

BAB III METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh sediaan krim ekstrak rimpang *Cyperus rotundus* dengan variasi kombinasi asam stearat dan parafin cair.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sediaan krim ekstrak rimpang *Cyperus rotundus* yang diformulasikan menjadi tiga formula dengan variasi konsentrasi asam stearat dan parafin cair, yaitu F1 (10:3), F2 (15:4), dan F3 (20:5).

B. Variabel Penelitian

1. Identifikasi variabel utama

Variabel utama pertama adalah sediaan krim ekstrak rimpang rumput yang diperoleh dari hasil ekstraksi ultrasonik dengan pelarut etanol 96%. Variabel utama kedua adalah kombinasi variasi basis asam stearat dan paraffin cair. Variabel utama ketiga adalah penentuan formula krim yang paling optimal di antara tiga formula yang dibuat.

2. Klasifikasi variabel utama

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

Variabel bebas adalah variabel yang telah dimodifikasi untuk mengetahui pengaruhnya terhadap variabel tergantung. Variasi konsentrasi asam stearat dan paraffin cair adalah variabel bebas penelitian ini.

Variabel tergantung adalah titik pusat persoalan yang merupakan kriteria dalam penelitian. Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah sifat fisik dari sediaan krim meliputi organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya lekat, daya sebar, tipe emulsi, dan aktivitas antibakteri.

Variabel yang dikendalikan dalam penelitian ini mencakup faktor-faktor yang berpotensi mempengaruhi hasil penelitian selain dari variabel independen. Hal-hal itu mencakup ekstrak rumput teki, strain bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, waktu inkubasi bakteri, peralatan yang dipakai, teknik pembuatan krim, komposisi krim, lingkungan tumbuh tanaman, situasi laboratorium, komponen yang

terpakai, serta situasi peneliti dan penelitian. Semua aspek ini harus tetap stabil agar penelitian hanya dipengaruhi oleh variabel independen.

3. Definisi operasional variabel utama

Pertama, rimpang rumput teki adalah rimpang segar yang dipanen dari wilayah Macanmati, Kecamatan Gesi, Kabupaten Sragen

Kedua, serbuk rimpang rumput teki merupakan serbuk yang terbuat dari rimpang rumput teki yang sudah dicuci bersih dari kotoran tanah dan pengotor lain, dipotong tipis, dikeringkan dalam oven pada suhu sekitar 40°C, kemudian dihaluskan dengan blender dan diayak dengan ayakan berukuran 40°C.

Ketiga, ekstrak ethanol rumput teki adalah ekstrak yang didapatkan dengan menggunakan proses ekstraksi ultrasonik dengan menggunakan pelarut Ethanol 96% dan dipekatkan untuk mendapatkan ekstrak kental.

Keempat, Asam stearat dan parafin cair merupakan variabel bebas dalam penelitian ini yang digunakan sebagai emulgator dalam sediaan krim ekstrak rimpang rumput teki.

Kelima, aktivitas antibakteri adalah kemampuan antibakteri dari ekstrak dan krim sebagai antibakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 yang berasal dari Laboratorium Mikrobiologi Universitas Setia Budi Surakarta.

Keenam, uji sifat fisik krim adalah proses pengujian berbagai aspek krim seperti organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar, daya lekat, viskositas, jenis sediaan krim, dan aktivitas antibakteri.

Ketujuh, Uji aktivitas antibakteri adalah luas pengukuran area hambatan bakteri dengan menggunakan ekstrak rimpang rumput teki dalam krim dengan berbagai konsentrasi.

C. Alat dan Bahan

1. Alat

Instrumen atau alat yang digunakan dalam penelitian ini termasuk ayakan nomor 40, timbangan analitik, oven, blender, rotary evaporator vakum, penyaring buchner, krimas ukur, erlenmeyer, beaker glass, tabung 24 reaksi, pengaduk kaca, kertas saring, botol maserator, krus porselen, *moisture balance*, corong saringan, waterbath, cawan porselin, mortir, stamfer, pembakar spiritus, autoklaf, inkubator, paper disk, mikropipet, pinset, ent-kas, jangka sorong, kertas label, kapas dan kertas coklat, mikroskop, LAF, pusaran, dan pipet pasteur steril, pot

untuk krim, pipet plastik, viskometer tipe keranjang/basket/tipe II, alat uji daya sebar, alat uji daya lekat, pH meter/kertas indikator, kaca objek, cawan petri, jarum ose, kapas lidi steril, kotak aseptis inkas, pipet ukur.

2. Bahan

Rimpang rumput teki, etanol 96%, asam asetat, asam sulfat pekat, serbuk Mg, reagen Dragendroff, reagen Mayer, reagen Bouchardat, larutan FeCl₃ 1%, NaCl 0,9%, HCl 2N, amil alkohol, cetil alkohol, BHT, asam sitrat, asam stearat, paraffin cair, nipasol, nipagin, propilenglikol, *aquadest*, *Dimetil Sulfoksida* (DMSO), *Nutrient Agar* (NA), bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, Sudan III, metilen blue, *Mannitol Salt Agar* (MSA), *Brain Heart Infusion* (BHI), kristal violet, lugol iodine, safranin.

D. Jalannya Penelitian

1. Determinasi rimpang rumput teki

Tahap awal penelitian adalah mengkonfirmasi tanaman (determinasi) bahwa rumput teki memiliki ciri-ciri morfologi yang serupa dengan berdasarkan referensi dari RSUP Kemenkes dr.Sardjito.

2. Pengumpulan bahan

Sampel rimpang rumput teki diperoleh dari Desa Macanmati, Kecamatan Gesi, Kabupaten Sragen. Rimpang rumput teki kemudian sampel disortir dan ditimbang lalu dicuci menggunakan aliran air.

3. Pengeringan dan penyerbukan serbuk rimpang rumput teki

Proses pembuatan serbuk rimpang rumput teki dimulai dengan mencuci bersih rimpang yang telah dikumpulkan, kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Rumput teki kering tersebut kemudian diubah menjadi serbuk halus menggunakan mesin penyerbuk di Universitas Setia Budi Surakarta. Serbuk hasil penyerbukan diayak menggunakan ayakan nomor 40 untuk memisahkan serbuk kasar. Serbuk yang halus kemudian ditimbang untuk menghitung rendemennya. Selanjutnya, serbuk rimpang rumput teki diamati secara organoleptis berdasarkan bentuk, warna, dan aromanya. Hasil serbuk rimpang rumput teki disimpan dalam wadah plastik besar.

4. Penetapan susut pengeringan serbuk rimpang rumput teki

Penetapan susut pengeringan serbuk rimpang rumput teki dilakukan dengan menimbang 1-2 gram serbuk dan memasukkannya ke dalam botol timbang bertutup yang telah dikeringkan pada 105°C.

Serbuk diratakan dalam botol hingga tebalnya sekitar 5-10 mm. Botol timbang berisi serbuk kemudian dipanaskan dalam oven pada 105°C dengan tutup terbuka hingga beratnya stabil. Sebelum dipanaskan, botol timbang didinginkan dalam eksikator tertutup sampai mencapai suhu ruangan. Proses ini diulang sebanyak tiga kali dan persentasenya dihitung (Kemenkes RI, 2017).

5. Pembuatan ekstrak etanol rimpang rumput teki

Proses pengambilan zat dilakukan dengan melarutkan 150 gram serbuk rimpang rumput teki ke dalam 1500 mL etanol 96% dalam wadah krimas beker. Pengaturan eksitasi waktu dan amplitudo dilakukan melalui panel generator sementara larutan dicelupkan dengan converter, probe, dan sensor suhu. Waktu eksitasi krimombang ultrasonik juga dapat disebut sebagai waktu ekstraksi. Termostat akan menjaga suhu larutan tetap konstan pada 35°C. Ekstraksi yang telah diproses dan dipekatan dengan menggunakan *rotary vakum evaporator* pada suhu 50°C sehingga menghasilkan ekstrak yang kental.

6. Penetapan kadar air ekstrak dan serbuk rimpang rumput teki

Pengukuran kadar air dilakukan dengan menimbang 10 gram sampel dan menempatkannya ke dalam krus porselen yang sudah ditimbang. Sampel dikeringkan di oven dengan suhu 105°C selama 5 jam dan ditimbang sekali lagi. Proses pengeringan akan terus dilakukan dengan melakukan penimbangan setiap 1 jam hingga berat sampel tidak mengalami perubahan atau selisih antara dua penimbangan berturut-turut tidak melebihi 0,25%. Kemudian hasil tersebut dipakai untuk menghitung kadar udara dalam bentuk persentase (Kemenkes RI, 2017).

7. Identifikasi senyawa serbuk dan ekstrak rimpang rumput teki

7.1 Identifikasi flavonoid. 0,1 g serbuk dan ekstrak rimpang rumput teki, bersama 0,1 g serbuk Mg, HCl pekat dan amil alkohol, dimasukkan ke dalam tabung reaksi dengan perbandingan (1:1). Setelah dicampur dengan kuat, adukannya kemudian dibiarkan untuk dipisahkan. Respon yang positif terlihat melalui warna merah, kuning, atau jingga di lapisan amil alkohol (Depkes RI, 1995).

7.2 Identifikasi alkaloid. 0,1 g serbuk dan ekstrak rimpang rumput teki dimasukkan ke dalam 3 tabung pertama bersamaan dengan 5 tetes reagen *Dragendorff*, tetes reagen *Mayer* ditambahkan ke tabung

kedua, dan reagen *Bouchardat* ditambahkan ke tabung ketiga. Endapan jingga menandakan keberadaan alkaloid (Ergina *et al.*, 2014).

7.3 Identifikasi saponin. Masukkan serbuk dan ekstrak akar rumput teki ke dalam tabung reaksi, tambahkan 0,1 g *aquadest* 5 ml, panaskan selama 5 menit, kemudian dinginkan. Selanjutnya kocok selama 10 detik dan diamkan selama 10 menit. Saponin dianggap positif jika muncul busa lebih tinggi dari 1 cm, ditambahkan setetes HCl 2N dan busa tidak hilang (Yuningsih, 2007).

7.4 Identifikasi Steroid. Ditimbang sebanyak 1 g sampel dilakukan uji maserasi selama 2 jam dengan 20 ml n-heksan dan disaring. Uapkan filtrate dalam cawan penguap. Tambahkan sampel dengan pereaksi *Liebermann-Burchad* beberapa tetes. Uji dikatakan berhasil apabila timbul warna biru atau biru hijau (Harborne, 1987).

7.5 Identifikasi tanin. 0,1 gram serbuk dan ekstrak rimpang rumput teki dimasukkan ke dalam tabung reaksi bersama dengan 15 ml *aquadest*, kemudian dipanaskan selama 5 menit. Setelah itu tambahkan 5 tetes pereaksi FeCl_3 . Jika terbentuk warna biru tua atau hijau kehitaman, itu menandakan adanya tanin (Yuaningsih, 2007).

8. Uji bebas etanol ekstrak rimpang rumput teki

Pengujian bebas alkohol terhadap ekstrak rimpang rumput teki menggunakan cara esterifikasi untuk memastikan bahwa ekstrak yang dipakai dalam penelitian bisa terbebas dari etanol, karena ditemukan memiliki efek antiseptik yang bisa mencegah bakteri. Pengujian menggunakan cara memasukkan ekstrak ke dalam tabung reaksi, lalu dimasukkan pereaksi pekat H_2SO_4 serta CH_3COOH , kemudian dipanaskan. Pengujian ekstrak tanpa etanol hasilnya diketahui dengan tidak adanya bau ester yang khas pada etanol (Depkes, 1995).

9. Peremajaan bakteri

Peralatan seperti tabung reaksi, erlenmeyer, gelas ukur, cawan petri dicuci bersih dan dikeringkan sebelum disterilisasi. Satu persatu peralatan dibungkus menggunakan kertas perkamen sedangkan pada pangkal pipet dilakukan terlebih dahulu penyumbatan menggunakan kapas. Seluruh alat disterilisasi menggunakan *autoclave* dengan suhu 121°C tekanan 15 lbs selama 15 menit. Pinset dan jarum ose disterilisasi di atas bunsen (Hadioetomo, 1990).

Larutkan media MHA sebanyak 9,5 g dengan akuades steril 250 ml ke dalam erlenmeyer 500 ml dan panaskan media tersebut hingga mendidih. Tutup labu erlenmeyer menggunakan kertas

aluminium dan sterilkan dengan autoklaf selama 15 menit pada temperature 121°C. Siapkan cawan petri untuk menampung hasil sterilisasi MHA, lalu tunggu hingga memadat. Bungkus cawan petri dan simpan dalam lemari es (Anggraeni, 2020).

Peremajaan/pembaruan bakteri adalah metode untuk mempertahankan kondisi baik dari bakteri. Peremajaan dilakukan melalui penanaman bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 pada media agar NA miring dengan goresan, lalu diinkubasi pada suhu 37-38°C selama 24-48 jam (Yusriana *et al.*, 2014). Suspensi uji bakteri dibuat dengan mengambil 1 Ose menggunakan jarum Ose steril dari pembiakan bakteri pada agar miring NA, lalu disuspensikan ke dalam 5 ml media BHI dan dihomogenkan dengan *Vortex Shaker* selama 15 detik. Suspensi bakteri dibuat dengan media BHI hingga mencapai standar kekeruhan (Mc Farland) 0,5 yang setara dengan $1,5 \times 10^8$ CFU/ml. Penyesuaian suspensi *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan standar Mc Farland 0,5 bertujuan agar jumlah bakteri yang digunakan dalam pengujian tetap konsisten dan untuk menetapkan kepadatan bakteri selama pengujian (Ngajow *et al.*, 2013).

10. Identifikasi bakteri

10.1 Identifikasi bakteri secara isolasi. Bakteri diidentifikasi dengan cara isolasi koloni bakteri pada MSA di cawan petri, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam. Koloni bakteri mencapai diameter 4 mm dalam waktu 24 jam. Koloni akan berbentuk lingkaran, menonjol, berkilau, dan halus. Bakteri *Staphylococcus aureus* tumbuh dalam koloni berwarna abu-abu hingga kuning keemasan. *Staphylococcus aureus* menghasilkan pigmen lipid yang memberi warna kuning keemasan pada koloni. Kuning membedakan *Staphylococcus epidermis* yang memunculkan warna putih. *Staphylococcus aureus* pada media MSA tampak berwarna kuning dengan area keemasan (Todar, 2002).

10.2 Identifikasi morfologi secara pewarnaan Gram. Proses dalam pewarnaan Gram adalah membuat preparat ulasan yang sudah difiksasi. Teteskan larutan pewarna Gram A ke seluruh preparat hingga semua sel terwarnai. Biarkan selama sekitar 1 menit, bilas dengan air *aquadest*. Diamkan sediaan bersama Gram B selama kurang lebih 1 menit sebelum dikeringkan. Larutan dielusi dengan Gram C selama sekitar 30 detik, kemudian bilas dengan aliran *aquadest*. Tetesi dengan larutan Gram D dan biarkan selama sekitar 60 detik, bilas dengan air *aquadest*, kemudian dianginkan untuk mengeringkan. Persiapan dari

bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dianggap positif jika terlihat ungu, berbentuk bulat, dan berkumpul seperti buah anggur saat diamati di bawah mikroskop (Volk dan Wheeler, 1988).

10.3 Identifikasi biokimia secara fisiologi. Pengidentifikasian biokimia *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dilakukan dengan metode uji katalase dan uji koagulase. Pengujian katalase melibatkan bakteri disuspensi dalam BHI dan H₂O₂. Gelembung udara menandakan hasil positif karena adanya enzim katalase yang menguraikan H₂O₂ menjadi O₂ dan H₂ (Jawetz *et al.*, 2007). Uji koagulase dilakukan dengan cara mengambil suspensi bakteri pada media BHI, menambahkan koagulase plasma, dan menginkubasi campuran pada suhu 37°C. Jika terbentuk koagulan padat yang tidak jatuh saat tabung dibalik menunjukkan hasil positif karena menunjukkan adanya enzim koagulase (Jawetz *et al.*, 2007).

11. Aktivitas antibakteri ekstrak rimpang rumput teki

Pengujian dilakukan pada ekstrak rimpang rumput teki untuk menentukan konsentrasi yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Penelitian ini dilakukan sebelum pengujian aktivitas formulasi. Teknik yang dipakai adalah difusi sumuran, di mana sampel bakteri uji digores ke atas medium MHA. Ekstrak etanol dari rimpang rumput teki dengan konsentrasi 5%, 7,5%, dan 10% dicampur dengan DMSO dan diserapkan pada sumuran. Sumuran yang sudah berisi ekstrak rumput teki diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah masa inkubasi berakhir, area transparan di sekitar sumur akan diamati dan diukur menggunakan penggaris atau jangka sorong. Tes ini dijalankan tiga kali untuk memverifikasi kevalidan hasilnya.

12. Formula krim

Penetapan formulasi dan ekstrak merujuk pada penelitian formula ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Rumusan formula krim ekstrak rimpang rumput teki

Bahan	Formula %						Fungsi
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	
Ekstrak rimpang rumput teki	-	10	-	10	-	10	Zat aktif
Asam stearat	10	10	15	15	20	20	Emulgator
Paraffin cair	3	3	4	4	5	5	Emulgator
Setil Alkohol	5	5	5	5	5	5	Emulgator
Propilenglikol	5	5	5	5	5	5	Humektan
Trietanolamin	2	2	2	2	2	2	Buffer
Asam sitrat	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	Buffer
BHT	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	Antioksidan
Propil paraben	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	Pengawet
Metil paraben	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	Pengawet
<i>Aquadest</i>	Ad 30	Ad 30	Ad 30	Ad 30	Ad 30	Ad 30	Pelarut

Keterangan :

F1 : Krim basis 10 gram asam stearat dan 3 parafin cair tanpa ekstrak

F2 : Krim basis 10 gram asam stearat dan 3 parafin cair dengan ekstrak

F3 : Krim basis 15 gram asam stearat dan 4 parafin cair tanpa ekstrak

F4 : Krim basis 15 gram asam stearat dan 4 parafin cair dengan ekstrak

F5 : Krim basis 20 gram asam stearat dan 5 parafin cair tanpa ekstrak

F6 : Krim basis 20 gram asam stearat dan 5 parafin cair dengan ekstrak

13. Prosedur pembuatan krim

Pembuatan krim dimulai dengan memanaskan mortir. Bahan-bahan terbagi menjadi dua jenis yaitu fase minyak dan fase air. Komponen fase minyak meliputi asam stearat, setil alkohol, parafin cair, BHT, dan propil paraben, sementara fase air terdiri dari trietanolamin, propilenglikol, asam sitrat, metil paraben, dan *aquadest*. Kedua fase dilelehkan di dalam cawan porselen dan dipanaskan di atas hot plate pada suhu 70°C. Setelah fase-fase tersebut meleleh, fase minyak dimasukkan lebih dulu ke dalam mortir dan digerus. Setelah itu, larutan air akan dituangkan secara perlahan sambil kontinu diaduk sampai terbentuk adonan krim yang homogen.

14. Evaluasi sediaan krim

14.1 Uji organoleptik. Pengamatan secara organoleptis dengan cara tekstur dan warna menggunakan indra penglihatan (secara visual), aroma menggunakan indra penciuman.

14.2 Uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan menggunakan sediaan krim sejumlah 0,5 gram, sediaan diletakan pada objek krimas bagian atas kemudian diratakan dan diamati dengan mata langsung (Naibaho *et al.*, 2013).

14.3 Uji pH. Sampel uji dilakukan pengukuran pH dengan cara : larutan dapar pH 7 digunakan untuk mengkalibrasi elektroda pH

meter. Air suling digunakan untuk mencuci elektroda lalu elektroda yang telah dicuci dikering anginkan hingga mengering. Elektroda dimasukan ke dalam sediaan uji. Elektroda dibiarkan hingga layar pH meter menampilkan angka yang konstan. Persyaratan nilai pH yaitu sesuai pH kulit antara 4,5-6,5 (Ida dan Noer, 2012).

14.4 Uji viskositas. Krim diuji viskositasnya menggunakan viscotester Brooekfield, dengan tiga kali pengulangan untuk setiap formula. Kira-kira 30 gram krim dimasukkan ke dalam mangkuk viscotester, rotor diaktifkan setelah dipasang spindle. Catatan viskositas diamati setelah jarum menunjukkan angka yang tetap. Krim yang bagus memiliki kekentalan antara 2000-4000 Cp (Garg *et al.*, 2002).

14.5 Uji daya lekat. 0,5 gram krim dioleskan di atas kaca objek dan kemudian ditutup dengan kaca objek lain. Sebuah beban seberat 1 kg ditempatkan di atas permukaan kaca objek selama 5 menit. Setelah itu, sebuah beban dilepaskan dan durasi yang diperlukan untuk memisahkan kedua benda kaca diukur. Krim yang memiliki daya lekat yang kuat akan memerlukan waktu lebih dari 1 detik untuk memisahkan kedua objek kaca tersebut (Yusuf *et al.*, 2017).

14.6 Uji daya sebar. Untuk menguji daya sebar krim, 0,5 gram krim diletakkan pada kaca transparan dan ditutup dengan kaca transparan lain. Krim diberi pemberat 50 g dan 100 g selama 60 detik. Diameter area sebar krim diukur dari tiga sisi dengan penambahan 31 beban. Krim yang memiliki daya sebar baik akan menghasilkan diameter 5-7 cm (Garg *et al.*, 2002).

14.7 Uji tipe krim. Terdapat 3 metode dalam uji tipe krim yaitu:

14.7.1 Metode pewarnaan. Pengujian tipe emulsi krim dilakukan dengan menggunakan metilen biru. Metilen biru ditetaskan pada krim. Pada krim bertipe minyak dalam air, metilen biru akan larut dan menghasilkan warna yang merata pada seluruh sediaan.

14.7.2 Metode pengenceran. Untuk memverifikasi tipe emulsi, metode pengenceran dapat digunakan. Satu tetes krim rimpang rumput teki ditetaskan ke dalam air. Jika emulsi bertipe minyak dalam air, krim akan tercampur merata dengan air. Sebaliknya, jika emulsi bertipe air dalam minyak, krim akan membentuk gumpalan dan tidak tercampur dengan air. (Shovyana and Zulkarnain, 2013).

14.7.3 Metode daya hantar listrik. Pengujian tipe krim M/A dilakukan dengan cara mengisi 25 gram krim ke dalam wadah

krimas dan mengalirkannya dengan rangkaian listrik. Pengujian ini berprinsip bahwa air dapat menjadi konduktor listrik, sedangkan minyak tidak. Jika lampu berkedip, krim itu akan diidentifikasi sebagai jenis M/A (Marzuki dan Pakki, 2017).

15. Aktivitas antibakteri sediaan krim ekstrak rimpang rumput teki

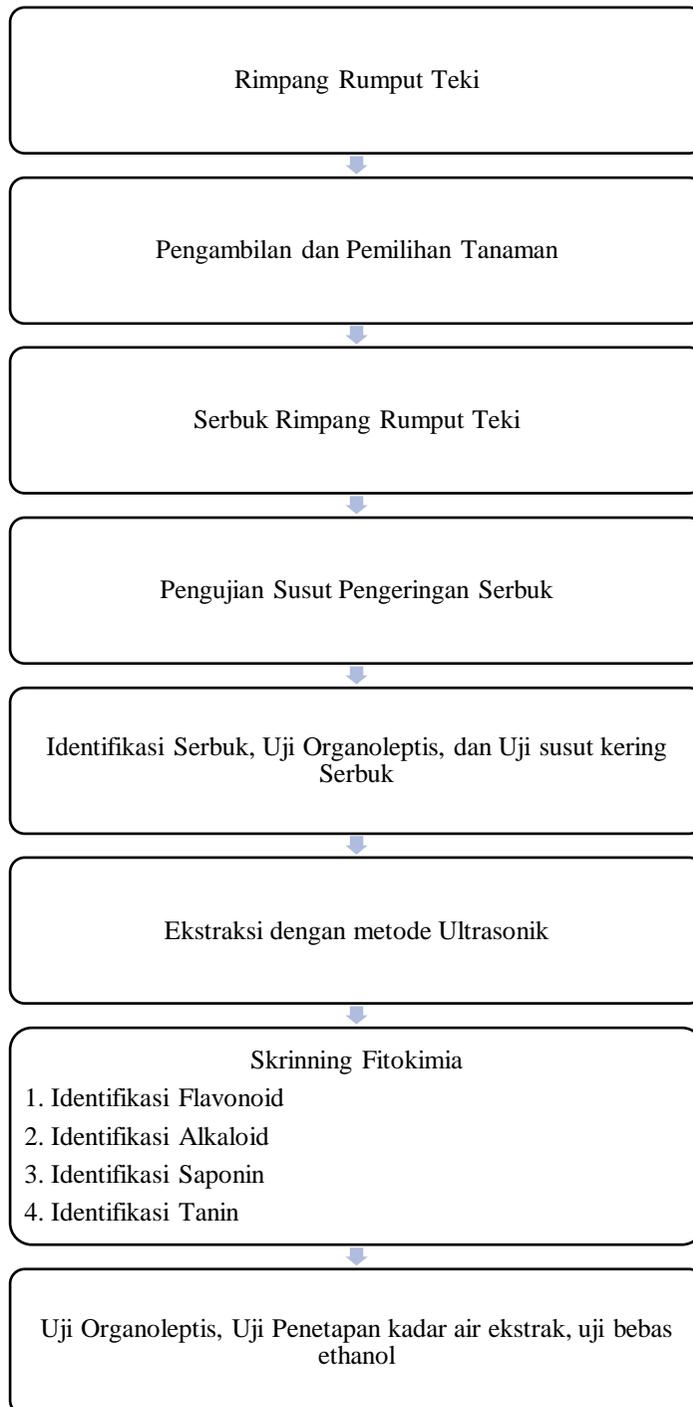
Uji aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi cakram. Bakteri uji diambil menggunakan kapas lidi steril, lalu disapukan di seluruh permukaan medium MHA agar merata (Pratiwi dan Wardaniati, 2017). Uji efektivitas antibakteri krim ekstrak etanol rimpang rumput teki dilakukan dengan metode difusi cakram. Pertama, suspensi bakteri merata dioleskan ke permukaan media MHA. Selanjutnya, formula krim dengan konsentrasi F1, F2, F3, kontrol negatif, dan kontrol positif disajikan dalam cakram disk dan diletakkan di atas media. Cawan petri disimpan pada suhu 37°C selama 24 jam untuk diinkubasi. Setelah masa inkubasi, bagian transparan di sekitar cakram diperhatikan dan diukur untuk menentukan ukuran diameter zona inhibisi. Pengujian diulang sebanyak 3 kali. Genaltem krim dipakai sebagai kontrol yang memberikan hasil positif sementara basis sediaan krim digunakan sebagai kontrol yang memberikan hasil negatif.

E. Analisis Data

Efektivitas aktivitas antibakteri ekstrak rimpang rumput teki dilakukan dengan mengukur diameter zona hambat terhadap *Staphylococcus aureus*. Ukuran zona hambat yang terlihat di sekitar ekstrak pada berbagai tingkat konsentrasi paraffin cair dan asam stearat diamati serta dianalisis dengan cara deskriptif. Data dari penelitian mengenai kualitas fisik, seperti organoleptik, homogenitas, viskositas, pH, daya sebar, dan daya lekat, juga dianalisis. Pemeriksaan statistik dilakukan menggunakan teknik *Shapiro-Wilk* untuk mengidentifikasi pola distribusi data. Apabila data memiliki distribusi normal ($p > 0,05$), maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis menggunakan metode *one-way ANOVA* dan *Tukey* untuk menentukan apakah konsentrasi yang berbeda memiliki efek yang sama atau berbeda dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

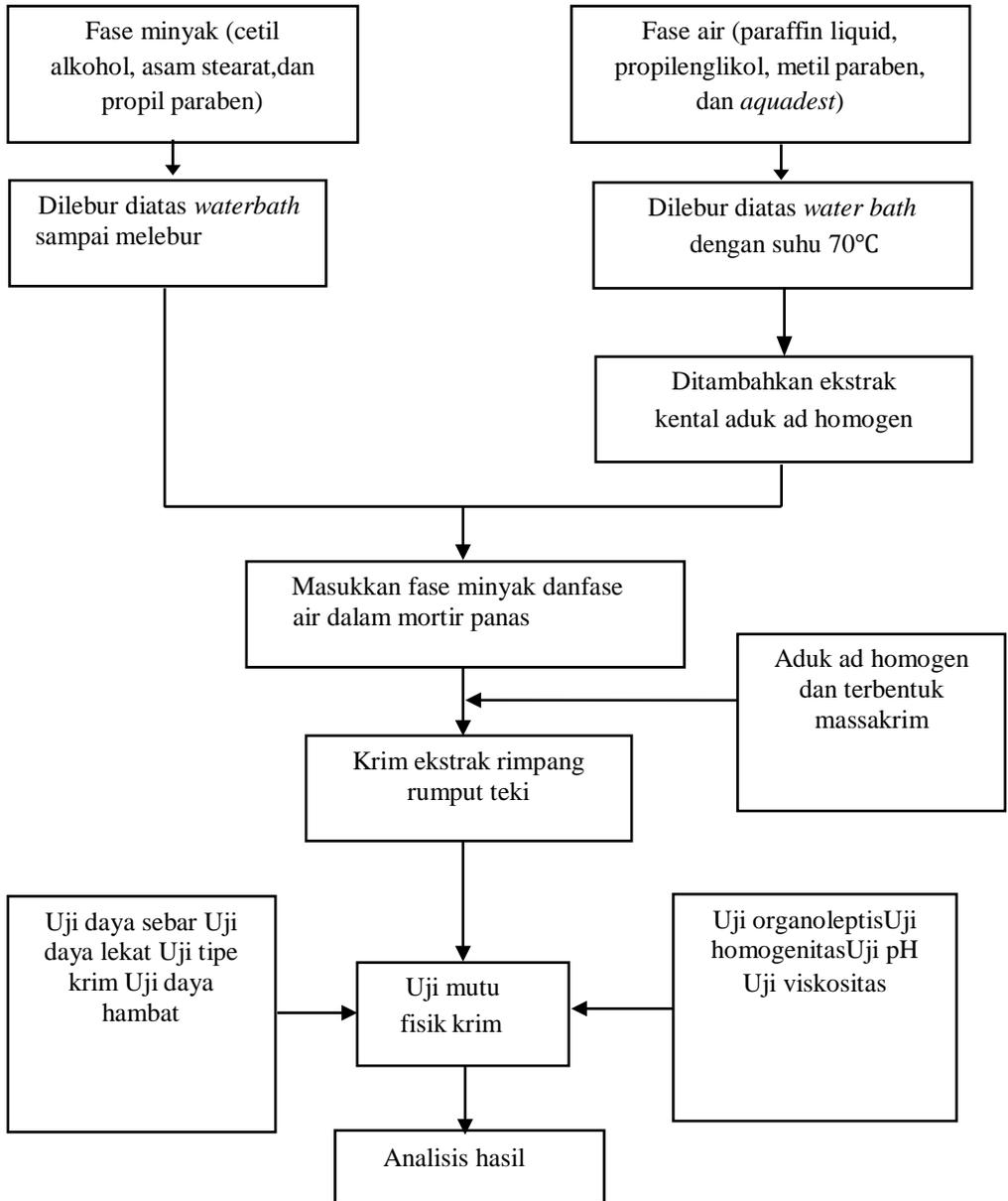
F. Skema Penelitian

1. Pembuatan Ekstrak



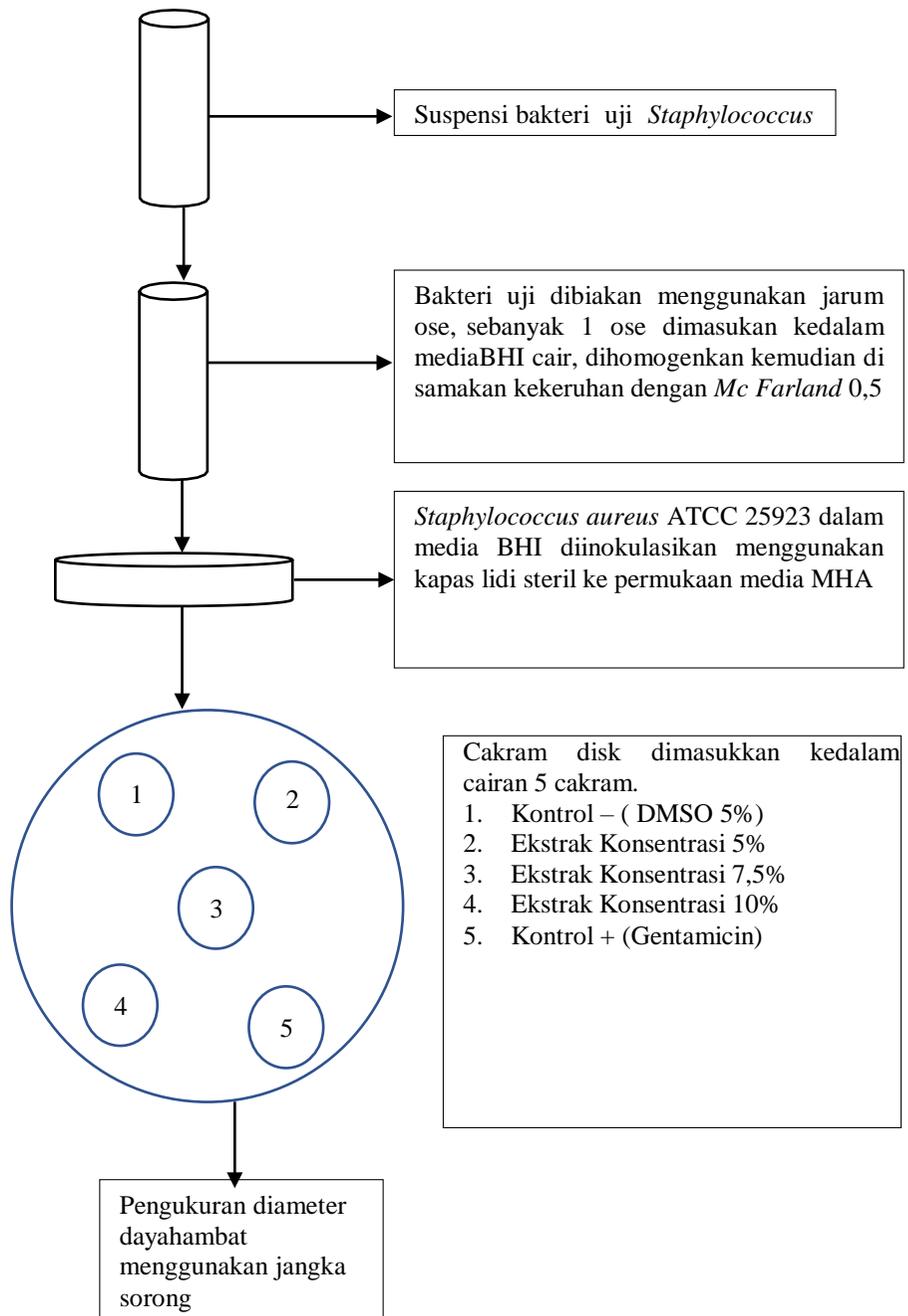
Gambar 3. Pembuatan ekstrak rimpang rumput teki

2. Pembuatan Krim



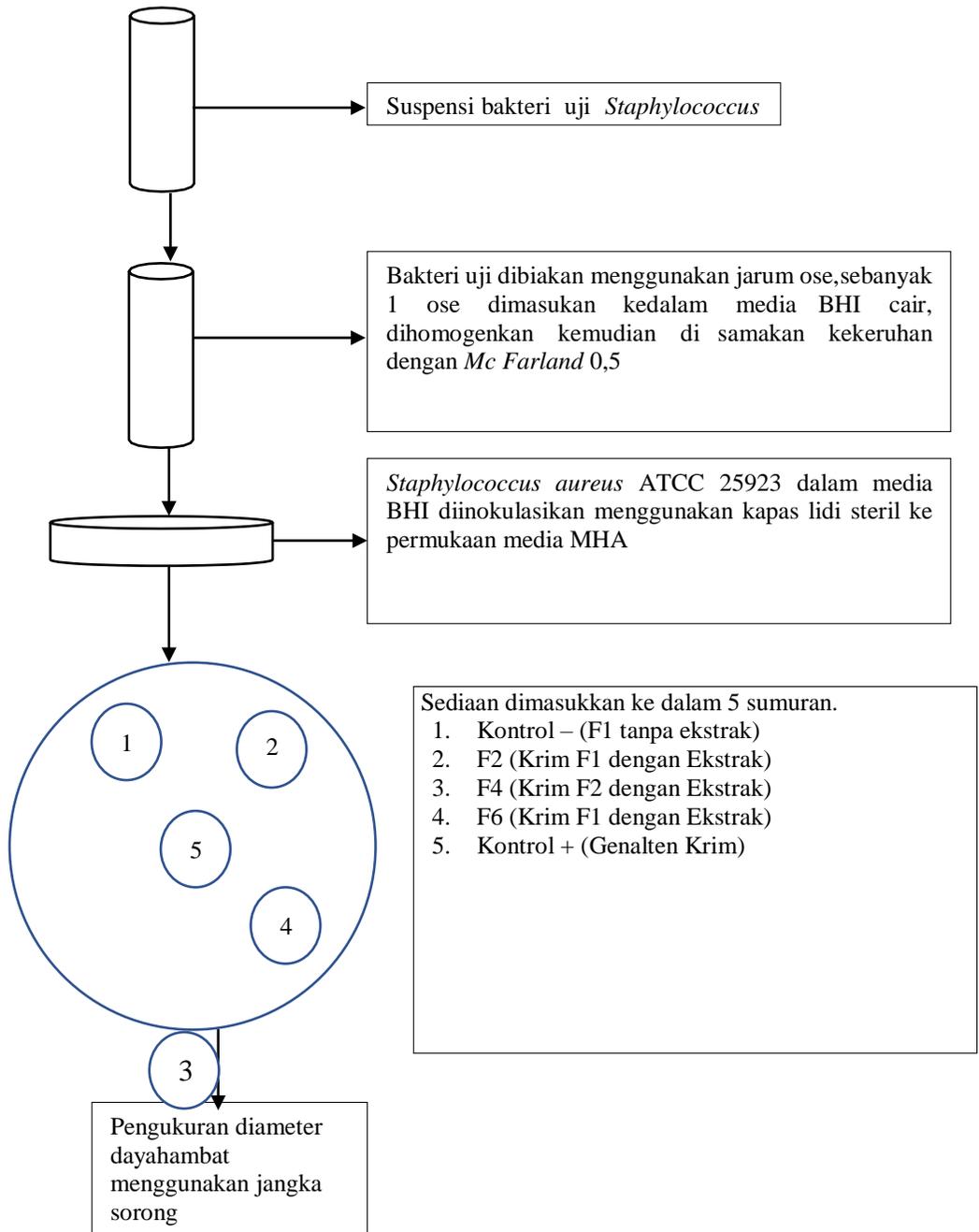
Gambar 4. Pembuatan krim ekstrak rimpang rumput teki

3. Pengujian Antibakteri



Gambar 5. Pengujian antibakteri ekstrak rimpang rumput teki

4. Pengujian Antibakteri Krim



Gambar 6. Pengujian antibakteri krim ekstrak rimpang rumput teki