

Formulasi Sediaan Hair Tonic dari Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*) Dan Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*)

Sjamsiah Sjamsiah, Titik Andriani*, Ekha Irmawati, Kurnia Ramadani

Jurusan Kimia, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Jl. Sultan Alauddin No.63, Romangpolong, Kec. Somba Opu, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan 92113, Indonesia

*Penulis korespondensi: andriani.titik@gmail.com.

DOI: <https://doi.org/10.24198/cna.v12.n3.49604>

Abstrak: Sediaan penumbuh rambut alami telah menjadi pilihan paling populer karena diolah dari berbagai bahan alami dan mempunyai banyak manfaat dan efek samping yang relatif kecil. Tanaman obat seperti daun sirsak dan lidah buaya merupakan bahan-bahan alami yang dapat digunakan dalam pembuatan sediaan tonik rambut alami. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi karakteristik tonik rambut dari berbagai ekstrak dan untuk mengetahui pengaruh ekstrak tonik rambut kombinasi ekstrak daun sirsak lidah buaya terhadap efektivitas pertumbuhan rambut pada hewan uji kelinci dengan menggunakan metode uji organoleptik, homogenitas, uji pH, uji berat jenis, uji viskositas dan uji ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik tonik rambut daun sirsak dan lidah buaya berwarna 'dark olive' dan bening, berbau khas ekstrak daun sirsak, cair, dan memiliki rasa sejuk pada kulit. Memiliki pH 5-6 dengan berat dosis berkisar antara 0,9519-0,9777 gr/cm³ dan viskositas 0,81-1,11 cPs. Tonik rambut juga memiliki efektivitas yang cukup pada pertumbuhan rambut pada kelinci, di mana persiapan terbaik ditemukan dalam persiapan F2, rasio kombinasi ekstrak adalah 2:1 dengan panjang pertumbuhan rambut rata-rata 0,93 cm.

Kata kunci: daun sirsak (*Annona muricata L.*), lidah buaya, rambut rontok, hair tonik.

Abstract: Natural hair growth preparations have become the most popular choice because they are made from various natural ingredients and have many benefits and relatively few side effects. Medicinal plants such as soursop leaves and aloe vera are natural ingredients that can be used in making natural hair tonic preparations. The aim of this research was to identify the hair tonic characteristics of various extracts and to determine the effect of hair tonic extract combined with aloe vera soursop leaf extract on the effectiveness of hair growth in rabbit test animals using organoleptic test methods, homogeneity, pH test, specific gravity test, viscosity test, and ANOVA test. The results of the research show that the hair tonic characteristics of soursop leaves and aloe vera are dark olive in color and clear, have a distinctive smell of soursop leaf extract, are liquid, and have a cool feeling on the skin. It has a pH of 5-6 with a dosage weight ranging from 0.9519-0.9777 gr/cm³ and a viscosity of 0.81-1.11 cPs. Hair tonic also has sufficient effectiveness on hair growth in rabbits, where the best preparation was found in F2 preparation, the extract combination ratio was 2:1 with an average hair growth length of 0.93 cm.

Keywords: aloe vera, hair Loss, hair Tonic, soursop leaf (*Annona muricata L.*).

PENDAHULUAN

Kerontokan dapat terjadi karena rusaknya kulit kepala akibat terpapar sinar matahari, radiasi sinar UV, radiasi sinar X, faktor genetik ataupun kurangnya nutrisi pada rambut (Umborowati & Rahmadewi 2014). Kerontokan juga dapat terjadi akibat kurangnya aliran darah pada kepala sehingga menyebabkan akar rambut menjadi lemah dan rambut menjadi mudah rontok (Hidayah dkk. 2020). Kerontokan dapat dicegah dengan mengonsumsi obat dan menggunakan produk kosmetik untuk merawat rambut. Perawatan rambut menjadi salah

satu contoh untuk mendapatkan kesehatan rambut yang baik (Sona 2018).

