

PENGEMBANGAN PRODUK MINUMAN JELI EKSTRAK DAUN HANTAP (*Sterculia oblongata* R. Brown) SEBAGAI ALTERNATIF PANGAN FUNGSIONAL

*(Product development of jelly drink as alternative of functional food
from hantap leaves Sterculia oblongata R. Brown extract)*

Anggar Pamungkas^{1*}, Ahmad Sulaeman¹, Katrin Roosita¹

¹Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia (FEMA), Institut Pertanian Bogor, Bogor 16680

ABSTRACT

*The objective of this study was to develop a jelly drink product based on hantap leaves extract (*Sterculia oblongata* R. Brown) as an alternative of functional food. Completed randomized nested design with two factors (The type and level of concentration of the gelling agent) was applied in this study and resulted in nine formulas. The selected jelly drink formula was determined by preference test using semitrained panelists. Jelly drink with the addition of a gelling agent carrageenan with a concentration level of 0.20% and melon flavor was preferred by 86% panelist. This formula contained 87.37% water, 0.18% ash, 0.10% protein, 0.04% fat, 12.3% carbohydrate, 2.08% fiber, 10.6 mg/100g total phenols, 0.68 mg/100g vitamin C and antioxidant activity 20.92% with IC_{50} values is 464.02 μ L. With its bioactive component and fiber content, this product may be classified as functional food which may help improving consumer health.*

Keywords: antioxidants, fiber, functional food, hantap leaves, jelly drink

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan produk minuman jeli berbahan dasar ekstrak daun hantap (*Sterculia oblongata* R. Brown) sebagai alternatif pangan fungsional. Desain penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan pola tersarang dengan faktor jenis *gelling agent* dan taraf konsentrasi pada masing-masing jenis *gelling agent*, sehingga dihasilkan sembilan formula. Formula minuman jeli terpilih ditentukan berdasarkan preferensi panelis agak terlatih melalui uji hedonik berdasarkan atribut keseluruhan. Minuman jeli dengan penambahan jenis *gelling agent* karagenan dengan taraf konsentrasi 0,20% merupakan formula terpilih dengan persentase kesukaan 86% dengan pemberian rasa melon. Formula ini memiliki kadar air sebesar 87,37%, kadar abu 0,18%, kadar protein 0,10%, lemak 0,04%, karbohidrat 12,31%, serat pangan 2,08%, total fenol 10,60 mg/100g, vitamin C 0,68 mg/100g, aktivitas antioksidan 20,92% dengan nilai IC_{50} sebesar 464,02 μ L. Produk ini dapat dikategorikan sebagai pangan fungsional dengan komponen bioaktif dan serat pangan yang dikandungnya yang dapat meningkatkan kesehatan.

Kata kunci: antioksidan, daun hantap, minuman jeli, pangan fungsional, serat

PENDAHULUAN

Kesadaran akan pentingnya kualitas hidup mendorong berkembangnya produk pangan yang tidak hanya memuaskan selera, namun dapat memenuhi kebutuhan gizi dan menyehatkan. Pangan seperti ini dinamakan pangan fungsional yaitu pangan yang kandungan komponen aktifnya dapat memberikan manfaat bagi kesehatan diluar manfaat yang diberikan oleh zat-zat gizi yang terkandung didalamnya (Marsono 2008).

Tanaman hantap merupakan jenis tanaman tropis yang memiliki potensi untuk pencegahan dan pengobatan yang dilakukan dengan membuat ekstrak daun hantap secara tradisional yaitu dengan cara memotong, memeras, menyaring, dan langsung minum. Masyarakat daerah tertentu banyak yang menggunakan daun hantap sebagai minuman untuk pencegahan beberapa macam penyakit seperti panas dalam, sariawan, melancarkan buang air besar, melancarkan persalinan, dan mengatasi perut kembung. Manfaat yang dirai-

*Korespondensi: Telp: +6285691364389, Surel: pamungkasanggar@yahoo.com, anggarruu@gmail.com

sakan setelah mengonsumsi minuman ekstrak daun hantap berdasarkan uji persepsi didominasi oleh manfaat yang sangat terkait dengan proses pencernaan.

Pembuatan minuman ekstrak daun hantap masih tradisional dan tidak praktis sehingga khasiat minuman ini akan lebih bermanfaat bila dapat menjadi produk minuman fungsional sesuai preferensi masyarakat dan dikembangkan dalam skala industri. Agar minuman ekstrak daun hantap tersebut dapat diterima oleh masyarakat luas, maka perlu adanya modifikasi untuk meningkatkan cita rasa tanpa mengurangi khasiat dari minuman tersebut.

