

## Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan *Hair Tonic* Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val)

Arinda Hanis Sumakno\*<sup>1</sup>, Sari Prabandari<sup>2</sup>, Ahmad  
Aniq Barlian<sup>3</sup>

Program Studi DIII Farmasi, Politeknik Harapan Bersama Jl.  
Mataram No. 09, Kota Tegal, 52147  
e-mail: \*<sup>1</sup>arindahanisumakno@gmail.com,

---

### Article Info

#### Article history:

Submission Agustus 2021

Accepted

Publish

### Abstrak

*Daun kunyit (Curcuma domestica Val) memiliki kandungan metabolit sekunder seperti kurkumin, fenol, dan tannin, serta flavonoid yang menghasilkan antioksidan yang mampu mencegah munculnya uban pada rambut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi ekstrak daun kunyit dengan konsentrasi 5%, 7,5%, dan 10% terhadap sifat fisik dan aktivitas antioksidan sediaan, serta untuk mengetahui konsentrasi yang menghasilkan sediaan paling baik. Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah refluks dengan pelarut ethanol 96%, dengan suhu 80°C selama 2 jam. Dilakukan uji sifat fisik dan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH pada sediaan hasilnya akan dianalisis menggunakan One Way Anova. Hasil uji sifat fisik sediaan pada ketiga formulasi memiliki sifat fisik yang sama yaitu pH 6 dan viskositas kurang dari 5 cps, sedangkan berat jenis dan homogenitas tidak sesuai dengan pustaka yang ada. Hasil uji aktivitas antioksidan nilai IC<sub>50</sub> tertinggi terdapat pada formula III yaitu 42,69 µg/ml. Berdasarkan hasil uji analisis Anova One Way terdapat pengaruh dari variasi konsentrasi ekstrak terhadap sifat fisik dan aktivitas antioksidan sediaan, semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka akan semakin tinggi nilai berat jenis, viskositasnya, dan aktivitas antioksidannya. Kesimpulannya perbedaan konsentrasi ekstrak daun kunyit mempengaruhi sifat fisik dan aktivitas antioksidan sediaan hair tonic. Formulasi terbaik adalah formula III karena memiliki aktivitas antioksidan yang paling tinggi.*

**Kata kunci**— Daun Kunyit, Hair tonic, Metode Refluks, Aktivitas Antioksidan, Metode DPPH

---

Ucapan terima kasih  
diberikan kepada Program  
Studi Diploma III Farmasi  
Politeknik Harapan  
Bersama dan seluruh pihak  
yang telah membantu  
kelancaran penelitian ini

### Abstract

*Turmeric (Curcuma domestica (Val)) leaves contain secondary metabolites such as curcumin, phenol, tannin, and flavonoids. Flavonoids produce antioxidants that can prevent hair from graying. This study aimed to determine the effect of turmeric leaf extract with variation in concentrations of 5%, 7.5%, and 10% of the physical properties and antioxidant activity of the hair tonic preparation, and to determine the concentration that produces the best preparation. This study used reflux method for extraction with 96% ethanol solvent, at a temperature of 80°C for 2 hours. Physical properties and antioxidant activity tests were carried out with the DPPH method on the preparations. The results of that process were analyzed using One Way Anova. The results of physical properties test of the formulations had the same physical properties, the pH was 6 and the viscosity was less than 5 cps, while the specific gravity and homogeneity were not in accordance with the existing literature. The results of antioxidant activity test showed the highest IC<sub>50</sub> value was found in formula III, which was 42.69 g/ml. Based on One Way Anova analysis test results, there is an effect of variations in*

*concentration of the extract on physical properties and antioxidant activity of the preparation, a higher concentration of extract result in higher specific gravity, viscosity, and its antioxidant activity. This study showed that the difference concentration of turmeric leaf extract affects the physical properties and antioxidant activity of hair tonic preparations.*

**Keyword**-- *Turmeric Leaf, Hair Tonic, Reflux Method, Antioxidant Activity, DPPH Method*

DOI

©2020Politeknik Harapan Bersama Tegal

---

Alamat korespondensi:  
Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal  
Gedung A Lt.3. Kampus 1  
Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122  
Telp. (0283) 352000  
E-mail: [parapemikir\\_poltek@yahoo.com](mailto:parapemikir_poltek@yahoo.com)

**p-ISSN: 2089-5313**  
e-ISSN: 2549-5062

## A. Pendahuluan

Rambut merupakan salah satu bagian tubuh yang paling banyak mendapat perhatian bagi setiap orang, salah satu permasalahan yang sering muncul pada rambut adalah rambut beruban atau rambut yang berwarna putih. Munculnya uban disebabkan oleh kelainan rambut yaitu kekurangan pigmen melanin, sehingga ketika rambut baru tumbuh tidak mendapatkan warna dari pigmen melanin tersebut. Hal ini dapat terjadi akibat faktor genetik atau pun akibat penurunan kesehatan rambut karena penuaan<sup>[13]</sup>.

