

Effect of Various Plant Extract Concentrations in Hair Tonic Preparations on Hair Growth Activity

Astika Sari Dewi^{1*} & Sucilawaty Ridwan¹

¹Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Program Studi Farmasi, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

Article History

Received: April 28th, 2024

Revised: May 11th, 2024

Accepted: June 08th, 2024

*Corresponding Author:

Astika Sari Dewi,

Program Studi Farmasi,

Fakultas Kedokteran dan Ilmu

Kesehatan, Universitas

Mataram, Indonesia

Email : asdsaridew@gmail.com

Abstract: The prevalence of hair loss in Indonesia is quite high at 64.7%. One of the cosmetic products used by the public to overcome the problem of hair loss is hair tonic. Hair tonic with synthetic content such as minoxidil can cause side effects including skin allergies and edema, so an alternative from natural ingredients is needed. There are various kinds of plants that are formulated in the form of hair tonic preparations to stimulate hair growth. The purpose of this paper is to ascertain how test animal hair growth activity is affected by the concentration of different types of extracts that have been prepared as hair tonic preparations. In order to complete the writing process, a literature review is conducted by searching online journals from the Google Scholar platform using a variety of relevant keywords as well as from other scientific literature that has been published during the last ten years. The results of the literature review indicate that, for the majority of plants, the formula's highest concentration of plant extracts exhibits the best hair growth activity in test animals.

Keywords: Hair tonic; Hair tonic activity test; Hair growth-inducing plants; Rabbit.

Pendahuluan

Rambut merupakan salah satu bagian tubuh yang memiliki berbagai fungsi penting diantaranya sebagai pelindung dari cuaca panas ataupun dingin, membantu proses transpirasi, termoregulasi, serta memiliki nilai estetika yang menunjang penampilan seseorang (Ratri, 2017), sehingga penting untuk menjaga rambut agar tetap sehat. Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Jajak pendapat (Jakpat) pada pertengahan 2023, didapatkan masalah rambut yang paling sering terjadi di Indonesia yaitu masalah rambut rontok dengan persentase sebesar 64,7% serta menjadi problema yang paling dikhawatirkan setiap orang (Oktoba, 2018). Rambut rontok (*hair loss*) merupakan suatu kelainan dimana terjadi pelepasan rambut lebih banyak dari normal atau jumlah rambut lebih sedikit, dengan atau tanpa penipisan yang tampak (Umborowati & Rahmadewi, 2014). Terdapat berbagai macam perawatan rambut untuk mengatasi masalah kerontokan, salah satunya dengan menggunakan tanaman herbal. Perawatan rambut dengan bahan herbal telah dikenal sejak lama di Indonesia. Berdasarkan pengetahuan yang terus

berkembang, para peneliti telah tergerak untuk memanfaatkan bahan herbal, bukan hanya dalam bidang obat-obatan tetapi juga dalam bidang kosmetik (Pradiningsih & Rismawati, 2018), salah satunya yaitu produk *hair tonic*.

Hair tonic merupakan sediaan kosmetik berbentuk cair yang berisi campuran dari bahan kimia atau herbal dan bahan lain yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan rambut, menguatkan rambut, serta menjaga kesehatan rambut (Purnamasari, 2013). Banyak orang memilih menggunakan *hair tonic* untuk merangsang pertumbuhan rambut karena kemudahannya dalam penggunaan dan konsistensi yang tidak lengket seperti produk semisolid. Selain itu, penggunaan *hair tonic* tidak berpotensi meninggalkan residu yang dapat memicu masalah ketombe (Febriani, 2014). Bahan sintetis dan herbal banyak digunakan dalam produksi *hair tonic*. Namun, produk *hair tonic* dengan kandungan bahan kimia sintetis dinilai memiliki risiko keamanan yang minim karena dapat menimbulkan efek diluar indikasi yang diinginkan pada pemakaian jangka panjang, seperti pusing, reaksi alergi pada kulit, vertigo, bengkak, bahkan penurunan tekanan darah

(Nurjanah & Krisnawati, 2014). Adapun pada sediaan *hair tonic* herbal juga perlu diketahui konsentrasi atau dosis penggunaan ekstrak yang optimal untuk dapat menghasilkan sediaan *hair tonic* yang stabil dan aman.

