**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS *HAIR TONIC* KOMBINASI EKSTRAK AIR LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L.*)*  DAN AKAR MANIS (*Glycyrrhiza glabra* L.)**

**FORMULATION AND TEST ACTIVITES HAIR TONIC COMBINATION OF ALOE VERA (*Aloe vera* L.) AND LIQUORICE (*Glycyrrhiza glabra* L.) ROOTS WATER EXTRACT**

**Sulistiorini Indriaty1, Teti Indrawati2, Shelly Taurhesia2**

1Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Cirebon

Jl. Cideng Indah no. 3, kertawinangun, Cirebon

2 Fakultas Farmasi Universitas Pancasila

Jl. Srengseng sawah,jagakarsa, Jakarta

Email: lovely\_kalila@yahoo.co.id

**ABSTRAK**

*Aloe vera* mengandung lignin, asam folat, vitamin A,dan 20 jenis asam amino ( Jatnika, 2009) dan akar manis (*Glycyrrhiza glabra* L.)mengandung glycyrrhizin, steroid, dan asam beta –glycyrrhetinik yang bermanfaat bagi kesehatan rambut(Dep, 2014). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan sediaan *hair tonic* dengan aktivitasterbaik dari kombinasi ekstrak air lidah buaya dan akar manis. Skrining fitokimia dari ekstrak air akar manis dan *Aloe vera* dilakukan, selanjutnya sediaan *hair tonic* dibuat dalam 3 formula dengan zat aktif ekstrak lidah buaya 7,5% dan ekstrak air akar manis 2,5% dengan variasi etanol 96% sebanyak 5%, 10% dan 15% selanjutnya diuji aktivitasnya pada kelinci jantan putih sebanyak 4 ekor selama 28 hari . Evaluasi sediaan *hair tonic* meliputi uji organoleptik, pH, berat jenis, viskositas dan uji hedonik. Pengujian aktivitasnya dilakukan dengan mengukur laju pertumbuhan rambut, percepatan pertumbuhan rambut dan bobot rambut. Hasil penelitian menunjukkan Sediaan *hair tonic* yang mengandung campuran ekstrak air lidah buaya 7,5% dan ekstrak air akar manis 2,5% dengan etanol 96% sebanyak 5%, 10% dan 15% dapat dibuat sediaan larutan penyubur rambut yang baik, dan yang memiliki aktivitas optimum adalah sediaan  *hair tonic* yang menggunakan etanol 96% sebanyak 15 % dengan karakteristik warna coklat, bau khas, homogen, bobot jenis 1,0577 g/ml,viskositas 2,8479 cp terhadap aquades, pH 5,5 dan efektif sebagai penyubur rambut dengan laju pertumbuhan rambut 2,6617 cm dalam 28 hari, percepatan pertumbuhan rambut 0,1635 cm/hari dan bobot rambut 0,1854 gram dalam 28 hari.

Kata Kunci : *Aloe vera* L., *Glycyrrhiza glabra* L., *hair tonic*, laju pertumbuhan rambut, bobot rambut.

**ABSTRACT**

Aloe vera contains lignin, folic acid, vitamin A, and 20 types of amino acids and roots (Glycyrrhiza glabra L.) contains glycyrrhizin, steroids, and beta-glycyrrhetinic acid which are beneficial to hair health2 The purpose of this research is to get hair tonic with best activity from combination of aloe vera extract and sweet root. Phytochemical screening of aqueous root extract and Aloe vera is done. Hair tonic preparations were made in 3 formulas with aloe vera extract of 7.5% and 2.5% root extract with 96% ethanol variation of 5%, 10% and 15% were then tested for activity on 4 white male rabbits for 28 days. The evaluation of hair tonic preparation includes organoleptic test, pH, specific gravity, viscosity and hedonic test. Testing activities done by measuring the rate of hair growth, acceleration of hair growth and hair weight. The results showed that hair tonic preparations containing a mixture of aloe vera extracts of 7.5% and 2.5% root liquor extract with 96% ethanol of 5%, 10% and 15% can be prepared with good hair fertilizer, and which has the optimum activity is hair tonic preparation using 96% ethanol as much as 15% with characteristic of brown color, distinctive odor, homogeneous, type weight 1,0577 g / ml, viscosity 2,8479 cp to aquades, pH 5,5 and effective as fertilizer hair with hair growth rate 2,6617 cm in 28 days, hair growth acceleration 0,1635 cm / day and hair weight 0,1854 gram in 28 days.

