

Review

by Astiningsih Diah Pravitasari

Submission date: 03-Jun-2020 11:00AM (UTC+0700)

Submission ID: 1336878275

File name: 260110160147_Astiningsih_Diah_Cek_Turnitin.docx (46.47K)

Word count: 3434

Character count: 21531

Review: Formulasi dan Evaluasi Sampo Berbagai Herbal Penyubur Rambut

Review: Formulation and Evaluation of Shampoo with Various Hair Fertilizer Herbals

***Astiningsih Diah Pravitasari^{1*}, Resmi Mustarichie¹, Dolih Gozali¹, Rini
Hendriani¹***

*¹Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran, Sumedang, Indonesia
[*E-mail: Astiningsih16001@mail.unpad.ac.id](mailto:Astiningsih16001@mail.unpad.ac.id)*

Diterima:

Direvisi:

Disetujui:

Abstrak

Sampo adalah produk perawatan rambut paling umum yang digunakan masyarakat dengan bahan utama berupa surfaktan/deterjen. Salah satu tujuan penggunaan sampo adalah untuk mengobati masalah rambut rontok. Pengobatan rambut rontok menggunakan bahan sintetis seperti minoksidil dinilai belum cukup mengatasi rambut rontok karena menimbulkan efek samping yang tidak nyaman sehingga herbal menjadi alternatif untuk mengatasi kerontokan rambut. Artikel ini bertujuan untuk membahas formulasi dan evaluasi sampo berbahan herbal penyubur rambut disertai mekanisme aksi herbal terhadap aktivitas pertumbuhan rambut. Metode yang digunakan adalah studi pustaka berbagai jurnal internasional dan nasional dengan jumlah pustaka yang digunakan sebanyak 50 jurnal internasional dan nasional. Hasil studi pustaka menunjukkan bahwa setiap sediaan sampo memiliki kualitas fisik yang berbeda berdasarkan pada bahan-bahan yang digunakan sehingga diperlukan adanya perbandingan yang sesuai agar dihasilkan sampo herbal yang aman dengan kualitas baik. Hasil sampo herbal penyubur rambut yang diformulasikan perlu dilakukan evaluasi efektivitas pertumbuhan rambut secara *in vivo* agar dapat diklaim sebagai sampo penyubur rambut. **Kata kunci:** Sampo; rambut rontok; herbal penyubur rambut; evaluasi fisik

ABSTRACT

*Shampoo is the most common hair care preparation used by public with surfactants/detergents as the main ingredient.. One of the uses of shampoo is to treat hair loss problems. Hair loss treatment using synthetic ingredients are considered not enough because it causes uncomfortable side effects so herbs are an alternative to dealing with hair loss. The large number of herbal shampoo formulations had led to the literature studies about physical evaluation in various electronic reputable journals. The results show that each shampoo has different physical properties and qualities so that an appropriate comparison is necessary in order to produce an effective shampoo. **Keyword:** Shampoo, hair loss, Herbs, Evaluation*

PENDAHULUAN

Sampo merupakan salah satu bentuk produk perawatan rambut yang paling umum digunakan untuk membersihkan rambut dan kulit kepala dari kotoran maupun minyak yang menempel, terdiri dari bahan utama berupa surfaktan/deterjen dan bahan tambahan, seperti antioksidan, buffer penstabil pH, agen pendispersi, pengawet, pewarna dan parfum yang berfungsi untuk memenuhi kualitas dan stabilitas sampo^{1,2}. Berbagai formulasi sampo dibuat berdasarkan kebiasaan perawatan rambut, kualitas rambut sampai masalah rambut, seperti rambut berminyak, rambut berketombe, dan masalah kebotakan/alopecia. Sampo di pasaran dapat berbentuk cair, krim, serbuk maupun jel^{2,3}.

Rambut merupakan bagian dari kulit manusia seperti kuku tetapi tumbuh menjadi bagian terpisah dari kulit yang berfungsi sebagai perlindungan tubuh dari lingkungan. Rambut manusia rata-rata memiliki sekitar 100.000 folikel di dalamnya yang menjalankan fungsi pengaturan pertumbuhan dan diferensiasi epitelial serta siklus pertumbuhan rambut^{4,5}. Namun, belakangan kerontokan rambut/alopecia menjadi masalah yang sering terjadi pada sebagian besar masyarakat. Berbagai faktor dapat menjadi penyebab kerontokan rambut, seperti gangguan hormon, usia, kehamilan, konsumsi obat, paparan sinar matahari secara terus-menerus, ataupun gaya hidup.