Beberapa studi menunjukkan bahwa lebih banyak penggunaan ekstrak tanaman dalam sediaan sebanding dengan tingkat aktivitasnya dalam mempercepat pertumbuhan rambut. Dalam penelitian Febriani et al. (2016), tiga tingkat konsentrasi berbeda digunakan untuk menguji aktivitas pertumbuhan rambut. Tonik rambut dengan konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu 2,5% dan 5% menunjukkan hasil pertumbuhan panjang rambut yang hampir sama seperti kontrol positif, sementara konsentrasi 10% menunjukkan aktivitas terbaik. Artikel ini bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai spesies tumbuhan yang telah diformulasikan dalam bentuk tonik rambut dan menganalisis pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap aktivitas pertumbuhan rambut pada hewan uji. Diharapkan setelah membaca artikel ini, pembaca dapat menentukan alternatif terbaik untuk mengatasi masalah rambut rontok.

Bahan dan Metode

Penulisan ini dikerjakan menggunakan metode penelusuran literatur berupa artikel ilmiah dan jurnal penelitian yang dapat diakses melalui database elektronik seperti Google Scholar. Pencarian dilakukan dengan kata kunci seperti “*Hair tonic*”, “Tanaman pemicu

pertumbuhan rambut”, “Uji aktivitas *hair tonic*”, dan “hewan uji”. Sumber data yang diperoleh meliputi beberapa jurnal nasional yang dianalisis berdasarkan tujuan, metode pengujian, serta hasil pengujian aktivitasnya. Data yang digunakan mencakup informasi tentang tanaman dan kandungan senyawanya, metode ekstraksi, konsentrasi ekstrak yang digunakan, uji aktivitas pertumbuhan rambut, serta hewan uji yang digunakan. Hanya jurnal yang diterbitkan dalam 10 tahun terakhir dan memuat informasi terkait uji aktivitas pertumbuhan rambut yang digunakan. Penyusunan data review dilakukan dengan mengorganisasikan semua sumber data ke dalam sebuah Tabel.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Dari hasil penelusuran, ditemukan berbagai jenis tanaman yang telah diformulasikan dalam bentuk *hair tonic*. Informasi yang diperoleh tercantum dalam **Tabel.1**, yang mencakup nama tanaman, metode ekstraksi, pelarut yang digunakan, konsentrasi ekstrak dalam sediaan, hewan uji yang digunakan, serta hasil uji aktivitas dalam menstimulasi pertumbuhan rambut. Pengujian aktivitas penumbuh rambut dilakukan terhadap beberapa kelompok perlakuan, yaitu kelompok uji, kontrol positif, dan kontrol negatif. Hasil pengujian menunjukkan konsentrasi ekstrak yang efektif sebagai perangsang pertumbuhan rambut.

