

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian merupakan semua proses dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian. Penelitian ini bersifat *pre eksperimental* dengan desain penelitian *one shot case study*, yaitu metode penelitian dimana peneliti memberikan satu kali perlakuan tertentu diikuti dengan pengamatan perlakuan dan melakukan pengukuran akibat dari pemberian perlakuan (Nirfayanti & Nurbaeti, 2019). Dikatakan *pre eksperimental one sho case study* dalam penelitian terhadap pengaruh perlakuan pada variasi konsentrasi DMSO sehingga dapat mengetahui kesimpulan setelah adanya perbedaan pada setiap perlakuan lalu membandingkan dengan standar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui optimalisasi DMSO pada viskositas serum serta dapat menentukan pengaruh pada variasi konsentrasi *Dimethyl Sulfoxide* sebagai *enhancer*. Adapun tahapan dari penelitian ini yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir.

Tahap persiapan ini meliputi studi praformulasi terkait dengan bahan fungsional dan zat tambahan, merancang komposisi formula serum *antiaging* dengan DMSO sebagai *enhancer*, merancang kebutuhan bahan, merancang prosedur pembuatan serum *antiaging*. Selanjutnya dilakukan tahap pelaksanaan yang meliputi proses penimbangan bahan, proses produksi serum *antiaging* yang akan dijelaskan pada prosedur pembuatan sediaan serum, evaluasi viskositas sediaan serum *antiaging*, pengemasan sediaan serum *antiaging*. Dari tahap pelaksanaan akan diperoleh data hasil pengujian viskositas serum tersebut kemudian dilanjutkan ke tahap akhir. Tahap akhir yang dilakukan yaitu interpretasi data dengan menggunakan program SPSS dan selanjutnya membuat kesimpulan.

#### **3.2 Populasi dan Sampel**

##### **3.2.1 Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah sediaan serum *antiaging* dengan DMSO sebagai *enhancer*.

### 3.2.2 Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 100 mL tiap-tiap konsentrasi bagian serum *antiaging* dengan DMSO sebagai *enhancer* pada uji viskositas.

### 3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasetika Politeknik Kesehatan Putra Indonesia Malang Jalan Barito No. 5 Bunulrejo Kecamatan Blimbing Kota Malang pada bulan Februari sampai dengan Juni 2023.

### 3.4 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah viskositas serum *antiaging* dengan DMSO sebagai *enhancer*.

**Tabel 3. 1 Definisi Operasional Variabel**

Variabel	Sub Variabel	Definisi	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
Variasi Konsentrasi <i>Enhancer</i>		Penambahan suatu <i>enhancer</i> DMSO dengan konsentrasi 2%, 4,5% dan 7% pada formulasi sediaan serum <i>antiaging</i>			
Karakterisasi Mutu Fisik		Uji karakteristik sifat fisik dari sediaan serum <i>antiaging</i> yang dibuat dengan mempertimbangkan evaluasi viskositas			
	Organoleptis	Penampakan fisik suatu sediaan serum meliputi tekstur, warna, bau yang dapat diamati secara visual	Panca indra	Tekstur, warna dan bau	
	Viskositas	Viskositas adalah ukuran yang menyatakan kekentalan suatu sediaan serum yang menyatakan besar kecilnya gesekan dalam sediaan serum	Viskometer <i>Brookfield</i>	Persyaratan viskositas yang sesuai dengan rentang 230-1150 cPs (Fitria & Ratu, 2022).	Skala Rasio

### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 3.5.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan analitik (Ohaus), mortir dan stamper, gelas ukur 100 mL (Iwaki), sendok tanduk, batang pengaduk, beaker glass 100 mL (Herma), corong gelas (Herma), viskometer *Brookfield* DVT2, botol kemasan.

#### 3.5.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Kolagen, *Dimethyl Sulfoxide* (DMSO), Span 80, Tween 20, Xanthan Gum, Triethanolamine, Fenoksietanol p.a, *chamomile oil*, aquades.

### 3.6 Pengumpulan Data

**Tabel 3. 2 Formula Standart Serum (Ojha dkk., 2019)**

Bahan	Formula (%)
Lyophilized bee venom	9
<i>Aloe Vera</i> Gel	50
Glycerin	25
Span 80	2
Tween 20	1
<i>Sandalwood Oil</i>	0,1
<i>Preservative</i>	0,01
<i>De Mineralized Water</i>	qs to 100 mL

