

## **PENGARUH VARIASI PROPILENGLIKOL TERHADAP FORMULASI DAN KARAKTERISTIK SEDIAAN HAIR TONIC EKSTRAK DAUN JAMBU AIR SEMARANG (*Syzygium aqueum* (Burm.f.))**

*Effect of Propilenglicol Variation on the Formulation and Characteristics Hair Tonic with Semarang Water Apple Leaf Extract (*Syzygium aqueum* (Burm.f.))*

**Tia Setiawati<sup>1</sup>, Irvan Herdiana<sup>2\*</sup>, Rani Rubiyanti<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Jurusan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya

<sup>2</sup> Jurusan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Bandung

Email: [irvanherdiana88@gmail.com](mailto:irvanherdiana88@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*Hair loss as a factor of baldness is a problem that worrying for everyone. The contains of wax apple (*Syzygium aqueum* (Burm.f.)) leaves are flavonoids/polyphenols, alkaloids, saponins, and tannins which are known have benefits for hair. The use of hair tonic is efficient in treating hair loss. The purpose of this study was to determine the effect of variations in propylenglycol on the formulation and characteristics of the hair tonic preparation extract of wax apple leaves. The method used is experimental laboratory with descriptive statistical analysis. The extract of wax apple was carried out using infusion method. The extract is formulated into 3 formulas with variations of propylenglycol. Testing of characteristic hair tonic extract of wax apple leaves includes organoleptic, pH, homogeneity, specific gravity, and viscosity. The results showed that the hair tonic was clear yellow, had good homogeneity, pH 5.1-5.8, specific gravity 0.925-0.957, and viscosity 1.299-1.61 centipoise. The effect of variation in propylenglycol are the increasing of pH, specific gravity and viscosity which are has in accordance with SNI requirements.*

**Key words:** *Water Apple, Hair Tonic, Propilenglikol.*

### **ABSTRAK**

Kerontokan rambut sebagai salah satu faktor kebotakan merupakan masalah yang sangat dikhawatirkan bagi setiap orang. Kandungan dari daun jambu air semarang (*Syzygium aqueum* (Burm.f.)) Alston di antaranya adalah flavonoid/polifenol, alkaloid, saponin, dan tanin yang diketahui memiliki berbagai manfaat bagi rambut. Penggunaan *hair tonic* dianggap cukup efisien dalam perawatan rambut rontok. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi propilenglikol terhadap formulasi dan karakteristik sediaan *hair tonic* ekstrak daun jambu air semarang. Metode yang digunakan yaitu eksperimental laboratorium dengan analisis data secara statistik deskriptif. Ekstrak daun jambu air semarang diperoleh dengan metode infusa. Ekstrak cair diformulasikan ke dalam 3 formula dengan variasi propilenglikol. Uji karakteristik sediaan *hair tonic* ekstrak daun jambu air semarang meliputi organoleptik, pH, homogenitas, bobot jenis, dan viskositas. Hasil menunjukkan sediaan *Hair tonic* berwarna kuning bening, memiliki homogenitas yang baik, pH 5,1-5,8, bobot jenis 0,925-0,957, dan viskositas 1,299-1,61 centipoise. Variasi propilenglikol yang digunakan berpengaruh pada kenaikan pH, bobot jenis dan viskositas yang telah sesuai dengan persyaratan SNI.

**Kata kunci:** Jambu Air, *Hair Tonic*, Propilenglikol.

## PENDAHULUAN

Rambut memiliki peranan psikologis baik untuk pria maupun wanita yang berperan penting dalam menunjang penampilan. Namun masih banyak permasalahan rambut yang dialami, seperti rambut rontok, mudah patah, lepek, berminyak, berketombe, kutu kepala, dan infeksi jamur<sup>1,2</sup>. Mudah-mudahan cara mengubah atau memperbaiki penampilan rambut, dapat memengaruhi banyaknya produk dan teknik yang dikembangkan untuk membuat kosmetik rambut, salah satunya adalah *hair tonic*<sup>3</sup>.

Bahan utama yang terdapat dalam sediaan *hair tonic* ada dua yaitu zat pelarut dan zat aktif<sup>4</sup>. Propilenglikol merupakan pelarut yang banyak digunakan karena selain sebagai pelarut, propilenglikol berfungsi sebagai humektan, kosolven, pelembab dan dapat meningkatkan viskositas sediaan sehingga membantu meningkatkan penetrasi zat aktif<sup>5</sup>.