Munculnya uban pada orang kulit putih rata-rata memasuki usia pertengahan 30-an, orang Asia di akhir 30-an, sementara Afrika pertengahan 40-an. Rambut uban umumnya muncul pada usia 40-an ke atas, karena aktivitas dan kapasitas sel-sel tubuh menurun akibat degenerasi sel (proses penuaan) seperti produksi melanin yang sudah mulai berkurang, sehingga metabolisme untuk memproduksi pigmen mulai melambat bahkan sampai tidak ada lagi. Ketika rambut beruban muncul di usia lebih dini pada usia 20 sampai 30 tahun artinya terdapat faktor penyebab lainnya<sup>[5]</sup>. Cara yang dapat dilakukan untuk mencegah munculnya uban adalah menggunakan produk perawatan rambut berbahan dasar alami untuk menutrisi rambut sehingga tetap sehat. Bahan dasar alami yang dapat dimanfaatkan untuk membuat produk tersebut adalah bagian tanaman yang mengandung antioksidan, karena antioksidan berperan dalam mengurangi stress oksidatif yang menyebabkan rambut beruban<sup>[8]</sup>.

*Hair tonic* merupakan obat yang digunakan untuk memperkuat akar rambut, merangsang pertumbuhan rambut, menghilangkan kotoran pada kulit kepala, melumasi rambut serta menutrisi rambut. Bahan utama pembuatan hair tonic biasanya adalah ekstrak tumbuh-tumbuhan. Sediaan ini memiliki mekanisme kerja yaitu memperbaiki jaringan didalam kulit kepala sehingga merangsang pertumbuhan bagian dasar rambut yang mengandung sel-sel melanosit yang cukup untuk menghasilkan melanin atau zat warna rambut dan juga mensintesis keratin keras sebagai dasar pembentukan rambut sehingga tampak hitam berkilau dan mempunyai akar rambut yang kuat<sup>[14]</sup>.

Tanaman kunyit (*Curcuma domestica* Val) merupakan salah satu tanaman obat yang

kaya akan antioksidan di setiap bagian tanamannya. Rimpang kunyit adalah bagian yang paling umum dimanfaatkan, sedangkan bagian tanaman lainnya masih minim pemanfaatannya, misalnya daun kunyit yang hanya digunakan sebagai bumbu masakan tertentu, namun tak jarang masyarakat membuangnya begitu saja. Padahal berdasarkan penelitian, ekstrak daun kunyit juga memiliki aktivitas antioksidan<sup>[4]</sup>. Daun kunyit (*Curcuma domestica* Val) memiliki kandungan metabolit sekunder seperti kurkumin, fenol, dan tannin, serta flavonoid yang menghasilkan antioksidan yang mampu mencegah munculnya uban pada rambut.

Dalam penelitian ini, ekstrak daun kunyit diformulasikan ke dalam bentuk sediaan hair tonic dengan berbagai konsentrasi. Dimana ekstrak daun kunyit yang digunakan diperoleh dengan metode refluks menggunakan pelarut etanol. Kemudian sediaan hair tonic ini akan diuji sifat fisik dan aktivitas antioksidannya menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhidrazil) untuk mengetahui formulasi sediaan hair tonic terbaik.

*Hair tonic* ekstrak daun kunyit yang dibuat diduga memiliki kandungan antioksidan yang berasal dari ekstrak daun kunyit. Maka hair tonic ekstrak daun kunyit ini dapat memberikan manfaat dalam membantu menyuplai antioksidan ke dalam tubuh melalui kulit kepala, karena penggunaan *hair tonic* ini yang diaplikasikan di pangkal rambut, sehingga kandungan antioksidan dalam hair tonic akan meresap ke kulit kepala dan dapat membantu mencukupi antioksidan di dalam tubuh. Apabila antioksidan dalam tubuh terpenuhi maka stress oksidatif dapat dihambat dan akan merangsang pembentukan melanin yang dapat mencegah pembentukan rambut beruban.

## B. Metode

### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu neraca analitik, blender, kain flanel, klem, statif, selang, cawan uap, labu alas bulat, kondensor, corong kaca, kapas, penangas, termometer, kasa asbes, kaki tiga, kompor spiritus, cawan uap, beaker glass, batang pengaduk, gelas ukur, botol pipet (untuk menyimpan sediaan), pipet tetes, piknometer, kaca arloji, viskometer, filer,

stopwatch, stik pH, tabung reaksi, labu ukur, erlenmeyer, beaker glass, pipet volume, aluminium foil, kuvet, spektrofotometer UV-Vis.

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah ekstrak daun kunyit, etanol 96%, etanol 95%, DPPH, vitamin C, gliserin, propil paraben, metil paraben, menthol, aquadest, air suling.

