

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Definisi kosmetik menurut BPOM yaitu bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia dengan tujuan membersihkan, mewangikan, melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik (BPOM RI, 2019). Salah satu bagian tubuh yang menggunakan kosmetik yaitu rambut dengan tujuan untuk membersihkan, menambah daya tarik serta melindungi rambut (Rahmawanty & Sari, 2019).

Rambut adalah bagian dari kulit manusia tetapi tumbuh menjadi bagian terpisah dari kulit yang berfungsi sebagai perlindungan tubuh dari lingkungan. Rambut manusia rata-rata memiliki 100.000 folikel yang berfungsi sebagai pengaturan pertumbuhan rambut, diferensiasi epitelial serta siklus pertumbuhan rambut (Pravitasari, 2021). Masalah utama terkait dengan perawatan rambut adalah berkurangnya pigmentasi dan munculnya uban, ujung rambut bercabang, ketombe dan rambut rontok (Satheeshan *et al.*, 2020). Oleh sebab itu dibutuhkan perawatan rambut dan kulit kepala untuk mengatasi masalah tersebut.

Salah satu perawatan yang dapat dilakukan yaitu dengan penggunaan sampo sebagai produk pembersih yang bertanggung jawab untuk menjaga kesehatan dan keindahan rambut (Gubitosa, 2019). Mekanisme kerja sampo yaitu dengan penghilangan lipid (seperti sebum) serta partikel kotoran yang melekat pada rambut (Kartikasari *et al.*, 2017). Namun penggunaan sampo yang mengandung sulfat sering dihindari karena sifat dari surfaktan golongan sulfat yang sangat agresif terhadap kulit kepala sehingga dapat menyebabkan iritasi dan rambut menjadi kering (Tomas, 2020). Seiring berjalannya waktu kesadaran masyarakat terkait bahaya kandungan sulfat pada sampo menjadikan penggunaan bahan natural menjadi pilihan yang menjanjikan.

Sampo natural adalah sampo yang berbahan dasar dari tumbuhan serta bebas komponen sulfat, sampo natural umumnya dianggap ringan, tidak mengganggu pH natural rambut dan kulit kepala serta keseimbangan minyak pada rambut. Sampo natural terbuat dari minyak essential, ekstrak buah, ataupun bahan-bahan yang berasal dari alam bukan bahan sintesis (Gardash *et al.*, 2024). Salah satu bahan utama yang sering digunakan dalam pembuatan sampo natural yaitu lidah buaya yang kaya akan asam amino seperti isoleusin, leusin, serta glikosida yang memiliki sifat pembersih dan vitamin A,B,C,E,B12 & asam folat yang memiliki sifat antioksidan (Warade & Bhosale, 2023). Menurut Indriaty *et al.*, (2018) ekstrak lidah buaya dapat membantu mengatasi rambut rontok dan menumbuhkan rambut. Selain lidah buaya, minyak kelapa dan minyak kemiri sering digunakan dalam pembuatan sampo natural.

Minyak kelapa mengandung vitamin dan asam lemak essensial seperti asam laurat, asam dekanat, asam kaprilat yang menutrisi rambut, melembabkan batang rambut, serta mempertahankan kelembapan rambut terdapat juga hormon sitokinin untuk meningkatkan pertumbuhan rambut (Sator *et al.*, 2024). Minyak kemiri mengandung asam lemak omega-3 kuat dan membuat rambut bercahaya selain itu pada kemiri juga mengandung vitamin A dan E sebagai antioksidan yang dapat menembus ke dalam kulit kepala membuat kulit kepala lebih muda dan berkilau, minyak kemiri sering digunakan sebagai alternatif untuk mencegah rambut rontok dan meningkatkan pertumbuhan



Pada penelitian Nunes *et al* (2020), dilakukan pengujian pembuatan sampo menggunakan surfaktan natural derivat gula yaitu *decyl glucoside* dan *coco-glucoside* hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa formulasi *coco-glucoside* dan *decyl glucoside* membuat rambut bersih, tanpa residu, dengan bentuk kutikula rambut yang lebih tertutup sehingga rambut lebih mudah dicuci dibandingkan dengan surfaktan sodium laureth sulfat yang meninggalkan residu bahkan setelah pencucian kedua. Namun hingga saat ini belum ada penelitian terbaru yang mengkombinasikan jenis surfaktan *decyl glucoside* dan *cocamidopropyl betaine* terhadap karakteristik fisika kimia sampo natural. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi antara *decyl glucoside* dan *cocamidopropyl betaine* sebagai surfaktan terhadap karakteristik fisika kimia sampo berbahan dasar natural yaitu minyak kelapa, minyak kemiri, dan ekstrak lidah buaya.



## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi *decyl glucoside* dan *cocamidopropyl betaine* terhadap karakteristik fisika kimia sampo berbasis minyak kelapa, minyak kemiri, dan ekstrak lidah buaya.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengevaluasi pengaruh variasi konsentrasi *decyl glucoside* dan *cocamidopropyl betaine* terhadap karakteristik fisika kimia sampo berbasis minyak kelapa, minyak kemiri, dan ekstrak lidah buaya.



## BAB II

### METODE PENELITIAN

#### 2.1 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat-alat gelas (Pyrex®), batang pengaduk, *deck glass*, homogenizer (Labo-hub®), inkubator (Faitfull® SPX-70BIII), mikroskop (Sinher®), pipet tetes, *object glass*, pH meter (Ohaus® tipe PA214), sendok tanduk, timbangan analitik (Ohaus® tipe PA214), termometer, viskometer Brookfield RV (NDJ®), waterbath (Joanlab®).

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *alpha tocopherol*, *aquadest*, asam sitrat, *cetearath-25*, *cetyl alcohol*, *cocamidopropyl betaine*, *decyl glucoside*, DMDM hidantoin, ekstrak lidah buaya, gliserin, *hydrolyzed* keratin, minyak kelapa (Nutriver®), minyak kemiri, vitamin B5, *xantan gum*.

#### 2.2 Metode Penelitian

##### 2.2.1 Formulasi Sampo

Pembuatan sediaan dibuat dengan metode emulsifikasi *oil-in-water* (O/W), tahap pertama seluruh bahan yang akan digunakan ditimbang. *Decyl glucoside* dan *cocamidopropyl betaine* dicampurkan ke dalam *aquadest*, kemudian campuran diaduk hingga homogen. Pada wadah lain, *xanthan gum* dicampurkan ke dalam gliserin, lalu campuran tersebut dimasukkan ke dalam gelas beaker pertama dan diaduk hingga homogen. Minyak kelapa dan minyak kemiri dicampurkan dalam cawan porselen, kemudian *cetearath-25* dan *cetyl alcohol* ditambahkan. Kedua campuran tersebut dipanaskan hingga mencapai suhu 60°C, setelah kedua campuran (fase air dan fase minyak) mencapai suhu yang sama, pencampuran dilakukan menggunakan homogenizer pada kecepatan 10.000 RPM selama 5 menit. Setelah suhu sediaan turun ke 25°C, ekstrak lidah buaya, vitamin B5, *hydrolyzed* keratin, dan *alpha tocopherol* ditambahkan, kemudian campuran diaduk hingga homogen. pH sediaan kemudian diperiksa dan disesuaikan menggunakan asam sitrat.

Tabel 1. Komposisi formula sampo

Komposisi	Fungsi	Konsentrasi (%b/b)					
		F1	F2	F3	F1B	F2B	F3B
<b>Fase Minyak</b>							
Minyak kelapa	Zat aktif	4	4	4	-	-	-
	Zat aktif	2	2	2	-	-	-
	<i>mulsifier</i>	5	5	5	5	5	5
	<i>mulsifier</i>	1	1	1	1	1	1
	<i>Stabilizer</i>	1	1	1	1	1	1

Gliserin	Humektan	3	3	3	3	3	3
<i>Decyl Glucoside</i>	Surfaktan	10	20	30	10	20	30
Cocamidopropyl Betaine	<i>Co-Surfaktan</i>	10	10	10	10	10	10
<b>Fase Campuran</b>							
Ekstrak Lidah Buaya	Zat Aktif	3	3	3	-	-	-
DMDM Hydantoin	Pengawet	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Vitamin B5	Vitamin Rambut	1	1	1	1	1	1
Hydrolyzed Keratin	Vitamin Rambut	1	1	1	1	1	1
<i>Alpha tocopherol</i>	Antioksidan	1	1	1	1	1	1
Aquadest	Pelarut	ad 100					

\*Asam sitrat ditambahkan untuk menyesuaikan pH ( $5,5 \pm 0,5$ )

### 2.2.2 Uji Organoleptis Sampo

Dilakukan pengujian organoleptis meliputi konsistensi, warna, dan bau sampo (AI, 2014).