Sediaan rambut untuk mengatasi masalah kerontokan rambut/alopecia dengan kandungan bahan kimia seperti minoksidil dianggap masih belum cukup mengatasi alopecia serta tak jarang menimbulkan efek samping, seperti radang kulit, sakit kepala dan iritasi sehingga pengembangan terhadap obat-obat herbal genear dilakukan untuk dapat mengatasi kerontokan rambut dengan efek samping yang lebih ringan dibanding sediaan rambut minoksidil, bahkan tanpa efek samping yang berarti⁶⁻⁸.

Berbagai penelitian menampilkan berbagai tanaman herbal yang memiliki aktivitas menyuburkan pertumbuhan rambut sampai mengatasi masalah kerontokan rambut, seperti daun katuk, daun pare, daun sirih, daun jambu biji, bawang merah, licorice, bhringhaj serta brahmi. Dengan diketahuinya tanaman-tanaman yang memiliki aktivitas menyuburkan rambut ini, maka penelitian dilanjutkan sampai terbentuk sediaan rambut; sampo. Review jurnal ini akan membahas berbagai formulasi dan evaluasi sampo berbahan herbal penyubur rambut yang dirangkum dari berbagai pustaka terkait formulasi sampo dan sampo herbal.

METODE

Metode review jurnal yang dilakukan adalah mencari dan mengumpulkan data dengan kata kunci seperti “Sampo herbal penyubur rambut”, “Sampo anti kebotakan”, “*evaluation of anti-hair loss shampoo*”, “*Evaluation of anti-baldness shampoo*”, “*treatment of hair loss-shampo formulation*”, “formulasi dan evaluasi sampo anti kebotakan”, “formulasi dan evaluasi sampo anti alopecia”, “*hair growth activity herbal shampoo*” dan “*herbal shampoo for hair growth*” dalam Google Scholar serta situs jurnal Indonesia maupun internasional.

HASIL

Formulasi Sampo Berbagai Herbal Penyubur Rambut

Formula 1 : Preparation and Evaluation of Herbal Hair Growth Promoting Shampoo Formulation Containing Piper Betle and Psidium guajava leaves extract

Tabel 1. Formula sampo kombinasi daun jambu biji dan daun sirih

Bahan	FC ₁	FC ₂	FC ₃
Ekstrak daun jambu biji (g)	3	2	1
Ekstrak daun sirih (g)	1	2	3
Sodium Lauril Sulfat (g)	8	8	8
Trietanolamin (mL)	3,5	3,5	3,5
Asam Oleat (mL)	4	4	4
Metilparaben (g)	0,25	0,25	0,25
Minyak lavender (tetes)	2	2	2
EDTA	0,15	0,15	0,15
Air	qs	qs	qs

Formula 2 : Formulation and Evaluation of Licorice Shampoo in Comparison with Commercial Shampoo

Tabel 2. Formula sampo licorice

Bahan	Bentuk Fisik	%
Sodium lauril eter sulfat (SLES) (Texapon® N70)	Semisolid	1
Cocamide dietanolamin (CDE/COMPERLAN® KD)	Likuid	3
Dehyton®	Likuid	8
Natrium Klorida	Solid, Serbuk	3,5
Metil dan propil paraben	Solid, Serbuk	4
Trietanolamin	Likuid	0,25
Propil paraben (Benzazole®)	Solid, Serbuk	2
Ekstrak kering licorice	Solid, Serbuk	0,15
Minyak <i>Citrus aurantium</i>	Likuid, minyak	
Air	Likuid	qs

Formula 3 : Preparation of Herbal Shampo (HS) by Green Method and their Characterization

Tabel 3. Formula sampo kombinasi ekstrak herbal

Bahan	%
Ekstrak Herbal	10
SLES	30
Gliserin	18
Aloevera	12
Cocamideopropylbetane (CAPB)	6
MP	0,5

