

Review Sediaan Hair Tonic Herbal dengan Pembawa Minyak untuk Rambut Rontok

Jihan Sahira^{*}, Fitrianti Darusman

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*shrjihan@gmail.com, efit.bien@gmail.com

Abstract. Hair tonic is a hair care cosmetic that is designed to help overcome the problem of hair loss. Hair tonic can strengthen hair roots and keep the scalp healthy. The use of hair oil before take a bath is a common thing to do to maintain healthy hair. One of the oils that can be used is coconut oil. Coconut oil can retain moisture and hydration, protect hair and compensate for protein loss in hair. The purpose of this literature review is to examine some herbal plants that can be combined with coconut oil to be used as hair tonic for hair growth. The method used is literature study from international and national journals. The results of the article review show that the combination of extracts of *Hibiscus rosa sinesis*, *Cuscuta reflexa*, *Citrullus colocynthis*, *Nardostachys jatamansi*, *Ocimum gratissimum* with coconut oil can grow hair 9.00 ± 0.36 mm for 30 days on rat, the combination of *Centella asiatica* with coconut oil can grow hair 3.88 ± 0.16 mm in 30 days on rat, microemulsion coconut oil and rice bran oil grow hair by giving hair length of 12.6 mm in 18 days on rabbit and the combination of *Ziziphus jujuba* with coconut oil can hair growth of 1.82 ± 0.03 mm within 30 days on rat.

Keywords: *Hair Tonic, Hair Oil, Herbal, Hairloss.*

Abstrak. Hair tonic merupakan kosmetik perawatan rambut yang dirancang salah satunya untuk membantu mengatasi masalah pada rambut rontok. Hair tonic dapat menguatkan akar rambut dan menjaga kulit kepala agar tetap sehat. Penggunaan minyak rambut sebelum mandi merupakan hal yang biasa dilakukan untuk menjaga kesehatan rambut. Salah satu minyak yang dapat digunakan yaitu coconut oil. Coconut oil dapat meretensi kelembaban dan hidrasi, melindungi rambut serta mengkompensasi kehilangan protein pada rambut. Tujuan kajian pustaka ini yaitu untuk mengkaji beberapa tanaman herbal yang dapat dikombinasikan dengan coconut oil untuk digunakan sebagai hair tonic penumbuh rambut. Metode yang digunakan yaitu studi pustaka dari jurnal internasional dan nasional. Hasil dari kajian artikel menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak *Hibiscus rosa sinesis*, *Cuscuta reflexa*, *Citrullus colocynthis*, *Nardostachys jatamansi*, *Ocimum gratissimum* dengan coconut oil dapat menumbuhkan rambut $9,00 \pm 0,36$ mm selama 30 hari pada tikus, kombinasi *Centella asiatica* dengan coconut oil dapat menumbuhkan rambut $3,88 \pm 0,16$ mm dalam 30 hari pada tikus, mikroemulsi coconut oil dan rice bran oil menumbuhkan rambut dengan memberikan panjang rambut 12,6 mm dalam waktu 18 hari pada kelinci dan kombinasi *Ziziphus jujuba* dengan coconut oil dapat menumbuhkan rambut $1,82 \pm 0,03$ mm dalam waktu 30 hari pada tikus.

Kata Kunci: *Hair Tonic, Minyak Rambut, Herbal, Penumbuh Rambut.*

A. Pendahuluan

Rambut berperan sebagai proteksi dari pengaruh lingkungan yang merugikan, seperti sinar ultraviolet dan suhu dingin atau panas. Fungsi rambut adalah untuk mengatur suhu, merangsang penguapan keringat dan sentuhan yang sensitif (Harahap, 2000). Rambut melindungi kulit kepala dari segala jenis gesekan atau benturan (Sinaga, Wangko dan Kaseke, 2012). Rambut yang sehat memiliki ciri-ciri berkilau dan tebal. Namun, seringkali rambut mengalami masalah sehingga tidak dapat tumbuh sehat. Salah satu masalah rambut yang sering dialami yaitu kerontokan, terutama terjadi pada wanita. Penyebab kerontokan pada rambut dibedakan menjadi faktor endogen diantaranya akibat penyakit sistemik seperti kanker, hormonal, serta kelainan genetik dan faktor eksogen seperti penggunaan bahan kimiawi pewarna rambut dan pelurus rambut (Swee, Klontz dan Lambert, 2000).

