

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, FUNGSIONAL  
DAN ORGANOLEPTIK MINUMAN *JELLY SARI*  
WORTEL DAN MANGGA DENGAN PENAMBAHAN  
KARAGENAN**

***PHYSICAL, CHEMISTRY, FUNCTIONAL AND  
ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS OF CARROT  
JELLY DRINK AND MANGO WITH ADDITION  
CARAGEENAN***



**Dea Gerlliana  
05121003046**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2017**

## SUMMARY

**DEA GERLLIANA.** *Physical, Chemistry, Functional and Organoleptic Characteristics of Carrot Jelly Drink With Addition Carrageenan and Mango (Supervised by RINDIT PAMBAYUN and AGUS WIJAYA)*

Drinks of jelly or jelly drinks is a beverage product that has a weak gel consistency, made of carrageenan or other hydrocolloid compounds making it easier to suck. The use of carrots varieties of chatenay and mango arumanis as the main ingredients in the processing of jelly drinks can provide added value because the content of carrots and mangoes are high enough such as vitamin C, antioxidants, vitamin A, and others. Carrageenan is one of the main ingredients in the process of making jelly beverages because it is thoroughly thicken and stabilize the main ingredients. The aim of this research was to determine the effects of fruit juice (carrot and mango) and carrageenan addition on characteristics of jelly drink. The research was conducted at Agricultural Chemical, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University August till December 2016.

This study used Factorial Completely Randomized Design (FCRD) with two factors, namely fruit juice and carrageenan addition and was conducted in triplicates. The levels for fruit (ratio of carrot and mango) juice addition were 50:50, 60:40 and 70:30, where as the levels for carrageenan addition were 1 and 1.5%. The observed parameters were texture, color (physical characteristic), vitamin C and pH value (chemical characteristic), antioxidant activity (functional characteristic), and taste and texture (organoleptic characteristic). The fruit juice addition showed significant effects on color (lightness, redness and yellowness), vitamin C content and antioxidant activity. On the other hand, the carrageenan addition had significant effects on color (lightness, redness and yellowness), texture, vitamin C content and pH values. Furthermore, interaction of the two factors showed significant effects on color (lightness) and antioxidant activity. The A<sub>1</sub>B<sub>2</sub> treatment (carrot and mango ratio of 60: 40 and carrageenan concentration of 1.5%) was more technically efficient with the following characteristics: texture of 364.48 gf, lightness 41.36%, 15.47% redness, yellowness of 16.7%, pH 5.34, and vitamin C content of 18,64 mg/100 g.

## RINGKASAN

**DEA GERLLIANA.** Karakteristik Fisik, Kimia, Fungsional dan Organoleptik Minuman *Jelly* Sari Wortel dan Mangga dengan Penambahan Karagenan (Dibimbing oleh **RINDIT PAMBAYUN** dan **AGUS WIJAYA**)

Minuman *jelly* atau *jelly drink* merupakan produk minuman yang memiliki konsistensi gel yang lemah, terbuat dari karagenan atau senyawa hidrokoloid lainnya sehingga memudahkan untuk dihisap. Karagenan merupakan salah satu bahan utaman dalam proses pembuatan minuman *jelly* karena bersifat mengentalkan dan menstabilkan bahan utamanya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan yaitu konsentrasi karagenan dan perbandingan antara jumlah wortel dan mangga terhadap karakteristik minuman *jelly* sari wortel dan mangga. Penelitian ini dilaksanakan di Laboraturium Kimia Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya dan mulai bulan Agustus 2016 sampai Desember 2016.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan yaitu perbandingan jumlah bahan dan konsentrasi karagenan dan masing-masing diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama yaitu perbandingan gram wortel dan mangga (50 : 50, 60 : 40, dan 70 : 30) dan faktor kedua yaitu konsentrasi karagenan (1% dan 1,5%). Parameter fisik yang diamati (tekstur dan warna), analisa kimia (vitamin C dan pH), aktifitas antioksidan , dan organoleptik (rasa dan tekstur). Perlakuan konsentrasi karagenan berpengaruh nyata terhadap nilai tekstur, warna, pH, dan vitamin C namun tidak berpengaruh nyata terhadap nilai antioksidan. Perlakuan A<sub>1</sub>B<sub>2</sub> (perbandingan wortel dan mangga 60 : 40 dan konsentrasi karagenan 1,5 %) merupakan perlakuan paling efisien scara teknis berdasarkan analisa fisik kimia yaitu tekstur 364,48 gf, *lightness* 41,36%, *redness* 15,47%, *yellowness* 16,7%, pH 5,34, vitamin C 18,64 mg/100 g.