Daun hantap yang mempunyai potensi zat gizi dapat dimanfaatkan menjadi berbagai produk pangan olahan, diantaranya minuman jeli. Minuman jeli merupakan minuman ringan berbentuk gel, umumnya minuman jeli memiliki sifat elastis namun konsistensinya atau kekuatan gelnya lebih lemah bila dibandingkan jeli agar. Minuman jeli diharapkan menjadi alternatif minuman yang dapat mengatasi kestabilan dari ekstrak karena minuman ini memiliki konsistensi gel, sehingga dapat menghindari pengendapan dan mudah diminum.

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis mutu organoleptik, menentukan formula minuman jeli daun hantap terbaik dan varian rasa terpilih dalam uji penerimaan produk, serta menganalisis sifat fisik dan kimia produk terpilih

METODE

Waktu dan tempat

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Agustus sampai bulan Desember 2013. Pembuatan formula dilakukan di Laboratorium Percobaan Makanan, analisis fisik dan kimia dilakukan di Laboratorium Analisis Zat Gizi, sedangkan uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Analisis Sensori, Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor.

Bahan dan alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun hantap yang diperoleh dari halaman Departemen Gizi Masyarakat IPB, gula, karagenan, *xanthan gum*, kalium sitrat, perisa, serta bahan-bahan kimia yang digunakan untuk analisis kimia. Alat-alat yang digunakan adalah blender, panci, kompor gas, kain saring, termometer, timbangan, baskom, *cup*, aw meter, *texture analyzer*, termometer, pipet, timbangan analitik, penangas air, dan alat-alat lain yang digunakan untuk melakukan analisis kimia.

Prosedur penelitian

Ekstrak daun hantap dibuat dengan cara mencampurkan daun hantap dan air dengan perbandingan berat sebesar 1:15 (daun hantap:air). Penentuan perbandingan tersebut berdasarkan konsentrasi yang telah digunakan dalam penelitian sebelumnya (Angkasa 2011). Konsentrasi gula yang digunakan adalah 12%, kalium sitrat 0,15%, dan perisa 0,4% dari berat ekstrak daun hantap.

Formulasi minuman jeli terdiri atas beberapa perlakuan dengan perbedaan jenis *gelling agent* yang terdiri atas karagenan, *xanthan gum* dan campuran antara karagenan dan *xanthan gum* dengan perbandingan 1:1 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi minuman jeli daun hantap

Kode formula	Keterangan
F1	Karagenan 0,2%
F2	Karagenan 0,3%
F3	Karagenan 0,4%
F4	Xanthan Gum 0,2%
F5	Xanthan Gum 0,3%
F6	Xanthan Gum 0,4%
F7	Karagenan + Xanthan Gum 0,2%
F8	Karagenan + Xanthan Gum 0,3%
F9	Karagenan + Xanthan Gum 0,4%

Jenis dan konsentrasi *gelling agent* yang digunakan dapat memengaruhi tekstur dan karakteristik gel yang dihasilkan (Atmaka *et al.* 2013). Kalium sitrat ditambahkan dalam pembuatan minuman jeli selain untuk mencegah perubahan warna juga untuk membantu proses pembentukan gel. Hal ini disebabkan oleh keberadaan ion K^+ yang dapat membantu proses pembentukan gel terutama pada kappa karagenan (BeMiller & James 2006)

Penentuan jenis dan konsentrasi *gelling agent* terpilih ditentukan berdasarkan uji hedonik (kesukaan) pada atribut keseluruhan produk dengan jumlah pembobotan 50% tekstur, 30% warna, dan 10% untuk rasa dan aroma. Skala yang digunakan yaitu, 1=sangat amat tidak suka; 2=sangat tidak suka; 3=tidak suka; 4=agak tidak suka; 5=netral; 6=agak suka; 7=suka; 8=sangat suka; 9=sangat amat suka.

Penilaian mutu produk dilakukan uji mutu hedonik, atribut yang digunakan dalam uji mutu hedonik terdiri atas warna, kejernihan, aroma hantap, aroma perisa, rasa manis, rasa getir, *after taste*, tekstur kulum, dan tekstur sentuh. Skala

penilaian untuk mutu hedonik mulai dari 1 hingga 9, dengan kriteria untuk atribut warna, 1=amat sangat hijau muda, 2=sangat hijau muda, 3= hijau muda, 4=agak hijau muda, 5=hijau, 6= agak hijau tua, 7=hijau tua, 8=sangat hijau tua, 9=amat sangat hijau tua. Atribut kejernihan, 1= amat sangat keruh, 2=sangat keruh, 3=keruh, 4=agak keruh, 5=sedang, 6=agak transparan, 7=transparan, 8=sangat transparan, 9=amat sangat transparan. Atribut aroma dan rasa, 1=amat sangat lemah, 2=sangat lemah, 3=lemah, 4=agak lemah 5=sedang, 6=agak kuat, 7=kuat, 8=sangat kuat, 9=amat sangat kuat dan atribut tekstur, 1=amat sangat lembut, 2=sangat lembut, 3=lembut, 4=agak lembut, 5=pas, 6=agak kenyal 7= kenyal, 8=sangat kenyal, 9=amat sangat kenyal.