### Jalannya Penelitian

#### 1. Pembuatan simplisia daun kunyit

Daun kunyit segar diambil langsung dari perkebunan di Desa Sangkanayu, Kecamatan Bojong, Kabupaten Tegal dibersihkan dari kotoran yang menempel menggunakan air mengalir lalu ditiriskan, kemudian ditimbang untuk mengetahui berat basah sample. Setelah itu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan sampai mencair berat konstan yaitu dinyatakan kering apabila berat mencapai konstan dengan syarat menimbang 2 kali penimbangan secara berturut-turut. Simplisia daun kunyit yang ada di potong-potong supaya memudahkan proses penghalusan dengan blender untuk mendapatkan serbuk simplisia. Kemudian menghitung persen berat kering terhadap berat basah.

#### 2. Pembuatan ekstrak daun kunyit

Sampel daun kunyit yang sudah menjadi serbuk simplisia ditimbang sebanyak 150 gram, setelah itu diekstraksi menggunakan metode refluks. Mula-mula serbuk simplisia dimasukkan ke dalam labu alas bulat dan ditambahkan etanol 96% hingga serbuk simplisia terendam dengan perbandingan simplisia dan ekstrak 1:7,3<sup>[16]</sup>. Labu alas bulat dipasang pada alat refluks yang telah terhubung dengan kondensor. Simplisia dipanaskan selama 2 jam dan dijaga supaya suhunya tidak melebihi 80°C. Setelah proses selesai ekstrak yang diperoleh disaring dalam keadaan masih panas dengan kain flanel. Untuk mendapatkan ekstrak kental, maka filtrat tersebut dipanaskan pada cawan uap hingga pelarut menguap. Lalu menghitung rendemennya rumus berikut:

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat simplisia}} \times 100\%$$

#### 3. Formulasi *hair tonic* ekstrak daun kunyit

Tabel 2.1 Formulasi Sediaan *Hair Tonic*

Bahan	Formula (%)		
	I	II	III
Ekstrak Daun Kunyit	5	7,5	10
Ethanol 96%	15	15	15
Gliserin	30	30	30
Propil Paraben	0,4	0,4	0,4
Metil Paraben	0,3	0,3	0,3
Menthol	2	2	2
Aquadest	50 ml		

#### 4. Pembuatan sediaan *hair tonic* ekstrak daun kunyit

Pertama-tama melakukan penimbangan seluruh bahan sesuai dengan formula, kemudian melarutkan ekstrak dengan sebagian etanol 96%. Dalam tempat lain, larutkan propil paraben dan metil paraben dengan sebagian etanol 96% sampai homogen. Lalu di tempat yang berbeda, larutkan menthol dengan sisa etanol 96% sampai homogen. Kemudian campurkan semua bahan yang telah dilarutkan dalam satu tempat dan tambahkan gliserin sedikit demi sedikit sambil diaduk sampai homogen. Lalu tambahkan aquaes dan diaduk sampai homogen selanjutnya memasukan sediaan *hair tonic* dalam wadah botol pipet.

#### 5. Evaluasi sifat fisik *hair tonic*

##### Uji Organoleptis

Dilakukan dengan mengamati bentuk, bau, rasa (di kulit), dan warna.

##### Uji pH

Dilakukan dengan memeriksa pH menggunakan stik pH lalu dicocokkan dengan warna pada indikator pH universal untuk mengetahui pH sediaan.

##### Uji Berat Jenis

Dilakukan dengan cara menimbang piknometer kosong (W1) dalam suhu ruangan, lalu memasukan air suling ke dalam piknometer dan menimbanginya (W2). Lalu memasukan sediaan ke dalam piknometer dan menimbanginya, dilakukan sebanyak 3 kali replikasi dan dicari rata-ratanya (W3). Kemudian hitung BJ atau berat jenisnya menggunakan rumus berikut:

$$\rho = \frac{W3-W1}{W2-W1} \times \rho \text{ air}$$

Keterangan :

$\rho$  : Berat jenis sediaan (gram/ml)

$\rho \text{ air}$  : Berat jenis air (1 gram/ml)

- W1 : Berat piknometer kosong (g)  
 W2 : Berat piknometer+air suling (g)  
 W3 : Berat piknometer+sediaan (g)

#### Uji Viskositas

Dilakukan dengan viskometer kapiler dan menghitung waktu yang digunakan sample untuk mengalir di dalam viskometer dari garis batas atas hingga garis batas bawah menggunakan stopwatch dilakukan sebanyak 3 kali replikasi. Kemudian perhitungan dilakukan dengan rumus berikut:

$$\frac{\eta}{\eta_{\text{air}}} = \frac{\rho_{\text{sample}} \times t_{\text{sample}}}{\rho_{\text{air}} \times t_{\text{air}}}$$

Keterangan :

- $\eta$  : viskositas sample (cps)  
 $\eta_{\text{air}}$  : viskositas air (0,8904 cps)  
 $\rho_{\text{sample}}$  : berat jenis sample (gram/ml)  
 $\rho_{\text{air}}$  : berat jenis air (1 gram/ml)  
 $t_{\text{sample}}$  : waktu alir sample (s)  
 $t_{\text{air}}$  : waktu alir air (s)

#### Uji Homogenitas

Dilakukan secara visual dengan cara meneteskan beberapa tetes sediaan hair tonic pada kaca arloji kemudian diamati apakah terdapat gumpalan maupun endapan atau tidak pada sediaan.

### 6. Penyiapan larutan uji

#### Penyiapan larutan DPPH 50 ppm

Menimbang 2,5 mg serbuk DPPH, dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL, tambahkan sedikit etanol 95% lalu dikocok untuk melarutkan DPPH dan selanjutnya ditambahkan etanol 95% lagi sampai tanda batas. Kemudian membungkus labu ukur dengan aluminium foil dan inkubasi larutan selama 30 menit.

#### Pembuatan larutan induk sediaan 10.000 ppm

Mengambil 10 ml dari masing-masing formulasi sediaan *hair tonic* ekstrak daun kunyit ke dalam erlenmeyer, lalu ditambahkan etanol 95% hingga 100 ml, aduk sampai homogen.

#### Pembuatan larutan seri sediaan

Membuat beberapa larutan seri 50 ml dengan konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, dan 100 ppm dengan cara mengambil dari larutan induk sediaan yang sudah dibuat masing-masing 0,1 ml, 0,2 ml, 0,3 ml, 0,4 ml, dan 0,5 ml dan dimasukkan ke dalam beaker glass. Kemudian ditambahkan etanol 95 % hingga 50 ml dan diaduk ad homogen.

#### Pembuatan larutan induk Vitamin C 100

#### ppm

Menimbang 0,01 mg vitamin c dan memasukan ke dalam erlenmeyer, lalu ditambahkan etanol 95% hingga 100 ml, aduk sampai homogen.

#### Pembuatan larutan seri Vitamin C

Membuat beberapa larutan seri vitamin c sebanyak 25 ml dengan konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, dan 100 ppm dengan cara mengambil dari larutan induk sediaan yang sudah dibuat masing-masing 5 ml, 10 ml, 15 ml, 20 ml, dan 25 ml dan dimasukan ke dalam beaker glass. Kemudian ditambahkan ethanol 95 % hingga 25 ml dan diaduk ad homogen.

### 7. Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH

#### Penentuan Panjang Gelombang

Blanko etanol 95% diambil sebanyak 4 mL, dimasukan dalam tabung reaksi lalu ditambahkan 1 mL larutan DPPH. Lalu dimasukan ke dalam kuvet hingga tanda batas dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 400-550 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

#### Pengukuran Absorbansi Peredaman Radikal DPPH

Larutan seri sample dan larutan seri vitamin c yang telah dibuat dimasukan ke dalam tabung reaksi sebanyak 4 ml lalu ditambahkan 1 mL larutan pereaksi DPPH 50 ppm, lalu dikocok sampai homogen dan diinkubasi dalam ruang gelap selama 30 menit. Larutan yang sudah diinkubasi dimasukan ke dalam kuvet hingga tanda batas dan dibaca serapannya pada panjang gelombang maksimum menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

### 8. Penentuan tingkat kekuatan aktivitas antioksidan

Hasil pengukuran absorbansi dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis digunakan untuk menghitung presentase peredaman radikal bebas DPPH. Persen (%) peredaman radikal bebas DPPH atau % inhibisi dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{serapan kontrol} - \text{serapan larutan uji}}{\text{serapan kontrol}} \times 100\%$$

Daya aktivitas antioksidan dari ketiga formulasi sediaan *hair tonic* ekstrak daun kunyit, serta vitamin C, dianalisis dan masing-masing dihitung nilai IC<sub>50</sub> menggunakan analisis regresi linear.

$$y = a + bx$$

Keterangan:

y : Persentase aktivitas antioksidan

x : Konsentrasi larutan uji

a : tetapan slope

b : tetapan intersep

Hasil perhitungan dimasukkan ke dalam persamaan regresi dengan konsentrasi ekstrak sebagai absis (sumbu X) dan nilai persentase peredaman (aktivitas antioksidan) sebagai ordinatnya (sumbu Y). Hasil analisis regresi linear berupa nilai x, dimasukkan ke dalam rumus  $IC_{50} = \text{antilog } X$  dan ditentukan tingkat kekuatan antioksidannya pada tabel berikut :

**Tabel 2.2 Tingkat kekuatan antioksidan dengan metode DPPH**

Intensitas	Nilai $IC_{50}$ ( $\mu\text{g/mL}$ )
Sangat Kuat	< 50
Kuat	50-100
Sedang	101-150
Lemah	> 150

### C. Hasil dan Pembahasan

Penelitian mengenai ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak daun kunyit terhadap sifat fisik sediaan *hair tonic* dan aktivitas antioksidan sediaan *hair tonic* ekstrak daun kunyit, untuk mengetahui konsentrasi ekstrak daun kunyit yang dapat menghasilkan *hair tonic* paling baik.

Pembuatan simplisia dimulai dari menimbang daun kunyit segar dari Desa Sangkanayu, diperoleh berat basahanya seberat 1050 gram. Setelah itu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan didalam ruangan agar tidak terkena sinar matahari langsung hingga kering dan mencapai berat konstan. Proses pengeringan dilakukan dengan tujuan agar simplisia menjadi lebih awet dalam penyimpanannya dan menghindari terurainya kandungan kimia karena pengaruh enzim<sup>[7]</sup>. Simplisia dinyatakan kering apabila beratnya konstan dengan syarat menimbang 2 kali penimbangan secara berturut-turut<sup>[8]</sup>. Hasil dari proses pengeringan menghasilkan berat kering seberat 164,51 gram dan persentase nilai berat kering terhadap berat basah sebesar 16 %.

Sampel daun kunyit yang sudah diubah

menjadi serbuk simplisia ditimbang sebanyak 150 gram, setelah itu diekstraksi menggunakan metode refluks. Serbuk simplisia dimasukan ke dalam labu alas bulat dan ditambahkan etanol 96% hingga serbuk simplisia terendam seluruhnya, dalam penelitian ini pelarut yang dibutuhkan sebanyak 1100 ml berdasarkan perbandingan simplisia dan ekstrak 1:7,3<sup>[16]</sup>. Ethanol dipilih sebagai pelarut karena dapat menarik zat-zat aktif pada sample dan merupakan pelarut yang sempurna agar sample tidak mudah ditumbuhi jamur dan kapang<sup>[9]</sup>. Simplisia dipanaskan selama 2 jam pada suhu 80°C menggunakan penangas air, tujuannya agar tidak terjadi kelebihan tempratur yang mungkin dapat merusak kandungan kimia di dalam sample. Setelah proses selesai ekstrak yang diperoleh disaring dalam keadaan masih panas dengan kain flanel. Untuk mendapatkan ekstrak kental, maka filtrat tersebut dipanaskan pada cawan uap hingga pelarut menguap. Dari proses ekstraksi dengan metode refluks diperoleh ekstrak kental seberat 11,73 gram dan rendemen 7,8%.

Sediaan hair tonic ekstrak daun kunyit dibuat sebanyak 3 formula dimana setiap formulanya berbeda pada tingkat konsentrasi bahan utamanya yaitu ekstrak daun kunyit formula I 5%, formula II 7,5%, dan formula III 10%.

Ethanol dalam sediaan berperan sebagai antimikroba dan konsolven, penggunaannya hanya 30% dan tidak melebihi 50% karena dapat memicu iritasi kulit saat sediaan dioleskan. Kandungan air sebagai pelarut dapat menjadi media pertumbuhan mikroba sehingga ditambahkan zat pengawet dalam sediaan yaitu metil paraben dan propil paraben. Campuran metil paraben dan propil paraben digunakan untuk mendapatkan pengawet yang efektif. Menthol digunakan untuk meningkatkan penetrasi, sehingga sediaan dapat lebih mudah meresap ke kulit. Selain itu, menthol dapat menambah aroma sehingga dapat membantu menyamarkan aroma khas daun kunyit yang kurang sedap. Gliserin digunakan sebagai pelarut dan humektan yang dapat menjaga kelembaban kulit pada saat penggunaan sediaan ini. Gliserin yang terkandung dalam sediaan juga dapat meningkatkan viskositas sediaan yang dapat mempertahankan sediaan di permukaan kulit dan membuat ekstrak yang berpenetrasi

ke kulit kepala lebih banyak<sup>[10]</sup>.

### 1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan tujuan mengetahui penampilan fisik sediaan secara kasat mata meliputi bentuk, bau, warna, dan juga rasa dari sediaan dengan melakukan pengamatan menggunakan panca indra. Seluruh formula yang dibuat memiliki karakteristik yang sama yaitu bentuk cair, berbau khas daun kunyit, warna hijau tua, dan ada sensasi dingin di kulit.

### 2. Uji pH

Pemeriksaan tingkat keasaman atau uji pH adalah parameter pengujian untuk menentukan apakah sediaan yang dibuat sesuai dengan rentang pH kulit atau tidak yaitu 3-7<sup>[3]</sup>. Karena keasaman dapat memengaruhi absorpsi sediaan pada kulit. Jika terlalu basa akan membuat kulit bersisik sedangkan jika terlalu asam akan menyebabkan iritasi kulit<sup>[14]</sup>. Seluruh formula yang dibuat memiliki karakteristik pH yang sama yaitu 6 dan sesuai dengan pustaka yang ada yaitu 3-7<sup>[3]</sup>.

