

Research Article

## Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan *Lip Balm* dari Ekstrak Etanol Umbi Wortel (*Daucus carota* L.) dengan Metode DPPH (2,2-diphenyl 1-picrylhydrazyl)

Azima\*, Sri Wahyuningsih, Ika Lismayani Ilyas, Yusfin Cesiana Agung

Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Megarezky, Indonesia.

### ABSTRAK

#### INFO ARTIKEL

Submit : 10.Jul.2024

Revisi : 21.Agu.2024

Diterima : 27.Agu.2024

#### \*Corresponding Author:

Azima, Program Studi  
Sarjana Farmasi, Fakultas  
Farmasi Universitas  
Megarezky, Indonesia,  
Email: azimahakim21@  
gmail.com

Umbi wortel (*Daucus carota* L.) mengandung banyak senyawa kimia salah satunya yaitu  $\beta$ -karoten.  $\beta$ -karoten berfungsi sebagai antioksidan alami. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antioksidan sediaan *lip balm* dari ekstrak etanol umbi wortel dengan metode DPPH. Pada penelitian ini, kestabilan sediaan diketahui melalui evaluasi sebelum dan sesudah *cycling test* meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji titik lebur dan uji kelembapan yang sesuai standar kestabilan untuk sediaan *lip balm* serta metode dalam uji aktivitas antioksidan sediaan *lip balm* ekstrak umbi wortel menggunakan metode DPPH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan *lip balm* ekstrak umbi wortel stabil secara fisika dan kimia setelah melalui tahapan evaluasi sediaan dan menunjukkan hasil pada  $IC_{50}$  yang diperoleh berturut-turut pada formula 1 yaitu 29,18 ppm, formula II yaitu 20,18 ppm, dan formula III yaitu 10,47 ppm sedangkan pada kontrol positif *lip balm* viva memiliki nilai  $IC_{50}$  yaitu 3,60 ppm. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu, sediaan *lip balm* ekstrak umbi wortel dikategorikan stabil secara fisika dan kimia serta mempunyai nilai  $IC_{50}$  yang paling baik pada formula III (6%) dengan nilai  $IC_{50}$  yaitu 10,47 ppm.

**Kata kunci:** Umbi wortel; *Daucus carota* L.; antioksidan; *lip balm*; DPPH

*Carrot tubers (Daucus carota L.) contain many chemical compounds, one of which is  $\beta$ -carotene.  $\beta$ -carotene functions as a natural antioxidant. This research was conducted to determine the antioxidant activity of lip balm preparations from the ethanol extract of carrot tubers using the DPPH method. In this study, the stability of the preparation was determined through evaluation before and after the cycling test, including the organoleptic test, homogeneity test, pH test, spreadability test, melting point test, and humidity test in accordance with stability standards for lip balm preparations as well as methods for testing the antioxidant activity of lip preparations. carrot tuber extract balm using the DPPH method. The research results showed that the carrot tuber extract lip balm preparation was physically and chemically stable after going through the preparation evaluation stages and showed the  $IC_{50}$  results obtained respectively in formula 1, namely 29.18 ppm, formula II, namely 20.18 ppm, and formula III, namely 10.47 ppm, while the positive control Viva lip balm has an  $IC_{50}$  value of 3.60 ppm. The conclusion of this research is that the carrot tuber extract lip balm preparation is categorized as physically and chemically stable and has the best  $IC_{50}$  value in formula III (6%) with an  $IC_{50}$  value of 10.47 ppm.*

**Key words:** Carrot tubers; *Daucus carota* L.; antioxidant; *lip balm*; DPPH

## PENDAHULUAN

Bibir merupakan kulit yang memiliki ciri sendiri, sehingga menunjukkan sifat lebih peka dibandingkan dengan kulit lainnya (Setiawati, 2018). Bibir kering dan pecah-pecah merupakan salah satu masalah yang sederhana, akan tetapi jika sudah pernah merasakan bagaimana bibir pecah-pecah, masalah ini menyebabkan iritasi dan menimbulkan rasa sakit terutama saat makan. Bibir yang pecah juga bisa mengalami peradangan dan menimbulkan luka goresan (Wulandari, 2021). Untuk dapat melindungi bibir dari kerusakan dapat digunakan kosmetik untuk perawatan bibir seperti *lip balm* (Rasyadi, 2022).

*Lip balm* adalah kosmetik yang digunakan pada bibir dan bermanfaat untuk melembabkan bibir dengan mekanisme pembentukan lapisan minyak yang tidak bisa bercampur dengan permukaan bibir serta sebagai antioksidan yang dapat membantu mempertahankan bibir tetap lembab, kencang, serta mengurangi gejala penuaan akibat paparan sinar UV. Lapisan yang terbentuk oleh *lip balm* adalah lapisan yang melindungi bibir dari pengaruh lingkungan (Rasyadi, 2022).

Salah satu tanaman yang dapat dijadikan sebagai bahan alami dalam pembuatan *lip balm* adalah umbi wortel (*Daucus carota* L). Wortel merupakan salah satu sayuran yang biasanya dijadikan berbagai macam makanan seperti, sup, jus, atau bahkan digunakan untuk campuran berbagai masakan (Sulistyanto, 2018). Wortel adalah tumbuhan sayur mengandung  $\beta$ -karoten.  $\beta$ -karoten adalah hidrokarbon yang larut dalam lemak, serta berkaitan dengan senyawa yang strukturnya menyerupai lemak.  $\beta$ -karoten adalah zat kimia alami yang dimiliki oleh keluarga karotenoid. Hal ini hadir dalam banyak tanaman dan sayuran dan memberikan pigmen atau warna orange pada mereka, misalnya warna orange pada wortel dan labu berasal dari  $\beta$ -karoten (Johannes, 2022). Semakin banyak kandungan  $\beta$ -karoten pada tanaman, maka semakin pekat warna pada buah yang mengarah ke warna kuning kemerahan (Agustina, 2019).

Proses pemanasan sangat mempengaruhi nilai  $\beta$ -karoten dari umbi wortel, dimana pada penelitian Aprilianty (2013), metode ekstraksi dilakukan dengan pemanasan pada ekstrak dan sari wortel pada suhu 60°C, 70°C, 80°C dan 90°C. Kemudian dilakukan penentuan kadar  $\beta$ -karotennya dengan menggunakan metode DPPH, didapatkan hasil pada suhu 60°C nilai  $\beta$ -karoten yaitu 60, 9942 ppm dan didapatkan hasil yang paling baik yakni pada suhu 90°C dengan nilai 2,0434 ppm. Oleh sebab itu pada penelitian ini dilakukan proses ekstraksi refluks pada suhu 60°C dan kelebihan metode refluks adalah padatan yang memiliki tekstur kasar dan tahan terhadap pemanasan langsung dapat diekstrak dengan metode ini (Wewengkang, 2021).  $\beta$ -karoten dianggap sebagai antioksidan kuat dan peredam oksigen tunggal yang terbaik.  $\beta$ -karoten memberikan perlindungan antioksidan untuk jaringan yang kaya lipid (Cahyani, 2020).