Tabel 1. Beberapa tanaman yang di formulasi dalam bentuk sediaan *Hair tonic*

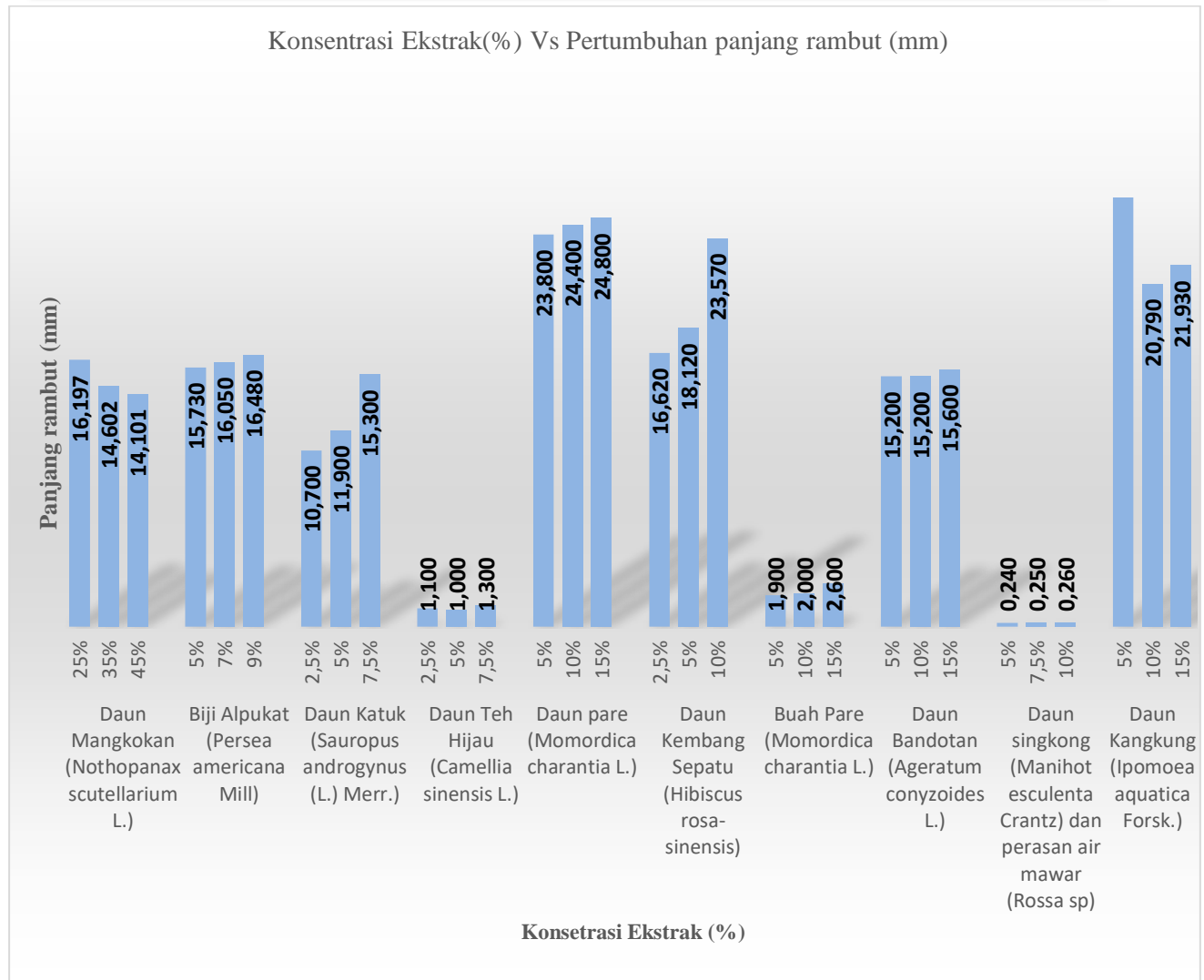
No.	Nama tanaman	Metode Ekstraksi	Pelarut	Konsent rasi ekstrak uji	Hewan Uji	Hasil	Refere nsi
1.	Daun Mangkoka (<i>Nothopanax scutellarium</i> L.)	Maserasi	Etanol 70%	25 % 35 % 45 %	Kelinci	Sediaan yang mengandung ekstrak etanol daun mangkoka sebesar 25 % menunjukkan stabilitas selama penyimpanan 8 minggu pada berbagai suhu dan mampu meningkatkan pertumbuhan rambut, dengan perbedaan signifikan antar perlakuan.	(Yasir, 2019)

