

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini yaitu buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) yang berasal dari tanaman buah jambu biji.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) yang segar diperoleh dari B2P2TOOT, Tawangmangu, Jawa Tengah. Buah jambu biji diambil dengan karakteristik buah yang sudah tua (matang), utuh, tidak terkena hama atau lalat buah.

B. Variabel Penelitian

1. Identifikasi variabel utama

Variabel utama yang dilakukan pada penelitian ini adalah ekstrak buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) yang diperoleh dengan metode ekstraksi maserasi menggunakan pelarut etanol 70%.

2. Klasifikasi variabel utama

Variabel utama yang sudah diidentifikasi terlebih dahulu dapat diklasifikasikan kedalam berbagai macam variabel yaitu variabel bebas, variabel tergantung, serta variabel terkendali.

Variabel bebas merupakan variabel yang telah diubah dengan tujuan untuk dipelajari pengaruhnya terhadap variabel tergantung. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu ekstrak buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) dengan konsentrasi ekstrak buah jambu biji 2,5%, 5%, dan 10% serta waktu pengamatan.

Variabel tergantung merupakan pusat permasalahan yang menggambarkan kriteria penilaian. Variabel tergantung pada penelitian ini yaitu mutu fisik sediaan emulgel yang baik dan efek dari ekstrak buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) dalam menyembuhkan luka sayat pada kelinci *New Zealand White*.

Variabel terkendali merupakan variabel yang mempengaruhi variabel tergantung sehingga perlu ditetapkan kualifikasinya dengan tujuan untuk memperoleh hasil yang tidak tersebar serta dapat diulangi oleh peneliti lain secara tepat. Variabel terkendali pada penelitian ini yaitu proses pembuatan ekstrak kental, peralatan yang digunakan, kedalaman pencukuran bulu, panjang luka yang dibuat, keadaan fisik hewan uji meliputi usia, bobot, galur, kandang hewan, dan laboratorium.

3. Definisi operasional variabel utama

Buah jambu biji adalah buah yang berasal dari B2P2TOOT, Tawangmangu, Jawa Tengah dengan kondisi segar dan berwarna merah muda.

Serbuk buah jambu biji adalah serbuk yang diperoleh dari daging dan kulit buah jambu biji segar yang dicuci bersih dan melalui proses seperti sortasi kering, pengeringan, penggilingan, dan pengayakan buah jambu biji menggunakan ayakan nomor mesh 40.

Ekstrak buah jambu biji yaitu ekstrak yang dihasilkan dari metode ekstraksi maserasi dengan pelarut etanol 70% kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C.

Hewan uji yang digunakan yaitu kelinci jantan *New Zealand* berusia 4 bulan dengan bobot 4,5-5 kg.

Luka sayat adalah luka yang dibuat dengan cara menyayat bagian punggung kelinci dengan menggunakan pisau bedah dan diperkirakan panjang pada luka 2 cm dengan kedalaman 2 mm.

Emulgel ekstrak buah jambu biji adalah sediaan emulgel yang dibuat dari variasi konsentrasi zat aktif ekstrak buah jambu biji dengan basis *gelling agent* carbopol 940.

Uji mutu fisik sediaan emulgel meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, daya lekat dan stabilitas.

Uji organoleptis adalah uji yang dilakukan dengan melihat tampilan secara fisik dari sediaan emulgel dengan mengamati warna, tekstur, dan bau.

Uji homogenitas adalah uji yang dilakukan dengan melihat secara visual pada permukaan kaca objek, dikatakan homogen dengan tidak terdapat butiran kasar sehingga memudahkan saat diaplikasikan ke luka maka sediannya dapat dioleskan secara merata pada kulit dan terpenetrasi dengan baik.

Uji pH adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman sediaan emulgel sehingga tidak mengiritasi kulit. Rentang pH kulit normal yaitu 4,5-6,5.

Uji viskositas adalah uji yang dilakukan untuk menentukan nilai kekentalan suatu sediaan, suatu sediaan tidak boleh terlalu kental dan tidak boleh terlalu encer dengan nilai viskositas 2000-50000 cP.

Uji daya sebar adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan emulgel dapat menyebar dipermukaan kulit. Semakin besar daya sebar maka sediaan emulgel semakin baik.

Uji daya lekat adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan emulgel dapat melekat pada kulit yang berhubungan dengan lama waktu kontak emulgel dengan kulit sehingga mempengaruhi khasiatnya. Daya lekat yang baik > 1 detik.