Perawatan rambut dapat dilakukan salah satunya dengan menggunakan kosmetika khusus untuk rambut seperti penggunaan *hair tonic* yang berbahan alami (Rahmiati 2013). *Hair tonic* berbahan alami lebih disukai karena memiliki kandungan vitamin yang tinggi dan tidak banyak menimbulkan efek samping. Berbeda dengan produk *hair tonic* berbahan kimia, karena *hair tonic* yang mengandung bahan kimia dapat memicu adanya efek samping seperti sakit kepala atau iritasi (Hidayah dkk. 2020). Adapun

bahan alami dapat ditemukan dalam tanaman seperti tanaman obat (Hughes dkk. 2019).

Daun sirsak (*Annona muricata* L.) adalah salah satu tanaman obat yang dapat digunakan untuk meremajakan rambut. Daun sirsak memiliki vitamin yang membantu menjaga dan memberikan nutrisi pada rambut serta bersifat antioksidan (Rasyidah & Melfa. 2019). Daun sirsak mengandung senyawa bioaktif annonaceous acetogenin yang berguna sebagai anti parasit, anti virus, anti radang dan anti mikroba (Masloman dkk. 2016). Daun sirsak juga bermanfaat sebagai sumber energi dan menyerap nutrisi tubuh. Tanaman yang bermanfaat dan berguna dalam pembuatan produk *hair tonic* selain daun sirsak, yaitu lidah buaya (*Aloe vera*).

Lidah buaya (*Aloe vera*) mengandung manfaat dan khasiat sebagai obat. Dari manfaat dan khasiat tersebutlah yang menjadikan tanaman lidah buaya menjadi salah satu tanaman yang dapat digunakan dalam pembuatan produk kosmetik seperti *hair tonic*. Di samping itu, lidah buaya mempunyai khasiat yang bagus untuk kulit karena mengandung senyawa aktif diantaranya yaitu asam folat, vitamin A, vitamin B kompleks, vitamin C, enzim, mineral, lignin, saponin, asam amino esensial dan non-esensial, dan kolin (Sona 2018).

Pembuatan *hair tonic* dengan menggunakan bahan dasar dari lidah buaya telah dilakukan oleh Sanjiwani dkk. (2020) dengan membuat *hair tonic* dari lidah buaya yang kemudian dianalisis dan diperoleh hasil sediaan tersebut mengandung vitamin C dan senyawa yang bersifat antioksidan yang baik untuk pertumbuhan rambut. Pembuatan *hair tonic* dengan mengkombinasikan bahan alam telah dilakukan oleh Hendriani (2019) dengan mengkombinasikan ekstrak daun pare dan ekstrak wortel dengan perbandingan 3:1 yang menunjukkan hasil optimum pada konsentrasi 3% dengan rata-rata panjang rambut sebesar 11,56 mm. Penelitian Asmaini (2014) menggunakan ekstrak daun randu dan ekstrak daun jeruk nipis dengan perbandingan 1:1, 1:2 dan 2:1 menunjukkan tingkat pertumbuhan rambut hewan uji kelinci paling cepat terdapat pada perbandingan 2:1 dan 1:2.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian lebih lanjut dalam pembuatan *hair tonic* dari ekstrak lidah buaya. Penelitian mengenai sediaan *hair tonic* lidah buaya terbukti mampu membantu proses pertumbuhan rambut lebih optimal. Penelitian mengenai sediaan *hair tonic* yang dikombinasikan antara ekstrak lidah buaya dan ekstrak daun sirsak belum pernah dilakukan. Untuk itu penelitian ini bersifat eksperimental dan belum ada yang mengombinasikan antara dua bahan tersebut dengan perbandingan konsentrasi 0:0, 1:1, 2:1, dan 1:2. Setelah pembuatan formulasi akan dilakukan uji karakteristik meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji kestabilan pH, uji berat jenis dan uji viskositas serta dilakukan uji aktivitasnya.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan diantaranya adalah *aluminium foil*, aquades (H_2O), besi (III) klorida ($FeCl_3$) 1% dan 5%, daun sirsak (*Annona muricata* L.), etanol (C_2H_5OH) 96%, kain blacu, kertas saring *Whatman* no. 42, lidah buaya (*Aloe vera*), natrium metabisulfit ($Na_2S_2O_4$), nipagin ($C_8H_8H_3$), nipasol ($C_{10}H_{12}H_3$), mentol ($C_{10}H_{10}H$), pereaksi (Dragendroff, Mayer, Wagner dan Liebermann-Burchard), propilen glikol ($C_3H_8H_2$), *tissue* dan tween 80 ($C_{64}H_{124}H_{26}$).

