

**KARYA TULIS ILMIAH**

**FORMULASI *SOFT CANDY* EKSTRAK WORTEL (*Daucus carota* L.)  
DENGAN KOMBINASI SIRUP GLUKOSA DAN GELATIN  
SEBAGAI ANTIOKSIDAN**



**Oleh :**

**SAKLIW NATALIA SOFYANE**

**NIM : 201605026**

**PRODI DIPLOMA 3 FARMASI  
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN**

**2019**

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**FORMULASI *SOFT CANDY* EKSTRAK WORTEL (*Daucus carota* L.)**  
**DENGAN KOMBINASI SIRUP GLUKOSA DAN GELATIN**  
**SEBAGAI ANTIOKSIDAN**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md.Farm)  
pada Program Studi Farmasi  
STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun



**Oleh :**  
**SAKLIW NATALIA SOFYANE**  
**NIM : 201605026**

**PRODI DIPLOMA 3 FARMASI**  
**STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN**  
**2019**

**PERSETUJUAN**

**Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Disetujui Oleh Pembimbing Dan Telah  
Dinyatakan Layak Mengikuti Ujian Sidang Karya Tulis Ilmiah**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**FORMULASI *SOFT CANDY* EKSTRAK WORTEL (*Daucus carota* L.)  
DENGAN KOMBINASI SIRUP GLUKOSA DAN GELATIN  
SEBAGAI ANTIOKSIDAN**

Menyetujui,  
Pembimbing II



**Susanti-Erikania, M.Farm.,Apt**

**NIS. 20150116**

Menyetujui,  
Pembimbing I



**Yetti Hariningsih, M.Farm.,Apt**

**NIS. 20170140**

Mengetahui,  
Ketua Program Studi D-III Farmasi



**Novi Ayuwardani, M.Sc.,Apt**

**NIS. 20150128**

## PENGESAHAN

Telah dipertahankan didepan dewan penguji  
Karya Tulis Ilmia dan dinyatakan telah memenuhi  
Sebagai syarat memperoleh gelar Amd.Farm  
Pada Tanggal 09 September 2019

### Dewan Penguji

1. Rahmawati Raising, M.Farm-Klin.,Apt :

Dewan Penguji-

2. Yetti Hariningsih, M.Farm.,Apt :

Penguji 1

3. Susanti Erikania, M.Farm.,Apt :

Penguji 2



Three handwritten signatures in black and blue ink, corresponding to the examiners listed on the left. The first signature is in black ink, the second is in blue ink, and the third is in black ink.

Mengesahkan

Ketua STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun



**Zaenal Abidin, S.KM.,M.Kes (Epid)**

**NIS. 20160230**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, atas segala karunia nikmat serta hidayahnya sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Formulasi *Soft Candy* Ekstrak Wortel (*Daucus carota* L.) Dengan Kombinasi Sirup Glukosa Dan Gelatin Sebagai Antioksidan”** sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Farmasi pada Program Studi D-III Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapatkan bantuan baik secara moral maupun material, karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Zaenal Abidin, S.KM.,M.Kes (Epid) selaku ketua STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun, yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Ibu Novi Ayuwardani, M.Sc.,Apt selaku Ketua Program Studi D-III Farmasi yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ibu Yetti Hariningsih, M.Farm.,Apt selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingannya sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
4. Ibu Susanti Erikania, M.Farm.,Apt selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingannya sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
5. Ibu Rahmawati Raising, M.Farm-Klin.,Apt selaku Dewan Penguji yang telah memberi masukan untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Kedua Orang Tua dan Kakak tercinta yang selalu memberikan dukungan baik secara moral maupun material selama proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Sahabat semasa kuliah saya Ayu, Fetty, Marlin, Syafira, Novelita, rekan HIMFA serta rekan D-III Farmasi 2016 yang selalu memberi dukungan dan semangat.
8. Sahabat tanpa tanda jasa saya Bagas, Nurikha, Anin, Nurul, Dita, Amel, Shelina, yang selalu memberikan dukungan dan solusi dalam beberapa kesulitan.

Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat berguna bagi semua pihak yang memanfaatkannya dengan baik

Madiun, September 2019

Penyusun

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sakliw Natalia Sofyane

NIM : 201605026

Dengan ini menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang telah diajukan dalam memperoleh gelar ahli madya di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan baik yang sudah maupun belum/tidak dipublikasikan, sumbernya dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka.



Sakliw Natalia Sofyane

NIM. 201605026

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Sakliw Natalia Sofyane

Jenis Kelamin : Perempuan

Tempat dan Tanggal lahir : Madiun, 21 Desember 1996

Agama : Islam

Alamat : Jl. Raya Solo No. 61 RT.57 RW.10 Ds. Kincang  
Wetan Kec. Jiwan Kab. Madiun

Email : [sakliwnatalia@yahoo.com](mailto:sakliwnatalia@yahoo.com)

Riwayat Pendidikan : 1. 2003-2009 : SD MI Islamiyah 01 Kota Madiun  
2. 2009-2012 : SMPK Santo Yusuf Kota Madiun  
3. 2012-2015 : SMAN 04 Kota Madiun

**FORMULASI *SOFT CANDY* EKSTRAK WORTEL (*Daucus carota* L.)  
DENGAN KOMBINASI SIRUP GLUKOSA DAN GELATIN  
SEBAGAI ANTIOKSIDAN**

Sakliw Natalia Sofyane  
Program Studi Diploma III Farmasi, STIKes Bhakti Husada Mulia Madiun  
Email: [sakliwnatalia@yahoo.com](mailto:sakliwnatalia@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Wortel merupakan salah satu bahan pangan yang banyak dihasilkan di Pulau Jawa. Tingginya hasil panen dari umbi wortel tidak seimbang dengan produk-produk hasil olahan dari umbi wortel. Kandungan  $\beta$ -karoten yang cukup banyak pada umbi wortel dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan tambahan untuk menangkal radikal bebas penyebab penyakit kanker. *Soft candy* merupakan sediaan yang terbuat dari ekstrak atau sari buah dan bahan pembentuk gel serta mempunyai tekstur yang banyak disukai oleh kalangan masyarakat. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan tentang formulasi *soft candy* dengan variasi kadar sirup glukosa dan gelatin sebagai antioksidan.

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental laboratorium untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi sirup glukosa dan gelatin pada sediaan *soft candy*. Kombinasi sirup glukosa dan gelatin yang digunakan untuk formulasi sediaan *soft candy* memiliki konsentrasi 10%:20%, 15%:15%, 20%:10%. Sampel yang digunakan pada penelitian ini ialah wortel (*Daucus carota* L.) dari Desa Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Jawa Tengah. Pembuatan ekstrak menggunakan metode maserasi dengan perbandingan pelarut heksana:aseton, etanol (2:1:1 v/v). Evaluasi mutu fisik sediaan *soft candy* yang dilakukan ialah uji organoleptis, uji keseragaman bobot, Uji pH, uji stabilitas sediaan selama 1 bulan, serta uji hedonik. Hasil uji pH yang diperoleh selanjutnya dilakukan analisa data menggunakan metode statistik chi square.

Hasil penelitian uji organoleptis menunjukkan bahwa variasi konsentrasi sirup glukosa dan gelatin pada formulasi 1 memiliki tekstur yang kenyal dibandingkan dengan formulasi yang lainnya. Hasil penelitian uji keseragaman bobot pada masing-masing formulasi memiliki koefisien variasi (CV) kurang dari 5%. Hasil pengujian pH pada sediaan *soft candy* setelah masa penyimpanan selama 1 bulan diperoleh nilai signifikansi ialah 0,000 ( $p < 0,05$ ). Hasil uji stabilitas sediaan *soft candy* formulasi 1 memiliki umur simpan yang lebih lama dibandingkan dengan formulasi yang lainnya ialah selama 3 minggu penyimpanan. Hasil uji hedonik dari 30 panelis, sebanyak 76,7% panelis menyatakan manis dan 56,7% menyatakan kenyal pada formulasi 1, sebanyak 70,0% panelis menyatakan manis dan 43,3% menyatakan kenyal pada formulasi 2, serta 33,3% menyatakan manis dan 13,3% menyatakan enak pada formulasi 3. Dari hasil tersebut didapatkan bahwa formulasi 1 dengan variasi konsentrasi sirup glukosa 10% dan gelatin 20% lebih disukai karena menghasilkan rasa dan kekenyalan yang sesuai dengan selera panelis.

**Kata kunci:** *Soft candy*, Ekstrak wortel, Sirup glukosa, Gelatin, Antioksidan.



**FORMULATION *SOFT CANDY* OF CARROT (*Daucus carota* L.)  
EXTRACT WITH A COMBINATION OF GLUCOSE SYRUP AND  
GELATIN AS AN ANTIOXIDANT**

Sakliw Natalia Sofyane  
Departement of Pharmacy, STIKes Bhakti Husada Mulia Madiun  
Email: [sakliwnatalia@yahoo.com](mailto:sakliwnatalia@yahoo.com)

**ABSTRACT**

Carrot is a food that is widely produced in Java. High yields from carrot bulbs are not balanced with processed products from carrot bulbs. Enough  $\beta$ -carotene content in carrot bulbs can be used as additional antioxidants to ward off cancer-causing free radicals. *Soft candy* is a preparation made from extracts or juice and gel forming material and has a texture that is preferred by many people. Therefore, researchers are interested in doing about *soft candy* formulations with variations in levels of glucose syrup and gelatin as antioxidants.

This research is an experimental laboratory study to determine the effect of variations in the concentration of glucose syrup and gelatin on soft candy preparations. The combination of glucose syrup and gelatin used for soft candy preparations has a concentration of 10%: 20%, 15%: 15%, 20%: 10%. The sample used in this study was carrots (*Daucus carota* L.) from Kalisoro Village, Tawangmangu District, Central Java. The extract was made using maceration method with hexane: acetone, ethanol (2:1:1 v/v) solvent ratio. The physical quality evaluation of soft candy preparations carried out was organoleptic test, weight uniformity test, pH test, stability test for 1 month, and hedonic test. The pH test results obtained were then performed data analysis using the chi square statistical method.

Organoleptic test results showed that variations in the concentration of glucose syrup and gelatin in formulation 1 had a chewy texture compared to other formulations. The results of the test of weight uniformity in each formulation have a coefficient of variation (CV) of less than 5%. The results of testing the pH of soft candy preparations after a storage period of 1 month obtained significance value is 0,000 ( $p < 0.05$ ). The stability test results of the formulation of soft candy 1 have a longer shelf life compared to other formulations which are for 3 weeks of storage. The hedonic test results of 30 panelists, 76.7% of panelists stated sweet and 56.7% expressed chewy in formulation 1, as many as 70.0% of panelists declared sweet and 43.3% expressed chewy in formulation 2, and 33.3% expressed sweet and 13.3% expressed good on formulation 3. From these results it was found that formulation 1 with variations in the concentration of 10% glucose syrup and 20% gelatin was preferred because it produced a taste and suppleness that was in line with the taste of the panelists.

**Keywords:** *Soft candy*, Carrot extract, Glucose syrup, Gelatin, Antioxidants.

## DAFTAR ISI

Halaman Sampul Dalam .....	i
Lembar Persetujuan.....	ii
Lembar Pengesahan .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Halaman Pernyataan.....	v
Daftar Riwayat Hidup .....	vi
Abstrak .....	vii
Abstract .....	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel .....	x
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Lampiran .....	xii
<b>BAB.1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB.2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1. Antioksidan .....	4
2.2. Morfologi Tanaman Wortel ( <i>Daucus carota</i> L.) .....	5
2.2.1. Taksonomi Tanaman Wortel ( <i>Daucus carota</i> L.) .....	5
2.2.2. Kandungan Tanaman Wortel ( <i>Daucus carota</i> L.) .....	6
2.3. Sirup Glukosa.....	7
2.4. Gelatin .....	7
2.5. Sukrosa.....	8
2.6. Asam Sitrat.....	8
2.7. Ekstraksi.....	9
2.8. <i>Soft Candy</i> .....	10
<b>BAB.3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESA .....</b>	<b>11</b>
3.1. Kerangka Konseptual .....	11
3.1. Hipotesa Penelitian.....	12
<b>BAB.4 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>13</b>
4.1. Rancangan Penelitian .....	13
4.2. Populasi Sampel .....	13
4.3. Teknik Sampling .....	13
4.4. Kerangka Kerja Penelitian .....	14
4.5. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	15
4.6. Instrumen Penelitian.....	15
4.6.1. Alat .....	15
4.6.2. Bahan.....	15
4.7. Langkah Kerja Penelitian.....	15
4.7.1. Determinasi Sampel .....	15
4.7.2. Penyimpanan Bahan Untuk Ekstraksi.....	16
4.8. Identifikasi Senyawa $\beta$ -karoten.....	16

4.9. Formulasi <i>soft candy</i> .....	17
4.10. Evaluasi Mutu Sediaan .....	17
4.10.1. Uji Organoleptis .....	18
4.10.2. Uji Keseragaman Bobot .....	18
4.10.3. Uji pH <i>Soft Candy</i> .....	18
4.10.4. Uji Stabilitas.....	18
4.10.5. Uji Hedonik.....	19
4.11. Teknik Analisis Data.....	20
<b>BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>21</b>
5.1. Determinasi wortel .....	21
5.2. Hasil Ekstraksi .....	21
5.3. Hasil pemeriksaan sifat fisik ekstrak kental wortel.....	22
5.3.1. Rendemen.....	22
5.3.2. Pemeriksaan organoleptis ekstrak wortel.....	22
5.3.3. Uji senyawa $\beta$ -karoten .....	23
5.4. Hasil Uji organoleptis .....	23
5.5. Hasil uji keseragaman bobot .....	24
5.6. Hasil uji pH .....	26
5.7. Hasil uji stabilitas.....	26
5.8. Hasil uji hedonic .....	28
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>29</b>
6.1. Kesimpulan .....	29
6.2. Saran.....	29
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>30</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1.</b> Kandungan gizi dalam 100 gram wortel ( <i>Daucus carota</i> L.).....	7
<b>Tabel 4.1.</b> Formulasi <i>Soft candy</i> .....	18
<b>Tabel 4.2.</b> Angket Uji Hedonik .....	20
<b>Tabel 5.1.</b> Hasil Ekstraksi Simplisia Wortel .....	22
<b>Tabel 5.2.</b> Hasil Rendemen Ekstrak n-heksan.....	22
<b>Tabel 5.3.</b> Hasil Uji KLT Ekstrak Wortel .....	23
<b>Tabel 5.4.</b> Hasil Uji Organoleptis <i>Soft Candy</i> .....	23
<b>Tabel 5.5.</b> Hasil Uji Keseragaman Bobot <i>Soft Candy</i> .....	25
<b>Tabel 5.6.</b> Hasil Uji pH <i>Soft Candy</i> .....	26
<b>Tabel 5.7.</b> Hasil Uji Stabilitas <i>Soft Candy</i> .....	27
<b>Tabel 5.8.</b> Hasil Uji Hedonik.....	28

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1.</b> Rumus Bangun Glukosa .....	8
<b>Gambar 2.2.</b> Rumus Bangun Sukrosa.....	9
<b>Gambar 2.3.</b> Rumus Bangun Asam Sitrat .....	9
<b>Gambar 3.1.</b> Kerangka Penelitian.....	12
<b>Gambar 4.1.</b> Kerangka Kerja Penelitian.....	15

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Perhitungan Formulasi.....	33
<b>Lampiran 2</b> Surat Hasil Determinasi Wortel.....	34
<b>Lampiran 3</b> Hasil Uji KLT .....	35
<b>Lampiran 4</b> Hasil Uji Organoleptis .....	36
<b>Lampiran 5</b> Hasil Uji keseragaman bobot.....	37
<b>Lampiran 6</b> Hasil Uji pH.....	38
<b>Lampiran 7</b> Hasil Uji Hedonik .....	40

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kesadaran masyarakat akan pentingnya kesehatan telah mengalami peningkatan. Dalam bidang pangan, masyarakat mengharapkan makanan yang tidak hanya mempunyai rasa yang lezat, tetapi juga mempunyai khasiat yang bermanfaat bagi kesehatan. Pada saat ini telah banyak penelitian yang membuktikan bahwa radikal bebas bisa meningkatkan resiko berbagai macam penyakit. Radikal bebas bersifat reaktif, dan apabila tidak diinaktifkan akan merusak makromolekul pembentuk sel, yaitu protein, karbohidrat, lemak, dan asam nukleat, sehingga dapat menyebabkan penyakit degeneratif (Amrun *et al.*, 2007).

Dalam melindungi tubuh dari serangan radikal bebas, substansi antioksidan yang ada pada bahan alam berfungsi untuk menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron dari radikal bebas sehingga menghambat terjadinya reaksi berantai. Wortel (*Daucus carota* L.) merupakan sayuran yang dikenal karena kandungan  $\alpha$ - dan  $\beta$ -karotennya. Kedua jenis karoten tersebut memiliki peran penting sebagai provitamin A. Kandungan  $\beta$ -karoten yang cukup tinggi pada wortel (*Daucus carota* L.) dapat digunakan sebagai antioksidan yang kuat untuk menangkal radikal bebas (Windono dkk., 2001).

$\beta$ -karoten merupakan salah satu jenis karotenoid. B-karoten yang masuk kedalam pencernaan akan dikonversi menjadi vitamin A. Beberapa studi menunjukkan bahwa  $\beta$ -karoten dapat menangkal radikal bebas penyebab kanker

(Widiyanti, 2010). Metode ekstraksi pada penelitian kali ini menggunakan metode maserasi yang efektif dan efisien untuk menyari zat aktif karotenoid yang memiliki sifat mudah rusak atau terdegradasi oleh panas (Mertz *et al.*, 2010). Pelarut yang digunakan dalam metode ini menggunakan perbandingan pelarut heksana:aseton:etanol (2:1:1 v/v). Metode maserasi dengan kombinasi pelarut dilakukan karena senyawa  $\beta$ -karoten merupakan senyawa non-polar yang sangat larut baik dalam pelarut non-polar seperti heksana (Gusti, 2012).

Rancangan formula *soft candy* ekstrak wortel (*Daucus carota* L.) dibuat dengan variasi konsentrasi sirup glukosa dan gelatin (10%:20% 15%:15% 20%:10%) dengan campuran bahan ekstrak wortel, asam sitrat sebagai pemberi rasa asam dan pencegah kristalisasi, sukrosa sebagai pemberi rasa manis (Mahindru, 2000). Sediaan *soft candy* yang diperoleh, kemudian dilakukan uji mutu fisik yang meliputi uji organoleptis, keseragaman bobot, stabilitas sediaan *soft candy* selama 1 bulan serta uji hedonik. Evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui bahwa sediaan sudah memenuhi persyaratan mutu fisik yang baik (Alkarim, 2012).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- 1.2.1 Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi sirup glukosa dan gelatin terhadap mutu fisik sediaan *soft candy* ekstrak wortel (*Daucus carota* L.)?
- 1.2.2 Bagaimana stabilitas sediaan *soft candy* ekstrak wortel (*Daucus carota* L.) dengan perbandingan konsentrasi sirup glukosa dan gelatin?



### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini ialah sebagai berikut :

- 1.3.1 Mengetahui pengaruh variasi konsentrasi sirup glukosa dan gelatin yang ditambahkan dalam formulasi untuk menghasilkan sediaan *soft candy* wortel (*Daucus carota* L.) dengan mutu fisik yang baik.
- 1.3.2 Mengetahu stabilitas sediaan *soft candy* ekstrak wortel (*Daucus carota* L.) dengan perbandingan konsentrasi sirup glukosa dan gelatin sebagai antioksidan selama 1 bulan.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### 1.4.1 Bagi Ilmu Pengetahuan

Memberikan pengetahuan bahwa pemanfaatan bahan alam ekstrak wortel (*Daucus carota* L.) dapat diformulasikan menjadi sediaan *soft candy* yang berkhasiat untuk antioksidan.

#### 1.4.2 Bagi Masyarakat

Dengan penelitian ini diharapkan masyarakat mengetahui bahwa ekstrak ekstrak wortel (*Daucus carota* L.) dapat dikembangkan menjadi sediaan *soft candy* yang berkhasiat untuk antioksidan serta untuk meningkatkan tingkat konsumsi sayur pada anak-anak.