No.	Nama tanaman	Metode Ekstraksi	Pelarut	Konsent rasi ekstrak uji	Hewan Uji	Hasil	Refere nsi
2.	Biji Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.)	Sokletasi	Etanol	5 % 7 % 9 %	Kelinci jantan	Formula dengan konsentrasi penggunaan ekstrak sebesar 7% dan 9% mempunyai kemampuan dalam menstimulasi pertumbuhan rambut lebih tinggi dari kontrol positif.	(Pradiningsih & Rismawati, 2018)
3.	Daun Katuk (<i>Sauropus androgynus</i> (L.) Merr.)	Maserasi	Etanol 96%	2,5% 5% 7,5%	Kelinci Jantan	Formula 3 dengan konsentrasi 7,5% menunjukkan aktivitas pertumbuhan rambut terbaik.	(Muliani et al., 2022)
4.	Daun Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i> L.)	Maserasi	Etanol 70 %	2,5% 5% 7,5%	Kelinci Jantan	Formula dengan konsentrasi 7,5 % ekstrak daun teh hijau merupakan konsentrasi paling efektif dalam merangsang pertumbuhan rambut.	(Wahyuni et al., 2023)
5.	Daun pare (<i>Momordica charantia</i> L.)	Maserasi	Etanol 70 %	5% 10 % 15 %	Kelinci jantan	Formula dengan persentase ekstrak sebesar 15% menunjukkan kemampuan sebagai penumbuh rambut yang lebih poten, baik dari segi panjang maupun bobot rambut dibandingkan dengan formula lainnya.	(Koralina et al., 2023)
6.	Daun Kembang Sepatu (<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>)	Maserasi	Etanol 96%	2,5% 5% 10%	Kelinci	<i>Hair tonic</i> dengan persentase penggunaan ekstrak sebesar 10% menunjukkan kemampuan stimulasi pertumbuhan rambut lebih baik daripada kontrol positif.	(Febriani et al., 2016)
7.	Buah Pare (<i>Momordica charantia</i> L.)	Maserasi	Etanol 96 %	5% 10% 15%	Kelinci	<i>Hair tonic</i> dengan konsentrasi ekstrak 15% (F3) memiliki aktivitas terbaik dalam merangsang pertumbuhan rambut pada kelinci. Semakin tinggi konsentrasinya, semakin tinggi pula tingkat aktivitas pertumbuhan rambutnya.	(Farhan et al., 2022)
8.	Daun Bandotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L.)	Maserasi	Etanol 96 %	5% 10% 15% 20%	Kelinci jantan	Formula dengan konsentrasi 20% menunjukkan aktivitas penumbuh rambut yang sama dengan kontrol	(Fitriani et al., 2021)

No.	Nama tanaman	Metode Ekstraksi	Pelarut	Konsent rasi ekstrak uji	Hewan Uji	Hasil	Refere nsi
						positif. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin baik pertumbuhan rambutnya.	
9.	Daun singkong (<i>Manihot esculenta Crantz</i>) dan perasan air mawar (<i>Rossa sp</i>)	Maserasi	Etanol 96 %	5% 7,5% 10%	Kelinci jantan	Persentase penggunaan ekstrak 10% dengan perasan air mawar dalam formula menunjukkan hasil pertumbuhan rambut yang lebih panjang dibandingkan kontrol positif.	(Rahmi et al., 2021)
10.	Daun Kangkung (<i>Ipomoea aquatica</i> Forsk.)	Maserasi	Etanol 96%	5 % 10 % 15 %	Kelinci jantan	Formula dengan konsentrasi ekstrak sebesar 5% mempunyai kemampuan penumbuh rambut yang lebih baik daripada konsentrasi lainnya.	(Mu'an i & Purwati , 2019)

Masing-masing tanaman tersebut memiliki aktivitas dalam merangsang pertumbuhan rambut. Akan tetapi, terdapat berbagai variasi penggunaan ekstrak dalam masing-masing pengujian aktivitasnya. Berikut merupakan hasil

terkait hubungan antara konsentrasi/dosis penggunaan ekstrak terhadap aktivitas pertumbuhan yaitu panjang rambut yang didapatkan setelah minggu ke-21.



Gambar 1. Hubungan Antara Variasi Konsentrasi Ekstrak dengan Aktivitas Pertumbuhan Rambut

Dari Gambar 1 terlihat bahwa pengaruh konsentrasi penggunaan ekstrak tanaman terhadap aktivitas pertumbuhan rambut (panjang) pada hewan uji. Pada sebagian besar tanaman, aktivitas pertumbuhan rambut pada hewan uji meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi penggunaan ekstrak dalam formula, terkecuali pada *hair tonic* dengan kandungan ekstrak daun mangkokan dan daun kangkung.

Pembahasan

Formulasi sediaan *hair tonic* dengan kandungan ekstrak tanaman merupakan alternatif untuk merangsang pertumbuhan rambut akibat kerontokan untuk menghindari efek samping dari *hair tonic* dengan kandungan bahan sintetik seperti minoxidil. Terdapat berbagai macam tanaman yang telah terbukti mempunyai aktivitas

dalam menstimulasi pertumbuhan rambut (*hair tonic*). Hal ini dibuktikan dengan beberapa jurnal yang membahas terkait formulasi *hair tonic* dari ekstrak tanaman sekaligus melakukan pengujian aktivitas pada hewan coba, salah satunya kelinci.

Hair tonic dengan kandungan ekstrak etanol daun mangkokan (*Nothopanax scutellarium* L.) terbukti memiliki kemampuan dalam memacu pertumbuhan rambut karena keberadaan metabolit sekunder yaitu flavonoid dalam ekstraknya. Dari ketiga formula dengan konsentrasi ekstrak masing-masing, yaitu 25%, 35%, dan 45%, formula A menunjukkan kestabilan penyimpanan selama 22 hari pada berbagai suhu penyimpanan dan mempunyai kemampuan sebagai penumbuh rambut yang hampir sama dengan kontrol positif (Yasir, 2019).

Sediaan *hair tonic* ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.) telah terbukti efektif dalam merangsang pertumbuhan rambut dikarenakan adanya kandungan senyawa tanin, saponin, flavonoid dan asam oleat dengan mekanisme kerja dapat meningkatkan sirkulasi darah perifer. Dari tiga formulasi dengan konsentrasi ekstrak masing-masing 5%, 7%, dan 9%, didapatkan *hair tonic* dengan konsentrasi 7% efektif dalam merangsang pertumbuhan rambut dibandingkan konsentrasi lainnya (Pradiningsih & Rismawati, 2018).

Hair tonic ekstrak etanol daun katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.) terbukti poten sebagai sediaan penumbuh rambut dikarenakan kandungan senyawa yang berperan sebagai sinyal kimia pada fase anagen untuk merangsang pertumbuhan papilla rambut seperti, saponin, flavonoid, dan alkaloid (Ginting et al., 2019). Hasil pengujian aktivitas pertumbuhan rambut dari varian konsentrasi ekstrak 5%, 10%, dan 15%, didapatkan konsentrasi 15% menunjukkan kemampuan terbaik dalam merangsang pertumbuhan rambut kelinci (Muliani et al., 2022).

Ekstrak etanol daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) memiliki aktivitas sebagai penumbuh rambut. Hal ini didukung oleh adanya kandungan metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, asam galat, Vitamin B dan C yang berperan dalam menghambat kerontokan rambut, memperkokoh akar rambut dan menstimulasi pertumbuhan rambut (Sulastri et al, 2019). Dari 3 variasi konsentrasi ekstrak yang diujikan 2,5%, 5%, dan 7,5%, didapatkan konsentrasi yang paling baik dalam merangsang pertumbuhan rambut yaitu konsentrasi 7,5% (Wahyuni et al., 2023).

Sediaan tonik rambut dengan kandungan ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* L.) terbukti dapat merangsang pertumbuhan rambut dikarenakan mengandung senyawa saponin, flavonoid, dan tannin. Dari hasil uji aktivitas masing-masing formula dengan konsentrasi ekstrak 5%, 10%, dan 15%, didapatkan *hair tonic* dengan kandungan ekstrak etanol daun pare sebesar 15% menunjukkan pertumbuhan rambut yang paling panjang. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji berbeda bermakna (hasil post hoc test $p < 0,5$), baik dengan kontrol negatif maupun kontrol positif (Koralina et al., 2023).

Hair tonic dengan kandungan ekstrak etanol daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) telah terbukti dapat menstimulasi pertumbuhan rambut. Hasil skrining fitokimia mengindikasikan bahwa ekstrak etanol daun kembang sepatu mengandung senyawa tanin, alkaloid, triterpenoid, saponin, flavonoid, dan glikosida. Diketahui senyawa-senyawa tersebut memiliki aktivitas dalam merangsang pertumbuhan rambut. Berdasarkan hasil uji aktivitas, didapatkan *hair tonic* dengan konsentrasi penggunaan ekstrak daun kembang sepatu sebesar 2,5% dan 5% menunjukkan kemampuan yang setara dengan kontrol positif dalam memacu pertumbuhan rambut. Adapun formula dengan 10% ekstrak etanol daun kembang sepatu memiliki potensi yang lebih tinggi dari kontrol positif (Febriani et al., 2016).

Sediaan tonik rambut dengan kandungan ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia* L.) terbukti dapat berperan sebagai penumbuh rambut dikarenakan mengandung senyawa flavonoid dan saponin. Berdasarkan hasil uji aktivitas sediaan tonik rambut dengan variasi konsentrasi ekstrak 5%, 10%, dan 15%, didapatkan sediaan dengan konsentrasi sebesar 15% memiliki aktivitas terbaik dalam merangsang pertumbuhan rambut. Semakin tinggi persentase penggunaan ekstrak, semakin tinggi pula potensinya dalam menstimulasi pertumbuhan rambut (Farhan et al., 2022).

Ekstrak etanol daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) juga memiliki aktivitas dalam merangsang pertumbuhan rambut. Aktivitas ini didukung oleh keberadaan senyawa saponin dan flavonoid yang terdeteksi dalam ekstrak etanol daun bandotan. Berdasarkan hasil uji aktivitas dari tiga formula *hair tonic* dengan variasi konsentrasi ekstrak sebesar 5%, 10%, dan 20%, sediaan dengan konsentrasi 20% menunjukkan pertumbuhan rambut terpanjang. Pada dosis tersebut, rerata pertumbuhan panjang rambut yang diperoleh pada minggu ke-3 hampir setara dengan kontrol positif (Fitriani et al., 2021).

Hair tonic ekstrak etanol daun singkong (*Manihot esculenta* Crantz) dengan campuran sari bunga mawar (*Rosa sp*) terbukti memiliki kemampuan dalam memacu pertumbuhan rambut. Berdasarkan hasil pengukuran pertumbuhan panjang rambut kelinci selama 4 minggu, didapatkan tonik rambut dengan konsentrasi ekstrak daun singkong sebesar 10%

yang ditambahkan dengan air mawar, hasilnya lebih poten dalam menstimulasi pertumbuhan rambut dibandingkan dengan kontrol positif. Hasil pengujian dengan konsentrasi tersebut menunjukkan pertumbuhan rambut lebih panjang (0,30 mm) dibandingkan kontrol positif (0,24 mm) (Rahmi et al., 2021).

Ekstrak etanol daun kangkung (*Ipomoea aquatica* Forsk.) juga terbukti memiliki aktivitas dalam merangsang pertumbuhan rambut. Hal ini dibuktikan dari hasil uji aktivitas ekstrak yang diformulasi dalam bentuk sediaan tonik rambut. Hasil pengujian pada kelinci dilakukan selama 21 hari, didapatkan formula 1 dengan persentase ekstrak daun kangkung sebesar 5 % mempunyai aktivitas dalam menstimulasi pertumbuhan rambut yang lebih poten dibandingkan konsentrasi lainnya. Namun, hasil evaluasi sifat fisik semua formula yaitu konsentrasi 5%, 10 %, dan 15 % selama penyimpanan secara homogen menghasilkan stabilitas fisik yang kurang baik (Mu'ani & Purwati, 2019).

Kesimpulan

Hasil studi literatur menunjukkan bahwa sejumlah tanaman telah diformulasikan dalam bentuk sediaan tonik rambut dan diuji aktivitasnya pada hewan coba, salah satunya kelinci. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aktivitas pertumbuhan rambut pada hewan uji meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi penggunaan ekstrak dalam formula, kecuali pada penggunaan ekstrak daun mangkokan dan daun kangkung.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, membimbing, serta memberikan masukan selama penyusunan *artikel review* ini.

