

# RASIO SARI WORTEL DAN SARI BUAH NANAS TERHADAP KUALITAS PERMEN *JELLY*

## RATIO OF CARROT EXTRACTS AND PINEAPPLE EXTRACTS IN QUALITY OF JELLY CANDY

Seprina Putri Dewi<sup>1</sup>, Noviar Harun<sup>2</sup> and Vonny Setiaries Johan<sup>2</sup>  
Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian,  
Universitas Riau, Kode Pos 28293, Pekanbaru.  
[seprinaputridewiyahoo.com](mailto:seprinaputridewiyahoo.com)

### ABSTRACT

The purpose of this study was to get the right ratio of carrot extracts and pineapple extracts to produce jelly candy with good quality according to SNI. This research used a Complete Randomized Design (CRD) with five treatments and three replications to obtain fifteen experimental units. The treatment in this study included WN<sub>1</sub> (carrot extracts 90% : 10% pineapple extracts), WN<sub>2</sub> (carrot extracts 80% : 20% pineapple extracts), WN<sub>3</sub> (carrot extracts 70% : 30% pineapple extracts), WN<sub>4</sub> (Carrot extracts 60% : 40% pineapple extracts) and WN<sub>5</sub> (carrot extracts 50% : 50% pineapple extracts). Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) then proceed with DNMRT test at 5% level. The results showed that the ratio of carrot extracts and pineapple extracts had significant effect on moisture content, ash content, pectin content, reduction sugar content, color, aroma, taste, texture and overall assessment of the jelly candy produced. The selected treatments that complied with SNI 3574-2-2008 were WN<sub>1</sub> with a ratio of 90% carrot extracts and 10% pineapple extracts. The jelly candy produced contains 7.22% of moisture content, 0.82% of ash content, 2.29% of pectin content, 19.24% of reduction sugar content with description very orange (colour), carrot and pineapple (aroma), carrot and pineapple (taste) and slightly chewy (texture) and overall considered liked by the panelist with a score of 1.89.

**Keywords:** *jelly* candy, carrot extracts, pineapple extracts.

### PENDAHULUAN

Permen merupakan makanan ringan yang disukai oleh semua golongan umur terutama anak-anak, karena memiliki rasa yang manis dilidah ketika dihisap dan dikunyah. Permen yang beredar di tengah masyarakat terdiri dari dua jenis yaitu permen keras (*hard candy*) dan permen lunak (*soft candy*). Perbedaan tersebut berdasarkan pada tekstur permen. Permen keras adalah permen yang padat teksturnya, sementara permen lunak ditandai dengan teksturnya yang lunak. Permen *jelly* merupakan produk yang dibuat dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum arab, pektin, pati, karagenan, gelatin, dan lain-lain yang

dimasak sampai tercapai kadar air maksimal 20% (Anonim, 2008). Malik (2010) menyatakan bahwa permen *jelly* merupakan permen yang dibuat dari air atau sari buah dan bahan pembentuk gel, yang berpenampilan jernih transparan serta mempunyai tekstur dengan kekenyalan tertentu. Permen *jelly* adalah suatu produk olahan bertekstur lunak yang dalam proses pembuatannya ditambahkan bahan pembentuk gel, sehingga menghasilkan produk yang cukup keras untuk dibentuk tetapi cukup lunak untuk dikunyah. Permen *jelly* dibuat dari sari buah dan hampir semua buah dapat dijadikan bahan baku dalam pembuatan permen *jelly* termasuk buah nanas dan wortel.

Wortel (*Daucus carota* L.) adalah tumbuhan jenis sayuran umbi biasanya berwarna kuning kemerahan atau jingga kekuningan dengan tekstur serupa kayu dan jika dimakan mentah terasa renyah dan agak manis. Wortel segar mengandung air, protein, karbohidrat, lemak, vitamin (betakaroten, B1, dan C). Betakarotennya mempunyai manfaat sebagai antioksidan yang menjaga kesehatan dan menghambat proses penuaan. Selain itu betakaroten dapat mencegah dan menekan pertumbuhan sel kanker serta melindungi asam lemak tidak jenuh ganda dari proses oksidasi, tubuh lebih efektif menyerap betakaroten dari wortel yang setengah masak dari pada yang mentah (Anonim, 2010).