Produk terpilih kemudian dianalisis sifat fisik dan kimianya. Analisis fisik dilakukan terhadap kekuatan gel, sineresis, dan aktivitas air (aw), sedangkan analisis kimia meliputi analisis proksimat (air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat), pH, serat pangan, vitamin C, total fenol, dan aktivitas antioksidan.

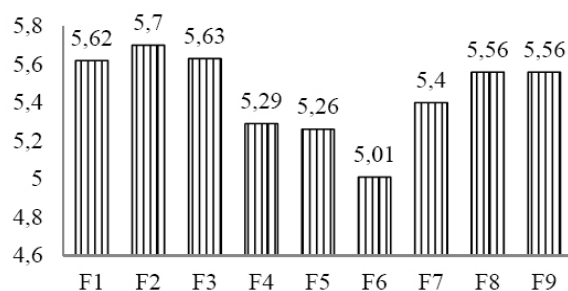
Rancangan percobaan dan analisis data

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Tersarang (*nested*) dengan dua kali pengulangan. Data dianalisis dengan *nested* ANOVA untuk mengetahui pengaruh perbedaan jenis *gelling agent* pada setiap konsentrasi pada mutu hedonik dan hedonik produk. Jika hasil yang diperoleh berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik organoleptik minuman jeli daun hantap

Warna. Pada uji mutu hedonik atribut warna minuman jeli daun hantap memiliki kisaran warna hijau sampai agak hijau tua, dengan nilai 5,39-6,95. Jenis *gelling agent* memberikan perbedaan nyata terhadap atribut warna ($p < 0,05$) dengan penilaian mutu hedonik tertinggi untuk



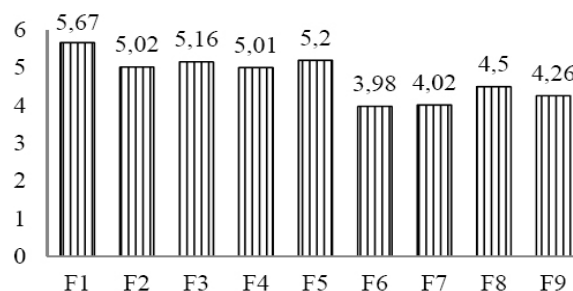
Gambar 1. Hasil uji hedonik warna dan kejernihan minuman jeli

karagenan sedangkan tingkat konsentrasi tidak memberikan perbedaan yang nyata.

Kejernihan. Kejernihan minuman jeli daun hantap memiliki kisaran agak keruh sampai agak transparan dengan nilai 4,96-6,26. Jenis *gelling agent* memberikan perbedaan nyata terhadap atribut kejernihan dengan penilaian mutu hedonik tertinggi untuk karagenan ($p < 0,05$), sedangkan tingkat konsentrasi tidak memberikan perbedaan nyata. *Xanthan gum* memiliki sifat agak keruh dan kental dari karagenan, hal ini sesuai dengan penelitian Efrina (2008) yang menyatakan bahwa penambahan penstabil *xanthan gum* memberikan kesan lebih keruh pada tingkat kejernihan produk minuman lidah buaya. Berdasarkan hubungan karakteristik mutu produk dengan tingkat kesukaan (uji hedonik), minuman jeli yang paling disukai adalah minuman jeli dengan warna hijau tua dengan kejernihan agak transparan. Uji hedonik (kesukaan) warna dan kejernihan minuman jeli dapat dilihat pada Gambar 1.

Aroma daun hantap. Pada uji mutu hedonik atribut aroma daun hantap memiliki kisaran agak lemah sampai agak kuat dengan nilai 4,75-6,28. Jenis *gelling agent* tidak memberikan perbedaan nyata terhadap aroma daun hantap dengan penilaian mutu hedonik tertinggi untuk *xanthan gum* ($p > 0,05$), sedangkan tingkat konsentrasi memberikan perbedaan yang nyata terhadap aroma daun hantap. Pengaruh penambahan karagenan, *xanthan gum* atau campuran keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata, hal ini dikarenakan karakteristik bahan pembentuk gel tersebut yang tidak beraroma dan tidak memengaruhi bahan utama (Dirhami *et al.* 2011).