Metode

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formulasi sediaan tonic untuk rambut yang menggabungkan ekstrak etanol daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*). Daun sirsak diperoleh di Desa Panyili, Kecamatan Palakka, Kabupaten Bone kemudian daun sirsak dicuci hingga bersih kemudian dirajang kasar lalu dikeringkan pada suhu ruangan sehingga diperoleh daun sirsak kering. Selanjutnya daun sirsak kering dihaluskan dengan blender (Anwar dkk. 2014). Sebanyak 500 g serbuk daun sirsak ditimbang lalu masukkan ke dalam gelas kimia dan dicampurkan dengan larutan etanol 96% hingga terendam. Setelah itu, sampel didiamkan selama 3x24 jam dalam keadaan tertutup dan dilakukan pergantian pelarut setiap 1x24 jam sambil diaduk. Setelah proses ekstraksi selesai dilakukan penyaringan. Untuk menghasilkan ekstrak daun sirsak yang pekat, digunakan *rotary evaporator* untuk memekatkan ekstrak.

Proses ekstraksi lidah buaya dilakukan terlebih dahulu membersihkan lidah buaya dengan cara dicuci bersih lalu dihaluskan dengan blender tanpa penambahan akuades dan disaring dengan menggunakan kain penyaring (blacu) sehingga diperoleh ekstrak lidah buaya (Riskiyana dkk. 2020). Selanjutnya ekstrak daun sirsak dan lidah buaya dianalisis komponen senyawa kimia dengan uji fitokimia dengan tujuan untuk mengetahui jenis senyawa kimia yang ada dalam ekstrak, seperti alkaloid, fenol, flavonoid, saponin, tanin dan steroid atau triterpenoid (Fajriah *et al.* 2015; Farhamzah *et al.* 2022).

Proses selanjutnya adalah pembuatan formula dasar *hair tonic* dengan konsentrasi etanol dan propilena glikol, yaitu 30:15. Setelah itu, ekstrak daun Sirsak dan ekstrak lidah buaya ditambahkan ke formula dasar dengan masing-masing perbandingan 0:0, 1:1, 2:1, 1:2 kemudian dilakukan uji karakteristik pada sediaan *hair tonic* meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji kestabilan pH, uji berat jenis dan uji viskositas. Setelah terbentuk sediaan *hair tonic*, lalu dilakukan uji aktivitas pertumbuhan rambut dari ekstrak etanol daun sirsak dan lidah buaya terhadap kelinci selama 21 hari (Mulyanti dkk. 2019). Hewan uji yang digunakan yaitu kelinci yang dicukur

punggunya dengan menggunakan gunting dan pisau cukur yang dibagi beberapa sisi bagian atau daerah dengan masing-masing sisi yang $\pm 2,5$ cm. Selain itu diberi jarak antara daerah yang satu dengan daerah yang lainnya $\pm 0,5$ cm. Pengolesan sediaan hair tonic pada setiap daerah dan dilakukan setiap sehari sekali sebanyak ± 1 mL setiap 1 daerah selama 21 hari. Adapun untuk pengukuran panjang dan bobot rambut kelinci tersebut dilakukan pada hari ke 22. Perhitungan bobot rambut kelinci dilakukan dengan cara mencukur rambut yang tumbuh pada setiap daerah uji kemudian dilakukan penimbangan. Sebanyak 5 helai rambut kelinci terpanjang diletakkan pada kain hitam dan diselotip untuk diukur mulai pangkal hingga ujung rambut dengan menggunakan jangka sorong (Mulyanti dkk. 2019). Formulasi sediaan hair tonik ditunjukkan pada Tabel 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak pekat daun sirsak diperoleh sebesar 80,82 g dari sampel kering 50 g sehingga %rendemen sebesar 16,16%. Sedangkan ekstrak pekat lidah buaya diperoleh dari hasil penyaringan gel lidah buaya dengan bobot awal sampel 200 g dan bobot akhir setelah penyaringan yaitu 104,28 dengan warna bening sehingga % rendemen sebesar 52,14%. Selanjutnya dilakukan uji fitokimia ekstrak daun sirsak dan lidah buaya. Uji fitokimia bertujuan untuk melihat senyawa metabolit sekunder apa saja yang terkandung di dalam ekstrak.

Uji fitokimia meliputi senyawa flavonoid, saponin, tanin, alkaloid dan triterpenoid. Selanjutnya penapisan fitokimia ekstrak dengan tujuan untuk memastikan senyawa metabolit sekunder tersebut tidak rusak pada saat ekstraksi dan pemekatan ekstrak. Hasil identifikasi golongan senyawa kimia yang diujikan ditunjukkan oleh warna/endapan (Agoes 2015). Hasil uji fitokimia ekstrak daun sirsak dan lidah buaya dapat dilihat pada Tabel 2.

Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat sediaan penyubur rambut (*hair tonic*) adalah etanol, propilen glikol, natrium metabisulfit, tween 80 dan akuades. Etanol berfungsi sebagai pelarut nipagin (metil paraben), dan sebagai co-solvent untuk ekstraksi daun sirsak. Etanol juga dapat meningkatkan penetrasi ke dalam kulit. Propilen glikol juga dapat digunakan sebagai pelarut dan meningkatkan kelarutan bahan-bahan dalam formulasi. Propilen glikol juga berfungsi sebagai antimikroba dan desinfektan serta tidak bersifat toksik sehingga dapat meminimalisir terjadi iritasi apabila digunakan di kulit (Wardayu 2018). Nipagin dan nipasol berperan sebagai bahan pengawet pada kosmetik karena memiliki sifat anti jamur, antibakteri, antimikroba dan antiseptik. Peraturan Kepala BPOM Republik Indonesia No: HK.00.05.42.1018 Tahun 2008 dan Asean Cosmetic Method (ACM) No 01 tentang Bahan Kosmetik menjelaskan bahwa nipagin (metil paraben) dan nipasol (propil paraben) dapat digunakan dalam produk kosmetik dengan kadar maksima 0,4% (Bukit 2017). Tween 80 atau polisorbitat 80 merupakan

Tabel. 1 Formulasi sediaan penyubur rambut (*Hair tonic*)

Bahan	Konsentrasi	Formulasi (g)			
		F0	F1	F2	F3
Ekstrak daun sirsak	-	0,000	1,000	2,000	1,000
Ekstrak lidah buaya	-	0,000	1,000	1,000	2,000
Etanol 96%	30%	30,00	30,00	30,00	30,00
Propilen glikol	15%	15,00	15,00	15,00	15,00
Tween 80	2%	2,000	2,000	2,000	2,000
Nipagin	0,25%	0,250	0,250	0,250	0,250
Nipasol	0,025%	0,025	0,025	0,025	0,025
Mentol	0,1%	0,100	0,100	0,100	0,100
Natrium metabisulfit	0,01%	0,010	0,010	0,010	0,010
Aquades	100%	100	100	100	100

Tabel 2. Uji fitokimia ekstrak daun sisak dan ekstrak lidah buaya

Pemeriksaan Komponen	Reagen	Hasil Pemeriksaan	
		Daun Sirsak	Lidah Buaya
Flavonoid	FeCl ₃ 5%	+	+
Saponin	Akuades	+	+
Tanin	FeCl ₃ 1%	+	-
Alkaloid	Dragendroff	+	+
Triterpenoid	Leiberman-Burchard	+	-

cairan kental berwarna kuning yang berfungsi sebagai surfaktan nonionik dan pengemulsi. Tween 80 berfungsi untuk meningkatkan konsistensi dan stabilitas sediaan, tidak bersifat toksik sehingga dapat digunakan sebagai bahan kosmetik (Wikantyasning & Indianie 2021). Sedangkan natrium metabisulfit berperan sebagai antioksin pada sediaan jika terjadi proses oksidasi. Mentol tidak hanya digunakan untuk memberikan sensasi dingin pada kulit, tetapi juga dapat menghasilkan aroma yang segar. Selain itu, mentol juga sebagai peningkat penetrasi serta memberi rasa dingin pada kulit (Rahmi dkk. 2021).

