

Original Research

## **UJI STABILITAS FISIK DAN UJI AKTIVITAS SEDIAAN *HAIR TONIC* DARI EKSTRAK ETANOL 96% DAUN KANGKUNG (*Ipomoea aquatica* Forsk.) PADA RAMBUT KELINCI JANTAN (*New Zealand White*)**

### **PHYSICAL STABILITY TEST AND ACTIVITY TEST OF KANGKONG LEAVES (*Ipomoea aquatica* Forsk.) ETHANOLIC 96% EXTRACT *HAIR TONIC* IN RABBITS *HAIR (New Zealand White)***

Hani Mu'Ani<sup>1</sup>, Purwati<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Farmasi, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta, Jakarta Utara, Indonesia 14350

\*E-mail : [purwati@uta45jakarta.ac.id](mailto:purwati@uta45jakarta.ac.id)

Diterima: 27/08/2019

Direvisi: 02/09/2019

Disetujui: 17/09/2019

#### **ABSTRAK**

Kangkung (*Ipomoea aquatica* Forsk.) secara empiris dikenal dapat memicu pertumbuhan rambut, namun belum ada penelitian yang membuktikan pernyataan tersebut. Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui stabilitas fisik dan aktivitas pertumbuhan rambut pada kelinci jantan sediaan *hair tonic* yang mengandung ekstrak etanol daun kangkung dengan variasi konsentrasi 5%, 10%, dan 15%. Sediaan *hair tonic* dibuat dengan bahan tambahan etanol 96%, propilenglikol, metil paraben, natrium metabisulfat, natrium-EDTA, dan tween 80. Uji stabilitas dilakukan pada suhu tinggi (40°C), suhu kamar (25°C), dan suhu rendah (4°C). Uji aktivitas diaplikasikan pada rambut kelinci jantan yang telah dicukur sebelumnya. Penentuan aktivitas dilakukan dengan perhitungan panjang rambut dan bobot rambut kelinci jantan. Hasil uji stabilitas fisik menunjukkan ketiga formula tidak stabil dalam penyimpanan suhu tinggi (40°C), suhu kamar (25°C), dan suhu rendah (4°C) secara homogenitas. Formula yang memberi hasil potensial terhadap pertumbuhan rambut kelinci jantan adalah *hair tonic* dengan konsentrasi ekstrak etanol daun kangkung 5%.

**Kata kunci:** Kangkung, *Hair tonic*, Pertumbuhan rambut, Uji Stabilitas, Uji Aktivitas

#### **ABSTRACT**

Kangkong (*Ipomoea aquatica* Forsk.) is empirically known to trigger hair growth, but there has been no research to prove it. This research aims to determine the physical stability and hair growth activity of kangkong leaves ethanolic extract hair tonic in male rabbits with variations of concentration 5%, 10%, and 15%. Hair tonics were made with additives substances such as ethanol 96 %, propyleneglycol, methyl paraben, sodium metabisulfite, sodium-EDTA, and tween 80. Stability tests were evaluated at high temperature (40°C), room temperature (25°C), and low temperature (4°C). The activity test was evaluated by applying it topically on shaved skin rabbit. It was determined by calculating hair length and hair weight of male rabbits. The result of Physical stability test showed that all the three formulation were unstable in high temperature storage (40°C), room temperature (25°C), and low temperature (4°C) by homogeneity. Furthermore, it was observed that hair tonic formulation showed the potential result on growing the male rabbits hair is hair tonic with 5% concentration of kangkung leaves ethanolic extract.

**Keywords:** Kangkung, *Hair tonic*, Hair Growth, Stability Test, Activity Test

23

## PENDAHULUAN

Sejatinya, setiap orang menginginkan rambut yang berkilau dan sehat. Sayangnya, terkadang kita melakukan kebiasaan sehari-hari yang justru mencerminkan ketidaksadaran kita dalam menjaga mahkota yang berharga ini [1]. Cara yang mudah dilakukan untuk merawat rambut rontok adalah dengan melakukan perawatan rambut menggunakan *hair tonic* sebagai bahan untuk menutrisi rambut.

Kangkung (*Ipomoea aquatica* Forsk.) adalah tanaman yang banyak di budidayakan di Indonesia. Kangkung secara empiris telah digunakan sebagai perangsang pertumbuhan rambut pada masyarakat. Belum ada penelitian yang dapat membuktikan tentang hal tersebut. Namun, jika dilihat dari kandungan kimia yang dimiliki kangkung memiliki zat berkhasiat sebagai perangsang pertumbuhan rambut [2].

Beberapa peneliti telah menyatakan bahwa senyawa polar seperti flavonoid dapat meningkatkan pertumbuhan rambut dengan memperkuat dinding kapiler dari pembuluh darah kecil yang memasok folikel rambut; Memperbaiki sirkulasi darah untuk memberi makan folikel rambut dan dengan demikian mendorong pertumbuhan rambut. Alasan lain juga dikarenakan ekstrak kaya akan kandungan flavonoid, memperkuat dinding kapiler sehingga mungkin menjadi alasan untuk meningkatkan sirkulasi darah dan melawan efek androgen yang dipasok oleh rute subkutan [3]. Daniel (1989) menyatakan bahwa komponen polifenol pada kangkung (*Ipomoea aquatica* Forsk.) yaitu kuersetin 3'-metil eter, kuersetin 4'-metil eter, dan antosianin [4]. Sedangkan Chu (2000) mengidentifikasi konten flavonoid seperti misertin, kuersetin, luteolin, dan apigenin [5].

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Blender (Philips), jangka sorong (Wipro), timbangan analitik (BOECO, Germany), oven (Mettler), lemari pendingin (LG), viskometer Brookfield Model LVT (AMETEK Middleboro, USA), piknometer (Duran), pH meter (Hanna Instrumen), alat-alat gelas (pyrex), pipet tetes, batang pengaduk, kertas saring. Ekstrak etanol daun kangkung, Etanol 96%, propilen glikol, tween 80, metil paraben, Na<sub>2</sub>EDTA, Sodium Metabisulfit, Minoxidil, Aquadest, Eter, Alkohol 70%.

### Hewan Uji

Pada penelitian ini digunakan hewan coba berupa kelinci jantan *New Zealand White* berumur 7-9 bulan dengan bobot berkisar 2.000-2.500 gram yang di peroleh dari Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan-IPB.

## Prosedur kerja

### Ekstraksi

Sebanyak kurang lebih 650 gram serbuk simplisia kering direndam dalam etanol 96% sampai semua simplisia terendam, kemudian maserasi selama 3hari dengan sesekali diaduk. Hasil maserat yang diperoleh dimaserasi kembali hingga diperoleh maserat yang jernih, kemudian maserat yang diperoleh dikumpulkan menjadi satu lalu dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental.

### Formulasi

Sediaan *Hair Tonic* perangsang pertumbuhan rambut dibuat 4 formula, yaitu satu formula merupakan sediaan tanpa penambahan ekstrak dan tiga formula mengandung ekstrak dengan konsentrasi formula 1 sebesar 5%, formula 2 sebesar 10%, dan formula 3 sebesar 15%.

Semua bahan dan peralatan disiapkan sebelumnya. Sodium metabisulfit dan disodium edta dilarutkan dalam 3,5 ml aquadest, dan campur dengan tween 80 yang terlarut di aquadest yang tersisa. Metil paraben dilarutkan dalam 2 ml etanol dan ekstrak kangkung dalam volume etanol yang cukup. Campuran air dan alkohol secara bertahap kemudian ditambahkan ke campuran propilen glikol dan etanol secara bertahap sambil diaduk sampai homogen.

**Tabel 1. Komposisi Formula Sediaan *Hair Tonic* Perangsang Pertumbuhan Rambut**

Bahan	Konsentrasi formula (b/b)				
	Kontrol Negatif	1 (5%)	2 (10%)	3 (15%)	Kontrol Positif
Ekstrak etanol kangkung	-	5	10	15	-
Minoxidil (Regrou®)	-	-	-	-	2,00
Propylene glycol	10	10	10	10	-
Natrium Metabisulfite	0,2	0,2	0,2	0,2	-
Tween 80	1,00	1,00	1,00	1,00	-
Methyl paraben	0,075	0,075	0,075	0,075	-
Na <sub>2</sub> EDTA	0,025	0,025	0,025	0,025	-
Etanol 96%	60	60	60	60	-
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	-

### Uji Stabilitas

Uji stabilitas yang dilakukan adalah uji stabilitas dipercepat meliputi *Elevated temperature*, *Elevated humidities*, dan *Cycling test* dengan parameter organoleptis atau penampilan fisik, sifat aliran (viskositas), pemeriksaan pH.<sup>(6)</sup>

## Uji Aktivitas Penumbuh Rambut

Sebelum dilakukan pemeriksaan, kelinci pertama tama harus menyesuaikan diri selama 2 minggu. Setiap kelinci itu diberi nomor dengan menggunakan spidol permanen di daerah kepala. Kemudian rambut di bagian kanan dan kiri dicukur dan dibagi menjadi 6 daerah, masing-masing dengan ukuran 4x4 cm berbentuk segi empat dengan jarak 1,5 cm antara kotak. Untuk setiap area uji, di bentuk persegi dengan ukuran 2x2 cm dalam ukuran persegi sebelumnya. Lalu setiap kotak diberikan nomer 1-6 [7].

Kemudian, diamkan hewan uji selama 24 jam. Setelah itu aplikasikan *hair tonic* 1 ml dalam sehari yang sebelumnya sudah dioleskan dengan alkohol sebagai antiseptik. Pengamatan dilakukan selama 3 minggu dan pemeriksaan uji efektivitas dilakukan setiap 1 minggu. Kelompok 1 tidak diolesi sediaan sebagai kontrol normal, kelompok 2 diolesi basis sebagai kontrol negatif, kelompok 3 diolesi formula 1 dengan konsentrasi ekstrak sebanyak 5%, kelompok 4 diolesi formula 2 yaitu sediaan dengan konsentrasi ekstrak sebanyak 10%, kelompok 5 diolesi formula 3 yaitu sediaan dengan konsentrasi ekstrak sebanyak 15%, kelompok 6 diolesi *Minoxidil* sebagai kontrol positif. Sebagai kontrol positif (P6), pengolesan dilakukan pada kelinci sebanyak 1 ml perhari selama 3 minggu. Hari pertama pengolesan dianggap hari ke-nol [7].

Pengamatan dilakukan dengan mengambil 10 helai rambut terpanjang kelinci secara acak dengan cara dicabut menggunakan pinset pada hari ke 7,14 and 21. Kemudian rata-rata panjangnya dihitung. Hasilnya dinyatakan sebagai panjang rata-rata  $\pm$  SD 10 Rambut. Pada hari ke 21, pengukuran bobot rambut diproduksi di area uji pada hari ke-21. Hasil diekspresikan sebagai berat rambut  $\pm$  SD dari 4 kelinci di setiap kelompok perlakuan [8].

## Analisis Data

Data yang dianalisis menggunakan perangkat lunak IBM Statistik SPSS v.16. Uji aktivitas menggunakan metode Uji ANOVA satu arah, diikuti oleh LSD (Least Significant Difference), digunakan untuk distribusi data normal dan distribusi data homogen. Sedangkan untuk distribusi data yang tidak beraturan dan homogen / tidak homogen, Statistik nonparametrik digunakan yaitu Kruskal Wallis, diikuti oleh uji Mann-Whitney [9].

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Serbuk daun kangkung yang diperoleh adalah sebanyak 650 g dari 1500 g simplisia basah. Rendemen simplisia diperoleh sebesar 43,34 %. Lalu hasil berat ekstrak kental adalah sebesar 60,385 g sehingga diperoleh rendemen sebesar 9,29 %. Dari keempat formula yang dihasilkan, terdapat perbedaan warna dari tiap-tiap formula.

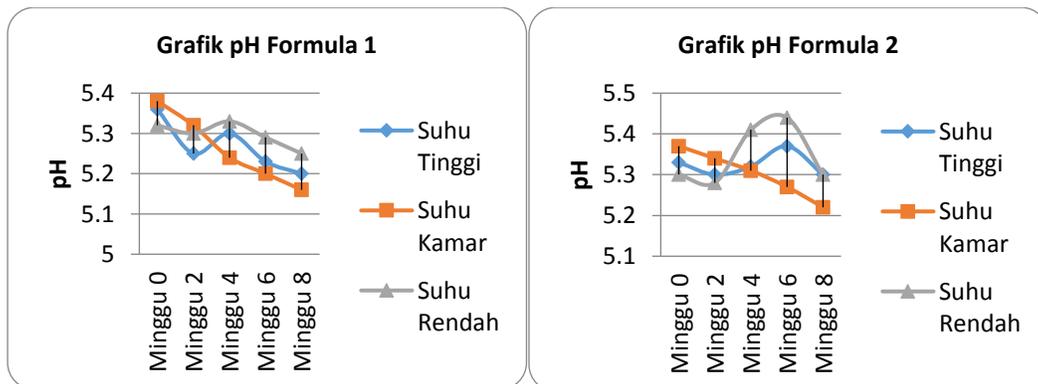
**Tabel 2. Hasil Pengujian Organoleptik**

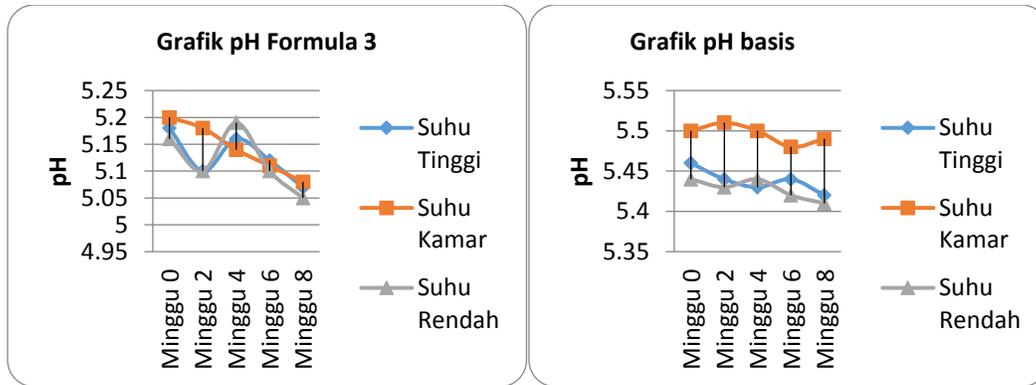
No	Organoleptik	Sediaan			
		Formula 1 (5%)	Formula 2 (10%)	Formula 3 (15%)	Kontrol Negatif (Basis)
1	Warna	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Bening
2	Aroma	Aroma sedang	Aroma kuat	Aroma kuat	Tidak beraroma
3	Bentuk Sediaan	Tidak memisah	Tidak memisah	Tidak memisah	Tidak memisah
4	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Pengamatan organoleptik terhadap kondisi fisik sediaan *hair tonic* ekstrak daun kangkung yang dilakukan dari minggu ke-0 sampai minggu ke-8, untuk pengamatan sediaan pada penyimpanan suhu tinggi (40°C), kamar (25° C), dan suhu rendah (4° C) basis *hair tonic* tidak mengalami perubahan fisik pada warna, aroma, bentuk sediaan, dan homogenitas. Begitu pula pada formula 1, 2, dan 3 yang stabil pada perubahan fisik warna dan aroma. Namun tidak stabil pada perubahan fisik bentuk sediaan dan homogenitas.

**Pemeriksaan pH**

Hasil dari pemeriksaan pH secara keseluruhan dapat dikatakan aman yaitu berkisar antara 5,05 –5,44 sesuai dengan SNI 16-4955-1998 yang menyebutkan bahwa pH sediaan *Hair Tonic* berkisar antara 3.0-7,0. Hal tersebut dikarenakan pH kulit berkisar antara 4,5-6,5 [10]. Jika pH terlalu asam maka akan dapat menyebabkan iritasi kulit dan jika pH terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik. Berdasarkan hasil ketiga formula pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa secara umum mengalami perubahan selama 8 minggu pada tiga perbedaan suhu. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan *hair tonic* memiliki pH yang relatif tidak stabil pada suhu tinggi, suhu kamar, dan suhu rendah.





Gambar 1. Grafik pH Formula 1, Formula 2, Formula 3, dan Basis

### Pemeriksaan Viskositas

Hasil pengukuran viskositas ketiga formula *hair tonic* dapat diamati pada Tabel 3. Hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa sediaan semakin bertambahnya waktu pada penyimpanan maka semakin encer. Hal ini diduga dikarenakan sediaan *hair tonic* sedikit mengendap, pengaruh suhu, pengaruh alat yang digunakan, atau pengaruh proses pembuatan *hair tonic*.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Viskositas Sediaan *Hair Tonic*

Sediaan	Viskositas (cps)	
	Minggu-0	Minggu-8
Formula 1 (5%)	3	2,8
Formula 2 (10%)	4,5	4,1
Formula 3 (15%)	5,8	5,5

### Pemeriksaan Bobot Jenis

Pengukuran bobot jenis dilakukan selama dua bulan dengan menggunakan alat piknometer pada suhu kamar. Data hasil perhitungan bobot jenis dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa perbedaan bobot jenis terhadap lamanya penyimpanan tidak berbeda jauh satu sama lain. Sehingga bobot jenis sediaan formula 1, formula 2, dan formula 3 dapat dikatakan stabil. Nilai bobot jenis yang di dapat antara 0,9193 hingga 0,9559 sesuai dengan teori bahwa bobot jenis *hair tonic* kurang dari 1 yaitu bobot jenis air [8].

**Tabel 4. Hasil Pengamatan Bobot Jenis Formula 1,2 dan 3 pada minggu ke-0 dan ke-8**

Minggu ke-	Formula		
	1 (5%)	2 (10%)	3 (15%)
0	0,9193	0,9311	0,9457
8	0,9421	0,9512	0,9559

**Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut**

Pengamatan pertumbuhan rambut kelinci selama 3 minggu diketahui bahwa semua kelompok perlakuan mengalami pertumbuhan panjang rambut seperti yang terlihat pada tabel panjang rambut rata-rata kelinci yang mengalami kenaikan tiap minggunya (Tabel 5) dan hasil rata-rata rambut kelinci (Tabel 6).

**Tabel 5. Panjang Rata-Rata Rambut Kelinci Selama Perlakuan**

Perlakuan	Rata-rata Panjang Rambut (cm) ± SD		
	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3
Kontrol Normal	0,856 ± 0,004	1,842 ± 0,157	2,180 ± 0,045
Kontrol Negatif	1,012 ± 0,001	2,072 ± 0,047	2,359 ± 0,050
Formula 1 (5%)	0,824 ± 0,005	2,091 ± 0,047	2,785 ± 0,021
Formula 2 (10%)	0,288 ± 0,003	0,781 ± 0,021	2,079 ± 0,026
Formula 3 (15%)	0,368 ± 0,011	1,957 ± 0,054	2,193 ± 0,014
Kontrol Positif	1,260 ± 0,003	2,424 ± 0,024	3,179 ± 0,042

**Tabel 6. Hasil Rata-Rata Bobot Rambut**

Perlakuan	Rata-rata bobot rambut (mg/cm <sup>2</sup> ) ± SD
Kontrol Normal	0,500 ± 0,100
Kontrol Negatif	0,533 ± 0,057
Formula 1 (5%)	0,767 ± 0,057
Formula 2 (10%)	0,100 ± 0,000
Formula 3 (15%)	0,133 ± 0,057
Kontrol Positif	0,800 ± 0,100

Dari hasil uji Normalitas diketahui bahwa data yang terdistribusi normal pada minggu pertama karena nilai signifikan yang di dapat  $>0,05$ . Sedangkan pada minggu kedua dan ketiga nilai signifikan yang di dapat  $<0,05$  sehingga dikatakan data tidak terdistribusi normal. Selanjutnya pada uji homogenitas diketahui bahwa data tidak bervariasi homogen pada minggu ketiga sedangkan pada minggu pertama dan kedua bervariasi homogen. Data minggu pertama dilanjutkan dengan uji ANOVA sedangkan data minggu kedua dan ketiga dilanjutkan dengan uji Kruskal Wallis. Berdasarkan hasil data statistik uji ANOVA pada minggu pertama,  $H_0$  ditolak sehingga dikatakan ada perbedaan bermakna dari rata-rata panjang rambut kelinci jantan (*New Zealand White*). Sedangkan pada uji Kruskal Wallis pada minggu kedua dan ketiga di dapatkan hasil  $H_0$  ditolak, artinya ada perbedaan bermakna terhadap rata-rata panjang rambut kelinci jantan (*New Zealand White*).

Berikutnya pada uji statistik bobot rambut dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Pada uji normalitas  $H_0$  ditolak, artinya data tidak terdistribusi normal. Sedangkan pada uji homogenitas  $H_0$  diterima, artinya data bervariasi homogen. Oleh sebab itu dilakukan uji lanjutan Kruskal Wallis dikarenakan data yang di dapatkan tidak normal walaupun data bervariasi homogen. Hasil uji Kruskal Wallis didapatkan nilai signifikan  $<0,05$  sehingga dikatakan  $H_0$  ditolak yaitu ada perbedaan bermakna terhadap rata-rata panjang rambut kelinci jantan (*New Zealand White*). Sedangkan pada uji Mann Whitney didapatkan hasil  $H_0$  diterima pada minggu kedua, minggu ketiga, dan pada bobot rambut.

## KESIMPULAN

Sediaan *hair tonic* yang mengandung ekstrak etanol 96% daun kangkung 5%, 10%, dan 15%, menunjukkan kestabilan fisik yang kurang baik terhadap penyimpanan secara homogen. Formula 1 (*hair tonic* mengandung 5% ekstrak etanol 96% daun kangkung) lebih berpotensi sebagai penumbuh rambut dibandingkan konsentrasi lainnya pada rambut kelinci.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Said, Haikal. Panduan Merawat Rambut. Jakarta: Penebar Plus; 2009
2. Sri Irvianti, Rina. Pengaruh ekstrak soxhletasi dan maserasi daun kangkung hutan (*Ipomoea crassicaulis Roxb*) terhadap uji kecepatan pertumbuhan rambut pada kelinci jantan. Jurnal Farmasi Indonesia. Ikatan Sarjana Farmasi Indonesia. 2014.2. 15-20.
3. Upadhyay, S. *et al.* Effect of ethanolic fraction of *Hibiscus rosa sinensis L.*, leaves in androgenic alopecia Egyptian. Dermatology Online Journal., 2013. 9 (2). 1-7.
4. Daniel, M. Polyphenols of some indian vegetables. Curr. Sci; 1989.
5. Chu, Y.H., C.L.Chang and H.F. Hsu., Flavonoid content of several vegetables and their antioxidant activity. J. Sci. Food Agric., 2000. 80, 561-566.

6. Martin, A., J. Swarbrick, dan A. Cammarata. Farmasi Fisika 2 Edisi III terjemahan Yoshita. Jakarta: UI-Press; 1993.
7. Hendra W., Wong, Mun'im, A., Djajadisastra, Joshita. Effectiveness Test of Fenugreek Seed (*Trigonella foenum-graceum* L.) Extract Hair Tonic in Hair Growth Activity. International Journal of Current Research. 2013. Vol 5, Issue, 11, 3453-3460.
8. Amin, J., *et al.* Green Tea (*Camelia 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. 2014. vol 6, Issue 5. 94-99.
9. Dahlan M.S.,. Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan. Jakarta: Salemba Medika; 2011
10. Tranggono, Ismawari dan Latifah, Fatma. Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2007.