Keywords: *Aloe vera* L., *Glycyrrhiza glabra* L., hair tonic, hair growth rate, hair weight.

**PENDAHULUAN**

Sediaan *hair tonic* adalah sediaan kosmetik yang digunakan untuk melebatkan pertumbuhan rambut atau merangsang pertumbuhan rambut pada kebotakan atau rambut rontok (Anonim,1985). Sediaan ini diperbolehkan bila penggunaanya untuk mencegah, kerontokan rambut, penipisan rambut gatal-gatal, dan ketombe. (Mitsui,1996). Sediaan penumbuh dan perawatan rambut memang telah banyak di pasaran, namun masih banyak yang menggunakan bahan kimia sebagai bahan aktifnya. Bahan kimia ini dapat memberikan efak samping bagi kesehatan padahal masih banyak bahan alam berpotensi yang dapat dikembangkan sebagai penumbuh rambut. Banyak tanaman yang mempunyai khasiat sebagai penyubur rambut diantaranya adalah tanaman akar manis ( *Glycyrrhiza glabra* L.) dan lidah buaya *(Aloe vera* L*.*).

lidah buaya digunakan untuk mengatasi kerontokan sekaligus melebatkan dan menghitamkan rambut sejak puluhan bahkan ratusan tahun lampau (Rostita,2008), kandungan lidah buaya merupakan bahan yang ideal dalam produk kosmetik dan dermatologis, lidah buaya saat ini salah satu bahan yang paling penting dalam industri kosmetik (Dutt,2002). Ekstrak hidroalkohol *Aloe vera* 5% memiliki aktivitas untuk meningkatkan pertumbuhan dan ketebalan rambut pada tikus dibandingkan kontrol negatif (basis) dengan aplikasi selama satu bulan (Jain, 2011).

Akar manis merupakan bahan yang digunakan sebagai penumbuh rambut hal tersebut dinyatakan dalam Ayurveda, digunakan di produk kecantikan sebagai regenerasi kulit. Ekstrak petroleum eter 2% akar manis memberikan pertumbuhan rambut yang lebih panjang dibandingkan minoxidil dan atau control negatif pada tikus betina yang diaplikasikan sehari sekali selama 30 hari. Fase awal pertumbuhan rambut terjadi pada 5-13 hari lebih cepat dibandingkan minoxidil, Maksimal 76% folikel rambut pada tahap anagenik (fase aktif pertumbuhan rambut) dibandingkan dengan 66% dan 45% pada perlakuan minoxidil dankelompok kontrol (Upadhyay,2012).

**METODE PENELITIAN**

**Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan adalah viskometer Ostworld, pH meter Toledo, timbangan analitik AND HR 20, alat pencukur rambut, , jangka sorong, dan alat-alat gelas. Bahan yang digunakan yaitu serbuk ekstrak air lidah buaya (Java plant), serbuk ekstrak air akar manis (Java plant), mentol (Pro Teknis CV. Mustika Lab), metil paraben (Pro Teknis CV. Mustika Lab), Natrium Metabisulfit (Pro Teknis CV. Mustika Lab) dan aqua destilata (Pro Teknis CV. Mustika Lab), ), etanol 96% (Pro Teknis CV. Mustika Lab), propilenglikol (Pro Teknis CV. Mustika Lab), hair tonic merk X dengan nomorBatch 187021 Exp. Juli 2016.

**Hewan uji**

Hewan yang digunakan pada penelitian ini yaitu kelinci jantan putih usia 3-4 bulan dengan bobot badan 2-3 kg. Jumlah kelinci yang digunakan ditentukan dengan menggunakan rumus empiris Federer, (n-1) (t-1) ≥ 15, dimana t menunjukkan jumlah perlakuan dan n merupakan jumlah hewan tiap perlakuan (Juhaeni , 2014; Priskila, 2012). Berdasarkan rumus Federer maka hewan uji yang digunakan adalah 4 ekor kelinci putih jantan.

**Jalannya Penelitian**

**Penyediaan Bahan**

Bahan berupa ekstrak lidah buaya dan akar manis diperoleh dari Java plant berupa ekstrak air yang sudah dalam bentuk serbuk kering sehingga sudah terstandar. Bahan pembantu lainya diperoleh dari CV.Mustika Lab

**Uji skrining fitokimia ekstrak kering lidah buaya dan akar manis**

**Uji flavonoid**

Serbuk simplisia ditimbang sebanyak 0,5 gram lalu ditambahkan 10 ml metanol, direfluks selama 10 menit, disaring panas-panas melalui kertas saring. Filtrat diencerkan dengan 10 ml air suling, setelah dingin ditambahkan 5 ml eter, dikocok hati hati, lalu didiamkan sebentar. Lapisan metanolnya diambil dan diuapkan , sisanya dilarutkan dalam 5 ml etil asetat, disaring. Filtratnya digunakan untuk uji flavonoida dengan cara berikut: Sebanyak 1 ml larutan percobaan diuapkan sampai kering, sisanya dilarutkan dalam 2 ml etanol 95%, lalu ditambahkan 0,1 gram serbuk magnesium dan 10 tetes asam klorida pekat. Jika terjadi warna merah jingga sampai warna merah ungu menunjukkan adanya flavonoida.

 **Uji terpenoida/steroid**

Sebanyak 1 gram serbuk simplisia disari dengan 20 ml eter selama 2 jam, disaring kemudian dilakukan pemeriksaan pada masing-masing pereaksi dengan prosedur sebagai berikut: Filtrat sebanyak 3 tetes ditambahkan dengan 2 tetes pereaksi Liebermann –Bouchard. Apabila terbentuk warna ungu atau merah yang berubah menjadi biru ungu atau biru hijau menunjukkan adanya terpenoida/steroida.

**Uji tanin**

Sejumlah sampel diekstrak dengan 20 ml etanol 70 %. Larutan yang dihasilkan diambil sebanyak 1 ml kemudian ditambahkan 2 tetes larutan FeCl3 1%. Reaksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru kehitaman atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin.

**Uji saponin**

Serbuk simplisia ditimbang sebanyak 0,5 gram dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 10 ml air panas, didinginkan, kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Jika terbentuk busa setinggi 1 – 10 cm yang stabil tidak kurang dari 10 menit dan tidak hilang dengan penambahan 1 tetes asam klorida 2 N menunjukkan adanya saponin.

**Pembuatan konsentrasi ekstrak lidah buaya dan akar manis**

Dalam 1 kg ekstrak kering lidah buaya mengandung 80% lidah buaya dan 20% maltrodektrin. Untuk pembuatan konsentrasi 7,5% maka ekstrak lidah buaya 9,375 gram dilarutkan dengan aquades hingga 100 ml. Dalam 1 kg ekstrak kering akar manis mengandung 75% akar manis dan 25% maltrodektrin. Konsentrasi 2,5% dibuat dengan ekstrak akar manis 3,3333 gram dilarutkan dengan aquades hingga 100 ml.

**Pembuatan sediaan *hair tonic***

Sediaan *hair tonic* diformulasikan dengan menggunakan zat aktif ekstrak lidah buaya 7,5% dan ekstrak air akar manis 2,5% dengan variasi etanol 96% sebanyak 5%, 10% dan 15%. Selanjutnya dievaluasi meliputi uji organoleptik, pH, berat jenis, viskositas dan uji hedonik.

**Tabel I. Formula sediaan *hair tonic***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Bahan | Jumlah (% ) |
| F1 | F2 | F3 |
| 1. | ekstrak lidah buaya | 7,50 | 7,50 | 7,50 |
| 2. | ekstrak akar manis | 2,50 | 2,50 | 2,50 |
| 3. | Etanol 96% | 5,00 | 10,00 | 15,00 |
| 4 | Mentol | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| 5. | Natrium Metabisulfit | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| 6. | Propilenglikol | 10,00 | 10,00 | 10,00 |
| 7. | Metil paraben | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| 8. | Aquades ad | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

metil paraben dilarutkan propilenglikol, mentol dilarutkan dalam etanol. Kedua larutan tersebut dicampur (larutan 2).Natrium Metabisulfit dilarutkan dengan aquades, aduk hingga homogen,selanjutnya dicampurkan ke dalam campuran ekstrak yang telah dilarutkan dengan aquades.(laruutan 4). Larutan 2 dicampurankan ke dalam larutan 4.Sisa aquades ditambahkan sedikit demi sedikit dan diaduk hingga homogen.

**Evaluasi sediaan *hair tonic***

Uji organoleptik dilakukan secara visual yaitu dengan mengamati warna, bau dan homogen.Uji pH dilakukan dengan pH meter.pH meter dikalibrasi dengan mencelupkan elektrode pada dua larutan dapat sehingga diharapkan pH larutan uji terletak diantara kedua dapat tersebut. Biasanya digunakan dapat pH 4 dan 7.Uji bobot jenis dilakukan dengan menggunakan piknometer yang bersih dan kering. Pada suhu ruangan , piknometer kosong (w1) ditimbang, lalu diisi dengan air suling, bagian luarpiknometer dilap sampai kering dan ditimbang (w2). Air suling tersebut dibuang dan piknometer dikeringkan lalu diisi dengan sediaan tonik rambut yang akan diukur bobot jenisnya kemudia ditimbang (w3).Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer Oswortd yaitu dengan cara mengukur waktu yang dibutuhkan bagi cairan dalam melewati 2 tanda ketika mengalir karena  gravitasi melalui suatu tabung kapiler vertikal.  Uji hedonik dilakukan terhadap aroma, sensasi di kulit kepala dan warna .Skala penilaian yang diberikan yaitu(0) tidak suka, (1) netral, (2) agak suka, (3) suka, (4) sangat suka, (5) amat sangat suka. Panelis yang digunakan adalah panelis agak terlatih sebanyak 30 orang.

**Persiapan hewan uji**

Kelinci putih jantan diadaptasikan selama seminggu , kemudian punggung kelinci di buat enam areaperlakuan dengan lebar 2,5x2,5 cm dan jarak antar area 1 cm selanjutnya dilakukan pencukuran rambut kelinci pada enam area tersebut, diteruskan dengan pengolesan etanol 70% sebagai antiseptik.

**Uji aktivitas penyubur rambut**

Pengujian aktivitas *hair tonic* dilakukan dengan mengukur laju pertumbuhan rambut, percepatan pertumbuhan rambut dan bobot rambut kelinci Pengujian aktivitas dilakukan dengan cara diteteskan dua kali sehari (pagi dan sore) sebanyak1mL pada tiap area perlakuan. Pengamatan dilakukan selama 28 hari dengan mengambil enam helai rambut kelinci pada tiap area yaitu hari ke-7, ke-14, ke-21, dan ke-28 , hari pertama pengolesan dianggap hari ke-0.

Rambut diambil dengan cara digunting, diluruskan dan diletakkan pada alas berwarna gelap, diselotip dan diukur dengan menggunakan jangka sorong. Pada hari ke-28, semua rambut di tiap area dipotong dan ditimbang beratnya. Terdapat enam area perlakuan yaitu formula 1, formula 2, formula 3, kontrol positif, kontrol negatif, dan kontrol normal. Kontrol positif yang digunakan adalah campuran ekstrak lidah buaya 7,5% : akar manis 2,5% , kontrol negatif yang digunakan aquades, dan kontrol normal tidak diolesi apapun. Pada tiap kelinci yang digunakan dilakukan pengacakan posisi perlakuan (Purwantini, 2008).

**Analisis Data**

Evaluasi data dilakukan secara statistik dengan Uji Homogenitas dan Normalitas dilanjutkan dengan uji ANOVA, Kruskall Wallis dan Uji Mann Whitney dengan taraf kepercayaan 95%

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Ekstrak air lidah buaya positif mengandung flavonoid, ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah jingga, positif mengandung saponin yaitu dengan terbentuknya busa. Saponin merupakan senyawa yang mempunyai gugus hidrofilik dan hidrofob. Pada saat digojok gugus hidrofil akan berikatan dengan air sedangkan gugus hidrofob akan berikatan dengan udara sehingga membentuk buih. Kemudian dilakukan penambahan HCl 2 N yang bertujuan untuk menambah kepolaran sehingga gugus hidrofil akan berikatan lebih stabil dan buih yang terbentuk menjadi stabil (Kumalasari,2011). Positif mengandung senyawa tanin dengan terbentuknya warna biru kehitaman. Pengujian senyawa tanin dilakukan dengan penambahan FeCl3. Perubahan warna ini terjadi ketika penambahan FeCl3 yang bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil yang ada pada senyawa tannin. dan positif mengandung triterpenoid. Pengujian steroid/triterpenoid didasarkan pada kemampuan senyawa untuk membentuk warna dengan H2SO4 pekat dalam pelarut asam asetat anhidrat (Sangi,2008)

Ekstrak akar manis positif mengandung flavonoid yaitu ditunjukkan dengan adanya warna merah jingga, positif mengandung saponin dimana terbentuk busa yang stabil, positif mengandung triterpenoid yaitu ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru ungu dan positif mengandung senyawa tanin dengan terbentuknya warna biru kehitaman.

**Evaluasi sediaan *hair tonic***

Ketiga formula memiliki warna coklat dengan bau khas mentol. Sediaan *hair tonic* yang dihasilkan tidak transparan, hal ini disebabkan karena ekstrak berwarna coklat pekat. Bobot jenis adalah perbandingan berat zat terhadap air volume sama yang ditimbang di udara pada suhu yang sama. Bobot jenis ditentukan dengan menggunakan piknometer dan diperoleh hasil pada formula1, formula 2, formula 3 berturut-turut adalah 1,0650; 1,0600; 1,0577 gram/ml.Semakin tinggi kandungan aquades maka bobot jenisnya semakin besar hal tersebut sesuai dengan hasil pengukuran bobot jenis sediaan *hair tonic* dimana formula 1 memiliki komposisi aquades terbesar sehingga berat jenisnya juga paling besar disusul formula 2 dan 3. Sediaan *hair tonic* berupa larutan encer yang merupakan aliran Newton sehingga pengukuran viskositas menggunakan alat yang dapat mengukur aliran Newton yaitu dengan menggunakan viskometer Oswartd. Viskositas aliran Newton berbanding lurus dengan gaya dan kecepatan geser. Semakin besar viskositas sediaan semakin besar juga gaya persatuan luas yang diperlukan untuk menghasilkan suatu kecepatan geser (Martin,1993). Waktu alir cairan tonik rambut dibandingkan dengan waktu alir aquades. *Hair tonic* formula 1 memiliki waktu alir (t) yang lebih lama dibandingkan formula 2 dan 3 sehingga diperoleh harga viskositas yang paling besar pula karena waktu alir sebanding dengan harga viskositas. Viskositas formula 1, formula 2 dan formula 3 berturut-turut yaitu 4,5983; 3,6458; 2,8479 cp terhadap aquades. Semakin besar viskositas maka sediaan *hair tonic* tersebut semakin kental.Viskositas berbanding lurus dengan berat molekul solute, karena dengan adanya solute yang berat akan menghambat atau memberikan beban yang berat pada cairan sehingga akan menaikkan viskositas (Kartika,1990). pH semua formula tidak terlalu jauh beda yaitu 5,4;5,2; dan 5,5 dan masih pada rentang pH kulit ( 4,5-6,5) sehingga tidak menimbulkan iritasi atau gatal-gatal pada kulit kepala. Pada uji hedonik atau kesukaan dinilai 3 parameter kesukaan yaitu aroma, warna dan sensasi dikulit kepala pada 30 panelit tidak terlatih sehingga diperoleh hasil sebagai berikut:Aroma formula 2 paling banyak disukai oleh panelis karena menggunakan etanol 96% dalam jumlah sedang, Warna yang paling disukai adalah formula 1, Formula 3 paling disukai dikarenakan pada formula 3 mengandung jumlah etanol yang paling besar sehingga menimbulkan sensasi dingin.

**Pengujian Aktivitas Penyubur Rambut yang Diberi Sediaan *hair tonic***

**Laju pertumbuhan rambut kelinci yang diberi *hair tonic***

**Tabel II Laju pertumbuhan rambut kelinci yang diberi sediaan *hair tonic*** **hari ke 0 sampai ke 28**

|  |  |
| --- | --- |
|  Hari ke-Perlakuan | Panjang rambut (cm) ± SD |
| 7 | 14 | 21 | 28 |
| Formula 1 | 0,9763 ± 0,1107 | 1,2217 ± 0,1389 | 1,5983 ± 0,1617 | 2,230 ± 0,1365 |
| Formula 2 | 1,0942 ± 0,0189 | 1,3321 ± 0,1541 | 1,8433 ± 0,0267 | 2,5333 ± 0,1684 |
| Formula 3 | 1,1446 ± 0,1124 | 1,3479 ± 0,1442 | 1,8396 ± 0,0560 | 2,6617 ± 0,1369 |
| Kontrol normal | 0,7596 ± 0,0968 | 0,9821 ± 0,1655 | 1,0238 ± 0,1219 | 1,3125 ± 0,1251 |
| Kontrol positif | 0,9333 ± 0,1216 | 1,2829 ± 0,1835 | 1,3904 ± 0,0686 | 1,8596 ± 0,0495 |
| Kontrol negatif | 0,7208 ± 0,1186 | 0,9863 ± 0,1789 | 1,0367 ± 0,1436 | 1,3283 ± 0,1275 |

Panjang rambut dari hari ke 0 sampai ke 28 terus mengalami peningkatan dan sudah terjadi pada hari ke 7. Panjang rambut semua formula sediaan *hair tonic* lebih besar dibandingkan dengan semua kontrol, sehingga semua formula sediaan *hair tonic* dapat meningkatkan aktivitas pertumbuhan rambut lebih baik dari pada semua kontrol dengan formula 3 menunjukkan panjang rambut yang terbaik. Laju pertumbuhan rambut kontrol normal dengan kontrol negatif tidak jauh berbeda sehingga basis sediaan tonik( kontrol normal) tidak memiliki aktivitas pertumbuhan rambut yang lebih baik dari pada kelompok yang tidak diberi perlakuan.

Pada hari ke 28 hasil pengujian statistik menunjukkan data terdistribusi normal dan homogen sehingga dilanjutkan dengan uji ANOVA dan data menunjukkan terdapat perbedaan bermakna dari panjang rambut masing-masing kelompok perlakuan(α<0,05). Uji *Mann Whitney* yaitu kontrol normal tidak berbeda secara signifikan terhadap kontrol negatif (α>0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa basis tonik rambut memiliki aktivitas pertumbuhan rambut yang sama dengan kontrol normal. Ketiga formula tonik rambut memiliki perbedaan yang signifikan terhadap kontrol negatif, normal dan positif (α<0,05).

**Percepatan pertumbuhan rambut yang diberikan sediaan *hair tonic***

**Tabel III Percepatan pertumbuhan rambut yang diberi sediaan *hair tonic***

|  |  |
| --- | --- |
| HariPerlakuan | laju pertumbuhan rambut (cm/hari) |
| 7 | 14 | 21 | 28 |
| Formula 1 | 0,1395 | 0,0873 | 0,0761 | 0,0796 |
| Formula 2 | 0,1563 | 0,0951 | 0,0878 | 0,0905 |
| Formula 3 | 0,1635 | 0,0963 | 0,0876 | 0,0951 |
| Kontrol normal | 0,1085 | 0,0701 | 0,0488 | 0,0469 |
| Kontrol positif | 0,1333 | 0,0916 | 0,0662 | 0,0664 |
| Kontrol negatif | 0,1030 | 0,0704 | 0,0494 | 0,0474 |

Laju pertumbuhan rambut pada semua sediaan *hair tonic* dan kontrol normal mengalami kenaikan dari hari ke 0 sampai hari ke 7 dengan percepat pertumbuhan rambut terbesar pada formula 3 diikuti formula 2 dan formula 1. Pada hari ke 7 sampai 21 terjadi penurunan laju pertumbuhan rambut pada semua formula,dan kontrol normal. Hari ke 21 sampai 28 terjadi kenaikan laju pertumbuhan rambut meskipun hanya sedikit namun tidak pada kontrol normal, kontrol normal terus mengalami penurunan laju pertumbuhan rambut sampai hari ke 28. Formula 3 dan 2 memiliki penurunan laju pertumbuhan rambut yang tidak terlalu berbeda. Laju pertumbuhan rambut terbesar terjadi pada hari ke 7 yaitu pada formula 3 sebesar 0,1635 cm/hari, semua fomula sediaan *hair tonic* memiliki aktivitas meningkatkan laju pertumbuhan rambut yang lebih baik dibandingkan dengan laju pertumbuhan rambut kelompok yang tidak diberi perlakuan ( normal)

