



Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan
Universitas Sebelas Maret

Available online at
jurnal.uns.ac.id/teknosains-pangan

**JURNAL
TEKNOSAINS
PANGAN**

Jurnal Teknosains Pangan Vol 5 No 4 Oktober 2016

**PENGARUH PENAMBAHAN BUBUK JINTAN HITAM (*Nigella sativa*) TERHADAP
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PERMEN *JELLY* HERBAL**

INFLUENCE OF ADDITION BLACK CUMIN POWDER (*Nigella sativa*) TOWARD ANTIOXIDANT
ACTIVITY OF THE HERBAL *JELLY* CANDY

Dinta Hayulistya P.E^{*}, Dian Rachmawanti Affandi^{*}, Ardhea Mustika Sari^{*}

^{*}Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

Received 1 Agustus 2016; accepted 14 Agustus 2016 ; published online 1 Oktober 2016

ABSTRAK

Permen *jelly* merupakan permen yang biasanya terbuat dari campuran sari buah-buahan, bahan pembentuk gel dengan bentuk fisik jernih transparan serta mempunyai tekstur kenyal. Jintan hitam mengandung *tymoquinone* yang memiliki keaktifan sebagai antioksidan. Tujuan dari penelitian ini mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi bubuk jintan hitam terhadap aktivitas air, pH, total fenol, aktivitas antioksidan, kekerasan, elastisitas, kelengketan, dan sensoris dalam pembuatan permen *jelly* herbal jintan hitam. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, yaitu konsentrasi bubuk jintan hitam (1g, 2g, dan 3g). Hasil menunjukkan bahwa semakin besar jintan hitam yang ditambahkan berpengaruh terhadap pH, total fenol, aktivitas antioksidan, kekerasan, dan elastisitas akan tetapi tidak berpengaruh terhadap a_w dan kelengketan permen *jelly* jintan hitam. Pada pH, total fenol, dan aktivitas antioksidan semakin besar jintan hitam yang ditambahkan semakin tinggi pula pH, total fenol, dan aktivitas antioksidan permen *jelly* jintan hitam. Pada kekerasan, dan elastisitas semakin besar jintan hitam yang ditambahkan semakin rendah kekerasan, dan elastisitas permen *jelly* jintan hitam. Penambahan jintan hitam tidak berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, tekstur namun berpengaruh nyata terhadap rasa dan *overall*. Semakin tinggi jintan hitam yang ditambahkan kesukaan panelis terhadap parameter rasa dan *overall* permen *jelly* jintan hitam menurun. Permen *jelly* yang paling disukai konsumen adalah permen *jelly* jintan hitam dengan penambahan 1 gram jintan hitam (total fenol (%db) $0,902^c \pm 0,023$; aktivitas antioksidan (%db) $3,484^c \pm 0,223$; $F_{max}^*(gf)$ $274,858^c \pm 0,540$; gaya kohesi (*gf) $15,126^a \pm 0,377$; jarak deformasi* (mm) $5,097^c \pm 0,107$ dan *overall* $3,533^b \pm 0,900$).

Kata Kunci : bubuk jintan hitam, permen *jelly*, aktivitas antioksidan

ABSTRACT

Jelly candy was usually made from a mixture of fruit juice, gelling material with clear transparent physical form and had a chewy texture. The aim of this study were to determine the influence of the concentration of black cumin powder to water activity, pH, total phenols, antioxidant activity, hardness, elasticity, adhesiveness, and sensory in the making of herbal cumin *jelly* candy. The research design was used in this study was completely randomized design (CRD) with one factor, namely the concentration of black cumin powder (1 g, 2 g, and 3 g). The results show that the greater the cumin added effect on pH , total phenols, antioxidant activity, hardness, and elasticity but did not significantly affect a_w and the stickiness of cumin *jelly* candies. At pH, total phenols, and the greater the antioxidant activity of black cumin were added the higher the pH, total phenol and antioxidant activity of black cumin *jelly* candies. The addition of cumin did not significantly affect the color, odor, texture but significant effect on the taste and overall. The higher the cumin that was added, the preferred of panelist on parameters and overall on the cumin *jelly* candies would decrease. The most preferred *jelly* candy by consumers, were black cumin *jelly* candies with the addition of 1 gram of cumin (total phenols (% db) $0,902^c \pm 0,023$; antioxidant activity (% db) $3,484^c \pm 0,223$; $F_{max}^* (gf)$ $274,858^c \pm 0,540$; the cohesive forces (* gf) $15,126^a \pm 0,377$; the distance of deformation (mm) and overall $5,097^c$ $3,533^b \pm 0,107 \pm 0,900$).

