BAB 3
METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-Juli 2025, bertempat di Laboratorium Teknologi Sedian Farmasi Program Studi Farmasi Program Sarjana (S-1) di Universitas Bhamada Slawi.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alat untuk maserasi, timbangan analitik (Ohaus), gelas ukur *(pyrex),* beaker glass *(pyrex),* pipet tetes, tabung reaksi *(pyrex)*, mortir, stemper, ayakan ukuran 20 mesh, cawan uap, kaki 3, kasa asbes, batang pengaduk, tempat sediaan pewarna kuku dan *waterbath* (H-WBE-8L).

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah mangsian, polivinil pirolidon (PVP) (Cv. Kimia Jaya Labora), titanium dioksida (Cv. Kimia Jaya Labora), minyak jarak (Cv. Kimia Jaya Labora), alkohol 70% (Cv. Kimia Jaya Labora), methyl paraben (Cv. Kimia Jaya Labora), HCL 1,5% (Cv. Kimia Jaya Labora), etanol 95% (Cv. Kimia Jaya Labora), HCl 2N (Cv. Kimia Jaya Labora), asam asetat pekat (Cv. Kimia Jaya Labora), HCL pekat (Cv. Kimia Jaya Labora), $FeCl_3$ 1% (Cv. Kimia Jaya Labora), oleum rosae (Cv. Kimia Jaya Labora), dan aquadest (Cv. Kimia Jaya Labora).

3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini rancangan penelitian eksperimental, dibagi menjadi tiga tahap yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir.

Dengan variabel sebagai berikut:

3.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah variasi konsentrasi ekstrak pada sediaan pewarna kuku ekstrak buah mangsian *(Phyllanthus reticulatus)* sebagai pewarna alami.

3.3.2 Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu sifat fisik pewarna kuku yang meliputi:organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, uji waktu mengering, dan uji hedonik.

3.3.3 Variabel Terkontrol

Variabel terkontrol yang digunakan dalam penelitian ini adalah tempat pengambilan sampel, metode ekstraksi, dan proses pembuatan pewarna kuku.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan yaitu buah mangsian sebanyak 1kg yang diperoleh dari Desa Kabunan, Kecamatan Slawi, Kabupaten Tegal. Pemilihan buah mangsian dipilih yang sudah matang, berwarna biru keunguan dan yang segar.

3.4.2 Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Bahan Alam Program Studi Farmasi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Bhamada Slawi. Determinasi tanaman dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kebenaran tanaman yang akan diteliti dan menghindari

kesalahan dalam pengumpulan bahan serta menghindari kemungkinan tercampurnya tanaman yang akan diteliti dengan tanaman lain.

3.4.3 Pembuatan Ekstrak Buah Mangsi

Pembuatan ekstrak buah mangsi yaitu langkah pertama yang harus dilakukan adalah membersihkan buah mangsian dari kotoran, melakukan pencucian menggunakan air mengalir. Setelah itu buah mangsi ditimbang sebanyak 1 kg. Selanjutnya buah mangsi dihaluskan hingga berbentuk pasta. Sampel buah mangsi yang telah berbentuk pasta ditimbang sebanyak 400 gram, kemudian diekstraksi dengan pelarut 1,5% hcl dalam etanol 95% sebanyak 2000 mL yang dikombinasikan dengan waktu maserasi 3x24 jam. Hasil ekstrak disaring menggunakan kertas saring dan kain flanel dan diperoleh filtrat pigmen bebas ampas. Kemudian ekstrak dipekatkan dengan *waterbath,* sehingga diperoleh cairan kental dan bebas pelarut (Rahmawati et al., 2024).

3.4.4 Parameter Ekstrak

Parameter ekstrak merupakan aspek yang berkaitan dengan aktivitas farmakologi secara langsung tetapi mempengaruhi aspek keamanan dab kestabilan pada ekstrak serta sediaan yang akan dihasilkan. Parameter ekstrak terdiri dari uji organoleptis dan uji kadar air.

a. Uji Organoleptis

Uji organoleptik merupakan pengujian dengan menggunakan alat indra berupa mata, hidung, dan lidah untuk

mengetahui karakteristik fisik dari suatu bahan yang diuji meliputi bau, bentuk, dan warna. Organoleptik bau dinyatakan "tidak berbau", "praktis tidak berbau", "bau khas lemah", "bau khas" atau lainnya (Dewi, 2023)

b. Uji Kadar Air

Sebanyak 1 gram ekstrak ditimbang dalam cawan yang telah ditara. Lalu dikeringkan pada suhu 45°C selama ± 24 jam di dalam oven. Kemudian masukan cawan dalam desikator hingga suhu kamar dan dicatat bobot tetap yang diperoleh penetapan kadar air yang baik pada ekstrak adalah tidak melebihi 10% (Marpaung & Septiyani, 2020).