Berdasarkan permasalahan di atas maka perlu diformulasikan sediaan *lip balm* dari umbi wortel, yang praktis berpotensi sebagai antioksidan menggunakan metode DPPH.

## **MATERIAL DAN METODE**

### **Material**

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat refluks, Spektrofotometer UV-Vis, *rotary evaporator*, oven, timbangan analitik, pipet tetes, kaca preparat, penangas air, corong, vial, blender, pisau, kulkas, wadah *lip balm*, penjepit, lap halus, lap kasar, gelas ukur, labu erlenmeyer, batang pengaduk, baskom, sendok, cawan porselin, dan pH meter. Bahan yang digunakan Asam klorida (HCl) Peekat, Asam klorida (HCl) 2 N, Beeswax, Ekstrak umbi wortel (*Daucus carota* L), etanol 96%, etanol p.a, Lanolin, Natrium Benzoate, Parafin cair, pereaksi Dragendorf, pereaksi Mayer, pereaksi Wagner, dan serbuk DPPH.

### **Metode**

#### ***Penyiapan Sampel***

Umbi wortel (*Daucus carota* L) dengan buah segar yang diperoleh dari kota Rantepao, Kabupaten Toraja Utara, Provinsi Sulawesi selatan. Sampel telah dilakukan determinasi tanaman dengan Nomor surat 032/UN4.11.9/BIO-BOT/PL-03/2022 dengan nama spesies tanaman *Daucus carota* L. dan kunci determinasi 1b-2b-4b-6b-9b-10b (Gol 7. Daun tersusun dalam roset) 92b-100b-103b-105b-106b-107b-108b-(Fam 98 Umbelliferae).

#### ***Proses Ekstraksi***

Proses ekstraksi dilakukan dengan metode refluks, yang dilakukan dengan cara ditimbang serbuk simplisia umbi wortel sebanyak 200 gram, kemudian dimasukkan ke dalam labu alas bulat ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 2000 mL kemudian dipanaskan pada suhu 60°C selama 3 jam. Campuran filtrat dipekatan dengan menggunakan *waterbath* dengan suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental.

#### ***Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Umbi Wortel***

##### ***Pembuatan Larutan DPPH***

Serbuk DPPH sebanyak 5 mg ditimbang, lalu dilarutkan dalam 100 mL etanol dalam labu ukur sehingga diperoleh konsentrasi 50 ppm sebagai larutan induk (Rasyadi, 2022).

#### *Penetapan Panjang Gelombang Maksimum DPPH*

Penetapan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan mencampur 2 ml larutan stock DPPH dengan 1 mL etanol p.a selanjutnya diukur serapannya pada panjang gelombang 517,55 nm menggunakan Spektrofotometer UV-Vis (Aila, 2021).

#### *Pembuatan dan Pengukuran Aktivitas Antioksidan K(+)*

Ditimbang sampel kontrol (+) Vitamin C sebanyak 10 mg, dimasukkan kedalam labu ukur 100 mL, kemudian dicukupkan dengan etanol p.a untuk membuat konsentrasi induk 100 ppm. Kemudian larutan dibuat konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, dan 50 ppm sebanyak 10 mL pada setiap konsentrasi. Selanjutnya pengujian dilakukan dengan memipet masing-masing larutan sampel pembanding dari berbagai konsentrasi sebanyak 2 mL dengan pipet mikro dan dimasukkan ke dalam vial. Lalu masing-masing konsentrasi ditambahkan 1 mL larutan DPPH. Selanjutnya divortex dan didiamkan di tempat gelap, pada suhu 37°C selama 30 menit kemudian absorbansinya diukur dengan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum (Aila, 2021).

#### *Pengujian Aktivitas Antioksidan Lip Balm Ekstrak Umbi Wortel*

Ekstrak etanol umbi wortel yang akan diuji ditimbang 10 mg, dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL, dicukupkan dengan etanol p.a untuk membuat konsentrasi 100 ppm. Kemudian dibuat deret konsentrasi larutan uji, yaitu 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, dan 50 ppm, sebanyak 10 mL pada setiap konsentrasi. Selanjutnya pengujian dilakukan dengan memipet masing-masing larutan sampel pembanding dari berbagai konsentrasi sebanyak 2 ml dengan pipet mikro dan dimasukkan ke dalam vial. Lalu masing-masing konsentrasi ditambahkan 1 mL larutan DPPH. Selanjutnya divortex dan didiamkan di tempat gelap, pada suhu 37°C selama 30 menit kemudian absorbansinya diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum (Aila, 2021).

#### *Perhitungan Persentase Penghambatan (% Inhibisi) dan IC<sub>50</sub> Ekstrak Etanol Umbi Wortel*

Aktivitas antioksidan dinyatakan dengan *Inhibition Concentration* 50% (IC<sub>50</sub>) yaitu konsentrasi sampel yang dapat merendam radikal DPPH sebanyak 50%. Nilai IC<sub>50</sub> dihitung berdasarkan persentase inhibisi terhadap dari radikal DPPH dari masing-masing konsentrasi larutan sampel dengan rumus:

$$\%inh = \frac{Abs. Blanko - Abs. Sampel}{Abs. Blanko} \times 100\%$$

Keterangan :

Absorbansi blanko : Serapan radikal DPPH

Absorbansi sampel : Serapan sampel dalam radikal bebas DPPH

Setelah didapatkan persentase inhibisi dari masing-masing konsentrasi, dilanjutkan dengan perhitungan secara regresi linier menggunakan persamaan  $Y : a + bX$ , dimana  $x$  adalah konsentrasi ( $\mu\text{g/ml}$ ) dan  $y$  adalah presentase inhibisi (%) (Ghozaly, 2016). Untuk penentuan nilai  $IC_{50}$  dihitung dengan menggunakan rumus (Aila, 2021):

$$IC_{50} = \frac{50 - a}{b}$$

Keterangan :

Y : % Inhibisi

a : *Intercept* (Pemotongan garis di sumbu Y)

b : *Slope* (Kemiringan)

X : Konsentrasi

### Formula Lip Balm dari Ekstrak Umbi Wortel (*Daucus carota* L.)

**Tabel 1.** Rancangan Formula Lip Balm Ekstrak Umbi Wortel

Bahan	Fungsi	Formula (%)			
		F1	F2	F3	K(-)
Ekstrak umbi wortel	Zat aktif	2	4	6	-
Lanolin	Basis	10	10	10	10
Beeswax	Basis	18	18	18	18
Propilen glikol	Humektan	7	7	7	7
Na Benzoate	Pengawet	0,5	0,5	0,5	0,5
BHT ( <i>Butylated hydroxy toluene</i> )	Antioksidan	1	1	1	1
TEA	Penstabil pH	2	2	2	2
Pengaroma coklat	Pengaroma	qs	qs	qs	qs
Parafin cair	Emolien	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Keterangan : F1 : Lip balm ekstrak umbi wortel 2%; F2 : Lip balm ekstrak umbi wortel 4%; F3 : Lip balm ekstrak umbi wortel 6%; K (-) : Kontrol negatif, tanpa ekstrak umbi wortel.