Permasalahan rambut rontok dapat diatasi dan dicegah dengan pola hidup yang baik seperti penggunaan shampo yang bernutrisi, mengurangi aktivitas mencatok rambut, memperhatikan pola makanan yang dikonsumsi haruslah yang bernutrisi, penggunaan sisir yang tepat, mengurangi stress serta dapat ditunjang dengan penggunaan sediaan kosmetik perawatan rambut yaitu *hair tonic*. Penggunaan minyak rambut sebelum mandi merupakan hal yang sudah biasa dilakukan di India untuk menjaga kesehatan rambut. Terdapat analisis yang menyatakan bahwa perawatan rambut dengan *hair tonic* herbal berbasis minyak dapat mengurangi presentasi gaya gesek dari sisir dan pembentukan ujung rambut yang bercabang (Satheeshan *et al.*, 2020). Terdapat beberapa bentuk sediaan *hair tonic* dengan pembawa minyak, diantaranya yaitu bentuk larutan minyak dan mikroemulsi. Larutan minyak merupakan suatu campuran homogen yang terdiri dari dua atau lebih zat dalam suatu pelarut. Pelarut yang digunakan yaitu minyak (Putri, Prihandono dan Supriadi, 2017). Mikroemulsi merupakan suatu sistem dispersi cair yang stabil secara termodinamika dan transparan serta ukuran tetesan 20-200 nm yang terdiri dari air, minyak, surfaktan dan kosurfaktan (Suhery, Febrina dan Permatasari, 2018).

Kosmetik untuk merawat rambut rontok bisa berasal dari bahan alam dan zat sintetis. Namun penggunaan bahan alam dirasa lebih aman dibandingkan zat sintetis.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan rumusan masalah pada penelitian *review* ini yaitu, tanaman herbal apa saja yang dapat dikombinasikan dengan *coconut oil* untuk digunakan sebagai *hair tonic* penumbuh rambut. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji beberapa tanaman herbal yang dapat dikombinasikan dengan *coconut oil* untuk digunakan sebagai *hair tonic* penumbuh rambut

B. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah studi pustaka yang berkaitan dengan *Hair Tonic* Herbal dengan pembawa minyak sebagai penumbuh rambut. Artikel yang telah didapatkan selanjutnya dikumpulkan untuk dianalisis.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Siklus Rambut

Folikel rambut memiliki suatu siklus dalam pertumbuhannya sehingga hal yang wajar jika rambut mengalami kerontokan. Pertama, rambut akan mengalami fase anagen, yaitu fase pertumbuhan rambut. Sel-sel matriks bermitosis membentuk sel baru sehingga sel lama terdorong ke atas. Fase pertumbuhan berlangsung selama 2-6 tahun. Selanjutnya memasuki fase katagen, merupakan fase transisi atau peralihan. Sel-sel matriks yang telah bermitosis mengalami penurunan hingga benar-benar terhenti. Fase katagen yang terjadi selama 2-3 minggu. Terakhir, fase telogen yaitu fase kerontokan. Pada fase ini akan terbentuk tunas kecil pembentuk rambut dan sel-sel epitel mulai memendek. Fase ini terjadi selama 3-4 bulan. Pada fase ini sel-sel akan mulai aktif kembali untuk pertumbuhan rambut baru sebagai persiapan memasuki fase anagen kembali (Sinaga, Wangko dan Kaseke, 2012). Namun akan menjadi suatu masalah ketika rambut mengalami kerontokan sulit dan lama untuk tumbuh kembali.

Pertumbuhan rambut dapat dipengaruhi oleh hormon dan nutrisi. Hormon androgen, estrogen dan tiroksin dalam tubuh berperan dalam siklus pertumbuhan rambut. Androgen dan

tiroksin dapat mempercepat pertumbuhan rambut dengan mempercepat masa pertumbuhan atau fase anagen. Sedangkan estrogen dapat memperpanjang fase anagen sehingga pertumbuhan rambut akan lambat.