Percepatan pertumbuhan rambut yang diberi sediaan *hair tonic* dibandingkan dengan kontrol positif

Laju pertumbuhan rambut (cm/hari)

hari

**Gambar I Grafik percepatan pertumbuhan rambut sediaan tonik rambut dibandingkan kontrol positif**

**Bobot rambut kelinci yang diberi sediaan *hair tonic* pada hari ke 28**

Bobot rambut (g)

**Gambar II Diagram batang bobot rambut kelinci yang diberi sediaan** *hair tonic*

Hasil pengolahan secara statistik menunjukkan rata-rata bobot rambut terdistribusi normal tetapi tidak homogen sehingga diteruskan dengan uji *Kruskal Wallis* dan hasilnya menyatakan terdapat perbedaan bermakna dari berat rambut masing-masing kelompok perlakuan. Uji *Mann Whitney* menyatakan kontrol normal dan kontrol negatif tidak ada perbedaan yang signifikan (α>0,05) sehingga keduanya memiliki aktivitas pertumbuhan rambut yang sama. Formula 3 memiliki perbedaan yang signifikan terhadap kontrol negatif, normal dan kontrol positif (α<0,05) sehingga aktivitas pada pertumbuhan rambutnya lebih baik daripada ketiga kontrol tersebut.

Enzim proteolitik pada *Aloe vera* mengelupaskan sel kulit mati serta membuka pori-pori sel. Meningkatkan fluiditas dan permeabilitas membran dan aliran keluar toksin serta meningkatkan aliran nutrisi. ([Reynolds and Dweck, 1999](http://scialert.net/fulltext/?doi=ijp.2010.53.57" \l "361095_ja); [Moon *et al*., 1999](http://scialert.net/fulltext/?doi=ijp.2010.53.57#361075_ja)). Aloe vera bahkan dapat memperbaiki jaringan vaskuler (angiogenesis) ([Heggars *et al*., 1993](http://scialert.net/fulltext/?doi=ijp.2010.53.57#361054_ja)). Lidah buaya mengandung senyawa lignin dan polisakarida sebagai media pembawa nutrisi yang diperlukan oleh kulit dengan (pH) yang normal, hampir sama dengan pH kulit manusia sehingga dapat mempenetrasi nutrisi kedalam jaringan rambut. Lidah buaya memiliki kandungan 20 jenis asam amino yang berfungsi untuk membantu perkembangan sel-sel baru dan menghilangkan sel-sel yang telah mati dari epidermis (Bassetti,2005) , dapat melembabkan epidermis, antibakteri, melembutkan rambut, dan meningkatkan ukuran folikel rambut (Bharvi,2002).

 Isoflavon, glisirizin dan asam gliziritik pada akar manis memiliki aktivitas seperti estrogen selain itu juga dapat menurunkan kadar testoteron (Grant,2012), Estrogen dapat memodifikasi metabolisme androgen dalam subunit folikel rambut yang berbeda, sehingga dapat mengurangi kadar 5α -dihidrotestoteron selain itu juga mempengaruhi faktor pertumbuhan dan transkripsi sitokin yaitu hormon yang berperan dalam pertumbuhan normal rambut(Ohnemus, 2006).

Peningkatan penetrasi dari etanol pada sediaan penumbuh rambut (digunakan minoksidil sebagai zat aktif) berperan penting, komposisi etanol 96% sebanyak 50% dari formulasi meningkatkan penetrasi kira-kira dua kali lipat lebih banyak, tiga kali lipat pada penggunaan 75% etanol, dan meningkat hingga 8 kali lipat pada 90% etanol. Sifat etanol yang mudah menguap membuat konsentrasi ekstrak menjadi tinggi pada kulit (bertambahnya aktivitas termodinamik cenderung dapat membawa zat aktif melewati stratum korneum), atau peningkatan penetrasi dimana etanol mengubah integritas fisik dari barrier stratum korneum sehingga meningkatkan kemampuan zat aktif berpenetrasi ke kulit (Tata,1995)

**KESIMPULAN**

Dari data statistik percepatan pertumbuhan rambut dan berat rambut dapat disimpulkan bahwa formula 3 memberikan perbedaan yang signifikan terhadap semua kontrol selain itu juga data percepatan pertumbuhan rambut dan bobot rambut formula 3 yang terbesar nilainya. Formula 3 memiliki warna coklat dengan bau khas mentol, berat jenis1,0577 gram/ml, Viskositas 2,8479 cp terhadap aquades, dan pH 5,5. Sehingga formula 3 dapat dijadikan alternative sebagai zat aktif pada *hair tonic*.

