

## UJI AKTIVITAS TONIK RAMBUT YANG MENGANDUNG FRAKSI AIR YANG MENGANDUNG FLAVONOID DARI EKSTRAK ETANOL DAUN TEH HIJAU (*Camellia sinensis* L.)

### TEST ACTIVITIES OF HAIR TONIC THAT CONTAIN WATER FRACTIONS THAT CONTAIN FLAVONOID FROM GREEN TEA LEAF ETHANOL EXTRACT (*Camellia sinensis* L.)

Vini Noviani<sup>1\*</sup>, Shelly Thauresia<sup>1</sup>, Partomuan Simanjuntak<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Farmasi, Universitas Pancasila

\*Corresponding Author Email : [vini\\_fa01@yahoo.co.id](mailto:vini_fa01@yahoo.co.id)

DOI: <http://dx.doi.org/10.47653/farm.v6i1.524>

#### ABSTRAK

Produk kosmetik untuk memecahkan masalah kerontokan rambut serta kebotakan banyak dikembangkan berasal dari produk sintesis yang dapat menimbulkan efek samping. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) meningkatkan laju pertumbuhan rambut. Tujuan penelitian ini untuk menguji aktivitas penumbuh rambut yang mengandung fraksi air dan fraksi etil asetat yang mengandung flavonoid dari ekstrak etanol daun teh hijau. Ekstrak diperoleh dengan cara maserasi menggunakan etanol 70% kemudian dilanjutkan partisi menggunakan pelarut *n*-heksan, etil asetat dan air sehingga diperoleh fraksi *n*-heksan, etil asetat dan air. Sediaan uji dibuat dengan memvariasikan konsentrasi fraksi etil asetat dan fraksi air (konsentrasi 1% dan 4%) yang mengandung flavonoid. Hasil menunjukkan bahwa fraksi air 4% yang mengandung flavonoid memiliki aktivitas pertumbuhan rambut yang paling baik. Konsentrasi terbaik selanjutnya dibuat sediaan tonik rambut dengan bahan tambahan etanol 96%, propilen glikol, phenoxyethanol dan aquadest. Hasil uji aktivitas menunjukkan bahwa tonik rambut mempunyai aktivitas yang tidak berbeda dengan kontrol positif mulai pada minggu ke 1 sampai minggu ke 4. Sediaan tonik rambut tidak mengiritasi pada uji menggunakan kelinci. Hasil uji cemaran mikroba dengan metode Angka Lempeng Total sebelum dan sesudah uji stabilitas selama 1 bulan adalah 0 koloni/ml sehingga memenuhi persyaratan sediaan kosmetik  $< 10^8$ .

**Kata Kunci:** Daun teh hijau, aktivitas pertumbuhan rambut, flavonoid, formula tonik rambut.

#### ABSTRACT

Cosmetic products to solve the problem of hair loss and baldness are developed from synthetic products cause side effects. The results of previous studies showed that the ethanol extract of green tea leaves (*Camellia sinensis* L.) increased the rate of hair growth. The purpose of this study was to examine hair grower activity containing water fraction and ethyl acetate fraction containing flavonoids from ethanol extract of green tea leaves. The extract was obtained by maceration using 70% ethanol then partitioned using *n*-hexane, ethyl acetate and water to obtain the *n*-hexane, ethyl acetate and water fractions. The test preparation was made by varying the concentration of ethyl acetate fraction and water fraction (concentration of 1% and 4%) containing flavonoids. The results showed that the 4% water fraction containing flavonoids had the best hair growth activity. The best concentration was then made of hair tonic preparations with 96% ethanol, propylene glycol, phenoxyethanol and aquadest. The activity test results showed that hair tonics had activities that were not different from positive controls starting at week 1 to week 4. Hair tonic preparations did not irritate the test using rabbits. The test results of microbial contamination using the Total Plate Number method before and after the stability test for 1 month were 0 colonies / ml so that they met the requirements of cosmetic preparations  $< 10^8$ .

**Keywords:** Green tea leaves, hair growth activities, flavonoids, hair tonic formulas

#### PENDAHULUAN

Kerontokan dan kebotakan merupakan kelainan dalam rambut yang banyak terjadi

baik pada pria maupun wanita. Hal ini umumnya disebabkan oleh kondisi fisiologis, stres emosional maupun fisik, kekurangan

nutrisi, gangguan hormonal dan obat (Harrison S dan Bergfeld W, 2009).