Nutrisi yang dibutuhkan rambut yaitu vitamin A yang berperan sebagai antioksidan dan menjaga sirkulasi darah dalam kulit, vitamin B5, vitamin B6, vitamin B7 yang berperan dalam memicu pertumbuhan rambut dan meningkatkan densitas rambut, vitamin B12, vitamin C yang berperan membentuk rambut yang lentur, kuat dan tidak bercabang, vitamin D, zat besi yang berperan dalam pengantaran oksigen ke folikel rambut dan seng berperan dalam membentuk struktur rambut yang lebih kuat (Kristiningrum, 2018). Dibutuhkan juga kandungan air. Air mengisi hampir seperempat bagian dari rambut. Adanya air akan membuat rambut menjadi lembut akibat adanya kelembapan.

Hair Tonic Herbal untuk Penumbuh Rambut

Hair tonic merupakan sediaan cair yang digunakan sebagai penumbuh dan penyubur rambut biasanya berasal dari ekstrak tanaman dan campuran bahan kimia lainnya. *Hair tonic* dirancang untuk menguatkan akar rambut dan menjaga kulit kepala agar tetap sehat sehingga rambut dapat tumbuh (Hidayah et al., 2020). *Hair tonic* memiliki mekanisme kerja memperkuat rambut dengan cara merangsang pertumbuhan pangkal rambut yang mengandung melanosit sebagai pewarna rambut dan sintesis keratin keras (*hard keratin*) (Sayuti, 2016). Formulasi sediaan *hair tonic* sebagai penumbuh rambut terdiri dari pelarut/pembawa, pengawet, peningkat penetrasi, humektan dan antioksidan.

Penggunaan *hair tonic* dengan basis minyak diketahui mampu mengurangi presentasi gaya gesek dari sisir dan pembentukan ujung rambut yang bercabang (Satheeshan et al., 2020). Salah satu minyak yang dapat digunakan sebagai pembawa untuk *hair tonic* adalah minyak kelapa. Hal ini karena minyak kelapa mampu berperan sebagai humektan, peningkat penetrasi, antioksidan serta pengawet. *Coconut oil* memiliki kemampuan berpenetrasi yang baik melalui peningkatan hidrasi kulit ataupun melalui pertolongan asam-asam lemak rantai pendek yang mudah dalam melintasi kulit (Lucida, Salman dan M Sukma, 2008). Asam lemak yang terkandung pada minyak kelapa dapat masuk ke bagian hidrofobik pada stratum korneum dan menembus barier kulit (Widiastuti, 2010) sehingga membantu dalam berpenetrasi. Asam laurat yang terkandung dapat berperan sebagai antiseptik (Kumar et al., 2012). *Coconut oil* diketahui dapat melindungi kerusakan rambut dengan menghalangi sekitar 20% sinar ultraviolet matahari (Satheeshan, 2020). Penggunaan *coconut oil* sebagai *hair tonic* juga dapat mengkompensasi kehilangan protein pada rambut (Kumar et al., 2012).

Penggunaan tanaman herbal menjadi alternatif pengobatan dalam mengatasi permasalahan rambut rontok untuk menghindari efek samping yang dihasilkan dari suatu obat sintetik penumbuh rambut. Tanaman herbal yang digunakan dan telah diketahui memiliki aktivitas sebagai penumbuh rambut dengan pembawanya berupa minyak diantaranya *Hibiscus rosa sinensis* (kembang sepatu), *Cuscuta reflexa* (tali putri), *Citrullus colocynthis*, *Nardostachys jatamansi*, *Ocimum gratissimum*, *Centella asiatica* (daun pegagan), *Rice Bran Oil* (minyak dedak padi) dan *Ziziphus jujuba* (bidara Cina).