Pohon jambu air semarang merupakan tumbuh-tumbuhan yang ditanam hampir di seluruh wilayah Nusantara dengan daerah pusat penyebarannya di pulau Jawa dan Sulawesi<sup>6</sup>. Namun pemanfaatan pohon jambu air semarang masih terbatas pada buahnya, padahal dalam beberapa penelitian daun jambu air semarang diketahui mengandung berbagai macam senyawa yang bermanfaat seperti antioksidan<sup>7</sup>, anti bakteri<sup>8</sup>, dan anti fungi<sup>9</sup>.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini penting untuk dilakukan karena belum adanya pemanfaatan daun jambu air semarang, sehingga peneliti tertarik untuk mengetahui bagaimana pengaruh variasi propilenglikol terhadap formulasi dan karakteristik sediaan *hair tonic* ekstrak daun jambu air semarang (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston).

## METODE

Jenis penelitian ini yaitu eksperimental laboratorium. Sampel yang digunakan adalah daun jambu air semarang (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston yang diperoleh dari daerah Kampung Sukamanah, Desa Sukapancar, Kecamatan Sukaresik, Kabupaten Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat.

Pengolahan ekstrak menggunakan metode infusa. Analisis data dilakukan secara statistik deskriptif, dengan melihat hasil uji karakteristik sediaan yang meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, bobot jenis dan viskositas yang memenuhi persyaratan SNI.

Daun jambu air semarang yang digunakan adalah daun segar yang dicuci bersih terlebih dahulu kemudian ditiriskan. Setelah kering dari air sisa pencucian daun ditimbang sebanyak 50 gram, kemudian di potong atau digunting menjadi ukuran yang lebih kecil. Daun dibasahi dengan *aquadest* sebanyak dua kali bobot bahan. Setelah itu ditambahkan *aquadest* yang telah diukur sebanyak 100 mL. infusa dilakukan dengan mengukur suhu hingga mencapai 90°C selama 15 menit. Setelah itu, Infusa disaring menggunakan kertas saring kemudian tambahkan dengan air panas melalui ampas sebanyak 100 mL. Tutup infusa menggunakan foil aluminium dan *plastic wrap* kemudian disimpan dalam lemari pendingin<sup>10</sup>.

### 1. Pemeriksaan Alkaloid

Beberapa mL ekstrak ditambahkan dengan 2 mL kloroform dan 2 mL amonia. Kemudian tambahkan 3-5 tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> P lalu kocok sampai terbentuk dua lapisan. Lapisan atas dipindahkan ke dalam dua tabung reaksi. Kedua larutan dianalisis dengan pereaksi Mayer dan Dragendroff masing-masing sebanyak 4-5 tetes. Adanya alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan putih jika diberi pereaksi Mayer dan

endapan merah dengan pereaksi Dragendroff<sup>11</sup>.

## 2. Pemeriksaan Flavonoid

Ekstrak diambil sebanyak 5 mL ditambahkan dengan 0,05 gram serbuk Mg dan 1 mL HCl P, kemudian kocok kuat. Uji positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah sampai jingga diberikan oleh senyawa flavon, warna merah tua diberikan oleh flavonol atau flavonon, warna hijau sampai biru diberikan oleh aglikon atau glikosida<sup>12</sup>.

## 3. Pemeriksaan Polifenol/Tanin

Ekstrak ditambahkan dengan FeCl<sub>3</sub> 10%. Jika terbentuk warna biru tua, biru kehitaman atau hitam kehijauan menunjukkan adanya senyawa polifenol dan tannin<sup>12</sup>.

## 4. Pemeriksaan Saponin

Ekstrak ditambahkan 10 mL *aquadest* dan kocok kuat selama 10 menit. Hasil dinyatakan positif apabila buih yang di kocok stabil selama tidak kurang dari 10 menit, setinggi 1 cm-10 cm<sup>13</sup>.

## 5. Pemeriksaan Triterpenoid/steroid

Beberapa mL ekstrak ditambah dengan CH<sub>3</sub>COOH glasial sebanyak 10 tetes dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> P sebanyak 2 tetes. Larutan dikocok perlahan dan biarkan selama beberapa menit. Uji positif steroid jika menghasilkan warna biru atau hijau, sedangkan triterpenoid menghasilkan warna merah atau ungu<sup>11</sup>.

Pengambilan ekstrak sebesar 25 gr dengan perhitungan bahan lainnya untuk sediaan *hair tonic* sebanyak 100 mL<sup>14</sup>. Kemudian disiapkan pula kontrol (+) produk X yang telah terdaftar BPOM sebagai bahan pembanding pengujian.

Pembuatan sediaan *hair tonic* ekstrak daun jambu air semarang dilakukan secara duplo dengan melarutkan 0,1 g natrium metabisulfid di dalam *beaker glass* dengan *aquadest*, aduk sampai larut dan masukan ke dalam ekstrak cair. Larutkan 0,3 g metil paraben dengan etanol 96% di dalam *beaker glass* baru, aduk hingga larut. Larutkan 0,1 g mentol dengan etanol kemudian campur dengan metil paraben, aduk dan campur, kemudian

tambahkan propilenglikol sedikit demi sedikit. Campur larutan fase air dan etanol kemudian tambahkan *aquadest*. Sediaan disaring menggunakan kertas saring<sup>16</sup>. Adapun formulasi *hair tonic* ekstrak daun jambu air semarang dapat dilihat pada tabel 1<sup>15</sup>.

**Tabel 1. Formulasi sediaan *hair tonic***

Bahan	Formula (gram)					
	F01	F1	F02	F2	F03	F3
Ekstrak daun jambu air semarang	-	25	-	25	-	25
Etanol 96%	50	50	50	50	50	50
Mentol	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Propilenglikol	10	10	15	15	20	20
Metil paraben	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Natrium metabisulfid	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
<i>Aquadest</i>	Ad	Ad	Ad	Ad	Ad	Ad
	100	100	100	100	100	100

Keterangan : F0 : formula tanpa ekstrak; F: formula dengan ekstrak

Pengujian karakteristik dilakukan terhadap kedua sediaan yang meliputi formula F01, F1, F02, F2, F03, F3 dan kontrol (+) produk X yang telah terdaftar BPOM sebagai bahan pembanding pengujian.

### 1. Organoleptik

Organoleptik dilakukan untuk melihat tampilan fisik sediaan dengan cara melakukan pengamatan terhadap bentuk, warna, dan bau<sup>17</sup>.

### 2. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan mengamati sediaan di latar belakang putih dan diberi cahaya. Berdasarkan SNI sediaan harus homogen dan bebas partikel asing atau endapan<sup>18</sup>.

### 3. Uji pH

pH sediaan yang memenuhi kriteria pH kulit yaitu dalam interval 4,5-6,5 dan pH sediaan SNI 3,0-7,0<sup>18,19</sup>.

### 4. Bobot Jenis

Bobot jenis *hair tonic* dibandingkan terhadap *aquadest*, diukur menggunakan piknometer pada suhu 25°C. Berdasarkan SNI syarat dari bobot jenis *hair tonic* yaitu kurang dari 1 (bobot jenis air)<sup>18</sup>.

### 5. Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan alat viskometer ostwald. Berdasarkan SNI kisaran nilai viskositas sediaan *hair tonic* berada dibawah 5 cP pada suhu ruang 25°C<sup>16</sup>.

Pengujian selanjutnya dilakukan uji karakteristik sediaan hair tonic sebagai berikut;

#### 1. Organoleptik

**Tabel 3. hasil uji organoleptik**

Sediaan 1							
Kode	F01	F1	F02	F2	F03	F3	K(+)
Bentuk	C	C	C	C	C	C	C
Warna	B	KB	B	KB	B	KB	CT
Aroma	M	M	M	M	M	M	A
Sediaan 2							
Kode	F01	F1	F02	F2	F03	F3	K(+)
Bentuk	C	C	C	C	C	C	C
Warna	B	KB	B	KB	B	KB	CT
Aroma	M	M	M	M	M	M	A

Keterangan:

F0 : Formula tanpa ekstrak, F : Formula dengan ekstrak, Bentuk (C=Cair), Warna (B=Bening; KB=Kuning Bening; CT=Coklat Tua), Aroma (M=Mentol; A=Aloevera).