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, FUNGSIONAL  
DAN ORGANOLEPTIK MINUMAN *JELLY SARI*  
WORTEL DAN MANGGA DENGAN PENAMBAHAN  
KARAGENAN**

***PHYSICAL, CHEMISTRY, FUNCTIONAL AND  
ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS OF CARROT  
JELLY DRINK AND MANGO WITH ADDITION  
CARAGEENAN***

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian**



**Dea Gerlliana  
05121003046**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2017**

# LEMBAR PENGESAHAN

## KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, FUNGSIONAL DAN ORGANOLEPTIK MINUMAN *JELLY SARI* WORTEL DAN MANGGA DENGAN PENAMBAHAN KARAGENAN

### SKRIPSI

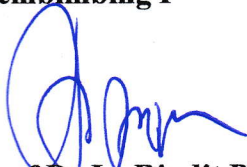
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh:

Dea Gerlliana  
05121003046

Inderalaya, 17 Mei 2017

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P.  
NIP. 195612041986011001

Pembimbing II



Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si  
NIP. 196808121993021006

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian

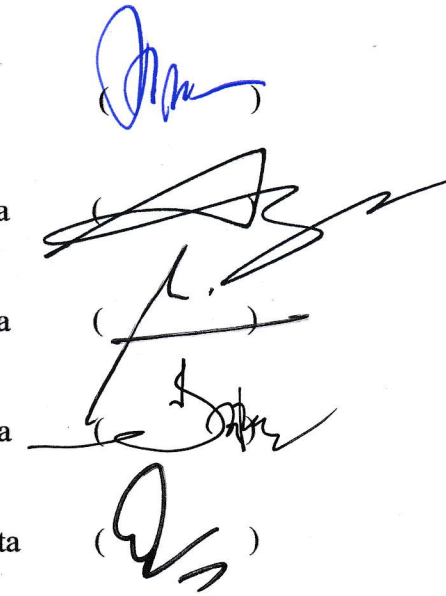


  
Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.  
NIP. 196012021986031003

Skripsi dengan judul “Karakteristik Fisik, Kimia, Fungsional dan Organoleptik Minuman *Jelly* Sari Wortel dan Mangga dengan Penambahan Karagenan” oleh Dea Gerlliana telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 04 April 2017 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji

Komisi Penguji

- |   |         |
|---|---------|
| 1. Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P.<br>NIP. 195612041986011001   | Ketua   |
| 2. Dr. rer.nat.Ir.Agus Wijaya, M.Si.<br>NIP. 196809021993021001     | Anggota |
| 3. Prof. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc.<br>NIP. 19530612 198003 1 005 | Anggota |
| 4. Sugito, S.TP. M.Si<br>NIP. 19790905 200312 1 002                 | Anggota |
| 5. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr<br>NIP. 196107051989031006          | Anggota |



Indralaya, 17 Mei 2017

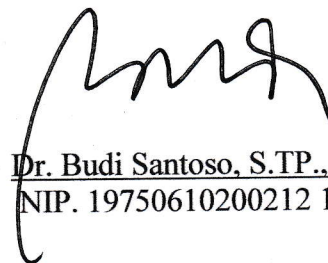
Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.  
NIP. 196012021986031003

Ketua Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.  
NIP. 19750610200212 1 002

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dea Gerlliana

NIM : 05121003046

Judul : Karakteristik Fisik, Kimia, Fungsional dan Organoleptik Minuman *Jelly* Sari Wortel dan Manga dengan Penambahan Karagenan

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, 17 Mei 2017

  
Dea Gerlliana

## **RIWAYAT HIDUP**

**DEA GERLLIANA** lahir pada tanggal 15 April 1994 di Lampung, yang merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Sugeng Riono dan Sugiarti. Penulis memiliki satu orang adik perempuan.

Awal pendidikan penulis adalah TK Gula Putih Mataram, padatahun 2000-2001, SD Gula Putih Mataram, padatahun 2001-2006, SMP Gula Putih Mataram, pada tahun 2006-2009, SMA Sugar Group pada tahun 2009-2012. Karena prestasi penulis cukup gemilang semasa duduk di bangku TK-SMA, maka penulis dapat tercatat sebagai mahasiswa di Universitas Sriwijaya Palembang melalui jalur SNMPTN.

Penulis melaksanakan Praktik Lapangan di PT. Gula Putih Mataram, Lampung Tengah pada bulan Desember 2015. Penulis juga mengikuti program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Arisan Jaya Kecamatan Pemulutan Kabupaten Pemulutan Barat pada bulan Juni 2015. Penulis sangat berharap dapat menyelesaikan studi S1-nya dengan cepat dan dapat langsung bekerja.

Penulis,

Dea Gerlliana



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah banyak sekali melimpahkan nikmat dan karunia-Nya. Penulis haturkan puji syukur yang sebesar-besarnya kepada Allah SWT yang Maha Penyayang karena berkat ridho dan kasih sayang-Nya, penulis dapat menjalani setiap perjalanan dalam menempuh pendidikan S1 ini, khususnya dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Karakteristik, Fisik, Kimia, Fungsional dan Organoleptik Minuman Jelly Sari Wortel dan Mangga dengan Penambahan Karagenan ”** dengan baik.

