

**POTENSI DAUN WARU DAN KULIT APEL SEBAGAI BAHAN AKTIF
HAIR TONIC UNTUK MENGATASI RAMBUT RONTOK****Fitri Nur Hidayah^{1,*}, Erfa Kurnia Prastiwi², Fitriana Saputri³, dan Rois Fatoni⁴**^{1), 2), 3), 4)} Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia

*) Email : d500180016@student.ums.ac.id

(Received : 25 Oktober 2020; Revised: 29 Desember 2020; Accepted: 14 Maret 2021)

Abstrak

Masalah kerontokan rambut sering disepelekan, karena dinilai wajar dan dialami oleh banyak orang. Padahal permasalahan rambut rontok patut diwaspadai. Kebanyakan orang pada saat ini mengatasi permasalahan rambut rontok dengan menggunakan kosmetik yang beredar dipasaran berupa *hair tonic*. Jika terlalu sering digunakan, bahan kimia sintetis yang terkandung didalamnya akan berpotensi memberikan kerusakan pada rambut dan kulit kepala. Sehingga, dibutuhkan bahan alami seperti daun waru dan kulit apel sebagai bahan aktif *hair tonic*. Tujuan penulisan artikel ilmiah ini adalah untuk mencari potensi daun waru (*Hibiscus tiliaceus L*) dan kulit apel (*Malus domestica*) sebagai *hair tonic* untuk mengatasi rambut rontok. Metode penulisan yang digunakan adalah *narrative review*. Jurnal dan artikel yang diperoleh dari *database online* dibandingkan kemudian dianalisis untuk mendapatkan hasil yang relevan dengan tujuan artikel ilmiah. Hasil penelitian sebelumnya terhadap daun waru menunjukkan bahwa formulasi *hair tonic* dalam pengujian penampilan serta aroma memiliki keterangan baik, menarik dan tidak menyengat. Selain itu, juga memenuhi persyaratan dalam pengujian pH, homogenitas, stabilitas dan viskositas. Sedangkan, pada kulit apel yang memiliki kandungan polifenol yang bersifat antioksidan aktif dengan kekuatan 100 kali lebih efektif dibandingkan dengan vitamin C serta 25 kali lebih tinggi dibanding vitamin E dan juga mampu memperkuat akar rambut serta mengatasi ketombe. Pemanfaatan daun waru dan kulit apel sebagai bahan aktif pembuatan *hair tonic* dirasa efektif untuk menjadi salah satu bentuk perawatan rambut dalam mencegah terjadinya kerontokan rambut.

Kata kunci : Daun waru; kulit apel; *hair tonic*; rambut rontok**Abstract**

The problem of hair loss is often underestimated, because it is considered normal and experienced by many people. Though the problem of hair loss should be watched out for. Most people today solve the problem of hair loss by using cosmetics on the market in the form of hair tonics. If used too often, the synthetic chemicals contained in it have the potential to cause damage to the hair and scalp. This requires natural ingredients such as hibiscus leaves and apple skin as active hair tonic ingredients. The purpose of writing this scientific article is to explore the potential of hibiscus leaves (Hibiscus tiliaceus L) and apple skin (Malus domestica) as hair tonic to treat hair loss. The writing method used is narrative review. Journals and articles obtained from online databases are compared and then analyzed to obtain results relevant to the purpose of scientific articles. The results of previous research on hibiscus leaves showed that the hair tonic formulation in testing the appearance and aroma had good information, was attractive and did not sting. Apart from that, it also meets the requirements in testing pH, homogeneity, stability and viscosity. Meanwhile, apple skin contains polyphenols which are active antioxidants with a power of 100 times more effective than vitamin C and 25 times higher than vitamin E and also able to strengthen hair roots and overcome dandruff. Utilization of hibiscus leaves and apple skin as active ingredients for hair tonic production is considered effective as a form of hair care to prevent hair loss.

Keywords: leaves of hibiscus; apple skin; *hair tonic*; hair loss

PENDAHULUAN

Setiap manusia memiliki satu atau dua anggota tubuh yang paling disukai, karena memiliki nilai plus dalam menunjang penampilan dan juga rasa percaya diri dihadapan orang lain. Rambut menjadi salah satu anggota tubuh manusia yang paling disukai. Pada wanita, rambut sering disebut sebagai mahkota yang berarti bahwa rambut memiliki peran penting, tidak hanya sebagai penunjang penampilan, tetapi juga sebagai identitas.