Keywords : black cumin powder, *jelly* , antioxidant activity

^{*}Corresponding author: dintahpe29@gmail.com

PENDAHULUAN

Jintan hitam atau *Nigella sativa* merupakan tumbuhan yang banyak khasiatnya. Nama lainnya adalah *Black Seed* (Inggris) atau *Habattusauda* (Arab) (Hosseinzadeh *et al.*, 2007). Jintan hitam merupakan tanaman yang digunakan sebagai obat untuk berbagai macam penyakit. Menurut Murahumin (2006) dan Abuahsan (2005) manfaat jintan hitam yaitu anti radang, menguatkan sistem kekebalan, meningkatkan daya ingat, konsentrasi, kewaspadaan, meningkatkan bioaktivitas hormon, menetralkan racun dalam tubuh dan anti histamin. Kandungan jintan hitam yang berfungsi sebagai anti radang yaitu *thymoquinone*. Senyawa ini merupakan antioksidan yang ampuh dan efektif menghilangkan racun dalam tubuh.

Biji jintan hitam memiliki banyak komponen yang bermanfaat bagi tubuh. Komposisi nutrisi diantaranya adalah protein 21%, karbohidrat 35% dan lemak 35-38%. Jintan hitam juga mengandung asam lemak, terutama asam lemak esensial tak jenuh (*linoleic acid* dan *linolenic acid*). Asam lemak esensial terdiri dari alfa-*linolenic acid* (Omega-3) dan *linoleic acid* (Omega-6) sebagai pembentuk sel (Niluh, 2012). Jintan hitam juga mempunyai kandungan saponin, nigellin, asam amino, bermacam-macam mineral seperti kalsium, sodium, potasium, magnesium, selenium zat besi serta mengandung vitamin A, B1, B2, B6, C, E dan niacin (Yulianti, 2006).

Menurut Yusuf (2014), belum ada yang mengungkap kadar senyawa dari jintan hitam yang terdapat di Indonesia. Meski kadar *thymoquinone* berbeda, semua jintan hitam tetap bermanfaat sebagai antioksidan. Penelitian ilmiah yang telah dilakukan menunjukkan adanya potensi antioksidan di dalam biji jintan hitam, dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis dua dimensi. Banyak peneliti yaitu Ismail *et al* (2010), Khattaak *et al* (2008) dan Thippeswamy dan Naidu (2005) melaporkan bahwa *Nigella sativa* memiliki aktivitas antioksidan yang menjanjikan melalui penurunan kekuatan dan inhibisi dari peroksidasi (Tubesha, Iqbal dan Ismail, 2011).

Biji atau bubuk jintan yang diperdagangkan sekarang ini biasanya dikemas dalam bentuk kapsul ataupun minyak biji jintan hitam dalam kemasan botol (Wahyuni, 2009). Bahan biji/bubuk dikemas dalam bentuk kapsul isi 25-30 kapsul/kemasan, minyak jintan hitam dengan kemasan botol. Selain industri jamu/obat tradisional, jintan hitam juga digunakan dalam industri pelumatan buah-buahan, industri

kecap dan industri bumbu masak. Sebagian lainnya digunakan oleh industri rumahan atau industri kecil (Balittri, 2009).

Produk pangan olahan dari bubuk jintan hitam tersebut masih belum banyak dibuat, sehingga perlu adanya produk pengolahan jintan hitam yang bervariasi. Salah satu produk olahan yang bisa dibuat dari jintan hitam adalah permen *jelly*. Permen *jelly* merupakan permen yang biasanya terbuat dari campuran sari buah-buahan, bahan pembentuk gel dengan bentuk fisik jernih transparan serta mempunyai tekstur kenyal (Malik, 2010). Bahan utama yang umum digunakan dalam pembuatan permen *jelly* adalah gelatin, gula, dan asam organik. Pertimbangan pemilihan jintan hitam sebagai bahan baku selain kandungan antioksidan yang baik bagi tubuh, jintan hitam juga banyak mengandung vitamin.

Pada penelitian ini menggunakan bahan-bahan yaitu karagenan, sorbitol dan perasan jeruk nipis untuk membuat permen *jelly* herbal. Pembuatan permen *jelly* dengan bahan baku serbuk jintan hitam diharapkan dapat memberikan alternatif produk pangan berupa permen *jelly* yang baik untuk kesehatan. Selain itu diolah menjadi permen *jelly* dikarenakan permen merupakan produk yang praktis langsung dimakan dan digemari banyak kalangan, terutama anak-anak. Aktivitas antioksidan yang dimiliki oleh biji jintan hitam berpotensi dalam menangkal radikal bebas yang dapat menyebabkan berbagai penyakit. Pembuatan permen *jelly* memerlukan suhu tinggi, sehingga diduga akan menyebabkan aktivitas antioksidan menurun. Menurut Trilaksani (2013), suhu akan merusak stabilitas antioksidan. Dalam penelitian ini, akan dipelajari karakteristik permen *jelly* herbal jintan hitam, termasuk aktivitas antioksidannya.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan permen *jelly* herbal jintan hitam yaitu adalah pH meter, pipet ukur, pro pipet, gelas ukur 100 ml, pisau, talenan, cup gelas plastik, plastik wrap, loyang, sendok, neraca analitik, alat pemeras jeruk, kompor gas, sodet kayu, wajan anti lengket atau teflon dan *cabinet dryer*. Alat yang digunakan untuk analisa permen *jelly* herbal jintan hitam meliputi gelas ukur, pH meter, a_w meter, *Lloyd Universal Testing Machine*, vortex, Spektrometer UV-Vis 1240

