

**UJI STABILITAS FISIK TERHADAP FORMULASI SEDIAAN GEL RAMBUT DARI  
EKSTRAK ETANOL 96% DAUN PARE (*Momordica charantia* L)**

***PHYSICAL TEST OF STABILITY OF GEL FORMULATIONS HAIR OF ETHANOL  
EXTRACT 96% LEAVES OF BITTER MELON (*Momordica charantia* L)***

*Vemy Alfionita*<sup>1</sup>, *Nina Jusnita*<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>*Fakultas Farmasi, UTA 45 Jakarta, Jakarta, Indonesia, 14350*

*\*E-mail: [nina.jusnita@yahoo.com](mailto:nina.jusnita@yahoo.com)*

**ABSTRAK**

Berdasarkan data empiris daun pare sering digunakan sebagai obat untuk menyembuhkan penyakit salah satunya yaitu mencegah kebotakan dan merangsang pertumbuhan rambut atau menyuburkan rambut karena mengandung metabolit sekunder yaitu flavonoid berupa flavonon yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan virus sehingga mempercepat pertumbuhan rambut. Daun pare dibuat menjadi ekstrak menggunakan pelarut etanol 96% kemudian ekstrak daun pare diformulasikan dalam sediaan gel dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, dan 4%. Selanjutnya dilakukan pengujian evaluasi gel ekstrak daun pare yang meliputi uji viskositas, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar kemudian dilakukan uji kestabilan fisik selama 8 minggu dengan kondisi penyimpanan pada suhu tinggi, ruang dan rendah, kemudian dilakukan uji evaluasi setiap 2 minggu. Selain itu dilakukan juga uji cycling test selama 12 hari untuk mengetahui ada atau tidaknya pembentukan kristal pada gel ekstrak daun pare. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gel ekstrak daun pare (*Momordica charantia* L.) pada setiap kondisi penyimpanan memenuhi semua parameter uji yang dilakukan namun pada konsentrasi 1% dan 2% merupakan sediaan gel yang lebih baik dan stabil.

**Kata kunci:** Ekstrak daun pare; formulsi gel; rambut; stabilitas fisik sediaan

**ABSTRACT**

*Based on empirical data leaves of bitter melon is often used as a cure for one of them is to prevent baldness and stimulate hair growth or nourish hair because they contain secondary metabolites such flavonon are flavonoids that can inhibit the growth of bacteria and viruses so as to accelerate the growth of hair. Leaves of bitter melon are made into extracts using ethanol 96% then the leaf extract of bitter melon were formulated in a gel with a concentration of 1%, 2%, 3% and 4%. Further testing of bitter melon extract gel evaluation that includes testing viscosity, pH test, homogeneity test, dispersive power test, and then test the scatter physical stability for 8 weeks with the conditions of storage at high temperatures, and low room, then conducted an evaluation test every two weeks. The researcher also test cycling test for 12 days to determine whether or not the formation of crystals in the bitter melon extract gel. The results*

*showed that bitter melon extract gel (Momordica charantia L.) on any storage conditions meet all the parameters of the tests conducted, but the concentration of the extract 1% and 2% is a gel formulation better and stable.*

**Keywords:** *extract leaves of bitter melon; the gel formulation; the hair; the physical stability of the preparation.*

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan keanekaragaman hayati karena memiliki banyak jenis tumbuhan yang dapat digunakan dalam hal pengobatan. Sejak dulu nenek moyang sudah memanfaatkan tanaman sebagai obat tradisional untuk mengobati suatu penyakit. Penggunaan tumbuhan sebagai obat tradisional dalam pengobatan dinilai lebih aman karena memiliki efek samping yang lebih kecil.

Salah satu tanaman yang dapat digunakan untuk mengobati suatu penyakit adalah tanaman pare. Bagianbagian dari tanaman pare yang dapat mengobati penyakit yaitu akar, daun dan buah. Akar pare dapat digunakan untuk mencegah kerusakan kulit dan penuaan dini. Buah pare dapat mengobati malaria, bronchitis dan penyakit kuning sedangkan daun pare dapat menyembuhkan penyakit seperti demam, batuk, sifilis, obat cacung serta dapat menyuburkan rambut pada anak balita (Subahar, T. 2004).

Daun pare dapat menyuburkan rambut karena mengandung metabolit sekunder yaitu flavonoid seperti flavonon dan asam linoleat yang mempunyai aktivitas sebagai bakterisid dimana aktifitas biologis flavonoid terhadap bakteri dilakukan dengan merusak dinding sel dari bakteri yang terdiri atas lipid dan asam amino akan bereaksi dengan gugus alkohol pada senyawa flavonoid sehingga dinding sel bakteri akan rusak sehingga senyawa tersebut dapat masuk kedalam inti sel bakteri kemudian menekan pertumbuhan bakteri sehingga dapat mempercepat pertumbuhan rambut dan mencegah kebotakan (Achmad, Hakim, dan Makmur, 2005).

Seiring dengan berkembangnya zaman dan teknologi yang semakin modern, kebanyakan orang lebih memilih menggunakan produk-pruduk atau zat-zat kimia untuk meningkatkan kepercayaan diri dengan memperindah rambut dan penampilan sehingga pemanfaatan tanaman sebagai obat tradisional semakin berkurang.

Berdasarkan uraian diatas, untuk meningkatkan pemanfaatan tanaman dalam hal pengobatan maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menemukan produk baru yang dapat bermanfaat bagi masyarakat. Dalam penelitian ini dibuat ekstrak daun pare (*Momodica charantia* L.) dengan metode maserasi karena merupakan metode yang digunakan untuk simplisia yang tahan pemanasan dan cara pengerjaannya sederhana. Daun pare direndam menggunakan etanol 96% karena etanol bersifat universal, absorbsinya baik dan dapat

menghindari pertumbuhan jamur karena kadar airnya sedikit. Ekstrak kental yang diperoleh kemudian diformulasikan dalam bentuk sediaan gel dengan konsentrasi yang berbeda. Gel dipilih karena mudah dicuci dengan air, tidak lengket, mempunyai efek pendingin, gel banyak mengandung air sehingga lebih mudah bepenetrasi ke dalam kulit (Voigt, R. 1995).

## **BAHAN DAN METODE**

### ***Sampel (Bahan) Penelitian***

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi daun pare (*Momordica charantia* L.), etanol 96%, asam klorida 2N, n-heksan, asam klorida pekat, logam magnesium, ferri klorida, kloroform, asam sulfat pekat, mayer, dragendrof, bouchardad, fehling A, fehling B, aquadestilasi, *carbopol 940*, TEA, gliserin, propilenglikol, nipagin, parfum (*green tea*).

### ***Prosedur kerja***

#### **Penyiapan simplisia**

Daun pare segar diperoleh dari BALITRO sebanyak 15 kg, kemudian dilakukan sortasi basah untuk memisahkan kotoran. Daun pare dicuci satu persatu dibawah air mengalir, kemudian dirajang lalu dikeringkan dengan cara dianginanginkan selanjutnya dilakukan sortasi kering. Simplisia kering diblender kemudian diayak dengan ayakan nomor 60 mesh. (Depkes, 2000). Serbuk simplisia diperoleh sebanyak 1,5 kg.

#### **Pembuatan ekstrak daun pare**

Serbuk daun pare yang halus dan kering ditimbang sebanyak 1,5 kg, kemudian dimasukkan ke dalam botol besar berwarna gelap (coklat). Selanjutnya maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 3000 ml dengan perbandingan 1:3 dan didiamkan selama 3 hari. Selama perendaman, dilakukan pengadukan beberapa kali agar senyawa yang terdapat dalam daun pare dapat lebih larut kemudian disaring dengan kertas saring dan dipisahkan ampasnya. Hasil maserasi ke 1, 2, dan 3 dikumpulkan lalu dipekatkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 45°C hingga pelarut menguap, kemudian dikentalkan menggunakan water bath (Depkes, 2000).

#### **Pemeriksaan Karakterisasi Ekstrak**

Pemeriksaan karakteristik ekstrak yaitu organoleptis yang meliputi warna, bau, kelarutan, rasa, dan pengukuran pH menggunakan pH meter.

1. Uji parameter ekstrak daun pare
  - a. Perhitungan rendemen Nilai rendamen dari ekstrak dapat dihitung dengan cara membagi

berat hasil ekstraksi (ekstrak kental) dengan berat awal simplisia

b. Kadar air ekstrak

Pengujian kadar air dari ekstrak daun pare dilakukan dengan metode gravimetri yaitu sebanyak 10 gram sampel dimasukkan dalam wadah yang telah ditara lalu keringkan pada suhu 105 0C selama 5 jam dan timbang kemudian lanjutkan pengeringan dan timbang pada jarak 1 jam sampai bobot konstan.

c. Kadar abu ekstrak Pengujian kadar abu ekstrak daun pare dilakukan dengan cara, sebanyak

2 gram ekstrak yang telah digerus dimasukkan kedalam krus silikat yang telah dipijarkan dan ditara kemudian pijarkan perlahan-lahan hingga arang habis, dinginkan dan timbang.

2. Formula basis gel dan gel ekstrak daun pare

Tabel 1. Formula gel ekstrak daun pare

Bahan	Konsentrasi (% b/b)			
	1	2	3	4
<b>Ekstrak daun pare</b>	1	2	3	4
<b>Carbopol</b>	0,5	0,5	0,5	0,5
<b>TEA</b>	1	1	1	1
<b>Gliserin</b>	5	5	5	5
<b>Nipagin</b>	0,2	0,2	0,2	0,2
<b>Propilenglikol</b>	5	5	5	5
<b>Etanol 96%</b>	2,5	2,5	2,5	2,5
<b>Green tea</b>	1	1	1	1
<b>Aquadest</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

3. Pembuatan basis gel

*Carbopol* dimasukkan kedalam lumpang lalu digerus dengan air sedikit demi sedikit hingga terbentuk basis gel, lalu tambahkan TEA. Nipagin dilarutkan dalam propileglikol kemudian masukkan dalam basis gel lalu tambahkan gliserin, etanol 96% dan aquadest. Aduk ad homogen.

4. Pembuatan gel ekstrak daun pare

Ekstrak daun pare dibuat dalam 4 konsentrasi yang berbeda yaitu konsentrasi 1%, 2%, 3% dan 4%. Masukkan ekstrak kedalam basis gel pada masing-masing formula kemudian gerus hingga homogen, tambahkan pewangi green tea lalu aduk hingga homogen.

## 5. Evaluasi gel ekstrak daun pare

- a. Evaluasi Organoleptis yaitu pada sediaan yang telah diformulasi dilakukan pengamatan penampilan sediaan meliputi bau, warna dan tekstur sediaan.
- b. Uji homogenitas dilakukan dengan cara sejumlah gel dioleskan pada kaca objek glass yang bersih dan kering sehingga membentuk suatu lapisan yang tipis, gel diamati mempunyai tekstur yang tampak rata dan tidak menggumpal.
- c. Pengukuran viskositas dilakukan dengan cara, sampel ditempatkan dalam viscometer hingga spindle terendam kemudian diatur kecepatannya. Hidupkan viscometer kemudian catat hasil yang didapat.
- d. Pengukuran nilai pH menggunakan pH meter dimana elektroda pH dicelupkan kedalam sediaan gel lalu biarkan hingga menunjukkan angka yang tetap.
- e. Pengukuran daya sebar dilakukan dengan cara, sampel sebanyak 1 gram diletakkan diatas kaca dengan ukuran 20 x 20 kemudian diberi beban lalu ukur diameter yang terbentuk setelah 1 menit.

## 6. Uji stabilitas gel ekstrak daun pare

- a. Gel ekstrak daun pare masingmasing disimpan pada suhu tinggi (40°C, 25°C dan 4°C ) selama 8 minggu kemudian dilakukan uji evaluasi setiap 2 minggu. Uji evaluasi meliputi pemeriksaan organoleptis, homogenitas, pengukuran viskositas, penentuan nilai pH dan pengukuran daya sebar.
- b. Gel ekstrak daun pare dilalukan uji cycling test yaitu sampel disimpan pada suhu rendah (4°C) selama 24 jam kemudian dipidahkan kesuhu tinggi ((40°C) selama 24 jam (dihitung 1 siklus) kemudian dilakukan pemeriksaan organoleptis dan homogenitas. Lakukan pengulangan hingga siklus ke-6. (Djajadisastra, 2004)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan ekstrak daun pare menggunakan etanol 96% didapatkan ekstrak kental sebanyak 220,2 gram. Kemudian dilakukan pemeriksaan karakteristik ekstrak dengan tujuan untuk mengetahui mutu ekstrak daun pare yang digunakan terjamin. Hasil pemeriksaan karakteristik ekstrak yaitu cairan kental berwarna hijau tua, berbau khas tanaman daun pare, laru dalam etanol dan air, mempunyai pH 5,42 dan berasa pahit.

### 1. Hasil Pemeriksaan Parameter Ekstrak

- a. Perhitungan rendemen ekstrak daun pare yaitu membagi berat hasil ekstraksi (ekstrak kental) dengan berat awal simplisia lalu didapatkan hasil sebesar 14,68%.
- b. Kadar air ekstrak daun pare masih memenuhi range kadar air simplisia yang baik yaitu kurang dari 10% sehingga dapat dikatakan bahwa Simplisia daun pare dengan kadar air 9.0% layak digunakan sebagai bahan herbal dan memenuhi syarat untuk dilakukan pengujian selanjutnya.
- c. Kadar abu ekstrak daun pare lebih dari rentang kadar abu yang baik dalam simplisia yaitu lebih dari 0,25% oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa adanya benda-benda anorganik seperti tanah atau pasir yang tercemar dalam simplisia.

## 2. Hasil uji stabilitas gel ekstrak daun pare

### a. Organoleptis gel ekstrak daun pare

Hasil pengamatan organoleptis menunjukkan bahwa sediaan gel dari masing-masing formula pada suhu 40°C, 25°C dan 4°C menghasilkan warna yang berbeda seiring penambahan ekstrak dengan konsentrasi yang berbeda yaitu pada formula 1 gel berwarna hijau, formula 2 gel berwarna hijau tua, formula 3 berwarna hijau kecoklatan dan formula 4 berwarna hijau kehitaman.

Keempat formula gel menghasilkan bau yang sama yaitu aroma green tea. Aroma green tea ditambahkan untuk menutupi bau dari zat aktif dan memberikan rasa tenang saat diaplikasikan ke kulit kepala.

Pada suhu tinggi tidak terjadi perubahan setiap minggunya sedangkan pada suhu ruang formula 1, formula 2 dan formula 3 minggu ke-6 dan ke-8, didapatkan adanya perubahan dimana gel lebih kental. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa suhu penyimpanan dapat mempengaruhi tekstur sediaan.

### b. Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas gel selama 8 minggu pada suhu 40°C, 25°C dan 4°C menunjukkan bahwa gel ekstrak daun pare memiliki susunan homogenitas yang baik.

### c. Pengukuran viskositas

Pengukuran viskositas menggunakan alat *viskometer Brookfield* dan spindle nomor 4. Prinsip kerja dari alat tersebut adalah semakin kental sediaan maka nomor spindle yang digunakan semakin besar, sebaliknya semakin cair sediaan maka nomor spindle yang digunakan semakin kecil. Hasil pengukuran viskositas gel ekstrak daun pare pada suhu 40°C, 25°C dan 4°C dapat dilihat pada lampiran 4, menunjukkan nilai yang berbeda. Hal ini disebabkan karena faktor suhu penyimpanan. Namun viskositas pada suhu tinggi, ruang dan rendah dari minggu ke-0 sampai

minggu ke-8 masih memenuhi kriteria viskositas yang baik yaitu 20.000-40.000 cps (Garg, et al, 2012).