#### 1.4.3 Bagi Peneliti

Dengan penelitian ini peneliti dapat memperoleh pengetahuan mengenai pengaruh variasi konsentrasi sirup glukosa dan gelatin dalam sediaan *soft candy* ekstrak wortel (*Daucus carota* L.) terhadap mutu fisik sediaan *soft candy*.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Antioksidan**

Antioksidan merupakan senyawa yang terdapat secara alami dalam bahan pangan. Senyawa ini berfungsi untuk melindungi bahan pangan dari kerusakan yang disebabkan terjadinya reaksi oksidasi lemak atau minyak, sehingga bahan pangan yang beraroma dan beraroma tengik (Andarwulan, 1995). Menurut Wildman (2001) antioksidan merupakan agen yang dapat membatasi efek dari reaksi oksidasi dalam tubuh. Secara langsung efek yang diberikan oleh antioksidan dalam tubuh, yaitu dengan mereduksi radikal bebas dalam tubuh, dan secara tidak langsung, yaitu dengan mencegah terjadinya pembentukan radikal. Aktivitas antioksidan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kandungan lipid, konsentrasi antioksidan, suhu, tekanan oksigen, dan komponen kimia dari makanan secara umum seperti protein dan air. Proses penghambatan antioksidan berbeda-beda tergantung dari struktur kimia dan variasi mekanisme (Gordon, *et al.*, 2001).

Antioksidan penting untuk mempertahankan mutu produk pangan serta kesehatan dan kecantikan. Pada bidang kesehatan dan kecantikan, antioksidan berfungsi untuk mencegah penyakit kanker dan tumor, penyempitan pembuluh darah, penuaan dini, dan lain-lain (Tamat, dkk, 2007). Antioksidan juga mampu menghambat reaksi oksidasi dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif sehingga kerusakan sel dapat dicegah. Reaksi oksidasi dengan radikal bebas sering terjadi pada molekul protein, asam nukleat, lipid dan polisakarida (Winarsi, 2007).

## 2.2. Morfologi Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.)

Wortel (*Daucus carota* L.) menghasilkan umbi berwarna orange dan terasa agak manis. Warna orange tersebut diakibatkan oleh “pigmen karotenoid” yang dikandungnya. Kata “*karoten*” berasal dari bahasa Latin “*carrot*” yang berarti “wortel”, yaitu pigmen warna kuning dan orange pada buah dan sayur (Fajriyati, 2011). Wortel (*Daucus carota* L.) digolongkan sebagai tanaman semusim dan berumur pendek, yakni berkisar antara 70–120 hari, dapat hidup dengan baik di daerah beriklim sedang (subtropis). Daun majemuk, menyirip ganda dua atau tiga dan bertangkai. Batangnya berbentuk bulat, tidak berkayu dan berdiameter kecil (sekitar 1 cm-1,5 cm). Bunga membentuk seperti payung berganda dan berwarna putih. Biji berbentuk bulat pipih dan berwarna coklat. Akarnya tunggang dan membentuk umbi, berdaging, warna kuning kemerahan (Cahyono, 2002).

### 2.2.1. Taksonomi Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.)

Dalam sistematika tumbuh-tumbuhan, tanaman wortel (*Daucus carota* L.) diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	:	Plantae
Devisi	:	Spermatophyta
Kelas	:	Dicotyledoneae
Ordo	:	Umbelliferales
Famili	:	Apiaceae
Genus	:	<i>Daucus</i>
Spesies	:	<i>Daucus carota</i> L.

### 2.2.2. Kandungan Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.)

Wortel (*Daucus carota* L.) merupakan salah satu sayuran yang paling banyak manfaatnya. Dalam 100 gram wortel (*Daucus carota* L.) mengandung zat gizi antara lain :

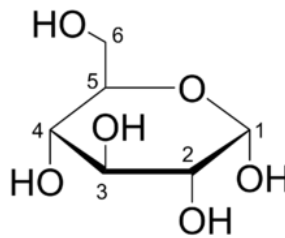
**Tabel 2.1.** Kandungan gizi dalam 100 gram wortel (*Daucus carota* L.)

Komposisi Zat Gizi	Satuan	Jumlah
Protein	Gr	0,93
Lemak	Gr	0,24
Karbohidrat	Gr	9,58
Serat	Gr	2,8
Gula Total	Gr	4,74
Pati	Gr	1,43
Air	Gr	88,29
Kalsium	Mg	33
Besi	Mg	0,3
Magnesium	Mg	12
Fosfor	Mg	35
Kalium	Mg	320
Natrium	Mg	69
Seng	Mg	0,24
Tembaga	Mg	0,045
Mangan	Mg	0,143
Flour	Mcg	3,2
Selenium	Mcg	0,1
Vitamin C	Mg	6,00
Vitamin A	Iu	16,706,00
Vitamin B	Mg	0,06
Vitamin E	Mg	0,66
Vitamin K	Mcg	13,2
Karoten Beta	Mcg	8285
Karoten Alpha	Mcg	3477

*Sumber: USDA National Nutrient Database for Standard Reference (2007)*

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh *USDA National Nutrient Database for Standard Reference*, yaitu pada 100 gram tanaman wortel mengandung  $\beta$ -karoten sebanyak 8285 Mcg.

### 2.3. Sirup Glukosa



**Gambar 2.1.** Rumus Bangun Glukosa

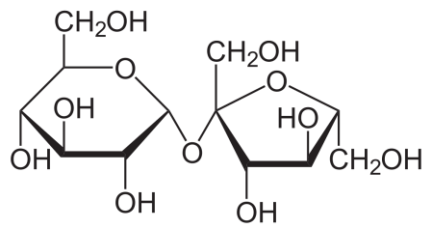
Sirup glukosa yang mempunyai nama lain *dextrose* adalah suatu gula yang diperoleh dari hidrolisis pati. Mengandung 1 molekul air hidrat atau anhidrat. *Dextrose* hablur tidak berwarna, serbuk hablur atau serbuk granul putih; tidak berbau; rasa manis. *Dextrose* sangat mudah larut dalam air mendidih; mudah larut dalam air; larut dalam etanol mendidih; sukar larut dalam etanol. (Anonim, 2014).Perbedaannya dengan gula pasir yaitu, gula pasir (sukrosa) merupakan gula disakarida, sedangkan sirup glukosa 28 adalah monosakarida, terdiri atas satu monomer yaitu glukosa. *Dextrose* digunakan dalam permen sebagai penentu kemanisan, mencegah kristalisasi (*graining*).

### 2.4. Gelatin

Gelatin berbentuk lembaran, kepingan atau potongan, atau serbuk kasar sampai halus; kuning lemah atau coklat terang; warna bervariasi tergantung ukuran partikel. Gelatin tidak larut dalam air dingin; mengembang dan lunak bila dicelupkan dalam air; menyerap air secara bertahap sebanyak 5-10 kali beratnya; larut dalam air panas, dalam *asam asetat* 6 N dan dalam campuran panas *gliserin* dan dalam air; tidak larut dalam etanol, dalam kloroform, dalam eter, dalam minyak lemak, dan dalam minyak menguap (Anonim, 1995). Gelatin dapat

berfungsi sebagai pembentuk gel, pementap emulsi, pengental, penjernih, pengikat air, pelapis dan pengemulsi (Ana, 2016).

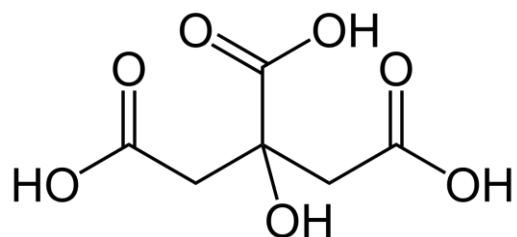
## 2.5. Sukrosa



**Gambar 2.2.** Rumus Bangun Sukrosa

Sukrosa dalam pembuatan produk makanan berfungsi untuk memberikan rasa manis, dan sebagai pengawet, yaitu dalam konsentrasi tinggi menghambat pertumbuhan mikroorganisme dengan cara menurunkan aktivitas air dari bahan pangan. Sukrosa merupakan disakarida yang banyak terdapat di pasaran. Sukrosa banyak terdapat pada tebu, bit, siwalan dan kopyor. Kelarutan sukrosa dalam air sangat tinggi dan jika dipanaskan kelarutannya makin bertambah tinggi. Jika dipanaskan sukrosa akan membentuk cairan jernih yang segera akan berubah warna menjadi coklat membentuk karamel.

## 2.6. Asam Sitrat



**Gambar 2.3.** Rumus Bangun Asam Sitrat

Asam sitrat berbentuk hablur bening, tidak berwarna atau serbuk hablur granul sampai halus; putih; tidak berbau atau praktis tidak berbau; rasa sangat asam. Asam sitrat sangat mudah larut dalam air; mudah larut dalam etanol; agak

sukar larut dalam eter (Anonim, 2014). Asam sitrat berfungsi sebagai pemberi rasa asam dan mencegah kristalisasi gula. Selain itu asam sitrat juga berfungsi sebagai katalisator hidrolisa sukrosa ke bentuk gula invert selama penyimpanan serta sebagai penjernih gel yang dihasilkan. Keberhasilan pembuatan jelly tergantung dari derajat keasaman untuk mendapatkan pH yang diperlukan. Nilai pH dapat diturunkan dengan penambahan sejumlah kecil asam sitrat. Penambahan asam sitrat dalam permen jelly beragam tergantung dari bahan baku pembentuk gel yang digunakan. Banyaknya asam sitrat yang ditambahkan dalam permen jelly berkisar 0.2%–0.3%.

## **2.7. Ekstraksi**

Metode ekstraksi pada penelitian ini menggunakan metode cara dingin yaitu maserasi. Maserasi merupakan metode yang efektif dan efisien untuk menyari zat aktif karotenoid yang memiliki sifat mudah rusak atau terdegradasi oleh panas (Mertz dkk., 2010). Selama proses perendaman dilakukan pengocokan berulang-ulang. Upaya ini menjamin keseimbangan konsentrasi bahan ekstraksi yang lebih cepat di dalam cairan. Sedangkan keadaan diam selama maserasi menyebabkan turunnya perpindahan bahan aktif (Agoes, 2007).

Metode ekstraksi karoten yang sering dilakukan yaitu dengan menggunakan pelarut organik (Schoefs, 2004). Karoten merupakan salah satu jenis karotenoid. Karotenoid bersifat tidak larut dalam air, metanol, etanol dingin, larut dengan baik dalam pelarut-pelarut organik seperti karbon disulfida, benzena, kholoform, aseton, eter dan petroleum eter (Purnamasri, dkk.,

2013).  $\beta$ -karoten merupakan senyawa non polar yang sangat larut baik dalam pelarut non polar seperti heksana (Gusti, 2012).