Aroma perisa. Pada uji mutu hedonik, atribut aroma perisa pada minuman jeli daun hantap memiliki kisaran lemah sampai agak kuat dengan nilai 3,71-5,21. Jenis *gelling agent* memberikan perbedaan nyata ($p < 0,05$) terhadap aroma perisa dengan penilaian mutu hedonik tertinggi untuk *xanthan gum*, tingkat konsentrasi



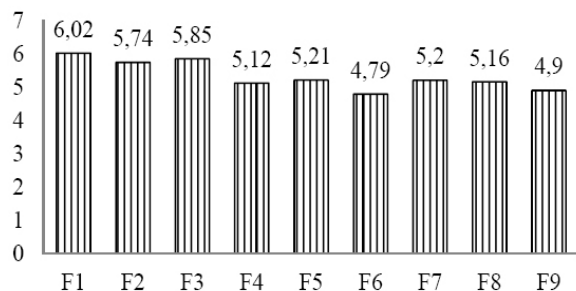
Gambar 2. Hasil uji hedonik aroma minuman jeli

tidak memberikan perbedaan nyata. Berdasarkan hubungan karakteristik produk dengan tingkat kesukaan, minuman jeli yang paling disukai adalah minuman jeli dengan aroma daun hantap dan aroma perisa yang sedang tidak terlalu kuat dan tidak terlalu lemah. Uji hedonik (kesukaan) aroma minuman jeli dapat dilihat pada Gambar 2.

Rasa manis. Pada uji mutu hedonik, atribut rasa manis pada minuman jeli daun hantap memiliki kisaran rasa manis yang pas atau sedang dengan nilai 5,14-5,83. Jenis *gelling agent* dan konsentration tidak memberikan perbedaan nyata terhadap atribut rasa manis dengan penilaian mutu hedonik tertinggi untuk karagenan ($p>0,05$). Rasa manis yang ditimbulkan oleh minuman jeli biasanya berasal dari adanya penambahan sukrosa, dan bahan tambahan lainnya. Pembuatan minuman jeli dalam penelitian ini menggunakan penambahan sukrosa dan kalium sitrat dalam jumlah yang sama pada setiap perlakuan sehingga menyebabkan penilaian terhadap rasa pada minuman jeli tidak berbeda nyata.

Rasa getir. Pada uji mutu hedonik, atribut rasa getir pada minuman jeli daun hantap memiliki rasa getir yang tidak berasa sampai rasa getir yang sedang dengan nilai 3,67-4,88. Jenis *gelling agent* tidak memberikan perbedaan nyata terhadap rasa getir dengan penilaian mutu hedonik tertinggi untuk *xanthan gum* ($p>0,05$), sedangkan tingkat konsentrasi tidak memberikan perbedaan nyata berdasarkan sifat fisik dari jenis *gelling agent* yang tidak berasa. Karagenan dan *xanthan gum* tidak memengaruhi rasa bahan utama minuman jeli yaitu daun hantap yang memiliki karakteristik rasa getir.

After taste. Pada uji mutu hedonik, atribut *after taste* pada minuman jeli daun hantap memiliki kisaran *after taste* agak lemah sampai agak kuat dengan nilai 4,67-5,53. Jenis *gelling agent* tidak memberikan perbedaan nyata terhadap *after taste* dengan penilaian mutu hedonik tertinggi untuk karagenan ($p>0,05$), sedangkan tingkat konsentrasi memberikan perbedaan nyata. *After*

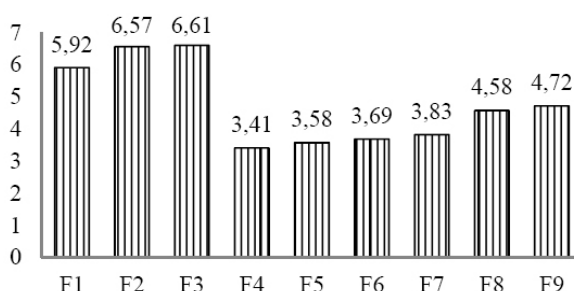


Gambar 3. Hasil uji hedonik rasa minuman jeli

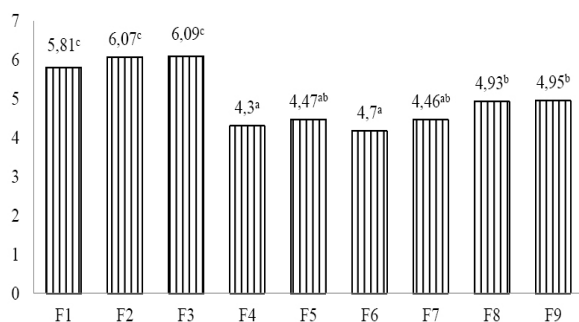
taste yang dirasakan rata-rata panelis adalah rasa kesat dan sepat di rongga mulut hal ini diduga kandungan tanin yang terdapat pada daun hantap, berdasarkan penelitian Angkasa (2011) melalui uji kualitatif daun hantap memiliki kandungan tanin positif kuat. Berdasarkan uji hedonik (kesukaan) rasa yang paling disukai panelis pada minuman jeli daun hantap adalah produk yang memiliki rasa agak manis, rasa getir, dan *after taste* yang agak berasa. Uji hedonik (kesukaan) rasa minuman jeli dapat dilihat pada Gambar 3.

Tekstur kulum. Pada uji mutu hedonik, atribut pada minuman jeli daun hantap memiliki kisaran tekstur kulum yang lembut sampai tekstur kulum agak kenyal dengan nilai 3,07-5,40. Jenis *gelling agent* dan konsentrasi memberikan perbedaan nyata terhadap atribut tekstur kulum dengan penilaian mutu hedonik tertinggi untuk karagenan ($p<0,05$). Menurut Yuliani *et al.* (2011) karagenan memiliki sifat gel yang lebih elastis sedangkan *xantan gum* lebih bersifat pengental dan penstabil (Efrina 2008).

Tekstur sentuh. Pada uji mutu hedonik, atribut tekstur sentuh pada minuman jeli daun hantap memiliki kisaran tekstur sentuh yang sangat encer sampai tekstur sentuh agak kenyal dengan nilai 2,56-5,92. Jenis *gelling agent* dan konsentrasi memberikan perbedaan nyata terhadap tekstur sentuh dengan penilaian mutu hedonik tertinggi untuk karagenan ($p<0,05$). Tekstur sentuh pada formula *xantan gum* memiliki tekstur yang lebih encer sedangkan pada karagenan cenderung lebih kenyal hal ini sesuai dengan penelitian Yuliani *et al.* (2011) yang menunjukkan terdapat pengaruh yang nyata pada sifat kekenyalan minuman jeli rosela akibat penambahan karagenan. Berdasarkan hubungan karakteristik produk dengan tingkat kesukaan, tekstur yang disukai panelis adalah minuman jeli dengan tekstur kulum dan sentuh yang sedang dan agak kenyal. Uji hedonik (kesukaan) tekstur minuman jeli dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil uji hedonik tekstur minuman jeli



Angka dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($p > 0.05$)

Gambar 5. Hasil uji hedonik keseluruhan minuman jeli

Penentuan formula terpilih

Penentuan formula terpilih berdasarkan atribut keseluruhan, formula yang memiliki nilai rata-rata tertinggi adalah formula F3 yaitu formula dengan jenis *gelling agent* karagenan 0,4%, namun berdasarkan hasil sidik ragam nilai rata-rata formula F3 tidak berbeda nyata dengan F1 dan F2. Oleh karena itu pemilihan formula terpilih ditentukan berdasarkan tingkat efisiensi harga dari ketiga formula, F1 merupakan formula dengan harga yang lebih efisien sebab karagenan yang digunakan lebih sedikit yaitu 0,2% namun memiliki tingkat kesukaan yang tidak berbeda nyata dengan formula F2 dan F3. Formula terpilih dari penelitian ini adalah formula F1. Hasil uji hedonik keseluruhan dan formula terpilih minuman jeli dapat dilihat pada Gambar 5.

Uji penerimaan dengan penambahan varian rasa

Produk terpilih dikembangkan menjadi beberapa rasa yang sebelumnya hanya dengan menggunakan perisa melon, perisa yang ditambahkan adalah perisa rasa jeruk, mangga, anggur dan tanpa menggunakan perisa. Persentase penerimaan produk dinilai dengan memberikan penilaian kesukaan yang berada pada nilai ≥ 5 , dengan nilai persentase kesukaan tertinggi 86% pada perisa melon.

Sifat fisik produk

Kekuatan gel. Proses pengukuran gel dengan menggunakan alat *texture analyzer*. Produk terpilih diukur kekuatan gelnya yang kemudian dibandingkan dengan dengan produk yang ada di pasaran. Dari data hasil pengukuran kekuatan gel didapatkan ternyata produk minuman jeli hantap memiliki kekuatan gel yang sangat rendah bila dibandingkan dengan produk yang ada dipasaran nilai kekuatan gel untuk minuman jeli daun hantap adalah 1,01g/ml sedangkan untuk minuman

jeli yang ada di pasaran adalah 7,41 g/ml. Hal ini diduga karena perbedaan bahan dasar serta jenis dan konsentrasi *gelling agent* yang ditambahkan.