### 3. Uji Berat Jenis

Berat jenis adalah perbandingan kerapatan sediaan dengan kerapatan air. Uji berat jenis dilakukan untuk mengetahui stabilitas sediaan pada suhu tertentu selama masa penyimpanannya<sup>[6]</sup>. Berat jenis *hair tonic* nilainya lebih kecil dari 1 gram/ml (berat jenis air)<sup>[14]</sup>.

**Tabel 3.1 Hasil Uji Berat Jenis**

Formula	Berat Jenis (g/ml)
Formula I	1,02
Formula II	1,04
Formula III	1,05

Berat jenis setiap formula berdasarkan table 3.1 diatas hasilnya kurang baik karena nilainya lebih dari 1 g/ml tidak sesuai dengan kepustakaan yang ada. Hal ini terjadi karena sediaan yang dibuat mengandung gliserin sebagai humektan walaupun bahan pelarutnya air. Berat jenis gliserin lebih besar dari air yaitu 1,26 gram/ml, sehingga sediaan yang dihasilkan akan cenderung memiliki berat jenis yang lebih besar juga dari pada berat

jenis air<sup>[1]</sup>.

**Tabel 3.2 Analisis Anova Uji Berat Jenis ANOVA**

UjiBeratJenis

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.008	2	.004	20.839	.002
Within Groups	.001	6	.000		
Total	.009	8			

Dari hasil analisis anova satu arah pada tabel 3.2 diatas, didapatkan nilai F hitung sebesar 20,839 dan F tabel 5,14. Maka nilai F hitung lebih besar dari pada F tabel. Selain itu diperoleh nilai signifikansi 0,002 dari tingkat keyakinan 95% dan tingkat kesalahan ( $\alpha$ )=5%. Maka nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari 5% ( $0,002 < 0,005$ ). Dapat disimpulkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak daun kunyit memberikan pengaruh terhadap nilai berat jenis sediaan, yaitu semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka nilai berat jenis akan semakin tinggi.

### 4. Uji Viskositas

Viskositas merupakan kekentalan suatu zat yang memengaruhi daya alirnya. Untuk mengetahui tingkat kekentalan sediaan yang dibuat dapat dilakukan uji viskositas menggunakan viskometer kapiler. Nilai viskositas *hair tonic* bernilai  $\leq 5$  cps, jika lebih besar dari itu maka *hair tonic* dapat meninggalkan kerak yang dapat memicu timbulnya ketombe<sup>[14]</sup>.

**Tabel 3.3 Hasil Uji Viskositas**

Formula	Viskositas (cps)
Formula I	2,7
Formula II	3,9
Formula III	4,7

Dari tabel hasil uji viskositas diatas dapat dilihat bahwa seluruh formula yang dibuat menghasilkan sediaan *hair tonic* dengan nilai viskositas yang baik karena memenuhi syarat yaitu kurang dari 5 cps.

**Tabel 3.6 Analisis Anova Uji Viskositas ANOVA**

Dari hasil analisis anova satu arah pada

### Uji Viskositas

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6.462	2	3.231	969.333	.000
Within Groups	.020	6	.003		
Total	6.482	8			

tabel 3.6 diatas, viskositas *hair tonic* didapatkan nilai F hitung sebesar 969,333 dan F tabel 5,14. Maka nilai F hitung lebih besar dari pada F tabel. Selain itu diperoleh nilai signifikansi 0,000 dari tingkat keyakinan 95% dan tingkat kesalahan ( $\alpha$ )=5%. Maka nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari 5% ( $0,000 < 0,005$ ). Dapat disimpulkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak daun kunyit dapat memengaruhi nilai viskositas sediaan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka akan semakin tinggi pula nilai viskositasnya.

### 5. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah bahan-bahan yang digunakan sudah tercampur sempurna atau belum, caranya dengan melakukan pengamatan secara visual. Homogenitas suatu sediaan ditandai dengan tidak adanya partikel dalam sediaan yang tidak terdispersi secara merata pada pembawanya<sup>[6]</sup>. Sediaan *hair tonic* sebaiknya homogen agar nyaman saat digunakan dan tidak meninggalkan bekas di kulit.

**Tabel 3.5 Hasil Uji Homogenitas**

Formula	Homogenitas
Formula I	Tidak homogen
Formula II	Tidak homogen
Formula III	Tidak homogen

Dari tabel hasil uji homogenitas diatas dapat dilihat bahwa seluruh formula yang dibuat menghasilkan sediaan yang tidak homogen. Hasil tersebut menandakan bahwa sediaan *hair tonic* yang dibuat tidak stabil karena setelah proses pembuatan sediaan partikel-partikel terdispersi yang ada di dalam sediaan lama kelamaan tidak lagi terdispersi secara merata. Hal ini dapat terjadi akibat tidak adanya bahan pengikat seperti gelatin, PVP, dan sebagainya yang dapat menahan partikel-partikel di dalam sediaan untuk dapat

terdispersi lebih lama<sup>[12]</sup>. Sebelum menggunakan *hair tonic* pengguna harus mengocok sediaan terlebih dahulu untuk mendispersi kembali seluruh partikel yang ada atau pun meratakan seluruh kandungan pada *hair tonic* agar penyerapan bahan berkhasiat lebih maksimal, karena selama masa penyimpanan partikel-partikel yang ada di dalam sediaan *hair tonic* tidak terdispersi secara merata<sup>[15]</sup>.

