

BAB III

METODE PENELITIAN

A. RANCANGAN PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental pada laboratorium dimana dilakukan pembuatan sediaan *hair tonic* ekstrak etanol biji buah pepaya (*Carica papaya* L.) selanjutnya untuk sediaan ekstrak etanol *hair tonic* biji buah pepaya (*Carica papaya* L.), dilakukan serangkaian uji karakteristik yang meliputi uji fitokimia, uji organoleptik, uji pH, uji stabilitas fisik, dan uji aktivitas pertumbuhan rambut. hewan uji.

B. SUBJEK DAN OBJEK PENELITIAN

Subjek pada penelitian ini adalah adanya uji aktivitas pertumbuhan rambut pada hewan uji terhadap produk sediaan *hair tonic* ekstrak etanol biji buah pepaya (*Carica papaya* L.), sebagai penumbuh rambut, dapat disebut sebagai variabel terikat (dependen).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol hair tonic biji buah pepaya (*Carica papaya* L.), yang menjadi fokus utama penelitian. Variabel yang mempengaruhi, menyebabkan, atau mengakibatkan berkembangnya variabel terikat disebut dengan variabel bebas (terikat) (Sugiyono, 2012 dalam Sari, S. R. 2017).

C. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

Penelitian ini akan dilakukan pada Laboratorium Kimia Bahan Alam Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur pada bulan Januari 2021 sampai Juni 2022.

D. DEFINISI OPERASIONAL VARIABEL

Definisi operasional yang dimaksud adalah menjelaskan secara singkat tentang variabel penelitian yang digunakan.

1. Radikal bebas: Setiap atom atau kelompok yang memiliki satu atau lebih elektron tidak berpasangan dianggap sebagai radikal bebas.

2. Antioksidan: Tubuh membutuhkan antioksidan untuk memerangi radikal bebas dan menghentikannya merusak sel, protein, dan lipid yang sehat.
3. Flavonoid: Ada sekitar 10.000 varietas flavonoid yang berbeda pada tumbuhan, menjadikannya salah satu kategori zat kimia terbesar.
4. Rambut: Rambut setiap orang berfungsi sebagai mahkota karena mendukung daya tarik dan penampilan serta fungsi seperti memberikan kehangatan, perlindungan, dan rambut.
5. *Hair Tonic*: Produk kosmetik cair yang disebut *hair tonic*, yang mengandung kombinasi bahan kimia dan/atau komponen lain, digunakan untuk memperkuat, meningkatkan pertumbuhan rambut, dan/atau menjaga kondisi rambut.

E. INSTRUMEN PENELITIAN

1. Alat dan Bahan

a. Alat yang digunakan

Oven (LabTech), blender (Miyako), timbangan analitik (OHAUS), *wrapping plastic*, *aluminium foil*, kertas saring, kain saring, toples maserasi, mortar dan stamper, *waterbath* (Faithful), *rotary vacuum evaporator* (BUCHI), pH meter (IONIX), rak tabung reaksi, tabung reaksi (Iwaki), Erlenmeyer (Iwaki), *beaker glass* (Iwaki), gelas ukur (Iwaki), pipet tetes, batang pengaduk, kaca arloji, cawan petri, cawan porselen, corong kaca (Iwaki), labu ukur (Iwaki), jangka sorong.

b. Bahan yang digunakan

Biji buah pepaya (*Carica papaya* L.) yang diambil di kota Samarinda, Kalimantan Timur, Etanol 96%, PEG 40 *Hydrogenated Castor Oil*, Menthol, Propilenglikol, metil paraben, aquades, serbuk magnesium, HCL pekat, air hangat, HCL 2N, pereaksi Mayer.

2. Prosedur Penelitian

a. Determinasi tanaman pepaya (*Carica papaya* L.)

Untuk menjamin keakuratan simplisia yang digunakan dalam penelitian ini, dilakukan identifikasi tanaman pepaya. Di lakukan identifikasi di Laboratorium Ekologi dan Konservasi Keanekaragaman Hayati Hutan Tropis Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman Samarinda Kalimantan Timur.

3. Pengolahan simplisia biji buah pepaya (*Carica papaya* L.)

Limbah biji buah pepaya yang diperoleh disortasi basah dengan dicuci bersih di bawah air mengalir, kemudian dilakukan pengeringan menggunakan oven dengan suhu 40-60°C, setelah menjadi simplias kemudian dilakukan sortasi kering. Selanjutnya semua simplisia dimasukkan kedalam blender hingga menjadi serbuk.

a. Pembuatan ekstrak etanol biji buah pepaya (*Carica papaya* L.)

Ekstrak etanol biji pepaya diharapkan menjadi ekstrak kental. Ditimbang 500 gram serbuk simplisia. Tiga pengulangan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dan tiga hingga empat hari pada suhu kamar digunakan untuk mengekstraksi biji pepaya. Rotary evaporator digunakan untuk mengkonsentrasikan maserat yang dihasilkan pada suhu 50 °C untuk membuat ekstrak kental, yang kemudian diuapkan sekali lagi di atas penangas air pada suhu 60 °C untuk membuat ekstrak yang lebih kental (Sutriningsih, 2017).

b. Pemeriksaan ekstrak etanol biji buah pepaya (*Carica papaya* L.)

1) Pengujian Fitokimia

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengidentifikasi kandungan kimia dalam ekstrak. Metode uji tabung dan berbagai reagen digunakan untuk melakukan pengujian fitokimia.

a) Uji flavonoid

Ekstrak etanol biji buah pepaya ditimbang sebanyak 0,5 gram, lalu dilarutkan dalam etanol 96% sebanyak 5 ml. Kemudian ditambahkan serbuk magnesium sebanyak 0,1 g dan larutan ditambahkan 3 tetes HCL pekat, kemudian dipanaskan di atas hot plate sampai berubah warna (Wirasti, 2019).

b) Uji Alkaloid

Ekstrak etanol biji buah pepaya ditimbang sebanyak 0,5 g, lalu ditambahkan 1 ml HCL 2N dan 9 ml aquadest. Kemudian dipanaskan di atas penangas air dan disaring. Tambahkan pereaksi Mayer sebanyak 3 tetes (Wirasti, 2019).

c) Uji Saponin

Ekstrak etanol biji buah pepaya ditimbang sebanyak 0,5 g, lalu dilarutkan dengan aquadest panas sebanyak 5 ml, dikocok kuat selama 10 detik hingga terbentuk busa. Busa yang terbentuk tidak dari 10 menit dengan tinggi 1-10 cm dan tidak hilang bila ditambahkan HCL 2N (Wirasti, 2019).

d) Uji Tanin

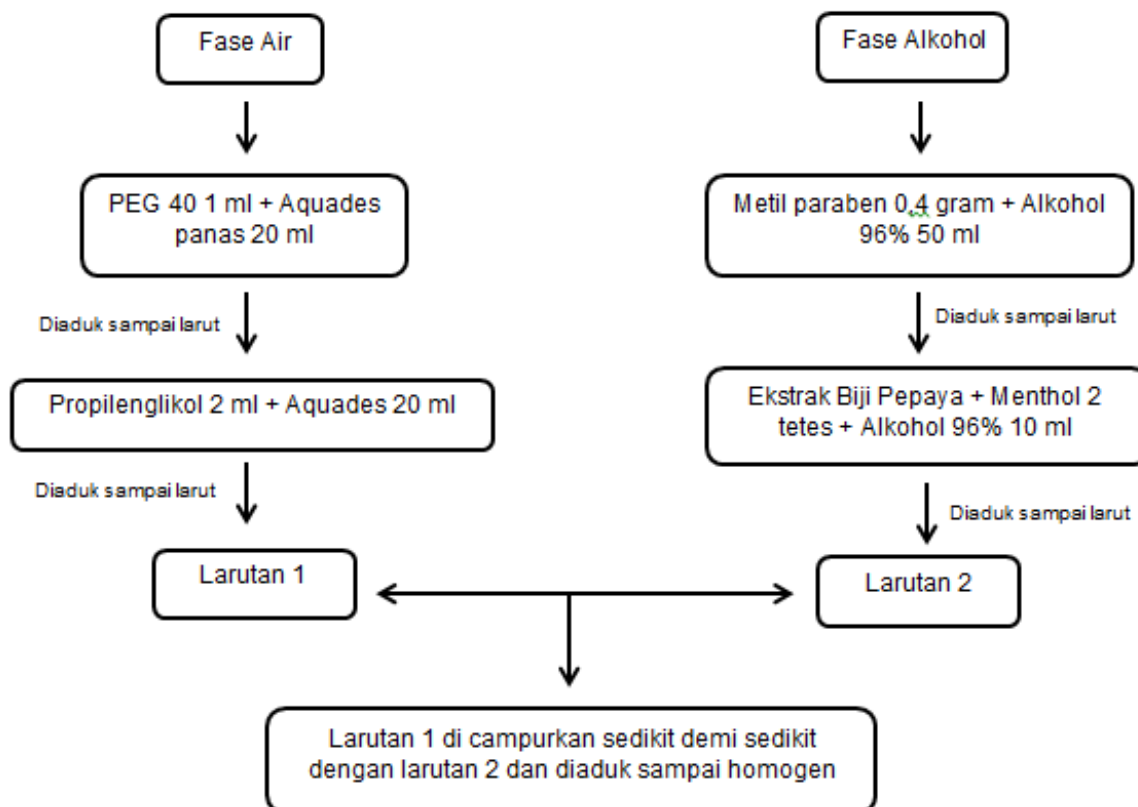
Ekstrak etanol biji buah pepaya ditimbang sebanyak 0,5 gram, ditambahkan dengan 10 ml aquadest panas, kemudian ditetesi dengan FeCl_3 1% sebanyak 3 tetes (Isnania *et al.*, 2014).

c. Pembuatan Formulasi Sediaan *Hair Tonic* Ekstrak Etanol Biji Buah Pepaya (*Carica papaya* L.)

Pembuatan formula sediaan dibuat dengan cara semua bahan di timbang dan di ukur terlebih dahulu. Pembuatan formulasi dibagi menjadi 2 larutan yaitu, larutan 1 (fase air) dan larutan 2 (fase alkohol). Larutan 1 dibuat dengan cara PEG 40

dilarutkan menggunakan aquades panas sebanyak 20 ml, kemudian propilenglikol 2 ml dilarutkan menggunakan aquades 20 ml. Larutan PEG 40 dan larutan propilenglikol diaduk sampai larut. Larutan 2 dibuat dengan cara metil paraben 0,4 gram dilarutkan menggunakan alkohol 96% sebanyak 60 ml diaduk sampai larut kemudian ditambahkan ekstrak biji buah pepaya diaduk sampai larut ditambahkan menthol 2 tetes dan sisa alkohol 96%. Larutan 1 dicampurkan sedikit demi sedikit dengan larutan 2 kemudian diaduk sampai homogen. *Hair tonic* ini di buat dalam 3 formula, dengan tiap formula mengandung konsentrasi ekstrak biji buah pepaya yang berbeda. Formula lengkap dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Selanjutnya sediaan *hair tonic* disemprotkan setiap hari pada punggung kelinci yang telah dicukur. Pengukuran panjang rambut dilakukan pada hari ke 7, 14, dan 21 menggunakan jangka sorong.



Gambar 3. 1. Skema Pembuatan Formulasi Sediaan Hair Tonic

1) Formulasi Sediaan *Hair Tonic* Ekstrak Etanol biji buah pepaya (*Carica papaya* L.)

Tabel 3. 1. Rancangan Formulasi Sediaan *Hair Tonic* Ekstrak Etanol Biji Buah Pepaya (*Carica papaya* L.)(Wahyu Diana, 2014)

Nama Bahan	Formula (%)			
	0% F1	1% F2	3% F3	5% F4
Ekstrak etanol biji buah pepaya	-	1 g	3 g	5 g
Alkohol 96%	60 mL	60 mL	60 mL	60 mL
PEG 40	1 mL	1 mL	1 mL	1 mL
Propilenglikol	2 mL	2 mL	2 mL	2 mL
Methyl paraben	0,4 g	0,4 g	0,4 g	0,4 g
Menthol	2 tetes	2 tetes	2 tetes	2 tetes
Aquadest	40 mL	40 mL	40 mL	40 mL

2) Evaluasi Sediaan *Hair Tonic* Ekstrak Etanol biji buah pepaya (*Carica papaya* L.)

a) Uji Organoleptis

Pengujian dilakukan dengan mengamati tentang perubahan warna, bau, dan tekstur dari sediaan (Desriani *et al.*, 2018).

b) Uji pH

Sebuah pH meter digunakan untuk menentukan nilai pH 20 ml *hair tonic* menggunakan jumlah yang tetap. Kenyamanan, stabilitas, dan efisiensi penggunaan semuanya dapat dipengaruhi oleh nilai pH (Desriani *et al.*, 2018).

c) Uji Stabilitas Sediaan

Stabilitas sediaan di bawah pengaruh perubahan suhu selama periode penyimpanan tertentu diperiksa selama pengujian. Preparat dipindahkan dan disimpan pada suhu kamar selama 24 jam setelah disimpan pada suhu dingin selama 24 jam. Siklus adalah nama untuk proses ini. Tiga siklus tes selesai, dan perubahan tubuh dicatat (Hyunh-Ba, 2008).

d) Uji Efektivitas Pertumbuhan Rambut

i. Persiapan Hewan Uji

Dua ekor kelinci berumur 2 bulan digunakan sebagai subjek uji. Kelinci harus menghabiskan waktu seminggu untuk membiasakan diri dengan lokasi, kandang, dan makanan sebelum percobaan. Hewan uji menerima jenis dan jumlah makanan dan minuman yang sama selama adaptasi dan pengujian (Aini, 2017).

ii. Cara Perlakuan

Dua ekor kelinci digunakan sebagai subjek uji. Perawatannya meliputi mencukur punggung kelinci dengan pisau cukur sebelum mencukur daerah yang terkena di kedua sisi sekitar 2 cm. Semprotkan sediaan *hair tonic* pada punggung kelinci, kelinci 1 dioleskan *hair tonic* F1 dan F2, sedangkan kelinci 2 dioleskan *hair tonic* F3 dan F4 (Aini, 2017).

iii. Penentuan Panjang Rambut

Pengamatan panjang rambut pada punggung dilakukan pada hari ke 7,14,21. Sebanyak 10 rambut kelinci terpanjang di ukur panjangnya dengan menggunakan jangka sorong (Aini, 2017).

F. METODE PENGUMPULAN DATA

Adapun metode pengumpulan data dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur

Metode ini dilakukan untuk mengumpulkan data-data yang digunakan sebagai panduan penelitian sehingga mendapatkan formulasi yang tepat. Sumber yang digunakan antara lain buku, artikel, jurnal, karya tulis ilmiah, dan skripsi penelitian

2. Metode Eksperimen

Metode ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tahapan-tahapan pembuatan sediaan *hair tonic* ekstrak etanol biji buah pepaya (*Carica papaya* L.) serta mengetahui kandungan senyawa yang terdapat di dalam biji buah pepaya. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Bahan Alam Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

3. Metode Dokumentasi

Metode ini digunakan dari awal proses sampai dengan akhir. Dan sebagai bukti bahwa penelitian benar-benar dilakukan oleh penulis dengan bukti yang tertera dilampiran.

4. Metode Pencatatan

Metode ini dilakukan untuk mencatat data-data hasil pengamatan selama melaksanakan eksperimen dan pengujian-pengujian lainnya.