#### **d. Uji pH**

Pengukuran pH gel ekstrak daun pare menggunakan pH meter dimana, elektroda pH dicelupkan kedalam gel kemudian dibaca angka yang tetap. Hasil pengukuran pH pada suhu 40°C, 25°C dan 4°C dapat dilihat pada lampiran 5, menunjukkan nilai yang berbeda namun masih memenuhi kriteria pH gel yang baik yaitu 4,5-6,5 sesuai dengan pH kulit kepala.

#### **e. Uji daya sebar**

Hasil pengukuran daya sebar gel pada suhu 40°C, 25°C dan 4°C menunjukkan nilai yang berbeda-beda dimana pada formula 1 dan 2 daya sebar gel yang dihasilkan kecil sedangkan formula 3 dan 4 daya sebar gel yang dihasilkan besar. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi zat aktif dapat mempengaruhi viskositas dan daya sebar. Viskositas berbanding terbalik dengan daya sebar dimana semakin tinggi viskositas maka daya sebar akan semakin kecil, sebaliknya apabila semakin rendah viskositas maka daya sebar akan semakin besar. Namun, daya sebar gel ekstrak daun pare pada suhu tinggi, ruang dan rendah masih memenuhi kriteria daya sebar sediaan gel yang baik yaitu 5-7 cm (Garg *et al.* 2002).

#### **f. Uji cycling test**

Tujuan dari uji *cycling test* adalah untuk menguji apakah terjadi sineresis pada gel dan adanya pembentukan kristal. Uji *cycling test* dilakukan dengan melihat organoleptis dan homogenitas dari gel ekstrak daun pare selama 6 siklus.

#### **Analisa Data Statistik**

Data hasil penelitian yang diperoleh kemudian dilakukan analisis statistik menggunakan ANOVA *Two way*. Way Anova dengan taraf kepercayaan ( $\alpha = 0.05$ ). Metode ANOVA *Two Way* digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh variasi konsentrasi zat aktif, waktu dan suhu terhadap kestabilan sediaan, yang dapat dilihat dari nilai signifikan pada output.

### **KESIMPULAN**

1. Karakteristik daun pare (*Momordica charantian* L.) meliputi cairan kental, berwarna hijau, berbau khas tanaman. Larut dalam Etanol, mempunyai nilai pH 5,42 dan berasa pahit. Daun Pare positif mengandung metabolit sekunder yaitu minyak atsiri, flavonoid, steroid, saponin, alkaloid dan tanin.
2. Ekstrak daun pare (*Momordica charantian* L.) dengan konsentrasi 1%, 2%, 3% dan 4% dapat dibuat dalam sediaan gel.

3. Gel ekstrak daun pare (*Momordica charantian* L) menghasilkan kestabilan fisik yang lebih baik yaitu pada konsentrasi 1% dan 2% dan sediaan memenuhi parameter uji gel yaitu organoleptis, viskositas, pH , homogen dan daya sebar.

### DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, A. S., Hakim, E. H., dan Makmur, L. 2005. Flavonoid dan Fitomedika, Kegunaan dan prospek. Jakarta: Phyto- Medika.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia & Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tanaman Obat. Departemen Kesehatan RI. Jakarta. Hal. 5, 10-19.
- Djajadisastra. 2004 . Cosmetic stability. Makalah Sajikan Dalam Seminar Setengah Hari HIKI, Jakarta; 18 November.
- Graaf, A, Aggarwal, D., Garg S., and Sigla A. K. 2002. Spreading of Semisolid Formulation: An Update, Pharmaceutical Technology. Volume 84-104,
- Voigt,R. 1995. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Edisi Kelima. Jogjakarta: Gadjah Mada University Press. Hal.577-578