Tabel 1 Formula Permen *Jelly* Jintan Hitam Herbal

Bahan	Formula		
	A1	A2	A3
Serbuk jintan hitam (g)	1,0	2,0	3,0
Sorbitol (ml)	60,0	60,0	60,0
Air perasan jeruk nipis (ml)	1,0	1,0	1,0
Karagenan (g)	4,4	4,4	4,4
Air (ml)	134,6	134,6	134,6

Shimadzu, tabung reaksi, beaker glass, labu takar 100 ml, pipet ukur 10 ml, propipet dan mikropipet.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan permen *jelly* herbal jintan hitam pada penelitian ini yaitu air, bubuk jintan hitam, tepung karagenan, sorbitol, dan air perasan jeruk nipis. Bahan yang digunakan untuk analisa permen *jelly* herbal jintan hitam meliputi aquadest, 1.1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH), metanol, folin-ciocealteu, fenol murni dan Na₂CO₃.

Tahapan Penelitian

Penelitian Pendahuluan

Hal-hal yang dilakukan selama penelitian pendahuluan adalah penentuan tekstur dan konsentrasi serbuk jintan hitam. Formula dari penelitian pendahuluan ini akan menghasilkan mutu permen *jelly* yang terbaik. Karagenan ditambahkan kedalam proses pembuatan permen *jelly* jintan hitam sebanyak 2,2% (b/v) dari total keseluruhan bahan yaitu 200 ml. Pada penelitian pendahuluan digunakan konsentrasi serbuk jintan hitam yaitu 1 g, 2 g dan 3 g dengan penambahan air 130 ml.

Pembuatan Sampel

Proses pembuatan permen *jelly* herbal jintan hitam didasarkan pada penelitian Karim (2013) yang dimodifikasi. Proses pembuatan permen *jelly* jintan hitam diawali dengan mencampurkan bahan-bahan seperti air 134,6 ml, jintan hitam (1 g, 2 g, 3 g), dan sorbitol 60 ml. Bahan-bahan tersebut diaduk hingga semua bahan tercampur merata, selanjutnya

ditambahkan karagenan 4,4 gram sedikit demi sedikit agar tidak menggumpal. Setelah bahan tercampur semuanya, dilakukan proses pemasakan diatas kompor dengan api kecil sambil diaduk terus menerus dingga suhu mencapai 80°C. Kemudian adonan diangkat dan diturunkan suhunya sambil dilakukan pengadukan lanjutan agar adonan tidak mengental. Ditambahkan asam sitrat berupa air perasan jeruk nipis atau perasan jeruk nipis sebanyak 1 ml. Setelah semua tercampur, adonan dituangkan kedalam cetakan berbentuk kotak. Pemotongan adonan menjadi ukuran 2x2x1,5 cm setelah memadat dengan menggunakan pisau. Permen yang sudah dipotong, dipindahkan kedalam loyang yang sudah dilapisi plastik wrap dan dikeringkan dalam *cabinet dryer* selama 12 jam pada suhu 55°C.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Kimia Permen *Jelly* Herbal Jintan Hitam

Aktivitas air (A_w)

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai aktivitas air permen *jelly* jintan hitam berada pada kisaran 0,83-0,85. Peningkatan jintan hitam tidak berpengaruh secara nyata terhadap aktivitas air. Menurut Winarno (1992) berbagai mikroorganisme mempunyai a_w minimum agar dapat tumbuh dengan baik. Bakteri memerlukan a_w : 0,9; khamir memerlukan a_w : 0,8-0,9; dan kapang memerlukan a_w 0,6-0,7. Hal ini menunjukkan permen *jelly* jintan hitam dengan kisaran aktivitas air (a_w) sebesar 0,83-0,85 masih dapat ditumbuhi oleh khamir. Penelitian ini telah sejalan dengan penelitian Soekarto (1979) dalam Maryani dkk (2010), yang menyatakan bahwa permen *jelly* memiliki a_w berkisar antara 0,6-0,9.

pH

Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi serbuk jintan yang ditambahkan pada permen *jelly* jintan hitam, nilai pH yang dihasilkan

Tabel 2 Karakteristik Kimia Permen *Jelly* Herbal Jintan Hitam

No	Karakteristik	Penambahan Serbuk Jintan Hitam		
		1 g	2 g	3 g
1	Aktivitas air (a _w)	0,853 ^a ± 0,022	0,843 ^a ± 0,013	0,835 ^a ± 0,013
2	Derajat keasaman (pH)	5,742 ^a ± 0,019	5,782 ^b ± 0,015	5,815 ^c ± 0,027
3	Total fenol (%db)	0,385 ^a ± 0,001	0,602 ^b ± 0,005	0,902 ^c ± 0,023
4	Aktivitas antioksidan (%db)	0,446 ^a ± 0,007	1,400 ^b ± 0,137	3,484 ^c ± 0,223

Keterangan : notasi yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata pada baris yang sama pada taraf signifikasni 0,05

semakin tinggi pula. Hal ini diduga karena jintan hitam memiliki pH mendekati netral. Sehingga semakin tinggi penambahan serbuk jintan hitam, pH yang di hasilkan menjadi semakin meningkat. Nilai pH permen *jelly* jintan hitam berkisar 5,74-5,82 yang tergolong asam masih dapat ditumbuhi oleh khamir. Hal ini juga sesuai dengan nilai aktivitas air (a_w) permen *jelly* jintan hitam berkisar 0,83-0,85 yang masih dapat ditumbuhi oleh khamir. Nilai pH tersebut sesuai dengan pernyataan Lees dan Jakson (1983) bahwa produk permen *jelly* mempunyai pH berkisar antara 4,5-6,0.

Total Fenol

Tabel 2 dapat dilihat bahwa total fenol permen *jelly* dengan penambahan serbuk jintan hitam berbeda nyata. Total fenol tertinggi pada permen *jelly* jintan hitam sebesar 0,902% dengan penambahan serbuk jintan 3 gram, sedangkan total fenol terendah sebesar 0,385% dengan penambahan jintan hitam sebesar 1 gram. Peningkatan total fenol seiring dengan meningkatnya serbuk jintan yang ditambahkan diduga akibat senyawa fenolik yang terkandung dalam jintan hitam. Menurut Mursidi (1989), banyak sedikitnya kandungan senyawa fenolik yang terdeteksi disebabkan karena konsentrasi penambahan jintan hitam. Senyawa fenolik yang terdapat pada jintan hitam yaitu asam vanilat (Bourgaou *et al.*, 2007).

Aktivitas Antioksidan

Tabel 2 menunjukkan penambahan serbuk jintan hitam memiliki pengaruh terhadap aktivitas antioksidan pada permen *jelly* jintan hitam. Banyak sedikitnya aktivitas antioksidan tergantung pada total fenol yang terdapat pada sampel. Hal ini sesuai dengan pendapat Hardiana *et al.*, (2012), yang menyatakan bahwa senyawa golongan fenol berperan terhadap aktivitas antioksidan, semakin besar kandungan senyawa golongan fenolnya maka semakin besar aktivitas antioksidan. Selain itu,

meningkatnya aktivitas antioksidan juga disebabkan senyawa utama dalam jintan hitam yaitu *Thymoquinone*. Menurut Wulansari dan Chairul (2011), aktivitas antioksidan memiliki beberapa tingkatan, yaitu presentase perendaman radikal DPPH lebih kurang dari 20% menunjukkan aktivitas antioksidan rendah. Berdasarkan hasil pengujian, nilai rata-rata aktivitas antioksidan permen *jelly* jintan hitam dengan penambahan serbuk jintan hitam berkisar antara 0,45-3,48%, nilai ini tergolong dalam kategori aktivitas antioksidan rendah. Nilai aktivitas antioksidan pada permen *jelly* jintan hitam ini tergolong rendah, hal ini diduga akibat adanya berbagai proses yang diperlukan dalam pembuatan permen *jelly* jintan hitam yaitu pemasakan dan pengeringan.

Karakteristik Fisik Permen Jelly Herbal Jintan Hitam

Kekerasan

Tabel 3 dapat dilihat bahwa variasi penambahan serbuk jintan hitam 1-3 gram berpengaruh pada kekerasan permen *jelly*. Dari data yang dihasilkan, semakin tinggi jumlah serbuk jintan yang ditambahkan pada permen *jelly* menyebabkan kekerasan semakin turun. Kekerasan berkaitan dengan pembentukan gel, semakin keras permen *jelly* berarti pembentukan gelnya semakin kuat. Menurut Glicksman (1969), proses pembentukan gel pada suhu yang diturunkan, maka polimer akan membentuk struktur *double helix* (pilinan ganda) dan apabila penurunan suhu terus dilanjutkan, polimer-polimer ini akan terikat silang secara kuat dan dengan makin bertambahnya bentuk heliks akan terbentuk agregat yang bertanggung jawab terhadap terbentuknya gel yang kuat. Serbuk jintan hitam memiliki sifat yang tidak larut air, sehingga tidak dapat membentuk gel yang kuat bersama dengan karagenan. Semakin banyak serbuk jintan yang ditambahkan, kekuatan gelnya semakin lemah dan menyebabkan kekerasan menurun. Pada penelitian ini

Tabel 3 Karakteristik Fisik Permen Jelly Herbal Jintan Hitam

Karakteristik	Penambahan Serbuk Jintan Hitam		
	1 g	2 g	3 g
1 F max*(gf)	274,858 ^c ± 0,540	263,205 ^b ± 0,837	244,158 ^a ± 0,796
2 Jarak Deformasi* (mm)	5,097 ^c ± 0,107	4,752 ^b ± 0,063	4,198 ^a ± 0,091
3 Gaya kohesi (*gf)	15,126 ^a ± 0,377	15,507 ^a ± 0,938	15,513 ^a ± 0,374

Notasi yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata pada baris yang sama pada taraf signifikasni 0,05

gf : gram force

*F max menyatakan kekerasan, Jarak deformasi menyatakan elastisitas, Gaya kohesi menyatakan kelengketan

menggunakan karagenan jenis kappa. Menurut Darmawan *et al.* (2014), kappa karagenan memiliki kemampuan membentuk gel yang tinggi namun memiliki kecenderungan untuk mengalami sineresis.

Elastisitas

Tabel 3 dapat diketahui bahwa semakin besar penambahan jintan hitam yang ditambahkan, semakin rendah elastisitas yang dihasilkan. Permen *jelly* dengan penambahan serbuk jintan hitam 1 gram memiliki jarak deformasi yang lebih tinggi yaitu 5,097 mm dibandingkan jarak deformasi permen *jelly* dengan penambahan serbuk jintan hitam 3 gram yaitu dengan 4,198 mm. Hal ini dipengaruhi oleh kekerasan. Semakin banyak penambahan serbuk jintan maka semakin turun kekerasan pada permen *jelly*. Penurunan ini mengakibatkan permen *jelly* jintan hitam lebih mudah hancur dan tidak elastis. Menurut Indra *et al.* (2014), elastisitas berhubungan dengan kekerasan, karena penting dalam hubungannya dengan tekstur permen.

Kelengketan

Tabel 3 dapat dilihat bahwa penambahan serbuk jintan hitam pada pembuat permen *jelly* jintan hitam tidak berpengaruh pada kelengketan permen *jelly*. Hal ini diduga karena jumlah serbuk jintan hitam yang diberikan selisihnya relatif kecil yaitu 1 gram, 2 gram, 3 gram. Tetapi terdapat tren peningkatan gaya kohesi seiring dengan penambahan serbuk jintan hitam. Hal ini diduga karena serbuk jintan hitam tidak larut dalam air sehingga tidak dapat bercampur dengan bahan pembentuk gel. Adanya 2 komponen partikel yang berbeda yaitu serbuk jintan hitam dan bahan pembentuk gel mengakibatkan gaya tarik menarik antar partikel semakin meningkat. Menurut Bait (2012), gaya adhesi yang terlalu tinggi menyebabkan produk pangan menjadi lengket di tangan.

Karakteristik Sensori Permen *Jelly* Herbal Jintan Hitam

Warna

Tabel 4 pada parameter warna, penambahan jintan hitam tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan pada warna permen *jelly*. Permen *jelly* jintan hitam yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki warna hitam sampai hitam pekat sesuai dengan penambahan serbuk jintan. Warna permen *jelly* yang dihasilkan karena warna alami dari biji jintan hitam yaitu hitam pekat. Hal ini sesuai dengan pendapat Hasniarti (2012), warna permen selain ditentukan oleh warna alami dari bahan utama juga ditentukan dari hasil reaksi selama proses pemasakan. Berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh pada parameter ini, tingkat kesukaan paling tinggi pada permen *jelly* dengan penambahan serbuk jintan sebesar 1 gram.