Tanaman kembang sepatu dan tali putri memiliki peran sebagai anti uban dan dapat mengubah folikel rambut dari fase telogen ke fase anagen (Adhirajan et al., 2003). Ekstrak petroleum eter dari *Citrullus colocynthis* berhasil menunjukkan hasil yang dapat mengurangi waktu untuk memulai dan menyelesaikan pertumbuhan rambut, penghambatan 5 α - reduktase dan transformasi periodik folikel rambut dari fase telogen ke fase anagen serta selama penggunaannya. *Nardostachys jatamansi* digunakan sebagai promotor pertumbuhan rambut yang dapat meningkatkan kilauan rambut (Thorat, Jadhav dan Kadam, 2009). Minyak atsiri dari *Ocimum gratissimum* memiliki kemampuan yang dapat mengurangi efek samping dari siklofosamid dengan menyebabkan proliferasi folikel sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan rambut (Orafidiya et al., 2004). *Centella asiatica* memiliki kemampuan dalam meningkatkan pertumbuhan rambut dengan memodulasi folikel sel papilla dermal (Saansoomchai et al., 2018). Kandungan asam linoleat dan γ - oryzanol pada dedak padi memiliki kemampuan dalam menumbuhkan rambut dengan cara menginduksi folikel rambut untuk tetap berada pada fase anagen dan meningkatkan faktor pertumbuhan keratonosit (Choi

et al., 2014). Campuran kandungan asam pada *Ziziphus jujuba* memiliki efek sebagai penumbuh rambut dengan bertindak sebagai anti-androgenik atau penghambat testostosterone 5 α -reduktase (Yoon, Al-Reza dan Kang, 2010).

Penghambatan enzim 5 α -reduktase dapat membantu mempercepat pertumbuhan rambut. Hal ini karena tugas 5 α -reduktase adalah mengubah testostosterone menjadi dehidrotestosteron (DHT). DHT akan terhubung dengan reseptor pada folikel rambut di kulit kepala yang menyebabkan pori-pori di folikel tersumbat sehingga rambut kekurangan nutrisi dan folikel rambut akan menyusut (miniaturisasi) sehingga tidak mampu membentuk rambut. DHT juga akan mempersingkat waktu pertumbuhan rambut (fase anagen) yang akan menyebabkan rambut mudah rontok. Dengan penghambatan enzim ini, maka konversi testostosterone menjadi DHT akan berkurang, sehingga folikel rambut akan tetap utuh dan rambut dapat tumbuh dengan sehat (Fahrudin, Kalangi dan Pasiak, 2012).

Menurut SNI 16-4955-1998, syarat mutu dari sediaan *hair tonic* yang baik yaitu uji organoleptik dengan bentuk yang homogen dan berwarna seperti warna ekstrak, memiliki pH pada rentang 3-7 yang sesuai dengan pH kulit kepala. Jika pH sediaan terlalu asam, dapat menyebabkan iritasi pada kulit dan jika terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik (Rowe et al, 2009). Lalu memiliki bobot jenis <1 untuk sediaan berbentuk larutan minyak dan bobot jenis >1 untuk sediaan berbentuk mikroemulsi. Sediaan *hair tonic* yang berbentuk mikroemulsi harus memenuhi persyaratan lain, yaitu uji ukuran globul 20-200 nm, uji *polydispersity index* (PdI) <1 dan uji *freeze-thaw* haruslah dalam keadaan stabil. Selain uji farmasetik, sediaan *hair tonic* dilakukan uji aktivitas sebagai penumbuh rambut dengan metode Tanaka yang dimodifikasi pada setiap hewan uji (Suhery, Febrina dan Permatasari, 2018).

Tabel 1. Formulasi hair tonic herbal dengan pembawa *Coconut Oil*

Formulasi	Evaluasi Farmasetik	Uji Aktivitas Penumbuh Rambut
<ul style="list-style-type: none"> - Ekstrak <i>Hibiscus rosa sinensis</i> (2%) - Ekstrak <i>Cuscuta reflexa</i> (2%) - Ekstrak <i>Citrullus colocynthis</i> (2%) - Ekstrak <i>Nardostachys jatamansi</i> (2%) - Ekstrak <i>Ocimum gratissimum</i> (2%) - <i>Coconut oil</i> 		<ul style="list-style-type: none"> - Hewan uji : Tikus - Hasil : Pada hari ke 30 menghasilkan rambut: <i>Coconut oil</i> : - panjang 8,05 \pm 0,07 mm <i>Hair tonic</i> : - panjang 9,00 \pm 0,36 mm
<ul style="list-style-type: none"> - Ekstrak <i>Centella asiatica</i> (5%) - <i>Coconut oil</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Uji organoleptis: berwarna coklat kehijauan Uji pH : 6,5 Uji saponifikasi : 251 Nilai asam : 2,0 BJ : 0,9730 Viskositas : 0,9121 	<ul style="list-style-type: none"> - Hewan uji : Tikus - Hasil : Pada hari ke 30 menghasilkan rambut: <i>Coconut oil</i> : - panjang 2,10 \pm 0,087 mm <i>Hair tonic</i> : - panjang 3,88 \pm