Sodium Benzoat	1,5
Etilen Glikol Monostearat (EGMS)	4
Cocamono	4
Cocodi	3
Air	qs

Formula 4 : *Formulation and Evaluation of Polyherbal Shampoo to Promote Hair Growth and Provide Antidandruff Action*

Tabel 4. Formula sampo polih herbal

Bahan	Jumlah (g)
Serbuk Bhringraj	2,50
Henna	1,25
Lemon	2,50
Amla	2,50
Neem	1,25
Aloevera	2,50
Serbuk Methi	2,50
Serbuk Ashwagandha	2,50
Reetha	2,50
Akar Brahmi	2,50
Daun Paan	2,50
Nagarmotha	2,50
Tulsi	2,50
Hibiscus Rosasinesis	2,50
Shikakai	0,25
Daun The Hijau	2,50
Triphala	2,50
Sodium Lauril Sulfat	1
Air	qs

Formula 5 : Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sampo Ekstrak Etanol Daun Pare

Tabel 5. Formula sampo ekstrak daun pare

Bahan	F ₁ (%)	F ₂ (%)	F ₃ (%)	F ₄ (%)
Ekstrak daun pare	1	2	3	4
HEC	0,90	0,90	0,90	0,90
Sodium Lauril Sulfat	9	9	9	9
Trietanolamin	1	1	1	1
Propilen Glikol	15	15	15	15
Nipagin	0,18	0,18	0,18	0,18
Nipasol	0,02	0,02	0,02	0,02
Na ₂ EDTA	0,10	0,10	0,10	0,10
Green tea oil	0,50	0,50	0,50	0,50
Akuades	qs	qs	qs	qs

Formula 6 : Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Sampo Ekstrak Daun Katuk dengan Berbagai Variasi Agen Viskositas

Tabel 6. Formula sampo ekstrak daun katuk

Bahan	F ₁ (%)	F ₂ (%)	F ₃ (%)
Ekstrak daun katuk	0,05	0,05	0,05
Sodium Lauril Sulfat	2,5	2,5	2,5
HPMC	0,5	0,75	1
Cocamide DEA	4	4	4
Vitamin C	0,02	0,02	0,02
Na-Benzoat	0,15	0,15	0,15
Dimeticone	0,05	0,05	0,05
Asam Sitrat	qs	qs	qs
Menthol	0,5	0,5	0,5
D&C Green	qs	qs	qs
Etanol	qs	qs	qs
Akuades	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Formula 7 : *Formulation and Evaluation of Onion Hair Nourishing Shampoo*

Tabel 7. Formula sampo ekstrak bawang merah

Bahan	F ₁	F ₂	F ₃
Minyak kelapa (mL)	3,60	3,60	3,60
Minyak jarak (mL)	0,80	0,80	0,80
Kalium hidroksida (g)	1,06	1,06	1,06
Gliserol (mL)	0,80	0,80	0,80
Boraks (g)	0,04	0,04	0,04
Akasia (g)	0,04	0,04	0,04
Ekstrak <i>Allium cepa</i> (mL)	1	2	3
Minyak kayu putih (mL)	1	1	1
Natrium bikarbonat (g)	0,12	0,12	0,12
Lemon (mL)	1	1	1
Metil paraben (g)	0,06	0,06	0,06
Akuades	Ad 20	Ad 20	Ad 20

Evaluasi Sampo Berbagai Herbal Penyubur Rambut

Tabel 7. Hasil evaluasi fisik sampo berbagai herbal penyubur rambut

No	Tanaman	Hasil Evaluasi
1.	Kombinasi daun sirih dan daun jambu biji ⁹	- Organoleptis ketiga formula sampo: warna cokelat gelap, bau khas, tekstur halus, berbentuk cairan dan tanpa butiran halus.