## 2.8. *Soft Candy*

Badan Standardisasi Nasional (2008) menjelaskan bahwa bahan utama dalam pembuatan *soft candy* yaitu gula, atau campuran gula dengan pemanis lain, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan (BTP) yang diijinkan. Pengolahan *soft candy* terdapat 4 tahap yaitu pencampuran bahan, pemanasan, pendinginan dan pencetakan. Permen jenis ini memiliki kadar air yang relatif tinggi, yaitu antara 6–8%. Ciri khas utama yang dimiliki *soft candy* yaitu mempunyai tekstur yang lunak atau *chewy*, dapat digigit dan tidak lengket di gigi sewaktu dikunyah. Oleh karena itu, *soft candy* mudah dibentuk dengan menggunakan tekanan sehingga diperoleh permen dengan berbagai ragam bentuk yang menarik. Tekstur *chewy* tersebut didapat dengan cara penambahan bahan pangan seperti lemak, gelatin, emulsifier dan bahan tambahan lainnya (Lukas dkk, 2011).

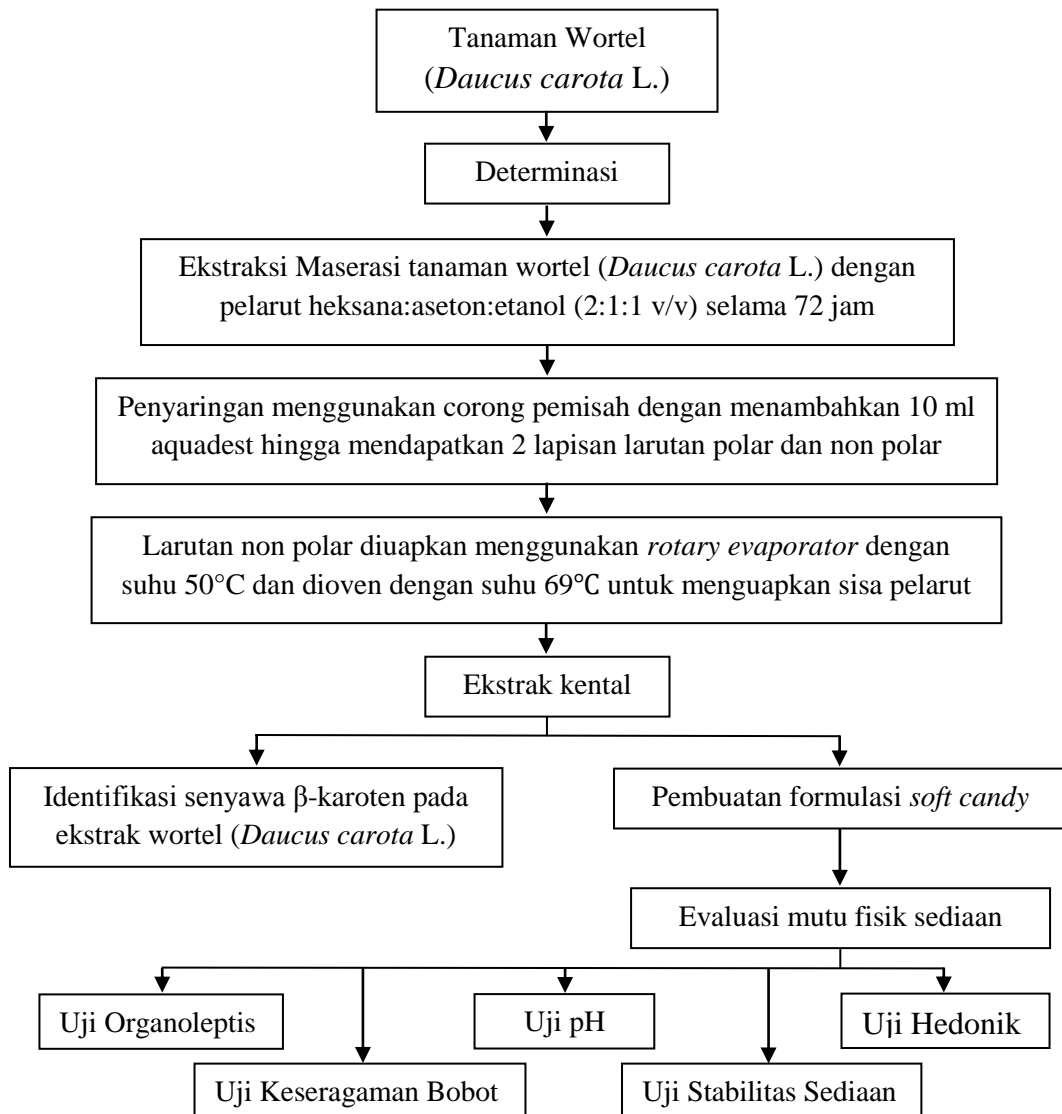
Salah satu parameter mutu yang sangat berperan dalam karakteristik *soft candy* adalah tekstur dengan sensasi kenyal, keras, lembut, empuk, atau alot dan lengket, halus atau kasar berpasir, dan lainnya. Tekstur yang dihasilkan sangat ditentukan oleh struktur kristal yang terbentuk, yang dapat dikendalikan dengan cara mengatur komposisi bahan pada tahap pembuatannya (Umiyati, 2016).



**BAB III**  
**KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESA PENELITIAN**

**3.1. Kerangka Penelitian**

Dari penelitian kombinasi konsentrasi sirup glukosa dan gelatin pada sediaan *soft candy* ekstrak wortel (*Daucus carota* L.) didapatkan kerangka penelitian sebagai berikut.



**Gambar 3.1.** Kerangka Penelitian

### **3.2. Hipotesa Penelitian**

- 3.2.1. Terdapat pengaruh variasi konsentrasi sirup glukosa dan gelatin terhadap mutu fisik sediaan *soft candy* ekstrak wortel (*Daucus carota* L.).
- 3.2.2. Sediaan *soft cand* ekstrak wortel (*Daucus carota* L.) dengan perbandingan konsentrasi sirup glukosa dan gelatin memiliki stabilitas mutu fisik yang baik.

## **BAB IV METODE PENELITIAN**

### **4.1. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental laboratorium. Metode yang digunakan untuk mengekstraksi kandungan kimia dalam wortel (*Daucus carota* L.) adalah dengan metode maserasi dengan 3 perbandingan pelarut heksana:aseton:etanol (2:1:1 v/v). Penelitian dilakukan dengan tiga formulasi *soft candy* ekstrak wortel (*Daucus carota* L.) yang diberi intervensi variasi konsentrasi sirup glukosa dan gelatin yang berbeda.

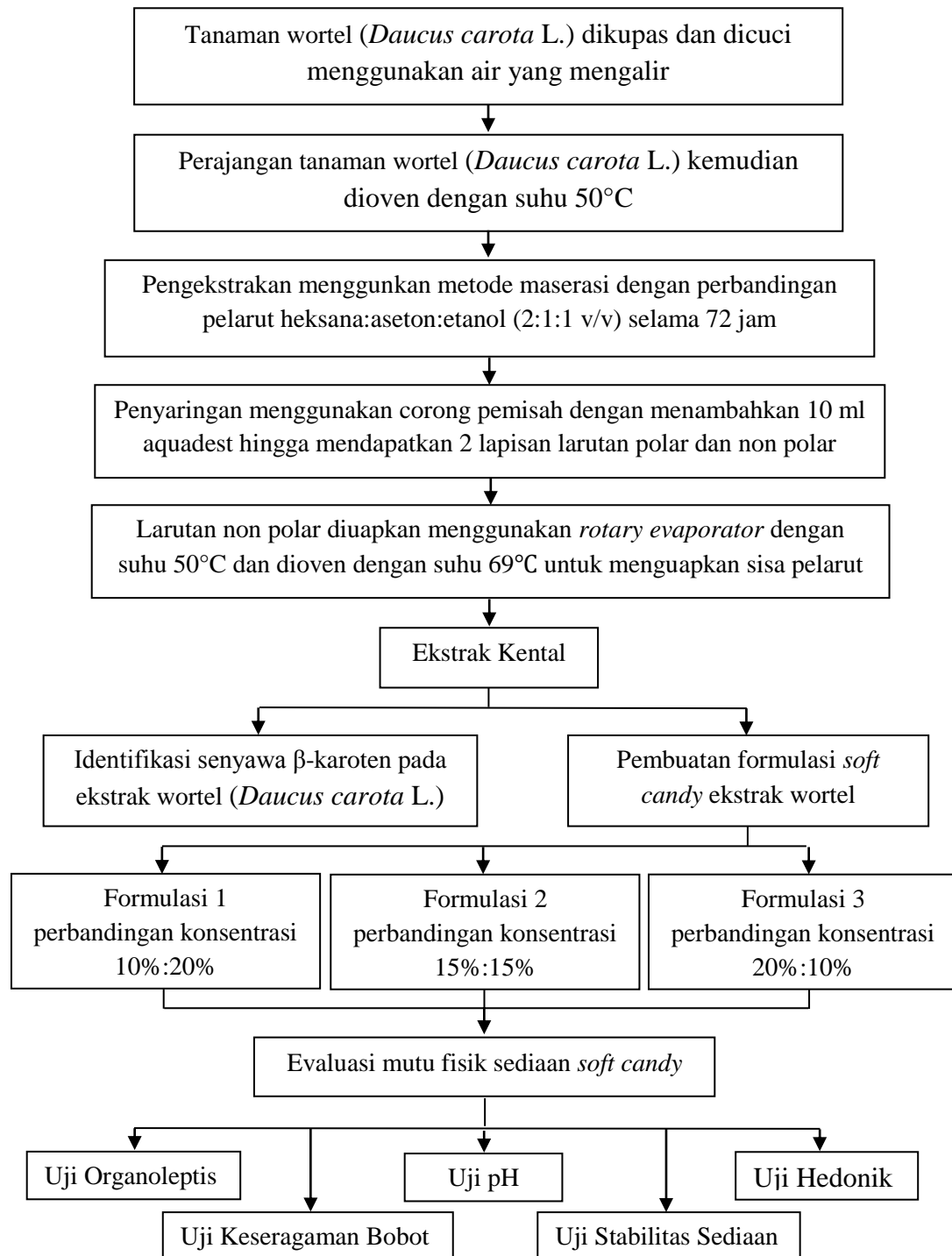
### **4.2. Populasi Sampel**

Sampel tumbuhan yang digunakan dalam penelitian kali ini ialah wortel (*Daucus carota* L.) dari Desa Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Jawa Tengah. Kemudian dilakukan ekstraksi di Laboratorium Kimia Terpadu STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun Jawa Timur.

### **4.3. Teknik Sampling**

Teknik sampling yang digunakan untuk pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *simple Random sampling* yang merupakan teknik *sampling* yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Teknik *sampling* ini adalah untuk mendapatkan sampel yang langsung dilakukan pada unit *sampling* (Margono, 2004).