Sineresis. Hasil pengamatan terhadap sineresis produk menunjukkan bahwa jumlah air yang keluar dari produk hingga 72 jam sejak produksi sangat sedikit. Produk minuman jeli daun hantap memiliki tingkat sineresis di bawah 1% pada pengamatan 24 jam. Pengamatan pada 72 jam menunjukkan bahwa seluruh produk masih memiliki tingkat sineresis dibawah 1% yaitu sebesar 0,7%. Namun terjadi peningkatan sineresis pada 120 jam yaitu 1,51%. Berdasarkan pengamatan tersebut, terlihat bahwa produk minuman jeli berbasis daun hantap memiliki kualitas gel yang baik.

Aktivitas air (a_w). Hasil analisis dengan menggunakan a_w meter minuman jeli daun hantap sebesar 0,95 sedangkan minuman jeli yang ada dipasaran juga memiliki a_w yang sama yaitu 0,95. dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa a_w kedua produk termasuk tinggi oleh karena itu rentan terhadap serangan mikroorganisme. Oleh karena itu perlu penyimpanan produk yang tepat yaitu pada suhu dingin dan perlu adanya penambahan bahan pengawet dengan batas yang aman.

Hasil analisis kimia produk minuman jeli daun hantap

Produk terpilih selanjutnya dianalisis sifat kimianya diantaranya aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (Molyneux 2004), total fenol metode *folin-ciocalteu*, vitamin C dengan metode titrimetri, dan serat pangan dengan metode enzimatik, pH dengan pH meter. Hasil analisis kimia dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis kimia minuman jeli daun hantap

Analisis uji	Satuan	Hasil
pH	-	7,87
Serat pangan	g/100g	2,08
Vitamin C	mg/100g	0,69
Total Fenol	AEG/100g	10,6
Kapasitas antioksidan	%	20,93

Aktivitas antioksidan. Perhitungan aktivitas antioksidan berdasarkan kurva standar aktivitas antioksidan asam askorbat terhadap pereaksi DPPH dan dihitung nilai IC_{50} (*Inhibitor Concentration 50%*). Persentase aktivitas antioksidan minuman jeli daun hantap 20,93% atau setara dengan 22,9 mg vitamin C/100 g. Nilai IC_{50} menggambarkan konsentrasi senyawa antioksidan yang menyebabkan hilangnya 50% aktivitas DPPH (Yildirm *et al.* 2001). Bahan

dikatakan memiliki aktivitas antioksidan yang kuat apabila memiliki IC_{50} kurang dari 50 μ l dan dikatakan lemah apabila lebih dari 200 μ l (Molyneux 2004). Minuman jeli daun hantap memiliki aktivitas antiosidan namun aktivitasnya lemah yaitu dengan nilai IC_{50} 464,02 μ l sedangkan nilai IC_{50} daun hantap segar adalah 242,42 μ l (Angkasa 2011). Semakin kecil nilai IC_{50} semakin kuat aktivitas antioksidannya, dibandingkan dengan nilai IC_{50} pada produk minuman jeli berbasis rumput laut dan *Spirulina platensis* dengan nilai IC_{50} berturut-turut 931 μ l dan 1.625 μ l, produk minuman jeli daun hantap memiliki nilai IC_{50} yang lebih rendah sehingga aktivitas antioksidannya lebih kuat.

Total fenol. Analisis total polifenol menggunakan metode *folin-ciocalteu*, yaitu dengan melihat kemampuan reduksi dari komponen fenol. Standar yang digunakan adalah asam galat (Kumar *et al.* 2010). Pada sebagian besar daun yang mengandung khasiat obat, aktivitas antioksidannya disebabkan oleh senyawa polifenol (Gupta *et al.* 2004). Berdasarkan penelitian sebelumnya diketahui bahwa total fenol pada daun hantap termasuk tinggi yaitu 326,16 mg/100 g. Hasil analisis menunjukkan bahwa produk minuman jeli daun hantap memiliki total fenol sebesar 10,6 mg/100 g, nilai tersebut berbeda jauh sebab dalam proses pembuatannya dibuat dengan cara mengekstrak bahan utama dengan air sehingga menyebabkan kandungan bahan utamanya lebih sedikit, selain itu air memiliki polaritas yang rendah sehingga bukan merupakan pelarut yang baik untuk mengekstrak bahan-bahan aktif daun karena diduga terikat pada dinding sel tanaman (Javanmardi *et al.* 2003). Apabila dibandingkan dengan minuman fungsional ekstrak meniran memiliki total fenol 6,5 mg/100g, kandungan fenol minuman jeli daun hantap lebih tinggi dari minuman fungsional ekstrak meniran yang memiliki aktivitas antiproliferasi sel tumor. (Rachman *et al.* 2012)

Vitamin C. Daun hantap segar memiliki kandungan vitamin C sebesar 19,43 mg/100 g (Angkasa 2011). Kandungan tersebut dapat memenuhi 21% AKG kebutuhan vitamin C dalam sehari. Produk minuman jeli daun hantap merupakan hasil ekstraksi daun hantap dengan air dengan perbandingan 1:15 sehingga dalam 100 g minuman mengandung vitamin C 1,61 mg. Berdasarkan hasil analisis kandungan vitamin C minuman jeli hantap lebih rendah yaitu 0,697 mg/100 g, hal ini disebabkan karena proses pengolahan dan pemanasan.