Pengujian karakteristik (organoleptik) pada sediaan *hair tonic* ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera*) bertujuan untuk mengidentifikasi kemungkinan ketidakstabilan fisik sediaan selama penyimpanan. Hasil uji organoleptik pada formulasi *hair tonic* ditunjukkan dalam Tabel 3.

Hasil uji organoleptik pada tonic rambut menunjukkan bahwa pada kategori F0, sediaan yang tidak mengandung ekstrak etanol daun sirsak dan lidah buaya, tidak berwarna dan memiliki aroma khas ekstrak etanol daun sirsak. Pada kategori F1, sediaan yang mengandung ekstrak etanol daun sirsak dan lidah buaya dalam proporsi 1:1 berwarna 'dark olive', memiliki aroma khas ekstrak etanol daun sirsak, mudah disemprotkan, dan tidak memiliki gumpalan atau butiran kasar.

Selanjutnya pada F2 yaitu sediaan yang mengandung ekstrak etanol daun sirsak dan lidah buaya 2:1 berwarna hijau kehitaman, berbau khas ekstrak, mudah dioleskan maupun disemprotkan dan tidak memiliki butiran/gumpalan kasar. Selain itu pada F3 yaitu sediaan yang mengandung ekstrak etanol daun sirsak dan lidah buaya 1:2 berwarna 'dark olive', berbau khas ekstrak etanol daun sirsak, mudah dioleskan maupun disemprotkan dan tidak memiliki butiran atau gumpalan kasar. Perubahan warna disebabkan oleh peningkatan konsentrasi

ekstrak etanol daun sirsak, dengan demikian semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sirsak, semakin pekat warnanya. Sampai hari ke-21, ketiga formulasi tersebut tidak menunjukkan perubahan warna, aroma, atau konsistensi secara organoleptik. (Muliani *et al.* 2022; Farhamzah *et al.* 2022).

Pengujian viskositas *hair tonic* daun sirsak dan lidah buaya dilakukan menggunakan alat viskometer *brookfield*. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa selama penyimpanan semua formula menunjukkan viskositas sediaan stabil dan kenaikan viskositas masih dalam batasan normal dan sesuai dengan persyaratan SNI yakni memiliki nilai viskositas di bawah 5 cPs (SNI 1998). Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui pencampuran masing - masing komponen dalam pembuatan sediaan *hair tonic* telah bercampur merata atau tidak. Dari hasil pengamatan homogenitas semua basis dinyatakan homogen karena tidak terdapat adanya butiran - butiran kasar (Hindun 2017).

Hasil uji pH sediaan *hair tonic* berkisar 5-6. Sediaan *hair tonic* dari ekstrak daun sirsak kombinasi ekstrak lidah buaya sesuai dengan standar SNI yaitu memiliki pH 3-7. Hasil uji berat jenis sediaan *hair tonic* berkisar 0,9519- 0,9767 g/cm³ dan dapat dikatakan memenuhi persyaratan SNI yakni bobot jenis sediaan kurang dari 1g/cm³ (bobot jenis air) (Hidayah dkk. 2020).

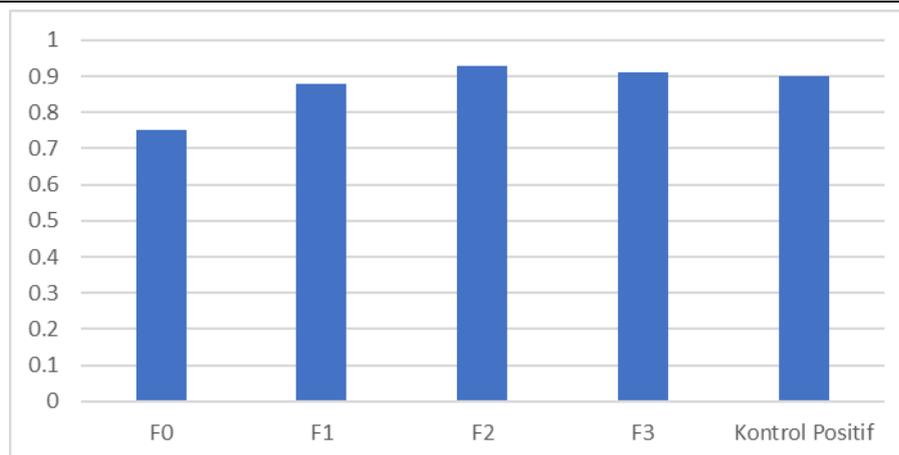
Pada perbandingan 1:1, 2:1, dan 1:2, ekstrak etanol daun sirsak dan lidah buaya menunjukkan pertumbuhan rambut yang baik. Hal tersebut ditunjukkan dengan helaian rambut di sekitar area pencukuran. Uji aktivitas dengan ANOVA formula 2 dengan perbandingan 2:1 menunjukkan nilai signifikansi p <0,05 terhadap fomula F0, F1, F2, dan F3. Ini menunjukkan bahwa fomula Formula 2 memiliki aktivitas penumbuh rambut yang lebih tinggi daripada fomula lain dan pembandingnya (Tabel 4). Rata-rata panjang rambut kelinci ditunjukkan pada Gambar 1.