#### 2. Homogenitas

**Tabel 4. Uji homogenitas**

Sediaan	Formula						K(+)
	F01	F1	F02	F2	F03	F3	
1	H	H	H	H	H	H	TH
2	H	H	H	H	H	H	TH

Keterangan:

F0 : Formula tanpa ekstrak, F : Formula dengan ekstrak, H=Homogen, TH= Tidak Homogen

## HASIL

Sesuai hasil determinasi yang dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional nomor YK.01.03/2/430/2021 menunjukkan bahwa sampel yang digunakan merupakan tanaman jambu air semarang (*Syzygium aqueum* (Burm.f.)).

Ekstrak yang diperoleh berupa ekstrak cair berwarna kuning kecoklatan sebanyak 216,5 mL dengan aroma khas jambu air semarang. Kemudian skrining fitokimia dengan tujuan untuk mengetahui golongan senyawa kimia yang terkandung dalam tanaman dengan cara melarutkan ekstrak dalam pelarut organik tertentu yang mempunyai aktivitas biologi, secara tepat dan teliti<sup>20</sup>. Pada dasarnya skrining fitokimia berupa uji kualitatif reaksi warna<sup>13</sup>.

Skrining fitokimia yang dilakukan diantaranya uji alkaloid, flavonoid, saponin, polifenol/tanin dan steroid/triterpenoid yang dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia**

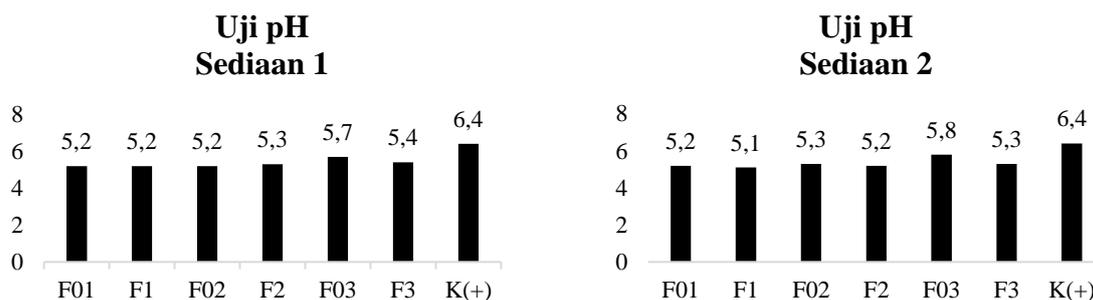
Pengujian	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Alkaloid	Mayer	+	Terbentuk endapan putih
	Dragendorff	+	Terbentuk endapan jingga
Flavonoid	Serbuk mg+HCl P	+	Terbentuk warna hijau
Polifenol/Tanin	FeCl <sub>3</sub> 10%	+	Terbentuk warna biru-hitam
Saponin	Aquades	+	Terbentuk busa yang stabil
Triterpenoid	CH <sub>3</sub> COOH glasial + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> P	+	Terbentuk warna merah
Steroid	CH <sub>3</sub> COOH glasial + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> P	-	Tidak terbentuk warna biru atau hijau

Keterangan:

(+) mengandung senyawa pengujian

(-) tidak mengandung senyawa pengujian

### 3. Uji pH

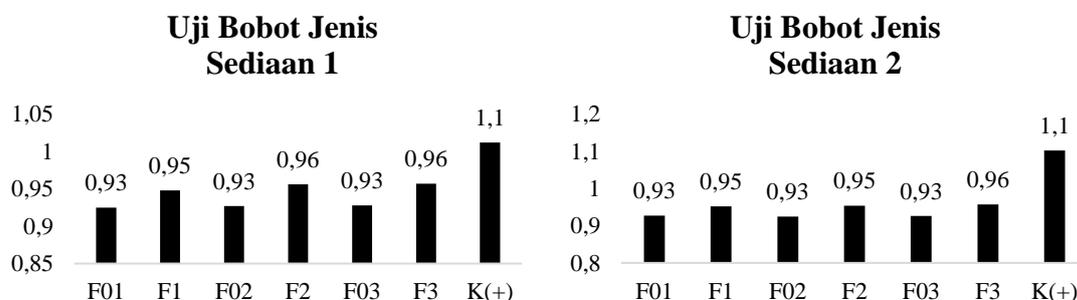


Keterangan:

F0 : Formula tanpa ekstrak, F : Formula dengan ekstrak, Bentuk (C=Cair), Warna (B=Bening; KB=Kuning Bening; CT=Coklat Tua), Aroma (M=Mentol; A=Aloevera).