### Pembuatan Lip Balm

Pembuatan sediaan *lip balm* dilakukan dengan cara ditimbang bahan sesuai dengan formula, kemudian dimasukkan lanolin ke dalam gelas kimia dan dilelehkan di atas penangas. Kemudian ditambahkan beeswax diaduk hingga homogen, kemudian ditambahkan secara berturut-turut Natrium benzoate, TEA, dan BHT. Kemudian ditambahkan Propilenglikol yang telah dicampurkan dengan ekstrak umbi wortel. Kemudian ditambahkan Parafin cair lalu dilelehkan hingga homogen. Kemudian ditambahkan oleum cacao sebagai pengaroma, dan setelah semua bahan homogen dimasukkan ke dalam wadah *lip balm* (Dewi, 2022).

### Evaluasi Sediaan

#### Pengujian Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan pemeriksaan mutu visik terhadap masing-masing formula sediaan dengan mengamati dari segi bentuk, warna dan aroma (Putridhika, 2022).

#### *Pengujian Homogenitas*

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan kaca objek. Sejumlah sampel dioleskan di atas kaca objek kemudian ditutup dan ditekan dengan kaca objek yang lain, kemudian diamati homogenitas dari sampel *lip balm* (Nazliniwaty, 2020). Sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butir-butir kasar (Ambari, 2020).

#### *Pengujian pH*

Sediaan sebanyak 1 g dileburkan dengan 100 mL air suling. Elektroda dicelupkan dalam larutan dan dilihat nilai pH pada pH meter (Putridhika, 2022), Nilai pH bibir yaitu 4,5-8 (Wijaya, 2018).

#### *Pengujian Daya Sebar*

Sediaan diletakkan pada kaca objek kemudian ditutup dengan kaca objek lain kemudian didiamkan 1 menit dan diukur diameter penyebaran dengan penambahan beban (Putridhika, 2022), dan *range* dari daya sebar yaitu 5-7 cm (Rakhmawati, 2019).

#### *Pengujian Titik Lebur*

Metode pengamatan titik lebur *lip balm* dilakukan dengan cara memasukkan *lip balm* ke dalam oven dengan suhu awal 50°C selama 15 menit, diamati apakah melebur atau tidak, setelah itu dinaikkan 1°C setiap 15 menit dan diamati pada suhu berapa *lip balm* mulai melebur (Agustina, 2019).

#### *Pengujian Kelembapan*

Pengujian kemampuan sediaan melembabkan bibir dilakukan dengan menggunakan pemeriksaan kelembapan dengan menggunakan alat *skin analyzer* (Nazliniwaty, 2020).

#### *Pengujian Cycling Test*

Sediaan disimpan pada kulkas dengan suhu 4°C selama 24 jam dan dilanjutkan dengan menyimpan sediaan pada oven dengan suhu 40°C selama 24 jam. Pengujian dilakukan sebanyak 6 siklus dan diamati terjadinya perubahan fisik dari sediaan pada awal dan akhir pengujian yang meliputi uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar, dan uji titik lebur (Ambari, 2020).

### ***Pengukuran Aktivitas Antioksidan Lip Balm Menggunakan DPPH***

#### *Pembuatan Larutan DPPH*

Serbuk DPPH sebanyak 5 mg ditimbang, lalu dilarutkan dalam 100 mL etanol dalam labu ukur sehingga diperoleh konsentrasi 50 ppm sebagai larutan induk (Rasyadi, 2022).

#### *Penetapan Panjang Gelombang Maksimum DPPH*

Penetapan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan mencampur 2 mL larutan stock DPPH dengan 1 mL etanol p.a selanjutnya diukur serapannya pada panjang gelombang 517,55 nm menggunakan Spektrofotometer UV-Vis (Aila, 2021).

#### *Pembuatan dan Pengukuran Aktivitas Antioksidan K(+)*

Ditimbang sampel kontrol (+) sebanyak 10 mg, dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL, kemudian dicukupkan dengan etanol p.a untuk membuat konsentrasi induk 100 ppm. Kemudian larutan dibuat konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, dan 50 ppm sebanyak 10 mL pada setiap konsentrasi. Selanjutnya pengujian dilakukan dengan memipet masing-masing larutan sampel pembanding dari berbagai konsentrasi sebanyak 2 mL dengan pipet mikro dan dimasukkan ke dalam vial. Lalu masing-masing konsentrasi di tambahkan 1 mL larutan DPPH. Selanjutnya di vortex dan didiamkan ditempat gelap, pada suhu 37°C selama 30 menit kemudian absorbansinya diukur dengan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum (Aila, 2021).

#### *Pengujian Aktivitas Antioksidan Lip Balm Ekstrak Umbi Wortel*

*Lip balm* ekstrak umbi wortel F1, F2, F3 dan K (-) yang akan diuji ditimbang 10 mg, dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL, dicukupkan dengan etanol p.a untuk membuat konsentrasi 100 ppm. Kemudian dibuat deret konsentrasi larutan uji, yaitu 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, dan 50 ppm, sebanyak 10 mL pada setiap konsentrasi. Selanjutnya pengujian dilakukan dengan memipet masing-masing larutan sampel pembanding dari berbagai konsentrasi sebanyak 2 mL dengan pipet mikro dan dimasukkan kedalam vial. Lalu masing-masing konsentrasi ditambahkan 1 mL larutan DPPH. Selanjutnya di vortex dan didiamkan ditempat gelap, pada suhu 37°C selama 30 menit kemudian absorbansinya diukur dengan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum (Aila, 2021).

### Analisis Data

Analisis statistik *paired samples test* untuk data hasil pengujian pH, daya sebar, titik lebur dan pengujian kelembapan pada sediaan *lip balm* dari ekstrak etanol umbi wortel.