	<ul style="list-style-type: none"> - pH ketiga formula sampo berada pada rentang 4,7-5,3. - <i>Foamability</i> sampo ini berada pada nilai baik. - Hasil yang baik dalam mengurangi rambut rontok dan meningkatkan pertumbuhan rambut.
2. Licorice ¹⁰	<ul style="list-style-type: none"> - Organoleptis sampo licorice: warna cokelat gelap. - pH sampo licorice pada 45°C 8,70. - <i>%solid content</i> sampo licorice adalah 81%. - <i>Cleansing ability</i> sampo licorice adalah 90%. - <i>Foamability</i> sampo licorice adalah 150 ml - <i>Wetting time</i> untuk sampo licorice adalah 18 detik. - Viskositas sampo adalah 15 cp.
3. Kombinasi ekstrak herbal (Amla, Reetha, Shikakai, Nagamortha, Bringaraj, Brahmi) dan aloe vera ¹¹	<ul style="list-style-type: none"> - Organoleptis herbal sampo: bentuk sampo kental, warna semi putih transparan, dan nilai <i>foamability</i> yang baik. - pH herbal sampo pada suhu 25°C adalah 6,5. - <i>%solid content</i> herbal sampo adalah 0,1 g/L - <i>Wetting time</i> untuk herbal sampo adalah 3 detik. - <i>Cleansing action</i> herbal sampo adalah 15%. - <i>Foamability</i> herbal sampo adalah 50 ml. - <i>Dirt dispersion</i> sampo: ringan
4. Kombinasi serbuk Bhringraj, Henna, Amla, Neem, Aloe vera, Ashwagandha, Reetha, akar Brahmi, Daun Paan, Daun Teh Hijau dan Triphala ¹²	<ul style="list-style-type: none"> - Organoleptis sampo bubuk polih herbal: warna sampo cokelat gelap, bentuk serbuk, bau enak dan tekstur lembut. - Karakteristik serbuk: ukuran partikel 25-20µm, sudut istirahat 31°5”C, <i>bulk density</i> 0,4577 g/cm³ dan <i>tapped density</i> 0,617 g/cm³ - pH sampo polih herbal 5,47 - <i>Foaming index</i> sampo serbuk polih herbal 142,85 - <i>Wetting time</i> sampo serbuk polih herbal adalah 171±5 detik. - Sampo larut dalam air, sampo mudah dibersihkan dalam uji daya pencucian - Daya membusa sampo serbuk polih herbal ini baik dengan <i>dirt dispersion</i> moderat

5. Daun katuk ¹³	<ul style="list-style-type: none"> - Organoleptis sampo ekstrak daun katuk: berbau melati dengan wana hijau muda - Hasil uji tinggi busa sampo didapatkan rata-rata ketinggian busa sampo setelah 5 menit untuk F1 2,9 cm, F2 3,16 cm dan F3 3,26 cm. - Hasil rata-rata uji pH sampo F1 6,43, F2 6,31 dan F3 6,45. - Hasil rata-rata uji viskositas sampo F1 466,66 dPaS, F2 600 dPaS dan F3 700 dPaS.
6. Daun pare ¹⁴	<ul style="list-style-type: none"> - Organoleptis sampo ekstrak daun pare: bentuk cair, berwarna kuning tua hingga coklat dan ekstrak pare terdispersi sempurna dalam sampo. - pH berada dalam rentang 6-6,30. - Bobot jenis sampo berada pada rentang 1,0263-1,0330 gram/ml - Viskositas sampo berada pada rentang 2000-4000 CPs
7. Bawang merah ¹⁵	<ul style="list-style-type: none"> - Organoleptis sampo ekstrak bawang merah: cairan jernih dengan warna kuning kecokelatan tanpa bau yang khas - pH sampo ekstrak bawang merah berada dalam rentang cenderung basa - <i>Foaming ability</i> sampo ekstrak bawang merah baik - Tegangan permukaan sampo ekstrak bawang merah berada dalam rentang 19-30 dyne/cm - Viskositas sampo ekstrak bawang merah berada dalam rentang 4-12 cp - Sampo tidak menyebabkan iritasi kulit

Penggunaan herbal dan ekstrak herbal untuk membersihkan rambut, mengatur rambut serta merawat rambut telah lama dilakukan oleh masyarakat. Belakangan ini, produk perawatan rambut dengan bahan-bahan alami kembali digunakan^{1,16}. Ketertarikan terhadap produk-produk herbal didasarkan pada pertimbangan bahwa produk herbal lebih murah serta jarang menyebabkan efek samping yang mengganggu bahkan tidak menimbulkan efek samping saat penggunaannya¹. Tetapi, pengembangan terhadap formula dan teknik pembuatan terhadap produk berbahan baku herbal atau ekstrak herbal ini masih menjadi salah satu tantangan.