Uji tipe emulsi adalah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk memastikan apakah sediaan yang dibuat menghasilkan emulsi minyak dalam air karena adanya zat aktif yang sifatnya sukar larut air sehingga akan lebih stabil jika dibuat emulsi tipe minyak dalam air.

Uji stabilitas adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui bahwa sediaan yang dibuat dapat mempertahankan kestabilan fisik dalam penyimpanan pada waktu tertentu dalam suhu yang ekstrim menggunakan metode *cycling test* dengan diamati apakah ada pemisahan antara fase air dengan fase minyak akibat pengaruh suhu yang drastis.

Aktivitas penyembuhan luka sayat adalah kemampuan emulgel ekstrak buah jambu biji terhadap penyembuhan luka sayat berdasarkan parameter ada tidaknya eritema, edema, penurunan panjang luka dan lama penyembuhan luka.

Konsentrasi efektif adalah konsentrasi emulgel ekstrak buah jambu biji terkecil yang setara dengan kontrol positif untuk menyembuhkan luka sayat.

C. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain timbangan analitik, oven, alat grinding, ayakan dengan nomor mesh 40, gelas ukur, botol maserasi, beaker glass, batang pengaduk, corong, wadah ekstrak, *rotary evaporator*, cawan, kurs porselin, pot emulgel, mortir dan stamper, *viscotester* VT-04F, pH meter, alat uji daya sebar dan daya lekat, timbangan gram, pisau bedah, alat pencukur bulu, penggaris, gunting, masker dan *handscone*.

2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain daging dan kulit buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) yang diperoleh dari B2P2TOOT, Tawangmangu, Jawa Tengah. Hewan uji yang digunakan adalah kelinci jantan *New Zealand* yang telah aklimatisasikan selama 7 hari kemudian diberikan luka sayat menggunakan pisau bedah. Bahan tambahan lain yang digunakan

dalam sediaan emulgel antara lain carbopol 940, paraffin cair, trietanolamin, propilen glikol, span 80, tween 80, propil paraben, metil paraben dan *aquadest*.

D. Jalannya Penelitian

1. Determinasi tanaman buah jambu biji

Determinasi dilakukan dengan tujuan untuk memastikan kebenaran pada identitas tanaman yang sesuai dengan jenis serta spesies dari tanaman dan menghindari kesalahan terhadap tanaman yang akan diteliti. Determinasi tanaman ekstrak buah jambu biji dilakukan di Laboratorium Morfologi dan Sistematika Tumbuhan, Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta.

2. Pengumpulan sampel

Sampel buah jambu biji diperoleh dari B2P2TOOT, Tawangmangu, Jawa Tengah. Buah jambu biji dengan karakteristik buah tidak rusak atau hancur, yang diambil buah yang sudah tua (matang) dan segar selanjutnya diambil daging buah dan kulit buah untuk ditimbang agar mengetahui berat basahnya.

3. Pengeringan buah jambu biji

Buah jambu biji yang telah diperoleh kemudian dicuci bersih dan dilakukan perajangan kecil-kecil. Buah jambu biji dikeringkan dalam oven pada suhu 40°C - 60°C sampai kering. Buah jambu biji yang sudah kering lalu ditimbang sebagai berat kering untuk dilakukan perhitungan persentase berat buah jambu biji terhadap berat buah jambu biji basah (Kemenkes RI, 2017).

4. Pembuatan serbuk simplisia buah jambu biji

Buah jambu biji dibuat dari potongan kecil-kecil daging dan kulit buah jambu biji yang sudah dikeringkan selanjutnya diserbukkan dengan menggunakan alat grinding. Serbuk kering diayak menggunakan ayakan mesh 40 dengan tujuan memastikan keseragaman ukuran serbuk halus. Hasil dari serbuk kering buah jambu biji disimpan pada tempat yang kering, tidak lembab dan tertutup rapat (Kemenkes RI, 2017).

5. Identifikasi serbuk buah jambu biji

Identifikasi serbuk meliputi organoleptis dengan mengamati bentuk, warna, ukuran dari serbuk buah jambu biji yang diuji (Rebecca *et al.*, 2017).

6. Penetapan susut pengeringan serbuk buah jambu biji

Penetapan susut pengeringan serbuk dilakukan dengan menggunakan alat *Moisture balance* pada suhu 105°C. Serbuk buah jambu biji ditimbang sebanyak 2 gram, dimasukkan kedalam alat dan ditunggu 4-7 menit hingga hasilnya keluar untuk setiap pengukuran diperoleh berat konstan. Susut pengeringan menurut Kemenkes RI 2017 pada buah jambu biji yaitu tidak lebih dari 10%.