		0,16 mm
- <i>Virgin Coconut Oil</i> (10%) - <i>Rice Bran Oil</i> (5%) - Tween 80 (45%) - Gliserin (25%) - Metil paraben (0,1%) - Propil paraben (0,1%) - Aquadest ad 100	Uji organoleptis: berwarna kuning pucat <i>Freeze and Thaw</i> (6 siklus): stabil Uji pH : 6,7 BJ : 1,089 Ukuran globul : 68,8 PdI : -0,235	- Hewan uji : Kelinci - Hasil : Pada hari ke 18 menghasilkan rambut: VCO & RBO : panjang 5,3 mm <i>Hair tonic</i> : 12,6 mm Aquadest : 3,5 mm
- Ekstrak <i>Ziziphus jujuba</i> (5%) - As. Sterat (1%) - <i>Coconut oil</i> ad 100	Uji pH : 5 Uji saponifikasi : 243 Nilai asam : 12,903	- Hewan uji : Tikus - Hasil : Pada hari ke 30 menghasilkan rambut: <i>Coconut oil</i> : - panjang 1,28 ± 0,103 mm <i>Hair tonic</i> : - panjang 1,82 ± 0,03 mm

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa tanaman herbal yang diformulasikan dengan *coconut oil* dapat menumbuhkan rambut. Dimana formulasi kombinasi kembang sepatu, tali putri, *Citrullus colocynthis*, *Nardostachys jatamansi*, *Ocimum gratissimu* mampu menumbuhkan panjang rambut mampu menumbuhkan rambut $9,00 \pm 0,36$ mm. Dalam 30 hari. Daun pegagan dapat menumbuhkan rambut dengan memberikan panjang $3,88 \pm 0,16$ mm dalam 30 hari. Mikroemulsi VCO dan RBO mampu menumbuhkan rambut dengan memberikan panjang rambut 12,6 mm dalam waktu 18 hari serta daun bidara cina dalam 30 hari mampu menumbuhkan rambut $1,82 \pm 0,03$ mm.

Dari tabel diatas diketahui bahwa formula dari *Centella asiatica* dan *coconut oil* memiliki pH 6,5; formula dari mikroemulsi VCO dan RBO memiliki pH 6,7 dan formula dari *Ziziphus jujuba* dan *coconut oil* memiliki pH 5. Hal ini menunjukkan bahwa semua formulasi sudah memenuhi persyaratan untuk uji pH karena berada pada rentang nilai pH yang tidak mengiritasi kulit. Lalu harus memiliki bobot jenis 1 untuk sediaan berbentuk mikroemulsi. Bobot jenis yaitu perbandingan dari berat sampel berupa minyak dengan volume minyak tersebut pada suhu yang sama. Menurut standar APPC, bobot jenis coconut oil yaitu 0,915- 23 0,920 gram/mL. Dari tabel diatas, formula yang mengandung *Centella asiatica* dan *coconut oil* memiliki bobot jenis 0,973 yang mendekati dengan nilai standar. Sedangkan formula mikroemulsi VCO dan RBO memiliki bobot jenis 1,089 karena sediaan berbentuk mikroemulsi yang mengandung komponen air dan minyak. Hal ini menunjukkan bahwa artikel kedua dan ketiga sudah memenuhi persyaratan untuk uji bobot jenis. Mikroemulsi VCO dan RBO dari artikel ketiga memiliki ukuran globul 68,8 nm yang menandakan berada pada nilai rentang standar. Semakin kecil nilai PdI maka ukuran yang dihasilkan semakin seragam (Ariviani et al., 2015). Mikroemulsi VCO dan RBO dari artikel ketiga memiliki nilai PdI - 0,235. Hal ini menunjukkan bahwa sampel termasuk monodispersi yang artinya tingkat keseragaman ukuran globul dalam mikroemulsi masih rendah. Uji *freeze-thraw* yang telah dilakukan menunjukkan bahwa sediaan tetap stabil selama 6 siklus. Uji *freeze-thraw* dilakukan untuk mengetahui kestabilan sediaan hair tonic herbal pada penyimpanan yang ekstrim (Suhery, Febrina dan Permatasari, 2018).