Rambut merupakan benang-benang tanduk yang tertanam secara miring didalam folikel rambut. Siklus pertumbuhan rambut normal terjadi dalam tiga fase, yaitu fase pertumbuhan (*anagen*), fase istirahat (*katagen*), dan fase rontok (*telogen*) (Hendriani, I. N. et al., 2019). Pada waktu yang sama dengan ketiga fase terjadi, folikel rambut melanjutkan melalui tahap *morfologis* yang selama periode ini sangat dipengaruhi *autokrin, parakrin, dan pensinyalan endokrin* (Habsari et al, 2019).

Fungsi rambut sebagai pelindung kulit dari paparan polusi. Sehingga, apabila terjadi kerusakan pada rambut seperti kerontokan dapat menyebabkan kepercayaan diri berkurang, kecewa, bahkan sampai frustrasi. Apalagi jika kerontokan rambut tidak segera diatasi, maka akan terjadi kebotakan (Febriani et al., 2016).

Mekanisme utama terjadinya kerontokan rambut adalah adanya gangguan pada siklus folikel. Perpanjangan durasi *telogen* serta *onset anagen* yang tertunda dan durasi yang berkurang merupakan mekanisme molekuler yang sering diamati pada rambut rontok. Mekanisme kedua terjadi ketika terdapat kelainan pada persinyalan molekuler selama tahap *morfologis*. Dan mekanisme ketiga terjadi ketika kehilangan sel-sel induk epitel (Habsari et al, 2019).

Kerontokan pada rambut dapat berlangsung secara *fisiologis* maupun *patologis* yang dipengaruhi oleh faktor-faktor dari dalam dan luar tubuh. Rambut rontok dapat disebabkan karena faktor keturunan maupun pengaruh hormon. Selain itu, dapat disebabkan karna kurangnya asupan nutrisi ke dalam rambut, radikal bebas, efek samping obat, stress, diet yang tidak sehat dan genetik (Febriani et al., 2016)

Seperti yang telah disampaikan diatas bahwa kerontokan rambut disebabkan oleh faktor internal dan eksternal. Untuk mengatasi kerontokan rambut yang disebabkan oleh faktor internal bisa dilakukan dengan mengonsumsi buah atau sayur yang dapat memberi nutrisi dari dalam tubuh. Sedangkan, untuk mengatasi faktor eksternal tersebut beberapa perusahaan meluncurkan produk kosmetik untuk rambut rontok yakni berupa *hair tonic*.

Hair tonic merupakan salah satu sediaan kosmetik berbentuk cair yang berisi campuran bahan kimia dan atau bahan lainnya yang digunakan untuk membantu menguatkan, merawat, dan memperbaiki pertumbuhan serta menjaga kondisi rambut (Prabaningrum & Ade. 2018). Bahan aktif pada *hair tonic* diantaranya adalah vitamin E, vitamin B2, *etanol, propilen glikol, menthol, hidroklorida*, dan asam laktat. Namun, bahan aktif yang digunakan tersebut merupakan bahan kimia sintetis yang memiliki pengaruh buruk terhadap kualitas rambut dan kelembaban kulit jika digunakan terlalu sering.

Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan inovasi baru terhadap bahan pembuatan *hair tonic* dengan bahan alami yaitu daun waru (*Hibiscus tiliaceus L*) dan kulit apel (*Malus domestica*). Daun waru mempunyai kandungan *fenol, flavonoid*, dan *saponin*. Dimana setiap kandungan tersebut memiliki fungsi masing-masing. *Fenol* memiliki aktivitas *keratolitik* dan disinfektan. *Flavonoid* berfungsi sebagai mempercepat pertumbuhan rambut dan mengurangi kerontokan. Sedangkan *saponin* mampu menghasilkan busa yang dapat berfungsi sebagai pembersih (Setyowati & Widowati. 2019). Kulit apel mengandung *biotin*, senyawa *procyanidin B-2*, vitamin A, B, dan C. Kandungan nutrisi inilah yang membuat kulit apel dikenal mampu merangsang pertumbuhan rambut dan menjaga rambut tetap sehat serta berkilau (Kristihanti et al, 2011). Dari permasalahan yang telah dijelaskan diatas, maka diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai potensi daun waru dan kulit apel sebagai bahan aktif pembuatan *hair tonic* untuk mengatasi rambut rontok.

METODE PENULISAN

Pendekatan Penulisan

Tulisan dalam artikel ilmiah atau *narrative review* dan juga ini bersifat kajian pustaka. Data yang telah diperoleh disajikan secara deskriptif dan disertai dengan analisis sehingga menunjukkan suatu kajian ilmiah yang dapat diterapkan dan dikembangkan secara lebih lanjut.

Sumber Penulisan

Informasi yang didapat dan dikumpulkan adalah informasi yang berkaitan dengan potensi daun waru dan kulit apel sebagai bahan aktif *hair tonic* untuk mengatasi rambut rontok, yang bersumber dari *database online* google scholar, *onesearch*, dan Garuda dengan menggunakan kata kunci *hair tonic*, daun waru, dan kulit apel. Artikel atau jurnal yang dicari dari tahun 2011-sekarang atau sepuluh tahun terakhir. Informasi tersebut kemudian dikembangkan dan dirangkai menjadi suatu *narrative review* yang bertujuan untuk mengetahui potensi daun waru (*Hibiscus tiliaceus L*) dan kulit apel (*Malus domestica L*) sebagai bahan aktif *hair tonic* untuk rambut rontok.

Sasaran Penulisan

Objek tulisan ini terkait dengan banyaknya produksi daun waru dan apel yang cukup tinggi di wilayah Indonesia tetapi belum sebanding dengan pemanfaatannya itu sendiri. Daun waru dan kulit apel memiliki banyak manfaat tetapi belum banyak diketahui oleh masyarakat, padahal daun waru dan kulit apel kaya akan manfaat termasuk untuk mengatasi permasalahan rambut rontok dengan diformulasikan menjadi *hair tonic*. Dengan adanya penelitian berbasis kajian pustaka ini diharapkan masyarakat dapat mengetahui potensi kandungan daun waru dan kulit apel sebagai *hair tonic* untuk mengatasi rambut rontok.

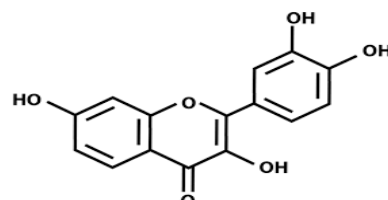
Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari berbagai sumber literatur kemudian dikaji ulang serta dibandingkan dan dianalisis kelebihan dan kekurangannya. Sehingga dapat didapatkan kelebihan-kelebihan dari berbagai literatur yang telah didapat untuk diambil sebagai bahan agar mendapatkan hasil dan kesimpulan yang tepat.

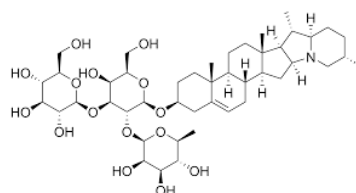
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus L*)

Daun waru (*Hibiscus tiliaceus L*) merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat. Hal tersebut dikarenakan memiliki berbagai kandungan yang berguna bagi manusia. Kandungan daun waru diantaranya senyawa *saponin*, *flavonoid*, *polifenol*, dan *tannin*. *Saponin* memiliki kemampuan untuk membentuk busa sehingga mampu membersihkan kulit dari kotoran serta sifatnya sebagai *konteriritan*. *Flavonoid* yang mempunyai aktivitas sebagai anti bakterisit dan antivirus yang dapat menekan pertumbuhan bakteri dan virus, sehingga dapat mempercepat pertumbuhan rambut dan mencegah kerontokan. Oleh karena itu, daun waru dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan dasar pembuatan shampoo dan *hair tonic* untuk mengurangi rambut rontok (Setyowati & Widowati, 2019). Rumus kimia dari daun waru dapat dituliskan seperti berikut (Noer et al., 2018):



Gambar 1. Struktur flavonoid



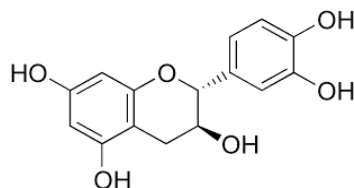
Gambar 2. Struktur saponin

Kandungan Kulit Apel (*Malus domestica*)

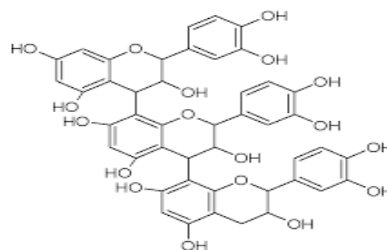
Apel (*Malus domestica*) selain populer untuk dikonsumsi juga memiliki nilai gizi tinggi yang sangat bermanfaat bagi kesehatan. Selain buahnya, kulit apel juga memiliki manfaat sebagai antibakteri,

antioksidan, dan antiproliferatif. Kulit apel mengandung senyawa polifenol lebih banyak dibandingkan dengan daging buahnya dan juga mengandung beberapa *fitokimia*, antara lain *kuersetin*, *katekin*, *phloridzin*, dan *asam klorogenik*. *Katekin* merupakan metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tumbuhan dan termasuk senyawa *flavonoid* (Jannata et al., 2014). Kulit apel juga mengandung senyawa *procyanin B-2* yang memiliki aktivitas sama seperti *minoxidil* yaitu meningkatkan aktivitas pertumbuhan sel-sel folikel rambut dan dapat merangsang perubahan siklus rambut dari fase *telogen* menjadi fase *anagen* dengan cara menurunkan level *Protein Kinase C (PKC)- α , β I, β II, - η* yang terdapat dalam sitosol dan menghambat *translokasi isoenzim* ke dalam fraksi sel-sel epitel rambut (Habsari et al, 2019). *Minoxidil* merupakan obat yang terbukti secara resmi mengobati rambut rontok oleh *US Food and Drug Administration (USFDA)* sejak tahun 1984. Namun, memiliki efek samping seperti *hipertrikosis*, *pruritus*, *lokal iritasi*, *dermatitis* kontak, alergi kulit, kemerahan, sakit kepala, vertigo, kelelahan dan edema (Amin et al., 2019). Dalam penelitian Neha et al (2018) juga dijelaskan bahwa ekstrak kulit apel hijau dengan vitamin dan mineral mampu menawarkan pengobatan alami yang potensial untuk memperkuat rambut. Ini membantu mengontrol rambut rontok dan meningkatkan pertumbuhan rambut juga. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa terapi *Procyanidin* menjanjikan penyembuhan potensial untuk pola kebutakan pria. Sumber *Procyanidin* terkaya yang diketahui adalah kulit apel hijau yang belum matang (bayi). *Polifenol* dari apel memiliki efek kesehatan yang sangat beragam, dan mungkin merupakan antioksidan alami yang sempurna.

Rumus kimia dari kulit apel dapat dituliskan seperti berikut (Towaha, 2014) :



Gambar 3. Struktur *katekin*



Gambar 4. Struktur *proanthocyanidin*

Pemanfaatan Daun Waru dan Kulit Apel Saat Ini

Dalam penelitian Rustini et al (2015) daun waru dimanfaatkan sebagai obat tradisional yaitu untuk mengobati beberapa penyakit antara lain penyakit TBC paru-paru, batuk, sesak napas, radang amandel (*tonsillitis*), demam, disentri pada anak, muntah darah, radang usus, bisul, abses, dan sebagainya.

Pada penelitian Supandi & Setiawan (2019) didapatkan pemanfaatan ekstrak daun waru sebagai bahan baku pembuatan detergen yang ramah lingkungan. Kandungan yang dipakai dalam pembuatan detergen ini adalah *saponin*, karena *saponin* berfungsi sebagai pencuci atau detergen dan merupakan bahan aktif atau sebagai surfaktan pembuatan detergen ramah lingkungan. Selain ramah lingkungan, penggunaan daun waru sebagai bahan baku pembuatan detergen dapat mengembalikan kelestarian lingkungan khususnya air yang sudah tercemar.

Dalam penelitian sebelumnya didapatkan pemanfaatan ekstrak kulit buah apel sebagai penghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *Streptococcus mutans* adalah flora normal yang dapat menyebabkan sakit gigi dan mulut yang banyak terdapat dalam plak. Kandungan yang dimanfaatkan adalah *polifenol* yang berfungsi sebagai zat antibakteri (Jannata et al., 2014).

Pada tahun yang sama, penelitian yang dilakukan oleh N et al (2012) diperoleh hasil bahwa ekstrak kulit buah apel varietas manalagi memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *Streptococcus viridans* dikarenakan ekstrak kulit apel varietas manalagi memiliki kandungan *polifenol*. Turunan *polifenol* yang

terdapat pada kulit buah apel varietas manalagi adalah *catechin*, *chlorogenic acid*, dan *quercetin*. Senyawa tersebut memiliki aktivitas antibakteri.

Dari beberapa penelitian sebelumnya yang telah dipaparkan diatas menunjukkan bahwa pemanfaatan daun waru dan kulit apel banyak digunakan untuk mengatasi beberapa penyakit dan sebagai upaya menjaga kelestarian lingkungan. Namun, masih jarang ditemukan pemanfaatan daun waru dan kulit apel sebagai perawatan rambut.

Potensi Daun Waru dan Kulit Apel sebagai Sediaan *Hair Tonic*

Berdasarkan penelitian literatur yang dilakukan oleh Hidayah et al (2020) diperoleh data formulasi dan juga hasil evaluasi *hair tonic* dari ekstrak daun waru dan buah alpukat sebagai berikut :

Tabel 1. Formulasi *Hair tonic* dari Ekstrak Daun Waru dan Buah Alpukat

No	Bahan	Jumlah % (b/b)	Volume (ml)
1	Ekstrak daun waru dan buah alpukat	2; 3; 4 dan 4; 8	-
2	<i>Etanol 96%</i>	30	-
3	<i>Propilen glikol</i>	15	-
4	<i>Metil paraben</i>	0,1	-
5	<i>Propil paraben</i>	0,01	-
6	<i>Sodium metabisulfit</i>	0,01	-
7	<i>Mentol</i>	0,3	-
8	Aquades	-	100 ml

Tabel 2. Hasil Evaluasi *Hair tonic* dari Ekstrak Daun Waru dan Buah Alpukat

No	Pengujian	Keterangan
1	Penampilan	Baik
2	Aroma	Baik
3	pH	6,1-6,2
4	Homogenitas	Homogen
5	Stabilitas	Stabil
6	Viskositas	1,80-1,95 cP

Dari tabel 1 dapat diketahui bahwa dalam satu formulasi terdiri dari ekstrak daun waru dan buah alpukat, *etanol 96%*, *Propilen glikol*, *Metil paraben*, *Propil paraben*, *Sodium metabisulfit*, *Mentol* dan aquades. Kemudian dari setiap formulasi dilakukan pengujian dan evaluasi sehingga didapatkan hasil pada tabel 2 dalam tabel 2 menunjukkan bahwa formulasi *hair tonic* dalam pengujian penampilan serta aroma memiliki keterangan baik, menarik dan tidak menyengat. Selain itu, juga memenuhi persyaratan dalam pengujian pH, homogenitas, stabilitas dan viskositas. Dimana pH yang baik untuk kulit yaitu berkisar 4.5 - 6.5. pH sediaan tidak boleh terlalu asam karena dapat menyebabkan kulit iritasi dan jika pH terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik. Syarat pH sediaan *hair tonic* menurut SNI 164955-1998 yaitu berkisar 3.0 - 7.013.

Penelitian yang dilakukan oleh Setyowati & Widowati (2019) dalam judul Efektivitas Daun Waru Sebagai Bahan Dasar Shampoo Daun Waru Untuk Mengurangi Rambut Rontok diperoleh hasil uji sensitifitas produk shampoo dengan bahan dasar daun waru pada kulit rambut dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Hasil Rekapitulasi Uji Sensitifitas shampoo berbahan dasar Ekstrak Daun Waru

Produk	Responden	skor	Kriteria
A	A1	3,3	Tidak menimbulkan gatal, panas, dan perih
	A2		
	A3		
B	B1	3,3	
	B2		
	B3		
C	C1	3,3	
	C2		
	C3		
Rata-rata		3,3	

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwasannya sesuai dengan perhitungan rata-rata komulatif semua produk, produk shampo berbahan dasar daun waru baik produk A, B dan C tidak menimbulkan gatal, panas dan perih pada kulit responden. Hal itu menunjukkan bahwa kandungan daun waru tidak menyebabkan iritasi pada kulit.

Beberapa hasil literatur mengenai pemanfaatan kulit apel dan *hair tonic* dari bahan aktif lain telah dibandingkan. Sehingga, didapatkan hasil bahwa kulit apel mengandung senyawa *phenol* lebih banyak dibanding dengan buahnya. Senyawa *phenol* yang paling penting adalah flavonoid. Kulit apel mengandung senyawa-senyawa *flavonoid* diantaranya *Catechin*, *procyanidin*, *phloridzin*, *phloretin glycoside*, *caffeic acid*, *chlorogenic acid*, *quercetin glycosides* dan *cyanidinglycoside*. Selain itu, kulit apel juga mengandung senyawa *fitokimia* yakni *polifenol* (Octaviany, et al., 2017).

Polifenol merupakan jenis *fitokimia* yang bersifat antioksidan aktif dengan kekuatan 100 kali lebih efektif dibandingkan dengan vitamin C dan 25 kali lebih tinggi dibanding vitamin E (Octaviany, et al., 2017). Antioksidan mampu mencegah penuaan dini dan juga munculnya keriput, sehingga senyawa yang memiliki fungsi sebagai antioksidan mampu menjaga tingkat kelembapan kulit (Prabaningrum & Ade. 2018). Salah satu senyawa yang berpengaruh terhadap pertumbuhan rambut adalah senyawa polifenol, karena mampu memperkuat akar rambut dan mengatasi ketombe (Anisah, et al., 2017).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari studi literatur yang telah dilaksanakan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Kandungan daun waru (*Hibiscus tiliaceus L*) diantaranya senyawa *saponin*, *flavonoid*, *polifenol*, dan *tannin*. Senyawa yang berpengaruh terhadap kondisi dan pertumbuhan rambut adalah *saponin* dan *flavonoid*.
- 2) Kandungan kulit apel (*Malus domestica*) yang berpengaruh terhadap kondisi dan pertumbuhan rambut diantaranya senyawa *flavonoid* dan senyawa *polifenol*.
- 3) Pemanfaatan daun waru dan kulit apel sebagai bahan aktif pembuatan *hair tonic* dirasa efektif untuk menjadi salah satu bentuk perawatan rambut dalam mencegah terjadinya kerontokan rambut.