### 6. Analisis Aktivitas Antioksidan

Dalam penelitian ini konsentrasi yang dibuat untuk melakukan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH adalah 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, dan 100 ppm yang didapatkan dari larutan induk *hair tonic* 10.000 ppm dan larutan induk vitamin c 100 ppm. Masing-masing larutan seri yang telah dibuat diambil sebanyak 4 ml dan ditambahkan larutan DPPH 50 ppm yang telah diinkubasi selama 30 menit sebanyak 1 ml ke dalam tabung reaksi, kemudian dikocok ad homogen lalu diinkubasi dalam ruangan gelap selama 30 menit. Setelah melewati proses inkubasi maka selanjutnya larutan diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang maksimal yang didapat yaitu 520 nm.

Selanjutnya menentukan nilai  $IC_{50}$  dengan cara analisa probit dan data log konsentrasi. Data % inhibisi sampel *hair tonic* ekstrak daun kunyit dan vitamin c diplotkan ke tabel probit untuk mendapatkan nilai probit lalu dibuat kurva dari log konsentrasi (x) dan probit (y) sehingga diperoleh persamaan linear  $y=ax+b$ . Dari data yang dihasilkan maka dapat dibuat kurva persamaan linear masing-masing sample uji. Setelah melakukan perhitungan, maka diperoleh nilai  $IC_{50}$  dari formula I dengan konsentrasi ekstrak daun kunyit 5 % sebesar 142,93  $\mu\text{g/ml}$ , formula II dengan konsentrasi ekstrak daun kunyit 7,5 % sebesar 129,18  $\mu\text{g/ml}$ , formula III dengan konsentrasi ekstrak daun kunyit 10 % sebesar 42,69  $\mu\text{g/ml}$ , dan vitamin c sebesar 66,38  $\mu\text{g/ml}$ .

Penggolongan kekuatan aktivitas antioksidan dari masing-masing formula *hair tonic* yaitu formula I dengan konsentrasi ekstrak daun kunyit 5 % menghasilkan aktivitas antioksidan dengan intensitas yang sedang, formula II dengan konsentrasi ekstrak daun kunyit 7,5 % menghasilkan aktivitas antioksidan dengan intensitas yang sedang namun lebih besar dari formula I, dan formula

III dengan konsentrasi ekstrak daun kunyit 10 % menghasilkan aktivitas antioksidan dengan intensitas yang sangat kuat. Jika dibandingkan dengan vitamin c

perhitungan log konsentrasi, probit, dan nilai IC<sub>50</sub> dari % inhibisi sampel tersaji pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.7** Data Hasil Probit, Persamaan Linear, dan Nilai IC<sub>50</sub>

Sample Uji	% Inhibisi	Log Konsentrasi	Probit	Persamaan Regresi Linear	Nilai IC <sub>50</sub> (µg/ml)
Formula I	83,2	1,301	5,95	$y = 0,3113x + 5,5056$	142,93
	83,3	1,602	5,95		
	85	1,778	6,04		
	86	1,903	6,08		
	88	2	6,18		
Formula II	81	1,301	5,88	$y = 0,3453x + 5,4312$	129,18
	84	1,602	5,99		
	85	1,778	6,04		
	86	1,903	6,08		
	87	2	6,13		
Formula III	64	1,301	5,36	$y = 1,077x + 4,023$	42,69
	80	1,602	5,84		
	84	1,778	5,99		
	85	1,903	6,04		
	87	2	6,13		
Vitamin C	91	1,301	6,34	$y = 1,2195x + 4,6943$	37,15
	95	1,602	6,64		
	96	1,778	6,75		
	97	1,903	6,88		
	99	2	7,33		

**Tabel 3.8** Analisis Anova Uji Aktivitas Antioksidan

Nilai_IC <sub>50</sub>	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	17652.069	2	8826.034	117211.613	.000
Within Groups	.452	6	.075		
Total	17652.521	8			

Dari hasil analisis anova satu arah pada tabel diatas, nilai IC<sub>50</sub> *hair tonic* didapatkan nilai F hitung sebesar 117.211 dan F tabel 5,14. Maka nilai F hitung lebih besar dari sebagai pembanding (kontrol positif), intensitas aktivitas antioksidan *hair tonic* formula III masih lebih rendah dari vitamin c yaitu sangat kuat dengan nilai IC<sub>50</sub> 42,69 µg/ml. Sedangkan vitamin c memiliki intensitas yang sangat kuat dengan nilai IC<sub>50</sub> lebih tinggi yaitu 37,15 µg/ml. hasil

pada F tabel. Selain itu diperoleh nilai signifikansi 0,000 dari tingkat keyakinan 95% dan tingkat kesalahan (α)=5%. Maka nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari 5% (0,000<0,005). Jadi dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi ekstrak daun kunyit pada formula *hair tonic* memberikan pengaruh pada besarnya intensitas aktivitas antioksidan. Semakin besar konsentrasi ekstrak daun kunyit pada *hair tonic* maka akan semakin besar pula aktivitas

antioksidannya.