Ucapan terima kasih disampaikan untuk kedua orang tua yang banyak berkorban dalam kehidupan dan kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P. sebagai pembimbing pertama dan Bapak Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si sebagai pembimbing kedua yang telah memberikan saran, masukan, dan bimbingan serta pengarahan untuk dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini. Skripsi ini sekiranya dapat digunakan sebagai panduan untuk melakukan penelitian. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kesalahan dan kekeliruan dalam penyusunan skripsi ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar skripsi ini dapat menjadi lebih baik.

Indralaya, Mei 2017

Penulis

Universitas Sriwijaya

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pelaksanaan penelitian ini tidak lepas dari semua bantuan serta dukungan dari sahabat, teman, kolega, keluarga serta dosen pembimbing dan penguji.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang amat besar kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Ketua Program Studi Teknik Pertanian dan Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Kedua orang tua tercinta, Bapak Syafrizal dan Ibu Asdiana Wati yang selalu memberikan kasih sayang, semangat, dukungan, dan kepercayaan baik dalam hal moril maupun materil serta doanya yang tiada henti kepada penulis.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayu, M.P. selaku dosen pembimbing akademik dan pembimbing skripsi pertama yang telah memberikan banyak waktu, arahan, saran, masukan, nasihat, didikan, kesabaran, dukungan, serta semangat kepada penulis dari awal perkuliahan hingga penulis menyelesaikan pendidikan S1.
6. Bapak Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi kedua yang telah memberikan banyak waktu, arahan, bantuan, bimbingan, kesabaran, motivasi, serta nasihat kepada penulis dari awal perencanaan penelitian hingga penulis menyelesaikan pendidikan S1.
7. Bapak Prof. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc., Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr., Sugito, S.TP., M.Si., dan Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr. yang telah bersedia menjadi dosen penguji dan pembahas makalah hasil penelitian serta bersedia memberikan masukan, bimbingan, kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan skripsi.
8. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik dan membagi ilmunya kepada penulis selama masa perkuliahan berlangsung dengan penuh kesabaran.
9. Staf Administrasi Akademik Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon dan Kak Hendra) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan.

Universitas Sriwijaya

10. Tim analis Laboratorium Kimia Hasil Pertanian (Mba Lisma, Mba Tika dan Mba Elsa) atas semua waktu dan bantuannya selama penelitian.
11. Saudara kandung saya Afifa Nabilla Mutiq yang selalu memberikan semangat, dukungan dan selalu menjadi motivasi kepada penulis.
12. Teman skripsi dan penyemangat : Rotua Febriani, S.TP., Hilda Dian Sarlita, Maya Prihastini S.TP., Muhammad Ash Siddiqi, S.TP., Yudi Setiawan, Alim Asyifa, S.P., Eka Hurwaningsih, S.Si., Vanessa Alinda Putri, S.E. yang telah memberikan banyak bantuan, semangat, dan motivasi selama penelitian.
13. Teman serta sahabat kuliah : Ria Audina P, S.TP., Lia Martha Sari, S.TP., Desta Ria Erika, S.TP., Angga Romadon, S.TP., Putri Hesti Jayanti, S.TP., dan Thaharah S. Al-Falaq yang telah memberikan banyak bantuan, semangat, dan motivasi selama penelitian.
14. Teman-teman kos (Siska Fajrin, S.Si., Odetta Maudy Nuradinda, S.Si., Whel Murdania, Monita Amelia, S.P.) yang dengan senang hati berbagi kebahagiaan dan membantu dalam setiap kesulitan, serta senantiasa memberikan saran, motivasi, dan semangat kepada penulis.
15. Rekan-rekan Teknik Pertanian 2012, kakak tingkat (2011), serta adik tingkat (2013; 2014; 2015) yang telah memberikan semangat selama perkuliahan.
16. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Dengan segala kerendahan hati, penulis mempersembahkan skripsi ini dengan harapan dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya bagi pihak yang membutuhkan.

Indralaya, Mei 2017

Penulis

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Wortel Tipe Chatenay.....	11
Gambar 2.2. Mangga ( <i>Mangifera indica</i> ) .....	12
Gambar 4.1. Tekstur Rata-rata Minuman <i>Jelly</i> .....	24
Gambar 4.2. <i>Lightness</i> Rata-rata Minuman <i>Jelly</i> .....	26
Gambar 4.3. <i>Redness</i> Rata-rata Minuman <i>Jelly</i> .....	30
Gambar 4.4. <i>Yellowness</i> Rata-rata Minuman <i>Jelly</i> .....	32
Gambar 4.5. pH Rata-rata Minuman <i>Jelly</i> .....	34
Gambar 4.6. Kadar Vitamin C Rata-rata Minuman <i>Jelly</i> .....	37
Gambar 4.7. Aktifitas Antioksidan Rata-rata Minuman <i>Jelly</i> .....	39
Gambar 4.8. Skor Rasa Rata-rata Minuman <i>Jelly</i> .....	42
Gambar 4.9. Skor Tekstur Rata-rata Minuman <i>Jelly</i> .....	44