## HASIL

### Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Umbi Wortel

Tabel 2. Hasil Penetapan Panjang Gelombang DPPH

Sampel	Panjang Gelombang (nm)	Absorbansi
DPPH	517,55	2,1475

Tabel 3. Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Vitamin C Ekstrak Umbi Wortel

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi		% Inhibisi	IC 50	SD
		Blanko	Sampel			
Vitamin C	10	0,1812	0,0998	44,8942	16,45	0,02
	20		0,0856	52,7507		
	30		0,0676	62,6863		
	40		0,0414	77,1297		
	50		0,0190	89,4940		
Ekstrak Umbi Wortel	10	2,4446	1,5873	35,0696	51,76	0,12
	20		1,4967	38,7744		
	30		1,3932	43,0069		
	40		1,3183	46,0736		
	50		1,2481	48,9453		

Keterangan: ppm : Part per million; IC : Inhibition Concentration; SD : Standar deviasi; % : Persen

### Evaluasi Sediaan

Tabel 4. Hasil Pengujian Organoleptik

Formula	Uji Organoleptik	Sebelum <i>Cycling Test</i>	Setelah <i>Cycling Test</i>
F1	Bau	Coklat	Coklat
	Bentuk	Semi padat	Semi padat
	Warna	Cream	Cream
FII	Bau	Coklat	Coklat
	Bentuk	Semi padat	Semi padat
	Warna	Coklat muda	Coklat muda
FIII	Bau	Coklat	Coklat
	Bentuk	Semi padat	Semi padat
	Warna	Coklat tua	Coklat tua
K(-)	Bau	Coklat	Coklat
	Bentuk	Semi padat	Semi padat
	Warna	Putih	Putih

Keterangan: F1: *Lip balm* ekstrak umbi wortel 2%; FII: *Lip balm* dari ekstrak umbi wortel 4%; F III: *Lip balm* ekstrak umbi wortel 6%; K (-): Kontrol negatif, tanpa ekstrak umbi wortel

**Tabel 5.** Hasil Pengujian Homogenitas

Formula	Uji Homogenitas		Syarat
	Sebelum <i>Cycling Test</i>	Setelah <i>Cycling Test</i>	
F1	Homogen	Homogen	Tidak adanya partikel-partikel
FII	Homogen	Homogen	
FIII	Homogen	Homogen	
K(-)	Homogen	Homogen	

**Tabel 6.** Hasil Pengujian pH

Formula	∑Uji pH/Mean ± SD		Range
	Sebelum <i>Cycling Test</i>	Setelah <i>Cycling Test</i>	
F1	6,3±0,0	6,26±0,0	4,5-8 (Yesti, 2023)
FII	6,52±0,0	6,27±0,0	
FIII	6,69±0,0	6,2±0,0	
K(-)	6,36±0,0	6,66±0,0	

**Tabel 7.** Hasil Pengujian Daya Sebar

Formula	∑Uji Daya Sebar <i>Cycling Test</i> (cm)/Mean ± SD				Range
	Tinggi		Lebar		
	Sebelum	Setelah	Sebelum	Setelah	
F1	5,63±0,1	5,33±0,2	5,83±0,1	5,3±0,0*	5-7 cm (Rakhmawat, 2019)
FII	5,8±0,0	5,43±0,1*	5,8±0,2	5,4±0,2	
FIII	5,63±0,1	5,36±0,0*	5,73±0,1	5,2±0,1	
K(-)	5,16±0,0	6,03±0,2	5,26±0,1	5,56±0,1	

Keterangan :

\* Signifikansi terhadap pengujian Daya sebar sebelum dan setelah pada Formula (<0,05).

**Tabel 8.** Hasil Pengujian Titik Lebur

Formula	Uji Titik Lebur (°C)/Mean ± SD		Range
	Sebelum <i>Cycling Test</i>	Setelah <i>Cycling Test</i>	
F1	55°C	54°C	50-70°C (Yesti, 2023)
FII	55°C	54°C	
FIII	55°C	54°C	
K(-)	55°C	54°C	

**Tabel 9.** Hasil Pengujian Kelembapan Sebelum dan Setelah 1 menit *Cycling Test*

Formula	∑Uji Kelembapan 1 menit (%)/Mean ± SD	
	Sebelum <i>Cycling Test</i>	Setelah <i>Cycling Test</i>
F1	46,6±1,2%	38±2,1%*
FII	48±0,0%	40,6±0,4%**
FIII	50,5±3,3%	39,3±1,7%
K(-)	42,3±1,7%	33,6±1,7%

Keterangan :

\* Signifikansi pada pengujian Daya sebar sebelum dan setelah pada Formula (<0,05)

\*\* Signifikansi pada pengujian Daya sebar sebelum dan setelah pada Formula (<0,001)

**Tabel 10.** Hasil Pengujian Kelembapan Sebelum dan Setelah 30 Menit *Cycling Test*

Formula	$\Sigma$ Uji Kelembapan 30 Menit (%) / Mean $\pm$ SD	
	Sebelum <i>Cycling Test</i>	Setelah <i>Cycling Test</i>
F1	52 $\pm$ 5,6%	44 $\pm$ 0,8%
FII	47,6 $\pm$ 0,4%	43 $\pm$ 1,7%*
FIII	48 $\pm$ 0,0%	44,6 $\pm$ 0,4%*
K(-)	39 $\pm$ 4,5%	34 $\pm$ 3,5%

Keterangan : \* Signifikansi pada pengujian Daya sebar sebelum dan setelah pada Formula (<0,05)

**Tabel 11.** Hasil Pengujian Kelembapan sebelum dan Setelah 120 menit *Cycling Test*

Formula	$\Sigma$ Uji Kelembapan 120 menit (%) / Mean $\pm$ SD	
	Sebelum <i>Cycling Test</i>	Setelah <i>Cycling Test</i>
F1	55 $\pm$ 5,4%	45,3 $\pm$ 1,2%
FII	54 $\pm$ 4,9%	45,3 $\pm$ 1,2%
FIII	59 $\pm$ 0,4%	46,6 $\pm$ 1,2%*
K(-)	39 $\pm$ 4,5%	41 $\pm$ 1,7%

Keterangan : \* Signifikansi pada pengujian Daya sebar sebelum dan setelah pada Formula (<0,05)

### Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Lip Balm Dari Ekstrak Etanol Umbi Wortel

**Tabel 12.** Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Lip Balm Viva dan Lip Balm Ekstrak Umbi Wortel

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi		% Inhibisi	IC 50	SD
		Blanko	Sampel			
Lip Balm Viva	10	1,5049	0,7070	53,0212	3,60	0,08
	20		0,6584	56,2506		
	30		0,6033	59,9118		
	40		0,5013	66,6896		
	50		0,4766	68,3286		
Ekstrak Umbi Wortel						
F I	10	1,5049	1,0356	31,1863	29,18	0,19
	20		0,8307	44,8015		
	30		0,7757	48,4562		
	40		0,6006	60,0913		
	50		0,4633	69,2146		
F II	10	1,5049	0,8146	45,8691	20,18	0,08
	20		0,7531	49,9557		
	30		0,6922	54,0024		
	40		0,6332	57,9228		
	50		0,5688	62,2043		
F III	10	1,5049	0,7545	49,8627	10,47	0,07
	20		0,7095	52,8551		
	30		0,6421	57,3314		
	40		0,5944	60,5032		
	50		0,5500	63,4513		

Keterangan: ppm: Part per million; IC: Inhibition Concentration; SD: Standar deviasi; %: Persen; FI: Lip balm ekstrak umbi wortel 2%; FII: Lip balm ekstrak umbi wortel 4%; FIII: Lip balm ekstrak umbi wortel 6%.