Wortel sebagai bahan baku dalam pembuatan permen *jelly* dapat memberikan warna yang menarik pada permen yang dihasilkan. Pemanfaatan wortel sebagai bahan baku merupakan salah satu upaya diversifikasi agar mempermudah konsumen untuk mengkonsumsi dan mengolah wortel. Wortel memiliki aroma yang langu yang kurang disukai oleh sebagian konsumen, aroma langu pada wortel disebabkan oleh kandungan *isocoumarin*. Salah satu upaya untuk mengurangi aroma langu pada wortel yaitu ditambahkan buah yang memiliki aroma yang khas seperti buah nanas, karena buah nanas memiliki aroma yang kuat dan disukai oleh konsumen.

Buah nanas merupakan komoditas lokal Riau yang mempunyai prospek relatif cukup baik untuk dibudidayakan dan dimanfaatkan buahnya menjadi berbagai produk. Produksi nanas di Riau mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya yaitu dari 20,608 ton pada tahun 2012 menjadi 22,714 ton pada tahun 2013 (BPS Riau, 2014). Puspitasari dkk. (2008) menyatakan bahwa kandungan pektin tertinggi pada buah nanas terdapat pada daging buah nanas sebanyak 29% dan kadar pektin dari hasil ekstraksi ampas nanas sebesar 412,8 ppm atau 0,41%. Baker (1997) dalam Lembang (2012)

melaporkan bahwa konsentrasi pektin pada buah nanas yaitu 2,3% berat kering. Konsentrasi pektin 1% telah menghasilkan kekerasan gel yang cukup baik (Winarno, 2008).

Salah satu faktor yang mempengaruhi mutu permen *jelly* adalah bahan pembentuk gel. Bahan yang umum digunakan adalah karagenan, gum arab dan pektin. Pektin adalah golongan substansi yang terdapat dalam sari buah yang membentuk larutan koloid dalam air dan berasal dari protopektin. Keberadaan pektin dalam bahan pangan berperan terutama dalam tekstur dan konsistensi buah-buahan serta sayuran terutama dalam sifatnya yang dapat membentuk gel atau thickening agent. Penggunaan pektin komersil memiliki biaya yang cukup mahal oleh sebab itu digunakan pektin alami dari buah-buahan yang kaya akan pektin. Salah satu buah-buahan yang mengandung cukup banyak pektin adalah buah nanas setengah matang.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan rasio terbaik sari wortel dan sari buah nanas dalam pembuatan permen *jelly* yang memenuhi Standar Nasional Indonesia No. 3574-2-2008 dan hasil uji sensori secara deskriptif dan hedonik disukai oleh panelis.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau. Pekanbaru. Penelitian berlangsung selama tiga bulan yaitu mulai dari bulan Desember 2016 sampai Februari 2017.

### **Bahan dan Alat**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah wortel varietas *Chantenay* yang diperoleh dari pasar Panam Pekanbaru, nanas varietas *Queen* diperoleh dari desa Kualu Pekanbaru, karagenan, sukrosa, sirup fruktosa (HFS 55%) merk Rose Brand, asam sitrat dan

air. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis yaitu akuades, larutan Luff-schoorl, larutan buffer, KI 20%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 25%, Natrium thiosulfat 0,1N, AgNO<sub>3</sub> 1 N, asam asetat, NaOH 1 N dan indikator pp 1%.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah blender, pisau, timbangan, baskom, kompor gas, panci, pengaduk, kain saring, wadah pencetak, aluminium foil, pendingin (refrigerator) dan kamera. Alat-alat untuk analisis yaitu oven, tanur, cawan porselen, desikator, Loyang, erlemeyer, timbangan analitik, gelas ukur, pipet tetes, booth, sarung tangan, alat tulis dan wadah uji sensori.

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari lima perlakuan dan tiga ulangan sehingga diperoleh 15 (lima belas) unit percobaan. Perlakuan dalam penelitian ini yaitu WN<sub>1</sub> (sari wortel 90% : sari buah nanas 10%), WN<sub>2</sub> (sari wortel 80% : sari buah nanas 20%), WN<sub>3</sub> (sari wortel 70% : sari buah nanas 30%), WN<sub>4</sub> (sari wortel 60% : sari buah nanas 40%), dan WN<sub>5</sub> (sari wortel 50% : sari buah nanas 50%).