Aroma

Tabel 4 menunjukkan permen *jelly* dengan penambahan serbuk jintan tidak mengalami perbedaan yang nyata pada setiap sampel, sehingga dapat diartikan bahwa panelis memiliki tingkat kesukaan yang sama terhadap aroma seluruh permen *jelly* jintan hitam. Aroma permen *jelly* jintan hitam secara keseluruhan berkisar 2,67-2,93. Kisaran nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma permen *jelly* jintan hitam bernilai tidak suka. Tetapi terdapat tren penurunan tingkat kesukaan pada aroma permen *jelly* jintan hitam seiring dengan peningkatan serbuk jintan hitam yang ditambahkan. Hal ini diduga karena jintan hitam sendiri memiliki beberapa senyawa volatil yang dapat menyumbangkan aroma spesifik dalam permen *jelly* jintan hitam. Menurut Nickavar *et al.* (2003), komponen volatil jintan hitam yaitu *n*-Nonane, 3-Methyl nonane, 1,3,5-Trimethyl benzene, *n*-Decane, 1-Methyl-3-propyl benzene, 1-Ethyl-2,3-dimethyl

Tabel 4 Skor Tingkat Kesukaan pada Permen *Jelly* Herbal Jintan Hitam

No	Parameter	Penambahan Serbuk Jintan Hitam		
		1 g	2 g	3 g
1	Warna	3,333 ^a ± 1,241	3,233 ^a ± 0,980	3,067 ^a ± 0,858
2	Aroma	2,933 ^a ± 0,785	2,733 ^a ± 0,661	2,667 ^a ± 0,785
3	Rasa	3,633 ^b ± 0,850	3,100 ^{ab} ± 0,858	2,767 ^a ± 0,923
4	Tekstur*	3,600 ^a ± 1,102	3,100 ^a ± 1,081	3,067 ^a ± 1,062
5	<i>Overall</i>	3,533 ^b ± 0,900	3,200 ^{ab} ± 0,850	2,967 ^a ± 0,847

Notasi yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata pada baris yang sama pada taraf signifikasni 0.05

*tekstur saat dikunyah dan digigit

1. Sangat tidak suka 2. Tidak suka 3. Netral 4. Suka 5. Sangat suka

benzene, *n*-Tetradecane, *n*-Hexadecane, Nonterpenoid hydrocarbons, α -Thujene, α -Pinene, Sabinene, Pinene, Myrcene, α -Phellandrene, *p*-Cymene, Limonene, γ -Terpinene, Monoterpenoid hydrocarbons, Fenchone, Dihydrocarvone, Carvone, Thymoquinone, Monoterpenoid ketones, Terpinen-4-ol, *p*-Cymene-8-ol, Carvacrol, Monoterpenoid alcohols, α -Longipinene, Longifolene, *Sesquiterpenoid hydrocarbons*, Estragole, Anisaldehyde, *trans*-Anethole, Myristicin, Dill apirole, Apirole, dan *Phenyl propanoid compounds*.

Rasa

Tabel 4 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur permen *jelly* jintan hitam pada penambahan serbuk jintan 3 gram tidak berbeda nyata dengan penambahan serbuk jintan 2 gram dan berbeda nyata dengan penambahan jintan sebesar 1 gram. Rasa permen *jelly* jintan hitam dengan skor tertinggi yaitu pada penambahan serbuk jintan 1 gram sebesar 3,63 yang merupakan rasa permen *jelly* yang netral disukai oleh panelis sedangkan skor terendah pada penambahan serbuk jintan sebesar 3 gram sebesar 2,67 merupakan rasa permen *jelly* yang tidak disukai oleh panelis. Hal ini karena semakin banyak jintan hitam yang ditambahkan akan menimbulkan *after taste* yang pahit pada permen *jelly* jintan hitam sehingga tingkat kesukaan panelis semakin menurun. Sesuai dengan pernyataan Ichsansyah (2012), bahwa rasa *after taste* olahan jintan hitam yang dirasakan panelis yaitu rasa jintan hitam hitam dan pahit.

Tekstur

Tabel 4 tingkat kesukaan pada tekstur permen *jelly* jintan hitam dengan

penambahan serbuk jintan hitam yang bervariasi tidak berbeda nyata pada setiap sampel. Tingkat kesukaan pada tekstur permen *jelly* yang tidak berbeda nyata dikarenakan penggunaan konsentrasi karagenan yang digunakan sama sehingga

menghasilkan tekstur yang sama. Tingkat kesukaan pada tekstur pada penelitian secara sensori berkaitan dengan karakteristik fisik permen *jelly* jintan hitam. Sifat permen *jelly* jintan hitam yang disukai panelis adalah permen *jelly* dengan tekstur kenyal, elastis dan tidak lengket.

Overall

Tabel 4, tingkat kesukaan panelis tertinggi secara *overall* permen *jelly* jintan hitam dengan penambahan serbuk jintan hitam 1 gram sebesar 3,53. Faktor yang mempengaruhi faktor *overall* adalah rasa. Pada penelitian ini permen *jelly* dengan penambahan jintan hitam dengan penambahan 3 gram memiliki skor paling rendah. Nilai tertinggi pada masing-masing parameter dijadikan sebagai acuan dalam menentukan permen *jelly* jintan hitam yang disukai oleh panelis.