Formulasi Hair Tonic dengan Pembawa Minyak

Formula untuk sediaan hair tonic herbal dengan pembawa minyak untuk rambut rontok yang

berbentuk larutan yaitu ekstrak herbal yang dicampurkan dengan minyak kelapa. Sedangkan untuk sediaan hair tonic herbal dengan pembawa minyak untuk rambut rontok yang berbentuk mikroemulsi terdiri dari minyak, air, surfaktan, kosurfaktan dan pengawet. Perlu adanya penambahan pengawet seperti kombinasi metil paraben dan propil paraben karena sediaan berbentuk mikroemulsi, dimana mengandung air didalamnya yang dapat menumbuhkan mikroba. Juga diperlukan tambahan surfaktan dan kosurfaktan untuk mencegah penggabungan tetesan-tetesan fase dalam dengan membentuk suatu lapisan pelindung, contohnya dapat menggunakan tween 80 sebagai surfaktan dan gliserin sebagai kosurfaktan. Kelarutan gliserin dalam air lebih besar, sehingga nantinya akan berpartisipasi kedalam fase air dan sebagian lainnya akan masuk ke bagian polar tween 80. Gliserin akan menurunkan tegangan antarmuka air-minyak menjadi lebih rendah sehingga dapat membentuk mikroemulsi (Suhery, Febrina dan Permatasari, 2018).

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil review yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kombinasi ekstrak *Hibiscus rosa sinensis*, *Cuscuta reflexa*, *Citrullus colocynthis*, *Nardostachys jatamansi*, *Ocimum gratissimum* dengan *coconut oil* dapat menumbuhkan rambut $9,00 \pm 0,36$ mm selama 30 hari pada rambut tikus, kombinasi *Centella asiatica* dengan *coconut oil* dapat menumbuhkan rambut $3,88 \pm 0,16$ mm dalam 30 hari pada rambut tikus, mikroemulsi *coconut oil* dan *rice bran oil* menumbuhkan rambut dengan memberikan panjang rambut 12,6 mm dalam waktu 18 hari pada rambut kelinci dan kombinasi *Ziziphus jujuba* dengan *coconut oil* dapat menumbuhkan rambut $1,82 \pm 0,03$ mm dalam waktu 30 hari pada rambut tikus.

Acknowledge

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada semua orang yang telah membantu, mendukung dan memberikan saran dalam penulisan ini.

Daftar Pustaka

- [1] Adhirajan, N. *et al.* (2003) 'In vivo and in vitro evaluation of hair growth potential of *Hibiscus rosa-sinensis* Linn.', *Journal of Ethnopharmacology*, 88(2–3): 235–239.
- [2] Ariviani, S. *et al.* (2015) 'Formulasi Dan Stabilitas Mikroemulsi O/W Dengan Metode Emulsifikasi Spontan Menggunakan Vco Dan Minyak Sawit Sebagai Fase Minyak: Pengaruh Rasio Surfaktan-Minyak', *Jurnal Agritech*, 35(01): 27.
- [3] Aryani, Ratih. (2015). 'Formulasi dan Uji Stabilitas Krim Kombinasi Alfa Tokoferol Asetat dan Etil Vitamin C sebagai Pelembab Kulit', *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 14(1): 38-46
- [4] Choi, J. S. *et al.* (2014) 'In vivo hair growth-promoting effect of rice bran extract prepared by supercritical carbon dioxide fluid', *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 37(1): 44–53.
- [5] Darusman, Fitrianti., Fakhri M.T. (2020). 'Studi Interaksi Senyawa Turunan Saponin dari Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi* L.) sebagai Antiseptik Alami secara In Silico', *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 7(3): 229-235
- [6] Dumancas, G. G. *et al.* (2016) *Health benefits of virgin coconut oil, Vegetable Oil: Properties, Uses and Benefits.*
- [7] Fahrudin, R. M., Kalangi, S. J. R. and Pasiak, T. F. (2012) 'Peran Kelenjar Sebacea Pada Alopecia Androgenik', *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 4: 144–149.
- [8] Harahap, M. (2000) *Ilmu Penyakit Kulit*. Jakarta: Hipokrates.
- [9] Hidayah, R. N. *et al.* (2020) 'Formulasi dan Evaluasi Sediaan Herbal Hair Tonic sebagai Perangsang Pertumbuhan Rambut', 5(5): 218–232.
- [10] Kristiningrum, Esther. (2018). 'Suplemen untuk Rambut Sehat', *Continuing Professional Development*, 45(6)
- [11] Kumar, N. *et al.* (2012) ' 5α -reductase inhibition and hair growth promotion of some Thai plants traditionally used for hair treatment', *Journal of Ethnopharmacology*, 139(3):