7. Pembuatan ekstrak buah jambu biji

Buah jambu biji dilakukan proses ekstraksi dengan metode maserasi. Metode ekstraksi maserasi dipilih agar bahan aktif dalam buah jambu biji tidak rusak karena pemanasan, maserasi dilakukan dengan perbandingan 1:10. Serbuk buah jambu biji ditimbang sebanyak 307 gram dimasukkan kedalam wadah kaca gelap kemudian ditambahkan pelarut etanol 70% sebanyak 3 L. Rendam selama 6 jam pertama sambil sekali diaduk, kemudian didiamkan selama 18 jam. Simplisia yang telah dimaserasi disaring menggunakan kain flanel dan ditampung di wadah kaca. Filtrat yang tersisa dilakukan kembali remaserasi sebanyak 2 kali dengan setiap pelarut 1,5 L. Semua hasil ekstraksi yang diperoleh dilakukan pemekatan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C dengan tujuan untuk menghilangkan kadar etanol yang terdapat pada ekstrak sehingga diperoleh ekstrak kental (Kemenkes RI, 2017).

8. Penetapan kadar air ekstrak buah jambu biji secara gravimetri.

Metode ini dilakukan dengan cara memasukkan ekstrak ke dalam wadah yang sudah ditara terlebih dahulu kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 105°C selama 5 jam dan ditimbang. Pengeringan dan timbang dilanjutkan pada setiap 1 jam sampai diperoleh perbedaan antara dua penimbangan yang berturut-turut tidak lebih dari 0,25% (Kemenkes RI, 2017).

9. Identifikasi ekstrak buah jambu biji

9.1. Organoleptis. Identifikasi ekstrak kental buah jambu biji dilakukan dengan melakukan pemeriksaan organoleptis dengan mengamati bentuk, warna dan bau dari ekstrak kental buah jambu biji (DepKes RI, 2000).

9.2. Uji bebas alkohol ekstrak buah jambu biji. Metode ini dilakukan dengan cara ekstrak dimasukkan kedalam tabung reaksi dan tambahkan asam asetat serta asam sulfat pekat lalu dipanaskan, apabila

tidak tercium bau ester yang khas dari alkohol maka ekstrak dapat dinyatakan bebas alkohol (Kurniawati, 2015).

10. Identifikasi kandungan kimia ekstrak buah jambu biji

10.1. Flavonoid. Ekstrak buah jambu biji yang telah dilarutkan dengan *aquadest* diambil sebanyak 10 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan dengan serbuk magnesium, asam hidroklorida pekat dan amil alkohol. Kocok kuat tabung reaksi hingga dibiarkan larutan memisah. Hasil positif menunjukkan terbentuknya warna merah, merah tua hingga magenta, kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol. (Harahap, 2021).

10.2. Tanin. Ekstrak buah jambu biji yang dilarutkan dengan *aquadest* diambil 10 ml dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu ditambahkan dengan besi (III) klorida. Kocok tabung reaksi hingga menjadi larutan yang homogen. Hasil positif ditandai dengan larutan menjadi hijau kehitaman (Harahap, 2021).

10.3. Alkaloid. Ekstrak buah jambu biji dimasukkan kedalam tabung reaksi ditambah dengan 1 ml HCl 2 M dan 9 ml *aquadest* dipanaskan selama 2 menit. Filtrat dibagi menjadi 3 bagian, masing-masing ditambahkan pereaksi mayer, bouchardat dan dragendorff. Hasil positif menunjukkan pada pereaksi mayer terbentuk endapan putih, pereaksi bouchardat terbentuk endapan coklat kehitaman dan pereaksi dragendorff menunjukkan adanya endapan kuning jingga (Harahap, 2021).

10.4. Saponin. Ekstrak buah jambu biji yang telah dilarutkan diambil sebanyak 10 ml dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian dikocok kuat selama 10 detik dan akan terbentuk buih yang stabil setinggi 1 hingga 10 cm, kemudian itambahkan 1 tetets asam klorida 2N. Hasil positif ditandai dengan adanya buih tidak hilang (Harahap, 2021).

10.5. Triterpenoid. Ekstrak buah jambu biji dilarutkan dengan 0,5 ml CH_3Cl , kemudian ditambahkan 0,5 ml CH_3COOH anhidrat. Kemudian ditambahkan 2 ml H_2SO_4 pekat melalui dinding tabung. Hasil positif menunjukkan terbentuknya cincin kecoklatan atau violet (Harahap, 2021).

