viscosities in high salinity brines. *Journal of Petroleum Science and Engineering*, 75 (2011), 304-311
- Iswari, K. (2011). *Kulit manggis berkhasiat tinggi*. Jakarta: Madya centradifa.
- Harun, N. O. V. I. A. R., Efendi, R. A. S. W. E. N., & Simanjuntak, L. A. S. M. A. (2014). Penerimaan panelis terhadap teh herbal dari kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan perlakuan suhu pengeringan. *Sagu*, 13(2), 7-18.
- Hapsari, A. P. (2011). *Formulasi dan karakterisasi minuman fungsional fruity jelly yogurt berbasis kappa karagenan sebagai sumber serat pangan*. [Tugas Akhir]. IPB Bogor
- Moharib, S. A & El-Batran, S.A. (2008). Hypoglycemic effect of dietary fiber in diabetic rats. *Re-search Journal of Agricultural and Biological Science*, 4(5), 455-461.
- Pasanda, O. S & Aziz, A. (2018). Pemanfaatan alga cokelat (*Sargassum*

- Sp) melalui metode konvensional menghasilkan natrium alginat. In *Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M)*, (pp.348-352)
- Pelegrin, Y. F., Robledo D., & Azamar, J. A. (2006). Carrageenan of *euclima isiforme* (solieriaceae, rhodophyta) from yucatan mexico. i. effect of extraction conditions”, *Botanica Marina*, 49(1), 65-71.
- Rachman, A. (2005). *Pengaruh penambahan karagenan dan agar pada berbagai konsentrasi terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik jelly drink tomat (Lycopersicum esculentum Mill)*. [Tugas Akhir]. Universitas Brawijaya Malang.
- Rachmi, H. (2012). *Studi pembuatan dodol dari rumput laut (euclima spinosum) dengan penambahan kacang hijau (Phaseolus Aureus)*. [Tugas Akhir]. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Saputra, P. I. (2007). *Sifat kimia dan viskositas minuman jelly berbahan baku yoghurt probiotik selama penyimpanan*. [Tugas Akhir]. IPB Bogor.
- Sirotek ,K., Slovakova, L., Kopency, J., & Marounek, M. (2004). Fermentation of pectin and glucose, and activity of pectin-degrading enzymes in The Rabbit caecal bacterium bacteroides caccae. *Letter in Applied Microbiology*, 38(4), 327-332.
- Srihari, E., & Lingganingrum, F. S. (2016). Ekstrak kulit manggis bubuk. *Jurnal Teknik Kimia*, 10(1), 1-7.
- Shabella, R. (2011). *Terapi kulit manggis*. Klaten: Galmas publishers.
- Umam, R. S (2017). *Karakteristik daun alga cokelat sargassum cristaefolium dalam bentuk kering dan teh dari perairan Talango, Sumenep, Madura* [Tugas Akhir]. Universitas Brawijaya Malang.
- Wati, I. (2012). *Penggunaan rumput laut (euclima cottonii) sebagai pengganti karagenan dalam pembuatan jelly drink rosella (kajian konsentrasi rumput laut dan karagenan)*. [Tugas Akhir]. Sidoarjo Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Willat, W.G, Paul K. J., & Mikkelsen J.D. 2006). Pectin: new insights into old polymers are starting to gel. *Trend in Food Science and Technology*, 17(3), 97-104.