### Pelaksanaan Penelitian

Proses pembuatan permen *jelly* dilakukan menjadi tiga tahap, yaitu pembuatan sari wortel, pembuatan sari buah nanas dan pembuatan permen *jelly*.

### Pembuatan sari wortel dan sari buah nanas

Persiapan bahan dilakukan dengan memilih wortel yang segar dan buah nanas setengah matang. Kemudian wortel dan buah nanas dicuci bersih, lalu dikupas dan dipotong kecil-kecil lalu dihancurkan menggunakan blender. Saat penghancuran ditambahkan air dengan rasio buah dan air 2 : 1. Sari wortel dan buah nanas disaring

menggunakan kain saring dan didapatkan sari wortel dan sari buah nanas.

### Pembuatan Permen *Jelly*

Proses pembuatan permen *Jelly* mengacu pada penelitian Siregar (2016). Sari wortel dan nanas sesuai dengan perlakuan diblansir pada suhu 70°C selama 10 menit kemudian ditambah HFS, sukrosa, karagenan sambil diaduk dan pemasakan diteruskan sampai mencapai suhu 100°C selama 30 menit lalu suhu diturunkan dan ditambahkan asam sitrat. Kemudian adonan dituang kedalam loyang dan ditutup dengan aluminium foil selanjutnya dibiarkan selama 1 jam dalam suhu ruang. Setelah itu dimasukkan ke dalam lemari pendingin selama 24 jam lalu dibiarkan selama 1 jam pada suhu kamar dan dicetak sesuai ukuran. Kemudian permen *jelly* dikeringkan menggunakan oven pada suhu 50°C selama 24 jam.

### Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji sensori mengacu pada Setyaningsih dkk. (2010). Uji Sensori dilakukan secara deskriptif dan penilaian keseluruhan secara hedonik.

### Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan *Analysis of Variance* (Anova). Jika F hitung  $\geq$  F tabel maka dilanjutkan dengan Uji *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil sidik ragam uji sensori rasio sari wortel dan nanas berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, rasa, tekstur dan penilaian keseluruhan secara hedonik permen *jelly*. Rekapitulasi data uji sensori (warna, aroma, rasa, tekstur dan penilaian keseluruhan) permen *jelly* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi data uji sensori permen *jelly*

Parameter pengamatan	SNI*	Perlakuan				
		WN <sub>1</sub>	WN <sub>2</sub>	WN <sub>3</sub>	WN <sub>4</sub>	WN <sub>5</sub>
1 Uji Deskriptif						
Warna	Normal	1,17 <sup>a</sup>	1,93 <sup>b</sup>	2,50 <sup>c</sup>	2,77 <sup>cd</sup>	2,87 <sup>d</sup>
Aroma	Normal	2,87 <sup>a</sup>	3,13 <sup>b</sup>	3,40 <sup>c</sup>	3,67 <sup>d</sup>	3,80 <sup>c</sup>
Rasa	Normal	2,93 <sup>a</sup>	3,23 <sup>b</sup>	3,53 <sup>c</sup>	3,60 <sup>c</sup>	3,90 <sup>d</sup>
Tekstur	-	3,33 <sup>d</sup>	2,97 <sup>c</sup>	2,83 <sup>c</sup>	2,47 <sup>b</sup>	2,16 <sup>a</sup>
2 Uji Hedonik						
Penilaian keseluruhan	-	1,89 <sup>a</sup>	2,09 <sup>b</sup>	2,15 <sup>b</sup>	2,19 <sup>b</sup>	2,23 <sup>b</sup>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

### Warna

Penilaian sensori yang dilakukan oleh panelis petama kali adalah melihat warna dan penampakan produk. Warna merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan kualitas dan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa semakin banyak sari nanas yang ditambahkan maka warna permen *jelly* akan semakin kuning.

Rata-rata penilaian panelis berkisar antara 1,17-2,93 (sangat berwarna orange-berwarna orange kekuningan). Semakin banyak penambahan buah nanas maka warna permen *jelly* yang dihasilkan akan semakin kuning atau orange kekuningan. Sedangkan semakin tinggi penambahan rasio sari wortel warna yang dihasilkan akan semakin orange, hal ini disebabkan karena wortel memiliki warna yang orange yang sangat pekat sehingga menarik bila dijadikan sebagai pewarna alami pada makanan terutama pada permen *jelly*.