Saran

- 1) Saran untuk penyelenggara *database online* diharapkan dapat memperkaya informasi mengenai kegunaan kulit apel, daun waru dan juga *hair tonic*.
- 2) Dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pembuatan *hair tonic* dari bahan aktif daun waru dan kulit apel dengan basis penelitian eksperimental.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah dengan selesainya penyusunan artikel ilmiah ini kami ucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan penulisan artikel ilmiah ini.
2. Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan yang telah memberikan pendanaan.
3. Universitas kebanggaan kami yaitu Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan wadah bagi kami untuk mengembangkan kreativitas menulis.
4. Dosen pendamping yang telah memberikan saran dan masukan terhadap penulisan artikel ilmiah ini.
5. Kepada orang tua kami yang selalu mendukung aktivitas kami dan mendoakan yang terbaik untuk kami.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, J., Djajadisastra, J., Syafhan, N. F., Lamria, E., & Simamora, P. (2019). Green Tea [*Camellia Sinensis* (L.) Kuntze] Leaves Extract And Hibiscus (*Hibiscus Tiliaceus* L.) Leaves Extract As Topical Hair Growth Promoter In Microemulsion. *Agriculture And Natural Resources*. 53:139–147.
- Anisah, S., Prabandari, S., & Ikhsanudin, M. (2017). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Teh (*Camellia sinensis* L.) sebagai Pertumbuhan Rambut Pada Kelinci (*Lepus spp.*) Dengan Metode Maserasi. *Jurnal Para Pemikir*. 6 (2):145–150.
- 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):259–270
- Habsari Fitriah; Graharti, Risti, C. R. S. (2019). Efek Buah Apel (*Malus sylvestris mill*) sebagai Pencegahan Kerontokan Rambut. *Jurnal Medula*. 9 (1):217– 222.
- Hendriani, I. N., Swasono, R. T., & Agung, E. W. (2019). Uji Aktivitas Sediaan *Hair tonic* Kombinasi Ekstrak Daun Pare (*Momordica Charantia*) Dan Ekstrak Wortel (*Daucus Carota L.*) Pada Kelinci Jantan New Zealand White. *Jurnal Ilmiah Kedokteran* 6 (2):140–147.
- Hidayah, R. N., Gozali, D., Hendriani, R., & Mustarichie, R. (2020). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Herbal *Hair tonic* sebagai Perangsang Pertumbuhan Rambut. 5 (5):218–232.
- Jannata, R. H., Gunadi, A., & Ermawati, T. (2014). Daya antibakteri ekstrak kulit apel manalagi (*Malus sylvestris Mill.*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*. 2 (1):23–28.
- Kristihanti, A., A, N. L. D., & M, J. (2011). Kemampuan sediaan *hair tonic* ekstrak kulit apel (*Malus sylvestris L.*) var Rome beauty dalam menumbuhkan rambut tikus. pp. 217–229.
- Neha, R., Shabla, M., Indu, T., & Evita, T. (2018). Efficacy of Alimential Components in an Oral Supplement for the Treatment of Hair Fall, Hair growth, Skin & Nail Problems and Role of Hairvit Plus in their Composition Upgradation. *International Journal of Scientific and Research Publications (IJSRP)*, 8(3), 309–313.
- N, F. T., Ermawati, T., & F, D. W. A. (2012). Daya Hambat Ekstrak Kulit Buah Apel (*Malus sylvestris Mill.*) Varietas Manalagi Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus viridans* (*Antibacterial Activity Of Apple Peel (Malus sylvestris Mill.) Variety Of Manalagi Extract Against The Growth Of Streptococcus*. Universitas Jember. 11 (1):23–26.
- Noer, S., Pratiwi, R. D., & Gresinta, E. (2018). Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Tanin, Saponin dan Flavonoid) sebagai Kuersetin Pada Ekstrak Daun Inggu (*Ruta angustifolia L.*). *Jurnal Eksakta*. 18 (1):19–29.
- Octaviany, V. D., Yusmaini, H., Simanjuntak, K. (2017). Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Apel (*Malussylvestris-mill*) VAR. Rome Beauty Terhadap Kadar Enzim SGPT Tikus (*Rattusnorvegicus*) Galur Wistar Yang Diinduksi CCL4 (Karbontetraklorida). *Jurnal Profesi Medika*. 11 (2):56-62.
- Prabaningrum, S. K., & Ade, N. N. I. (2018). Kelayakan *hair tonic* berbahan dasar ekstrak buah apel dan madu untuk melembapkan kulit kepala. *Jurnal Teknologi Busana dan Boga*. 6 (2).

- Rustini, N. et al. (2015). Uji Toksisitas Ekstrak Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus L.*) Terhadap Larva *Artemia Salina* Leach serta Identifikasi Golongan Senyawanya. *Jurnal Kimia*. 9 (1):47–52.
- Setyowati, U., & Widowati, T. (2019). Efektivitas Daun Waru sebagai Bahan Dasar Shampoo Daun Waru Untuk Mengurangi Rambut Rontok. 7 (1):74–78.
- Supandi, L., & Setiawan, D. A. (2019). Pemanfaatan Daun Waru (*Hibiscus Tiliance L*) Sebagai Bahan Baku Deterjen. *Sainteks: Jurnal Sains Dan Teknik*. 1 (1):17–28.
- Towaha, J. (2014). Kandungan Senyawa Polifenol Pada Biji Kakao Dan Kontribusinya Terhadap Kesehatan. *Sirinov*. 2 (1):1–16.