

PENCAMPURAN RUMPUT LAUT (*Eucheuma* sp.) DAN EKSTRAK KLOROFIL DAUN CINCAU HIJAU (*Premna oblongifolia* Merr) DALAM PEMBUATAN PERMEN JELLY

Novelina, Tuty Anggraini, Jihan Pradesi

Fakultas Teknologi Pertanian, Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas
Teknologi Pertanian, Universitas Andalas, Padang

ABSTRAK

Rumput laut (*Eucheuma* sp.) banyak ditemui dan dibudidayakan di sebagian besar perairan laut Indonesia, demikian juga tanaman cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr) belum banyak diolah dalam bentuk produk pangan yang awet. Padahal kedua hasil pertanian tersebut sangat potensial dijadikan sebagai pangan fungsional. Salah satu produk pangan yang dapat diolah dari kedua bahan tersebut adalah permen jelly. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat campuran rumput laut dan ekstrak klorofil daun cincau terhadap karakteristik permen jelly yang dihasilkan serta penganekaragaman pangan. Perlakuan yang digunakan pada penelitian ini adalah tingkat pencampuran rumput laut dan ekstrak klorofil daun cincau hijau, yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan. Pengamatan pada permen jelly yang dihasilkan meliputi analisa kimia, fisik dan mikrobiologi, meliputi: kadar air, kadar abu, derajat keasaman (pH), kadar sukrosa, aktivitas antioksidan, kekerasan, organoleptik dan angka lempeng total. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencampuran rumput laut dan ekstrak klorofil tidak pengaruh nyata terhadap kadar air, tapi berbeda nyata terhadap kadar abu, derajat keasaman (pH), kadar sukrosa, aktivitas antioksidan, kekerasan, organoleptik. Permen jelly pencampuran rumput laut dan ekstrak klorofil daun cincau hijau terbaik dihasilkan oleh perlakuan D yaitu pencampuran rumput laut 46 gr + ekstrak klorofil daun cincau hijau 4 gr dengan karakteristik kadar air 18,91%, kadar abu 0,24%, pH 8,17, kadar sukrosa 37,70%, aktivitas antioksidan 7,76%, kekerasan 4,70 N/cm², serta tingkat penerimaan organoleptik terhadap warna 80%, penampilan 80%, rasa 50%, aroma 55%, tekstur 70% serta angka lempeng total 6,2 x 10³ cfu/mL.

Kata Kunci : daun cincau hijau, ekstrak klorofil, permen jelly, rumput laut.

PENDAHULUAN

Tanaman cincau hijau sangat mudah dibudidayakan, diketahui daun cincau mengandung klorofil yang tinggi. Klorofil telah lama diketahui dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami. Namun beberapa tahun terakhir diketahui klorofil memiliki peranan penting sebagai sumber antioksidan yang baik bagi kesehatan. Pemanfaatan klorofil dari daun cincau hijau ini salah satunya adalah dalam bentuk permen jelly.

Permen jelly cukup populer di berbagai golongan masyarakat. Permen ini biasa dibuat sari buah, bubur buah dan bahan pembentuk gel. Tekstur permen jelly tergantung pada bahan pembentuk gel yang di gunakan. Bahan pembentuk gel yang biasa digunakan antara lain gelatin, keragenan dan agar-agar (Buckle,1987).

Sifat gel permen jelly merupakan faktor mutu yang sangat menentukan, dalam hal ini dapat dimanfaatkan agar-agar. Agar-agar berasal dari rumput laut juga cukup banyak di Indonesia. Rumput laut mempunyai kandungan nutrisi cukup lengkap. Secara kimia rumput laut terdiri dari air (27,8%), protein (5,4%), karbohidrat (33,3%), lemak (8,6%) serat kasar (3%) dan abu (22,25%). Selain karbohidrat, protein, lemak dan serat, rumput laut juga mengandung enzim, asam nukleat, asam amino, vitamin (A,B,C,D, E dan K) dan makro mineral seperti nitrogen, oksigen, kalsium dan selenium serta mikro mineral seperti zat besi, magnesium dan natrium. Kandungan asam amino, vitamin dan mineral rumput laut mencapai 10-20 kali lipat dibandingkan dengan tanaman darat. Kandungan kimia penting lain adalah karbohidrat yang berupa polisakarida seperti agar – agar, karagenan dan alginat (Atmadja,1999).