11. Rancangan komposisi emulgel ekstrak buah jambu biji

Penelitian ini digunakan 3 variasi konsentrasi ekstrak buah jambu biji yaitu 2,5%, 5%, dan 10% yang dibuat sediaan emulgel. Penelitian menggunakan kontrol positif yaitu bioplacenton dan kontrol

negatif yaitu basis emulgel. Rancangan komposisi sediaan emulgel ekstrak buah jambu biji dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rancangan komposisi emulgel ekstrak buah jambu biji

Bahan	Fungsi	Konsentrasi emulgel ekstrak buah jambu biji (%)			
		F1	F2	F3	K(-)
Ekstrak buah jambu biji	Bahan aktif	2,5%	5%	10%	-
Carbopol 940	<i>Gelling agent</i>	1	1	1	1
Paraffin cair	Emolien	5	5	5	5
Trietanolamin	<i>Emulsifying agent</i>	1	1	1	1
	Humektan				
Propilen glikol		10	10	10	10
Span 80	Pengemulsi	0,4	0,4	0,4	0,4
Tween 80	Pengemulsi	1	1	1	1
Propil paraben	Pengawet	0,02	0,02	0,02	0,02
Metil paraben	Pengawet	0,18	0,18	0,18	0,18
<i>Aquadest</i>	Pelarut	100	100	100	100

Keterangan :

F1 : emulgel ekstrak buah jambu biji konsentrasi 2,5%

F2 : emulgel ekstrak buah jambu biji konsentrasi 5%

F3 : emulgel ekstrak buah jambu biji konsentrasi 10%

K(-) : emulgel tanpa ekstrak buah jambu biji

12. Pembuatan sediaan emulgel

Pembuatan sediaan emulgel menggunakan bahan-bahan dari formula yang terdapat dalam tabel. Semua bahan yang digunakan ditimbang lebih dahulu. Fase minyak yang terdiri dari paraffin cair, propil paraben dan span 80 dicampur pada suhu 70°C, sedangkan fase air yaitu propilen glikol, metil paraben, tween 80 dan sebagian *aquadest* dicampur pada suhu 70°C. Fase minyak dan fase air dicampurkan sampai membentuk emulsi dan tidak ada pemisahan. Carbopol 940 ditaburkan diatas *aquadest* digerus hingga membentuk massa gel. Mencampurkan emulsi dengan gel ke dalam mortir hingga homogen dan penambahan ekstrak buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) dengan masing-masing konsentrasi yaitu 2,5%, 5% dan 10% digerus hingga membentuk emulgel dan ditambahkan *aquadest* sampai 100 gram. Selanjutnya pengujian pada kelinci (*Oryzctolagus cuniculus*) untuk penyembuhan luka sayat.

13. Pengujian mutu fisik sediaan emulgel

13.2. Uji organoleptis. Dilakukan dengan mengamati tampilan fisik mulai dari perubahan warna, bentuk dan bau. Pengujian dilakukan setelah dibuat sediaan emulgel (Nurlely *et al.*, 2022).

13.3. Uji homogenitas. Dilakukan dengan cara mengambil sediaan emulgel kemudian dioleskan pada preparat kaca hingga merata dan ditutup dengan preparat kaca yang lain, kemudian diamati. Pengamatan homogenitas dilakukan dengan mengamati ada atau tidaknya partikel yang tidak tercampur. Pengujian homogenitas dilakukan setelah dibuat sediaan emulgel (Nurlely *et al.*, 2022).

13.4. Uji viskositas. Pengujian viskositas menggunakan alat viskometer *brookfield*. Spindle dipasang pada viskometer kemudian dimasukkan sampel yang akan diamati pada wadah, putar alat. Viskositas dibaca dengan melihat pada layar yang menunjukkan angka nilai viskositas dengan satuan cP. Pengujian viskositas dilakukan setelah dibuat sediaan emulgel (Nurlely *et al.*, 2022).

13.5. Uji daya lekat. Pengujian ini menggunakan alat uji daya lekat dan *stopwatch*. Sediaan emulgel ditimbang sebanyak $\pm 0,5$ gram lalu diletakkan pada bagian tengah permukaan objek glass dan ditutup dengan objek glass lainnya. Objek glass ditindih dengan beban 500g selama 5 menit. Beban dilepas dan catat waktu ketika objek glass terlepas satu sama lain. Pengujian daya lekat dilakukan setelah dibuat sediaan emulgel (Sani *et al.*, 2021).

13.6. Uji daya sebar. Dilakukan dengan menimbang sediaan emulgel 0,5 gram, diletakkan ditengah kaca pada alat uji daya sebar dan ditutup menggunakan kaca penutup, didiamkan selama 5 menit dan diukur diameter emulgel yang menyebar. Daya sebar diukur lagi dengan penambahan beban 50 gram dan 100 gram selama 5 menit. Catat diameter emulgel yang menyebar. Pengujian daya sebar dilakukan setelah dibuat sediaan emulgel (Sani *et al.*, 2021).

13.7. Uji pH. Dilakukan dengan menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi menggunakan *aquadest* dengan pH netral yaitu 7. Elektroda pH meter dicelupkan ke dalam emulgel, kemudian catat nilai pH yang dilihat pada skala setelah diperoleh pH yang stabil. Pengujian pH dilakukan setelah dibuat sediaan emulgel (Nurlely *et al.*, 2022).

13.8. Uji tipe emulsi. Pengujian tipe emulsi dilakukan dengan metode pewarnaan, daya hantar listrik dan pengenceran. Metode pewarnaan menggunakan *methylene blue* dilakukan pada cawan yang

sudah diberi sediaan emulgel dan dihomogenkan, lalu diletakkan pada objek glass dan diamati. Pengujian juga dilakukan dengan menambahkan sudan (III) pada masing-masing formula emulgel dan diamati. Emulgel pada tipe M/A akan homogen pada *methylene blue* dan tidak homogen pada sudan (III). Pengujian emulsi dengan daya hantar listrik dilakukan dengan cara menghubungkan rangkaian arus listrik pada sediaan emulgel. Pada sediaan emulgel tipe M/A menandakan bahwa lampu menyala artinya dapat menghantarkan arus listrik (Cahya *et al.*, 2022). Metode pengenceran dilakukan dengan sediaan diencerkan menggunakan *aquadest*. Tipe emulgel M/A menandakan bahwa emulgel dapat larut dalam *aquadest*, sedangkan tipe A/M akan larut dalam minyak (Ritu, 2021).

14. Uji stabilitas.

Pada uji stabilitas dilakukan menggunakan *cycling test* dengan cara sediaan emulgel disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam dan 40°C selama 24 jam (1 siklus). Uji stabilitas dilakukan sampai 5 siklus. Amati ada tidaknya ketidakstabilan atau pemisahan fase emulgel sebelum dan sesudah pengujian stabilitas (Ritu, 2021).

15. Pengelompokan hewan uji

Pada penelitian ini menggunakan 5 ekor hewan uji kelinci. Kelinci yang digunakan yaitu berkelamin jantan, berusia 4 bulan dan berat badan berkisar 4,5-5 kg. Setiap kelinci mendapat 5 perlakuan yang berbeda-beda pada punggungnya dengan 5 lokasi luka sebagai berikut :

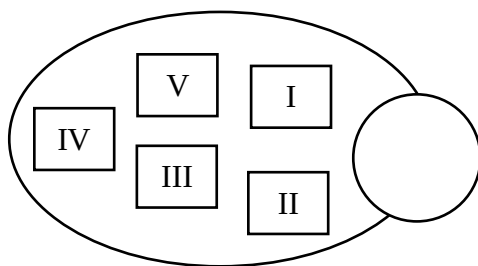
Perlakuan I : dioleskan emulgel tanpa ekstrak (kontrol negatif)

Perlakuan II : dioleskan emulgel ekstrak buah jambu biji konsentrasi 2,5% (F1)

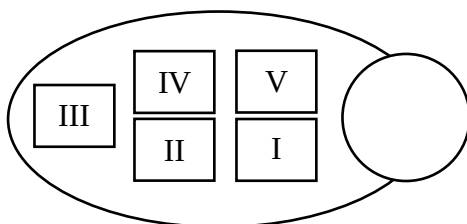
Perlakuan III : dioleskan emulgel ekstrak buah jambu biji konsentrasi 5% (F2)

Perlakuan IV : dioleskan emulgel ekstrak buah jambu biji konsentrasi 10% (F3)

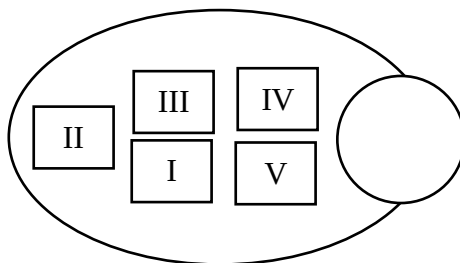
Perlakuan V : dioleskan bioplacenton (kontrol positif)