#### D. Simpulan

Dari penelitian yang sudah dilakukan dapat diambil kesimpulan, bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak daun kunyit memberikan pengaruh terhadap sifat fisik dan aktivitas antioksidan sediaan hair tonic ekstrak daun kunyit, semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka akan semakin tinggi pula nilai berat jenis dan viskositasnya serta aktivitas antioksidannya. Seluruh formulasi hair tonic ekstrak daun kunyit yang dibuat memiliki aktivitas antioksidan, namun pada formula III nilai aktivitas antioksidan paling tinggi dari formula yang lainnya yaitu 42,69 µg/ml, maka hair tonic ekstrak daun kunyit dengan formula yang paling baik adalah formula III.

#### Pustaka

- [1] Albert, Keith J. 2013. Artel: Glycerol Solutions For MVS Volume Verivication. <https://www.artel.com/2013/09> (Diakses pada: 30 Juli 2021)
- [2] Departemen Kesehatan RI. 2008. Farmakope Herbal Indonesia. Edisi I. Jakarta : Depkes RI
- [3] Departemen Kesehatan RI. 1995. Farmakope Indonesia. Edisi IV. Jakarta : Depkes RI
- [4] Edriana, Nurhabiba. 2014. Uji Aktifitas Antioksidan Pada Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma domestica val*) dengan Menggunakan Metode DPPH (1,1-diphenyl-picrylhydrazyl). Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah
- [5] Hayu, Sefya. 2017. UNAIR News: Belum Tua Kok Sudah Beruban? Apa penyebabnya?. <http://news.unair.ac.id/2017/02/01/belum-tua-kok-sudah-beruban-apa-penyebabnya/> (Diakses pada: 12 Desember 2020)
- [6] Ikatan Apoteker Indonesia. 2011. Peran IAI dan PTF dalam Membangun Budaya Pendidikan Berkelanjutan. Prosiding Kongres Ilmiah XIX dan Rapat Kerja Nasional IAI 2011. Manado: 28-30 Oktober 2011
- [7] Kusnadi, Kusnadi dan Devi, Egie Triana. 2017. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens L.*) dengan Metode Refluks. *Pancasakti Science Education Journal* 2 (1): 56-67
- [8] Nasution, Rinfan Eka Putra. 2017. Medinfo: Fakta Menarik Tentang Uban. Dan pencegahannya? <https://whitecoathunter/fakta-menarik-tentang-uban/?amp=1> (Diakses pada: 30 November 2020)
- [9] Nurokhatun, Siti. 2016. Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Daging Buah Sukun (*Artocarpus altilis*) pada Sediaan Masker Gel. *Karya Tulis Ilmiah*.Tegal: Poloteknik Harapan Bersama Tegal
- [10] Rowe,C Raymond, et al. 2009. Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition. London: Pharmaceutical Press
- [12] Rusdin, Agus. 2020. Gudang Ilmu Farmasi: Kecepatan Pengendapan, waktu Redispersi, Floakulasi, dan Defloakulasi dalam Sediaan Suspensi. <https://gudangilmu-farmasetika.com%2Fkecepatan-pengendapan-...%2F> (Diakses pada: 16 Juni 2021)
- [13] Sinaga, dkk. 2012. Peran Melanosit pada Proses Uban. *Jurnal Bomedik: JBM*. <https://ejournal.unsrat.ac.id/> (Diunduh pada: 4 November 2020)
- [14] Sona, Fina Rahmah. 2018. Formulasi Hair Tonic Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera* (L) Burm.f.) dan Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut Pada Tikus Putih Jantan. *Skripsi*. Malang: Universitas Islam Negri Maulana Malik Ibrahim
- [15] Stephanie. 2021. All Things Hair: 10 Manfaat Hair Tonic, Fungsi, Serta Cara Pemakaiannya!. <https://www.allthinghair.com/id-id/perawatann-rambut/cara-mendapatkan-rambut-sehat/manfaat-hair-tonic/> (Diakses pada: 30 Juli 2021)

- [16] Windyaswari, dkk, 2018. Pengaruh Teknik Pelarut Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antioksidan dari Empat Jenis Ekstrak Daun Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Paper*. Talenta Publisher: Universitas Sumatera Utara