## PEMBAHASAN

Umbi wortel (*Daucus carota* L.) adalah tumbuhan sayur mengandung  $\beta$ -karoten.  $\beta$ -karoten adalah zat kimia alami yang dimiliki oleh keluarga karotenoid. Hal ini hadir dalam banyak tanaman dan sayuran dan memberikan pigmen atau warna orange pada mereka, misalnya warna orange pada wortel dan labu berasal dari  $\beta$ -karoten. Selain itu  $\beta$ -karoten dianggap sebagai antioksidan kuat dan peredam oksigen tunggal yang terbaik.  $\beta$ -karoten memberikan perlindungan antioksidan untuk jaringan yang kaya lipid. Oleh sebab itu senyawa ini banyak dimanfaatkan dalam pembuatan beberapa sediaan kosmetik seperti *lip balm*.

Pada penelitian ini proses ekstraksi umbi wortel dilakukan dengan metode refluks pada suhu 60°C. Pemilihan metode refluks didasarkan karena ekstraksi dengan metode ini sesuai dengan tekstur dari sampel dimana memiliki tekstur yang kasar dan tahan terhadap pemanasan. Metode ini dinilai sebagai metode yang murah dan simpel dengan rendemen yang cukup tinggi dikarenakan proses ekstraksi berlangsung pada suhu tinggi sehingga mempercepat kerusakan sel dan jaringan tumbuhan serta mempercepat proses pelarutan, jika dibandingkan dengan metode maserasi atau perkolasi (Nugroho, 2017), sebanyak 700 gram total bobot sampel kering diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% dan diperoleh bobot ekstrak kental 148,8 gram dengan persentase rendemen 20,97%. Pemilihan pelarut ini didasarkan pada prinsip pemilihan pelarut yaitu *like dissolve like* yakni suatu senyawa akan terlarut dengan sifat yang sama (Verdiana, 2018). Selain itu, etanol 96% adalah pelarut yang bersifat *volatile* bersifat semi polar karena dapat melarutkan baik senyawa polar maupun non polar, dikarenakan gugus struktur pada etanol yaitu -OH yang bersifat polar dan -CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub> yang bersifat non polar dan etanol 96% juga merupakan pelarut selektif dan tidak toksik, juga dapat mempengaruhi nilai IC<sub>50</sub> dari pengujian antioksidan, pada penelitian yang telah dilakukan Ghozaly (2016), tentang uji antioksidan ekstrak umbi wortel dengan menggunakan berbagai macam pelarut yakni N-heksan, etil asetat dan methanol, didapatkan nilai IC<sub>50</sub> berturut-turut 108,437 ppm, 534,465 ppm, dan 517,935 ppm dan hasil tersebut termasuk dalam aktivitas antioksidan sedang bahkan sampai lemah.

Pada penelitian ini, telah dilakukan skrining fitokimia dan hasil menunjukkan bahwa pada ekstrak kental umbi wortel, positif mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tannin dan terpenoid, dari hasil ini sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan Boadi (2021), bahwa umbi wortel mengandung senyawa saponin, flavonoid, saponin, tannin dan terpenoid.

Ekstrak kental umbi wortel yang diperoleh selanjutnya dilakukan pengujian pendahuluan terlebih dahulu sebelum dibuat dalam bentuk sediaan. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui presentase ekstrak yang akan dibuat dalam sediaan nantinya. Berdasarkan Tabel 2, hasil pengukuran tersebut diperoleh panjang gelombang maksimum yaitu 517,55 nm.

Selanjutnya, pengujian aktivitas antioksidan pembanding atau kontrol positif dengan menggunakan Vitamin C. Vitamin C merupakan senyawa antioksidan alami yang sering digunakan sebagai senyawa pembanding dalam pengujian aktivitas antioksidan alami dan tidak menyebabkan toksisitas. Berdasarkan perhitungan dari peredaman radikal bebas maka pada Tabel 3 diperoleh nilai  $IC_{50}$  sebesar 16,45 mg/L dan dapat dikategorikan sebagai antioksidan sangat kuat. Secara spesifik suatu senyawa dapat dikatakan antioksidan sangat kuat jika nilai  $IC_{50} \leq 50$  mg/L (Souhoka, 2019).

Pengujian selanjutnya dilakukan aktivitas antioksidan pada ekstrak umbi wortel dengan cara yang sama dilakukan pada pengujian aktivitas antioksidan vitamin C, maka diperoleh nilai  $IC_{50}$  sebesar 51,76 mg/L (Lihat Tabel 3) dan dapat dikategorikan sebagai antioksidan kuat. Menurut Souhoka (2019), secara spesifik suatu senyawa dapat dikatakan antioksidan kuat jika nilai  $IC_{50}$  berada pada rentang nilai 50-100 mg/L.

Untuk mengetahui sediaan *lip balm* dapat dikategorikan stabil secara fisika dan kimia, maka dilakukan evaluasi sediaan *lip balm* sesuai dengan kriteria pengujian yang akan diamati. Pada masing-masing pengujian dilakukan dengan 3 replikasi pengujian, hal ini dilakukan untuk mendapatkan hasil yang akurat atau cermat dimana akurasi ini adalah ukuran yang menunjukkan derajat kedekatan hasil yang didapatkan pada saat pengujian sediaan (Mulyati, 2011). Pengujian yang dilakukan yaitu uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji titik lebur, uji kelembapan dan uji *cycling test*. Uji *cycling test* ini dilakukan pada sediaan dengan suhu penyimpanan yang berbeda dalam interval waktu tertentu dengan tujuan untuk mempercepat terjadinya perubahan yang biasanya terjadi pada kondisi normal (Suryani, 2017). Dari Tabel 4 hasil yang diperoleh pada pengujian organoleptik sebelum dan setelah *cycling test* pada konsentrasi 2%, 4%, dan 6%, tidak mengalami perubahan baik dari bau, bentuk dan maupun warna pada sediaan. Begitupun hasil pengujian homogenitas pada Tabel 5 baik sebelum dan setelah *cycling test*, didapatkan hasil yang homogen dimana tidak terdapat partikel-partikel yang kasar.

Pengujian selanjutnya yaitu pengujian pH (derajat keasaman), pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kestabilan pH dari zat aktif yang akan digunakan serta keamanan *lip balm*, jika digunakan pada bibir (pH bibir 4,5-8). Nilai pH yang terlalu rendah (asam) dapat mengiritasi kulit, dan pH yang terlalu tinggi (basa) dapat membuat kulit menjadi kering (Yesti, 2023). Data yang diperoleh dari hasil pengujian pH sediaan setiap formula. Pada Tabel 6 hasil pengujian menunjukkan bahwa sediaan dengan konsentrasi 2% dan K- (Kontrol negatif) cenderung mengalami kenaikan nilai pH setelah dilakukan *cycling test*. Sedangkan pada konsentrasi 4% dan 6% cenderung mengalami penurunan nilai pH setelah dilakukan *cycling test*. Perubahan kenaikan maupun penurunan pada pH sediaan dapat disebabkan oleh faktor cahaya, suhu dan kelembapan udara (Ridhani, 2022). Kemudian menurut Hikmah (2023), penurunan pada pH dapat juga disebabkan

oleh kontaminasi ion yang terdapat dalam formulasi baik itu ion negatif maupun positif sehingga mempengaruhi keasaman kebasaaan pada suatu sediaan dan faktor penyebab kontaminasi ion tersebut yaitu suhu, dimana saat suhu naik maka terjadi getaran molekul sehingga kemampuan air untuk mengionisasi dan mengikat lebih banyak ion hidrogen sehingga pH dapat menurun ataupun sebaliknya. Bahan atau zat tambahan propilenglikol yang digunakan sebagai humektan (menjaga kadar air dalam sediaan) tidak stabil pada suhu yang panas sehingga mempengaruhi kadar air dalam sediaan. Berdasarkan literatur tersebut penurunan dan kenaikan pada pH sediaan dapat disebabkan oleh suhu dan kelembapan yang berubah-ubah pada saat dilakukannya *cycling test* pada suhu 40°C dan 4°C selama 6 siklus, akan tetapi meskipun mengalami penurunan dan kenaikan suhu, pH sediaan *lip balm* tidak berubah secara signifikan dan masih termasuk dalam *range* pH bibir yaitu 4,5-8 yang tentunya hal ini sesuai dengan literatur.

Pengujian selanjutnya yaitu daya sebar, dimana pengujian ini bertujuan untuk menunjukkan kemudahan *lip balm* saat digunakan dan tersebar di permukaan bibir. Standar uji daya sebar *lip balm* yaitu 5-7 cm (Sarwanda, 2021). Pada Tabel 7 hasil yang didapatkan pada pengujian daya sebar sediaan yang diukur berdasarkan tinggi dan lebar dari penyebaran sediaan *lip balm* yaitu didapatkan hasil diameter yang berbeda pada masing-masing sediaan serta setelah dilakukannya uji *cycling test*, dimana menurut Hikmah (2023), hal ini dipengaruhi oleh viskositas atau kekentalan sediaan dimana semakin tinggi konsentrasi pada sediaan maka semakin kecil daya sebar yang dihasilkan oleh suatu sediaan dikarenakan kekentalan yang terdapat pada zat tambahan atau konsentrasi zat aktif yang digunakan, serta semakin besar viskositas atau kepadatan suatu sediaan maka semakin kecil diameter daya sebar yang didapatkan. Hasil yang didapatkan masuk dalam standar atau *range* dari uji daya sebar dimana hal ini tentunya sesuai dengan literatur.

Pada pengujian titik lebur, pengujian ini bertujuan untuk menunjukkan ketahanan *lip balm* terhadap suhu, sehingga tidak meleleh apabila disimpan pada suhu ruang dan tetap mempertahankan bentuknya selama proses distribusi, penyimpanan dan pemakaian (Pratami, 2017). Standar atau *range* dari titik lebur yang baik untuk sediaan *lip balm* berada di antara 50-70°C (Suleman, 2022). Hasil yang diperoleh dari pengujian titik lebur dapat dilihat pada Tabel 8 sebelum dilakukannya *cycling test*, titik lebur pada sediaan berada pada suhu 55°C sedangkan setelah dilakukannya *cycling test*, titik lebur pada sediaan berada pada suhu 54°C. Hasil yang didapatkan sebelum maupun setelah *cycling test* memenuhi standar dari titik lebur yang baik.

Pada Tabel 9, Tabel 10 dan Tabel 11 hasil pengujian kelembapan sebelum dan setelah *cygling test* pada masing-masing waktu 1 menit, 30 menit dan 120 menit terdapat perbedaan yang signifikan untuk beberapa formula, hasil yang diperoleh cenderung menurun. Hal ini disebabkan oleh pengaruh suhu pada saat

dilakukannya *cygling test*, dimana menurut Andiani (2022), propilenglikol yang berperan sebagai humektan di dalam sediaan dimana di suhu dingin propilenglikol stabil akan tetapi pada suhu tinggi akan cenderung teroksidasi.

Stabilitas adalah salah satu hal yang penting dalam pengembangan produk karena dapat mempengaruhi kualitas, efikasi, dan keamanan suatu produk atau produk dalam penyimpanan dan penggunaannya harus memiliki sifat dan karakteristik yang sama pada saat produk dibuat (Qomara, 2023). Meski terdapat perubahan nilai evaluasi sediaan pada pengujian pH, daya sebar, titik lebur dan kelembapan pada saat penyimpanan (*cycling test*), tetapi nilai yang diperoleh masih dalam nilai standar sesuai persyaratan dalam pembuatan sediaan *lip balm*. Sehingga sediaan tersebut masih dikatakan stabil setelah penyimpanan.

Sediaan *lip balm* ekstrak umbi wortel yang telah dievaluasi akan dilakukan pengujian antioksidan dengan *lip balm* viva sebagai pembanding atau kontrol positif (+). Tujuan dilakukannya pengujian ini yaitu untuk mengetahui pada nilai  $IC_{50}$  pada masing-masing konsentrasi formula yang kemudian akan dibandingkan dengan kontrol positif yakni *lip balm* viva. Pada Tabel 12 hasil penetapan panjang gelombang maksimum diperoleh panjang gelombang maksimum yaitu 517,55 nm.

Pengujian selanjutnya dilakukan aktivitas antioksidan pembanding atau kontrol positif dengan menggunakan *lip balm* viva karena *lip balm* viva mengandung Vitamin E, *Shea butter*, dan *Jjoba oil* yang merupakan senyawa antioksidan alami dan tidak menyebabkan toksisitas. Pada Tabel 11 hasil pengukuran aktivitas antioksidan *lip balm* viva diperoleh nilai  $IC_{50}$  sebesar 3,60 mg/L dan dapat dikategorikan sebagai antioksidan sangat kuat. Menurut Souhoka (2019), secara spesifik suatu senyawa dapat dikatakan antioksidan sangat kuat jika nilai  $IC_{50} \leq 50$  mg/L dan tentunya hasil yang didapatkan sesuai dengan literatur.

Pengujian selanjutnya dilakukan aktivitas antioksidan pada ekstrak Etanol umbi wortel pada masing-masing formula I (2%), formula II (4%), dan formula III (6%). Pada Tabel 11 hasil pengukuran aktivitas antioksidan *lip balm* dari ekstrak umbi wortel, ketiga formula I, II dan III tersebut dapat dikategorikan sebagai antioksidan sangat kuat. Menurut Souhoka (2019), secara spesifik suatu senyawa dapat dikatakan antioksidan sangat kuat jika nilai  $IC_{50} \leq 50$  mg/L dan tentunya hasil yang didapatkan sesuai dengan literatur.

Pada nilai aktivitas antioksidan  $IC_{50}$  pada saat uji pendahuluan ekstrak umbi wortel dan nilai aktivitas antioksidan  $IC_{50}$  pada saat pengujian sediaan ekstrak etanol umbi wortel memiliki perbedaan dimana nilai aktivitas antioksidan yang didapatkan pada sediaan cenderung lebih bagus dibandingkan pada saat uji pendahuluan ekstrak. Hal ini dipengaruhi oleh kandungan atau konsentrasi ekstrak yang lebih banyak dalam sediaan dibandingkan pada saat uji pendahuluan. Selain itu zat tambahan BHT dimana zat tambahan ini berfungsi sebagai antioksidan dalam sediaan yang fungsi utamanya yang dapat mencegah reaksi oksidasi dalam sediaan dan bukan ditujukan untuk menambah nilai

aktivitas antioksidan akan tetapi dapat memberikan pengaruh pada aktivitas antioksidan meskipun tidak signifikan.

Mekanisme kerja dari sediaan *lip balm* ekstrak etanol umbi wortel yaitu dapat menghambat serta memperbaiki bibir pecah-pecah dan kering yang disebabkan oleh pengaruh lingkungan atau cuaca yang terlalu panas atau dingin serta efek dari sering menjilati bibir yaitu dengan cara memperbaiki permukaan sel keratin yang retak pada permukaan bibir akibat dari radikal bebas. Radikal bebas itu sendiri merupakan molekul atau elektron yang tidak berpasangan. Oleh karena itu, molekul ini mencari keseimbangan baru dengan cara menghambat elektron molekul lain atau melepaskan elektron yang tidak memiliki pasangan. Adanya elektron yang tidak berpasangan ini bersifat sangat tidak stabil, sangat selektif, serta dapat merusak sel-sel yang dijumpainya. Kandungan zat aktif dari sediaan *lip balm* ekstrak etanol umbi wortel yaitu vitamin E,  $\beta$ -karoten dan Vitamin C merupakan antioksidan alami yang dapat menghambat terjadinya reaksi oksidasi dari radikal bebas dengan cara pada vitamin E berperan dalam menghambat peroksidasi dengan cara mengganggu reaksi berantai oleh interaksi dengan peroksil lipid dengan membentuk radikal *hydroperoksida* (LOOH) sehingga dapat menetralkan radikal bebas. Kemudian senyawa  $\beta$ -karoten, dimana senyawa  $\beta$ -karoten ini merupakan provitamin yang diserap pada usus halus dan disimpan di dalam hati yang nantinya dapat dikonversi menjadi vitamin A aktif (dalam bentuk retinol) yang dapat memberikan perlindungan antioksidan untuk jaringan yang kaya akan lipid. Pada vitamin C berperan dalam menyumbangkan elektronnya sehingga mencegah senyawa lain teroksidasi. Adanya kandungan senyawa antioksidan dalam sediaan *lip balm* ekstrak etanol umbi wortel dapat menghambat oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif sehingga menghambat kerusakan sel.

Sediaan *lip balm* viva dipilih sebagai kontrol positif karena mengandung komposisi bahan alami seperti vitamin E, *shea butter* dan *jojoba oil*. Dimana bahan alami ini mengandung banyak sekali senyawa antioksidan alami akan tetapi memiliki satu kesamaan yaitu mengandung vitamin E. Adanya kandungan senyawa antioksidan dalam sediaan *lip balm* viva dapat menghambat oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif sehingga menghambat kerusakan sel pada sel keratin yang dapat menyebabkan bibir pecah-pecah dan kering. Dimana sel keratin ini merupakan sel yang melindungi lapisan luar pada bibir.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan *lip balm* ekstrak etanol umbi wortel dikategorikan stabil secara fisika dan kimia. Pada pengujian aktivitas antioksidan sediaan *lip balm* ekstrak etanol umbi wortel konsentrasi F1 (2%) dengan nilai  $IC_{50}$  29,18 mg/L, konsentrasi FII (4%) dengan nilai  $IC_{50}$  20,18 mg/L, dan konsentrasi dengan nilai  $IC_{50}$  10,47 mg/L. Memiliki aktivitas antioksidan

paling baik yakni pada formula III (6%) dengan nilai IC<sub>50</sub> 10,47 mg/L, dan memiliki aktivitas antioksidan paling baik yakni pada formula III (6%) dengan nilai IC<sub>50</sub> 10,47 mg/L.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Anita, Hidayati Putri Susanti, dan Nurul Hidayati. 2019. "Penetapan Kadar  $\beta$ -Karoten pada Wortel (*Daucus carota* L.) Mentah dan Wortel Rebus dengan Spektrofotometri Visibel." *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis (JFSP)* V(I): 7-13. <https://doi.org/10.31603/pharmacy.v5i1.2293>.
- Agustina, Yayang Dia, dan Herliningsih. 2019. "Formulasi Sediaan *Lip Balm* dari Minyak Zaitun (*Olive oil*) sebagai Emolien dan Penambahan Buah Ceri (*Prunus avium*) sebagai Pewarna Alami." *Jurnal of Herbs and Farmacologis*, 1(1): 24-31. <https://doi.org/10.55093/herbapharma.v1i1.105>.
- Aila, M. 2021. "Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan *Lip Balm* dari Ekstrak Etanol Daging Putih Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) dengan Metode DPPH (pp. 44-46)." *Universitas Megarezky Makassar*.
- Ambari, Yani, Fitra Nanda Dwi Hapsari, Arista Wahyu Ningsih, Iif Hanifa Nurrosyidah, dan Butet Sinaga. 2020. "Studi Formulasi Sediaan *Lip Balm* Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) dengan Variasi Beeswax." *Jurnal Islamic Pharmacy* 5(2): 36-45. <https://doi.org/10.18860/jip.v5i2.10434>.
- Andiani, Tita Maulidia, Devi Ratnasari, dan Lely Sulfiani Saula. 2022. "Pengaruh Kadar Propilen Glikol sebagai Humektan Terhadap Sediaan *Lip Balm* Ekstrak Bunga Mawar Merah (*Rosa damascena* P. Mill.) sebagai Pelembab Bibir." *Jurnal Pendidikan dan Konseling* 49(6): 1835-1842. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.8456>.
- Aprilianty, Rizky Ayu. 2013. "Penentuan Aktivitas Antioksidan Minuman Sari Wortel (*Daucus carota* L.)." *Univeritas Pendidikan Indonesia*.
- Cahyani, Devi Reskita, Tamrin Tamrin, RH Fitri Faradilla. 2020. "Evaluasi Metode In Vitro Pada Analisis Aktivitas Antioksidan Beberapa Buah Tropis : Studi Kepustakaan." *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan* 5(6): 3465-3480. <http://dx.doi.org/10.33772/jstp.v5i6.15717>.
- Dewi, Karinda Paramastri, Tri Sumarlina, dan Iramie Duma Kencana Irianto. 2022. "Pemanfaatan Sari Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* Linn.) dalam Sediaan *Lip Balm*." *HERBAPHARMA: Journal of Herb Farmacological* 4(1): 29-35. <https://doi.org/10.55093/herbapharma.v4i1.284>.

