

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Pada penelitian menggunakan jenis eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui variasi konsentrasi karbopol 940 dan trietanolamin pada formulasi sediaan gel ekstrak etanol 96% daun pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap mutu fisik sediaan. Pemeriksaan mutu fisik sediaan adalah uji organoleptis, uji homogenitas, uji daya lekat, uji daya sebar, uji pH, uji viskositas dan uji stabilitas.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Bahan Alam dan Laboratorium Teknologi Farmasi Universitas Borneo Lestari Banjarbaru, Kalimantan Selatan.

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan dari bulan Maret – Mei 2024.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah tanaman pepaya (*Carica papaya L.*) yang diperoleh dari kelurahan Karang Taruna, kabupaten Tanah Laut, Kecamatan Pelayhari, Kalimantan Selatan.

3.3.2 Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun pepaya lokal yang berwarna hijau tua, tidak berwarna kuning, dan tidak rusak. Dimulai dari daun yang paling bawah pada rangkaian daun menuju ke atas (Lestari *et al.*, 2019). Sampel diambil dari jam 07.00 pagi agar dapat di angin-anginkan dibawah sinar matahari pada jam 8-10 pagi (Palguno, 2022).

3.4 Variabel Penelitian

3.4.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi basis konsentrasi *gelling agent* karbopol 940 dan *alkalizing agent* trietanolamin pada formulasi sediaan gel.

3.4.2 Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah mutu fisik sediaan yaitu uji organoleptis, uji homogenitas, uji daya lekat, uji daya sebar, uji pH, uji viskositas dan uji stabilitas.

3.5 Alat dan Bahan

3.5.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik (*OHAOUSI*), gelas bekkor (*Pyrex*®), pH Universal, viskometer (*Brookfield*®), mortir dan stemper (*ONEMED*), batang pengaduk (*IWAKI*®), *water bath* (*Mammert*®), pipet, kertas perkamen, cawan porselin (*Pyrex*®) dan rangkaian alat uji daya lekat.

3.5.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu, daun pepaya (*Carica papaya L.*), karbopol 940, gliserin, etanol 96%, trietanolamin (TEA), metil paraben, dan *aquadest*.

3.6 Prosedur Kerja

3.6.1 Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun pepaya (*Carica papaya L.*) yang diperoleh didaerah Kelurahan Karang Taruna, Kecamatan Pelayhari Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan.

3.6.2 Determinasi Tanaman

Sampel tanaman daun pepaya (*Carica papaya L.*) yang digunakan dalam penelitian ini, dilakukan determinasi di Laboratorium Dasar Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.

3.6.3 Pembuatan Simplisia

Daun pepaya dipisahkan dari tangkai dan bagian lainnya. Daun pepaya dibersihkan dan dicuci, kemudian dikeringkan. Daun pepaya yang sudah kering diblender dan diayak mesh no.60 (Soegianto *et al.*, 2020).

3.6.4 Pembuatan Ekstrak

Serbuk daun pepaya (*Carica papaya L.*) ditimbang sebanyak 550 g dan diekstraksi dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 3L selama 24 jam sambil diaduk. Filtrate yang

diperoleh kemudian di pekatkan menggunakan *waterbath* dengan suhu 40 °C (Soegianto *et al.*, 2020).

3.6.5 Formulasi Sediaan Gel

Tabel 1. Formulasi sediaan gel ekstrak etanol 96% daun pepaya (*Carica papaya L.*)

Bahan	Formula (gram)						Fungsi
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	
Daun Pepaya	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	Zat Aktif
Karbopol 940	0,5	0,8	1,1	1,4	1,7	2	<i>Gelling Agent</i>
Gliserin	15	15	15	15	15	15	Humektan
TEA	2	2	2,5	3	3	3,5	<i>Alkalizing Agent</i>
Metil Paraben	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	Pengawet
<i>Aquadest</i>	add 100	add 100	add 100	add 100	add 100	add 100	Pelarut

3.6.6 Pembuatan Sediaan Gel

Langkah pertama yang dilakukan untuk membuat sediaan gel yaitu siapkan alat dan bahan, setelah itu timbang semua bahan yang akan digunakan yaitu zat aktif ekstrak etanol 96% daun pepaya (*Carica papaya L.*) 0,34 gram, karbopol 940 dengan formula (0,5 g, 0,8 g, 1,1 g, 1,4 g, 1,7 g, dan 2 g, gliserin 15 g, TEA (2 g, 2 g, 2,5 g, 3 g, 3 g, dan 3,5 g), dan metil paraben 0,1 g. Setelah penimbangan selesai, karbopol 940 dikembangkan dengan air panas (70-80 °C) hingga mengembang, baru ditambahkan dengan TEA sedikit demi sedikit aduk hingga terbentuk massa gel transparan. Hasil pencampuran TEA dan karbopol 940 ditambahkan metil paraben (yang terlebih dahulu telah dilarutkan dengan air panas), kemudian tambahkan gliserin lalu aduk hingga

homogen. Setelah semua bahan telah homogen, tambahkan zat aktif ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen, kemudian tambahkan sisa *aquadest* dan masukkan kedalam pot salep. Sediaan gel dibuat 6 formula, setiap gel memiliki konsentrasi zat aktif, gliserin, metil paraben, dan *aquadest* yang sama. Formula lengkap dapat dilihat di tabel 1 (Prayoga & Mutjahid, 2020).

3.7 Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Gel

3.7.1 Uji Organoleptis

Pemeriksaan organoleptis meliputi pengamatan kejernihan, warna dan bau. Gel yang stabil harus menunjukkan karakter yang sama berupa kejernihan, warna dan bau yang sama setelah penyimpanan dipercepat (Ashar, 2016).

3.7.2 Uji Homogenitas

Sediaan gel yang dihasilkan dioleskan pada sekeping kaca kemudian diamati apakah terdapat bagian-bagian yang tidak tercampurkan dengan baik. Gel yang stabil harus menunjukkan susunan yang homogen baik sebelum maupun setelah penyimpanan dipercepat (Ashar, 2016).

3.7.3 Uji pH

Pengukuran pH dilakukan replikasi 3 kali dengan cara celupkan alat pH meter kedalam sediaan gel telah dibuat. Nilai pH suatu sediaan topikal harus berada dalam kisaran pH netral yang sesuai dengan pH

kulit. Rentang persyaratan nilai pH sediaan gel menurut persyaratan SNI No. 06-2588 yaitu sebesar 4.5-6.5 (Hasriyani *et al.*, 2022).

3.7.4 Uji Daya Sebar

Dilakukan replikasi 3 kali dengan cara ditimbang sediaan sebanyak 1 gram, lalu diletakkan di atas kaca transparan, kemudian ditutup dengan kaca transparan dan dibiarkan selama 1 menit. Kemudian ditambahkan beban diatas kaca transparan tersebut, beban 125 gram lalu diamati diameter daerah yang terbentuk. Uji daya sebar yang baik sesuai persyaratan yaitu 5-7 cm (Saiful, 2016).

3.7.5 Uji Daya Lekat

Dilakukan replikasi 3 kali dengan cara sebanyak 0,25 gram gel diletakkan diantara 2 kaca objek glass pada alat uji daya lekat, kemudian diletakkan beban 1 kg selama 5 menit, beban dilepas dan pasang beban 80 gram pada alat uji, kemudian lepaskan beban tersebut. Waktu yang diperlukan sampai kaca objek glass terlepas dicatat sebagai waktu daya lekat. Dalam penelitian sebelumnya disebutkan bahwa daya lekat yang baik adalah tidak kurang dari 1 detik (Yusuf *et al.*, 2017).

3.7.6 Uji Viskositas

Dilakukan replikasi 3 kali dengan rotor dipasang dengan arah tegak lurus dengan arah klem. Rotor dipasang pada viskometer dengan menguncinya berlawanan arah jarum jam. Beaker glass diisi sampel gel, ditempatkan rotor tepat berada di tengah beaker glass yang berisi gel, kemudian alat dihidupkan. Viskometer *Brookfield* RVT yang dilengkapi

dengan spindle no. 4 dengan kecepatan 12 rpm (putaran per menit) kemudian catat hasilnya (Leviana *et al.*, 2020).

3.7.7 Uji Stabilitas

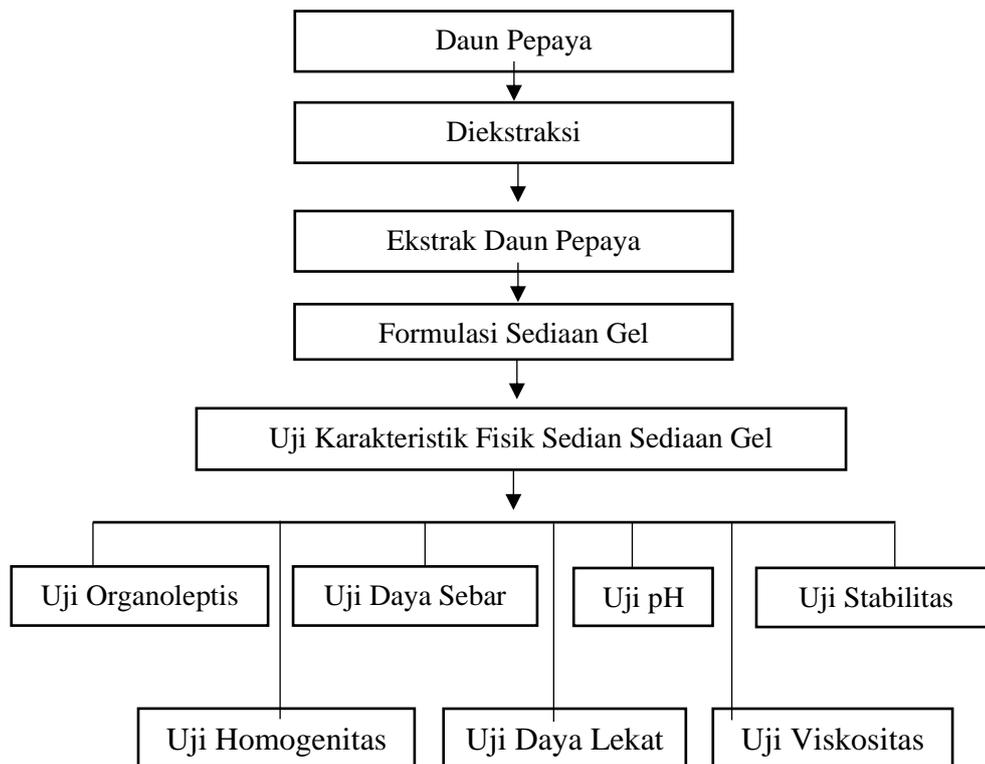
Sediaan diletakkan pada suhu 4 °C selama 24 jam dilanjutkan dengan meletakkan sediaan pada suhu 25 °C 24 jam berikutnya. Perlakuan tersebut adalah 1 siklus selama 48 jam. Pengujian dilakukan sebanyak 6 siklus (12 hari) dan diamati terjadinya perubahan fisik dari sediaan gel pada awal dan akhir siklus yang meliputi organoleptis, pH, viskositas, homogenitas, daya lekat, dan daya sebar (Fahriana, 2022).

3.8 Analisis Data

Hasil analisis karakteristik sediaan gel ekstrak etanol 96 % daun pepaya (*Carica papaya L.*) dianalisis secara deskriptif dan statistika. Pengujian deskriptif meliputi uji organoleptis, dan uji homogenitas (sebelum dan sesudah *freeze thaw*). Sedangkan uji statistika dilakukan menggunakan aplikasi SPSS versi 29 meliputi uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, dan uji viskositas (sebelum sesudah *freeze thaw*). Langkah pertama untuk uji statistika SPSS adalah mengetahui uji normalitas *Shapiro-wilk* dan uji homogenitas data sebelum *freeze thaw*. Kemudian dilanjutkan uji normalitas *Shapiro-wilk* dua sampel dan sesudah *freeze thaw*, dengan tujuan untuk mengetahui uji selanjutnya yaitu uji *T-test*. Jika data terdistribusi normal $p > 0,05$ maka menggunakan uji parametrik *paired sample test*, dan jika tidak terdistribusi normal menggunakan uji *Wilcoxon*. Tujuan dilakukannya uji *T-test* untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan signifikan formula sebelum dan

sesudah *freeze thaw*, sehingga dapat menyimpulkan formula mana yang paling optimal untuk digunakan (Azizia, 2023).

3.9 Skema Kerja



Gambar 2 . Skema Kerja