Menurut Rubatzky dan Yamaguchi (1998),  $\alpha$ -dan  $\beta$ -karoten adalah pigmen karotenoid utama yang menyebabkan warna kuning dan jingga.  $\beta$ -karoten biasanya mencapai sedikitnya 50% dari kandungan total karotenoid. Perbandingan  $\alpha$ -dan  $\beta$ -karoten biasanya sekitar 1:2. Selanjutnya Winarno (2008) menjelaskan bahwa karotenoid merupakan salah satu pigmen yang menyumbangkan warna kuning, jingga dan merah pada bagian buah. Nugraheni (2014) menyatakan

bahwa pigmen karotenoid yaitu karoten dan xantofil yang terkandung pada buah nanas dapat dimanfaatkan sebagai pewarna makanan.

### Aroma

Tabel 1. menunjukkan bahwa rata-rata aroma permen *jelly* berkisar antara 2,87-3,80 (agak beraroma wortel dan nanas sampai beraroma nanas). Penilaian tertinggi aroma permen *jelly* terdapat pada perlakuan WN<sub>5</sub> yaitu 3,80 dan yang terendah terdapat pada WN<sub>1</sub> 2,87. Aroma merupakan salah satu parameter yang menentukan tingkat penerimaan konsumen. Pada industri pangan, pengujian aroma dianggap penting karena dengan cepat dapat dianggap memberikan penilaian terhadap suatu produk, apakah produk disukai atau tidak disukai oleh konsumen (Soekarto, 1990). Aroma atau bau terdeteksi ketika senyawa volatil masuk dan melewati saluran hidung dan diterima sistem olfaktori dan diteruskan ke otak (Winarno, 2008).

Aroma permen *jelly* yang biasa dikenal oleh masyarakat adalah aroma khas buah-buahan. Perlakuan WN<sub>5</sub> dengan penambahan sari buah nanas 50% menimbulkan aroma nanas yang lebih kuat dan dapat dibedakan oleh panelis dibandingkan perlakuan lainnya terutama perlakuan WN<sub>1</sub> yang memiliki rasio sari buah nanas yang paling sedikit dan tidak menimbulkan aroma nanas yang nyata. Aroma permen *jelly* yang dihasilkan tidak dipengaruhi oleh bahan pendukung lainnya seperti asam sitrat, sukrosa, sirup fruktosa

dan bahan pembentuk gel, akan tetapi aroma yang dihasilkan berasal dari bahan baku yang digunakan yaitu wortel dan buah nanas. Pamungkas dkk. (2015) menjelaskan bahwa penambahan gula dan bahan penstabil tidak berpengaruh terhadap aroma permen *jelly* jamur tiram yang dihasilkan. Winarno dkk. (2008) menyatakan salah satu faktor yang dapat menentukan makanan diterima oleh konsumen adalah aroma.

### Rasa

Tabel 1 rata-rata penilaian sensori rasa berkisar antara 2,93-3,90. Perlakuan WN<sub>5</sub> memiliki persentase yang paling tinggi yaitu 3,90 dan perlakuan WN<sub>1</sub> yang paling rendah yaitu 2,93. Rasa merupakan salah satu faktor yang menarik perhatian konsumen terhadap bahan makanan. Rasa terbentuk dari perpaduan komposisi bahan makanan yang digunakan dalam bahan makanan (Winarno dkk., 1982). pH atau keasaman makanan dipengaruhi oleh asam yang terdapat pada bahan makanan yang didapat secara alami (Fardiaz, 1992).

Rasa permen *jelly* yang dihasilkan yaitu agak berasa nanas hingga berasa nanas. Penambahan sukrosa dan sirup fruktosa sama setiap perlakuan dan yang membedakan hanya pada penambahan bahan baku seperti sari wortel dan sari buah nanas. Buah nanas memiliki rasa yang dominan dan lebih manis dari pada wortel, sehingga rasa permen *jelly* yang dihasilkan berasa nanas. Penilaian sensori terhadap rasa permen *jelly* yang dihasilkan juga dipengaruhi oleh nilai pH yang dihasilkan yaitu (pH 4,82-4,49) (Lampiran 6). Nilai pH menunjukkan keadaan asam dari permen *jelly* yang dihasilkan. Semakin banyak sari buah nanas yang digunakan maka pH yang dihasilkan akan semakin rendah. Hal ini terjadi karena buah nanas memiliki pH yang lebih rendah dibanding wortel. Kondisi asam ini dipengaruhi oleh adanya penambahan asam sitrat pada formulasi permen *jelly*. Penambahan sejumlah kecil asam sitrat dapat menurunkan nilai pH (Winarno,