- Ghozaly, M. R., & Safitri, E. B. 2016. "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak N-Heksan, Etil Asetat dan Metanol dari Varietas Umbi Wortel (*Daucus Carota* L.) dengan Metode DPPH." *Sainttech Farma* 9(2): 13-18. <https://doi.org/10.37277/sfj.v9i2.76>.
- Hikmah, Fitria Noor, Siti Malahayati, dan Dyan Fitri Nugraha. 2023. "Formulasi dan Evaluasi Sediaan Serum Gel Ekstrak Bunga Melati (*Jasminum sambac* L.)" *Jurnal of Pharmaceutical Care and Sciences* 3(2): 93-108. <https://doi.org/10.33859/jpcs.v3i2>.
- Johannes, E., Permatasari, N. Umriani, & Tuwo, M. 2022. *Metabolit Sekunder Tumbuhan dan Aplikasinya Bagian 1* (1st ed.). CV. Literasi Nusantara Abadi.
- Mulyati, Ade Heri, Sutanto, dan Dewi Apriyani. 2011. "Validasi Metode Analisis Kadar Ambroxol Hidroklorida dalam Sediaan Tablet Cystelis Secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi." *Ekologia* 11(2): 36-45. <https://doi.org/10.33751/ekol.v11i2.259>.
- Nazliniwaty, Lia Laila, dan Mega Wahyuni. 2020. "Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Delima (*Punica granatum* L.) dalam Formulasi Sediaan Lip Balm." *Jurnal Jamu Indonesia* 4(3): 87-92. <https://doi.org/10.29244/jji.v4i3.153>.
- Nugroho, A. 2017. *Buku Ajar : Teknologi Bahan Alam* (1st ed.). Lambung Mangkurat University Press.
- Boadi Nathaniel Owusu, Mercy Badu, Nii Korley Kortei, Selina Ama Saah, Benjamin Annor d, Michael Baah Mensaha, Harry Okyeree, and Alphonse Fiebor. 2021. "Nutritional composition and antioxidant properties of three varieties of carrot (*Daucus carota* L.)." *Scientific African* 12(2021): e00801. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2021.e00801>.
- Pratami, R. G. C. B., Gadri, A., & Priani, S. E. 2017. "Optimasi Formula Sediaan Lipbalm Ekstrak Karotenoid Umbi Wortel (*Daucus carota* L.) dengan Kombinasi Basis Beeswax dan Candelilla Wax Menggunakan Metode *Simplex Lattice Design*." *Proskling Farmasi* 3(2460-6472): 550-556.
- Putridhika, Saskia Qintarahani, Devi Ratnasari dan Vesara Ardhe Gatera. 2022. "Uji Antioksidan Sari Sediaan Lip Balm Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)." *Jurnal Pendidikan dan Konseling* 4(5): 5845-5851. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i5.7612>.
- Qomara, Windi Fresha, Ida Musfiroh dan Rina Wijayanti. 2023. "Review : Evaluasi Stabilitas dan Inkompabilitas Sediaan Oral Liquid." 8(3): 209-223. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v8i3.44346>

- Rakhmawati, Rita, Anif Nur Artanti, dan Elis Nur Afifah. 2019. "Digitalisasi Dalam Manufacturing Process Pengaruh Variasi Konsentrasi *Tamanu Oil* terhadap Uji Stabilitas Fisik Sediaan *Body Lotion*." *Annual Pharmacy Conference* 4: 53–65.
- Rasyadi, Yahdian, Diana Agustin dan Gina Aulia. 2022. "Aktivitas Antioksidan Lip Blam Ekstrak etanol Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack R.M.S.m)." *Jurnal Insan Farmasi Indonesia* 5(1): 140–148. <https://doi.org/10.36387/jifi.v5i1.896>.
- Ridhani, Amalia, dan Nurul Hidayah 2022. "Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Sediaan Lip Balm Ekstrak Buah Mahkota Dewa." *Jurnal Riset Farmasi* 2(2): 145–150. <https://doi.org/10.29313/jrf.v2i2.1546>.
- Sarwanda, Hafifah, , Nurul Fitriani, dan Niken Indriyanti. 2021. "Formulasi Lip Balm Minyak Almond dan Ekstrak Biji Kesumba Keling (*Bixa orellana* L.) Sebagai Pewarna Alami." *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* 4(21): 80–84. <https://prosiding.farmasi.unmul.ac.id/>
- Setiawati, Euis, dan Ine Suharyani. 2018. "Formulasi Sediaan Lip Gloss Dari Bawamg Dayak (*Eleutherina palmifolia* L Merr) Sebagai Bahan Pewarna alami Kosmetik." *Jurnal Farmasi Muhammadiyah Kuningan* 3(2): 30–38. <https://ojs.stikes-muhammadiyahku.ac.id/index.php/jurnalfarmaku/article/view/62>.
- Souhoka, Fensia Analda, Nikmans Hattu, dan Marsye Huliselan. 2019. "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Biji Kesumba Keling (*Bixa orellana* L)." *Indonesian Journal of Chemical Research* 7(1): 25–31. <https://doi.org/10.30598/ijcr.2019.7-fas>.
- Sulistyanto. 2018. *Kiat Hidup Sukses dan Berumur panjang* (1st ed.). Penerbit ANDI.
- Suleman, Abdul Wahid, Sri Wahyuningsih, Safaruddin, dan Rizky Indah Pratiwi. 2022. "Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Sediaan Lip Balm Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Penambahan Minyak Zaitun Sebagai Emolien Serta Penentuan Nilai SPF (*Sun Protection Factor*)." *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian* 7(4): 899-906. <https://doi.org/10.37874/ms.v7i4.428>.
- Suryani, Andi Eka Purnama Putri, dan Putri Agustyiani. 2017. "Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Gel Ekstrak Terpurifikasi Daun Paliasa (*Kleinhovia hospita* L.) yang Berefek Antioksidan." *Jurnal Ilmiah Farmasi* 6(3): 157–169. <https://doi.org/10.35799/pha.6.2017.16867>.

- Verdiana, Melia, I Wayan Rai Widarta, dan I Dewa Gede Mayun Permana. 2018. "Pengaruh Jenis Pelarut Pada Ekstraksi Menggunakan Gelombang Ultrasonik Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Lemon (*Citrus limon* (Linn.) Burm F.)." *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* 7(4): 213–222. <https://doi.org/10.24843/itepa.2018.v07.i04.p08>.
- Wewengkang, D. S. 2021. *Fitofarmaka* (Andriyanto (ed.); 1st ed.). Penerbit Lakeisha.
- Wijaya, I. R., & Safitri, C. I. N. H. 2018. "Uji Aktivitas Formulasi Lip Balm dari Ekstrak Bekatul Padi (*Oryza sativa*) sebagai Tabir Surya." *Artikel Pemakalah Pararel*, 276–283.
- Wulandari, R. 2021. *Manfaat dan Khasiat Teh, Kopi, Susu, dan Gula Untuk Kesehatan dan Kecantikan* (R. P. Utami (ed.); 1st ed.). Rapha Publishing.
- Yesti, Yulia, Budi Setiawan, Aulia Febrina. 2023. "Studi Pengembangan Formulasi Nanopartikel Dari Ekstrak Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Pelembab pada Sediaan Lip Balm." *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology* 1(1).