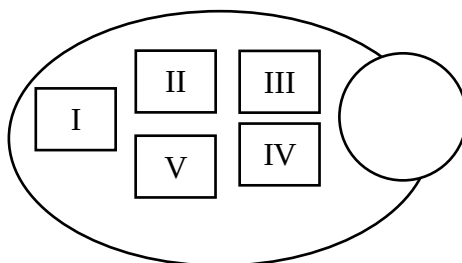
Gambar 13. Perlakuan luka sayat pada kelinci 1



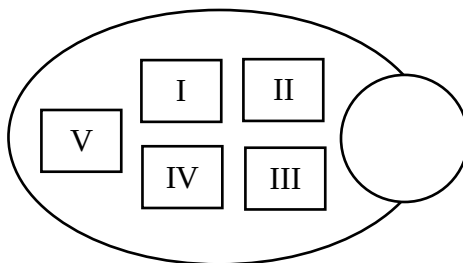
Gambar 14. Perlakuan luka sayat pada kelinci 2



Gambar 15. Perlakuan luka sayat pada kelinci 3



Gambar 16. Perlakuan luka sayat pada kelinci 4



Gambar 17. Perlakuan luka sayat pada kelinci 5

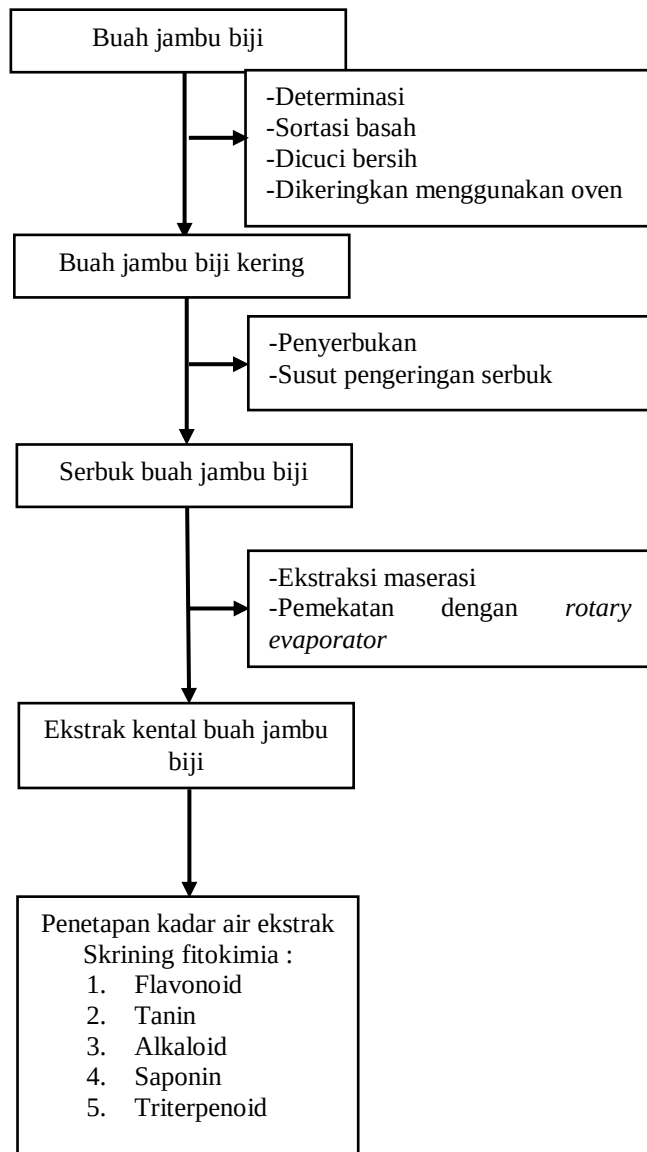
16. Perlakuan hewan uji

Hewan uji kelinci diadaptasikan terlebih dahulu pada lingkungan selama 7 hari serta diberi makan dengan pakan standart dan minum secukupnya. Setiap 1 ekor kelinci diberi perlakuan dari semua formula dan kontrol positif. Sehari sebelum diberi luka kelinci terlebih dahulu dicukur bulunya dengan menggunakan gunting pada punggung kelinci sampai terlihat bagian kulit punggung. Kelinci diberi luka sayat dengan panjang 2 cm dan kedalaman luka 2mm menggunakan pisau bedah. Luka sayat kemudian diberi perlakuan dengan mengoleskan sediaan emulgel pada punggung kelinci. Perlakuan tersebut diberikan setiap hari. Luka yang terbentuk diukur panjangnya menggunakan penggaris untuk mengetahui panjang luka dari hari pertama sampai luka sembuh (menutup sempurna). Pengamatan dilakukan selama 14 hari pada sore hari berturut-turut sampai luka sayat sembuh.