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1.Syarat Mutu <i>Jelly</i> (SNI 01-3552-1994) .....	6
Tabel 2.1.Syarat Mutu Minuman Sari Buah (SNI 01-3719-1995) .....	7
Tabel 2.3.Standar Mutu Karagenan .....	9
Tabel 2.4. Komposisi Kimia Dan Nilai Gizi Buah Mangga .....	14
Tabel3.1. Daftar Analisis Keragaman Rancangan Acak Lengkap Faktorial .....	16
Tabel 4.1. Uji Lanjut BNJ Pengaruh Karagenan Terhadap Nilai Tekstur Minuman <i>Jelly</i> .....	25
Tabel 4.2. Uji Lanjut BNJ Pengaruh Perbandingan Wortel dan Mangga Terhadap Nilai <i>Lightness</i> Minuman <i>Jelly</i> .....	27
Tabel 4.3. Uji Lanjut BNJ Pengaruh Karagenan Terhadap Nilai <i>Lightness</i> Minuman <i>Jelly</i> .....	28
Tabel 4.4. Uji Lanjut BNJ Interaksi Pengaruh Karagenan dan Perbandingan Wortel Mangga Terhadap Nilai <i>Lightness</i> Minuman <i>Jelly</i> .....	28
Tabel 4.5. Uji Lanjut BNJ Pengaruh Perbandingan Wortel Mangga Terhadap Nilai <i>Redness</i> Minuman <i>Jelly</i> .....	30
Tabel 4.6. Uji Lanjut BNJ Pengaruh Karagenan Terhadap Nilai <i>Redness</i> Minuman <i>Jelly</i> .....	31
Tabel 4.7. Uji Lanjut BNJ Pengaruh Perbandingan Wortel Mangga Terhadap Nilai <i>Yellowness</i> Minuman <i>Jelly</i> .....	32
Tabel 4.8. Uji Lanjut BNJ Pengaruh Karagenan Terhadap Nilai <i>Yellowness</i> Minuman <i>Jelly</i> .....	33
Tabel 4.9. Uji Lanjut BNJ Pengaruh Perbandingan Wortel Mangga Terhadap Nilai pH Minuman <i>Jelly</i> .....	35
Tabel 4.10. Uji Lanjut BNJ Pengaruh Karagenan Terhadap Nilai pH Minuman <i>Jelly</i> .....	35
Tabel 4.11. Uji Lanjut BNJ Pengaruh Perbandingan Wortel Mangga Terhadap Kadar Vitamin C Minuman <i>Jelly</i> .....	37
Tabel 4.12. Uji Lanjut BNJ Pengaruh Karagenan Terhadap Kadar Vitamin C Minuman <i>Jelly</i> .....	38

Tabel 4.13. Uji Lanjut BNJ Pengaruh Perbandingan Wortel Mangga Terhadap Aktifitas Antioksidan Minuman <i>Jelly</i> .....	40
Tabel 4.1. Uji Lanjut BNJ Interaksi Perbandingan Wortel Mangga dan Konsentrasi Karagenan Terhadap Aktifitas Antioksidan Minuman <i>Jelly</i> .....	40



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Proses Pengolahan Minuman <i>Jelly</i> .....	51
Lampiran 2. Lembar Kuisisioner Uji Hedonik .....	52
Lampiran 3. Foto Minuman <i>Jelly</i> .....	53
Lampiran 4. Data Perhitungan Tekstur .....	54
Lampiran 5. Data Perhitungan <i>Lightness</i> .....	56
Lampiran 6. Data Perhitungan <i>Yellowness</i> .....	59
Lampiran 7. Data Perhitungan <i>Redness</i> .....	62
Lampiran 8. Data Perhitungan pH .....	65
Lampiran 9. Data Perhitungan Kadar Vitamin C.....	68
Lampiran 10. Data Perhitungan Aktifitas Antioksidan.....	71
Lampiran 11. Data Perhitungan Uji Hedonik Tekstur .....	74
Lampiran 12. Data Perhitungan Uji Hedonik Rasa .....	76



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Minuman *jelly* atau *jelly drink* merupakan produk minuman yang memiliki konsistensi gel yang lemah, terbuat dari karagenan atau senyawa hidrokoloid lainnya dengan penambahan gula, asam, dan atau bahan tambahan makanan lain sehingga memudahkan untuk dihisap dengan penambahan gula, asam, dan atau bahan tambahan makanan lain yang diizinkan (Ferizal, 2005). Produk ini mempunyai karakteristik berupa cairan kental tetapi masih ada bentuk gel sehingga tidak mudah mengendap. Bahan baku minuman *jelly* umumnya adalah ekstrak buah-buahan atau campuran air dan *essence* dengan tingkat keasaman yang cukup tinggi karena kandungan asam organik yang secara alami terdapat dalam buah yang berfungsi sebagai pengatur keasaman dan memperkuat *flavor* (Emerton, 2003).