**Gambar 1. Diagram Hasil Uji pH**

#### 4. Bobot Jenis

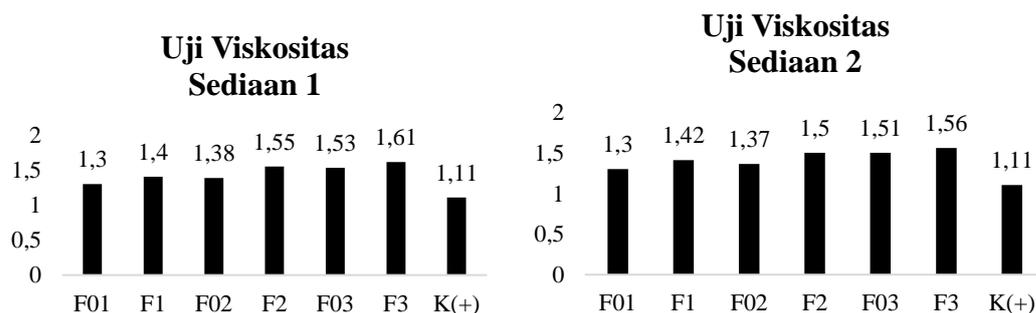


Keterangan:

F0 : Formula tanpa ekstrak, F : Formula dengan ekstrak, Bentuk (C=Cair), Warna (B=Bening; KB=Kuning Bening; CT=Coklat Tua), Aroma (M=Mentol; A=Aloevera).

**Gambar 2. Diagram Hasil Uji Bobot Jenis**

#### 5. Viskositas



Keterangan:

F0 : Formula tanpa ekstrak, F : Formula dengan ekstrak, Bentuk (C=Cair), Warna (B=Bening; KB=Kuning Bening; CT=Coklat Tua), Aroma (M=Mentol; A=Aloevera).

**Gambar 3. Diagram Hasil Viskositas**

## PEMBAHASAN

### Ekstraksi

Determinasi tanaman dilakukan untuk mengetahui kebenaran identitas tanaman. Berdasarkan hasil yang diperoleh tanaman yang digunakan telah memiliki kebenaran identitasnya.

Ekstraksi daun jambu air semarang dilakukan dengan metode infusa, karena alat yang digunakan sederhana dan mudah dilakukan, dapat digunakan untuk zat aktif yang larut dalam air dari tanaman segar dan berbahan lunak seperti daun dan bunga<sup>10</sup>.

Proses ekstraksi dilakukan dengan menimbang daun jambu air semarang yang telah ditiriskan sebanyak 50 gram kemudian memotong atau menggunting daun jambu air semarang menjadi lebih kecil untuk memudahkan proses pelarutan metabolit sekunder oleh pelarut yang digunakan, karena semakin kecil ukuran partikel maka semakin besar luas permukaan partikel yang terkena pelarut sehingga proses difusi zat-zat berkhasiat lebih cepat melewati dinding sel yang utuh (proses osmosis)<sup>10</sup>.

Kandungan yang terdapat dalam daun jambu air semarang adalah flavonoid, tanin, saponin dan aroma yang khas, sehingga dengan pelarut air yang digunakan kandungan metabolit sekunder dan aroma tersebut dapat larut<sup>12</sup>. *Aquadest* yang ditambahkan adalah dua kali bobot simplisia yaitu 100 mL, kemudian ditambah lagi sebanyak 100 mL.

Infusa daun jambu air semarang dilakukan selama 15 menit dengan suhu 90°C. Instrumen alat infusa yang terdiri dari panci penangas air serta tempat infusa yang terbuat dari kaca. Panci penangas air diisi oleh air biasa dan ditunggu sampai mendidih sedangkan tempat infusa diisi oleh *aquadest* yang dipanaskan diatas panci penangas air.

### Skrining Fitokimia

#### 1. Alkaloid

Pengujian alkaloid diperoleh hasil yang positif dengan pereaksi mayer dan

dragendorff yaitu dengan terbentuknya endapan putih kecoklatan oleh pereaksi mayer dan endapan jingga oleh pereaksi dragendorff. Hasil tersebut disebabkan oleh adanya pergantian ligan nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas mengganti ion iod dalam pereaksi mayer dan dragendorff<sup>12</sup>.

#### 2. Flavonoid

Pengujian senyawa flavonid dalam ekstrak daun jambu air semarang menunjukkan hasil positif dengan menghasilkan warna hijau setelah penambahan serbuk magnesium dan asam klorida pekat. Perubahan warna terjadi karena tereduksinya senyawa flavonoid yaitu aglikon atau glikosida oleh asam klorida dan magnesium<sup>12</sup>.

#### 3. Polifenol/Tanin

Pengujian menggunakan pereaksi  $FeCl_3$  yang secara luas untuk mengidentifikasi senyawa fenol/ polifenol/ tanin. Pengujian dilakukan dengan menambahkan  $FeCl_3$  10% yang menimbulkan warna biru kehitaman. Perubahan warna terjadi karena adanya gugus hidroksil yang ada pada senyawa tanin<sup>12</sup>.

#### 4. Saponin

Pengujian saponin dilakukan dengan menambahkan air ke dalam ekstrak kemudian dilakukan pengocokan, hasil pengujian positif yang ditunjukkan dengan adanya busa atau buih. Hal ini disebabkan karena adanya gugus hidofil yang berikatan dengan air sehingga akan membentuk busa<sup>12</sup>.

#### 5. Triterpenoid/steroid

Pengujian Triterpenoid/steroid menunjukkan hasil positif untuk senyawa triterpenoid karena menghasilkan warna merah, sedangkan hasil negatif ditunjukkan untuk golongan senyawa steroid karena tidak menunjukkan perubahan warna biru atau hijau. Pengujian ini didasarkan pada kemampuan senyawa untuk membentuk warna  $H_2SO_4$  pekat dalam pelarut asam asetat glasial<sup>12</sup>.

### **Hair Tonic Ekstrak Daun Jambu Air Semarang**

Natrium metabisulfit dilarutkan dalam aquadest kemudian dicampur dengan ekstrak cair yang digunakan sebagai antioksidan untuk mencegah proses oksidasi karena radikal bebas. Etanol digunakan untuk meningkatkan penetrasi zat aktif ke dalam kulit dan sebagai pelarut dari metil paraben yang digunakan sebagai pengawet sediaan, mentol digunakan sebagai pemberi sensasi dingin dan segar pada kulit serta dapat meningkatkan penetrasi ke kulit, dan propilenglikol yang digunakan sebagai peningkat viskositas sediaan. Larutan dari natrium metabisulfit dan ekstrak cair dengan larutan etanol yang mengandung metil paraben, mentol dan propilenglikol dicampur kemudian disaring untuk menyaring zat atau partikulat yang terdapat pada sediaan, kemudian hasil saringan dimasukkan kedalam botol kaca<sup>21</sup>.

### **Uji Karakteristik Sediaan Hair Tonic**

Pengujian dilakukan untuk menentukan kesesuaian sediaan dengan persyaratan SNI, diantaranya yaitu penampilan dan aroma, homogenitas, pH, bobot jenis dan viskositas<sup>22</sup>. Sediaan yang diujikan meliputi formula F01, F1, F02, F2, F03, F3 dan kontrol (+) produk X yang telah terdaftar BPOM sebagai bahan perbandingan.

#### **1. Organoleptik**

Hasil pengamatan organoleptik sediaan berbentuk cair dengan warna bening untuk formula sediaan tanpa ekstrak daun jambu air semarang, kuning bening untuk formula sediaan yang menggunakan ekstrak daun jambu air semarang dan warna coklat tua pada kontrol positif produk X yang telah terdaftar BPOM. Aroma mentol dihasilkan pada semua formula sedangkan pada kontrol positif beraroma aloe vera.

#### **1. Homogenitas**

Hasil pengamatan homogenitas pada sediaan dihasilkan sediaan yang homogen dan bebas partikel asing

maupun endapan, sehingga telah memenuhi persyaratan SNI.

Homogen karena sediaan *hair tonic* yang dihasilkan tercampur merata atau bahan-bahan yang digunakan menyatu dan tidak terpisah. Bebas partikel asing karena larutan terlihat jernih dan tidak terdapat benda asing dalam larutan tersebut. Bebas endapan karena larutan jernih dan bebas partikel sehingga tidak ada endapan yang dihasilkan<sup>23</sup>. Namun, dari hasil tersebut terdapat perbedaan dengan kontrol positif produk X yang telah terdaftar BPOM, berdasarkan pengamatan diketahui bahwa sediaan tersebut tidak homogen, terdapat zat yang terdispersi dalam larutan sehingga menghasilkan endapan apabila sediaan didiamkan, namun endapan tersebut dapat dengan mudah terdispersi kembali apabila dilakukan pengocokan.