Sediaan penumbuh rambut baik dari produk kosmetik herbal maupun sintetik telah dikembangkan untuk mengatasi kerontokan dan kebotakan. Seiring dengan perkembangan teknologi, banyak masyarakat Indonesia yang lebih memilih produk herbal karena hanya menimbulkan sedikit efek samping. Berbeda dengan produk sintesis seperti minoksidil yang dapat menyebabkan efek samping seperti sensitivitas pada kulit kepala (Adhirajan N, Kumar DV, Gowri C, 2008).

Bahan alam atau herbal yang digunakan untuk mengatasi masalah rambut secara topikal yaitu lidah buaya, waru, klabet, urang-aring, cabe rawit, ginseng, pegagan dan teh hijau (Thorat R. 2010). Indonesia merupakan negara yang memiliki banyak tanaman herbal yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan sediaan penumbuh rambut. Daun teh hijau (*Camellia sinensis* L) merupakan salah satu tanaman Indonesia, yang mengandung senyawa flavonoid. Flavonoid dipercaya dapat meningkatkan laju pertumbuhan rambut.

Flavonoid diketahui merupakan senyawa fenol terbesar yang terkandung dalam tumbuhan disemua bagian tumbuhan seperti daun, kulit kayu, bunga, buah, biji, akar, tepung sari dan getah (Markham KR. 1988).

Sediaan *hair tonic* atau disebut juga tonik rambut, merupakan salah satu alternatif sediaan yang baik dan menguntungkan sebagai kometik pada rambut. Bentuk *hair tonic* berupa larutan sehingga mudah diaplikasikan, mudah tersebar pada permukaan kulit kepala, dan tidak lengket dibandingkan dengan sediaan gel ataupun sediaan semisolid lainnya. Selain itu, *sediaan hair tonic* tidak meninggalkan residu pada kuit kepala sehingga tidak menimbulkan kerak yang memicu ketombe seperti pada sediaan semisolid.

Berdasarkan data diatas maka dicoba untuk memisahkan flavonoid yang terdapat dalam daun teh hijau dari senyawa yang lain. Untuk mendapatkan fraksi flavonoid dari daun teh hijau maka dilakukan ekstraksi partisi dengan pelarut *n*-heksan, etil asetat dan air. Adapun tujuan dari ekstraksi partisi yaitu untuk memisahkan fraksi flavonoid dengan fraksi yang lain berdasarkan tingkat kepolarannya.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Bahan

Bahan yang digunakan adalah daun teh hijau; etanol 70%; *n*-heksan: etil asetat; aquadest; propilen glikol; phenoxetol dan minoxidil.

### Alat

Timbangan analitik (AND), alat-alat gelas (Pyrex), Kertas saring *whatman*; Cawan Petri, spatula, dan *rotary evaporator*. Alat untuk uji pertumbuhan rambut terdiri dari gunting; pisau cukur; pinset; selotip hitam; jangka sorong.

### Cara Kerja

#### 1. Determinasi Tanaman

Daun teh hijau dideterminasi di herbarium Bogoriense, Pusat penelitian Biologi LIPI, Cibinong, Bogor.

#### 2. Pembuatan Serbuk Simplisia

Daun teh hijau dikumpulkan kemudian disortasi lalu dicuci dengan air mengalir sampai bersih, kemudian ditiriskan untuk menghilangkan sisa-sisa pencucian. Daun yang telah bersih dan bebas air pencucian dikeringkan dalam oven pada suhu 40°C-50°C, setelah kering dilakukan sortasi kering. Selanjutnya diblender hingga menjadi simplisia.

#### 3. Pembuatan Ekstrak

Serbuk simplisia ditimbang sebanyak 2000 gram direndam dalam etanol 70% selama satu hari, diaduk setiap 6 jam sekali kemudian disaring menggunakan kain flannel. Residu direndam kembali menggunakan etanol 70% selama satu hari dengan diaduk selama 6 jam sekali kemudian disaring menggunakan kain flannel, lakukan selama lima hari. Filtrat dipekatkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 50°C, lalu ekstrak dikentalkan dengan cara dipanaskan di atas penangas air hingga pelarut menguap sempurna [5]. Ekstrak kental yang diperoleh kemudian dipartisi menggunakan pelarut *n*-heksan, etil asetat dan air. Fraksi *n*-heksan dan etil asetat dipekatkan menggunakan *rotary evaporator*. Fraksi air dikeringkan menggunakan metode *freeze dry*.