Jenis hidrokoloid yang dapat digunakan dalam proses pengolahan minuman *jelly* adalah agar-agar, alginat, karagenan, pektin, pati termodifikasi, dan gelatin. Karagenan merupakan ekstraksi dari rumput laut yang menghasikkan polisakarida galktosa. Karagenan hasil ekstraksi dari protein dan lignin rumput laut dapat digunakan dalam industri pangan karena karakteristiknya yang dapat berbentuk *jelly*, bersifat mengentalkan, dan menstabilkan material utamanya (Rachman, 2005). Konsistensi gel dipengaruhi beberapa faktor antara lain jenis karagenan, konsistensi, adanya ion-ion serta pelarut yang menghambat pembentukan hidrokoloid (Iglauer, 2011).

Minuman *jelly* mengandung nutrisi yang berguna bagi kesehatan dan dapat dikatakan sebagai minuman fungsional yaitu minuman yang berkhasiat menjaga kesehatan serta mencegah penyakit tertentu, melancarkan pencernaan dan membantu peremajaan kulit. Salah satu buah dan sayur yang berpotensi sebagai bahan dasar minuman *jelly* adalah mangga dan wortel. Wortel memiliki warna jingga yang menarik, rasa yang manis, aroma khas wortel yang segar sehingga dapat menutupi warna, rasa dan aroma khas (Wibowo *et al.*, 2014). Wortel

tergolong memiliki kandungan serat yang tinggi, yaitu 4 g per 100 g bahan (Rusilanti dan Kusharto, 2007).

Umbi wortel segar mengandung vitamin A = 12.000 SI/100 gram (Winarno, 2002) dan karotenoid 400 mRE/g (Hariyadi, 2006). Hal ini berarti wortel sangat potensial untuk dikembangkan menjadi berbagai produk makanan kaya karotenoid. Efek fisiologis vitamin A antara lain adalah menjaga sistem penglihatan, pendengaran dan reproduksi, menjaga kondisi biologis kulit dan mukosa, serta merupakan zat anti kanker (Mas'ud, 2011). Fungsi utama vitamin A selain menunjang dalam proses penglihatan, juga diperlukan untuk pertumbuhan yang normal (Linder, 1991), sehingga vitamin A sangat dibutuhkan khususnya oleh balita dan anak-anak guna mencegah defisiensi vitamin A. Vitamin A dan senyawa  $\beta$ -karoten merupakan vitamin yang paling dominan dalam wortel (Lidyawati *et. al.*, 2013). Senyawa  $\beta$ -karoten di dalam wortel berkhasiat meningkatkan kesehatan tubuh dan menghambat penuaan karena beta karoten dapat berperan sebagai antioksidan.

Kebutuhan vitamin A per orang per hari menurut Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi pada tahun 2004, bagi bayi dan anak di bawah umur 10 tahun sebesar 375-500  $\mu$ g RE pria dan wanita berumur di atas 10 tahun sebesar 500-600  $\mu$ g RE. Wortel biasanya diekstrak untuk diolah menjadi minuman jus. Cara pengolahan yang seperti itu tidak memiliki daya simpan yang lama sehingga perlu adanya pengolahan lebih lanjut untuk memperpanjang umur simpan.

Wortel memiliki kadar air yang cukup tinggi yaitu mencapai 88% menyebabkan wortel segar mudah rusak sehingga penanganan pascapanennya harus optimal, selain itu wortel juga mengandung protein dan zat gizi lainnya yang diperlukan tubuh serta mengandung zat warna alami yaitu karotenoid (Winarno, 2002). Jenis wortel yang digunakan dalam pengolahan minuman *jelly* ini adalah varietas *chatenay* yang memiliki umbi bulat panjang dengan ujung tumpul, panjang umbi antara 15-20 cm dan rasa yang manis sehingga disukai konsumen sehingga memiliki tingkat produksi yang baik dan dikembangkan di masyarakat (Cahyono, 2002).

Buah mangga (*Mangifera indica*) adalah salah satu makanan tropis yang paling penting yang mengandung karotenoid dan senyawa fenolik antioksidan

(Nzikou *et al.*, 2010). Kandungan gizi pada buah mangga, bermanfaat bagi perbaikan gizi masyarakat, terutama pada kandungan gizi vitamin A dan vitamin C. Buah mangga mengandung vitamin C yang cukup tinggi dan dapat dikonsumsi dalam bentuk segar maupun sebagai olahan. Setiap 100 g mangga mengandung energi 44,00 kal, protein 0,7 g, lemak 0,2 g, karbohidrat 11,2 g dan vitamin C 41 g, diet serat 1,8 g, vitamin A equiv. 38 mg,  $\beta$ -karoten 445 mg. Salah satu varietas mangga yang dapat diolah kedalam minuman *jelly* adalah arumanis (Deptan, 2009).