3.4.5 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan terhadap ekstrak buah mangsi meliputi kandungan flavonoid, tanin, alkaloid, dan Saponin.

1. Uji Kandungan Alkaloid

Sebanyak 1 gram ekstrak, masukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan HCL 2% sebanyak 1 mL dan ditambahkan 2-3 tetes pereaksi dragendroff. Dikatakan adanya senyawa alkaloid jika terbentuk endapan berwarna jingga sampai merah coklat (Wijaya et al., 2014).

2. Uji Kandungan Flavonoid

Sejumlah 1 gram ekstrak, dilarutkan dalam 2 mL metanol, kemudian ditambahkan 0,1 g serbuk Mg dan 1 mL HCL pekat. Senyawa flavonoid dikatakan ada jika terbentuknya warna merah

(Puspadina et al., 2022).

3. Uji Kandungan Tanin

Sebanyak 2 gram ekstrak, diencerkan menggunakan aquadest sampai tidak berwarna. Larutan diambil sebanyak 2 mL dan ditambahkan dengan pereaksi $FeCl_3$ 1%. Jika berwarna hijau, biru atau kehitaman dikatakan mengandung adanya tannin (Puspadina et al., 2022).

4. Uji Saponin

Sebanyak 2 ml sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 10 ml aquades lalu dikocok selama 30 detik amati perubahan yang terjadi. Hasil positif dengan terjadinya pembentukan busa yang berbentuk busa setinggi 1-10 cm selama tidak kurang dari 10 menit setelah pengocokan (Hanani, 2016).

3.4.5 Formulasi Sedian Pewarna Kuku

Berikut ini tabel formulasi sediaan pewarna kuku yang digunakan

Tabel 3. 1 Formulasi Sediaan Pewarna Kuku

Bahan	Kegunaan	Konsentrasi (%)					
		F0	F1	F2	F3	Range	Literatur
Ekstrak buah mangsian	Zat aktif	0	5	10	15	-	Lestariningsih, 2020
PVP	Zat pelekat & pengkilap	15	15	15	15	15	FI Ed III hal.510
Minyak jarak	Zat pelentur	7	7	7	7	7	FI Ed III hal.459
Methyl paraben	Pengawet	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2-0,3	Depkes RI, 1975
Titanium dioksida	Zat pengisi untuk pewarnaan	22	22	22	22	-	Ariesta, 2016
Asam asetat	Pelarut titanium dioksida	5	5	5	5	4-12,5	FI Ed III hal.41
Oleum rosae	Pewangi	0,05	0,05	0,05	0,05	-	-
Aquadest	Pelarut PVP	5	5	5	5	-	-
Alkohol	Zat untuk memperbaiki viskositas	Ad 15	Ad 15	Ad 15	Ad 15	-	-

Keterangan :
F0 : Formulasi pewarna kuku tanpa ekstrak buah mangsian
F1 : Formulasi pewarna kuku ekstrak buah mangsian konsentrasi 5%
F2 : Formulasi pewarna kuku ekstrak buah mangsian konsentrasi 10%
F3 : Formulasi pewarna kuku ekstrak buah mangsian konsentrasi 15%

3.4.6 Pembuatan Sediaan Pewarna Kuku

Tahap pembutan pewarna kuku diawali dengan menyiapkan alat dan bahan. Menimbang semua komponen bahan, selanjutnya memasukkan polivinil pirolidon (PVP) ke dalam mortir dengan penambahan pelarut aquades, aduk sampai mengembang (campuran 1). Memasukkan titanium dioksida kedalam mortir dilarutkan dengan

menggunakan asam asetat pekat panas aduk sampai larut kemudian tambahkan ekstrak buah mangsian sedikit demi sedikit aduk sampai homogen (campuran 2). Masukkan campuran 1 kedalam campuran 2 aduk sampai homogen, kemudian ditambahkan dengan minyak jarak aduk sampai homogen, tambahkan methyl paraben dan oleum rosae aduk sampai homogen, tambahkan alkohol 96% aduk sampai homogen. Selanjutnya akan dilakukan uji sifat fisik sediaan pewarna kuku (Lestariningsih et al., 2020).

Standardisasi penelitian yang harus dipenuhi pada pembuatan pewarna kuku menurut Utari, (2017) adalah:

1. Harus dapat melekat pada kuku dengan baik.
2. Tidak adanya gumpalan pada pewarna kuku.
3. Warna tidak berubah menjadi pudar.
4. Harus cepat kering dan membentuk lapisan film yang rata pada kuku.

3.4.7 Evaluasi Sediaan Pewarna Kuku

Dalam penelitian ini, evaluasi sediaan pewarna kuku dilakukan melalui beberapa tahap yaitu uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat, viskositas, uji waktu mengering, dan uji kesukaan (hedonik).

1. **Uji Organoleptis**

   Uji organoleptis dilakukan dengan menggunakan panca indra, pemeriksaan meliputi bentuk, warna, bau dan tekstur pada sediaan pewarna kuku. Sediaan dinyatakan stabil apabila bentuk,

warna, bau, dan tekstur secara visual sama setelah selesai pembuatan dan berdasarkan pengamatan secara visual tidak ditumbuhi jamur (Swastika et al., 2013).

2. **Uji Homogenitas**

Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan pewarna kuku pada objek glass kemudian ditempel dengan objek glass lainnya. Dilihat secara visual ada atau tidaknya butiran kasar. Pengamatan homogenitas dilakukan saat sediaan dioleskan pada kaca transparan dan dilihat secara langsung dibawah cahaya. Sediaan dikatakan homogen jika tidak terdapat partikel kasar atau partikel lain pada sediaan dan menunjukan susunan yang homogen dalam arti semua bahan tercampur rata (Furrahmi & Abadi, 2017).

3. **Uji pH**

Pengukuran pH sediaan dilakukan dengan menggunakan stik pH yang dioleskan sediaan, kemudian mengamati perubahan yang terjadi, selanjutnya dicocokan dengan indikator pH untuk menunjukan angka pH. Sediaan topikal harus memenuhi persyaratan, karena apabila pH terlalu basa akan berakibat kulit akan bersisik, sebaliknya jika pH terlalu asam dapat memicu terjadi iritasi kulit. Standar pH normal kulit yaitu 4,5-6,5 (Fajriyah et al., 2010).

4. **Uji Daya Sebar**

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan menyebar pada kuku ketika diaplikasikan. Jika pewarna kuku mempunyai daya sebar yang tinggi maka zat warna akan tersebar secara merata. Nilai yang baik untuk menyatakan daya sebar yang baik yaitu 5-7 cm (Megawati et al., 2022).

5. **Uji Daya Lekat**

Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan dapat melekat pada kuku. Uji daya lekat dilakukan dengan menimbang sebanyak 0,25 g sediaan pewarna kuku kemudian diletakkan di titik tengah luasan objek glass yang telah ditandai dan ditutup dengan objek glass lain. Kemudian diberi beban 1 kg selama 5 menit lalu kedua objek glass yang telah saling melekat satu sama lain dipasang pada alat uji yang diberi beban 80 gram. Setelah itu dicatat waktu yang diperlukan hingga terpisahnya 2 objek glass tersebut. Tidak ada persyaratan khusus mengenai daya lekat pada sediaan semi padat, namun sebaiknya daya lekat sediaan semi padat adalah lebih dari 1 detik (Megantara, 2017).

6. **Viskositas**

Pengujian kekentalan menggunakan viskometer oswold. Sediaan akan dihitung bobot jenisnya lalu diukur kekentalannya berdasarkan waktu larutan melewati pipa kapiler pada viscometer (Wusono et al., 2023).

7. **Uji Waktu Mengering**

Uji waktu sediaan mengering dilakukan untuk mengetahui kemampuan mengering suatu sediaan dengan mengamati waktu menggunakan stopwatch dari saat mulai dioleskannya sediaan pewarna kuku pada kaca hingga benar-benar terbentuk lapisan yang kering. Waktu mengering cat kuku yang baik yaitu antara 10-15 menit (Megawati et al., 2022).

8. **Uji Kesukaan**

Uji kesukaan dilakukan dengan membagikan kusioner kepada 30 penelis dengan kriteria meliputi wanita sehat jasmani dan rohani, usia 20-25 tahun, domisili Slawi. Uji ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan penelis terhadap sediaan pewarna kuku dari masing-masing formula. Dalam pengujian ini penelis diminta untuk mengemukakan respon yang berupa sangat suka, suka, tidak suka, sangat tidak suka terhadap sifat fisik sediaan pewarna kuku (Furrahmi & Abadi, 2017).

3.5 Analisis Data

Berdasarkan data dari sediaan pewarna kuku yang ada dilakukan uji analisis statistik dengan analisis metode One Way Anova pada uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat, uji viskositas, dan uji kesukaan. Selanjutnya data dianalisis menggunakan analisis statistik metode *Shapiro-wilk* dan metode *Post Hoc LSD* untuk mengetahui apakah ada perbedaan secara signifikan.