

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### 3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh surfaktan *Amilite gck-12h* pada formulasi shampo terhadap stabilitas busa dan efektivitas daya bersih. Penelitian dilakukan dengan membuat beberapa variasi formulasi shampo yang mengandung surfaktan *Amilite gck-12h* dengan konsentrasi yang berbeda.

#### 3.2 Bahan dan Alat

##### **3.2.1 Bahan**

Bahan yang digunakan antara lain aquabidestilata, EDTA (*Ethylenediaminetetraacetic Acid Disodium*), Allantoin, Polyquta-3000, Ecoserol,, *Amilite gck-12h* (Potassium Cocoyl Glycinate), TC-CAB (*Cocamidopropyl Betaine*), Glucodeo, D-Phantenol, Aloe Vera Extract, Fiberhance, *Phenoxytanol*, Butylene Glycol, *Perfume*.

##### **3.2.2 Alat**

Alat yang digunakan berupa alat-alat Magnetic stirrer, Hot plate Stirrer (IKA C-MAG HS7), Viskometer digital NDS-5s, Neraca analitik (Ohaus), pH meter Benchtop PTM 40 set STM, Piknometer kaca (pyrex), Beaker Glass (pyrex), cawan petri (pyrex), kaca arloji (pyrex), pipet tetes, kaca preparate, thermometer digital HTC-1, spatula, lab mixer.

#### 3.3 Waktu dan Lokasi Penelitian

Waktu penelitian eksperimental ini dilakukan selama 40 hari dimulai dari bulan Mei-Juni 2024. Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium R&D PT. Athena Grup Industri Cikarang Utara.

#### 3.4 Variabel Penelitian

##### **3.4.1 Variabel Bebas**

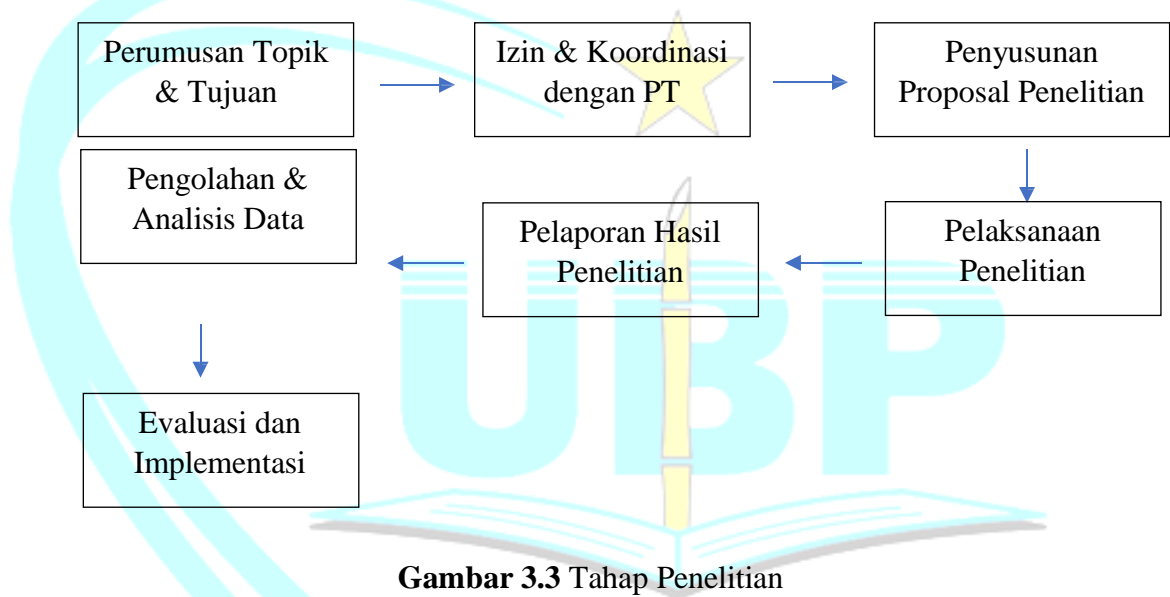
Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi konsentrasi surfaktan *Amilite gck-12h* 0%, 5%, 10%, dan 15%.

### 3.4.2 Variabel Terikat

Variable terikat pada penelitian ini adalah uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji Bobot jenis, uji daya sebar, uji stabilitas busa, uji daya bersih

### 3.3 Prosedur Penelitian

#### 3.3.1 Tahapan Penelitian



Gambar 3.3 Tahap Penelitian

### 3.3.2 Formula Sediaan Shampo

Formulasi sediaan shampo pada penelitian ini mengacu pada formulasi yang telah dirancang dan milik departemen RnD PT. Athena Grup Industri (RnD,2024) pada formulasi sediaan shampo pada penelitian ini terdapat empat jenis konsentrasi surfaktan yaitu 0%, 5%, 10%, 15%.

**Tabel 3. 2** Formulasi hair shampo

Bahan Baku	Konsentrasi (%)				Keterangan
	F0	F1	FII	FIII	
Amilite GCK-12 H ( <i>Potassium Cocoyl Glycinate</i> )	-	5	10	15	Main Surfaktan amino
Allantoin	0.3	0.3	0.3	0.3	Anti inflamasi agent
Polyquta 3000	0.8	0.8	0.8	0.8	Moisturizing agent, thickner agent
Ecoserol	4	4	4	4	Humektan agent
EDTA ( <i>Ethylenediaminetetraacetic Acid Disodium</i> )	0.1	0.1	0.1	0.1	Chelating agent
TC-CAB ( <i>Cocamidopropyl Betaine</i> )	10	10	10	10	Foaming agent
Glucodeo	2	2	2	2	Thickner agent
D-phantenol	2	2	2	2	Bahan Aktif
Aloe Vera Extract	2	2	2	2	Bahan Aktif
Fiberhance	1	1	1	1	Hair streghtening agent
<i>Phenoxytanol</i>	0.6	0.6	0.6	0.6	Preservative
Butylene Glycol	5	5	5	5	Solvent, Emollient
<i>Perfume</i>	0.8	0.8	0.8	0.8	Fragrance
Aquabidest	Ad	Ad	Ad	Ad	Base
	100	100	100	100	

Keterangan:

F0 : shampo dengan non *Amilite gck-12h*

F1 : shampo dengan konsentrasi surfaktan *Amilite gck-12h* 5%

F2 : shampo dengan konsentrasi surfaktan *Amilite gck-12h* 10%

F3 : shampo dengan konsentrasi surfaktan *Amilite gck-12h* 15%

### 3.3.3 Tahapan Pembuatan Sediaan Shampo

Semua bahan ditimbang dengan neraca analitik. Fase air dipanaskan dengan aquabidestilata dicampur dengan *Ethylenediaminetetraacetic Acid Disodium* dan Allantoin hingga homogen. Bahan polyquta 3000 dan ecoserol dilakukan pencampuran hingga homogen, sesudah di premix campurkan dengan fase air dalam keadaan hangat sekitar 70C menggunakan magnetic stirrer hingga homogen. Selanjutnya, *Potassium Cocoyl Glycinate* dengan tiap tiap konsentrasi dicampur dengan *Cocamidopropyl Betaine* hingga larut dalam cawan petri dan dimasukkan glucodeo panaskan dengan hotplate hingga homogen. Campurkan bahan aktif D-phantenol, aloe vera, fiberhance, dan *butylene glycol* kedalam fase air. Lalu masukan pengawet phenoxytanol dan *perfume*. Kemudian mixing dengan fase air hingga homogen dan larut. Pada proses filling sediaan dengan botol 100ml untuk uji stabilitas.