Referensi

- Farhan, R., Khatami, M., & Hafiz, H. (2022). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Hair Tonic Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia* L.) Pada Pertumbuhan Rambut Kelinci. *Forte Journal*, 2(2): 101–106. <https://doi.org/10.51771/fj.v2i2.389>
- Febriani, A. (2014). *Uji Aktivitas Dan Keamanan Sediaan Hair Tonic Ekstrak Etanol Daun Kembang Sepatu (Hibiscus rose-sinensis L.) Pada Pertumbuhan Rambut Kelinci Jantan*. (Tesis). Jurusan Farmasi. Fakultas Farmasi. Universitas Indonesia, Depok.
- Febriani, A., Elya, B., & Jufri, M. (2016). Uji Aktivitas dan Keamanan Hair Tonic Ekstrak Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*) Pada Pertumbuhan Rambut Kelinci. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 8(1): 259–269.
- Fitriani, K., Slamet, S., Pambudi, D. B., & Waznah, U. (2021). Aktivitas Pertumbuhan Rambut Hair Tonic Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) Pada Kelinci Jantan (*Oryctolagus Cuniculus*). *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan*, 1: 1194–1204. <https://doi.org/10.48144/prosiding.v1i.811>
- Koralina, S., Sunarsih, E. S., & Wulandari, F. (2023). Uji Aktivitas Sediaan Hair Tonic Ekstrak Etanol 70 % Daun Pare (*Momordica charantia* L.) Terhadap Pertumbuhan Rambut Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 27(3): 103–109. <https://doi.org/10.20956/mff.v27i3.27548>
- Mu'ani, H., & Purwati. (2019). 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). *Indonesia Natural Research Pharmaceutical*, 4(2): 23–31.
- 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. *Prosiding Seminar Nasional Diseminasi Hasil Penelitian Program Studi SI Farmasi Volume*, 2: 101–112.
- Nisrina, N., & Rosalina, L. (2022). Hubungan Perawatan Rambut Dengan Kesehatan Rambut Mahasiswi Yang Menggunakan Jilbab Di Jurusan Tata Rias Dan Kecantikan Fakultas Pariwisata Dan Perhotelan. *Jurnal Tata Rias Dan Kecantikan*, 2(1), 1. DOI:

- <https://doi.org/10.24036/v2i1.27> 81-88.
- Nurjanah, & Krisnawati, M. (2014). Pengaruh Hair Tonic Lidah Mertua (*Sansevieria Trifasciata* Prain) dan Seledri (*Apium Graveolens* Linn.) Untuk Mengurangi Rambut Rontok. *Journal of Beauty and Beauty Health Education*, 3(1): 1–7.
- Pradiningsih, A., & Rismawati, R. (2018). Uji Efektivitas Hairtonic Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.) Terhadap Pertumbuhan Rambut Kelinci Jantan. *Farmasi Dan Sains*, 2(1): 62–73.
- Purnamasari, D. (2013). Pengaruh Jumlah AIR Bonggol Pisang Klutuk terhadap Sifat Fisik dan Masa Simpan *Hair Tonic* Rambut Rontok. *E- Journal* 2(3): 61-69
- Rahmi, S., Meliala, D. E. 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.
- Ratri, A. U. K. (2017). *Efektivitas Gel. Penumbuh Rambut Ekstrak Seledri (Apium graveolens L.) Dan Minyak Kemiri (Aleurites moluccanus L. Wild) Pada Mencit Jantan Galur Lokal.* (Skripsi). Jurusan Farmasi. Fakultas Farmasi. Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto.
- Umborowati, M. A., & Rahmadewi. (2014). Rambut Rontok Akibat Lingkungan dan Kosmetik (*Environment and Cosmetic Induced Hair Loss*). *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit & Kelamin*, 24(1): 35–42.
- Wahyuni, Yustisi, A. J., & Auliah, N. (2023). Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Hair Tonic Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) terhadap Pertumbuhan Rambut pada Kelinci Putih Jantan (*Oryctolagus cuniculus*). *Jurnal Ilmiah Fitomedika Indonesia*, 2(1): 10–19.
- Yasir. (2019). Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut Kelinci Jantan Dari Sediaan Hair Tonic Yang Mengandung Ekstrak Etanol Daun Mangkokan. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 2(1): 77–84.
- Oktoba, Z. (2018). Studi Etnofarmasi Tanaman Obat Untuk Perawatan Dan Penumbuh Rambut Pada Beberapa Daerah Di Indonesia. *Jurnal Jamu Indonesia*, 3(3):