**DAFTAR PUSTAKA**

Bassetti, Alessandro,. Stefano sale .The Great Aloe Book. USA: first edition, Zuccari edition; 2005

Deb Roy Saumendu, Karmakar Prithivi Raj, Dash Suvakanta, Chakraborty Jashabir, Das Biswajit (2014),Hair Growth Stimulating Effect And Phytochemical Evaluation Of Hydro-Alcoholic Extract Of Glycyrrhiza Glabra, Global J Res. Med. Plants & Indigen. Med., Volume 3(2): 40–47

Direktorat Jendral POM. Formularium Kosmetik Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan RI .1985; Hal 86

Dutt, Bharvi. A study of Patenting Activity in *Aloe vera* . Jurnal of Intelectual Property Rights vol.7 . July 2002

Grant,Paul., Shamin Ramasamy, 2012, An Update on Plant Derived Anti-Androgens, International jurnal of Endocrinology Metabolism. 2012; 10(2):497-502

Heggars, J.P., R.P. Pelley and M.C. Robson, 1993. Beneficial effects of aloe in wound healing. Phytother. Res., 7: S48-S52

Jatnika, A. Saptoningsih. Meraup Laba dari Lidah Buaya. Jakarta: Agro Media Pustaka 2009; Hal 1-26

Juheini, A., Esther L.P.S., 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.

Kumalasari, E. dan N. Sulistyani. Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Batang Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen.) Terhadap *Candida albicans* serta Skrining Fitokimia. Jurnal Ilmiah Kefarmasian. 2011; 1(2): 51 – 62

Martin, Alfred. James Swarbick, Arthur Cammarata. Farmasi Fisik. Universitas Indonesia. 1993

Moon, E.J., Y.M. Lee, O.H. Lee, M.J. Lee and S.K. Lee *et al*., 1999. A novel angiogenic factor derived from Aloe vera gel: Beta-sitosterol, a plant sterol. Angiogenesis, 3: 117-123

Ohnemus, U., Uenalan M., 2006, The Hair Follicle as an Estrogen Target and Source, The Endrocrine Society. 27(6): 677-706.

Reynolds, T. and A.C. Dweck, 1999. Aloe vera leaf gel: A review update. J. Ethnopharmacol, 68: 3-37

Ritu Jain , Neetesh K J , Namrata Singh, A K Gnanachandran, P.D.Gokulan. Development And Evaluation Of Polyherbal Ointment For Hair Growth Activity. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. 2011; Vol 3, Suppl 2

Rostita.Sehat, Cantik dan Penuh Vitalitas Berkat Lidah Buaya. Bandung : PT Mizan Pustaka; 2008

Sangi, M., M.R.J. Runtuwene., H.E.I. Simbala., V.M.A. Makang. Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di kabupaten Minahasa Utara. Chem. Prog. 2008; 1(1):47-53

Tata, S., Flynn, G. L., & Weiner, N. D. Penetration of minoxidil from ethanol/propylene glycol solutions: effect of application volume and occlusion. Journal of pharmaceutical sciences. 1995; 84(6), 688–91

Trommer,H . Overcoming the Stratum Corneum: The modulation of skin penetration.Jerman: Skin Pharmacol Physiol. 2006; 19:106-121

Upadhyay, Sukirti. Ashoke KG, Vijender Singh. Hair Growth Promotant Activity of Petroleum Ether Root Extract of *Glycyrrhiza Glabra* L (Fabaceae) in Female Rats.Tropical Journal of Pharmaceutical Research. October 2012; 11(5):753-758

Vany Priskila. Uji stabilitas fisik dan uji aktivitas pertumbuhan rambut tikus putih jantan dari sediaan hair tonik yang mengandung ekstrak air bonggol pisang kepok (*musa balbisiana*) (Skripsi). Depok : Fakultas MIPA. Program studi farmasi; 2012