Pembuatan permen jelly rumput laut ini dimaksudkan untuk meningkatkan nilai tambah rumput laut dan penganekaragaman olahan rumput laut. Pembuatan permen jelly

dilakukan dengan mencampur gula atau glukosa dengan rumput laut sehingga membentuk gel dan menyerap air yang dapat mempengaruhi tekstur permen jelly yang dibuat. Penambahan ekstrak klorofil daun cincau hijau diharapkan dapat meningkatkan nilai fungsional dari permen jelly yang dihasilkan.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan di laboratorium Rekayasa dan Processing hasil Pertanian, laboratorium Kimia Biokimia Hasil Pertanian, laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas.

Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan pada penelitian ini adalah rumput laut kering, daun cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr). Ciri-ciri daunnya berbentuk oval (lonjong, panjang daun kurang lebih 1,5 kali lebarnya). Bahan kimia yang digunakan untuk proses ekstraksi yaitu etanol 96 %, NaHCO_3 0,7%, aquadest, kertas saring *whatman* no.1 . Bahan-bahan untuk Analisa Kadar Klorofil-a, klorofil-b dan total klorofil yaitu etanol 96%, aseton 99,5 %, kertas saring *whatman* no.1. Analisa kadar gula terdiri dari : reagen luff, H_2SO_4 25% , KI 20%, Thio 0,1 N, indikator amilum 0,5%, aquadest, HCl 6,7%, NaOH 20%, indikator PP. Analisa aktivitas antioksidan yaitu DPPH(1,1 -*diphenyl-2-pikrylhydrazyl*) , metanol. Analisa lempeng total yaitu garam fisiologis, kapas, plastik, aluminium foil, media PCA (*Plate Count Agar*). pH meter yaitu aquades, larutan buffer pH 4 dan pH 7

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan ekstrak klorofil daun cincau hijau meliputi gunting/pisau stainless steel, panci, erlenmeyer 250 ml, aluminium foil, gelas ukur, kertas saring *whatman* no.1 , corong, dan *Rotary Vacum Evaporator* (Buchi) sedangkan alat yang digunakan untuk ekstrak rumput laut meliputi Peralatan dapur (blender, panci, kompor, pisau stainless steel, gelas dan sendok kayu). Alat untuk pembuatan permen jelly adalah pisau, sendok kayu , loyang/wadah, dan kain kasa. Sedangkan peralatan yang digunakan untuk analisa adalah neraca analitik (Kern), saringan Buchner, cawan aluminium/ porselen, gegep/ penjepit cawan, oven (Buchi), desikator, Spektrophotometer UV/VIS (UV-1800 pharماسpec UV-Vis Spectrophotometer, Shimadzu), *Hot Plate stirrer* (Velp), sentrifuse (hettich) , pH meter (Delta Ohm), *Texture Analyzer Model : CT-3 Brookfield*, tabung reaksi, mortar, labu ukur 250 ml, pipet tetes, thermometer.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Pengolahan data dilakukan dengan analisa sidik ragam (Anova) jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf nyata 5%. Kelima perlakuan tersebut adalah:

Tabel 1. Formulasi Bahan yang Digunakan untuk Permen Jelly Rumput Laut dari Ekstrak Cincau Hijau.

Bahan	Perlakuan rumput laut dengan ekstrak cincau hijau				
	A	B	C	D	E
Rumput laut (g)	49	48	47	46	45
Ekstrak cincau hijau (g)	1	2	3	4	5
Keragenan (g)	3	3	3	3	3
Konyaku (g)	3	3	3	3	3
Gula pasir (g)	30	30	30	30	30
air (ml)	245	240	235	230	225
Total (g)	331	326	321	316	311

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan dalam penelitian ini adalah (1) pembuatan ekstraksi klorofil (Hermansyah, 2012), (2) pembuatan bubur rumput laut (Anggadiredja, 2010) dan (3) pembuatan permen jelly rumput laut dari klorofil daun cincau hijau. Pengamatan dilakukan terhadap: (1) Bahan baku meliputi : kadar air (Sudarmadji et al,1997), total klorofil (Gross, 1991), pH (AOAC, 1995), kadar klorofil-a, kadar klorofil-b, dan total klorofil (Gross, 1991). (2) Permen jelly rumput laut dari ekstrak klorofil daun cincau hijau meliputi analisa kimia, fisik dan mikrobiologi anatara lain : kadar air (Sudarmadji et al,1997) , kadar abu (Sudarmadji et al,1997), pH (AOAC, 1995), kadar sukrosa (mettoda luff school), aktivitas antioksidan dengan metode DPPH, kekerasan dengan Texture Analyzer dan organoleptik (Soekarto, 1985), serta pengamatan angka lempeng total (Fardiaz, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan Baku Permen Jelly

Analisis pendahuluan dilakukan pada daun cincau hijau, rumput laut kering, ekstrak daun cincau hijau dan bubur rumput laut sebelum diolah menjadi permen jelly. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengamatan daun cincau hijau, rumput laut kering, ekstrak cincau hijau dan bubur rumput laut

Komponen	Kadar air (% b/b)	Derajat keasaman (pH)	Total klorofil (mg/kg)
Daun Cincau Hijau	76.76	-	11920
Rumput laut kering	10.56	-	-
Ekstrak cincau hijau	97.62	8.9	26740
Bubur rumput laut	97.53	9.1	-

Kadar Air, Kadar Abu dan Derajat Keasaman (pH) Permen Jelly

Hasil analisis kadar air, kadar abu dan derajat keasaman (pH) permen jelly dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kadar air tidak berbeda nyata, sedangkan kadar abu dan pH pada berbeda nyata pada taraf nyata $\alpha = 5\%$.

Tabel 3. Rata-rata kadar air permen jelly rumput laut dan ekstrak klorofil daun cincau hijau

Perlakuan	Kadar Air (%)	Kadar abu (%)	pH
A	19.0 ± 0.0011	0.25 ± 0.0100 a	8.13 ± 0.020 ab
B	18.7 ± 0.5710	0.26 ± 0.0170 b	8.11 ± 0.0060 a
C	18.3 ± 0.5710	0.55 ± 0.0100 c	8.26 ± 0.0460 c
D	18.1 ± 0.5710	0.62 ± 0.0050 d	8.17 ± 0.0000 b
E	18.0 ± 0.0011	0.80 ± 0.0410 e	8.15 ± 0.1010 b
KK (%)	2.4	0.6	0.6 %

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Perbedaan kandungan air pada permen jelly disebabkan karena konsentrasi rumput laut dan ekstrak klorofil daun cincau hijau. Hal ini terjadi karena semakin tinggi konsentrasi bahan pembentuk gel (rumput laut) yang diberikan pada permen jelly, maka akan semakin meningkat pula kadar airnya. Hal ini disebabkan karena bahan pembentuk gel dapat mengikat air. Menurut Kusnandar (2010), air dalam pangan terdapat di antara sel-sel, atau terikat pada suatu senyawa kimia yang ada di dalam bahan pangan. Semua perlakuan permen jelly rumput laut dari ekstrak klorofil daun cincau hijau ini masih memenuhi syarat SNI 3547-2-2008 untuk kadar air permen jelly yaitu sebesar 20% b/b. Peningkatan kadar abu pada permen jelly rumput laut terjadi seiring dengan penambahan ekstrak cincau hijau. Hal ini dapat terjadi karena tingginya kandungan

mineral yang terdapat pada ekstrak cincau hijau dan rumput laut. Pada rumput laut terdapat kandungan sulfur yang tinggi. Kappa karagenan mengandung 25% ester sulfat (Imeson,2000). Sedangkan menurut Prawiranegara (1991) daun cincau hijau mengandung 100 mg kalsium, 100 mg fosfor, dan 3.3 mg besi dari 100 g daun cincau hijau.

Abu berasal dari unsur mineral dan komposisi kimia yang tidak habis terbakar selama proses pengabuan. Abu menunjukkan jumlah mineral yang terkandung dalam bahan, biasanya ditentukan dengan cara pengabuan dan pembakaran (Fardiaz, 1989). Keseluruhan perlakuan permen jelly rumput laut dari ekstrak klorofil daun cincau hijau tersebut seluruhnya memenuhi syarat SNI untuk kadar abu yaitu maksimal 3%.

Selanjutnya pH permen jelly mengalami penurunan seiring dengan penambahan rumput laut dan ekstrak klorofil daun cincau hijau. Berdasarkan analisis pendahuluan terhadap bahan baku diketahui bahwa pH rumput laut sebesar 9.10 dan ekstrak klorofil daun cincau hijau mempunyai pH sebesar 8.90. Menurut Rindengan *et al.* (2007).

Kadar Sukrosa dan Aktivitas Antioksidan Permen Jelly

Hasil analisis kadar sukrosa dan aktivitas antioksidan permen jelly dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata kadar sukrosa dan aktivitas antioksidan permen jelly rumput laut dan ekstrak klorofil daun cincau hijau

Perlakuan	Kadar Sukrosa (%)	Antioksidan (%)
A	29.48 ± 0.0152 a	4.13 ± 0.0800 a
B	32.20 ± 0.2000 b	6.40 ± 0.1450 b
C	36.54 ± 0.1216 c	7.18 ± 0.0860 c
D	37.70 ± 0.0152 d	7.76 ± 0.0860 d
E	39.65 ± 0.0100 e	24.55 ± 0.0860 e
KK (%)	0,61	1

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut DN MRT pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan hasil pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa terjadi penurunan kadar sukrosa seiring dengan semakin tingginya konsentrasi penambahan ekstrak rumput laut. Hal ini disebabkan karena serat yang terkandung pada rumput laut dapat mengikat sukrosa. Menurut Anonim (2010), serat pangan mampu menyerap air dan mengikat sukrosa sehingga mengurangi ketersediaan sukrosa. Dengan demikian semakin banyaknya penambahan ekstrak rumput laut, maka serat-serat pangan yang terkandung pada rumput laut semakin banyak mengikat sukrosa dan menyebabkan ketersediaan gula pada permen jelly menjadi berkurang. Berdasarkan SNI 3547-2-2008, jumlah minimal sukrosa yang terkandung dalam permen jelly adalah 27 %.

Selanjutnya aktivitas antioksidan ditentukan dengan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil), yaitu berdasarkan kemampuan atom hidrogen dari gugus fenolik yang ada pada senyawa klorofil dalam mereduksi atau menangkap radikal DPPH. Kemampuan tersebut dapat dilihat dari berkurangnya intensitas warna ungu dari larutan DPPH yang telah ditambahkan dalam sampel. Berkurangnya intensitas warna larutan DPPH tersebut dapat menunjukkan bahwa terjadi reaksi antara radikal hidrogen yang dilepas oleh bahan uji dengan molekul radikal DPPH sehingga terbentuk senyawa 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil yang berwarna kuning. Semakin besar konsentrasi bahan uji, warna kuning yang dihasilkan akan semakin kuat. Pengurangan intensitas warna ungu larutan DPPH ini secara kuantitatif dapat dihitung dari berkurangnya absorbansi larutan tersebut. Semakin besar konsentrasi bahan uji maka absorbansi yang terbaca semakin kecil, yang berarti aktivitas bahan uji dalam menangkap radikal DPPH semakin besar. Absorbansi yang terukur merupakan absorbansi sisa DPPH yang tidak bereaksi dengan larutan uji. (Syukri,2013).

Analisis aktivitas antioksidan permen jelly rumput laut dari ekstrak klorofil daun cincau hijau rata-rata aktivitas antioksidan berkisar antara 4,13% - 24,55% (Tabel 4). Aktivitas penangkapan radikal bebas DPPH ekstrak sampel dapat dinyatakan dengan

konsentrasi senyawa uji yang menyebabkan penangkapan terhadap radikal bebas konsentrasi 1 gr / 10 ml.

Sifat Organoleptik Permen Jelly

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap permen jelly rumput laut dan ekstrak cincau hijau yang dihasilkan, meliputi uji kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur (kekenyalan). Rata-rata organoleptik permen jelly rumput laut dari ekstrak cincau hijau dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Rata-rata hasil penilaian organoleptik permen jelly

Perlakuan	Warna	Aroma	rasa	Tekstur
A	3,3	2,8	3,6	3,7
B	3,4	2,85	3,55	3,6
C	3,85	3,3	3,55	3,65
D	4	3,6	3,8	3,8
E	3,6	3,5	3,65	3,55

Keterangan : 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = biasa, 4 = suka, 5 = sangat suka

Warna merupakan sifat produk pangan yang menarik perhatian konsumen dan yang paling cepat memberikan kesan disukai atau tidak. Kisaran warna permen jelly dari perlakuan A sampai perlakuan E mulai warna hijau kekuningan sampai hijau tua. Warna permen jelly rumput laut dari ekstrak klorofil daun cincau hijau juga dipengaruhi oleh bahan pelapisnya yang berwarna putih, hingga produk akan tampak memudar. Warna permen jelly perlakuan D, karena warnanya lebih hijau muda. Adanya bahan pembentuk gel ini menyebabkan penurunan nilai kesukaan terhadap warna permen jelly, karena semakin banyak zat warna yang diikat oleh agar, karagenan, dan konnyaku dalam sistem koloid, maka warna permen jelly rumput laut dan ekstrak cincau hijau akan makin memudar.