Komposisi kandungan gizi pada 100 gram mangga arumanis terdiri atas energi 46 kal, protein 0,4 gram, lemak (0,2) gram, karbohidrat 11,92 gram, serat 0,4 gram, kalsium 15 mg, fosfor 9 mg, besi 0,2 mg, vitamin A 1200 IU, vitamin B1 (0,08) mg, vitamin C 6 mg, dan air 86,8 g (Danureja, 2013). Dibandingkan dengan kebanyakan sayuran atau buah-buahan lain yang dikenal sebagai sumber vitamin C seperti jambu biji yang kandungan vitamin C nya mencapai lebih dari 100 mg/100 g, karena lebih disukai oleh semua tingkatan umur maka mangga dapat berperan menjadi sumber utama vitamin C (Dewandari, 2009).

Ditinjau dari segi nutrisi, buah dan sayur lebih banyak dihubungkan dengan peranannya sebagai sumber vitamin, mineral-mineral baik makro dan mikro, serta sumber serat. Peran kelompok fitokimia antioksidan, fitosterol (*plant sterol*) dan serat mendapat perhatian yang semakin tinggi jika dihubungkan dengan kesehatan. Dasar pemilihan wortel dan buah mangga arumanis sebagai bahan baku pembuatan minuman *jelly* karena bentuk olahan dari kedua bahan ini yang masih biasa dan bentuk olahan yang tidak bertahan lama (Alonso *et al.*, 2004).

Penelitian pada pembuatan minuman *jelly* dari sayuran wortel dan brokoli menunjukkan bahwa perlakuan 50 : 50 merupakan perlakuan terbaik untuk segi kandungan gizi. Minuman *jelly* belimbing wuluh terbaik menurut parameter fisik dan kimia pada penelitian adalah minuman *jelly* dengan proporsi karagenan 1,2%. Kandungan karoten akan berkurang jika konsentrasi karagenan yang ditambahkan sedikit (Zubaidah *et al.*, 2015). Berdasarkan permasalahan di atas perlu adanya penelitian mengenai pengaruh penambahan karagenan dan formulasi campuran buah mangga dan sayur wortel terhadap minuman *jelly*.

## **1.2. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan wortel dan mangga serta penambahan karagenan terhadap karakteristik kimia, fisik, uji fungsional dan organoleptik minuman *jelly*.

## **1.3. Hipotesis**

Perbandingan wortel dan mangga serta penggunaan karagenan terhadap pembuatan minuman *jelly* diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik kimia, fisik, uji fungsionalitas dan organoleptik minuman *jelly*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, D. 2008. Formulasi Sari Buah Jeruk Pontianak (*Citrus Nobilis* Ver. *Microcarpa*) Dengan Aplikasi metode Lye Feeling Sebagai Upaya Penghilangan Rasa Pahit Pada Sari Buah Jeruk. [Skripsi]. IPB. Bogor
- Agustin, F., Widya, D, R, K. 2014. Pembuatan *jelly* drink *Averrhoa blimbi* L. ( Kajian proposi Belimbing Wuluh : Air dan Konsentrasi Karagenan). Universitas Brawijaya Malang. Malang Andarwulan, N., F. Kusnandar., dan Herawati. 2011. Analisa Pangan. PT. Dian Rakyat. Jakarta.
- Angka S. L., Suhartono, M. T. 2000. Bioteknologi Hasil Laut. Bogor : Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor.
- Baker, B. A. 1997. *Reassessment of Some Fruit and Vegetable Pectin Levels. Journal Food Science.* 62 (2) : 225 -229.
- Cahyono, B. 2002. Wortel. Kanisius. Yogyakarta.
- Ciptaning, S. N., Widowati., A. 2014. Pengaruh penambahan karagenan pada karakteristik fisikokimia dan sensoris *fruit leather* nanas (*Ananas Comosus* L. Merr.) dan Wortel (*Daucus Carota*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan.* 3 (4) : 122 – 127.
- Danureja, T., Dukat. 2013. Pengaruh fungisida *Azoksistrobin* dan tingkat kematangan buah terhadap lama simpan dan vitamin C buah mangga arumanis. *Jurnal Agroswagati.* 1 (1) : 15-19.
- Deptan. 2009. Standar Operasional Prosedur Pengolahan Mangga. Direktorat Jenderal Pengolahan Dan Pemasaran Hasil Pertanian. Jakarta
- Dewardari, K. T. 2009. Pembekuan cepat *puree* mangga arumanis dan karakteristik selama penyimpanan. *Jurnal Pascapanen.* 6 (1) 2009: 27-33.
- Direktorat Penanganan Pasca Panen. 2006. Departemen Pertanian.
- Emerton, V. 2003. *Essential Guide to Food Additives 2nd ed.* United Kingdom: Leatherhead International Limited.
- FAO. 2010. *Properties, Manufacture and Application of Seaweed Polysaccharides Agar, Carrageenan and Algin.* <http://www.fao.org/docrep/field/003/ab730e/ab730e03.html> (25 Februari 2016).
- Faridah, D. N., Kusumaningrum, H. D., Wulandari, N., dan Indrasti, D. 2006. *Analisa Laboratorium.* Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB. Bogor.

- Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi Pengolahan Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.
- Ferizal, S., 2005. Formulasi minuman jelly dari campuran sari buah dari sayuran. [Skripsi]. Departemen Teknologi pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Garcia, A. M., Pascual-Teresa, S., Santos-Buelga, C. and Rivas-Gonzalo, J.C. 2004. *Evaluation of the antioxidant properties of fruits. Food Chem.* 84: 13 – 18 .
- Glicksman, M. 1983. *Food Hydrocolloids*. CRC Press, Boca Raton, Florida. Vol 2 : 90 – 92.
- Gomes, K. A. dan Gomes A. A. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. UI-Press. Jakarta
- Hariyadi, P. 2006. Minyak Sawit Ingridien Pangan Potensial. Bogor: Food Review Indonesia. PT. Media Pangan Indonesia. Jakarta.
- Harijono., Kusnadi, J., dan Mustikasari, S. A. 2001. Pengaruh kadar karagenan dan total padatan terlarut sari buah apel muda terhadap aspek kualitas permen jelly . *Jurnal Teknologi Pertanian*. 2(2): 110 – 116.
- Haryono, *et al.* 2016. Pengambilan Pektin dari Ampas Wortel dan Ekstraksi Menggunakan Pelarut HCl Encer. Institut Teknologi Nasional.
- Hidayati, P. W., 2007. Mempelajari Pengaruh Penambahan Hidrogen Peroksida (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) dan Khitosan Sebagai Bahan Penjernih pada Proses Pembuatan Tepung Karagenan Dari Rumput Laut Jenis *Euclima cottonii*. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Iglauer, Stefan *et al.* 2011. *Dilute Iota- And Kappa Carrageenan Solution With High Viscosities In High Salinity Brines. J. Petro. Sci and Eng.* 75 : 304-31.
- Imeson, A. P. 2000. *Carragenan*. Di dalam: Phillips GO, Williams PA (Eds). *Handbook of Hydrocolloids*. Boca Raton: CRC Press.
- Jan, A. and Masih, E. D. 2012. *Development and quality evaluation of pineapple juice blend with carrot and orange juice. International Journal of Scientific and Research Publication* 2(8): 1-8.
- Kholiq, A. 2011. Pengaruh Penggunaan Rosella dan Penambahan Gula Pasir dengan Konsentrasi yang Berbeda Terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar Vitamin C Minuman Jelly Rosella ( *Hibiscus Sabdariffa L.* ). [Skripsi]. Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi. Fakultas Teknik. Universitas Negri Semarang.

- Kumalaningsih, S. 2006. *Antioksidan alami*. Trubus Agrisana, Surabaya.
- Lawless, H. T., H. Heymann. 2010. *Sensory Evaluation of Food*. Springer. New York.
- Legowo, A. 2005. Pengaruh *Blanching* terhadap Sifat Sensoris dan Kadar Provitamin Tepung Labu Kuning. Yogyakarta. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada.
- Lidiyawati, R., Dwijayanti, F., Yuwita N. S., Fatimah S. P. 2013. Mentel (Permen Wortel) sebagai solusi penambah vitamin A. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*. 3 (1) : 11-14.
- Linder, M. C. 1991. *Nutritional Biochemistry and Metabolism with Clinical Applications*. Ed 2nd. Prentice-Hall International Inc. California.
- LIPI. 2004. Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII : Ketahanan Pangan dan Gizi di Era Otonomi Daerah dan Globalisasi, Jakarta, 17-19 Mei.
- Mariance, R. 2006. Karakter Fisik dan pH Sari Wortel. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mas'ud, F. 2011. Optimasi proses pemanasan pada pembuatan *Chips* wortel kaya karotenoid menggunakan *Response Surface Methodology*. *Jurnal Teknik Pertanian*. ISSN: 1979-7362.
- Meilgaard, M., Civille, G. V., Carr, B. T. 2000. *Sensory Evaluation Techniques* (3<sup>rd</sup> edition). New York: CRC Press US of America.
- Molyneux, P., 2004. *The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity*. *Songklanakarin J. Sci. Technol.*, 26 (2) : 211-219.
- Muchtadi, T. R., Sugiono. 1992. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi IPB, Bogor.
- Mulyawanti, I., Dewandari, K. T., Yulianingsih. 2008. Pengaruh waktu pembekuan dan penyimpanan terhadap karakteristik irisan mangga arumanis beku. *Jurnal Pasca Panen* 5 (1) : 51.
- Nzikou, J. M., A. Kimbonguila., L. Matos., B. Loumouamou., N. P. G. Pambou-Tobi., C.B. Ndangui., A. A. Abena., Th. Silou., J. Scherand S. Desobry. 2010. *Extraction and Characteristics of Seed Kernel Oil from Manga (Mangifera indica)*. *R. J. Environ. Earth Sci.* 2 (1) : 31- 35.
- Ogden.2010. *The Psychology of Eating : from Healthy to Disordered Behaviour* 2<sup>nd</sup> . Blackwell Publishing.

- Pietrasik, Z., A. Jarmolouk., 2003. *Effect of sodium caseinate and K- carrageenan on binding and textural properties of pork muscle gels enhanced By microbial transglutaminase addition. Journal of Food Engineering.* 6 (3): 285-294.
- Pokorny, J., B. Vo Enilkova, H. Kova , .A. Marcin and J. Davidek. 2006. *Effect of Cold Storage on the Quality of Fried Chicken and Duck Muscle. Molecular Nutrition & Food Research.* 26(7 – 8): 689 – 695.
- Pracaya. 2005. *Bertanam Mangga. Edisi Revisi.* Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pranajaya, D. 2007. *Pendugaan Sisa Umur Simpan Minuman Jelly di Pasaran. [Skripsi].* IPB. Bogor.
- Rachman, A. 2005. *Pengaruh Penambahan Karagenan dan Agar pada Berbagai Kosentrasi terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Jelly drink Tomat (Lycopersicum esteluntum Mill). [Skripsi].* Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Rezekiana, M., Sucipto., Wijanan, S. 2014. *Pengaruh Penambahan Karagenan Pada Pembuatan Nori Fungsional Lidah Buaya.* Univeristas Brawijaya. Malang.
- Rukmana, R. 1995. *Bertanam Wortel.* Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Rusilanti., C. M., Kusharto. 2007. *Sehat dengan Makanan Berserat.* Agromedia Pustaka. Jakarta Selatan.
- SNI 01-3719-1994. *Jelly.* Badan Standarisasi Nasional Peraturan BPOM .
- SNI 01-3719-1995. *Minuman Sari Buah.* Badan Standarisasi Nasional Peraturan BPOM No. 36 Tahun 2013
- Soekarto, S. T. 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian.* Bhrtara Karya Aksara. Jakarta.
- Sudarmadji, S., Bambang, H., Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian.* Liberty. Yogyakarta.
- Sudjono, M. 1985. *Uji Rasa dan Penerapan Uji Statistik yang Tepat. Buletin Gizi.* 2(9):11-18.
- Sunaryo, E. 1985. *Pengolahan Produk Serelia dan Biji-Bijian. [Skripsi].* Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Suyanti., Sulusi, P., Setyadjit, 2006. *Pedoman Teknis Pengolahan Mangga.* Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.



- Syafutri. 2008. Potensi Sari Buah *Black mulberry* (*Morus alba* L.) Sebagai Minuman berantioksidan serta pengaruhnya terhadap kadar Kolesterol dan Trigliserida Serum Tikus Percobaan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Therkelsen, G. H. 1993. Carrageenan, (dalam *Industrial Gums: Polysaccharides and Their Derivatives 3rd ed*, R.L. Whistler dan J.N. BeMiller, Eds.), Academic Press, Inc., San Diego.
- Utama, I. M. S., Setiyo Y, Puja IARP, Antara NS. 2011. Kajian atmosfer terkendali untuk memperlambat penurunan mutu buah mangga arumanis selama penyimpanan. *Jurnal Hortikultura Indonesia* 2(1): 27-33.
- Van, D. V. F., Knutsen, S. H., Usov, A. L., Rollema, H.S., & Cerezo, A. S. 2002. *<sup>1</sup>H and <sup>13</sup>C high resolution NMR spectroscopy of carrageenans: Application in research and industry. Trends in Food Science & Technology*. 13: 73–92.
- Walker.2005. *Eat, Play and be Healthy*. Mc Graw.
- Wibowo, A., Hamzah, F., Vonny, S. J. 2014. Pemanfaatan wortel (*Daucus carota* L.) dalam meningkatkan mutu *nugget* tempe. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 13 (2) : 27-34. ISSN 1412-4424.
- Winarno, F. G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno F. G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Woodroof, A. G. dan B.S. Luh. 1986. *Commercial Fruit Processing*. AVI Pub. Co., Inc. Westport-CT.
- Yuliani, M., Fahriansyah, M. E. R. 2011. Studi variasi konsentrasi ekstrak rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan karagenan terhadap mutu minuman jeli rosela. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 7 (1) : 1-8. ISSN 1858 – 2419.
- Yusmarini., Emrinaldi., Vonny, S. J. 2015. Karakteristik mutu, kimiawi, mikrobiologi dan sensori sari buah campuran nanas dan semangka. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*. 7 (1) : 28-29.
- Yunianta., Siska, F. 2015. Pengaruh konsentrasi karagenan dan sari jahe terhadap sifat *jelly drink*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3 (2) : 542 – 550.
- Zubaidah, E., Indrawati, P., Anggara, P. T. 2015. Pengaruh *edible coating* Sebagai *barrier* oksigen pada pembuatan wortel instan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3 (4) : 1722-1729