

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei hingga September 2018 bertempat di Laboratorium Pasca Panen dan Teknologi Proses Fakultas Teknologi Industri Pertanian dan Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Farmasi Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran.

### 3.2 Alat dan Bahan Penelitian

#### 3.2.1 Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam melaksanakan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Alat yang digunakan pada penelitian

No	Nama Alat	Spesifikasi Alat	Kegunaan
1	Timbangan analitik	Ohaus, tingkat ketelitian 0,0001 g	Menimbang bahan-bahan yang digunakan
2	pH meter	Mettler Toledo	Mengetahui nilai pH sabun
3	Inkubator 36 ± 1°C	Yenaco	Untuk uji angka lempeng total sabun cair
4	Alat penghitung koloni	Fungke Gerber Type 8500	Untuk uji angka lempeng total sabun cair
5	<i>Beaker glass</i>	Pyrex 250 mL	Wadah bahan-bahan pembuatan sabun
6	<i>Beaker glass</i>	Pyrex 500 mL	Wadah pembuatan sabun
7	Gelas ukur	Pyrex 100 mL	Wadah bahan-bahan pembuatan sabun
8	Piknometer	Pyrex 10 mL	Untuk menguji bobot jenis sabun
9	Pipet ukur	1 ml dan 10 mL	Untuk uji angka lempeng total sabun cair
10	Pipet volume	25 mL dan 100 mL	Untuk uji angka lempeng total sabun cair
11	Mikrometer tip	1 μm	Untuk uji antibakteri sabun cair
12	Termometer	-	Mengukur suhu larutan sabun cair
13	Tabung reaksi	22 x 200 mm	Untuk uji angka lempeng total sabun cair
14	Erlenmeyer	250 mL dan 500 mL	Untuk uji angka lempeng total sabun cair

Tabel 8. Alat yang digunakan pada penelitian (Lanjutan)

No	Nama Alat	Spesifikasi Alat	Kegunaan
15	Cawan petri	Disposable (90-100 mm)	Untuk uji angka lempeng total sabun cair
16	Autoklaf	-	Untuk uji angka lempeng total sabun cair
17	<i>Slowcooker</i>	Miyako SC-400	Alat untuk membuat sabun cair
18	Kompur Listrik	Thermo Scientific	Membuat larutan KOH (KOH + aquades)
19	Gunting	-	Untuk membantu menggunting alat/bahan
20	Batang pengaduk	-	Mengaduk bahan agar homogeny
21	Saringan	-	Memisahkan minyak dengan teh putih
22	Spatula silikon	-	Mengaduk pasta sabun
23	Masker dan sarung tangan	-	Menjaga kesterilan bahan uji selama penelitian

### 3.2.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu minyak kelapa merk dagang Delfico dan teh putih yang didapat di Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung, Jawa Barat. Bahan – bahan kimia yang digunakan yaitu *Kalium hydroxide* (KOH) 30%, gliserin, *aquadest*, propilena glikol, coco-DEA, media *Plate Count Agar* (PCA), *buffered peptone water* (BPW), alkohol 70%, media *Nutrient Agar* (NA), bakteri *Staphylococcus aureus*, kertas cakram dan bahan pendukung yaitu *tissue*, kapas, kassa, plastik *wrap* dan *aluminium foil*.

### 3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental laboratorium dengan menggunakan analisis deskriptif (rendemen sabun cair, angka lempeng total dan hasil uji organoleptik) dan analisis korelasi-regresi (rendemen *infused oil*, bobot jenis, nilai pH dan angka lempeng total). Perlakuan pada penelitian ini adalah penambahan teh putih sebagai bahan aktif dalam persiapan bahan baku minyak kelapa menjadi *infused oil* dengan

menggunakan metode *heat infusions*. *Heat infusions* merupakan metode yang dilakukan dengan cara merendam teh putih sebagai bahan aktif di dalam media berupa minyak kelapa dengan bantuan panas pada *crockpot*. Penambahan teh putih pada minyak kelapa divariasikan menjadi beberapa konsentrasi yang bertujuan untuk mengetahui kondisi operasi yang paling optimal yang dijadikan sebagai acuan penelitian. Perlakuan ini diharapkan dapat memberikan data dan informasi yang mudah dipahami mengenai proses perlakuan bahan baku minyak kelapa dengan variasi konsentrasi *infused oil* teh putih pembuatan sabun cair. Penelitian ini terdiri dari 5 taraf perlakuan, antara lain:

Perlakuan A = Minyak kelapa : Teh putih = 400 : 0 (b/b)

Perlakuan B = Minyak kelapa : Teh putih = 400 : 12,5 (b/b)

Perlakuan C = Minyak kelapa : Teh putih = 400 : 16,67 (b/b)

Perlakuan D = Minyak kelapa : Teh putih = 400 : 25 (b/b)

Perlakuan E = Minyak kelapa : Teh putih = 400 : 50 (b/b)

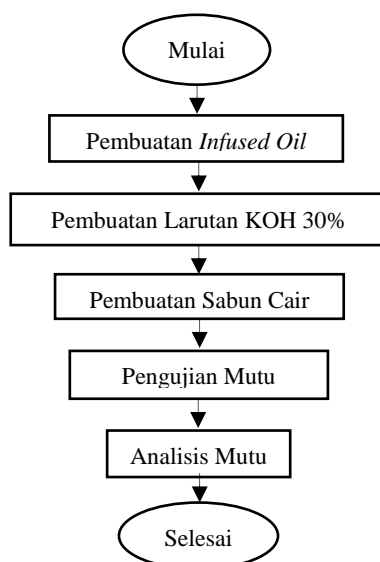
Dari 5 perlakuan pembuatan *infused oil* teh putih tersebut selanjutnya digunakan sebagai bahan baku pembuatan sabun cair. Masing-masing perlakuan dijadikan tiga ulangan pembuatan sabun cair dengan menggunakan 75 gram *infused oil* yang dihasilkan pada setiap ulangannya. Berikut merupakan formulasi pembuatan sabun cair dengan menggunakan *infused oil* teh putih disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Formulasi pembuatan sabun cair dengan basis 300 gram

Bahan	Perlakuan					Fungsi
	A (g)	B (g)	C (g)	D (g)	E (g)	
<i>Infused Oil</i> Teh Putih	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	Surfaktan, pengemulsi dengan bahan aktif tambahan
Kalium Hidroksida (KOH) 30%	52,50	52,50	52,50	52,50	52,50	Alkali Bebas (Basa)
Gliserin	10,25	10,25	10,25	10,25	10,25	Humektan
Propilena Glikol	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50	Humektan (pelembut)
Aquadest	134,29	134,29	134,29	134,29	134,29	Pelarut
Coco-DEA	5,46	5,46	5,46	5,46	5,46	Penstabil Busa

### 3.4 Tahapan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari lima tahap, tahapan pertama yaitu persiapan bahan baku yaitu pembuatan *infused oil* teh putih berbahan baku minyak kelapa dengan metode *heat infusions*. Tahapan kedua adalah pembuatan larutan KOH 30%. Tahapan ketiga adalah pembuatan sabun cair dimana formulasi pembuatan sabun cair telah ditentukan terlebih dahulu sehingga dapat menghasilkan karakteristik sabun cair yang sesuai dengan SNI 1996. Tahapan keempat adalah pengujian mutu sabun cair yang dihasilkan berdasarkan syarat mutu pada SNI Sabun Mandi Cair 06-4085-1996 diantaranya adalah bobot jenis, nilai pH, angka lempeng total serta dilakukan pengujian organoleptik dan antibakteri. Tahapan kelima adalah analisis mutu hasil pengujian sabun cair terhadap kualitas dan mutu sabun cair yang didasari pada SNI 06-4085-1996 meliputi syarat mutu, pengambilan contoh, cara uji dan cara pengemasan serta syarat penandaan pada kemasan. Tahapan penelitian secara umum dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Diagram alir tahapan penelitian

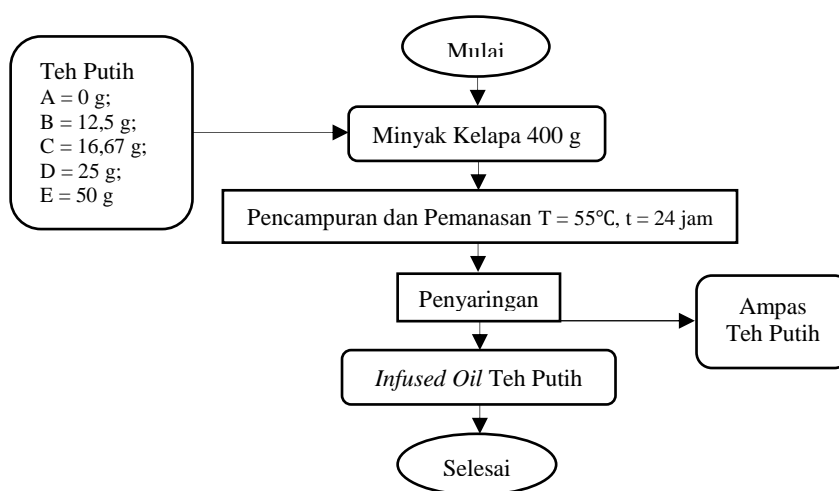
### 3.5 Prosedur Penelitian

#### 3.5.1 Pembuatan *Infused Oil* Teh Putih

Tahapan pertama adalah pembuatan *infused oil* teh putih yang dilakukan dengan metode *heat infusions*. Ekstraksi dengan metode infus ini dilakukan dengan empat perlakuan penambahan teh putih ke dalam minyak kelapa sebesar 400:0(b/b); 400:12,5(b/b); 400:16,67(b/b); 400:25 (b/b) dan 400:50 (b/b). Diagram proses pembuatan *infused oil* teh putih dapat dilihat pada Gambar 7. Prosedur pembuatan *infused oil* teh putih adalah sebagai berikut:

1. Memasukkan minyak kelapa sebanyak 400 gram dan teh putih sebanyak 12,5 gram ke dalam *slowcooker* dengan indikator *low heat* ( $\pm 55^{\circ}\text{C}$ ).
2. Memanaskan minyak kelapa dan teh putih selama 24 jam dan mengaduknya sesekali hingga teh putih tidak mengapung di permukaan minyak kelapa.
3. Mendinginkan minyak kelapa dengan teh putih.
4. Menyaring teh putih dari minyak kelapa menggunakan saringan.

5. Melakukan langkah yang sama untuk penambahan teh putih sebanyak 16,67 gram, 25 gram dan 50 gram.
6. Minyak kelapa yang dihasilkan telah menjadi *infused oil* yang mengandung senyawa aktif dari teh putih dan siap dijadikan bahan baku pembuatan sabun cair.



Gambar 7. Diagram alir pembuatan *infused oil* teh putih

### 3.5.2 Pembuatan Larutan KOH 30%

Pembuatan sabun cair adalah mempersiapkan bahan kimia yaitu KOH padat menjadi larutan KOH dengan konsentrasi 30% (b/v). Prosedur pembuatan KOH yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Menimbang 30 gram KOH padat menggunakan timbangan analitik.
2. Memindahkan KOH ke dalam *beaker glass* 500 mL yang telah terisi 50 mL akuades.