### 2.2.3 Uji Homogenitas Sampo

Dilakukan pengujian homogenitas dengan meletakkan sediaan di atas *object glass* dan diamati ada atau tidaknya partikel di bawah cahaya (Hidayat *et al.*, 2021).

### 2.2.4 Uji pH Sampo

Dilakukan pengujian pH sampo menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi pada suhu ruang  $25^{\circ}\text{C}$  (AI, 2014).

### 2.2.5 Uji Viskositas dan Sifat Alir Sampo

Dilakukan pengujian viskositas dan sifat alir sampo dilakukan menggunakan viskometer (NDJ® Viskometer). Sediaan sampo diletakkan pada gelas sloki, kemudian spindle nomor 3 dipasang. Selanjutnya sediaan sampo diperiksa pada kecepatan 0,3; 0,6; 1,5; 3,6; dan 12 RPM.



Rumus *Shearing Stress* dan *Rate of Shear* :

$$r = \frac{d}{2} \quad (1)$$

$$A = 2\pi rL \quad (2)$$

$$F = \frac{T}{A} \quad (3)$$

$$G = \frac{F}{\eta} \quad (4)$$

Keterangan :

- r : Jari-jari spindel (cm)
- d : Diameter spindel (cm)
- A : Area permukaan spindel (cm<sup>2</sup>)
- L : Panjang spindel (cm)
- T : Torsi (%)
- F : *Shearing Stress*/ Tegangan geser (mPa)
- G : *Rate of shear*/laju geser (1/s)
- $\eta$  : Viskositas (mPa.s)

### 2.2.6 Uji Tinggi dan Stabilitas Busa Sampo

Dilakukan uji tinggi dan stabilitas busa sampo dengan mengambil 0,1 mL sediaan sampo diambil dari setiap formula, kemudian ditambahkan aquadest sebanyak 10 mL. Larutan sampo kemudian ditempatkan dalam gelas ukur dan dikocok selama 20 detik. Ketinggian busa yang terbentuk diamati dan diukur (Arora, 2019). Stabilitas busa pada sampo dievaluasi dengan mencatat volume busa setelah 5 menit (Al, 2014).

### 2.2.7 Uji Tipe Emulsi Sampo

Dilakukan pengujian tipe emulsi menggunakan metode uji kelarutan zat warna dengan zat warna metilen blue dan sudan III. Jika tipe emulsi M/A maka saat metilen blue ditetaskan zat warna akan terlarut dan terdistribusi secara homogen dalam fase eksternal. Sebaliknya jika sudan III ditetaskan zat warna tidak akan terlarut dan akan tampak seperti tetesan. Hasil yang diperoleh jika tipe emulsi adalah A/M (Perdana et al., 2023).



#### Globul Sampo

Penentuan ukuran globul sampo menggunakan mikroskop yang dihubungkan dengan kamera. Keberadaan globul dalam sediaan emulsi dinyatakan memenuhi kriteria apabila diameter rata-rata globul rentang 0,1–100  $\mu\text{m}$  (McClements, 2010).

### 2.2.9 Uji Stabilitas Sediaan Sampo

Dilakukan pengujian stabilitas dengan metode *cycling test*. Sediaan sampo dari masing-masing formula ditempatkan dalam wadah gelas transparan kemudian disimpan pada suhu  $4\pm 2^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam setelah itu sediaan dipindahkan ke dalam oven bersuhu  $40\pm 2^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam, perlakuan ini dianggap sebagai satu siklus. Pengujian dilakukan sebanyak 6 siklus dan perubahan yang terjadi diamati (Sambodo, 2020).

### 2.2.10 Analisis Statistik

Data hasil penelitian akan dikumpulkan dan diolah menggunakan Microsoft Excel® kemudian dianalisis dengan *GraphPad Prism®*. Analisis dilakukan menggunakan uji *parametrik One-Way ANOVA* dan *One-Way ANOVA Repeated Measures* untuk data yang terdistribusi normal, sedangkan data yang tidak berdistribusi normal dianalisis dengan uji non-parametrik *Kruskal-Wallis* dan *Friedman test*. Perbedaan dianggap bermakna apabila diperoleh nilai  $p < 0,05$ . Selanjutnya, analisis dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Tukey Multiple Comparisons* dan *Dunn Multiple Comparisons*.