Tabel 3. Karakteristik *hair tonic*

Karakteristik	SNI	<i>Hair tonic</i>			
		F0	F1	F2	F3
Organoleptik:					
Warna	-	Tidak berwarna	<i>Dark olive</i>	<i>Dark olive</i>	<i>Dark olive</i>
Wujud	-	Cair	Cair	Cair	Cair
Rasa	-	Dingin	Dingin	Dingin	Dingin
Bau	-	Berbau ekstrak	Berbau ekstrak	Berbau ekstrak	Berbau ekstrak
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
pH	3,0-7,0	6,07	5,99	6,00	6,02
Berat Jenis (g/cm ³)	< 1	0,9519	0,9767	0,9749	0,9745
Viskositas (cPs)	≤ 5	1,11	0,87	0,81	0,87

Tabel 4. Panjang rambut kelinci selama perlakuan

<i>Hair Tonic</i> (ekstrak daun sirsak : ekstrak lidah buaya)	Panjang Rambut (cm)					Rata-rata
	1	2	3	4	5	
F0 (0:0)	0,73	0,77	0,77	0,71	0,79	0,75
F2 (1:1)	0,88	0,91	0,89	0,86	0,86	0,88
F3 (2:1)	0,95	0,93	1,01	0,89	0,91	0,93
F6 (1:2)	0,97	0,93	0,87	0,88	0,93	0,91
Kontrol positif	0,92	0,88	0,89	0,91	0,93	0,90

**Gambar 1.** Rata-rata panjang rambut kelinci (cm)**Tabel 5.** Uji pertumbuhan rambut kelinci

Perlakuan	Rata-rata pertumbuhan rambut
F0 (0:0)	0,75 ^a
F1 (1:1)	0,88 ^{cd}
F2 (2:1)	0,93 ^e
F3 (1:2)	0,91 ^{de}
Kontrol positif	0,90 ^{de}

Keterangan :

a = berbeda bermakna dibandingkan dengan F0 ($P < 0,05$)

b = berbeda bermakna dibandingkan dengan F1 ($P < 0,05$)

c = berbeda bermakna dibandingkan dengan F2 ($P < 0,05$)

d = berbeda bermakna dibandingkan dengan F3 ($P < 0,05$)

Selama bertahun-tahun, ekstrak daun sirsak telah diketahui sebagai sumber nutrisi alami yang luar biasa untuk merawat dan menyehatkan kulit kepala dan rambut. Ekstrak daun sirsak mengandung senyawa aktif steroid, tanin, alkaloid, flavonoid, saponin dan glikosida (Takarina dkk. 2019). Selain itu, daun sirsak mengandung banyak nutrisi, seperti kalsium, vitamin A, vitamin B1, dan vitamin B2, yang bermanfaat bagi Kesehatan (Arbi dkk. 2018). Sedangkan lidah buaya memiliki kandungan aloin, emodin, gum, unsur lain seperti minyak dan terdapat pula kandungan saponin, vitamin, mineral, lektin,

asam amino dan vitamin E yang berfungsi untuk memacu pertumbuhan rambut (Rusli 2018).