2008 dan Koswara, 2009). Menurut Buckle dkk (2007) kondisi pH asam penting terhadap pembentukan struktur gel pada *jelly*. pH rendah (asam) juga dapat mencegah terjadinya pengkristalan gula (Fatonah .2002).

### Tekstur

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan WN<sub>5</sub> memiliki skor yang paling rendah yaitu 2,16 (kenyal), dan skor yang paling tinggi pada perlakuan WN<sub>1</sub> yaitu 3,33 (agak kenyal). Berbeda nyatanya tekstur permen *jelly* yang dihasilkan dipengaruhi karena bahan baku yang digunakan, dimana buah nanas lebih banyak mengandung pektin dari pada wortel. Kadar pektin juga mempengaruhi tekstur permen *jelly* yang dihasilkan, dimana semakin tinggi kadar pektin tekstur permen *jelly* akan semakin kenyal. tekstur juga dipengaruhi oleh kadar air, karena kadar air sangat dipengaruhi oleh daya ikat pektin dan karagenan terhadap air. Pektin tidak akan membentuk gel tanpa bantuan gula dan asam. Hal ini sejalan dengan pendapat Ardiansyah dkk. (2014) dan Winarno (2008) menyatakan bahwa pektin akan membentuk gel bersamaan dengan gula dan asam. Selanjutnya Wijana dkk. (2014) mengemukakan bahwa asam diperlukan untuk membantu mengokohkan jaringan gel yang terbentuk pada *jelly*. Pektin yang terdapat pada wortel dan buah nanas sangat berpengaruh dalam pembentukan tekstur terhadap permen *jelly* yang dihasilkan. Tekstur merupakan komponen yang turut menentukan citarasa makanan karena sensitivitas indera dipengaruhi oleh konsistensi makanan (Saskia, 2016).

### Penilaian Keseluruhan

Tabel 1 menunjukkan bahwa skor rata-rata tingkat kesukaan berkisar antara 1,89-2,23 (sangat suka sampai suka). Data Tabel 1 menunjukkan penilaian panelis terhadap perlakuan WN<sub>1</sub> sangat suka dengan skor (1,89) dan pada perlakuan WN<sub>2</sub>, WN<sub>3</sub>, WN<sub>4</sub> dan WN<sub>5</sub> panelis



menyatakan suka. Permen *jelly* yang sangat disukai panelis yaitu permen dengan rasa manis dan agak berasa wortel dan nanas, berwarna sangat orange, agak beraroma wortel dan nanas dan mempunyai tekstur agak kenyal. Triyono (2010) menyatakan bahwa perbedaan rasa suka ataupun tidak suka oleh panelis adalah tergantung kesukaan panelis terhadap masing-masing perlakuan.

Penilaian keseluruhan merupakan penilaian panelis terhadap permen *jelly* sari wortel dan sari buah nanas yang meliputi seluruh parameter yaitu warna, aroma, rasa dan tekstur. Penilaian secara keseluruhan dapat dikatakan gabungan dari parameter yang digunakan. Buckle dkk. (2007) menyatakan bahwa hasil terbaik yang diharapkan dari pembuatan permen *jelly* yaitu rasa manis sedikit asam, tekstur kenyal, warna cerah dan beraroma baik. Penilaian keseluruhan dapat dikatakan gabungan dari yang dilihat, dirasa dan dicium seperti warna, aroma, rasa dan tekstur (Winarno dkk., 1982). Marwita (2008) menyatakan bahwa warna dan tingkat kekenyalan sangat mempengaruhi daya terima konsumen terhadap permen *jelly*.

### Penentuan Permen Jelly Terpilih

Berdasarkan data uji sensori, permen *jelly* terpilih yaitu permen *jelly* pada perlakuan WN<sub>1</sub> (rasio sari wortel dan sari buah nanas 90 : 10) Hal ini dikarenakan secara deskriptif warna, rasa aroma, dan tekstur permen *jelly* telah memenuhi SNI No: 3574-2-2008 sehingga layak untuk di konsumsi serta penilaian secara keseluruhan disukai oleh panelis. Permen *jelly* perlakuan terbaik memiliki deskripsi warna sangat berwarna orange, beraroma wortel dan nanas, berasa wortel dan nanas, dan tekstur agak kenyal, dan penilaian secara keseluruhan panelis menyukai perlakuan WN<sub>1</sub>.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa rasio sari wortel dan sari buah nanas berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, dan penilaian keseluruhan secara hedonik terhadap permen *jelly* yang dihasilkan. Perlakuan terbaik dari parameter yang telah diamati adalah perlakuan WN<sub>1</sub> (sari wortel 90%: sari nanas 10%) dengan deskripsi warna sangat berwarna orange, beraroma wortel dan nanas, berasa wortel dan nanas, dan tekstur agak kenyal, dan secara keseluruhan dinilai suka oleh panelis.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengukur daya simpan permen *jelly* dan analisis penerimaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2008. **Kembang Gula Lunak**. SNI 3547:2-2008. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Ardiansyah, G., F. Hamzah dan R. Effendi. 2014. **Variasi tingkat keasaman dalam ekstraksi pektin kulit buah durian**. Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian, vol 1 (2).
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2014. **Riau dalam Angka**. Pekanbaru.
- Buckle, K. A., R. A. Edward., G. H. Fleet dan M. Wooton. 2007. **Ilmu Pangan**. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Fardiaz, S. 1992. **Mikrobiologi Pengolahan Pangan**. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Fatonah, W. 2002. **Optimasi produksi selai dengan bahan baku ubi jalar Cilembu**. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Koswara, S. 2009. **Teknologi Pembuatan Permen**. *Ebookpangan.com*. Diakses pada tanggal 15 Mei 2015.
- Lembang, E.P. 2012. **Variasi waktu dan suhu ekstraksi albedo semangka (*Citrullus vulgaris* Schard.) terhadap kualitas permen jelly**. Skripsi. Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Yogyakarta.
- Malik, I. 2010. **Permen Jelly**. <http://www.iwanmalik.wordpress.com>. Universitas Sumatera Utara. Diakses pada tanggal 20 Oktober 2016.
- Marwita, R. 2008. **Penerimaan Konsumen dan Mutu Permen Jelly yang Diolah dari Rumput Laut**. Skripsi. Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Nugraheni, M. 2014. **Pewarna alami**. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Pamungkas, H., S. K. D. Yohana dan D. Raharjo. 2015. **Formulation product of restructuritation of white oyster mushroom jelly: the role of palm suiker substitution of sugar**. Skripsi. Fakultas Pertanian Tanjungpura. Pontianak.
- Puspitasari, D., S.P., N. Datti dan T. Edahwati. 2008. **Ekstraksi pektin dari ampas nanas**. C4-1. UPN-press. Surabaya.
- Rubatzky, V. E. dan M. Yamaguchi, 1998. **Sayuran Dunia 2 Prinsip, Produksi, dan Gizi**. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Saskia, R. 2016. **Pemanfaatan rebung betung (*Dendrocalamus asper*) dalam pembuatan piket**. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono dan M. P. Sari. 2010. **Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro**. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Siregar, M., R. 2016. **Pemanfaatan buah belimbing manis (*Averrhoa carambola* L.) dan buah nanas (*Ananas comosus* L.) dalam pembuatan permen jelly**. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Riau. Pekanbaru.
- Soekarto, S.T. 1990. **Dasar-dasar pengawasan dan standarisasi mutu pangan**. Pusat antar Universitas. Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Triyono A. 2010. **Pengaruh maltodekstrin dan substitusi tepung pisang (*musa paradistaca*) terhadap karakteristik flakes**. Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "kejuangan" 6: 1-7.
- Wijanah, S., A. F. Mulyadi dan T. D. T. Septivirta. 2014. **Pembuatan permen jelly dari sari buah nanas (*Ananas comosus* L.) subgrade (kajian konsentrasi karagenan dan gelatin)**.

Jurusan Teknologi Industri  
Pertanian. Fakultas teknologi  
Pertanian. Universitas  
Barawijaya. Malang.

Winarno, F. G. 2008. **Kimia Pangan dan Gizi**. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.