Berdasarkan aroma, permen jelly tidak terlalu berbeda. Hal ini disebabkan karena rumput laut dan ekstrak klorofil daun cincau hijau yang ditambahkan relatif lemah aromanya, disamping dari rendahnya konsentrasi dalam produk permen jelly sehingga tidak terhadap aroma produk.

Rasa permen jelly rumput laut dari ekstrak klorofil daun cincau hijau yang paling disukai panelis adalah perlakuan D, karena rasanya masih ada rasa khas rumput laut dan ekstrak klorofil daun cincau hijau. Hal ini disebabkan perlakuan yang D (pencampuran rumput laut 46 gr + ekstrak klorofil daun cincau hijau 4 gr). Penerimaan terhadap tekstur/ kekenyalan ini dipengaruhi oleh sifat bahan pembentuk gel dan kadar air pada permen jelly, tekstur/ kekenyalan yang terbaik adalah perlakuan D (pencampuran rumput laut 46 gr + ekstrak klorofil daun cincau hijau 4 gr). Semakin tinggi pencampuran bahan pembentuk gel dan kadar airnya, kekenyalan permen jelly yang dihasilkan semakin meningkat.

Angka Lempeng Total

Angka lempeng total dari permen jelly rumput laut dan ekstrak daun cincau hijau ini berkisar antara 9.6×10^3 CFU/mL – 3.1×10^3 CFU/mL Standar SNI kembang gula untuk angka lempeng total maksimal adalah 5×10^4 CFU/mL.

KESIMPULAN DAN SARAN

Permen jelly dari campuran rumput laut dan ekstrak klorofil daun cincau hijau hasil organoleptik terbaik adalah perlakuan D yaitu pencampuran rumput laut 46 gr + ekstrak klorofil daun cincau hijau 4 gr, dengan karakteristik adalah kadar air 18.91%, kadar abu 0.62 %, derajat keasaman (pH) 8.17, aktivitas antioksidan 7.76 %, serta tingkat penerimaan organoleptik dengan karakteristik warna 4, rasa 3.6, aroma 3.8, tekstur 3.8 serta angka lempeng total 6.2×10^3 koloni/gram.

Disarankan selanjutnya melakukan penelitian untuk mencari formula terbaik rumput laut, menentukan uji elastisitas, jenis kemasan yang tepat untuk pengemasan permen jelly dan menentukan umur simpannya dari berbagai kemasan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggadiredja, J.T., Achmad Z., Heri P., Sri Istini. 2010. Rumput laut. Penebar Swadaya: Jakarta. Cetakan V.
- Anonim. 2010. Konsumsi Serat Masyarakat Indonesia Rendah. <http://www.ciputraentrepreneurship/konsumsiserat.pdf>. Diakses tanggal 4 Januari 2014.
- AOAC. 1995. Official Method of Analysis Association of Analytical Chemists. Washington DC.
- Atmaja, 1999. Komposisi Gizi Rumput Laut. Penebar Swadaya. Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. SNI 3547.2-2008 : Kembang Gula Jelly. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards., G.H Fleet and M. Wootton., 1987. *Food Science dalam Ilmu Pangan*. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Fardiaz, S. 1993. Analisis Mikrobiologi Pangan. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Groos, J. 1991. *Pigments in Vegetable, Chlorophylls and Carotenoids*. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Hermansyah, R. 2012. Karakteristik Mutu Ekstrak Liquid Klorofil Daun Cincau Hijau (*Premna oblongifolia*Merr) serta Aplikasi pada Minuman Teh Hijau. Fakultas Teknologi Pertanian, Pasca Sarjana Universitas Andalas Padang.
- Imeson A. 2010. *Food Stabilisers, Thickeners and Gelling Agents*. Inggris: Blackwell Publishing.
- Kusnandar, F. 2010. *Kimia Pangan, Komponen Makro*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Rindengan, Barlina, Stevie Karouw, Juniati Towaha dan Ronald Hutapea. 2007. Pengaruh Perbandingan Air Kelapa dan Penambahan Daging Kelapa Muda serta Lama Penyimpanan terhadap Serbuk Minuman Kelapa. *Jurnal Litri* vol. 13 no. 12.
- Prawiranegara. 1991. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Direktorat Jendral Departemen Kesehatan RI. Penerbit Bhrata. Jakarta.
- Soekarto, S, T. 1981. Penilaian Organoleptik. Institut Pertanian Bogor. Kanisius.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Syukri. D. 2013. Karakteristik dan Aktivitas Antosianin pada *Ficus Burn.M*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Pascasarjana Universitas Andalas Padang