#### **2. Uji pH**

Pengukuran pH dilakukan sekali dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Pengukuran mengacu pada syarat pH sediaan *hair tonic* menurut SNI yaitu antara 3.0 – 7.0 dan pH untuk kulit yaitu antara 4.5 – 6.5, pH sediaan tidak boleh terlalu asam karena dapat menyebabkan kulit iritasi dan jika pH terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik<sup>5</sup>. Hasil pH yang didapatkan pada setiap formula dan kontrol positif berada pada rentang 5,1-5,8, dengan demikian hasil tersebut telah memenuhi persyaratan untuk kulit dan untuk sediaan *hair tonic*.

#### **3. Bobot jenis**

Bobot jenis *hair tonic* dibandingkan terhadap *aquadest* diukur menggunakan piknometer pada suhu 25°C. Pengukuran dilakukan sekali dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Berdasarkan SNI syarat dari bobot jenis *hair tonic* yaitu kurang dari 1 (bobot jenis air) karena kandungan etanol yang tinggi dalam *hair tonic*<sup>24</sup>.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi kandungan propilenglikol maka semakin besar bobot jenisnya, formula *hair tonic* dengan ekstrak dan tanpa ekstrak daun jambu air semarang memiliki bobot jenis pada rentang 0,925-

0,957. Sehingga hasil tersebut telah memenuhi persyaratan karena kurang dari 1 (bobot jenis air). Nilai bobot jenis pada kontrol positif produk X menunjukkan hasil 1,102.

#### 4. Viskositas

Viskositas sediaan *hair tonic* diukur dengan menggunakan alat viskometer ostwald. Menurut SNI nilai viskositas *hair tonic* yaitu dibawah 5 cP. Pengukuran dilakukan sekali dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Hasil yang diperoleh telah memenuhi persyaratan berdasarkan SNI yaitu pada rentang 1,299-1,61 centipoise yang masih dibawah 5 cP, sehingga dapat diketahui bahwa nilai viskositas bervariasi sesuai dengan jumlah propilenglikol yang digunakan. Semakin tinggi jumlah propilenglikol yang digunakan, semakin tinggi nilai viskositasnya. *Hair tonic* yang memiliki viskositas yang tinggi akan meninggalkan kerak dibagian kepala sehingga dapat memicu timbulnya ketombe<sup>25</sup>.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil uji karakteristik *hair tonic* ekstrak daun jambu air semarang dapat disimpulkan bahwa semua formulasi yang dibuat telah memenuhi persyaratan menurut SNI. Pengaruh variasi propilenglikol ditunjukkan pada hasil uji pH, bobot jenis, dan viskositas. Semakin banyak propilenglikol yang digunakan semakin tinggi nilai pH, bobot jenis dan viskositas. Rentang nilai pH 5,1-5,8, bobot jenis 0,925-0,957 dan viskositas 1,299-1,61 cP.

Penulis merekomendasikan untuk menambahkan parfum atau pengaroma pada sediaan *hair tonic* supaya lebih menarik. Contoh aroma yang dapat digunakan adalah *peppermint* dan Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas dan efektivitas zat aktif ekstrak daun jambu air semarang pada sediaan *hair tonic* sebagai penumbuh rambut.