Flavonoid dapat meningkatkan fosforilasi faktor pertumbuhan pembuluh endotel, yang merupakan salah satu faktor proangiogenik endogen yang paling kuat yang mengatur permeabilitas dan vasodilatasi pembuluh. Flavonoid juga mengontrol pertumbuhan folikel rambut yang dimediasi oleh vascular (Fakhrizal & Saputra 2020). Oleh karena itu kemampuan dari kombinasi ekstrak daun sirsak dan lidah buaya dalam meningkatkan pertumbuhan rambut tersebut diduga karena memiliki aktivitas

sebagai vasodilator. Vasodilator ini berperan dalam melebarkan pembuluh darah sehingga memungkinkan suplai darah yang cukup untuk proses pertumbuhan rambut.

KESIMPULAN

Bedasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sirsak dan ekstrak lidah buaya dapat di formulasikan kedalam sediaan *hair tonic*. Formulasi dengan konsentrasi 2:1 menunjukkan kestabilan fisik yang baik dilihat dari evaluasi terdiri dari uji organoleptik, homogenitas, pengukuran viskositas, pengukuran pH, uji efektivitas rambut terhadap kelinci dan penimbangan berat rambut kelinci. Pertumbuhan rambut pada kelinci terjadi peningkatan sampai hari ke-21 dengan panjang rambut kelinci yaitu 0,93 cm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto menjadi tempat dalam melakukan penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, G. (2015). *Buku Sediaan Kosmetik*. ITB. Jakarta:
- Anwar, S., Yulianti, E., Hakim, A., Fasya, A. G., Fauziyah, B. & Muti'ah, R. (2014). Uji toksisitas ekstrak akuades (suhu kamar) dan akuades panas (70°C) daun kelor (*Moringa oleifera* L.) terhadap larva udang *Artemia salina* L. *ALCHEMY: Journal of Chemistry*. **3(1)**: 84-92.
- Arbi, N.H. (2018). Efektivitas ekstrak daun sirsak terhadap pertumbuhan *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* ATCC® 6514™ (*in vitro*). Skripsi. Fakultas Kedokteran Gigi. Universitas Sumatera Utara.
- Asmaini. (2014). Pengaruh kombinasi ekstrak daun randu (*Ceiba pentandra*) dan daun jeruk nipis (*Circus aurantifolia*) terhadap pertumbuhan rambut kelinci jantan dan analisis penerapan metode eksperimen pada materi bioteknologi kelas IX MTs.N.1 (MODEL) Palembang. Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Institut Agama Islam Negeri Raden Fatah. Palembang.
- Bukit, L.K. (2017). Penetapan kadar metil paraben, propil paraben dan fenoksietanol pada sediaan handbody lotion secara kromatografi cair kinerja tinggi. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Fajriah, N. (2016). Uji Toksisitas akut dan Gambaran histopatologis hepar tikus putih (*Rattus norvegicus*) strain wistar setelah pemberian ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.). Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Syiah Kuala.
- Fakhrizal, M.A. & Saputra, K.H. (2020). Potensi daun katuk dalam mencegah kerontokan rambut. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*. **2(2)**: 193-200.
- Farhamzah, Kusumawati, A.H., Alkandahri, M.Y., Hidayah, H., Sujana, D. & Gunarti, N.S. (2022). Sun protection factor activity of Black Glutinous Rice emulgel extract (*Oryza sativa* var glutinosa). *Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research*. **56(1)**: 302-310.
- Hendriani, I.N., Tamat, S.R. & Wibowo, A.E. (2019). Uji aktivitas sediaan hair tonic kombinasi ekstrak daun pare (*Momordica charantia*) dan ekstrak wortel (*Daucus carota* L.) pada kelinci jantan New Zealand White. *Medika Tadulako: Jurnal Ilmiah Kedokteran Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan*. **6(2)**: 140-147.
- Hidayah, R.N., Gozali, D., Hendriani, R. & Mustarichie, R. (2020). Formulasi dan evaluasi sediaan hair tonic anti alopesia. *Majalah Farmasetika*. **5(5)**: 218-232.
- Hindun, S.A., Najihudin, A. & Sari, A.N. (2017). Formulation of hair tonic combination of celery and green tea leaves ethanol extract for rabbit hair growth. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*. **8(1)**: 21-33.
- Hughes, K., Ho, R., Butaud, J.F., Filaire, E., Ranouille, E., Berthon, J.Y. & Raharivelomanana, P. (2019). A selection of eleven plants used as traditional Polynesian cosmetics and their development potential as anti-aging ingredients, hair growth promoters and whitening products. *Journal of Ethnopharmacology*. **245**: 112159.
- Masloman, A.P., Pangemanan, D.H.C., Anindita, P.S. (2016). Uji daya hambat ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. *Pharmacon*. **5(4)**: 61-68.
- Muliani, W., Setiawan, F. & Sukmawan, Y.P. (2022). Formulasi dan evaluasi sediaan hair tonic ekstrak etanol daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.) sebagai pertumbuhan rambut pada kelinci jantan New Zealand white. *In Prosiding Seminar Nasional Diseminasi Hasil Penelitian Program Studi S1 Farmasi*. Tasikmalaya. Desember 2022. pp. 101-112.
- Mulyanti, G.D., Nurhayati, Y. & Ariska, A. (2019). Uji efek formulasi sediaan hair tonic perasan daun kacang panjang (*Vigna sinensis* (L.) savi ex hassk) terhadap pertumbuhan rambut kelinci jantan. *Wellness and Healthy Magazine*. **1(2)**: 285-294.
- Rahmi, S., Meliala, D.E.P., Damayanti, D., Rahmi, I. D., Meliala, P. & Damayanti, D. (2021). Formulasi hair tonic ekstrak daun singkong (*Manihot esculenta* Crantz) kombinasi perasan air mawar (*Rossa* Sp) serta uji aktivitas pertumbuhanrambut pada kelinci jantan. *Jurnal Biosains*. **7(3)**: 127-132.

- Rahmiati, A.T. (2013). Pengaruh penggunaan shampo bayam dan penyubur rambut untuk perawatan rambut rontok. *Tata Rias Dan Kecantikan*. **00(00)**: 20–28.
- Rasyidah & Melfa. (2019). Studi ebotani dan aktivitas farmakologi ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.). *Klorofil*. **3(2)**: 10-14.
- Riskiyana P., Aldi, B.R. & Akhmad A.B. (2020). Pengaruh kombinasi ekstrak lidah buaya dan ekstrak seledri pada sediaan pomade terhadap pertumbuhan rambut kelinci jantan. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. **1(1)**: 2-9.
- Rusli, Sinala S. (2018). Pemberdayaan kader posyandu Kelurahan Sambung Jawa dalam pembuatan shampoo herbal berbahan dasar tanaman lidah buaya. *Media Implementasi Riset Kesehatan*. **1(1)**:7–10.
- Sanjiwani, N.M.S., Paramitha, D.A.I., Wibawa, A.A. C., Ariawan, I.M.D., Megawati, F., Dewi, N.W.T., Mariati, M. & Sudiarsa, I.W. (2020). Pembuatan hair tonic berbahan dasar lidah buaya dan analisis dengan fourier transform infrared. *Widyadari: Jurnal Pendidikan*. **21(1)**: 249-262.
- Sona, F.R. (2018). Formulasi *hair tonic* ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*(L.)Burm.f.) dan uji aktivitas pertumbuhan rambut pada tikus putih jantan. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Takarina, M.R. (2019). Uji efektivitas sediaan krim anti-aging ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Umborowati & Rahmadewi. (2014). Rambut rontok akibat lingkungan dan kosmetik (*Environment and Cosmetic Induced Hair Loss*). *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit & Kelamin*. **24(1)**:35–42.
- Wardayu, V.S., Sari, F. & Martha, R.D. (2018). Uji mutu fisik dan penetapan kadar propilen glikol pada berbagai sediaan masker wajah. *In Prosiding SINTESIS (Seminar Nasional Sains, Teknologi dan Analisis)*. Kediri. 15 September 2018. pp. 219-226.
- Wikantyaningsih & Indianie. (2021). Optimasi Tween 80 dan Span 80 sebagai emulgator dalam formula krim tabir surya kombinasi ekstrak daun alputkat (*Presea americana* M) dan nanopartikel seng oksida dengan metode *Simplex Lattice Design*. *Jurnal Ilmu Farmasi*. **12(1)**: 19-28.