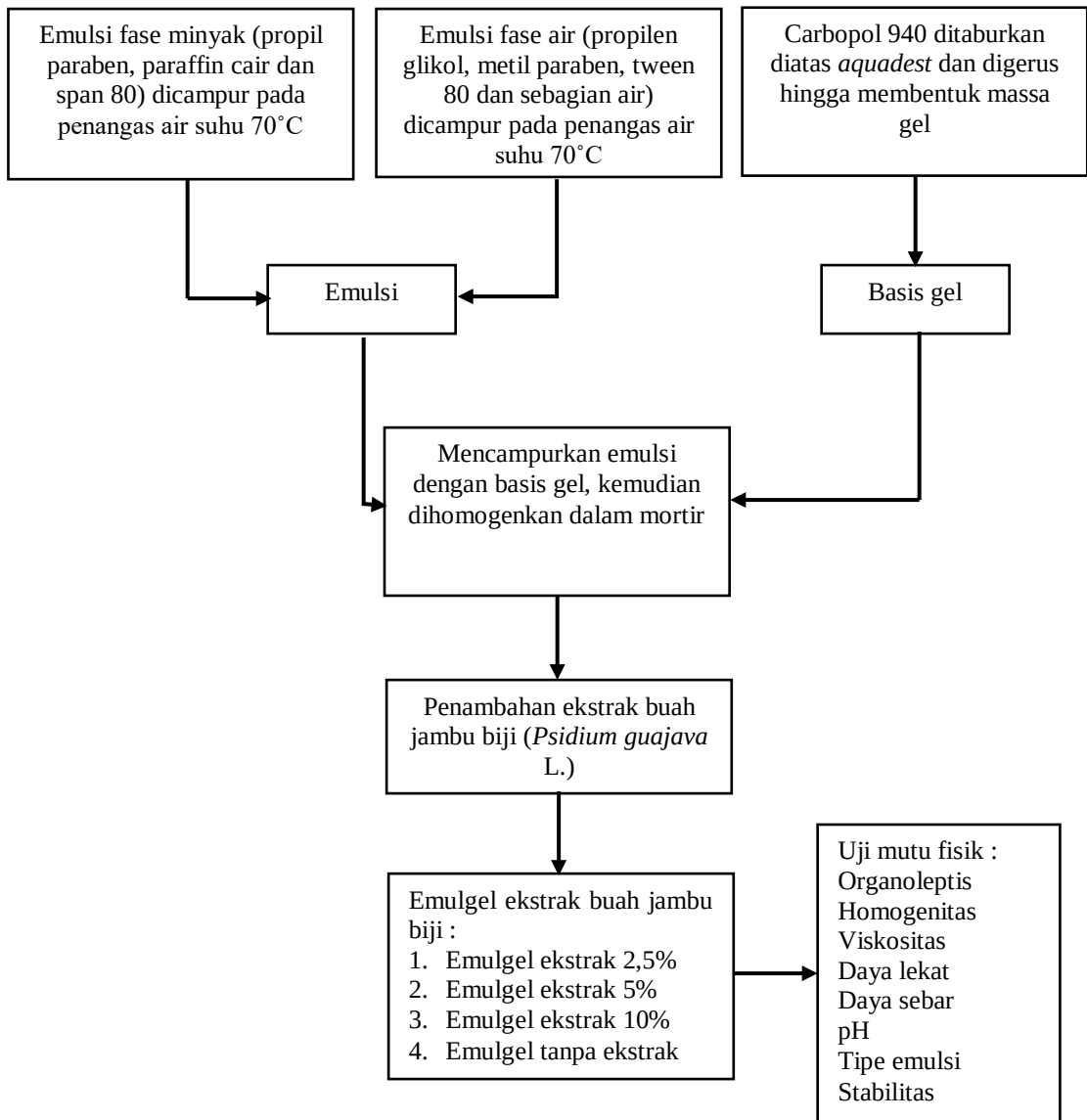
17. Analisis data

Data yang diperoleh dengan mengamati ada atau tidaknya eritema dan edema, luka mulai menutup hingga luka menutup sempurna. Data hasil pengamatan pada penurunan panjang luka sayat kemudian dianalisis dengan analisis statistik SPSS (*Statistical Program For Social Sciences*) dilakukan uji *Saphiro-Wilk* untuk mengetahui data terdistribusi normal atau tidak dan dilanjutkan uji *Levene* untuk mengetahui homogenitas data. Apabila data terdistribusi normal dan homogen maka dapat dilanjutkan dengan uji parametrik ANOVA (*Analisis Of Variant*) dan dilanjut uji *Tukey* dengan tujuan untuk melihat perbedaan yang signifikan dari lima perlakuan terhadap penyembuhan luka sayat pada hewan uji kelinci. Jika data tidak terdistribusi normal dan tidak homogen maka analisis data dilanjutkan dengan menggunakan uji statistik non parametrik yaitu uji *Kruskal-Wallis* dan dilanjutkan uji *Mann-Whitney* untuk melihat perbedaan yang signifikan antar tiap kelompok perlakuan.

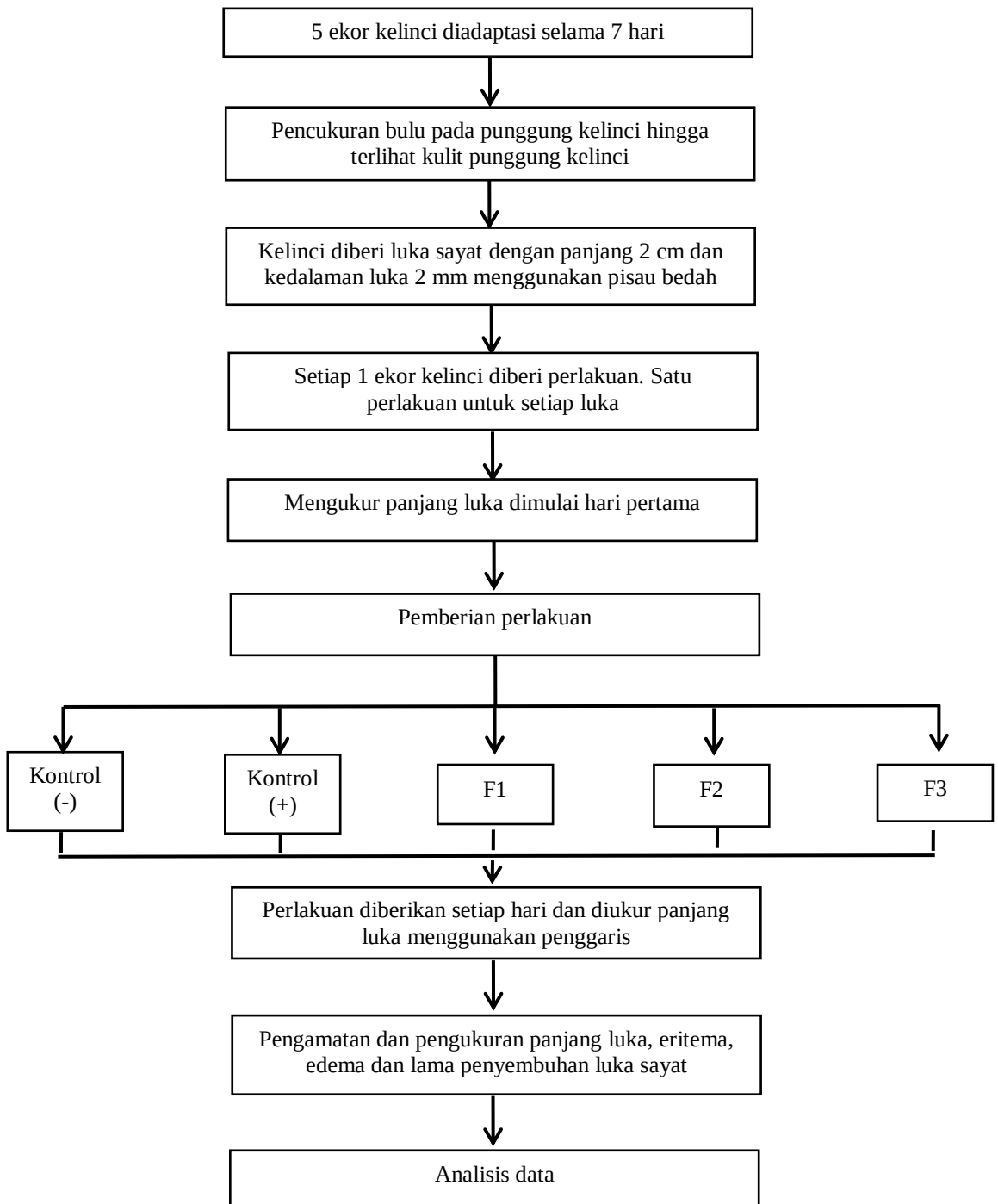
E. Skema Jalannya Penelitian



Gambar 18. Pembuatan ekstrak buah jambu biji



Gambar 19. Skema pembuatan gel ekstrak buah jambu



Gambar 20. Skema perlakuan hewan uji