- 765–771.
- [12] Lucida, H., Salman, S. and M Sukma, H. (2008) ‘Uji Daya Peningkat Penetrasi Virgin Coconut Oil (VCO) Dalam Basis Krim’, *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*, 13(1).
- [13] Orafidiya, L. O. et al. (2004) ‘A study on the effect of the leaf essential oil of *Ocimum gratissimum* Linn. on cyclophosphamide induced hair loss’, *International Journal of Aromatherapy*, 14(3): 119–128.
- [14] Pandiselvam, R. et al. (2019) ‘Virgin Coconut Oil Infused Healthy Cosmetics’, *Indian Coconut Journal*, (October): 30–32.
- [15] Putra, B. I. (2008) ‘Alopecia Areata’, *Departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara*: 1–30.
- [16] Putri, L. M. A., Prihandono, T. and Supriadi, B. (2017) ‘Pengaruh Konsentras Larutan Terhadap Laju Kenaikan Suhu Larutan’, *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(2): 147–153.
- [17] Rowe, R. C., Sheskey, P. J. and Quinn, M. E. (2009) *Handbook Of Pharmaceutical Excipient*. 6th ed. London: The Pharmaceutical Press.
- [18] Saansoomchai, P. et al. (2018) ‘Enhanced VEGF expression in hair follicle dermal papilla cells by *Centella asiatica* linn.’, *Chiang Mai University Journal of Natural Sciences*, 17(1): 25–37.
- [19] Satheeshan, K. et al. (2020) ‘Development and evaluation of VCO based herbal hair tonic’, *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 9(2): 485- 493.
- [20] Sayuti, N. A. (2016) ‘Aktivitas Penumbuh Rambut Mikroemulsi Kombinasi Ekstrak Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus* L) dan Asam Jawa (*Tamarindus indica* L)’, *Prosiding Nasional APIKES-AKBID Citra Medika Surakarta*, 1: 29–39.
- [21] Sinaga, R., Wangko, S. and Kaseke, M. (2012) ‘Peran Melanosit Pada Proses Uban’, *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 4(3).
- [22] Suhery, W. N., Febrina, M. and Permatasari, I. (2018) ‘Formulasi Mikroemulsi dari Kombinasi Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil) dan Minyak Dedak Padi (Rice Bran Oil) Sebagai Penyubur Rambut Microemulsion Formulation of Combination of Virgin Coconut Oil and Rice Bran Oil for Hair Growth’, *Traditional Medicine Journal*, 23(1): 40–46.
- [23] Swee, W., Klontz, K. C. and Lambert, L. A. (2000) ‘A nationwide outbreak of alopecia associated with the use of a hair-relaxing formulation’, *Archives of Dermatology*, 136(9): 1104–1108.
- [24] Thorat, R. M., Jadhav, V. M. and Kadam, V. J. (2009) ‘Development and Evaluation of Polyherbal Formulations for Hair Growth-Promoting Activity’, *International Journal of PharmTech Research*, 1(4): 1251–1254.
- [25] Widiastuti, N. (2010) ‘Formulasi Mikroemulsi Topikal Menggunakan Fase Minyak Virgin Coconut Oil (VCO) dan Isopropil Laurat dengan Natrium Diklofenak Sebagai Model Obat’: 29.
- [26] Yoon, J. I., Al-Reza, S. M. and Kang, S. C. (2010) ‘Hair growth promoting effect of *Zizyphus jujuba* essential oil’, *Food and Chemical Toxicology*, 48(5): 1350–1354.