#### 4.4. Kerangka Kerja Penelitian



Gambar 4.1. Kerangka Kerja Penelitian

#### **4.5. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dimulai dari bulan Mei-Juli 2019 yaitu dilakukan determinasi bahan di Balai besar penelitian dan pengembangan tanaman obat dan obat tradisional Tawangmangu, Jawa Tengah. Kemudian dilakukan proses ekstraksi dan uji  $\beta$ -karoten di Laboratorium Kimia STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun. Selanjutnya pembuatan formulasi sediaan *soft candy* wortel (*Daucus carota* L.) dengan perbandingan konsentrasi sirup glukosa dan gelatin yang dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.

#### **4.6. Instrumen Penelitian**

##### **4.6.1. Alat**

Alat-alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah maserator, alat-alat gelas (*iwaki*), kompor, panci, sendok, kain lap, kertas saring, sendok, loyang, blender, waterbath (*faithful*), cetakan *jelly*, *thermometer*, timbangan digital (*ohaus*), pH meter.

##### **4.6.2. Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain ekstrak wortel (*Daucus carota* L.), sukrosa (*farmasetis*), sirup glukosa (*farmasetis*), air, gelatin (*farmasetis*), dan asam sitrat (*farmasetis*).

#### **4.7. Langkah Kerja Penelitian**

##### **4.7.1 Determinasi Sampel**

Sampel yang akan digunakan untuk penelitian dilakukan determinasi terlebih dahulu untuk identifikasi tahap awal yang dilakukan di Balai besar

penelitian dan pengembangan tanaman obat dan obat tradisional Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah. Determinasi dilakukan untuk pengamatan secara fisiologis tumbuhan sudah sesuai dengan jenis varietasnya.

#### **4.7.2 Penyiapan Bahan Untuk Ekstraksi**

Wortel (*Daucus carota* L.) disortir basah. Simplisia basah yang sudah bersih, ditimbang sebanyak 10 kg, kemudian dikupas kulitnya dan dirajang. Wortel yang sudah dirajang kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari hingga diperoleh berat kering tanaman (simplisia) sebanyak 2,5 kg. Simplisia kering dihaluskan menggunakan blender untuk mendapatkan berat serbuk simplisia sebanyak 1 kg. Serbuk sebanyak 1 kg dimaserasi menggunakan pelarut heksana:aseton:etanol (2:1:1 v/v) sebanyak 10 liter yang dilakukan selama 3 hari dengan melakukan pengadukan berulang. Maserat yang diperoleh kemudian disaring dan dipartisi menggunakan corong pisah. Maserat kemudian ditambahkan aquadest sebanyak 10 ml sehingga membentuk 2 lapisan yaitu lapisan heksana dan lapisan aseton-etanol-air. Setelah terbentuk 2 lapisan, lapisan heksana selanjutnya diambil dan dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 50°C sampai mendapatkan ekstrak kental. Kemudian ekstrak kental dioven dengan suhu 69°C untuk menguapkan sisa pelarut serta mendapatkan ekstrak yang benar-benar kental.

#### **4.8. Identifikasi Senyawa $\beta$ -karoten**

Identifikasi  $\beta$ -karoten dilakukan dengan uji kualitatif menggunakan metode kromatografi lapis tipis, dengan cara mengambil 100 mg ekstrak kental dilarutkan dalam 1 ml n-heksan lalu ditotolkan pada fase diam silica gel F254

kemudian dikembangkan dalam fase gerak heksana:aseton:etanol (1:1:4 v/v), arah elusi naik, detektor bercak UV 254. Senyawa dinyatakan mengandung karotenoid ditunjukkan dengan adanya perubahan warna orange menjadi biru yang tidak stabil (bertahan selama  $\pm 10$  detik) (Aprilia dkk., 2016).

#### 4.9. Formulasi *Soft Candy*

**Tabel 4.1.** Formulasi *soft candy* ekstrak wortel

<b>Komposisi</b>	<b>Formulasi 1</b>	<b>Formulasi 2</b>	<b>Formulasi 3</b>
Ekstrak wortel	20 %	20 %	20 %
Sirup glukosa	10 %	15 %	20 %
Sukrosa	40 %	40 %	40 %
Asam sitrat	0,2 %	0,2 %	0,2 %
Gelatin	20 %	15 %	10 %
Aquadest	9,80 %	9,80 %	9,80 %

Sirup glukosa ditambahkan air secukupnya, kemudian dimasukkan bahan-bahan yang telah ditimbang seperti sukrosa dan asam sitrat. Kemudian melarutkan gelatin dengan menggunakan air dingin secukupnya. Setelah larut, gelatin dituangkan kedalam adonan dengan ditambahkan ekstrak kental, kemudian dipanaskan menggunakan suhu 70°C. Sediaan yang sudah jadi, kemudian dituangkan kedalam cetakan dan didiamkan  $\pm 1$  jam dalam suhu ruang, kemudian dimasukkan kedalam lemari pendingin selama 24 jam. Setelah 24 jam, *soft candy* dikeluarkan dari cetakan kemudian disimpan dalam wadah yang tertutup rapat.

#### 4.10. Evaluasi Mutu Sediaan

Evaluasi mutu sediaan *soft candy* ekstrak wortel (*Daucus carota* L.) dengan perbandingan konsentrasi sirup glukosa dan gelatin sebagai antioksidan meliputi uji organoleptis, sekeragaman bobot, stabilitas sediaan selama 1 bulan, dan yang terakhir ialah uji hedonik.

#### **4.10.1. Uji Organoleptis**

Uji organoleptis merupakan cara-cara pengujian terhadap sifat karakteristik bahan pangan dengan menggunakan indra manusia, termasuk indra pengelihatan, perasa, pembau, peraba (bambang dkk., 1988). Pengujian ini dilakukan untuk melihat bentuk, warna, rasa, aroma, dan tekstur *soft candy* dari ekstrak wortel (*Daucus carota* L.) dengan perbandingan konsentrasi sirup glukosa dan gelatin sebagai antioksidan. Tekstur *soft candy* dinyatakan baik apabila sediaan *soft candy* dapat kembali ke bentuk aslinya setelah gaya deformasi dihilangkan (Sarifudin *et al.* 2015).

#### **4.10.2. Uji Keseragaman Bobot**

Uji ini dilakukan dengan menimbang 20 buah *soft candy* satu per satu, dengan dihitung bobot rata-rata tiap tablet. Jika ditimbang satu per satu, tidak boleh lebih dari 2 buah *soft candy* yang masing-masing bobotnya menyimpang dari bobot rata-ratanya.

#### **4.10.3. Uji pH *Soft Candy***

*Soft candy* yang telah disimpan selama 1 bulan kemudian diukur pH sediaan dengan menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi. Sampel sebanyak lebih kurang 5 gram ditimbang, kemudian larutkan dengan 5 ml larutan aquades. Pengukuran pH larutan permen dengan menggunakan pH meter dengan skala pH secara digital. Kemudian dicatat pH yang dihasilkan (Bernita, 2015).

#### **4.10.4. Uji Stabilitas**

Uji stabilitas dilakukan untuk mengetahui stabilitas sediaan *soft candy*. Sediaan *soft candy* diletakkan dalam wadah yang tertutup, kemudian disimpan



pada suhu ruang. Uji dilakukan dengan jangka waktu 1 bulan, dengan pengambilan data terbagi menjadi 4 minggu yaitu 0, 1, 2, 3, dan 4. Data diambil meliputi organoleptis dan ada atau tidak tumbuhnya jamur pada sediaan *soft candy*.

#### 4.10.5. Uji Hedonik

Uji hedonik dilakukan terhadap 30 orang panelis dengan mengisi angket yang disediakan.. setiap panelis mendapatkan kesempatan yang sama untuk merasakan sampel. Setiap panelis diberi 1 *soft candy* untuk masing-masing formulasi. Tanggapan rasa dikelompokkan dari tingkat rasa sangat enak, enak, cukup enak, kurang enak dan tidak enak, sehingga dapat diketahui formulasi yang menghasilkan mutu *soft candy* terbaik dan disukai oleh panelis. Hasil dari uji kesukaan ini selanjutnya dianalisis dengan metode yang sesuai.

**Tabel 4.2.** Angket Uji Hedonik

Produk	: <i>Soft candy</i> Ekstrak Wortel		
Nama Panelis	:		
Di hadapan anda disajikan 3 buah sampel <i>soft candy</i> ekstrak wortel. Anda diminta untuk menilai flavor dan kekenyalan dengan memberikan skor penilaian uji skoring skala 1 sampai 3 seperti terlampir.			
Formulasi	Formulasi 1	Formulasi 2	Formulasi 3
Flavor			
Kekenyalan			
Keterangan :			
Flavor		Kekenyalan	
Kurang Manis	1	Lembek	1
Manis	2	Sedikit kenyal	2
Terlalu Manis	3	Kenyal	3

Sumber : Ardiansyah (2017).

#### **4.11. Teknik Analisis Data**

1. Melakukan uji zat aktif  $\beta$ -karoten pada ekstrak wortel (*Daucus carota* L.).  
Untuk mengetahui sediaan *soft candy* mengandung zat aktif  $\beta$ -karoten.
2. Melakukan uji keseragaman bobot dianalisis dengan menghitung nilai koefisien variasinya.
3. Uji hedonik dari ketiga formula dianalisis secara deskriptif yang didapat dari hasil pengisian anket.

## **BAB V**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1. Determinasi Wortel**

Tanaman yang digunakan untuk determinasi merupakan tanaman wortel yang tumbuh di daerah Desa Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Jawa Tengah. Tanaman wortel dideterminasi di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TO2T) yang berlokasi di Jalan Raya Lawu No.11 Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah pada tanggal 3 Juli 2019. Hasil dari determinasi menyatakan bahwa sampel tumbuhan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan Familia *Apiaceae* dengan Spesie *Daucus carotal* L.

#### **5.2. Hasil Ekstraksi**

Tanaman Wortel sebanyak 10 kg untuk proses ekstraksi diperoleh melalui proses sortasi, pencucian, dan pengeringan. Tanaman wortel dikeringkan dengan cara mengiris tipis setiap bagiannya kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari hingga diperoleh berat kering tanaman (simplisia) dengan berat 2,5 kg. Simplisia kemudian dihaluskan dengan tujuan mendapatkan ukuran yang lebih kecil sehingga proses ekstraksi lebih efektif dan efisien. Proses penghalusan menghasilkan serbuk simplisia seberat 1 kg.