#### 4. Uji Mutu Bahan Baku

Uji mutu bahan baku terdiri dari uji Parameter Spesifik (Pemeriksaan organoleptik, senyawa terlarut dalam pelarut tertentu), Parameter Non Spesifik (susut pengeringan simplisia, penetapan kadar air, penetapan kadar abu, penetapan kadar abu tidak larut asam), uji fitokimia,

dan total flavonoid dalam ekstrak (Depkes, 1995).

##### 5. Uji Flavonoid

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan ada tidaknya flavonoid dalam fraksi yang akan di uji. Uji ini meliputi uji reaksi warna yaitu uji shinoda dan uji pew terhadap fraksi *n*-heksan, etil asetat dan air. Kromatografi lapis tipis terhadap fraksi air dan fraksi etil asetat yang disemprot menggunakan sitroborat untuk mendeteksi adanya flavonoid.

##### 6. Uji Aktivitas Fraksi Terhadap Pertumbuhan Rambut

Dalam penelitian ini menggunakan satu metode pencukuran, punggung kelinci dihilangkan rambutnya dengan cara dicukur sampai bersih kemudian dibagi menjadi 7 petak dengan ukuran 2 x 2 cm dan jarak antar petak 1 cm. Setelah pencukuran dan sebelum dilakukan pengolesan, punggung kelinci untuk daerah perlakuan diolesi etanol 70% sebagai antiseptik. Bagian-bagian daerah tersebut adalah :

P1 : Ekstrak etanol 2,5%

P2 : Fraksi air 1%

P3 : Fraksi air 4%

P4 : Fraksi etil asetat 1%

P5 : Fraksi etil asetat 4%

P6 : Kontrol negatif (aquadest)

P7 : Kontrol normal (tidak diolesi apapun)

Pengolesan dilakukan setiap hari yaitu pada pagi dan sore hari dengan volume sebanyak 1 mL selama 28 hari. Pengamatan dilakukan dengan mengambil 6 helai rambut kelinci pada tiap bagian setiap 7 hari sekali. Pengukuran selanjutnya dilakukan pada hari ke-14, ke-21, dan ke-28 (Tanaka S, Saito M, Tabata M, 1980).

##### 7. Pengembangan Formulasi Sediaan Hair Tonik

Formula tonik rambut sebagai berikut :

**Tabel 1.** Formula basis sediaan hair tonik

No.	Nama Bahan	Konsentrasi (%)
1	Atanol 96%	30
2	Propilenglycol	10
3	Phenoxyethanol	0,8
4	Aquadest	add 100

##### 8. Uji Aktivitas Sediaan Hair Tonik Terhadap Pertumbuhan Rambut

Sediaan tonik rambut yang sudah dibuat dilakukan uji aktivitas terhadap pertumbuhan rambut sediaan tonik rambut dibandingkan dengan kontrol positif dan kontrol normal

Bagian-bagian daerah tersebut adalah :

P1 : Kontrol positif (minoxidil)

P2 : Kontrol negatif (Formula tanpa Bahan aktif)

P3 : Sediaan tonik rambut

P4 : Kontrol normal (tidak diolesi apapun)

Pengolesan dilakukan setiap hari pada pagi dan sore hari dengan volume sebanyak 1 mL selama 28 hari. Hari pertama pengolesan dianggap hari ke-0. Mulai hari ke ketujuh masing-masing daerah perlakuan dicukur bulunya sebanyak 6 helai rambut. Pengukuran selanjutnya dilakukan pada hari ke-14, ke-21 dan ke-28. Pada hari ke-28 dilakukan uji kelebatan rambut dengan mencukur rambut dengan luas 1 cm<sup>2</sup> kemudian rambut tersebut ditimbang (gram/cm<sup>2</sup>) (Tanaka S, Saito M, Tabata M, 1980).