### 3.3.2 Uji Stabilitas Fisik Shampo

#### 1. Uji organoleptik

Pengamatan organoleptis merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat untuk pengamatan meliputi warna, aroma, bentuk sediaan, dan homogenitas (Smaniyah, et al., 2024)

#### 2. Uji pH

Penentuan pH sediaan dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. Alat terlebih dahulu dikalibrasi dengan menggunakan larutan dapar standar pH netral (pH 7,01) dan larutan dapar pH asam (pH 4,01) hingga alat menunjukkan harga pH tersebut. Kemudian elektroda dicuci dengan aquadest, lalu dikeringkan dengan tisu. (Smaniyah, et al., 2024)

Pengukuran pH sediaan shampo dilakukan dengan menggunakan pH meter. pH shampo menurut standar SNI No.06-

2692-1992 harus dalam rentang yaitu 5,0-9,0 dimana angka tersebut merupakan pH normal kulit agar shampo yang dibuat tidak mengiritasi kulit kepala (Etika, E. 2019)

### **3. Uji Viskositas**

Pengukuran viskositas dilakukan menggunakan alat viscometer Brookfield dengan memasukkan sediaan shampo yang akan diukur ke dalam gelas kimia 100 ml lalu diletakkan dibawah alat viscometer Brookfield menggunakan spindel 4 dengan kecepatan 60rpm. Spindel yang terpasang dimasukan hingga terendam kemudian dicatat hingga hasilnya konsisten dalam 3x pegulangan.

### **4. Uji Homogenitas**

Sediaan gel shampo ditimbang sebanyak 0,5 gram. Sediaan dioleskan pada cawan petri dan harus menunjukkan susunan yang homogen serta tidak terlihat butiran kasar (Asjur et al. 2022),

### **5. Uji Daya Sebar**

Ditimbang 0,5gram sediaan dengan menggunakan kaca preparat. kemudian letakkan kaca preparat lain yang diberi beban 50-150 gram di tiap beban selama 1 menit . Dilakukan pengukuran pada setiap beban yang terbentuk dan dihitung rata-ratanya. Nilai daya sebar yang baik berkisar antara 3-10 cm (Asjur et al. 2022)

### **6. Uji Bobot jenis**

Pengujian bobot jenis dilakukan dengan cara dibersihkan piknometer terlebih dahulu menggunakan alkohol dan aquadest lalu dikeringkan. Kemudian ditimbang seksama piknometer kosong dan catat berat piknometer tersebut. Dimasukan sediaan ke dalam piknometer lalu dimasukkan penutupnya. Timbang piknometer



dikeringkan dan ditimbang kembali. Selisih berat sebelum dan setelah pencucian digunakan sebagai indikator efektivitas daya bersih sampo. (Bezera et al., 2023)

$$\text{Sebum removal (\%)} = \frac{(w1-w2)}{(w1-w3)} \times 100$$

- Ket : ( W1 ) menunjukkan berat rambut yang kotor (ada sebum).  
( W2 ) menunjukkan berat rambut setelah dicuci.  
( W3 ) menunjukkan berat rambut yang bersih.

### 3.8 Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini, data fisik sediaan shampo meliputi pengukuran uji stabilitas dipercepat diantaranya; pH, viskositas dan organoleptik. Uji daya sebar, uji homogenitas, uji daya bersih dan uji stabilitas busa. Data dikumpulkan dari beberapa variasi formulasi shampo yang mengandung surfaktan *Amilite gck-12h* dengan konsentrasi yang berbeda.

Kemudian diuji statistik menggunakan uji ANOVA dua arah (two way ANOVA) atau Analysis of Variance, ialah metode statistik yang dipergunakan dengan tujuan menganalisis perbandingan rata-rata dari tiga atau lebih kelompok data yang independen. Tujuan utama dari uji ANOVA adalah menemukan perbedaan signifikan yang muncul antara rata-rata kelompok-kelompok tersebut. (Putri et al., 2023)

Uji ANOVA dua arah dilakukan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara daya bersih dan stabilitas busa dari berbagai formulasi shampo. Data yang telah diolah kemudia ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik.