

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode eksperimental selama 2-3 bulan. Preparasi bahan baku, pembuatan ekstrak, pembuatan sediaan *creambath*, pengukuran panjang rambut, dan bobot rambut hewan uji yang dilaksanakan di Laboratorium Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan sesuatu yang karakteristiknya diteliti. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kelor (*Moringa oleifera* L.) yang diperoleh dari daerah Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah.

Sampel adalah bagian atau mewakili populasi untuk dijadikan objek dari penelitian. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kelor (*Moringa oleifera* L.) yang diambil secara acak dan dipilih daun yang muda, hijau, dan segar yang akan diekstraksi dan dicampurkan dalam formulasi sediaan *creambath* dengan variasi konsentrasi setil alkohol 3%, 4%, dan 5%.

C. Variabel Penelitian

1. Identifikasi variabel utama

Variabel utama yang pertama yaitu, daun kelor (*Moringa oleifera* L.) yang diekstraksi dengan pelarut etanol 96% diperoleh dari metode maserasi, kemudian dibuat sediaan *creambath* ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* L.).

Variabel utama yang kedua yaitu, pembuatan formula sediaan *creambath* ekstrak etanol 96% daun kelor (*Moringa oleifera* L.) dengan variasi konsentrasi setil alkohol 3%, 4%, dan 5% dengan bahan *creambath* lainnya seperti isopropil paraben, propil paraben, metil paraben, setrimonium klorida, *steareth-20*, natrium metabisulfite, oleum rosae, dan aquadest.

Variabel utama yang ketiga yaitu, uji mutu fisik dan stabilitas sediaan *creambath* ekstrak etanol 96% daun kelor (*Moringa oleifera* L.) yang dihasilkan.

Variabel utama yang keempat yaitu, pengujian aktivitas penumbuhan rambut dari sediaan *creambath* ekstrak etanol 96% daun kelor (*Moringa oleifera* L.) dengan variasi konsentrasi setil alkohol 3%, 4%, dan 5% pada punggung kelinci.

2. Klasifikasi variabel utama

Variabel utama yang telah diidentifikasi dapat diklasifikasikan ke dalam berbagai macam variabel yaitu : variabel bebas, variabel tergantung, dan variabel terkendali.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah setil alkohol variasi konsentrasi 3%, 4%, dan 5% yang diujikan pada punggung kelinci.

Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah uji mutu fisik sediaan *creambath* : uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas, uji stabilitas, uji iritasi kulit, uji kemampuan proteksi, uji tipe *cream* dan uji aktivitas sediaan *creambath* ekstrak etanol daun kelor terhadap rata-rata panjang rambut kelinci dan rata-rata bobot rambut kelinci.

Variabel terkendali dalam penelitian ini adalah simplisia daun kelor, pembuatan sediaan *creambath*, hewan uji kelinci *New Zealand White*, kondisi peneliti, pemeliharaan hewan uji, dan kondisi laboratorium yang digunakan termasuk alat-alat dan bahan.

3. Definisi operasional variabel utama

Daun kelor adalah daun yang diperoleh dari tanaman kelor (*Moringa oleifera* L.) yang diambil dari daerah Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah

Pertama, daun kelor adalah bagian dari tanaman kelor (*Moringa oleifera* L.) yang berupa daun berwarna hijau sampai hijau kecokelatan, berbentuk bundar telur atau bundar telur terbalik dan diambil di daerah Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah.

Kedua, serbuk daun kelor (*Moringa oleifera* L.) adalah serbuk yang diperoleh dari daun kelor yang melewati proses sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, penggilingan, dan pengayakan.

Ketiga, ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* L.) adalah ekstrak yang berasal dari proses maserasi serbuk daun kelor dengan menggunakan cairan penyari etanol 96%.

Keempat, prosedur pembuatan *creambath* adalah dengan menggabungkan fase minyak dan fase air sampai terbentuk sediaan krim.

Kelima, variasi konsentrasi setil alkohol dalam formula *creambath* adalah konsentrasi setil alkohol yang ditambahkan ke dalam formula *creambath* dengan konsentrasi 3%, 4%, dan 5%.

Keenam, hewan uji yang digunakan adalah kelinci dengan jenis *New Zealand White* yang memiliki respon penyakit dan terapi dengan cara yang sama seperti manusia.

Ketujuh, mutu fisik sediaan *creambath* adalah sediaan *creambath* yang dilakukan dengan pengujian uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya lekat, uji daya sebar, uji proteksi, uji tipe krim, uji iritasi mata dan uji iritasi kulit.

Kedelapan, aktivitas *creambath* adalah kemampuan ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* L.) untuk pertumbuhan rambut pada punggung kelinci.

Kesembilan, konsentrasi efektif adalah konsentrasi yang hasil aktivitas pertumbuhan rambutnya tidak berbeda signifikan dengan kontrol positif.

D. Alat dan Bahan

1. Alat

Ayakan mesh no. 60, blender, timbangan analitik, botol gelap, jangka sorong, corong, oven, *freezer*, *rotary evaporator*, *mouisture balance*, alat-alat gelas, viskometer *Brookfield*, *sterling bidwell*, kertas saring, kain flanel, pipet tetes, batang pengaduk, mortir, stamper, cawan porselin, tabung reaksi, alat uji daya lekat, alat uji daya sebar, pH meter, *object glass*, pencukur rambut, dan pinset.

2. Bahan

2.1 Bahan sampel. Bahan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah serbuk daun kelor (*Moringa oleifera* L.) aquadest, etanol 96%, kelinci *New Zealand White* yang sudah diadaptasi di Laboratorium Universitas Setia Budi.

2.2 Bahan kimia. Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah setil alkohol, isopropil miristat, propil paraben, metil paraben, setrimonium klorida, *steareth-20*, natrium metabisulfite, parfum, dan aquadest.

E. Jalanya Penelitian

1. Determinasi tanaman

Tahap awal yang harus diselesaikan sebelum melakukan penelitian adalah melakukan determinasi tanaman. Tujuan menentukan jenis tanaman adalah untuk memastikan akurasi sampel yang akan digunakan. Determinasi meliputi pengamatan tentang ciri-ciri mikroskopis dan makroskopis, pencocokan morfologi pada tanaman kelor (*Moringa oleifera* L.).

2. Pengumpulan bahan

Tanaman kelor diperoleh dari Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Bagian tanaman kelor yang digunakan dalam penelitian adalah bagian daun yang muda, berwarna hijau, segar, dan tidak berlubang.

3. Pembuatan serbuk daun kelor

Daun kelor disortasi kemudian ditimbang untuk mengetahui bobot awal, setelah ditimbang daun kelor dicuci menggunakan air bersih yang mengalir dan ditiriskan, dilanjutkan dengan proses pengeringan menggunakan oven pada suhu 50°C hingga daun kelor kering, setelah daun kelor kering ditimbang kembali untuk mengetahui bobot keringnya. Daun kelor yang sudah ditimbang dihaluskan dengan blender sampai menjadi serbuk dan diayak dengan ayakan mesh no. 60 sehingga didapatkan serbuk dengan tekstur yang halus, setelah diayak serbuk ditimbang untuk mengetahui bobot serbuk akhir. Serbuk daun kelor disimpan dalam wadah tertutup yang kering (Depkes RI, 2017).

4. Identifikasi fisik serbuk daun kelor

4.1 Pemeriksaan organoleptis. Pemeriksaan pada serbuk ini untuk mengidentifikasi warna, bau, dan bentuk dari simplisia yang diuji.

4.2 Susut pengeringan. Dilakukan dengan menggunakan alat *moisture balance* dengan cara menimbang 2 gram serbuk daun kelor, kemudian dimasukkan kedalam alat *moisture balance* dengan suhu 105°C dan tunggu selama 5 menit sampai alat berbunyi yang menandakan pengukuran selesai hingga memperoleh bobot yang konstan yaitu tidak lebih dari 10% (Depkes RI, 2017).

5. Ekstraksi daun kelor dengan metode maserasi

Pembuatan ekstrak daun kelor dengan menggunakan pelarut etanol 96% dalam proses maserasi. Isi botol gelap dengan 1 Kg serbuk daun kelor yang sudah dihaluskan dan tambahkan 10 L larutan etanol

96%. Perendaman dilakukan selama 6 jam dengan penggojokan beberapa kali dan diulang untuk perendaman kedua selama 18 jam, setelah selesai perendaman dilakukan penyaringan menggunakan kain flanel untuk memisahkan filtrat dan residu awal yang berukuran besar dan penyaringan yang kedua menggunakan kertas saring.

Ampas yang dihasilkan diremaserasi untuk menarik kandungan senyawa yang masih tertinggal pada proses maserasi pertama. Filtrat dari proses maserasi diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak yang kental. Hasil ekstrak kental yang didapat kemudian dihitung dengan cara persentase bobot (b/b) antara rendemen dengan bobot serbuk simplisia yang digunakan dengan penimbangan (Depkes RI, 2017).

6. Identifikasi ekstrak etanol daun kelor

6.1 Pemeriksaan organoleptis. Pemeriksaan pada ekstrak dilakukan untuk mengidentifikasi warna, bau, dan bentuk dari ekstrak yang dihasilkan.

6.2 Penetapan kadar air. Ekstrak etanol daun kelor sebanyak 20 gram dimasukkan kedalam labu alas bulat *Sterling-Bidwell*, kemudian tambahkan pelarut toluen sebanyak 200 mL yang sudah dijenuhkan dengan aquadest sebanyak 10 mL dan panaskan selama 15 menit. Destilasi diatur ± 2 tetes per detik saat toluen mendidih supaya air yang tersuling lebih banyak dan kecepatan ditambah menjadi 4 tetes per detik, proses destilasi ini dilakukan selama 5 menit (Wijaya dan Noviana, 2022).

7. Skrining fitokimia serbuk dan ekstrak daun kelor

7.1 Flavonoid. Flavonoid dilakukan dengan cara menimbang 2 gram serbuk dan ekstrak etanol daun kelor dilarutkan dengan 100 mL aquadest dan dipanaskan hingga mendidih, kemudian disaring menggunakan kertas saring, setelah disaring dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 3 mL serbuk dan ekstrak etanol daun kelor yang telah dilarutkan. Tambahkan 10 tetes HCl dan 0,1 gram serbuk magnesium dan amil alkohol ke dalam filtrat sambil di kocok-kocok. Sampel positif mengandung senyawa flavonoid apabila terbentuk warna merah, kuning, atau jingga pada lapisan amil alkohol. Hasil reaksinya adalah garam flavilium yang berwarna merah tua (Malangngi, dkk. 2012).

7.2 Saponin. Saponin dilakukan dengan cara menimbang 2 gram serbuk dan ekstrak etanol daun kelor dilarutkan dengan 100 mL

aquadest dan dipanaskan hingga mendidih, kemudian disaring menggunakan kertas saring, setelah disaring dimasukkan kedalam tabung reaksi sebanyak 3 mL serbuk dan ekstrak etanol daun kelor yang telah dilarutkan, kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya busa setinggi 1-10 cm yang stabil selama 10 menit dan tetap ada busa pada penambahan HCl2N (Malangngi, dkk. 2012).

7.3 Kuinon. Kuinon dilakukan dengan cara menimbang 2 gram eserbuk dan ekstrak etanol daun kelor dilarutkan dengan 100 mL aquadest dan dipanaskan hingga mendidih, kemudian disaring menggunakan kertas saring, setelah disaring dimasukkan kedalam tabung reaksi sebanyak 3 mL serbuk dan ekstrak etanol daun kelor yang telah dilarutkan. Tambahkan aquadest sebanyak 1,25 mL dan larutan NaOH 2N ditambahkan sebanyak 0,25 mL. Keberadaan kuinon akan ditunjukkan dengan terjadinya perubahan warna filtrat menjadi merah hingga jingga (Malangngi, dkk. 2012).

7.4 Tanin. Tanin dilakukan dengan cara menimbang 2 gram serbuk dan ekstrak etanol daun kelor dilarutkan dengan 100 mL aquadest dan dipanaskan hingga mendidih, kemudian disaring menggunakan kertas saring, setelah disaring dimasukkan kedalam tabung reaksi sebanyak 3 mL serbuk dan ekstrak etanol daun kelor yang telah dilarutkan. Tambahkan pereaksi FeCl₃ sebanyak 3 tetes ditambahkan dalam filtrat yang dihasilkan, hasil positif ditandai dengan terbentuknya warna hijau violet (Malangngi, dkk. 2012).

8. Rancangan formula *creambath*

Formula *creambath* ekstrak etanol daun kelor dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Formula *creambath* ekstrak etanol daun kelor

Bahan	Konsentrasi %				Fungsi bahan
	F1	F2	F3	F4	
Ekstrak daun kelor	6	6	6	0	Zat aktif
Isopropil miristat	5	5	5	5	Peningkat penetrasi
Setrimonium klorida	4	4	4	4	Surfaktan anionik (pembersih dan pelembut)
Setil alkohol	3	4	5	5	Emulgator fase minyak
<i>Steareth-20</i>	2	2	2	2	Emulgator fase air
Natrium metabisulfite	0,10	0,10	0,10	0,10	Antioksidan dan pengawet antimikroba
Metil paraben	0,2	0,2	0,2	0,2	Antimikroba (fase air)
Propil paraben	0,05	0,05	0,05	0,05	Antimikroba (fase minyak)
<i>Oleum rosae</i>	qs	qs	qs	qs	Pengaroma
Aquadest <i>ad</i>	100	100	100	100	Pelarut

Keterangan :

- F1 : *creambath* ekstrak daun kelor konsentrasi setil alkohol 3%
 F2 : *creambath* ekstrak daun kelor konsentrasi setil alkohol 4%
 F3 : *creambath* ekstrak daun kelor konsentrasi setil alkohol 5%
 F4 (K-) : *creambath* tanpa ekstrak daun kelor berisi setil alkohol 5%

9. Pembuatan sediaan *creambath*

Proses pembuatan *creambath* ekstrak etanol daun kelor timbang semua bahan, setelah ditimbang lakukan pencampuran dengan mencampurkan fase minyak (setil alkohol, isopropil miristat, dan propil paraben) dicampur ke dalam cawan penguap kemudian dileburkan diatas *water bath* pada suhu 75°C-80°C (fase minyak), Fase air (natrium metabisulfite, metil paraben, setrimonium klorida, dan *steareth-20*) dimasukkan ke dalam *beaker glass* kemudian dipanaskan diatas *water bath* pada suhu 75°C-80°C (fase air). Panaskan mortir yang akan digunakan untuk pencampuran fase minyak dan fase air diatas *water bath* pada suhu 75°C-80°C. Fase minyak dimasukkan kedalam fase air sedikit demi sedikit sambil diaduk dalam mortir panas dan digerus dengan pengadukan konstan hingga didapatkan basis *creambath* yang homogen. Dinginkan dengan suhu kamar, kemudian tambahkan ekstrak etanol daun kelor aduk hingga homogen dan tambahkan pengaroma *oleum rosae* secukupnya aduk hingga homogen.

10. Pengujian mutu fisik sediaan *creambath* ekstrak etanol daun kelor

10.1 Uji organoleptis. Uji organoleptis dilakukan untuk mengidentifikasi bentuk, warna serta bau dari sediaan *creambath* ekstrak etanol daun kelor (Mardikasari, dkk. 2020).

10.2 Uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan 1 gram sediaan *creambath* pada *object glass* yang telah dipersiapkan, kemudian pada bagian atas sediaan ditutup dengan *object glass* lain. Amati apakah terdapat pemisahan atau gumpalan pada susunan *cream*, apabila tidak terdapat maka sediaan *creambath* dinyatakan homegen (Mardikasari, dkk. 2020).

10.3 Pengujian tipe *cream*. Proses berikut dapat digunakan untuk menentukan jenis *cream* dengan menggunakan tiga metode berbeda: pewarnaan, pengenceran, dan pengujian daya hantar listrik.

10.3.1 Metode pengenceran. Sampel yang telah dibuat dimasukan kedalam gelas ukur dan ditambahkan air, kemudiam diaduk, jika diperoleh campuran yang homogen maka tipe emulsi tersebut

adalah tipe M/A sebaliknya jika tidak dapat diencerkan maka tipe emulsi A/M (Mardikasari, dkk. 2020).

10.3.2 Metode pemberi warna. Sampel yang telah dibuat dimasukkan kemudian ditetesi larutan metilen blue dan amati perubahan warna, jika warna biru yang dominan maka tipe emulsi tersebut adalah M/A begitupun sebaliknya, jika warna biru tidak terdispersi seluruhnya maka tipe emulsi A/M (Mardikasari, dkk. 2020).

10.3.3 Metode daya hantar listrik. Alat voltmeter dicelupkan kedalam sampel, amati pergerakan jarum voltmeter, jika pergerakan jarum voltmeter mengarah kekanan, maka tipe emulsi tersebut adalah M/A begitupun sebaliknya, jika tidak terjadi pergerakan maka tipe emulsi adalah A/M (Mardikasari, dkk. 2020).

10.4 Uji viskositas. Pengujian viskositas dilakukan dengan menggunakan alat viskometer *Brookfield*. Sampel yang akan diuji dimasukkan kedalam *beaker glass*, kemudian alat viskometer diaktifkan dengan menekan tombol ON pada bagian belakang alat, setelah proses autozero diselesaikan, pasang spindel dan tampilan alat diatur untuk menunjukkan nomor spindel, kecepatan putaran, dan durasi pengujian pada skala viskometer. Penggunaan alat dilanjutkan hingga spindel benar-benar terendam dalam sampel, kemudian viskositas dibaca pada skala yang tersedia pada viskometer tersebut. Viskositas sediaan *cream* yang baik berada pada kisaran 2.000 - 50.000 cPs (Aria, 2017).

10.5 Uji pH. pH meter adalah instrumen yang digunakan untuk melakukan tes pH. pH meter yang akan digunakan terlebih dahulu dikalibrasi dengan larutan kalibrator pH 4, 7, dan 9, kemudian celupkan elektroda kedalam formula *creambath* ekstrak etanol daun kelor yang masing-masing formula terdapat 3 replikasi sediaan, tiap formula berisi sediaan sebanyak 50 gram dan tunggu sampai nilai pH pada layar muncul, kemudian setelah dicelupkan pada sediaan elektroda dicuci dengan air dan keringkan dengan *tissue*. Nilai pH yang aman untuk sediaan semi padat adalah sekitar 4,5 – 6,5 (Depkes RI, 1985).

10.6 Uji daya lekat. Uji daya lekat dilakukan dengan meletakkan sampel sebanyak 0,5 gram diatas *object glass*, selanjutnya letakkan *object glass* lain di atas sampel dan timer selama 5 menit dengan menambahkan beban 1 Kg, setelah 5 menit beban diangkat dan dua *object glass* dilepaskan sambil memulai *stopwatch* untuk mengetahui berapa lama kedua *object glass* saling terlepas dan catat

waktu. Standar daya lekat yang baik adalah lebih dari 4 detik (Ulaen, dkk. 2012).

10.7 Uji daya sebar. Pengujian ini dilakukan untuk melihat seberapa luas penyebaran sediaan *creambath* (Sayuti, 2015). Daya sebar *cream* yang baik yaitu antara 5-7 cm (Garg, dkk. 2002). Uji daya sebar dilakukan pada tiap formula dengan masing-masing formula yang terdapat 3 replikasi sediaan.

Tanpa beban : Sampel sebanyak 0,5 gram diletakkan ditengah alat *extensometer* (kaca bulat), kemudian letakkan kaca yang satunya (bagian penutup) diatas sampel, dan timer selama 1 menit, setelah 1 menit ukur menggunakan penggaris untuk mengetahui diameter sediaan semi padat yang menyebar.

Beban 50 : Sampel sebanyak 0,5 gram diletakkan ditengah alat *extensometer* (kaca bulat), kemudian letakkan kaca yang satunya (bagian penutup) diatas sampel, tambahkan beban 50 gram diatas kaca penutup dan timer selama 1 menit, setelah 1 menit ukur menggunakan penggaris untuk mengetahui diameter sediaan semi padat yang menyebar.

Beban 100 : Sampel sebanyak 0,5 gram diletakkan ditengah alat *extensometer* (kaca bulat), kemudian letakkan kaca yang satunya (bagian penutup) diatas sampel, tambahkan beban 100 gram diatas kaca penutup dan timer selama 1 menit, setelah 1 menit ukur menggunakan penggaris untuk mengetahui diameter sediaan semi padat yang menyebar.

Beban 150 : Sampel sebanyak 0,5 gram diletakkan ditengah alat *extensometer* (kaca bulat), kemudian letakkan kaca yang satunya (bagian penutup) diatas sampel, tambahkan beban 150 gram diatas kaca penutup dan timer selama 1 menit, setelah 1 menit ukur menggunakan penggaris untuk mengetahui diameter sediaan semi padat yang menyebar.

10.8 Uji kemampuan proteksi. Selebar kertas saring (10 × 10 cm) digunakan untuk melakukan uji kemampuan proteksi, basahi kertas saring dengan larutan fenolftalein. Oleskan sediaan *creambath* dikertas yang telah dibasahi dengan fenolftalein seperti lazimnya

mengoleskan ke kulit. Kertas saring yang lain buatlah suatu area (2,5×2,5 cm) dengan parafin padat yang telah dilelehkan, tetesi area ini dengan sedikit larutan KOH 0,1 N. Lihatlah sebalik kertas yang dibasahi dengan larutan fenolftalein pada waktu 15, 30, 45, 60 detik, 3 dan 5 menit. Apakah ada noda berwarna merah pada kertas tersebut, jika tidak ada noda berarti sediaan dapat memberikan proteksi terhadap cairan larutan KOH. Lakukan percobaan untuk sediaan yang lain (Ayati, dkk. 2019).

10.9 Uji stabilitas. Prosedur uji menggunakan metode *freeze and thaw*. Prosedur kerja dalam uji stabilitas ini adalah sediaan *creambath* yang telah diberi label disimpan pada suhu 4°C (*freeze*) pada 24 jam pertama, lalu setelah 24 jam, sediaan dimasukkan kedalam oven dengan suhu 40°C pada 24 jam berikutnya, pengujian *freeze and thaw* ini dilaksanakan sebanyak 6 siklus, setelah 6 siklus sediaan dapat diamati. Pengujian stabilitas ini dilakukan kembali beberapa uji mutu fisik pH, organoleptis, viskositas, daya lekat, dan daya sebar (Gholib, dkk. 2017).

11. Uji aktivitas pertumbuhan rambut

11.1 Penyiapan hewan uji. Sebelum pengujian hewan uji diadaptasi terlebih dahulu dan diberikan makanan dan minuman yang cukup. Pengujian ini menggunakan 5 ekor kelinci *New Zealand White* berumur 2-3 bulan dengan berat antara 2-3 Kg. Punggung kelinci dicukur dengan menggunakan *cream* veet dan dibagi menjadi 5 bagian yang akan diolesi 3 konsentrasi yang berbeda, 1 kontrol negatif dan 1 kontrol positif, dicukur membentuk segi empat dengan luas area 2 x 2,5 cm dan jarak antar daerah 1 cm, tandai daerah yang akan diolesi sediaan *creambath* dengan cara menggambar persegi menggunakan spidol pada bagian punggung yang dicukur (Yasir, 2019).

11.2 Pengujian penumbuh rambut. Pengolesan tiap area sebanyak 0,5 gram *creambath* ekstrak etanol daun kelor disertai dengan pemijatan selama 2-3 menit dan didiamkan selama 10 menit, kemudian dibilas dengan air. *creambath* dioleskan 2 kali sehari pada pagi dan sore selama 15 hari. Pengamatan pertumbuhan rambut kelinci dilakukan selama 15 hari, pengamatan panjang rambut kelinci dilakukan pada hari ke 5, 10, dan 15 setelah pengolesan sediaan *creambath* ekstrak etanol daun kelor. Pengamatan dilakukan dengan mengambil 5 helai rambut kelinci pada tiap bagian menggunakan pinset. Rambut yang telah diambil dengan cara dicabut, diluruskan

diatas alas yang gelap dan ditempelkan dengan solatip, kemudian diukur tiap rambutnya untuk menentukan rata-rata panjang rambut kelinci menggunakan jangka sorong (Priatna *et al*, 2022).

11.3 Pemberian dosis *creambath*. Pemberian dosis oleskan *creambath* pada area punggung kelinci yang sudah dicukur dan dibagi menjadi 6 area :

Area 1 : dioleskan *creambath* ekstrak etanol daun kelor konsentrasi setil alkohol 3%

Area 2 : dioleskan *creambath* ekstrak etanol daun kelor konsentrasi setil alkohol 4%

Area 3 : dioleskan *creambath* ekstrak etanol daun kelor konsentrasi setil alkohol 5%

Area 4 : dioleskan kontrol negatif *creambath* tanpa ekstrak etanol daun kelor berisi setil alkohol 5%

Area 5 : dioleskan kontrol positif (cenom *creambath*)

12. Uji iritasi kulit

Uji iritasi kulit dilakukan dengan metode Draize test, sebelum perlakuan punggung kelinci dicukur, kemudian dibersihkan dan diolesi etanol 95%, kemudian diolesi dengan sediaan *creambath* ekstrak etanol daun kelor sebanyak 0,5 gram setelah diolesi ditutup dengan kasa steril dan diikat dengan plester panjang memutar perut dan punggung selama 24 jam. Setelah 24 jam plester dan perban dibuka dan dibiarkan selama 1 jam, kemudian lakukan pengamatan untuk uji iritasi dilakukan pada 0 jam, 24, 48, dan 72 jam. Pengamatan reaksi kulit yang terjadi menggunakan dua parameter yaitu jumlah eritema (reaksi kemerahan) dan tingkat edema (bengkak) yang muncul pada hewan uji (Irsan, dkk. 2013).

Tabel 2. Skor derajat eritema

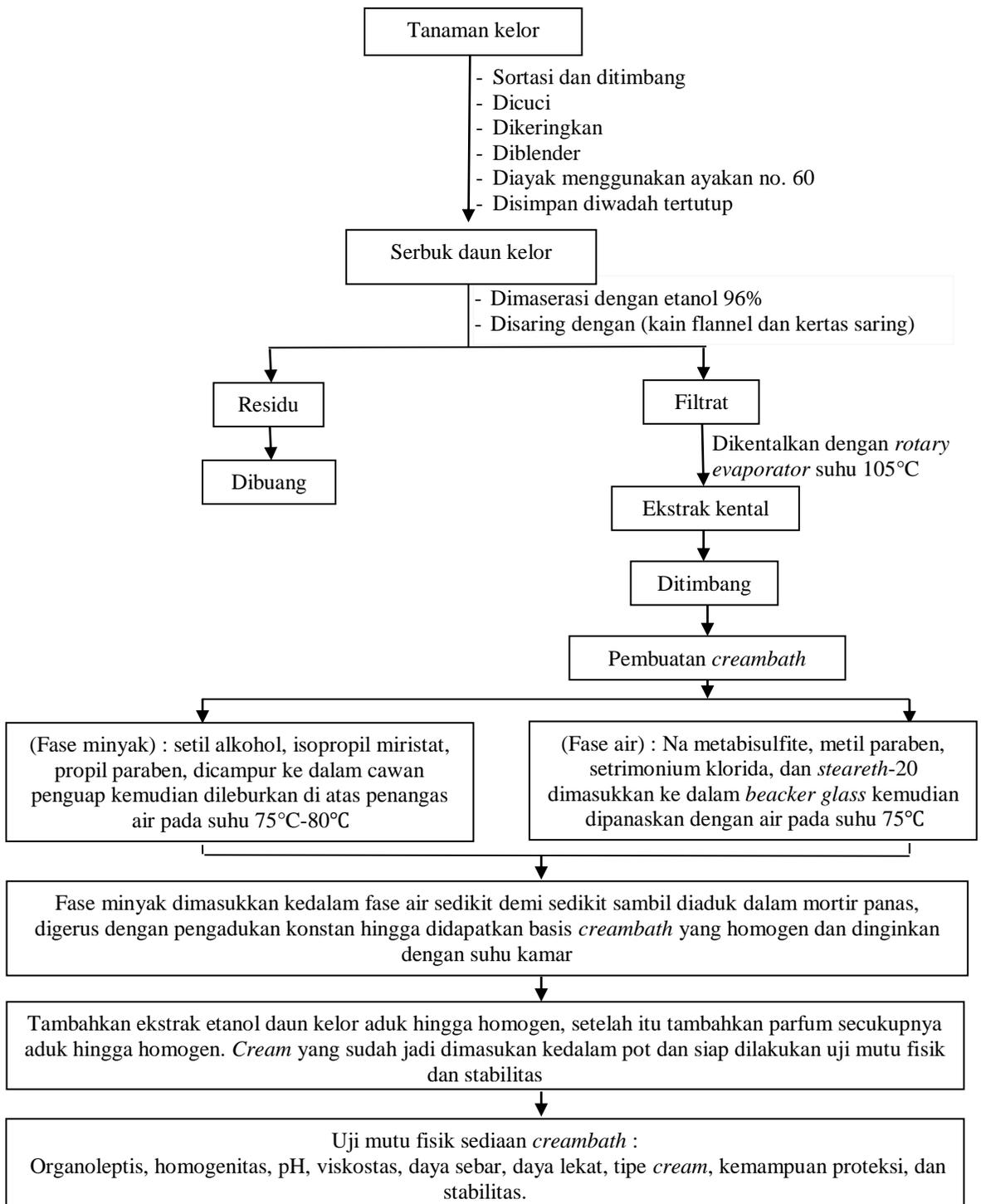
Reaksi kulit	Skor
Tidak ada eritema	0
Eritema sangat ringan	1
Eritema ringan	2
Eritema sedang	3
Eritema berat	4

F. Analisis Data

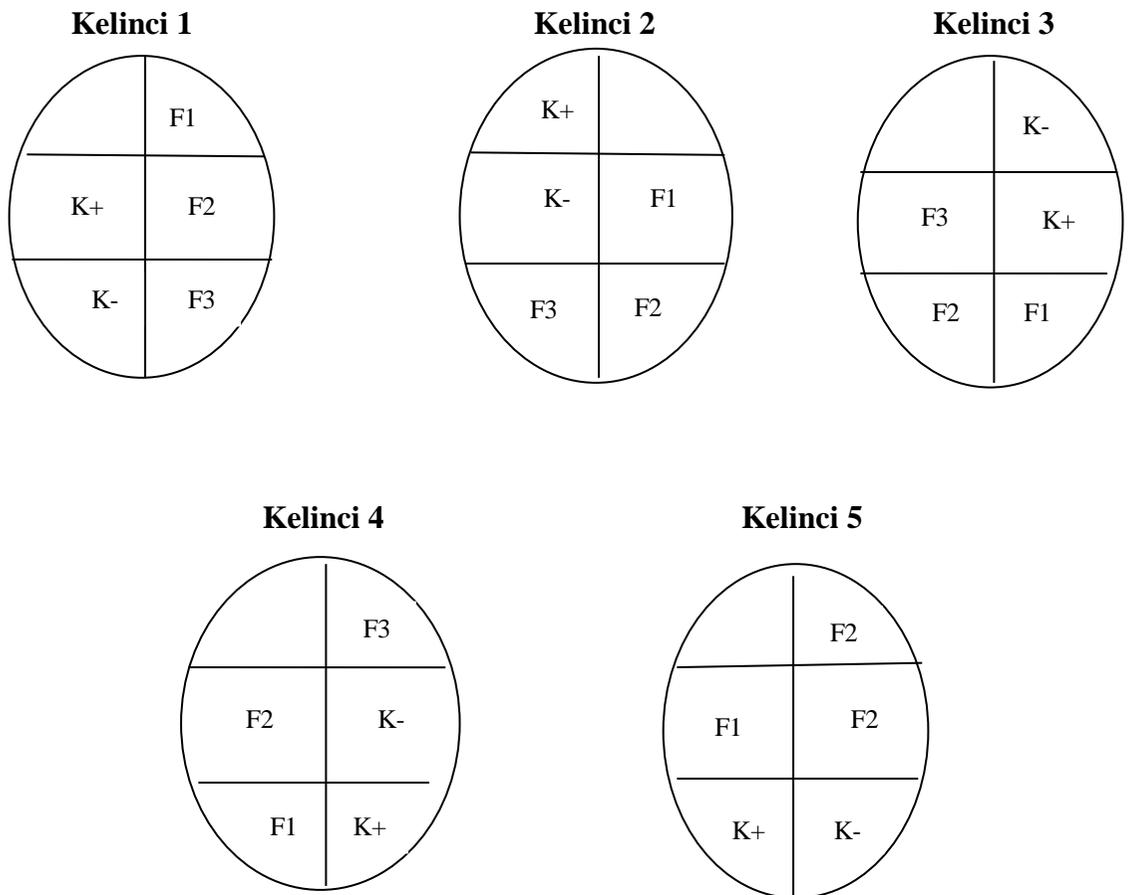
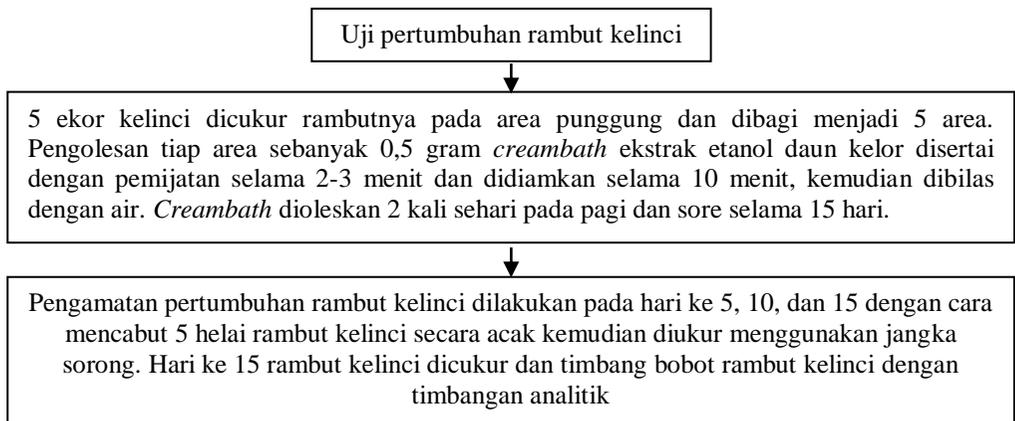
Tabel 3. Analisis Data

Pengujian Mutu Fisik <i>Creambath</i>	Uji Normalitas	Uji Parametrik	Uji Lanjutan
Uji pH	<i>Shapiro-Wilk</i>	<i>One-way ANOVA</i>	<i>Uji Post Hoc Tukey HSD</i>
Uji viskositas	<i>Shapiro-Wilk</i>	<i>One-way ANOVA</i>	<i>Uji Post Hoc Tukey HSD</i>
Uji daya sebar	<i>Shapiro-Wilk</i>	<i>One-way ANOVA</i>	<i>Uji Post Hoc Tukey HSD</i>
Uji daya lekat	<i>Shapiro-Wilk</i>	<i>One-way ANOVA</i>	<i>Uji Post Hoc Tukey HSD</i>
Uji stabilitas		<i>Paired Samples Test</i>	
Pengujian Aktivitas Rambut Kelinci	Uji Normalitas	Uji Parametrik	Uji Lanjutan
Panjang rambut	<i>Shapiro-Wilk</i>	<i>One-way ANOVA</i>	<i>Uji Post Hoc Tukey SNK</i>
Bobot rambut	<i>Shapiro-Wilk</i>	<i>One-way ANOVA</i>	<i>Uji Post Hoc Tukey SNK</i>

G. Skema Alur Penelitian



Gambar 11. Skema alur penelitian



Gambar 12. Skema alur penelitian