Penentuan Permen Jelly Herbal Jintan Terbaik

Tabel 5 menunjukkan permen *jelly* herbal terbaik yaitu yang memiliki total fenol dan aktivitas antioksidan dengan penambahan serbuk jintan hitam sebanyak 3 gram. Semakin banyak penambahan jintan hitam maka semakin banyak total fenol dan aktivitas antioksidan. Maka berdasarkan karakteristik kimia, permen *jelly* herbal jintan hitam terbaik adalah permen *jelly* herbal jintan hitam dengan penambahan serbuk jintan hitam sebanyak 3 gram.

Karakteristik fisik berupa kekerasan, elastisitas dan kelengketan yang dipilih yaitu permen *jelly* herbal dengan penambahan serbuk jintan sebesar 3 gram. Berdasarkan parameter kekerasan, semakin banyak penambahan serbuk jintan hitam, tingkat kekerasan pada permen *jelly* herbal jintan hitam semakin menurun. Berdasarkan parameter elastisitas, semakin banyak penambahan serbuk jintan hitam, elastisitas pada permen *jelly* herbal jintan hitam semakin menurun. Hal ini berhubungan dengan tingkat kekerasan pada permen *jelly* jintan hitam. Sedangkan pada parameter analisis sensoris dilihat

Tabel 5 Penentuan Permen Jelly Herbal Jintan Hitam Terbaik

Karakteristik	Penambahan Serbuk Jintan Hitam		
	1 g	2 g	3 g
Total fenol (%db)	0,385 ^a ± 0,001	0,602 ^b ± 0,005	0,902^c ± 0,023
Aktivitas antioksidan (%db)	0,446 ^a ± 0,007	1,400 ^b ± 0,137	3,484^c ± 0,223
F max*(gf)	274,858^c ± 0,540	263,205 ^b ± 0,837	244,158 ^a ± 0,796
Gaya kohesi (*gf)	15,126^a ± 0,377	15,507^a ± 0,938	15,513^a ± 0,374
Jarak Deformasi* (mm)	5,097^c ± 0,107	4,752 ^b ± 0,063	4,198 ^a ± 0,091
<i>Overall</i>	3,533^b ± 0,900	3,200 ^{ab} ± 0,850	2,967 ^a ± 0,847

Notasi yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata pada baris yang sama pada taraf signifikasni α 0.05

Angka yang ditebalkan menunjukkan hasil terbaik

secara *overall* permen *jelly* herbal jintan hitam yang dipilih dengan penambahan serbuk jintan sebesar 1 gram. Berdasarkan **Tabel 5** hasil terbaik dilihat dari karakteristik fisik dan sensori menunjukkan bahwa permen *jelly* herbal jintan hitam dengan penambahan serbuk jintan hitam 1 gram adalah terbaik.

KESIMPULAN

1. Variasi jumlah serbuk jintan hitam yang ditambahkan berpengaruh terhadap pH, total fenol dan aktivitas antioksidan permen *jelly* herbal jintan hitam. Semakin banyak penambahan serbuk jintan hitam, pH, total fenol dan aktivitas antioksidan semakin meningkat. Serta semakin banyak penambahan jintan hitam tidak berpengaruh terhadap aktivitas air pada permen *jelly* herbal jintan hitam.
2. Variasi jumlah serbuk jintan hitam yang ditambahkan berpengaruh terhadap kekerasan dan elastisitas serta tidak berpengaruh terhadap kelengketan permen *jelly* herbal jintan hitam. Semakin banyak penambahan serbuk jintan hitam, kekerasan dan elastisitas pada permen *jelly* herbal jintan hitam semakin menurun.
3. Permen *jelly* herbal jintan hitam terbaik berdasarkan karakteristik kimia dan karakteristik fisik adalah permen *jelly* herbal jintan hitam dengan penambahan serbuk jintan hitam sebesar 3 gram sedangkan berdasarkan karakteristik sensoris permen *jelly* herbal jintan hitam dengan penambahan serbuk jintan hitam sebesar 1 gram.