**Tabel 3. 3 Reformulasi Serum Antiaging**

Bahan	Formula %			Kegunaan
	F1	F2	F3	
<b>Kolagen</b>	10	10	10	Bahan fungsional
<b>DMSO</b>	2	4,5	7	<i>Enhancer</i>
<b>Span 80</b>	2	2	2	Surfaktan
<b>Tween 20</b>	1	1	1	Ko-surfaktan
<b>Trietanolamin</b>	1	1	1	<i>Stabilitor agent</i>
<b>Xanthan Gum</b>	0,5	0,5	0,5	<i>Thickening Agent</i>
<b>Fenoksietanol</b>	0,5	0,5	0,5	Pengawet
<i>Chamomile oil</i>	qs	qs	qs	Memperbaiki bau
<b>Aquadest</b>	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut

Tabel 3. 4 Perhitungan Formulasi Serum *Antiaging*

Bahan	Formula			Kegunaan
	F1	F2	F3	
<b>Kolagen</b>	10 g	10 g	10 g	Bahan fungsional
<b>DMSO</b>	2 g	4,5 g	7 g	<i>Enhancer</i>
<b>Span 80</b>	2 g	2 g	2 g	Surfaktan
<b>Tween 20</b>	1 g	1 g	1 g	Ko-surfaktan
<b>Triethanolamine</b>	1g	1g	1g	<i>Stabilitator agent</i>
<b>Xanthan Gum</b>	0,5g	0,5g	0,5g	Pengental
<b>Fenoksietanol</b>	0,5 g	0,5 g	0,5 g	Pengawet
<b>Chamomile oil</b>	qs	qs	qs	Memperbaiki bau
<b>Aquadest</b>	84,5 g	82 g	79,5 g	Pelarut

### 3.6.1 Prosedur Kerja

1. Disiapkan alat dan bahan
2. Ditimbang kolagen masing-masing sebanyak 10 g, DMSO sebanyak 2 g untuk F1, 4,5 g untuk F2 dan 7 g untuk F3, tween 20 masing-masing sebanyak 1 g, span 80 masing-masing 2 g, xanthan gum masing-masing 0,5 g, TEA masing-masing 1 g, fenoksietanol masing-masing sebanyak 0,01 g, chamomile oil sebanyak 3 tetes dan aquadest sampai 100 mL
3. Dimasukkan DMSO dalam *bekerglass* kemudian ditambahkan aquadest sebanyak 40 mL diaduk hingga homogen
4. Ditambahkan kolagen sedikit demi sedikit ke dalam campuran DMSO dan air pada *beakerglass* kemudian diaduk hingga homogen
5. Dikembangkan Xanthan Gum dengan air diaduk hingga terbentuk massa serum, kemudian ditambahkan Triethanolamin kedalam mortir dan diaduk hingga homogen
6. Dimasukkan campuran DMSO dan Kolagen kedalam mortir berisi basis serum Xanthan gum dan Triethanolamin kemudian diaduk hingga homogen
7. Dimasukkan span 80 dan tween 20 ke dalam mortir lain kemudian diaduk hingga homogen dan ditambahkan sedikit aquadest lalu diaduk hingga homogen
8. Dimasukkan span 80 dan tween 20 kedalam mortir yang berisi xanthan gum, TEA, kolagen dan DMSO lalu aduk hingga homogen.

9. Ditambahkan fenoksietanol kedalam mortir kemudian diaduk hingga homogen.
10. Ditambahkan *chamomile oil* kedalam mortir kemudian diaduk hingga homogen.
11. Ditambahkan sisa aquadest dan diaduk hingga homogen.
12. Dilakukan uji evaluasi viskositas sesuai prosedur
13. Dimasukkan kedalam wadah kemasan
14. Dilakukan replikasi 3 kali untuk seluruh prosedur pada formula 2 dan formula 3

### 3.6.2 Evaluasi uji viskositas (Hasrawati dkk., 2020)

1. Disiapkan alat dan bahan
2. Dimasukkan sediaan serum sebanyak 100 mL dalam beaker glass
3. Diatur spindel nomor 63 dan diatur kecepatan 60 rpm selama 1 menit
4. Diletakkan sediaan serum dalam beaker glass pada alat viskometer
5. Diturunkan spindel yang telah dipasang hingga batas spindel terendam sampel
6. Dinyalakan alat viskometer *Brookfield DV2T* kemudian catat hasil apabila telah berhenti pada skala cPs.

### 3.7 Analisis Data

Data hasil penelitian disajikan berupa data yang akan dibandingkan dengan standart uji viskositas sediaan serum dan diolah data menggunakan software SPSS.

Tahap awal untuk melakukan pengolahan data menggunakan SPSS adalah dengan melihat karakteristik data yang telah didapatkan, apabila data yang diperoleh homogen dan terdistribusi normal maka dilakukan pengolahan data menggunakan uji parametrik yaitu uji dengan metode ANOVA. Sebaliknya apabila data tidak terdistribusi normal dan tidak homogen maka dilakukan pengolahan data menggunakan uji non parametrik yaitu uji metode Kruskal Wallis