Untuk menyesuaikan dengan kualitas dan keamanan produk sampo di pasaran, maka sampo herbal hasil formulasi perlu dilakukan evaluasi dengan membandingkan parameter berikut¹⁷.

Tabel 8. Parameter evaluasi sampo herbal

Parameter Evaluasi Sampo Herbal Cair	
Penampilan fisik	<i>Foaming ability and foam stability</i>
Penentuan pH	Pengukuran tegangan permukaan
Penentuan %solid content	Pengukuran viskositas
<i>Dirt dispersion</i>	Uji stabilitas
<i>Wetting time</i>	Uji iritasi mata
<i>Cleaning action</i>	Uji sensitifitas kulit
Profil rheologi	
Parameter Evaluasi Sampo Herbal Bubuk	
	Warna
	Bau
Penampilan fisik	Rasa
	Tekstur
	Ukuran partikel
	Sudut istirahat
Karakteristik serbuk	<i>Bulk density</i>
	<i>Tapped density</i>
	Kriteria pengemasan
	Kadar abu
Parameter fisikokimia	Kadar abu tidak larut asam
	Kadar air
	pH
<i>Cleaning action</i>	
<i>Wetting time</i>	
<i>Kelarutan</i>	
<i>Loss on Drying</i>	
<i>Dirt dispersion</i>	
Indeks busa	

Pengamatan organoleptis sampo dilakukan terhadap bentuk, warna, bau disertai homogenitas sampo. Pada sampo bubuk polih herbal yang diformulasikan oleh Lodha, 2019, pengamatan terhadap karakteristik yang mempengaruhi sifat dan kestabilan sampo, seperti sudut istirahat, *bulk density*, *tapped density*, sifat alir dan ukuran partikel turut dilakukan¹².

Hasil pengamatan organoleptis pada mayoritas penelitian menunjukkan bahwa sampo hasil formulasi berwarna sama dengan warna ekstrak herbal yang digunakan disertai bau khas ekstrak bila sampo tidak ditambahkan zat pewangi. Pengukuran pH sampo herbal hasil formulasi harus memenuhi syarat yang telah ditetapkan SNI 06-2692-1992, yaitu berada pada rentang 5,0-9,0. Pengukuran pH dilakukan untuk memastikan keamanan sampo agar sampo tidak mengiritasi kulit kepala dan mata. pH sampo memegang peranan penting menjaga keseimbangan pH kulit kepala^{10,18}. Nilai pH sampo dengan perbedaan yang cukup jauh dengan pH kulit kepala memiliki kecenderungan mengiritasi dan membuat kulit kepala

kering¹⁹. Sebagian besar sampo di pasaran cenderung bersifat netral atau sedikit asam. Sampo dengan nilai pH sedikit asam menyebabkan lapisan terluar rambut kutikula menyusut lalu menempel pada batang rambut sedangkan nilai pH sampo lebih dari 8,5 dapat merusak ikatan disulfide rambut, nilai pH lebih dari 12 akan merusak ikatan hidrogen dan jembatan garam. Bila ikatan disulfida, ikatan hidrogen dan jembatan garam hilang, maka rambut menjadi kasar, kusut dan rusak^{20,21}.

Keseluruhan pH sampo herbal memenuhi syarat pH yang ditetapkan, tetapi pH yang dimiliki sampo herbal licorice berada pada nilai 8,7. Penggunaan surfaktan utama berupa natrium lauril eter sulfat dengan konsentrasi 20% menjadi salah satu faktor nilai pH sampo yang cenderung basa. Natrium lauril eter sulfat merupakan surfaktan yang paling umum digunakan dalam pembuatan sampo, termasuk ke dalam surfaktan golongan anionik dengan kutub hidrofilik bermuatan negatif (ion sulfat bermuatan negatif)^{2,10}. Pemilihan surfaktan yang akan digunakan sebagai bahan utama dalam formula sampo berdasarkan pertimbangan efektivitas biaya, karakteristik bahan aktif yang digunakan, tujuan penggunaan produk, serta media pembawa bahan aktif sampo²².

