EVALUASI FISIK, KIMIA, DAN SENSORI JELLY WORTEL (*Daucus carota* L.) AKIBAT PERBEDAAN PREPARASI DAN SUHU PEMASAKAN

PHYSICAL, CHEMICAL, AND SENSORY EVALUATION OF CARROT (*Daucus carota* L.) *JELLY* AFFECTED BY PREPARATION AND COOKING TEMPERATURE

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh :

RESA AYU APRILIA

09.70.0023

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

SEMARANG

2014

EVALUASI FISIK, KIMIA, DAN SENSORI JELLY WORTEL (*Daucus carota* L.) AKIBAT PERBEDAAN PREPARASI DAN SUHU PEMASAKAN

PHYSICAL, CHEMICAL, AND SENSORY EVALUATION OF CARROT (*Daucus carota* L.) *JELLY* AFFECTED BY PREPARATION AND COOKING TEMPERATURE

Oleh:

RESA AYU APRILIA

NIM: 09.70.0023

Program Studi: Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan dihadapan sidang penguji pada tanggal:

Semarang,

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I **Dekan**

Dr. Ir. Bernadeta Soedarini, M. P. **Dr. Victoria Kristina A., S.T, M. Sc**

Pembimbing II

Kartika Puspa Dwiana, S. TP

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul **"EVALUASI FISIK, KIMIA DAN SENSORI JELLY WORTEL (*Daucus carota* L.) AKIBAT PERBEDAAN PREPARASI DAN SUHU PEMASAKAN"** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya rela untuk dibatalkan, dengan segala akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata dan atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 16 Oktober 2014

Resa Ayu Aprilia

RINGKASAN

Wortel termasuk salah satu sayuran yang potensial untuk dikembangkan sebagai produk olahan pangan yang bernilai gizi tinggi. Kandungan senyawa bioaktif seperti beta karoten dan serat pangan yang tinggi pada wortel menjadikan wortel bermanfaat bagi kesehatan. Namun, penggunaan wortel sebagai bahan pangan bernilai fungsional belum maksimal. Salah satu contoh produk yang dapat mengaplikasikan wortel adalah *jelly*. *Jelly* adalah bahan pangan semisolid yang mempunyai tekstur kenyal. Proses pengolahan *jelly* melalui beberapa tahapan yang menggunakan suhu tinggi diantaranya adalah pengukusan dan pemasakan. Diketahui bahwa beta karoten tidak tahan terhadap suhu tinggi, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang stabilitas beta karoten yang dipengaruhi oleh pengukusan dan pemasakan suhu tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk pengaruh perbedaan preparasi pembuatan ekstrak wortel yaitu dengan dan tanpa pengukusan selama 3 menit, dan perbedaan suhu pemasakan terhadap sifat fisik, kimia dan sensori *jelly* wortel selama penyimpanan. Sifat fisik *jelly* wortel meliputi tekstur, warna, sineresis, sifat kimia *jelly* wortel meliputi pH, kadar air, dan stabilitas beta karoten, dan sensori meliputi warna, aroma, tekstur, dan sineresis. Pada penelitian ini formulasi yang digunakan adalah 57,23 ml ekstrak wortel, 19,07 ml air, 21,79 g gula, 0,9 g karagenan, 0,3 g konjak, dan 0,7 asam sitrat. Produk *jelly* yang telah jadi disimpan pada *refrigerator* dan diamati setiap hari selama 9 hari penyimpanan dan dilakukan analisa fisik dan kimia. Dari hasil penelitian, warna *jelly* wortel tidak stabil selama penyimpanan, tekstur *springiness* jelly wortel mengalami penurunan selama penyimpanan dan yang tingkat elastisitasnya tertinggi adalah jelly wortel yang dimasak pada suhu 80°C. *jelly* wortel yang mengalami sineresis tinggi (12,23-12,65%) adalah *jelly* wortel non kukus baik yang dimasak pada suhu 70°C maupun 80°C. pH *jelly* wortel yang dipreparasi non kukus lebih asam (4,40-3,54) dibandingkan pH (3,52-3,58) *jelly* wortel yang dipreparasi kukus, sedangkan kadar air *jelly* wortel cenderung stabil selama penyimpanan. Beta karoten *jelly* wortel yang paling tinggi terdapat pada *jelly* non kukus dengan pemasakan baik suhu 70°C maupun 80°C, dan yang berpengaruh terhadap kandungan beta karoten adalah suhu pemasakan.

SUMMARY

Carrot is kind of vegetable which potential to be developed as a high nutritional value food processed product. Carrot give benefits of health because the content of bioactive compounds such as beta-carotene and high dietary fiber. However, the use of carrots as a valuable functional food is not maximized. Carrots have potential to be processed into high quality food product. One example of product that can be applied is carrot jelly. Jelly is a semisolid food that has a chewy texture. Beta carotene is resistant to high temperature, therefore the research about stability of beta carotene which is affected by steaming and cooking to be investigated. The aim of the research is to determine the effect of differences in preparation of making carrot extract that is with and without steam for 3 minutes, and the differences in the cooking temperature toward physical, chemical, and sensory carrot jelly during storage. Physical properties of carrot jelly include texture, color, syneresis, chemical properties of carrot jelly include pH, moisture content, and the stability of beta-carotene, and sensory including color, aroma, texture, and syneresis. In this research, the formulation was used 57.23 ml of carrot extract, 19.07 ml of water, 21.79 g sugar, 0.9 g of carrageenan, 0.3 g konjac, and citric acid 0.7 g. Jelly products were stored at refrigerator temperature (±5°C). Texture, color, Moisture content, pH, syneresis and beta carotene were analyzed daily for 9 days. From the research, the color of the carrot jelly unstable during storage, carrot jelly texture springiness decreased during storage and the highest level of elasticity of carrots jelly which were cooked at the temperature 80°C. Carrot jelly that have a high syneresis (12.23 to 12.65%) was non steamed carrot jelly either cooked at 70°C and 80°C. pH of the prepared carrots jelly non steamed more acidic (4.40 to 3.54) than the pH (3.52 to 3.58) carrots jelly were prepared steamed, while the moisture content of the carrot jelly tends to be stable during storage. The highest beta carotene carrot jelly was the non steamed jelly with cooking temperature of 70°C and 80°C, and the effect of beta-carotene was the cooking temperature.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, atas kasih karunia-Nya yang tidak pernah henti-hentinya diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul: ”EVALUASI FISIK, KIMIA DAN SENSORI JELLY WORTEL (*Daucus carota L.*) AKIBAT PERBEDAAN PREPARASI DAN SUHU PEMASAKAN”. Dimana laporan ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian.

Laporan ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari pihak-pihak terkait. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Victoria Kristina A., S.T, M.Sc selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata.
2. Ibu Dr. Ir. Bernadeta Soedarini, M.P selaku pembimbing I yang selalu dengan sabar dan bijaksana dalam membimbing penulis. Terima kasih pula atas motivasi yang ibu berikan disaat penulis patah semangat.
3. Ibu Kartika Puspa Dwiana, S. Tp selaku pembimbing II yang telah memberikan waktunya dikala sibuk untuk memberikan bimbingan kepada penulis. Terima kasih pula untuk motivasi dan masukan yang sangat berguna dalam penulisan laporan ini.
4. Para laboran Fakultas Teknologi Pertanian Mas Soleh, Mas Pri, Mas Lilik, dan Mbak Endah yang dengan senang hati membantu penulis disaat penelitian.
5. Para staf TU Pak Agus, Mbak Susi, Pak Joko yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan administrasi.
6. Para dosen yang telah banyak membagi ilmu selama perkuliahan sehingga banyak hal yang dapat diterapkan dalam penyusunan laporan skripsi ini.
7. Keluarga tercinta yaitu Ibu yang senantiasa berdoa dan memberikan dukungan dalam cinta kasih sehingga penulis dapat selalu kuat menghadapi segala kesulitan. Mas Uun dan Mbak Dessy, yang ikut berdoa dan menghibur penulis.
8. Kekasih Kosmas Dodi Kurnia Adityantoro yang selalu mendoakan, memberikan banyak motivasi, mendukung, menghibur penulis.
9. Teman-teman seperjuangan ’jelly wortel’ Agnes dan Lily yang telah membantu, mendukung, dan berbagi suka dan duka dengan penulis selama penyusunan skripsi.

10. Teman-teman FTP 2009 Ayu yang sudah menjadi tempat berbagi, Adel, Vincent, Arni, Reta, Atha, Mbak Sesil, Lina, Rosa, Arin dan teman-teman lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Terima kasih sudah menemani selama kuliah.
11. Teman-teman yang sudah merelakan waktunya untuk menjadi panelis selama analisa sensori.
12. Semua pihak terkait yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas dukungan moral maupun materi selama pelaksanaan penyusunan skripsi ini.

Kiranya kasih karunia Tuhan Yesus Kristus senantiasa menyertai seluruh pihak yang membantu dan mendukung penulis selama ini.

Tak ada gading yang tak retak, begitupun laporan penulisan ini yang tidak sempurna. Penulis mengaharapkan saran dari segala pihak untuk lebih membangun penulis dalam menyusun sebuah karya ilmiah. Semoga laporan skripsi ini dapat berguna bagi masyarakat dan bermanfaat untuk kelangsungan kehidupan pangan di sekitar kita.

Semarang,

Penulis

DAFTAR ISI

RINGKASAN i
SUMMARY ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR vii
DAFTAR TABEL viii
DAFTAR LAMPIRAN ix
1. PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Tinjauan Pustaka 2
1.2.1. Wortel (*Daucus carota L.*) 2
1.2.2. Beta karoten 4
1.2.3. *Jelly* 5
1.2.4. Karagenan 6
1.2.5. Konjak 7
1.2.6. Pengukusan 9
1.3. Tujuan Penelitian 9
2. MATERI DAN METODE 10
2.1. Materi 10
2.1.1. Alat 10
2.1.2. Bahan 10
2.2. Metode 10
2.2.1. Penelitian Pendahuluan 11
2.2.2. Pembuatan *Jelly* Wortel 12
2.2.3. Penelitian Utama 14
3. HASIL PENELITIAN 18
3.1. Karakteristik Fisik *Jelly* Wortel 18
3.1.1. Warna *Jelly* Wortel 18
3.1.2. Tekstur *Jelly* Wortel 19
3.1.2. Sineresis *Jelly* Wortel 22
3.2. Karakteristik Kimia *Jelly* Wortel 23
3.2.1. pH *Jelly* Wortel 24
3.2.2. Kadar Air *Jelly* Wortel 26
3.2.3. Beta Karoten *Jelly* Wortel 28

3.3. Korelasi 29
3.4. Karakteristik Sensori jelly wortel 31
4. PEMBAHASAN 32
4.1. Penelitian Pendahuluan 32
4.2. Penelitian Utama 33
4.2.1. Uji Fisik 33
4.2.2. Uji Kimia 38
4.2.3. Uji Sensori 41
5. KESIMPULAN DAN SARAN 44
5.1. KESIMPULAN 44
5.2. SARAN 44
6. DAFTAR PUSTAKA 45
7. LAMPIRAN 48

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Wortel varietas lokal 3
Gambar 2. Struktur kimia beta karoten 5
Gambar 3. Kappa Karagenan 6
Gambar 4. Mekanisme Pembentukan Gel Karagenan 7
Gambar 5. Umbi iles-iles 8
Gambar 6. Diagram alir penelitian 11
Gambar 7. Diagram alir pembuatan *jelly* wortel 13
Gambar 8. *Jelly* wortel 14
Gambar 9. Grafik *springiness jelly* wortel dengan preparasi non kukus dan kukus pada suhu pemasakan 70°C dan 80°C selama penyimpanan 20
Gambar 10. Grafik sineresis *jelly* wortel dengan preparasi tanpa dan dengan kukus dan suhu pemasakan 70°C dan 80°C selama penyimpanan. 23
Gambar 11. Grafik pH *jelly* wortel selama penyimpanan dengan preparasi tanpa dan dengan kukus dan suhu pemasakan 70°C dan 80°C 25
Gambar 12. Grafik kadar air *jelly* wortel selama penyimpanan dengan perlakuan tanpa dan dengan preparasi *kukus* pada suhu pemasakan 70°C dan 80°C 27
Gambar 13. Grafik beta karoten *jelly* wortel selama penyimpanan dengan perlakuan tanpa dan dengan preparasi *kukus* pada suhu pemasakan 70°C dan 80°C..... 29
Gambar 14. Grafik sensori *jelly* wortel dengan perlakuan tanpa dan dengan preparasi *kukus* pada suhu pemasakan 70°C dan 80°C 31

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Produksi wortel tahun 2009-2013 2
Tabel 2. Kandungan dan komposisi gizi wortel tiap 100 g bahan..... 3
Tabel 3. Komposisi jenis konjak selama pembuatan tepung konjak (Thomas, 1997) 8
Tabel 4. Formulasi *jelly* wortel..... 12
Tabel 5. Perubahan warna *jelly* wortel dengan perbedaan preparasi selama penyimpanan 18
Tabel 6. Tekstur *jelly* wortel dengan perbedaan preparasi wortel dan perbedaan suhu pemasakan 19
Tabel 7. Karakteristik *cohesiveness jelly* wortel dengan perbedaan preparasi wortel dan perbedaan suhu pemasakan 21
Tabel 8. Sineresis *jelly* wortel dengan perbedaan preparasi wortel dan perbedaan suhu pemasakan 22
Tabel 9. pH *jelly* wortel dengan perbedaan suhu pemasakan selama penyimpanan 24
Tabel 10. Kadar air *jelly* wortel dengan perbedaan preparasi wortel dan perbedaan suhu pemasakan selama penyimpanan 26
Tabel 11. Beta karoten *jelly* wortel dengan perbedaan preparasi wortel dan perbedaan suhu pemasakan selama penyimpanan..... 28
Tabel 12. Interaksi antara waktu dengan delta E, *springiness*, *cohesiveness*, sineresis, pH, kadar air, beta karoten dari jelly wortel dengan perbedaan perlakuan..... 29
Tabel 13. Interaksi antara perubahan warna dengan beta karoten dari *jelly* wortel dengan perbedaan perlakuan. 30
Tabel 14. Interaksi antara kadar air dengan tekstur (*springiness* dan *cohesiveness*), dan sineresis dari *jelly* wortel dengan perbedaan perlakuan..... 30
Tabel 15. Karakteristik sensori *jelly* wortel dengan perbedaan preparasi dan perbedaan suhu pemasakan 31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Korelasi Jelly Wortel tiap perlakuan 48
Lampiran 2. SNI Jelly..... 52
Lampiran 3. *Worksheet* Analisa Sensori *Jelly* Wortel..... 53
Lampiran 4. *Scoresheet* Analisa Sensori *Jelly* Wortel 54

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA