

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang dipergunakan pada penelitian ini yakni eksperimental dengan melakukan formulasi sediaan *gummy candies* infusa daun karamunting (*R. Tomentosa*) (Aiton) Hassk dengan variasi kadar Gelatin.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlaksana di Laboratorium Bahan Alam dan Laboratorium Teknologi Farmasi Universitas Borneo Lestari, Banjarbaru, Kalimantan Selatan.

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan dari bulan Februari – April 2024.

3.3. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian yakni Daun Karamunting (*R. Tomentosa*) (Aiton) Hassk. Pada sampel yang diambil daun tua, tidak ada bercak putih, dan daun tidak berlobang (Oktriyanto dkk., 2023).

3.4. Variabel Penelitian

3.4.1. Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini yakni variasi konsentrasi kadar gelatin pada suatu sediaan *gummy candies* infusa daun karamunting (*R. Tomentosa*) (Aiton) Hassk.

3.4.2. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini yakni hasil karakteristik fisik sediaan *gummy candies* infusa daun karamunting yang meliputi uji organoleptis, uji pH, uji kadar air, keseragaman bobot, uji elastisitas dan uji hedonik.

3.5. Alat dan Bahan

3.5.1. Alat

Alat yang dipergunakan pada penelitian ini yakni alat – alat gelas (*Iwaki® Pyrex®*), batang pengaduk, blender (*Philip®*), cetakan permen, gelas beaker (*Iwaki® Pyrex®*), lemari pendingin (*SHARP®*), loyang plastik tahan panas, *moisture balance*, neraca elektrik (Mettler Toledo tipe PL303), pengayak mesh 40 (*Standard Sieves*), timbangan analitik (*OHAUS® 8028-SERIES®*), dan *waterbath* (*Memmert®*).

3.5.2. Bahan

Bahan yang akan dipergunakan dalam penelitian antara lain akuades, asam sitrat, *corn oil*, *corn syrup*, daun karamunting (*R. Tomentosa*) (Aiton) Hassk, *essence* melon, gelatin, infusa, manitol, natrium benzoat, dan pewarna.

3.6. Prosedur Penelitian

3.6.1. Pengambilan Sampel

Daun karamunting (*R. Tomentosa*) (Aiton) Hassk didapatkan dari Mataraman, Desa Takuti, Kalimantan Selatan. Pada sampel yang digunakan yaitu daun tua karena terdapat aktivitas antioksidan yang tinggi daripada daun muda. Daun tua dan daun muda sama-sama tergolong terdapat aktivitas antioksidan sangat kuat, tetapi daun tua sangat berpotensi untuk digunakan sebagai sampel karena daun tua mempunyai kandungan flavonoid yang tinggi. Daun tua mempunyai IC50 yang lebih rendah dibandingkan dengan daun muda, meskipun nilai antara daun tua dan daun muda tidak berbeda jauh. Yang dimana nilai IC50 lebih rendah membuktikan aktivitas antioksidan yang sangat kuat dan sampel yang diambil sebanyak 4 kg (Puspitasari dkk., 2023).

3.6.2. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman karamunting yang diperoleh dari Mataraman, Desa Takuti, Kalimantan Selatan dilakukan di Laboratorium UPT Herbal Materia Medica Batu, Jawa Timur. Determinasi tersebut dilakukan dengan tujuan untuk memastikan agar tidak terjadi kesalahan dalam pemilihan bahan utama yang akan digunakan (USDA, 2014).

3.6.3. Pengolahan Simplisia Infusa Daun Karamunting (*R. Tomentosa*) (Aiton) Hassk

Cara pembuatan simplisia dimulai dengan pengumpulan bahan, penyortiran basah, pencucian, perajangan, pengeringan, penyortiran kering, penyerbukan, penyimpanan dan terakhir pewadahan. Langkah-langkah dalam pembuatan simplisia daun karamunting, pertama-tama daun dikumpulkan sebanyak 4 kg bagian daun yang dipergunakan yaitu daun yang masih segar, dilakukan sortasi basah dan dicuci pakai air mengalir hingga bersih, daun dirajang agar mempercepat proses pengeringan, daun karamunting dikeringkan dengan metode pengeringan kering angin (tanpa cahaya matahari langsung), setelah kering dilakukan sortasi kering, jika telah dipastikan simplisia bersih dan bebas dari pengotor dilakukan penyerbukan dengan menggunakan blender (Megawati, 2014). Pembuatan serbuk simplisia dari simplisia kering yang telah di buat dengan derajat kehalusan serbuk kasar dengan mesh no. 40 (Hidayat dkk., 2018).

Rumus perhitungan % rendemen sebagai berikut :

1. Perhitungan rendemen dari daun basah menjadi serbuk Persentasi

$$\text{rendemen simplisia} = \frac{\text{bobot serbuk simplisia}}{\text{bobot simplisia segar}} \times 100\%$$

3.6.4. Pembuatan Infusa Daun Karamunting (*R. Tomentosa*) (Aiton) Hassk

Serbuk simplisia daun tua karamunting dilakukan dengan menggunakan perbandingan 1 : 10 lalu dipanaskan dengan suhu 90°C selama 15 menit. Hasil rebusan serbuk simplisia daun karamunting

kemudian disaring sampai memperoleh ekstrak air simplisia daun karamunting untuk mengurangi kadar air yang terkandung pada infusa daun karamunting (Gina dkk., 2016 ; Sudradjat dkk., 2022).

3.6.5. Formulasi *Gummy Candies* Infusa Daun Karamunting (*R. Tomentosa*) (Aiton) Hassk

Tabel 1. Formula *Gummy Candies* Infusa Daun Karamunting

		Konsentrasi (b/v)				
	Nama Bahan	F1	F2	F3	F4	Fungsi
	Infusa daun karamunting	0,1	0,1	0,1	0,1	Zat aktif
Fase A	Gelatin	7	9	10	11	<i>Gelling Agent & Pengikat</i>
Fase B	Manitol	5	7,5	10	12,5	Pengisi & pemanis
	<i>Corn Syrup</i>	0,57	0,57	0,57	0,57	<i>Anti Caplocking</i>
	<i>Corn Oil</i>	5	5	5	5	Lubrikan
Fase C	Natrium Benzoat	0,5	0,5	0,5	0,5	Pengawet
	Asam Sitrat	0,3	0,3	0,3	0,3	Pendapar
	<i>Essence Melon</i>	qs	qs	qs	qs	Pengaroma
	Pewarna	qs	qs	qs	qs	Pewarna
	Akuades add	100	100	100	100	Pelarut

(Sudradjat dkk., 2022 ; Agustina dkk., 2023 ; Kori dkk., 2014 ; Rowe dkk., 2009)

3.6.6. Pembuatan *Gummy Candies*

Ditimbang formulasi sesuai perhitungan, pembuatan basis *gummy candies* menggunakan *waterbatch* pada suhu 90°C. Pertama-tama masukkan gelatin dalam cawan porselin lalu ditambahkan *aquadest* aduk hingga mengembang dan bening (Fase A), kemudian panaskan air sampai hangat lalu ditambahkan manitol sambil diaduk hingga larut (Fase B), selanjutnya gabungkan fase A yang sudah larut

kedalam fase B yang sudah mengembang lalu ad homogen. Di sisi lain larutkan natrium benzoate dan asam sitrat dengan menambahkan *aquadest* lalu aduk hingga larut (Fase C). Selanjutnya gabungkan fase C yang sudah larut kedalam fase A yang sudah homogen. Kemudian tambahkan *corn oil* dan *corn syrurp* kedalam fase A lalu ad homogen, apabila sudah ad homogen tambahkan *essence* dan ad *aquadest* 100 ml. Terakhir angkat cawan lalu tambahkan zat aktif infusa daun karamunting kemudian aduk secara perlahan tanpa menimbulkan adanya buih dan ukur pH lalu masukkan *gummy candies* kedalam cetakan menggunakan pipet tetes secara perlahan (Sunaryo dkk., 2020).

3.6.7. Evaluasi *Gummy Candies*

Evaluasi sediaan *gummy candies* infusa daun karamunting (*R. tomentosa*) yang dilakukan meliputi beberapa uji, uji organoleptis, uji pH, uji kadar air, uji keseragaman bobot, uji elastisitas, dan uji kesukaan sebagai berikut:

1. Uji Organoleptis

Perlakuan uji organoleptis dilaksanakan terhadap sediaan *gummy candies* mencakup rasa, warna, aroma/bau, bentuk dan tekstur. Pengujian ini esensial guna meningkatkan penerimaan konsumen terhadap sediaan *gummy candies* daun karamunting (Badan Standarisasi Nasional, 2018).

2. Uji pH

Uji pH dilaksanakan dengan cara mengukur sediaan *gummy candies* sebelum dimasukkan kedalam cetakan menggunakan alat pH meter yang telah dikalibrasi. Dari data hasil uji pH bisa ditemui bahwa sediaan telah memasuki kriteria rentang pH yang baik untuk *gummy candies* yaitu 5-7, dan pengujian ini dilakukan dengan replikasi 3 kali (Charoen, 2015).

3. Uji Kadar Air

Pengujian kadar air *gummy candies* daun karamunting dengan metode pemanasan menggunakan *moisterbalance*. Pada uji kadar air dilakukan dengan reflikasi 3 kali pada formula 1-4. Bersihkan cawan alumunium yang telah tersedia didalam *moisterbalance*, kemudian letakkan 1 *gummy candies* diatas cawan alumunium dengan cara disebar. Selanjutnya nyalakan alat dengan suhu 105°C selama \pm 30 menit. Sehingga akan di dapat nilai persentase kadar air yang keluar pada alat *moisterbalance* pada saat pengujian telah selesai. Kelebihan dari alat ini adalah dapat menentukan kadar air dengan metode yang lebih cepat dan pengujian ini dilakukan replikasi 3 kali (Dewi dkk., 2021).

4. Uji Keseragaman Bobot

Evaluasi keseragaman bobot dilaksanakan dengan cara menimbang sebanyak 20 buah *gummy candies*, kemudian menimbangnyanya satu per satu pada timbangan digital. Rata-rata, Standar Deviasi (SD) dan persen penyimpangan bobot dihitung.

Persyaratan Farmakope Indonesia adalah sediaan *gummy candies* dengan berat rata-rata lebih dari 300 mg yaitu 3 g, tidak boleh mengandung lebih dari dua *gummy candies* bobotnya menyimpang dari 5%, tidak ada satupun *gummy candies* yang bobotnya menyimpang dari 10%, dan pengujian ini dilakukan replikasi 3 kali (Farmakope Indonesia Edisi V, 2016).

5. Uji Elastisitas

Uji elastisitas dilakukan pengambilan sampel secara acak lalu dilaksanakan penarikan pada sediaan *gummy candies* lalu setelah itu dilaksanakan pengukuran panjang elastisitas *gummy candies* dengan keadaan yang maksimal sebelum terputus. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan penggaris dan pengujian ini dilakukan replikasi 3 kali (Chaeroen, 2015).

6. Uji Hedonik

a. Pembuatan *Ethical Clearance*

Pembuatan surat permohonan izin (*Ethical Clearance*) pada Komite Etik Universitas Islam Indonesia. *Ethical Clearance* diperlukan untuk menjaga keamanan subjek penelitian dan responden dari potensi risiko fisik, psikologis, sosial, dan implikasi hukum.

b. Uji Hedonik

Uji hedonik adalah proses evaluasi di mana panelis memberikan tanggapan terhadap kualitas fisik produk yang

diuji, apakah mereka menyukainya atau tidak (Firdaus dkk., 2015). Penelitian ini menguji tingkat kesukaan 10 responden dengan berbagai usia, dalam keadaan sehat serta sukarela supaya evaluasi sampel lebih objektif. Parameter yang dipakai meliputi tekstur, warna, aroma, dan rasa pada setiap formula (Sunaryo, 2020). Dalam pengujian hedonik ini, pengambilan sampel dilakukan dengan teknik non-probability sampling, di mana setiap unsur atau anggota dari populasi tidak mempunyai peluang yang sama untuk dipilih sebagai sampel. Pendekatannya adalah accidental sampling (Fitria, 2018). Skala nilai numerik yang digunakan dalam penilaian setiap produk sediaan adalah: 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = suka, dan 4 = sangat suka (Rahmi, 2013).

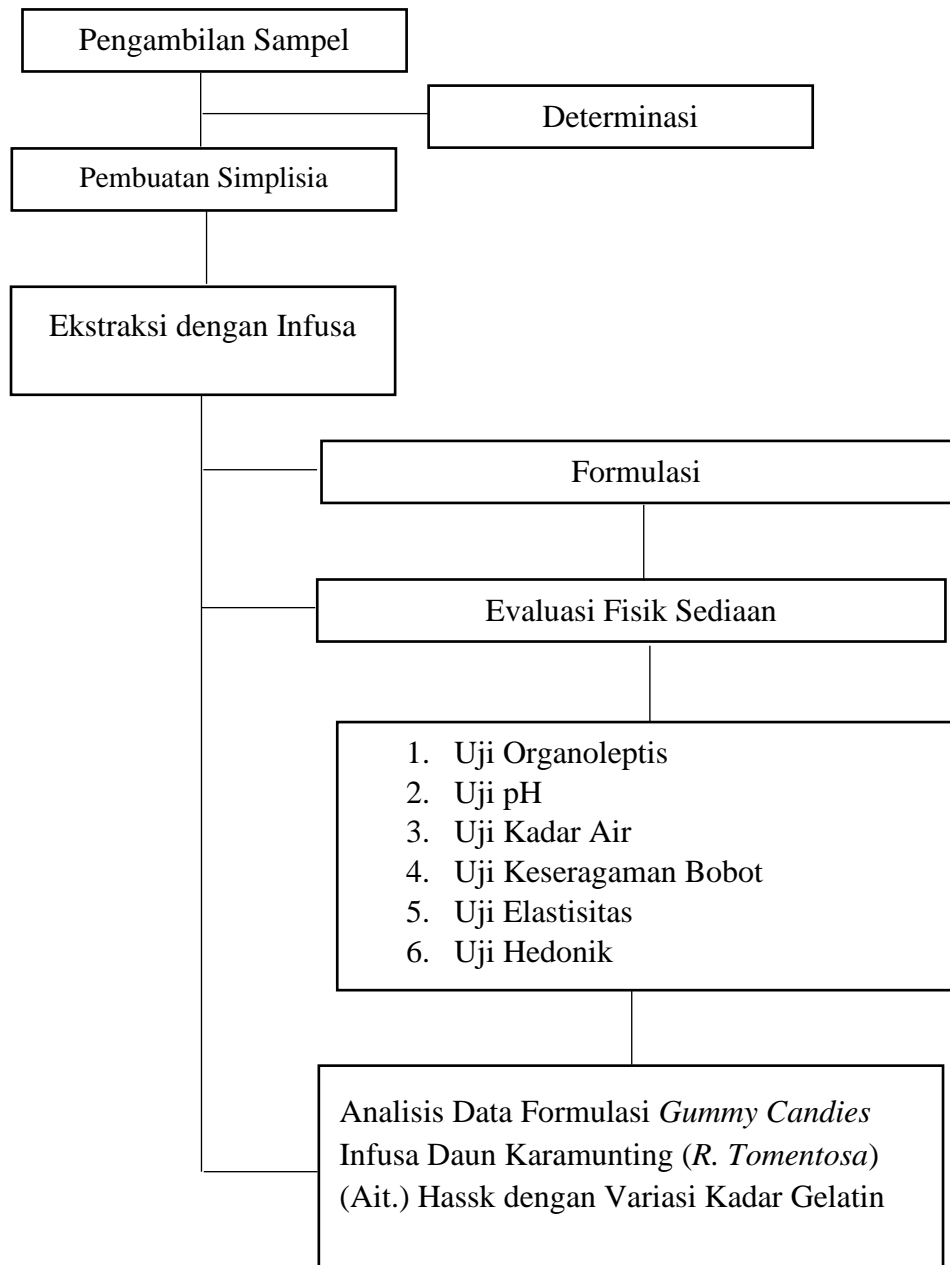
3.6.8. Analisis Data Formulasi *Gummy Candies* Infusa Daun Karamunting (*R. Tomentosa*) (Ait.) Hassk dengan Variasi Kadar Gelatin

Analisis hasil dipergunakan guna mengetahui pengaruh variasi bahan dasar gelatin terhadap sediaan *gummy candies* infusa daun karamunting dengan uji sifat fisik dapat dilihat dari uji organoleptis, uji pH, uji kadar air, uji keseragaman bobot, uji elastisitas dan uji hedonik. Pada uji organoleptis dilakukan dengan mengamati sediaan *Gummy Candies* secara deskriptif. Formula terbaik dipilih dari banyaknya responden yang menyukai terhadap formula yang dicobakan. Data yang

diperoleh dari pengujian sifat fisik sediaan dianalisis menggunakan SPSS. Langkah pertama data dianalisis dengan SPSS untuk menentukan normalitas dan homogenitas data tersebut. Jika data yang didapat tidak normal maka dilakukan pengujian non parametrik menggunakan uji *Kruskal Wallis*, dan jika data tersebut terdistribusi normal maka dilakukan uji *One Way ANOVA*.

3.7. Kerangka Penelitian

Adapun kerangka konsep penelitian dapat dilihat bagan dibawah ini sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Penelitian