Surfaktan golongan anionik merupakan surfaktan yang paling umum digunakan dalam formulasi sampo. Surfaktan golongan anionik memiliki kemampuan membersihkan kotoran serta sebum yang sangat baik dan membentuk busa yang lebih stabil dibandingkan dengan surfaktan golongan lain^{2,23}. Walaupun surfaktan golongan anionik memiliki kemampuan membentuk busa dan kemampuan membersihkan yang baik, tetapi surfaktan golongan anionik berpotensi meningkatkan muatan negatif pada rambut. Peningkatan muatan negatif pada rambut akan menyebabkan peningkatan gesekan antar rambut sehingga rambut menjadi kusut bahkan rusak²⁴. Untuk meminimalisir kerusakan yang dapat ditimbulkan oleh penggunaan surfaktan anionik, surfaktan golongan amfoterik atau nonionik ditambahkan sebagai surfaktan sekunder. Selain meminimalisir kerusakan rambut, penambahan surfaktan sekunder pun memberikan keuntungan, yaitu melembutkan rambut²⁴.

Pada sampo ekstrak bawang merah yang diformulasi Rafik, et al., 2018 tidak menggunakan kombinasi 2 surfaktan di dalamnya. Sampo ekstrak bawang merah ini menggunakan gliserol sebagai surfaktan dengan tambahan minyak kelapa dan minyak jarak tersaponifikasi dengan kalium hidroksida (KOH). Reaksi saponifikasi merupakan reaksi hidrolisis trigliserida lemak atau minyak oleh senyawa basa membentuk sabun dan gliserol²⁵.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Joshi, et al., 2018, sampo dengan kombinasi ekstrak daun jambu biji dan sirih memiliki nilai pH pada rentang 4,7-5,3 atau cenderung asam. Kecenderungan pH mendekati asam berasal dari kandungan kimia daun jambu biji berupa asam psidiolat, asam ursolat, asam katekonat, asam oleanolat, asam guajavolat, asam katekolat, guajaverin, isokuersetin, hiperin, senyawa flavonol, tannin, akusarinin dan kuersetin, diatasi dengan penambahan buffer pH, yaitu TEA²⁶.

Pengujian *foamability* biasanya akan didampingi dengan pengujian *foam stability*. Kedua pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan sampo membentuk busa serta kestabilan busa selama pemakaian. Walaupun pembentukan

busa tidak berhubungan langsung dengan kemampuan pembersihan sampo tetapi pembentukan busa menjadi salah satu parameter penting bagi konsumen karena konsumen cenderung memilih sampo yang cepat membentuk banyak busa^{23,27}. Pada sampo herbal yang diformulasikan oleh Lodha, 2019, bahan utama yang berfungsi sebagai surfaktan adalah Reetha/ *Sapindus mukorossi* dan Shikakai/*Acacia concinna* yang secara tradisional digunakan oleh masyarakat India untuk membersihkan rambut. Kedua tumbuhan menghasilkan hasil yang positif dalam pembentukan busa saat dikombinasikan dengan Na-lauril sulfat ditunjukkan dari nilai *foaming index* sebesar 142,85¹².

Sampo berbahan herbal dengan kandungan saponin akan menghasilkan busa yang lebih banyak. Saponin memiliki karakteristik seperti deterjen atau surfaktan dan merupakan agen pembusa yang baik serta menghasilkan busa yang stabil²⁸. Aktivitas deterjen yang dimiliki senyawa saponin ditunjukkan melalui penelitian yang dilakukan oleh Mesgarzadeh, et al., 2017 terhadap saponin yang diisolasi dari *Panax ginseng* menggunakan tensinometer du Nuoy. Penelitian ini membuktikan bahwa senyawa saponin dapat menurunkan tegangan permukaan sampai titik di bawah *Plateu region*²⁹.

Pada pengukuran viskositas, viskositas menjadi salah satu faktor yang berpengaruh terhadap penampilan sampo, stabilitas sampo, masa penyimpanan sampo serta kemudahan penuangan dari kemasan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa viskositas akan meningkat seiring dengan meningkatnya nilai konsentrasi ekstrak yang ditambahkan³⁰. Namun, penelitian yang dilakukan Jusnita & Syah, 2017 menunjukkan bahwa kenaikan nilai konsentrasi ekstrak daun pare menyebabkan penurunan nilai viskositas sampo. Hal ini dapat terjadi akibat kandungan kadar air yang tinggi dalam ekstrak pare, yaitu sebesar 9,04%¹⁴.