G. TEKNIK ANALISIS DATA

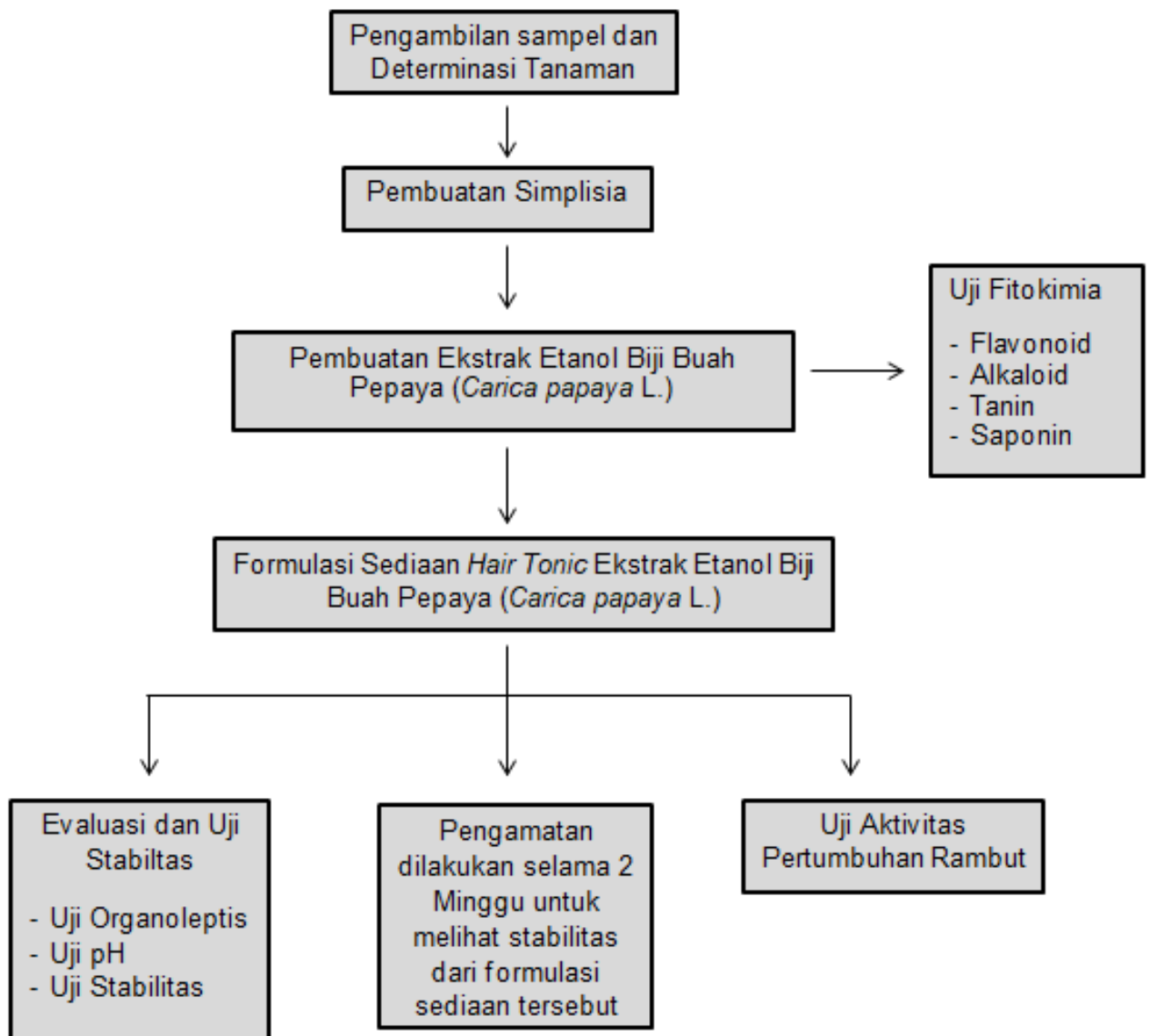
Adapun teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini:

1. Data hasil pengujian karakteristik formulasi sediaan *hair tonic* disajikan dalam bentuk table pada setiap pengujiannya yang meliputi uji fitokimia, uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, dan uji stabilitas fisik.
2. Untuk mengetahui pengaruh formulasi sediaan *hair tonic* ekstrak biji papaya terhadap panjang rambut pada hewan uji, analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis varian *Two Way* (ANOVA) (Siregar, 2013).

H. ETIKA PENELITIAN

Penelitian ini akan diajukan kepada Komisi Etik Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur.

I. ALUR JALANNYA PENELITIAN



Gambar 3. 2. Alur Jalannya Penelitian