Serat pangan. Penetapan serat pangan dilakukan dengan metode enzimatis, dimana di-

gunakan enzim-enzim pencernaan dan dibuat kondisi yang mirip dengan yang sesungguhnya terjadi di dalam pencernaan tubuh manusia. Hasil analisis serat pangan minuman jeli daun hantap yaitu 2,08%, terdiri atas serat larut 0,73% dan serat tidak larut 1,35%. Serat pada daun hantap diduga berasal dari gum dan pektin karena sayuran dan buah mengandung 1% pektin (Inngjerdigen *et al.* 2005). Produk minuman jeli daun hantap memiliki total serat 2,08% atau 2,08 g/100 g bahan, hal ini dapat dikatakan bahwa produk ini masih belum bisa disebut sebagai sumber serat (BPOM RI 2011). Namun produk ini dapat dikatakan sebagai makanan fungsional karena memiliki kandungan serat yang baik untuk kesehatan apabila dikonsumsi per sajiannya adalah 150 g atau berkisar 3,12 g serat. Hal ini sesuai dengan persyaratan kadar serat pada pangan fungsional menurut kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI (2011) yaitu pangan mengandung serat sekurang-kurangnya 3 g per sajian.

pH. Nilai rata-rata pH produk minuman jeli berbasis daun hantap berada pada kisaran pH netral. minuman jeli berbasis daun hantap memiliki pH 7,87, sedangkan sebagai pembanding, minuman jeli di pasaran memiliki pH 5,53. Produk minuman jeli merk x tersebut menggunakan asam benzoat sebagai pengawet. Kebanyakan bakteri mempunyai pH optimum sekitar 6,50-7,50, Berdasarkan data tersebut, produk minuman jeli berbasis daun hantap rentan terhadap kerusakan mikrobiologi yang disebabkan oleh bakteri, kapang dan khamir. Namun faktor-faktor intrinsik dan ekstrinsik produk dan perlakuan penyimpanan dalam *refrigerator* dapat menekan kontaminasi mikroba.

Analisis proksimat. Sifat kimia lain yang dianalisis meliputi analisis proksimat yang terdiri atas kadar air dengan metode oven biasa, kadar abu dengan metode gravimetri, kadar lemak dengan metode soxhlet, kadar protein dengan metode semi-mikro kjeldahl, kadar karbohidrat dengan metode *by difference*. Hasil analisis proksimat dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis proksimat minuman jeli daun hantap

Kandungan yang diuji	(%)
Kadar air	87,37
Kadar abu	0,18
Kadar protein	0,10
Kadar lemak	0,04
Kadar karbohidrat <i>by difference</i>	12,31

Kadar air minuman jeli daun hantap cukup tinggi yaitu 87,37%. Air yang terdapat pada minuman jeli daun hantap berasal dari air yang ditambahkan saat mengekstrak dan air yang berasal dari daun hantap itu sendiri. Mineral dalam bahan pangan biasanya ditentukan dengan pengabuan atau pembakaran. Berdasarkan hasil analisis, produk minuman jeli berbasis daun hantap memiliki kadar abu 0,18%. Nilai kadar abu 0,18% berarti bahwa dalam setiap 100 g produk terdapat 0,18 g unsur-unsur mineral. Pengukuran kadar protein dengan metode *kjeldahl*, produk minuman jeli berbasis daun hantap memiliki nilai kadar protein yang sangat rendah yaitu 0,1%. Kandungan protein yang rendah disebabkan bahan baku yang berasal dari daun yang memiliki kadar protein yang tidak terlalu tinggi. Kadar lemak minuman jeli daun hantap sebesar 0,04%. Nilai kadar lemak yang sangat rendah dan dapat dikatakan produk bebas lemak (BPOM RI 2011) menunjukkan bahwa produk minuman jeli berbasis daun hantap baik dikonsumsi oleh orang yang menderita obesitas. Sebagai pembanding, minuman jeli berbasis rosella yang ditujukan pada penderita obesitas memiliki kadar lemak 0,37%.