### DAFTAR RUJUKAN

1. Aprilia, F., 2010, Efektivitas Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) 3,13% Dibandingkan Ketokonazol 2% terhadap Pertumbuhan *Malassezia sp.* pada Ketombe, *Artikel Penelitian*, Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang.
2. Agustine R., 2012, Perbandingan Sensitivitas dan Spesifisitas Pemeriksaan Sediaan Langsung KOH 20% dengan Sentrifugasi dan Tanpa Sentrifugasi pada *Tinea kruris*, tesis, Andalas University, Padang.
3. Al Amin, I.H. dan Suhartono, 2012, Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Rambut Menggunakan Basis Aturan (*Rule Base Reasoning*) dengan Metode *Forward Chaining*, *E-Journal* (3): 134-138.
4. Departemen Kesehatan R.I., dan Direktorat Jenderal POM, 1985, *Formularium Kosmetika Indonesia.*, Departemen Kesehatan R.I., Jakarta.
5. Rowe, R.C., Sheskey, P.J., and Quinn, M.E., 2009, *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*, 6<sup>th</sup> edition, The Pharmaceutical Press, London.
6. Widodo, P., 2015, *Jambu Semarang & Jambu Air*, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. Hal 2-3.
7. Ayyida, K., 2014, Studi Komparasi Aktivitas Antioksidan pada Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp) dan Daun Jambu Air (*Syzygium samarangense*), *Skripsi*, Program Sarjana Kimia FITK IAIN Walisongo, Semarang.
8. Ratnam, K.V. and Venkata R., 2008, In Vitro Antimicrobial Screening of the Fruit Extract of Two *Syzygium* Species (Myrtaceae). *Advances in Biological Research*, 2 (1-2): 17.
9. Suwendar, Fitrianiingsih, S.P., Lestrari, F., Maldiyani, D., Fitriani, N., 2019, Aktivitas Antiketombe dari Ekstrak Etanol dan Fraksi Daun Jambu Air [*Eugenia aqueum* (Burm. F) Alston], *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 6(3): 250-253.

10. Syamsuni, H. A., 2006, *Ilmu Resep*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta. Hal 270.
11. Harbone, J.B., 1987, *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan Edisi II*, Diterjemahkan Oleh Kosasih Padmawinstadan Imam Sudiro, Penerbit ITB, Bandung.
12. Simaremare, E.S., 2014, Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal, *Pharmacy*, 1(11): 98-107.
13. Departemen Kesehatan R.I., 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Departemen Kesehatan R.I., Jakarta.
14. Hariyati, T., Jekti D.S.D., Andayani Y., 2015, Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium Aqueum*) Terhadap Bakteri Isolat Klinis, *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 1(2), 1-8.
15. Desriani, Azizah, N., Wahyuni, R., Putri, A.E.K., 2018, Formulasi *Hair Tonic* Ekstrak Buah Mentimun (*Cucumis sativus*) sebagai Solusi Ketombe dan Rambut Rontok pada Wanita Berhijab, *Majalah Farmasi, Sains, dan Kesehatan*, 4(1): 39-41.
16. Sona, R.F., 2018, Formulasi *Hair Tonic* Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f) Dan Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut Pada Tikus Putih Jantan, *Skripsi*, Program Sarjana Farmasi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
17. Anief, M., 1997, *Ilmu Meracik Obat*, Gajah Mada University Press, Jakarta.
18. SNI nomor 16.4955.1998, 1998, *Lotion Tonic Rambut*, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
19. Tragogono, R.I., dan Latifah, F., 2007, *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
20. Nasyanka, AL., Naimah, J., dan Aulia, R., 2020, *Pengantar Fitokimia*, CV. Penerbit Qiara Media, Pasuruan, hal 9-10.
21. Jubaidah, S., Indriani, R., Sa'adah, H., Wijaya, H., 2018, Formulasi dan Uji Pertumbuhan Rambut Kelinci dari Sediaan *Hair Tonic* Kombinasi Ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens* Linn) dan Daun Mangkokan (*Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg), *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 4(1), 8-14.
22. Hidayah, R.N., Gozali, D., Hendriani, R., Mustarichie, R., 2020, Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Herbal Hair Tonic Sebagai Perangsang Pertumbuhan Rambut, *Majalah Farmasetika*, 5(5): 218-232.
23. Diana, W., 2014, penggunaan ekstrak buah alpukat dan madu sebagai bahan aktif hair tonic untuk rambut rontok, *E-Journal Universitas Negeri Surabaya*, 3(1): 226-235.
24. Amin, J., Simamora, E.L.P., Anwar, E., Djajadisastra, J., 2014, Green Tea (*Camellia Sinensis*, L.) Ethanolic Extract As Hair Tonic In Nutraceutical: Physical Stability, Hair Growth Activity On Rats, And Safety Test, *International Journal of Pharmacy And Pharmaceutical Sciences*, 6(5): 94-99.
25. Akib, N.I., Salim, Armin, N.A, Malaka, M.H., dan Baka, W.K., 2016, Development And Evaluation Of Waru (*Hibiscus tiliaceus* Linn.) Leaf And Avocado (*persea Americana* Mill.) Fruit Extracts For Hair Growth, *Internasional Journal of Chemical, Enviromental and Biological Siences (IJCEBS)* 4(2): 138-142.