Perbedaan nilai viskositas masing-masing sampo dapat dipengaruhi oleh surfaktan/deterjen dan bahan pengental yang digunakan juga konsentrasinya. Pada formula sampo ekstrak daun katuk dengan HPMC (*Hydroxypropyl Methylcellulose*) variasi konsentrasi 0,5%, 0,75% dan 1% sebagai bahan pengental, peningkatan konsentrasi HPMC terbukti memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kenaikan viskositas sampo¹³. Pengaruh penambahan HPMC terhadap peningkatan viskositas sampo dapat pula ditunjukkan melalui hasil formulasi sampo daun katuk oleh Rashati & Eryani, 2019 yang membandingkan pengaruh bahan pengental; Na-CMC, HPMC dan karbopol terhadap viskositas sampo. Penelitian ini menunjukkan bahwa formula sampo ekstrak daun katuk dengan HPMC 1,5% sebagai bahan pengental memiliki viskositas tertinggi diantara formula sampo dengan Na-CMC dan karbopol sebagai bahan pengental¹³. Sampo dengan formula HPMC sebagai bahan pengental cenderung akan menghasilkan busa yang lebih stabil. HPMC memiliki peran dalam menjaga kestabilan busa melalui karakteristik "*interfacial gelation*". HPMC membentuk lapisan kental di sekitar gelembung busa yang terbentuk. Lapisan kental ini memperkuat dinding busa, menahan laju drainase air serta menjadikan busa lebih padat dan stabil³¹.

Sampo dengan kualitas yang baik harus memiliki viskositas yang cukup untuk memudahkan pengeluaran sampo dari botol dan cukup untuk menahan sampo tetap berada di kepala saat digunakan^{1,13}. Acuan viskositas yang harus dimiliki sampo herbal belum diberlakukan nilai yang pasti. Namun, sampo herbal hasil formulasi

diharapkan memiliki nilai viskositas yang tidak jauh berbeda dengan nilai viskositas yang dimiliki sampo di pasaran, berkisar pada nilai 2.000-20.000 cps³².

Pengujian %solid sampo bertujuan untuk menentukan banyaknya padatan dalam sampo. Nilai %solid sampo yang baik berada pada rentang 20-30% agar sampo mudah diaplikasikan dan dicuci dari rambut. Nilai %solid yang terlalu besar akan membuat sampo sulit untuk diaplikasikan dan dicuci dari rambut. Sedangkan nilai yang terlalu kecil akan membuat sampo terlalu cair dan mudah hilang dari rambut saat pengaplikasian^{1,33,34}.

Pengujian terhadap kemampuan pembersihan sampo/*cleansing ability* dilakukan untuk mengetahui banyaknya lemak pada wol yang dapat dibersihkan oleh sampo. Lemak pada wol ini menggambarkan lemak yang terdapat pada kulit kepala konsumen. Kemampuan membersihkan sampo akan meningkat sejalan dengan peningkatan nilai konsentrasi surfaktan/deterjen yang digunakan juga pengaruh teknik pembuatan³⁵. Pada pengujian kemampuan pembersihan sampo licorice, nilai yang didapat sebesar 90%. Penggunaan kombinasi surfaktan/deterjen berupa *Sodium Lauryl Ether Sulfate*, Dehyton dan *Cocamide Diethanolamine* menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi tingginya kemampuan pembersihan sampo. Bahan herbal dengan kandungan saponin tinggi juga menjadi faktor pengaruh¹⁰.

Waktu pembasahan/*wetting time* bergantung pada konsentrasi surfaktan/deterjen yang digunakan dalam formulasi sampo. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas surfaktan yang digunakan. Nilai *wetting time* yang besar menunjukkan bahwa sampo mengandung deterjen dalam jumlah yang sedikit^{33,36}. *Dirt dispersion* dilakukan untuk menggambarkan kekuatan pembersihan sampo³³. Pada pengujannya, bila sampo menyebabkan tinta terkonsentrasi pada busa yang terbentuk maka sampo dianggap memiliki kualitas/daya pembersihan yang buruk. Tinta yang dianggap sebagai kotoran harus tetap berada di bagian air. Kotoran yang tertahan pada busa akan sulit untuk dibilas dan akan menempel kembali di rambut²⁷.

Mekanisme Aksi Produk Herbal Penyubur Rambut

Tabel 9. Mekanisme aksi herbal penyubur rambut

Produk Herbal	Kandungan Kimia	Efek	Mekanisme Aksi
Ekstrak daun <i>Piper betle</i> /daun sirih		Mencegah kerusakan dan kerontokan rambut akibat inflamasi dan radikal bebas.	Antioksidan dan antiinflamasi ⁹
Ekstrak daun <i>Psidium guajava</i> /daun jambu biji	Saponin, steroid, alkaloid terpenoid ³⁷ , tannin, flavonoid, dan	Meningkatkan nilai alkalin fosfatase dan kepadatan rambut pada mencit dengan alopecia	Alkaline fosfatase (\uparrow), <i>hair density</i> (\uparrow) ^{37,38}

			terinduksi kemoterapi.	
Serbuk /Bhringraj	<i>Eclipta alba (L.) Hassk</i>	Daucosterol, Ecliptasaponin C, Stigmasterol-3-O-glukosida, β -sitosterol	Memperpanjang usia folikel anagenik akhir dan mencegah miniaturisasi folikel.	Pelebaran folikel dan perpanjangan fase anagen ^{40,41}
Serbuk Brahmi	akar <i>Bacopa monnieri/</i>	Alkaloid, sitosterol, stigmasterol, bakosida, saponin, triterpenoid ^{40,42}	Memperbesar ukuran folikel rambut dan memperpanjang waktu fase anagen ⁴³	Nutrisi folikel rambut, perpanjang fase anagen ⁴⁰
Ekstrak sp.	<i>Aloe vera</i>	Mineral, vitamin C, inositol, asam amino ^{40,44}	Memperkuat akar rambut ⁴⁴	Nutrisi folikel rambut ⁴⁰
Ekstrak <i>Glycyrrhiza glabra/</i> Licorice	Akar	Isoflavon (kumarin, glabridin), glycyrrhizin, liquiritin dan liquiritigenin ¹⁰	Menebalkan rambut anagen dan memperpanjang fase anagen.	Metabolisme androgen (mekanisme <i>estrogen-dependent</i>) ⁴⁵
Ekstrak Pare/ <i>Momordica charantia</i> Linn.	Daun	Asam lemak, tannin, flavonoid, alkaloid, saponin, sterol ¹⁴	Meningkatkan pertumbuhan rambut melalui inhibisi PAK1	Inhibisi PAK1 ⁴⁶
Ekstrak Merah/ <i>Allium cepa</i> L.	Bawang	Allin, fruktosa, flavonoid dan vitamin C ^{38,40}	Menginduksi reaksi imunologi (kemungkinan dermatitis ringan) yang megninduksi pertumbuhan rambut ⁴⁰	Induksi reaksi imunologi ⁴⁷

SIMPULAN

Berdasarkan hasil review yang telah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa sampo menggunakan tanaman herbal yang berkhasiat menyuburkan rambut perlu dilakukan evaluasi secara fisik, yaitu organoleptis, penentuan pH, %solid content, dirt dispersion, wetting time, cleaning action, foaming ability and foam stability, profil rheology, pengukuran tegangan permukaan, viskositas, uji stabilitas uji iritasi mata, dan uji sensitifitas kulit maupun evaluasi efektivitas pertumbuhan rambut secara in vivo agar didapat sediaan sampo penyubur rambut yang aman dan sesuai yang diharapkan.

Review

ORIGINALITY REPORT

4%

SIMILARITY INDEX

4%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

www.scribd.com

Internet Source

1%

2

www.greenpharmacy.info

Internet Source

<1%

3

jurnalfarmasi.or.id

Internet Source

<1%

4

wjpr.net

Internet Source

<1%

5

Submitted to Higher Education Commission
Pakistan

Student Paper

<1%

6

Submitted to University of Muhammadiyah
Malang

Student Paper

<1%

7

talkativetya.com

Internet Source

<1%

8

docplayer.info

Internet Source

<1%

9

id.123dok.com

Internet Source

<1%

10

eprints.uns.ac.id

Internet Source

<1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On