KESIMPULAN

Formulasi minuman jeli daun hantap terdiri atas tiga taraf jenis *gelling agent* dan didalamnya terdapat tiga taraf konsentrasi sehingga dihasilkan sembilan formula. Berdasarkan uji sidik ragam jenis *gelling agent* memberikan perbedaan yang nyata terhadap penilaian panelis terhadap atribut warna, kejernihan, aroma perisa, tekstur kulum, dan tekstur sentuh ($p < 0,05$). Sedangkan untuk atribut aroma daun hantap, rasa manis, rasa getir, dan *after taste* tidak memberikan perbedaan yang nyata. Konsentrasi *gelling agent* memberikan perbedaan yang nyata terhadap penilaian panelis terhadap atribut aroma daun hantap, tekstur kulum, tekstur sentuh, dan *after taste* ($p < 0,05$), sedangkan tidak berpengaruh nyata pada atribut warna, kejernihan, aroma perisa, rasa manis, dan rasa getir. Produk terpilih adalah F1 yaitu formula karagenan 0,2% dengan persentase penerimaan 86% pada perisa melon. Produk terpilih dilakukan analisis proksimat sehingga didapatkan kadar air (87,37%), kadar abu (0,18%), kadar protein (0,1 g), kadar lemak (0,04 g) dan karbohidrat *by difference* 12,31 g/100 g bahan, pH 7,87, a_w 0,95. Sedangkan untuk kandungan lainnya dalam 100 g bahan antara lain kadar serat pangan yang cukup tinggi 2,08 g, total fenol 10,6 mg AEG, kadar vitamin 0,687 mg, aktivitas antioksidan 20,93% dengan nilai IC_{50}

464,02 μ l dan sifat fisik juga diuji diantaranya sineresis 0,76% (72 jam) dan kekuatan gel dengan nilai 1,01g/ml.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah penelitian tentang keamanan pangan dan daya simpan produk perlu dilakukan sehingga minuman jeli dapat disimpan lebih lama dan aman dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Angkasa D. 2011. Pengembangan Minuman Fungsional Sumber Serat dan Antikoksidan dari Daun hantap (*Sterculia Oblongata* R. Brown) [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Atmaka W, Nurhatadi E, Karim MM. 2013. Pengaruh penggunaan campuran karagenan dan konjak terhadap karakteristik permen jeli temulawak (*Curcuma xanthorizza Roxb*). *J Teknol Pangan* 2(2):66-74.
- BeMiller, James N. 2006. Gums and hydrocolloids analytical aspects. *J Biol Chem* 24(2):209-210.
- [BPOM RI] Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2011. Acuan Label Gizi Produk Pangan. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Dirhami A, Fardiaz D, Andarwulan N, Heruwai E. 2011. Karakteristik karagenan hasil isolasi alga merah (*Euchema spinosum*) dari perairan Sumenep Madura. *J Perikanan Kelautan* 6(1):117-124.
- Efrina. 2008. Studi Pembuatan Minuman dari Daging Daun Lidah Buaya (*Aloe vera*) dengan Penambahan Penstabil terhadap Mutu Produk [skripsi]. Padang: Universitas Andalas.
- Gupta M, Mazumdar UK, Gomathi P, Kumar RS. 2004. Antioxidant and free radical scavenging activities of *ervatamia coronaria* stapf. leaves. *Iran J Pharmac Res* 2:119-126.
- Inngjerdigen KT, Debes, SC, Inngjerdigen M, Hokputsa S, Harding SE, Rolstad B. 2005. Bioactive pectic polysaccharides from *Glinus Oppositifolius* malian medicinal plant, isolation and partial characterization. *J Ethnopharmac* 101(2):204-214.
- Javanmardi J, Stushnoff C, Locke E, Vicanco JM. 2003. Antioxidant activity and total phenol content of Iranian *Ocimum* Accessions. *J. Food Chem* 83(1):547-550.
- Kumar PP, Kumaravel S, Lalitha C. 2010. Screening of antioxidant activity, total phenolics and GC-MS study of *Vitex negundo*. *Afric*

Pamungkas dkk.

J Biochem Res 4(7):83-96.

Marsono Y. 2008. Prospek pengembangan makanan fungsional. J Teknol Pangan Gizi 7(1):46-50.

Molyneux P. 2004. The use of the stable free radical diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. Songklanakarin J Sci Technol 26(2):211-219.

Rachman HP, Priskila, Damayanthi E, Priosoeryanto PB. 2012. Minuman tinggi aktivitas antioksidan berbahan dasar alami minyak

bekatul padi (*Oryzae sativa*) dan ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri*). J Gizi Pangan 7(3):21-26.

Yildirm A, Oktay M, Bülaloğlu V. 2001. The antioxidant activity of the leaves of *Cydonia vulgaris*. Turk J Med Sci 31:23-37.

Yuliani, Marwati, Muhammad. 2011. Studi variasi konsentrasi ekstrak rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan karagenan terhadap mutu minuman jeli rosela. JTP 7(1):1-8.