##### **Analisis Data**

Uji aktivitas penyubur rambut meliputi laju pertumbuhan rambut dan bobot rambut. Laju pertumbuhan rambut diperoleh dari panjang rambut. Data panjang rambut dan bobot rambut yang diperoleh selanjutnya diolah secara statistik untuk melihat apakah ada perbedaan yang bermakna antara daerah uji dengan kontrol. Untuk melihat normalitas dan homogenitas data, dilakukan uji normalitas (*Saphiro-Wilk*) dan uji homogenitas (*Levene*). Distribusi data yang normal dan homogen diolah untuk uji ragam atau *analysis of variance* (ANOVA). Tujuan dilakukan uji ANOVA adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang bermakna secara statistik dari kelompok perlakuan secara keseluruhan. Distribusi data yang tidak normal atau tidak homogen diolah menggunakan statistik nonparametrik yaitu uji *Kruskal Wallis*. Kemudian dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* untuk melihat adanya perbedaan bermakna pada masing-masing kelompok uji dengan tingkat kepercayaan 95%.

### Uji Keamanan (Iritasi) Untuk Produk Kosmetik

Tujuan uji iritasi sediaan tonik rambut untuk mengetahui apakah sediaan ini menimbulkan iritasi pada saat digunakan/tidak kerana mengandung etanol dalam jumlah yang cukup banyak. Uji dilakukan secara triplo pada satu kelinci. Kelinci dicukur pada daerah punggung seluas lebih kurang 10 x 15 cm atau tidak kurang 10% dari area tulang belikat (bahu) sampai tulang pangkal paha (tulang pinggang) dan setengah kebawah badan pada tiap sisi. Dosis yang digunakan untuk sediaan uji cair adalah sebanyak 0,5 mL dan untuk sediaan kental 0,5 gram, sediaan dioleskan terlebih dahulu pada kasa lalu ditempelkan pada kulit. Sediaan uji dipaparkan di area kulit seluas  $\pm 6$  (2 x 3) cm<sup>2</sup> kemudian lokasi pemaparan ditutup dengan kasa dan di plester yang bersifat non iritan, periode pemaparan selama 4 jam.

Semua hewan uji harus diamati ada tidaknya eritema dan udema, penilaian respon dilakukan pada jam ke 1, 24, 48, dan 72 setelah pembukaan tempelan (untuk sediaan uji yang tidak bersifat korosif atau iritan) (BPOM, 2014).

### Uji Mikrobiologi Sediaan

Persyaratan cemaran mikroba pada kosmetika sediaan hair tonik menurut keputusan direktur jenderal pengawasan obat dan makanan Depkes RI Nomor : Hk. 00.06.4.02894 bahwa tidak boleh memiliki jumlah koloni angka lempeng total melebihi 10<sup>5</sup> koloni/gram (Wibowo, D. dan Ristanto, 1988)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Serbuk Daun Teh Hijau berwarna hijau, ekstrak etanol yang dihasilkan adalah ekstrak kental berwarna coklat pekat, seberat 272,49 g (rendemen 13,62%). Sedangkan hasil ekstraksi partisi dari ekstrak etanol diperoleh ekstrak *n*-heksan seberat 7,61g (rendemen 2,79%). Ekstrak etilasetat 83,77 g (rendemen 30,74%) dan ekstrak air 21,16 g (rendemen 7,76%).

**Tabel 2.** Hasil uji parameter simplisia dan ekstrak

Pengujian	Daun Teh Hijau
Kadar abu total	4,42%
Kadar abu tidak larut asam	Tidak terdeteksi
Kadar sari larut air	29,02
Kadar sari larut alkohol	21,40

**Tabel 3.** Hasil Reaksi Warna

Golongan senyawa	Fraksi Air	Fraksi Etil asetat	Fraksi <i>n</i> -heksan
Flavonoid	+	+	-

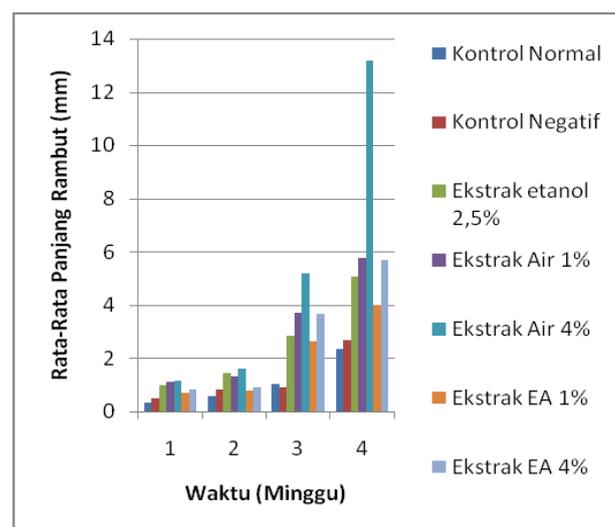
Keterangan : + = Memberikan hasil positif  
- = Memberikan hasil negatif

Dari hasil uji reaksi warna menunjukkan bahwa pada fraksi air dan fraksi etil asetat positif mengandung flavonoid sedangkan pada fraksi *n*-heksan hasilnya negatif artinya pada fraksi *n*-heksan tidak ditemukan adanya flavonoid.

### Uji Aktivitas Ekstrak dan Fraksi Terhadap Pertumbuhan Rambut

**Tabel 4.** Hasil rata-rata panjang rambut kelinci tiap minggu

Perlakuan	Rata-rata panjang (mm)			
	Minggu ke-			
	1	2	3	4
Kontrol normal	0,3250	0,582	1,0092	2,3242
Kontrol negatif	0,4946	0,8075	1,2538	2,6825
Ekstrak etanol 2,5%	0,9929	1,4258	2,8250	5,0667
Fraksi air 1%	1,1004	1,3133	3,6892	5,7763
Fraksi air 4%	1,1617	1,5813	5,2979	10,6233
Fraksi Etil asetat 1%	0,7075	0,7871	2,6371	3,9938
Fraksi Etil asetat 4%	0,8225	0,9242	3,6558	5,7217



**Gambar 1.** Grafik rata-rata panjang rambut kelinci tiap minggu pada uji aktivitas ekstrak

Aktivitas pertumbuhan rambut sudah terlihat pada minggu ke-1 (hari ke-7). Panjang rambut mengalami pertambahan setiap minggunya pada semua perlakuan. Dari gambar 1. terlihat bahwa kontrol normal yang tidak menerima perlakuan menggambarkan pertumbuhan yang normal, dimana

pertumbuhan rambut lebih lambat dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Fraksi air 4% pada minggu ke-4 (hari ke-28) mempunyai panjang rambut yang lebih panjang dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Rata-rata panjang rambut pada minggu ke-4 (hari ke-28) menunjukkan data terdistribusi normal dan homogen sehingga analisis data menggunakan uji ANOVA menunjukkan adanya perbedaan bermakna antar kelompok perlakuan ( $p < 0,05$ ). Uji Mann Whitney menunjukkan bahwa jika kelompok normal dibandingkan dengan kontrol negatif, ekstrak etanol 2,5%, fraksi air 1%, fraksi air 4%, fraksi etil asetat 1% dan fraksi etil asetat 4% terdapat perbedaan bermakna, signifikansi ( $p < 0,05$ ). Kontrol negatif dengan ekstrak etanol 2,5%, fraksi air 1%, fraksi air 4%, fraksi etil asetat 4% terdapat perbedaan bermakna, signifikansi ( $p < 0,05$ ). Ekstrak etanol 2,5% dengan fraksi air 4% dan fraksi etil asetat 1% terdapat perbedaan bermakna signifikansi ( $p < 0,05$ ). Fraksi air 1% dengan fraksi air 4% dan fraksi etil asetat 1% terdapat perbedaan bermakna signifikansi ( $p < 0,05$ ). Fraksi air 4% dengan fraksi etil asetat 1% dan fraksi etil asetat 4% terdapat perbedaan bermakna signifikansi ( $p < 0,05$ ). Fraksi etil asetat 1% dengan fraksi etil asetat 4% terdapat perbedaan bermakna signifikansi ( $p < 0,05$ ). Ekstrak etanol 2,5 % dengan fraksi air 1%, fraksi etil asetat 1% dan fraksi etil asetat 4% tidak terdapat perbedaan bermakna signifikansi ( $p > 0,05$ ). Fraksi air 1% dengan fraksi etil asetat 4% tidak terdapat perbedaan bermakna signifikansi ( $p > 0,05$ ). Kontrol negatif dengan fraksi etil asetat 1% tidak terdapat perbedaan yang bermakna ( $p > 0,05$ ).

### Formulasi dan Evaluasi Sediaan Tonik Rambut

Fraksi yang dibuat sediaan tonik rambut yaitu fraksi air 4% karena pada fraksi air menunjukkan jumlah senyawa flavonoid total yang lebih banyak berdasarkan uji menggunakan spektrofotometri dan berdasarkan uji aktivitas menunjukkan bahwa fraksi air 4% menunjukkan aktivitas yang lebih besar dibandingkan dengan ekstrak etanol dan fraksi etil asetat.

**Tabel 5.** Formula tonik rambut

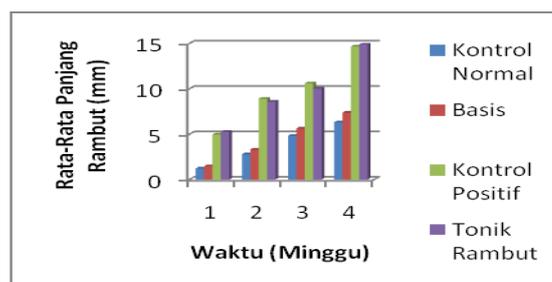
No	Nama Bahan	Konsentrasi (%)
1	Fraksi Air	4
2	Etanol 96%	30
3	Propilenglycol	10
4	Phenoxyethanol	0,8
5	Aquadest	add 100

### Uji Aktivitas Sediaan Tonik Rambut Terhadap Pertumbuhan Rambut

Pada uji aktivitas pertumbuhan rambut dengan mengamati dua parameter uji yaitu rata-rata panjang rambut dan bobot rambut kelinci. Hasil dari perhitungan rata-rata panjang rambut kelinci tiap minggu.

**Tabel 6.** Hasil rata-rata panjang rambut tonik rambut tiap perlakuan per minggu

Perlakuan	Rata-rata panjang (mm)			
	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4
Kontrol normal	1,2325	2,8029	4,8267	6,3229
Basis	1,4763	3,3029	5,6267	7,3854
Kontrol positif	4,9667	8,9071	10,6133	14,6633
Tonik rambut	5,2554	8,5925	10,0271	14,8863



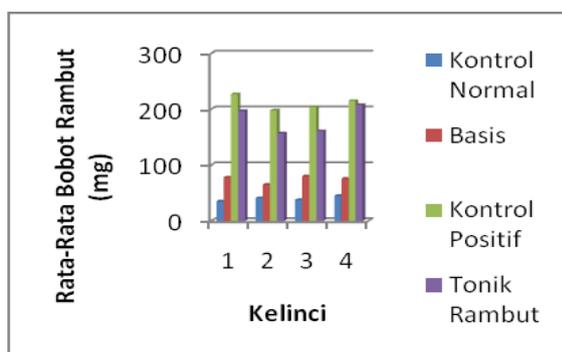
**Gambar 3.** Grafik rata-rata panjang rambut kelinci tiap minggu pada uji aktivitas tonik rambut

Berdasarkan data tersebut terjadi peningkatan rata-rata pertumbuhan rambut pada semua kelompok perlakuan dibandingkan dengan kontrol normal. Peningkatan pertumbuhan terbesar terjadi pada kelompok tonik rambut dan kontrol positif. Pertumbuhan rambut setiap minggunya terus bertambah. Pada minggu ke-4 (hari ke-28) pertumbuhan rambut terbesar terjadi pada sediaan tonik rambut dan kontrol positif, rata-rata panjang rambut pada minggu ke-4 (hari ke-28) menunjukkan data terdistribusi tidak normal dan tidak homogen, sehingga analisis data menggunakan uji *Kruskal Walls*

menunjukkan adanya perbedaan bermakna antar kelompok perlakuan ( $p < 0,05$ ) ini berarti bahwa semua perlakuan memberikan aktivitas pertumbuhan rambut yang berbeda, sedangkan pada uji *Mann Whitney* kelompok normal dibandingkan dengan kelompok basis, kontrol positif dan sediaan tonik rambut terdapat perbedaan bermakna signifikan ( $p < 0,05$ ), basis dibandingkan dengan kontrol positif dan sediaan tonik rambut memiliki perbedaan bermakna signifikan ( $p < 0,05$ ), kontrol positif dengan kelompok tonik rambut tidak memiliki perbedaan signifikan ( $p > 0,05$ ). Artinya sediaan tonik rambut dan kontrol positif memiliki aktivitas yang sama sebagai penumbuh rambut.