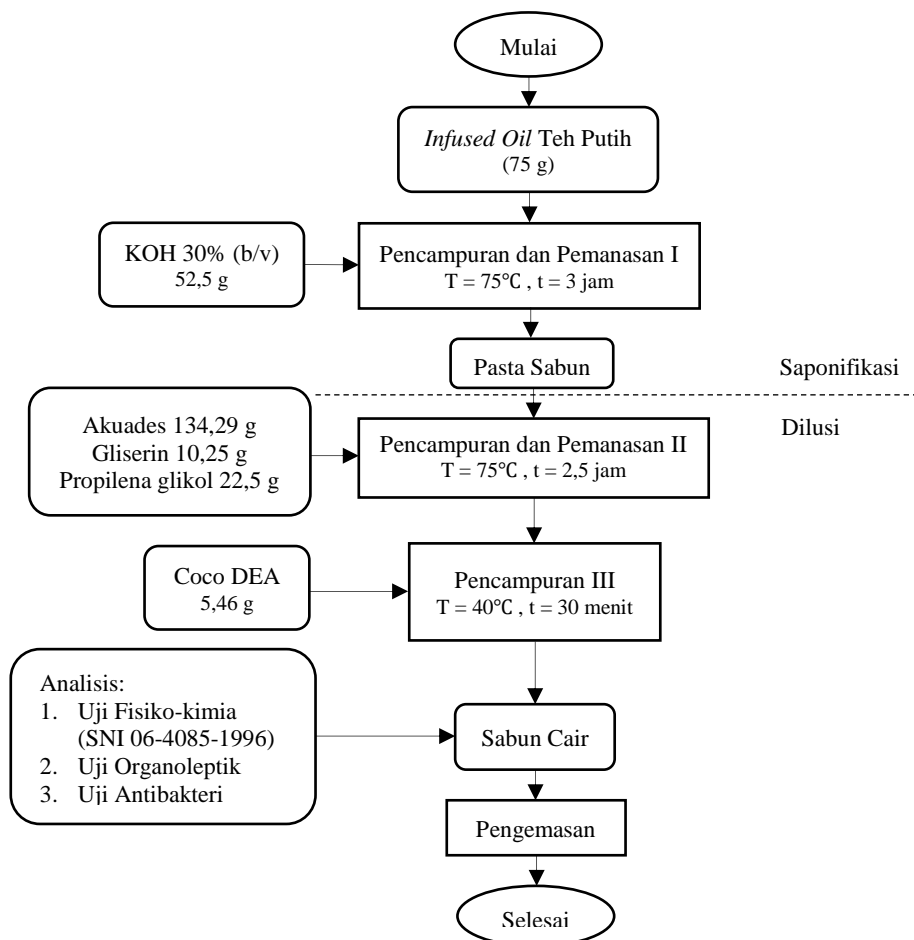
3. Menambahkan akuades ke dalam *beaker glass* tersebut hingga 100 mL dan mengaduknya dengan batang pengaduk hingga seluruh padatan KOH larut sempurna hingga memperoleh larutan KOH dengan konsentrasi 30%.
4. Larutan KOH siap digunakan sebagai bahan dasar pembuatan sabun cair.

### 3.5.3 Pembuatan Sabun Cair

Proses pembuatan sabun cair dapat dilihat dalam diagram proses pembuatan sabun cair pada Gambar 8. Prosedur pembuatan sabun cair yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Menimbang semua bahan yang dibutuhkan sesuai dengan formulasi yang telah ditentukan.
2. Memanaskan dan mengaduk *infused oil* teh putih sebanyak 75 gram hingga suhu 75°C.
3. Setelah itu, menambahkan larutan KOH 30% sebanyak 52,5 gram sedikit demi sedikit sambil mengaduknya hingga membentuk pasta sabun selama 3 jam dengan indikator *high heat* pada *slowcooker*.
4. Melakukan *clarity test* dengan mengukur pH menggunakan kertas indikator pH hingga nilai pH 8-11 dan mengamati warna dari hasil pasta sabun dengan cara mengambil sedikit contoh pasta sabun dan memasukkan ke dalam *beaker glass* yang telah berisi 50 mL akuades. Kemudian lakukan pengadukkan dan pengamatan warna.
5. Selanjutnya, menambahkan 134,29 gram akuades, 10,25 gram gliserin dan 22,5 gram propilena glikol untuk di dilusi selama 2,5 jam dengan indikator *high heat* pada *slowcooker*.

6. Setelah semua bahan tercampur secara homogen hingga tidak terdapat lapisan minyak pada campuran sabun, menambahkan coco-DEA sebanyak 5,46 gram pada suhu 40°C dan aduk selama 30 menit.
7. Produk sabun dituangkan ke dalam kemasan.
8. Melakukan pengujian bobot jenis, pH, angka lempeng total, organoleptik dan aktivitas antibakteri terhadap setiap sampel sabun yang dihasilkan.
9. Melakukan analisis terhadap sabun yang mengacu pada SNI Sabun Mandi Cair SNI 06-4085-1996 (uji bobot jenis, pH dan angka lempeng total sabun cair).



Gambar 8. Diagram alir proses pembuatan sabun cair



### **3.6 Variabel dan Parameter Penelitian**

#### **3.6.1 Variabel yang Diamati**

Variabel yang diamati pada pembuatan sabun cair yaitu:

1. Variabel Bebas, variabel bebas pada penelitian ini adalah perbandingan konsentrasi pada pembuatan *infused oil* teh putih.
2. Variabel Terikat, variabel terikat pada penelitian ini antara lain waktu dan suhu pembuatan sabun cair juga waktu dan suhu pembuatan *infused oil*.

#### **3.6.2 Parameter yang Dianalisis atau Dihitung**

Parameter yang dianalisis atau dihitung pada pembuatan sabun cair yaitu:

1. Rendemen *infused oil* teh putih
2. Rendemen sabun cair
3. Bobot jenis sabun cair
4. Nilai pH sabun cair
5. Angka lempeng total sabun cair
6. Uji organoleptik sabun cair
7. Uji aktivitas antibakteri sabun cair
8. Analisis ekonomi

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa macam pengujian yang dilakukan yaitu uji sifat fisik, uji sifat kimia dan uji organoleptik. Prosedur kerja dari masing-masing pengujian adalah sebagai berikut:

### 1. Uji Bobot Jenis Sabun Cair (SNI 06-4085-1996)

Uji bobot jenis sabun cair yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik dari sabun cair yang dihasilkan. Prosedur yang dilakukan pada penentuan bobot jenis dari sabun cair adalah sebagai berikut:

- 1) Membersihkan piknometer dengan membilasnya menggunakan aseton kemudian dietil eter.
- 2) Mengeringkan piknometer lalu menimbanginya.
- 3) Mendinginkan sampel sabun hingga lebih rendah dari suhu penetapannya.
- 4) Memasukkan sampel sabun ke dalam piknometer sampai di atas garis tera.
- 5) Menutup piknometer kemudian memasukkannya ke dalam air es hingga terendam sampai suhu 25°C selama 30 menit.
- 6) Mengangkat piknometer dari air es kemudian membuka tutup piknometer dan membersihkan bagian dalam piknometer dengan gulungan kertas saring sampai tanda garis.
- 7) Mendinginkan piknometer pada suhu ruang selama 15 menit kemudian ditimbang.
- 8) Mengulangi pengerjaan tersebut dengan memakai akuades sebagai pengganti sampel sabun.

Perhitungan :

$$\text{Bobot Jenis, } 25^{\circ}\text{C} = \frac{W}{W_1} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

W : Bobot contoh (g)

W1 : Bobot air (g)

## 2. Uji Nilai pH Sabun Cair (SNI 06-4085-1996)

Pengamatan nilai derajat keasaman (pH) menggunakan pH meter dari gabungan elektroda gelas hidrogen sebagai standar polimer dan elektroda kalomel reference sebagai pasangan elektroda ini akan menghasilkan perubahan tegangan 59,1 mv/pH unit pada 25°C. Prosedur yang dilakukan pada penentuan nilai pH dari sabun cair adalah sebagai berikut:

- 1) Mengkalibrasi pH meter dengan menggunakan larutan buffer pH.
- 2) Membersihkan elektroda dengan akuades dan mengeringkannya.
- 3) Memasukkan elektroda ke dalam sampel sabun cair yang akan diperiksa pada suhu ruang (25°C).
- 4) Membiarkan pH meter selama beberapa menit sampai nilai pada monitor pH meter stabil
- 5) Mencatat nilai pH yang ditunjukkan oleh pH meter.

## 3. Uji Angka Lempeng Total Sabun Cair (SNI 06-4085-1996)

Uji angka lempeng total sabun cair adalah perhitungan bakteri setelah sampel sabun cair diinkubasikan dalam perbenihan yang cocok selama 24-48 jam pada suhu  $35 \pm 1^\circ\text{C}$ . Pada proses pengujian ini dibutuhkan alat-alat penunjang, antara lain pipet ukur 1 mL dan 10 mL, pisau, gunting, timbangan analitik, tabung reaksi 10 mL, Erlenmeyer 250 mL, cawan petri dari gelas atau plastik (90-100 mm), penangas air  $45 \pm 1^\circ\text{C}$ , inkubator  $36 \pm 1^\circ\text{C}$  dan alat penghitung koloni (*colony counter*).

Prosedur yang dilakukan pada penentuan angka lempeng total dari sabun cair adalah sebagai berikut:

- 1) Menyiapkan alat-alat yang sudah steril dan dapat disterilkan menggunakan api Bunsen setelah lebih dahulu dibersihkan dengan alcohol 70%. Cara terakhir dilakukan sesaat sebelum pengujian berlangsung. Untuk wadah plastik, pada bagian yang akan dibuka dibersihkan dengan alcohol 70% kemudian di buka dengan cara aseptik.
- 2) Melakukan homogeisasi sampel dengan memipet 25 mL sampel sabun cair dan memasukkan ke dalam Erlenmeyer yang telah berisi 225 mL larutan pengencer hingga diperoleh pengenceran sebesar 1:10. Larutan tersebut dikocok dengan baik kemudian dilanjutkan dengan pengenceran sampel lainnya.
- 3) Memasukkan 1 mL dari masing-masing pengenceran ke dalam cawan petri steril secara simplo dan duplo dengan menggunakan finn tip.
- 4) Menuangkan sebanyak 12-15 mL media PCA yang telah dicairkan yang bersuhu  $45 \pm 1$  °C selama 15 menit dari pengenceran pertama ke dalam cawan petri.
- 5) Menggoyang cawan petri dengan hati-hati dengan cara memutar dan menggoyangnya ke depan dan ke belakang serta ke kanan dan ke kiri hingga sampel tercampur rata dengan perbenihan.
- 6) Mengerjakan pemeriksaan blangko dengan mencampur air pengencer dengan perbenihan untuk setiap sampel yang diperiksa.
- 7) Mendinginkan hingga campuran dalam cawan petri membeku.
- 8) Memasukkan semua cawan petri dengan posisi terbalik ke dalam inkubator dan diinkubasikan pada suhu  $53 \pm 1$  °C selama 24-48 jam.

- 9) Mencatat pertumbuhan koloni pada setiap cawan yang mengandung 25-25-koloni setelah 48 jam.
- 10) Menghitung angka lempeng total dalam 1 gram atau 1 mL contoh dengan mengalikan jumlah rata-rata koloni pada cawan dengan faktor pengenceran yang digunakan.

#### **4. Uji Organoleptik Sabun Cair**

Uji organoleptik atau uji indera atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama pengukuran daya penerimaan terhadap produk (Saoekarto, 1990). Uji organoleptik juga disebut pengukuran subjektif karena didasarkan pada respon subjektif manusia sebagai alat ukur. Hasil yang didapat tidak 100% menjamin kebenaran karena didalamnya hanya diperlihatkan perlakuan yang terbaik atau paling disenangi oleh para panelis. Oleh karena itu, uji organoleptik ini biasanya disebut dengan uji uji kesukaan dimana responden memberikan tanggapan pribadinya antara suka atau tidak suka dan mengemukakan tingkat kesukaannya.

Pada penelitian ini, digunakan skala pengukuran likert dengan respon yang dikategorikan dalam lima macam kategori jawaban yaitu 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (biasa saja), 4 (suka) dan 5 (sangat suka). Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang, maka variabel yang diukur dijabarkan menjadi indikator variabel yang kemudian dijadikan sebagai titik tolak ukur untuk menyusun suatu instrumen yang dapat berupa pernyataan (Sugiyono, 2010). Uji organoleptik terhadap sabun cair yang dihasilkan dilakukan dengan bantuan panelis. Panelis yang digunakan adalah

panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang. Panelis diminta penilaiannya terhadap warna, aroma, banyaknya busa, kesan saat pemakaian dan kesan setelah pemakaian serta penilaian kesukaan secara umum terhadap produk sabun cair yang diuji. Untuk parameter penampakan dilakukan secara visual. Panelis menilai secara subyektif dan spontan tanpa membandingkan satu sama lain. Parameter kesan setelah pemakaian yang diamati adalah respon panelis apakah kulit terasa kering atau lembab setelah satu kali pemakaian. Makin lembab kulit setelah pemakaian sabun cair, semakin tinggi skor penilaian parameternya.

Untuk parameter penilaian kesukaan secara umum, penilaian dilakukan terhadap sifat keseluruhan parameter yang diujikan sebelumnya dari produk sabun cair. Panelis diminta memberikan rangking 1 – 5 pada setiap perlakuan sabun cair. Dari hasil rangking tersebut dilakukan perhitungan presentase kesukaan secara umum untuk mendapatkan rangking pada setiap sabun cair. Perhitungan presentase perolehan rangking adalah sebagai berikut :

$$\text{Presentase kesukaan secara umum} = \frac{ax}{b} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

x = Rangking

a = Jumlah panelis pemberi rangking ke-x

b = Total Panelis

## 5. Uji Aktivitas Antibakteri (Hajar, 2014)

Pengujian yang dilakukan terhadap sabun cair yang dihasilkan adalah uji daya hambat bakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dimana hasil yang

didapatkan akan dilakukan perbandingan antara perlakuan A (kontrol) dengan sabun perlakuan B, C, D dan E yang diberi perlakuan (sabun cair dengan menggunakan bahan baku *infused oil* teh putih). Metode uji antibakteri yang digunakan adalah metode difusi cakram. Pengujian ini dilakukan pada permukaan medium padat yaitu *Nutrient Agar* (NA). Bakteri ditumbuhkan pada permukaan medium tersebut. Kemudian pada medium yang mengandung bakteri ditempelkan kertas cakram yang telah direndam dalam larutan sabun dan diinkubasi selama  $2 \times 24$  jam. Setelah itu diukur ara atau zona bening yang dihasilkan.

Prosedur yang dilakukan untuk menentukan uji antibakteri sabun cair berbahan baku *infused oil* teh putih adalah sebagai berikut:

a. Sterilisasi Alat

Semua peralatan yang digunakan pada isolasi bakteri disterilkan terlebih dahulu. Peralatan yang terbuat dari gelas disterilkan dalam oven pada suhu  $180^{\circ}\text{C}$  selama 2 jam sedangkan peralatan maupun media seperti *Nutrient Agar* (NA) yang tidak tahan terhadap suhu tinggi disterilkan dalam autoklaf pada suhu  $121^{\circ}\text{C}$ , tekanan 15 lbs selama 15 menit. Jarum ose disterilkan dengan cara pemanasan dalam api bunsen.

b. Menghitung Diameter Zona Hambat Antibakteri

Pegujian aktivitas antibakteri dari sabun yang dihasilkan dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram. Prosedur yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Melarutkan 5 gram sabun cair ke dalam 45 mL akuades dalam gelas piala.
- 2) Merendam kertas cakram ke dalam larutan tersebut selama 24 jam.

- 3) Menempelkan cakram pada media *Nutrient Agar* (NA) yang telah ditanamkan bakteri *Staphylococcus aureus*.
- 4) Menginkubasi di dalam incubator pada suhu 37°C selama 2 × 24 jam.
- 5) Mengukur diameter zona inhibisi dengan menggunakan jangka sorong dan penggaris.