DAFTAR PUSTAKA

- Abuhasan. 2005. Habbatussauda. <http://www.abuhasan.blogspot.com>. [7 Oktober 2015].
- Ahbar, Subhan dan Lubis. 2013. *Karakteristik Simplisia dan Isolasi serta Identifikasi Karagenan dari Talus Kappaphycus alvarezii* (Doty) dari Desa Kutuh Banjar Kaja Jati, Provinsi Bali. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Alikonis, J.J. 1979. *Candy Technology*. AVI Publishing, Connecticut.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. *Kembang Gula Lunak*. SNI 3547.2-2008.
- Barus, Pina. 2009. *Pemanfaatan Bahan Pengawet dan Antioksidan Alami pada Industri bahan Makanan*. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Buckle, K.A; R.A. Edwards; G.H. Fleet dan M. Wotton. 1987. *Ilmu Pangan*. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Burits, M and F. Bucar. 2000. *Antioxidant Activity of Nigella Sativa Essential Oil*. *Phytotherapy Research* 14, 323-328.
- Doty, M.S. 1987. *The Production and Uses of Eucheuma: Studies of Seven Commercial Seaweed Resources*. Ed. By: M.S. Doty, J.F. Caddy and B. Santelices. FAO Fish. Tech. Paper. No. 281, Rome.
- Gray, D Jerry. 2010. *Rasullullah is My Doctor, Cetakan Pertama*. Sinergi Publishing, Jakarta. Hal: 84-88
- Hasniarti. 2012. *Studi Pembuatan Permen Buah Dengan (dillenia serrata thumb)*. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas pertanian, Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Hosseinzadeh, H; B.S.F. Bazzaz and M.M. Haghi. 2007. *Antibacterial Activity of Total Extracts and Essential Oil of Nigella sativa L. Seeds in Mice*. *Pharmacologyonline* 2: 429-435.
- Houwink, B. 1993. *Ilmu kedokteran gigi pencegahan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. h. 88-91, 190-3.
- Imeson, A. 1994. *Thickening and Gelling Agents for Food*. A Chapman & Hall Food Science Book. Aspen Pub., Inc. Gaithersburg, Maryland. pp : 230-261.
- Jumri, Yusmarini dan Netti Herawati. 2015. *Mutu Permen Jelly Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus) dengan Penambahan Karagenan dan Gum Arab*. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau.
- Karim, M. Mukhul; Windi Atmaka dan Edhi Nurhartadi. 2013. *Pengaruh Penggunaan Campuran Karagenan dan Konjak terhadap Karakteristik Permen Jelly Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb.)*. *Jurnal Teknosains Pangan* Vol 2 No 2 April 2013.
- Malik. 2010. *Pembuatan Permen Jelly*. Universitas Sumatera Utara. Sumatera Utara
- Mulya, F Rizki. 2002. *Mempelajari Pengaruh Penambahan Hidrokoloid dan Lama Penyimpanan Terhadap Sifat Fisiko Kimia dan Daya Terima Selai Rendah Kalori Buah Mengkudu (Morinda citrifolia)*. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Putra, Nordiansyah. 2015. *Efek Antibakteri Nigella sativa untuk Menghambat Pertumbuhan Bakteri*. Jurnal Majority volume 4 No 4 Hal. 70-73
- Rajasekhar, Saha and Bhupendar Kuldeep. 2011. *A Review-Pharmacognosy and pharmacology of Nigella Sativa*. International Research Journal of Pharmacy, 2 (11), 36-39
- Salamah, E; A. C. Erungan dan Y. Retnowati. 2006. *Pemanfaatan Gracilaria sp. dalam Pembuatan Permen Jelly*. Buletin Teknologi Hasil Perikanan. Vol. 9 : 38 – 46.
- Sholeh, R. 2004. *Pemanfaatan Madu sebagai Substitusi Parsial HFS dalam Pembuatan Permen Jeli Madu.*, Skripsi, Program Studi Teknologi Hasil Ternak., IPB. p. 10–15.
- Stratford, M. 1999. *Traditional Preservatives Organic Acids*. Di dalam : Robinson, R. K., Batt, C. A., dan Patel, P. D. (Eds.), Encyclopedia of Food Microbiology Volume 3. Academic Press, California, USA.
- Tubessa, Z; S. Iqbal dan M. Ismail. 2011. *Effects of Hydrolysis Conditions on Recovery of Antioxidants from Methanolic Extracts of Nigella sativa Seeds*. Journal of Medicinal Plants Research Vol. 5 (22), 5393-5399
- Wahyuni, S. 2009. *Peluang Budidaya dan Manfaat Jintan Hitam (Nigella sativa)*. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri Volume 15 No 1*, 23-25.
- Wijayana, Susinggih; Arie Febrianto Mulyadi dan Theresia Dyan Tiara Septivirta. 2014. *Pembuatan Permen Jelly dari Buah nanas (Ananas comusus L.) Subgrade (Kajian Konsentrasi Karagenan dan Gelatin)*. Staff Pengajar Jurusan Teknologi Industri Pertanian-Fakultas Teknologi Pertanian-Universitas Brawijaya.
- Winarno, F.G. 1996. *Tehnologi Pengolahan Rumput Laut*. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta
- Winarno, F.G. dan S. Laksmi. 1984. *Pigmen dalam Pengolahan Pangan*. Dept. THP. Fatemeta IPB, Bogor.
- Yulianti, S. 2006. *Sembuhkan Penyakit dengan Habbatussauda*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Verbeyst, L. 2013. *Modelling of Vitamin C Degradation During Thermal and High Pressure Treatments of Red Fruit*. *Food and Bioprocess Technology*. 6 : 1015 – 1023.