**Tabel 7.** Hasil bobot rata-rata rambut kelinci pada hari ke-28

Perlakuan	Rata-rata (mg) $\pm$ SD
Kontrol normal	38,00 $\pm$ 4,2720
Basis	74,33 $\pm$ 6,7020
Kontrol positif	209,67 $\pm$ 6,7020
Tonik rambut	171,67 $\pm$ 25,5653



**Gambar 4.** Grafik rata-rata bobot rambut pada uji aktivitas tonik rambut.

Kelompok tonik rambut dan kontrol positif yang memberikan kelembatan rambut lebih baik dibandingkan dengan kelompok normal dan basis. Bobot rambut yang besar menggambarkan diameter/ketebalan rambut yang besar pula, dari gambar terlihat pula kontrol normal memberikan ketebalan rambut yang lebih kecil, menggambarkan ketebalan yang dihasilkan dari pertumbuhan normal. Kontrol negatif/basis menghasilkan bobot rambut yang masih dibawah sediaan tonik rambut dan kontrol positif.

Data rata-rata bobot rambut menunjukkan terdistribusi normal dan tidak homogen. Dengan uji *Kruskal Walls* terdapat perbedaan bermakna antar kelompok perlakuan ( $p < 0,05$ )

ini berarti bahwa semua perlakuan memberikan aktivitas pertumbuhan rambut yang berbeda, sedangkan pada uji *Mann Whitney* kelompok normal dibandingkan dengan kelompok basis, kontrol positif dan sediaan tonik rambut terdapat perbedaan bermakna signifikan ( $p < 0,05$ ), basis dibandingkan dengan kontrol positif dan sediaan tonik rambut memiliki perbedaan bermakna signifikan ( $p < 0,05$ ), kontrol positif dengan kelompok tonik rambut tidak memiliki perbedaan signifikan ( $p > 0,05$ ).

### Uji Iritasi Akut Dermal

Hasil pengamatan dan perhitungan indeks iritasi pada tonik rambut fraksi air 4% daun teh hijau tidak menimbulkan iritasi pada kulit hewan coba kelinci setelah pengamatan selama 72 jam.

### Uji Mikrobiologi Angka Lempeng Total (ALT)

Hasil pengujian angka lempeng total sediaan tonik rambut menunjukkan bahwa jumlah angka lempeng total bakteri untuk sediaan hair tonik adalah 0 koloni/ml yang berarti bahwa hasil pengujian sampel, memenuhi persyaratan cemaran mikroba pada kosmetika maksimum berjumlah  $10^5$  koloni.

### KESIMPULAN

1. Fraksi air dan fraksi etilasetat daun teh hijau mengandung flavonoid.
2. Sediaan tonik rambut yang mengandung fraksi air yang mengandung flavonoid dari ekstrak etanol daun teh hijau mempunyai aktivitas penumbuh rambut.
3. Sediaan tonik rambut yang mengandung fraksi air yang mengandung flavonoid dari ekstrak etanol daun teh hijau tidak menimbulkan iritasi dan tidak mengandung mikroba.

### DAFTAR PUSTAKA

- Harrison S, Bergfeld W. 2009. Diffuse hair loss: its triggers and management. *Clev Clin J Med*. 76: pp. 361–7.
- Adhirajan N, Kumar DV, Gowri C. 2008. Development and Evaluation of Herbal Formulations for Hair Growth. *E-Journal Chem*. 5(1):34–8.
- Thorat R. 2010. Herbal Treatment For Hair Loss. *Int J Pharm Technol*. 2(4):497–503.
- Markham KR. 1988. *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*. Diterjemahkan oleh Kosasih

- Padmawinata dan Sofi Niksolihin. Bandung.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi I. Direktorat Jenderal Badan Pengawas Obat dan Makanan. Jakarta: h.6.
- Tanaka S, Saito M, Tabata M,. 1980. Bioassay of Crude Drugs for Hair Growth Promoting Activity in Mice by a New Simple Method. *Journal of Medicinal Plant Research*. pp.84-89.
- BPOM. 2014. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 Tentang Pedoman Uji Toksisitas Nonklinik Secara In Vivo*; 07 Ed. h 55.
- Wibowo, D. dan Ristanto. 1988. *Petunjuk Khusus Deeksi Mikroba Pangan, Pusat Antar Univeritas Pangan dan Gizi*; Universitas Gajah Mada.Yogyakarta. H 136-140.