#### 6. Analisis Ekonomi (Herwanto dkk., 2016)

Analisis ekonomi dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan dari segi ekonomi suatu usaha yang akan dimulai. Usaha produksi sabun cair teh putih *handmade* ini diasumsikan sebagai usaha yang akan dikembangkan. Untuk itu, perlu dilakukan analisis ekonomi dengan melakukan perhitungan sebagai berikut :

1. Biaya Penyusutan Peralatan Produksi (D)

$$D = \frac{P-S}{N} \dots\dots\dots(3)$$

Dimana:

D = biaya penyusutan pertahun (Rp/tahun)

P = harga awal peralatan (Rp)

S = harga akhir peralatan (Rp)

N = perkiraan umur ekonomis (tahun)

2. Biaya Produksi (BP)

$$BP = BT + BV \dots\dots\dots(4)$$

Dimana :

BP = biaya produksi (Rp/bulan)

BT = biaya tetap total (Rp/bulan)



BV = biaya variabel total (Rp/bulan)

3. Harga Pokok Produksi (HPP)

$$\text{HPP} = \frac{\text{BP}}{\text{PT}} \dots \dots \dots (5)$$

Dimana :

HPP = harga pokok produksi (Rp/botol)

BP = biaya produksi (Rp/bulan)

PT = jumlah produksi total (botol/bulan)

4. Titik Impas Produksi (BEP)

$$\text{BEP} = \frac{\text{BT}}{\text{HJ} - \text{BVR}} \dots \dots \dots (6)$$

Dimana :

BEP = titik impas produksi (unit/tahun)

BT = biaya tetap produksi (Rp/tahun)

HJ = harga jual (Rp/botol)

BVR = biaya variabel rata-rata (Rp/botol)

Selain itu, dilakukan juga analisis kelayakan investasi untuk memperoleh gambaran dari pendapatan sebuah usaha yang menginvestasikan suatu alat.

Perhitungan yang dilakukan untuk menganalisis kelayakan investasi antara lain :

1. *Net Present Value* (NPV)

$$\text{NPV} = (\sum \text{PVPendapatan}) - (\sum \text{PVPengeluaran}) \dots \dots \dots (7)$$

Dimana :

NPV = *Net Present Value*

PVPendapatan = Pendapatan yang diperoleh

PVPendapatan = Pengeluaran selama investasi

## 2. *Net Benefit Cost Ratio* (Net B/C)

$$\text{Net B/C} = \frac{\text{PV Pemasukan}}{\text{PV Pengeluaran}} \dots\dots\dots(8)$$

## 3. *Payback Period* (PBP)

PBP mengindikasikan seberapa cepat modal atau investasi yang telah dikeluarkan dapat segera kembali berdasarkan pemasukan dan pengeluaran dari usaha yang dilakukan.

### **3.6.3 Analisis Data**

Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dan korelasi-regresi. Analisis deskriptif dilakukan untuk menjelaskan keadaan yang terjadi dengan menggunakan prosedur ilmiah untuk menjawab masalah dari data-data yang didapatkan. Analisis deskriptif digunakan untuk menjelaskan data hasil rendemen sabun cair, angka lempeng total dan hasil uji organoleptik sabun cair. Sedangkan analisis korelasi-regresi dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan bahan baku minyak kelapa dengan variasi konsentrasi *infused oil* teh putih terhadap kualitas mutu sabun cair yang dihasilkan. Variasi konsentrasi *infused oil* teh putih berfungsi sebagai variabel bebas (X) sedangkan mutu sabun cair berfungsi sebagai variabel terkait (Y).

1. Variabel bebas (X) adalah perlakuan bahan baku minyak kelapa dengan variasi konsentrasi *infused oil* teh putih sebesar 400:0 (b/b); 400:12,5 (b/b); 400:16,67 (b/b); 400:25 (b/b); dan 400:50 (b/b).
2. Variabel terikat (Y) adalah mutu sabun cair yang dihasilkan terdiri dari rendemen *infused oil* teh putih, bobot jenis, nilai pH, dan aktivitas antibakteri. Kemudian indeks korelasi dari setiap data sampel yang didapat akan dinyatakan tingkat keeratannya sebagai berikut (Sugyono,2010):
  - a. 0,000-0,199 (sangat rendah)
  - b. 0,200-0,399 (rendah)
  - c. 0,400-0,599 (sedang)
  - d. 0,600-0,799 (kuat)
  - e. 0,800-1,000 (sangat kuat)