Serbuk simplisia wortel selanjutnya diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan cara merendam serbuk simplisia wortel dengan pelarut heksana:aseton:etanol (2:1:1 v/v) sebanyak 10 liter. Proses ekstraksi berlangsung selama 3 hari dengan pengadukan berulang hingga semua zat aktif tersari

kemudian disaring. Maserat yang diperoleh diekstraksi menggunakan corong pemisah kemudian ditambahkan aquadest sebanyak 10 ml sehingga membentuk 2 lapisan yaitu lapisan heksana dan lapisan aseton-etanol-air. Setelah terbentuk 2 lapisan, lapisan heksana selanjutnya diambil dan dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* sampai mendapatkan ekstrak kental.

**Tabel 5.1.** Hasil ekstraksi simplisia wortel (*Daucus carota* L.)

Berat Basah	Berat Simplisia	Berat Simplisia Serbuk	Berat Ekstrak n-heksan
10 Kg	2,5 Kg	1 Kg	160 g

### 5.3. Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik Ekstrak Kental Wortel

#### 5.3.1. Rendemen

Hasil perhitungan rendemen ekstrak kental n-heksan tercantum pada table dibawah ini :

**Tabel 5.2.** Hasil Rendemen ekstrak n-heksan

Berat Simplisia Serbuk	Berat ekstrak n-heksan	Rendemen
1 Kg	160 g	16 %

Besarnya perolehan rendemen dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya pelarut yang digunakan (kepolaran, toksisitas, konsentrasi), interaksi sampel dengan pelarut (ukuran sampel, suhu, waktu, pengadukan, pengulangan), dan cara pemisahan pelarut dengan ekstrak (Putri, 2014).

#### 5.3.2. Pemeriksaan Organoleptis Ekstrak Wortel (*Daucus carota* L.)

Ekstrak wortel (*Daucus carota* L.) mempunyai bentuk berupa massa semi padat, berwarna orange kemerahan, memiliki aroma khas wortel, serta rasa sedikit manis.

### 5.3.3. Uji Senyawa $\beta$ -karoten

**Tabel 5.3.** Hasil uji KLT ekstrak wortel (*Daucus carota* L.)

Uji KLT	Hasil Pengujian
100 mg ekstrak wortel + 1 ml n-heksan ditotolkan pada silica gel dikembangkan dalam fase gerak n-heksan:aseton:etanol (1:1:4 v/v) diamati dengan detektor bercak UV 254	Positif mengandung karotenoid

Uji fitokimia dari reaksi diatas menunjukkan perubahan warna orange menjadi biru. Terbentuknya warna biru pada saat pengamatan menggunakan sinar UV 254 menunjukkan bahwa sampel positif mengandung karotenoid (April dkk., 2016). Hasil uji KLT senyawa  $\beta$ -karoten ditunjukkan pada lampiran ke-3.

### 5.4. Hasil Uji Organoleptis

Penilaian organoleptis sediaan *soft candy* ekstrak wortel (*Daucus carota* L.) menggunakan uji secara inderawi berdasarkan pengamatan panca indera manusia meliputi bentuk, warna, bau, rasa, dan tekstur. Hasil uji organoleptis *soft candy* ekstrak wortel (*Daucus carota* L.) pada setiap formula yang dapat dilihat pada table berikut:

**Tabel 5.5.** Hasil uji organoleptis *soft candy* ekstrak wortel (*Daucus carota* L.)

No.	Parameter Organoleptis	F1	F2	F3
1	Bentuk	Bunga	Bunga	Bunga
2	Warna	Orange	Orange	Orange
3	Aroma	Khas ekstrak wortel	Khas ekstrak wortel	Khas ekstrak wortel
4	Rasa	Manis	Manis	Terlalu manis
5	Tekstur	Kenyal	Sedikit kenyal	Lembek

Keterangan:

F1 = Formulasi *soft candy* ekstrak wortel dengan variasi kadar sirup glukosa dan gelatin (10%:20%)

F2 = Formulasi *soft candy* ekstrak wortel dengan variasi kadar sirup glukosa dan gelatin (15%:15%)

F3 = Formulasi *soft candy* ekstrak wortel dengan variasi kadar sirup glukosa dan gelatin (20%:15%)

Sediaan *soft candy* ekstrak wortel memiliki bentuk menyerupai bunga. Bentuk dari sediaan *soft candy* bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti bentuk cetakan, keseragaman volume saat menuang kedalam cetakan dan suhu. Penyimpanan pada suhu yang tinggi dapat menyebabkan sediaan akan mudah melunak dan mencair.

*Soft candy* ekstrak wortel memiliki warna orange. Warna yang dihasilkan merupakan warna khas wortel yang mengandung  $\beta$ -karoten. Kombinasi antara ekstrak dengan komponen lain yang digunakan menghasilkan *soft candy* yang memiliki rasa khas wortel.

Variasi kadar sirup glukosa memberikan pengaruh terhadap rasa yang dihasilkan pada sediaan. Variasi konsentrasi sirup glukosa menyebabkan rasa permen yang dihasilkan akan menjadi lebih manis, tekstur *soft candy* ekstrak wortel pada ketiga formulasi menyatakan bahwa formulasi 1 memiliki tekstur kenyal, formulasi 2 memiliki tekstur sedikit kenyal, dan formulasi 3 memiliki tekstur lembek. Hasil penelitian Ardiansyah (2017) pada permen *jelly* jamur tiram putih konsentrasi terbaik gelatin ialah 20%. Hal ini sesuai dengan penelitian bahwa kadar gelatin dengan konsentrasi 20% memiliki kekenyalan yang baik.

### **5.5. Hasil Uji Keseragaman Bobot**

Salah satu persyaratan tablet yang baik adalah harus memenuhi keseragaman bobot tablet. Uji keseragaman bobot ini dijadikan parameter produksi yang merupakan pengukuran secara rutin untuk mendapatkan bobot sediaan yang diinginkan. Keseragaman bobot secara tidak langsung menunjukkan keseragaman kandungan zat di dalam sediaan.

Pada formulasi *soft candy* terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi keseragaman bobot tablet adalah bentuk cetakan dan suhu. Perubahan suhu dapat menyebabkan variasi bobot *soft candy*, oleh karena itu diperlukan control keseragaman bobot melalui pengaturan suhu dalam penyimpanan. Adapun hasil dari uji keseragaman bobot sediaan *soft candy* pada tiap-tiap formula dapat dilihat pada table 5.

**Tabel 5.6.** Hasil uji keseragaman bobot *soft candy*

Formula	Kadar Glukosa dan Gelatin	Bobot <i>soft candy</i> (mg) ± SD	Koefisien Variasi (CV) (%)
1	10% : 20%	3,07 ± 0,040	1,31
2	15% : 15%	3,05 ± 0,016	0,55
3	20% : 10%	3,02 ± 0,008	0,28

Keterangan:

SD = Nilai standar deviasi

CV = Koefisien Variasi

Berdasarkan persyaratan Farmakope Indonesia edisi V (Depkes RI, 2014). Keseragaman bobot tablet diketahui bahwa ketiga formula memiliki CV kurang dari 5%. Semakin kecil harga % CV maka semakin seragam tablet yang dihasilkan. Pada penelitian ini diperoleh koefisien variasi pada uji keseragaman bobot untuk formula 1, 2, dan 3 yaitu 1,31%; 0,55%; 0,28%, sehingga sediaan *soft candy* yang dihasilkan dapat dikatakan telah memenuhi persyaratan sifat fisika tablet yang baik. Adanya penyimpangan bobot rata-rata ini dapat disebabkan oleh kestabilan pemanasan sehingga menentukan mudah atau tidaknya sediaan dituang ke dalam cetakan karena pemanasan yang rendah akan membuat massa yang lebih padat, sehingga mempengaruhi keseragaman bobotnya.

### 5.6. Hasil Uji pH *Soft Candy*

Uji pH sediaan *soft candy* dilakukan setelah masa penyimpanan selama 1 bulan. Uji pH dilakukan untuk memastikan tingkat keasaman sediaan *soft candy* ekstrak wortel aman dikonsumsi oleh tubuh manusia. Hasil dari uji pH sediaan *soft candy* dapat dilihat pada table dibawah ini :

**Tabel 5.7.** Hasil Uji pH *Soft Candy*

Replikasi	Hasil Uji pH			X ± SD	Sig.
	Formulasi 1	Formulasi 2	Formulasi 3		
1	4,88	5,17	5,33	4,92 ± 0,04	0,000
2	4,93	5,21	5,37	5,19 ± 0,02	
3	4,96	5,19	5,24	5,31 ± 0,06	

Dari tabel 5.7. tentang hasil uji pH sediaan *soft candy* setelah penyimpanan 1 bulan diperoleh nilai signifikansi dari uji pH ialah 0,000 ( $p < 0,05$ ) yang artinya terdapat perbedaan yang bermakna antara formulasi 1 dengan formulasi lainnya.

### 5.7. Hasil Uji Stabilitas

Uji stabilitas fisik dilakukan selama 1 bulan pada suhu ruang. Uji stabilitas dilakukan untuk memastikan kesetabilan sediaan *soft candy* ekstrak wortel (*Daucus carota* L.). Stabilitas fisik *soft candy* pada formulasi 1 selama 1 bulan penyimpanan memiliki bentuk, aroma, rasa, warna, dan tekstur yang stabil, tetapi pada minggu ke 2 penyimpanan, formulasi 2 dan 3 sediaan *soft candy* mulai tumbuh jamur pada permukaan sediaan *soft candy* ekstrak wortel. Formulasi 2 dan formulasi 3 memiliki konsentrasi sirup glukosa yang lebih tinggi dibandingkan dengan formulai 1, konsentrasi glukosa yang tinggi dapat memberikan pertumbuhan maksimum bagi jamur, karena glukosa lebih mudah diubah menjadi suatu fosforilasi derivative yang dapat masuk ke sistem jalur respirasi (Yuanita,



2011). Hasil uji stabilitas *soft candy* ekstrak wortel (*Daucus carota* L.) selama 1 bulan dapat dilihat pada tabel 5.7.

**Tabel 5.8.** Hasil Uji Stabilitas *soft candy*

Parameter Organoleptis		Bentuk	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Jamur
Formula 1	Minggu 0	Bunga	Orange	Khas Wortel	Manis	Kenyal	Tidak ada
	Minggu 1	Bunga	Orange	Khas Wortel	Manis	Kenyal	Tidak ada
	Minggu 2	Bunga	Orange	Khas Wortel	Manis	Kenyal	Tidak ada
	Minggu 3	Bunga	Orange	Khas Wortel	Manis	Kenyal	Tidak ada
	Minggu 4	Bunga	Orange	Khas Wortel	Manis	Kenyal	Ada
Formula 2	Minggu 0	Bunga	Orange	Khas Wortel	Manis	Sedikit kenyal	Tidak ada
	Minggu 1	Bunga	Orange	Khas Wortel	Manis	Sedikit kenyal	Tidak ada
	Minggu 2	Bunga	Orange	Khas Wortel	Manis	Sedikit kenyal	Ada
	Minggu 3	Bunga	Orange	Khas Wortel	Manis	Sedikit kenyal	Ada
	Minggu 4	Bunga	Orange	Khas Wortel	Manis	Sedikit kenyal	Ada
Formula 3	Minggu 0	Bunga	Orange	Khas Wortel	Terlalu Manis	Lembek	Tidak ada
	Minggu 1	Bunga	Orange	Khas Wortel	Terlalu Manis	Lembek	Tidak ada
	Minggu 2	Bunga	Orange	Khas Wortel	Terlalu Manis	Lembek	Ada
	Minggu 3	Bunga	Orange	Khas Wortel	Terlalu Manis	Lembek	Ada
	Minggu 4	Bunga	Orange	Khas Wortel	Terlalu Manis	Lembek	Ada

Banyak faktor yang mempengaruhi stabilitas farmasi, seperti stabilitas dari bahan aktif, interaksi antara bahan aktif dan bahan tambahan, proses pengemasa, dan kondisi lingkungan. Stabilitas produk obat dibagi menjadi stabilitas secara

kimia dan stabilitas secara fisika. Faktor-faktor fisika seperti panas, cahaya. Dan kelembapan, mungkin akan menyebabkan atau mempercepat reaksi kimia (Vadas, 2000).

### 5.8. Hasil Uji Hedonik (Tingkat Kesukaan)

Uji hedonik perlu dilakukan untuk melihat penerimaan panelis terhadap *soft candy* ekstrak wortel yang telah dibuat. Uji hedonik dilakukan dengan teknik sampling acak (*random sampling*) dengan populasi heterogen sejumlah 30 panelis dengan mengisi angket yang disediakan (Tabel 4.2). Hasil uji hedonik terhadap ketiga formula, yaitu:

**Tabel 5.9.** Hasil Uji Hedonik

Nilai (%)	Formulasi 1		Formulasi 2		Formulasi 3	
	Flavor	Kekenyalan	Flavor	Kekenyalan	Flavor	Kekenyalan
Nilai 1 (%)	13,3	56,7	6,7	30,0	0	13,3
Nilai 2 (%)	76,7	30,0	70,0	43,3	33,3	23,3
Nilai 3 (%)	10,0	13,3	23,3	26,7	66,7	63,3
<b>Total</b>	100	100	100	100	100	100

Keterangan :

Favor

Nilai 1 = Kurang Manis

Nilai 2 = Manis

Nilai 3 = Terlalu Manis

Kekenyalan

Nilai 1 = Kenyal

Nilai 2 = Kurang Kenyal

Nilai 3 = Lembek

Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaan panelis terhadap sediaan *soft candy* dapat diketahui dari total 30 panelis setelah melakukan uji hedonik sebesar 13,3% menyatakan kurang manis, 76,7% menyatakan manis dan 10,0% menyatakan terlalu manis. Sedangkan untuk kekenyalannya sebanyak 56,7% menyatakan kenyal, 30,0% menyatakan kurang kenyal dan 13,3% menyatakan lembek. Hasil uji hedonik pada formulasi 2 sebanyak 6,7% panelis menyatakan kurang manis, 70,0% panelis menyatakan manis, dan 23,3% menyatakan terlalu manis. Kekenyalan untuk formulasi 2, sebanyak 30,0% menyatakan kenyal, 43,3%

menyatakan kurang kenyal, dan 26,7% menyatakan lembek. Hasil uji hedonik formulasi 3 sebanyak 33,3% menyatakan manis dan 66,7% menyatakan terlalu manis. Untuk hasil hedonic kekenyalan formulasi 3, sebanyak 13,3% panelis menyatakan kenyal, 23,3% menyatakan sedikit kenyal, dan 63,3% menyatakan lembek. Dari hasil diatas di dapatkan bahwa formulasi 1 dengan variasi kadar sirup glukosa 10% dan gelatin 20% lebih disukai karena kombinasi glukosa dan gelatin menghasilkan rasa manis dan kekenyalan yang sesuai dengan selera panelis.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1. Kesimpulan**

1. Perbedaan variasi konsentrasi sirup glukosa dan gelatin diperoleh hasil uji hedonik dari 30 panelis, sebanyak 76,7% panelis menyatakan manis dan 56,7% menyatakan kenyal pada formulasi 1, sebanyak 70,0% panelis menyatakan manis dan 43,3% menyatakan kenyal pada formulasi 2, serta 33,3% menyatakan manis dan 13,3% menyatakan enak pada formulasi 3.
2. Formulasi 1 memiliki stabilitas yang baik ialah selama 3 minggu penyimpanan dan pada formulasi 2 dan formulasi 3 memiliki stabilitas selama 2 minggu penyimpanan. Penyimpanan pada formulasi 1 lebih lama dikarenakan formulasi 1 mengandung konsentrasi sirup glukosa yang lebih sedikit dari pada formulasi yang lainnya.

#### **6.2. Saran**

Perlu dilakukan penelitian lanjutan terhadap sediaan *soft candy* tentang karakteristik kekenyalan sediaan *soft candy* menggunakan alat penetrometer dan pengujian aktivitas kualitatif menggunakan uji DPPH pada ekstrak wortel serta cara pengemasan yang digunakan selama penyimpanan untuk meningkatkan daya awet produk.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agoes.G. 2007. *Teknologi Bahan Alam*, ITB Press: Bandung.
- Alkarim, M., Murti Y.B., Shaifullah T.N, 2012. *Formulasi Hard Candy Lozenges Ekstrak Daun Legundi (vitex trifolia l.)*. Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta.
- Amrun, M., Umiyah, & Umayah, E., 2007. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Dan Ekstrak Metanol Beberapa Varian Buah Kenitu (Chrysophyllum cainito L.) dari daerah Jember*. Berk. Penel.
- Ana Laili M. 2016. *Pengaruh Penggunaan Gelatin Terhadap Kulit Permen Jelly Cincau Hijau (Premna oblongifolia Merr.)*. Universitas Negeri Semarang: Semarang.
- Andarwulan N. 1995. *Isolasi dan Kerusakan Antioksidan Dari Jinten (Curminum cyminum Linn)*. [Tesis]. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Anonim. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta.
- Anonim. 2014. *Farmakope Indonesia Edisi V*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta.
- Ardiansyah D. 2017. *Pengaruh Kosentrasi Gelatin Terhadap Sifat Kimia Dan Sifat Sensori Permen Jelly Jamur Tiram (Pleurotus ostreatus)*. Universitas Lampung: Bandar Lampung.
- Arsa Made. 2016. *Proses Pencoklatan (Browning Process) Pada Bahan Pangan*. Universitas Udayana: Denpasar.
- Cahyono, B. 2002. *Wortel Teknik Budi Daya Analisis Usah Tani*. Kanisius, Yogyakarta.
- Fajriyati. 2011. *Optimasi Proses Pemanasan Pada Pembuatan Chips Wortel Kaya Karotenoid Menggunakan Renponse Surface Methodology*. Universitas Ma Chung: Malang.
- Gordon MH J. Pokorny. N. Yanishlieve, M. Gordon. 2001. *Antioksidants in Food*. CRC Press: New York.
- Gusti DR. 2012. *Studi Pengaruh Kerusakan Beta-karoten dalam Pelarut Heksana, Aseton dan Metanol serta Tanpa Pelarut Dalam Udara Terbuka*. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*. Universitas Jambi: Jambi.
- Hughes C. 1987. *Food Additives Guides*. Jhon Willy and Sons: New York
- Mahindru S. N. 2000. *Food Additives : Characteristics, Detection and Estimation* Mc-GrawHill: New Delhi.

- Margono. 2004. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. RinekaCipta: Jakarta.
- Mertz, C. *et all*. 2010. Characterization and thermal lability of carotenoids and vitamin C of tamarin fruit (*Solanum betaceum Cav.*), *Food Chemistry*.
- Schoefs B. 2004. Determination of Pigments In Vegetables. *J. of Chromatography A*: Diakses: 25 Januari
- Tamat, T. dkk, 2003. Terapan Analisis Hansch Untuk Aktivitas Antioksidan Senyawa Turunan Flavon/Flavonol, *Seminar on Chemometrics Chemistry Dept Gadjah Mada University*: Diakses: 25 Januari
- Umiyati, 2016. *Teknologi Pengolahan Candy Brittle*. <http://cariintinya.blogspot.co.id/2016/05/laporan-praktikumteknologipengolahan.html>, Diakses: 2 Februari 2019
- Widiyanti. 2010. *Manfaat Wortel*, [http://widiyanti.student.umm.ac.id/download-as-pdf/umm\\_blog\\_article\\_16.pdf](http://widiyanti.student.umm.ac.id/download-as-pdf/umm_blog_article_16.pdf): Diakses 21 februari 2013.
- Wildman, R.E.C. 2001. *Handbook of Nutraceuticals dan Functional Food*. CRC Press: Boca Raton.
- Winarsi,H.2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Penerbit Kanisius: Yogyakarta.
- Winarno. F.G. dan B.S. Laksmi. 1974. *Dasar Pengawet Pangan, Sanitasi dan Peracunan*. Departemen Teknologi Hasil Pertanian. IPB-Press: Bogor.
- Windono, T., dkk. 2001. Uji Perendaman Radikal Bebas terhadap DPPH Dari Ekstrak Kulit Buah dan Biji Anggur (*Vitis liniferol*) Probolinggo Biru dan Bali, *Artikel hasil penelitian Artocarpus*, Fakultas Farmasi Universitas Air Langga: Surabaya.
- Vadas, E.B. 2000. *Stability of Pharmaceutical products*, Remington The Science and Practice of Pharmacy: Gennero.
- Yuanita L. 2011. *Pengukuran Kadar Protein, Lemak, Karbohidrat, dan Air untuk Penentuan Usia Panen Terbaik Ditinjau dari Segi Nutrisi dan Ekonomi pada Jamur Tiram Putih*. Fakultas MIPA Universitas Sumatera Utara: Medan.

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran 1. Perhitungan Formulasi

<b>Formulasi 1</b>		
<b>Komposisi</b>	<b>Kosentrasi</b>	<b>Berat (g)</b>
Ekstrak wortel	20%	40 g
Sirup glukosa	10%	20 g
Sukrosa	40%	80 g
Asam sitrat	0,2%	0,4 g
Gelatin	20%	40 g
Aquadest	9,80%	19,6 ml

<b>Formulasi 2</b>		
<b>Komposisi</b>	<b>Kosentrasi</b>	<b>Berat (g)</b>
Ekstrak wortel	20%	40 g
Sirup glukosa	15%	30 g
Sukrosa	40%	80 g
Asam sitrat	0,2%	0,4 g
Gelatin	15%	30 g
Aquadest	9,80%	19,6 ml

<b>Formulasi 3</b>		
<b>Komposisi</b>	<b>Kosentrasi</b>	<b>Berat</b>
Ekstrak wortel	20%	40 g
Sirup glukosa	20%	40 g
Sukrosa	40%	80 g
Asam sitrat	0,2%	0,4 g
Gelatin	10%	20 g
Aquadest	9,80%	19,6 ml

## Lampiran 2. Surat Hasil Determinasi Wortel (*Daucus carota* L.).



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN**  
 BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
 TANAMAN OBAT DAN OBAT TRADISIONAL  
 Jalan Raya Lawu No. 11 Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah 57792  
 Telepon : (0271) 697010 Faksimile : (0271) 697451  
 Surat Elektronik b2p2to2t@gmail.com / b2p2to2t@litbang.depkes.go.id  
 Laman www.b2p2toot.litbang.kemkes.go.id

Nomor : YK.01.03/21 2743 /2019 27 Agustus 2019  
 Hal : Keterangan Determinasi

Yth. Ketua Prodi Diploma III Farmasi  
 STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun  
 Jalan Taman Praja Kec. Taman  
 Madiun

Merujuk surat Saudara nomor: 040/D3Farm/STIKES/BHM/U/VII/2019 tanggal 1 Juli 2019 hal permohonan determinasi, dengan ini kami sampaikan bahwa hasil determinasi sampel tanaman sebagai berikut:

Nama Sampel : Wortel  
 Sampel : Tanaman Hidup  
 Spesies : *Daucus carota* L.  
 Sinonim : *Caucalis carota* (L.) Crantz.  
                   *Carota sylvestris* (Mill.) Rupr.  
 Familia : Apiaceae  
 Nama Pemohon : Sakliw Natalia Sofyane  
 Penanggung Jawab Identifikasi : Anshary Maruzy, S.Si.

Hasil determinasi tersebut hanya mencakup sampel tumbuhan yang telah dikirimkan ke B2P2TOOT.

Atas perhatian Saudara, kami sampaikan terima kasih.

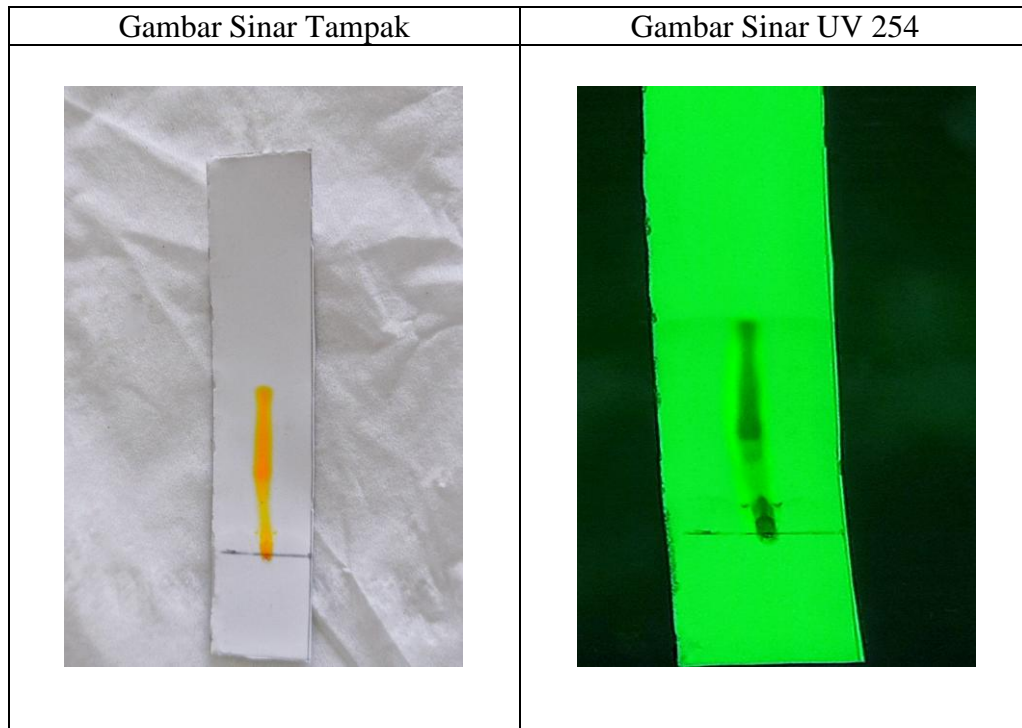
Kepala Balai Besar Litbang  
 Tanaman Obat dan Obat Tradisional,



**Akhmad Saikhu, M.Sc.PH.**  
 NIP 196805251992031004



Lampiran 3. Hasil Uji KLT Karotenoid Ekstrak Wortel



Keterangan :

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) ekstrak wortel (*Daucus carota* L.) dikembangkan dengan menggunakan fase diam n-heksan serta fase gerak n-heksan:aseton:etanol (1:1:4 v/v), menghasilkan perubahan warna orange menjadi biru pada saat pengamatan menggunakan sinar UV 254 yang menunjukkan bahwa sampel positif mengandung karotenoid.

#### Lampiran 4. Hasil Uji Organoleptis



Keterangan:

Gambar diatas merupakan sediaan *soft candy* ekstrak wortel (*Daucus carota* L.). gambar paling kiri merupakan *soft candy* formulasi 1, gambar tengah merupakan formulasi 2, dan paling kanan merupakan formulasi 3.

**Lampiran 5. Hasil Uji Keseragaman Bobot**

<b>No</b>	<b>Formula 1</b>	<b>Formula 2</b>	<b>Formula 3</b>
1	3,0102	3,0248	3,0121
2	3,0113	3,0278	3,0141
3	3,0173	3,0352	3,0156
4	3,0272	3,0442	3,0179
5	3,0468	3,0512	3,0196
6	3,0632	3,0523	3,0211
7	3,0651	3,0561	3,0221
8	3,0749	3,0564	3,0225
9	3,0784	3,0568	3,0236
10	3,0792	3,0649	3,0236
11	3,0867	3,0651	3,0245
12	3,0915	3,0651	3,0254
13	3,1011	3,0668	3,0257
14	3,1021	3,0652	3,0276
15	3,1059	3,0744	3,0342
16	3,1118	3,0749	3,0348
17	3,1142	3,0749	3,0357
18	3,1246	3,0791	3,0371
19	3,1375	3,0811	3,0381
20	3,1421	3,0824	3,0432

## Lampiran 6. Hasil Uji pH *Soft Candy*

### Case Processing Summary

	formulasi permen	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
ph permen	formulasi 1	3	100,0%	0	0,0%	3	100,0%
	formulasi 2	3	100,0%	0	0,0%	3	100,0%
	formulasi 3	3	100,0%	0	0,0%	3	100,0%

### Tests of Normality

	formulasi permen	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
ph permen	formulasi 1	,232	3	.	,980	3	,726
	formulasi 2	,175	3	.	1,000	3	1,000
	formulasi 3	,265	3	.	,953	3	,583

a. Lilliefors Significance Correction

### Descriptives

ph permen

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					formulasi 1	3		
formulasi 2	3	5,1900	,02000	,01155	5,1403	5,2397	5,17	5,21
formulasi 3	3	5,3133	,06658	,03844	5,1479	5,4787	5,24	5,37
Total	9	5,1422	,17726	,05909	5,0060	5,2785	4,88	5,37

### Test of Homogeneity of Variances

ph permen

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,098	2	6	,204

**ph permen**

Tukey B

formulasi permen	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
formulasi 1	3	4,9233		
formulasi 2	3		5,1900	
formulasi 3	3			5,3133

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

**Lampiran 7. Hasil Uji Hedonik**

No.	Panelis	Formulasi 1		Formulasi 2		Formulasi 3	
		Flavor	Kekenyalan	Flavor	Kekenyalan	Flavor	Kekenyalan
1	Panelis 1	2	1	2	2	3	2
2	Panelis 2	2	1	2	3	3	2
3	Panelis 3	1	3	3	1	2	3
4	Panelis 4	2	2	2	2	3	3
5	Panelis 5	1	1	2	1	2	1
6	Panelis 6	2	1	2	2	3	2
7	Panelis 7	2	1	1	1	3	3
8	Panelis 8	3	2	2	3	2	3
9	Panelis 9	1	1	3	2	3	2
10	Panelis 10	2	1	2	3	2	3
11	Panelis 11	2	2	2	1	2	3
12	Panelis 12	2	3	2	2	3	1
13	Panelis 13	1	2	3	3	3	2
14	Panelis 14	2	2	2	2	3	3
15	Panelis 15	2	1	2	3	3	3
16	Panelis 16	3	1	2	1	3	1
17	Panelis 17	2	1	2	2	3	2
18	Panelis 18	3	3	2	3	2	3
19	Panelis 19	2	1	2	2	3	3
20	Panelis 20	2	1	2	2	2	2
21	Panelis 21	3	2	1	1	2	3
22	Panelis 22	2	1	3	3	3	3
23	Panelis 23	2	3	3	2	2	3
24	Panelis 24	2	1	2	3	2	3
25	Panelis 25	2	1	2	2	3	3
26	Panelis 26	1	2	2	1	3	3
27	Panelis 27	3	2	2	2	3	3
28	Panelis 28	1	1	2	2	3	1
29	Panelis 29	1	2	2	1	3	3
30	Panelis 30	2	1	2	1	3	3

**formulasi\_1**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid kurang manis	4	13,3	13,3	13,3
manis	23	76,7	76,7	90,0
terlalu manis	3	10,0	10,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

**formulasi\_2**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid kurang manis	2	6,7	6,7	6,7
manis	21	70,0	70,0	76,7
terlalu manis	7	23,3	23,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

**formulasi\_3**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid manis	10	33,3	33,3	33,3
terlalu manis	20	66,7	66,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

**Formulasi 1**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Kenyal	17	56,7	56,7	56,7
sedikit kenyal	9	30,0	30,0	86,7
Lembek	4	13,3	13,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

**Formulasi 2**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid kenyal	9	30,0	30,0	30,0
sedikit kenyal	13	43,3	43,3	73,3
lembek	8	26,7	26,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

**Formulasi 3**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
kenyal	4	13,3	13,3	13,3
sedikit kenyal	7	23,3	23,3	36,7
lembek	19	63,3	63,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	