

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Populasi Sampel

1. Populasi

Populasi yang pertama adalah semua obyek yang menjadi sasaran penelitian. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun pucuk merah yang diambil dari Balai Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Tradisional (B2P2TOOT) Tawangmangu, Jawa Tengah. Populasi yang kedua adalah formula sediaan obat kumur ekstrak daun pucuk merah

2. Sampel

Sampel adalah sebagian kecil dari populasi dalam penelitian ini. Sampel pertama yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun pucuk merah yang diambil secara acak dengan memilih daun pucuk merah yang masih muda dari Balai Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Tradisional (B2P2TOOT) Tawangmangu, Jawa Tengah.

B. Variabel Penelitian

1. Identifikasi Variabel Utama

Variabel utama pertama penelitian ini yaitu ekstrak daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp)

Variabel utama kedua penelitian yaitu formulasi obat kumur etanol daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp)

Variabel utama ketiga penelitian yaitu uji aktivitas antibakteri *S. mutans*

2. Klasifikasi Variabel Utama

Variabel utama yang diidentifikasi dapat diklasifikasikan menjadi beberapa macam variabel yaitu variabel bebas, variabel terkendali dan variabel tergantung.

Variabel bebas adalah variabel yang sering berubah dan tujuannya adalah untuk mengetahui pengaruhnya terhadap variabel tergantung.

Variabel kendali adalah variabel yang mempengaruhi variabel tergantung hingga diperlukan kualifikasi agar hasil yang didapatkan tidak tersebar serta dapat diulang oleh penelitian secara tepat.

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu ekstrak daun pucuk merah dalam formulasi obat kumur dengan beberapa konsentrasi.

Variabel kendali penelitian ini adalah kemurniaan bakteri uji *S. mutans* kondisi laboratorium meliputi enkas, alat dan bahan yang digunakan harus steril, media yang dipakai dalam penelitian ini.

Variabel tergantung dalam penelitian ini, yaitu diameter daya hambat antibakteri yang dapat dilihat dari pertumbuhan bakteri *S. mutans* pada media uji.

3. Definisi Operasional Variabel Utama

Pertama, daun pucuk merah yang sudah kering diambil dari Balai Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Tradisional (B2P2TOOT) Tawangmangu, Jawa Tengah.

Kedua, serbuk daun pucuk merah adalah serbuk dari daun yang sudah dikeringkan kemudian dihaluskan dengan mesin penyerbuk dan diayak menggunakan ayakan 40 mesh.

Ketiga, ekstrak etanol daun pucuk merah adalah ekstrak yang diperoleh dari hasil maserasi serbuk ekstrak daun pucuk merah dengan etanol 96% yang kemudian dipekatkan untuk mendapatkan ekstrak kental.

Keempat, uji aktivitas antibakteri adalah pengujian daun pucuk merah dan sediaan obat kumur yang dilakukan dengan metode difusi.

Kelima, uji mutu fisik adalah metode pengujian mutu sediaan obat kumur ekstrak daun pucuk merah dengan parameter uji bentuk fisik, homogenitas, bobot jenis, viskositas, pH dan stabilitas.

Keenam, sediaan obat X digunakan sebagai kontrol positif pada pengujian daya hambat dengan menggunakan metode difusi. Obat X memiliki aktivitas menghambat bakteri yang baik.

C. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang dipakai meliputi alat-alat gelas, blender, timbangan digital, pH meter, piknometer, pipet tetes, *Rotary Vacuum Evaporator*, inkubator, jarum ose, autoklaf, oven, krus porselin, ayakan mesh nomor 40, kertas saring, corong, *waterbath*, wadah, pisau, cawan petri, kapas lidi steril, jangka sorong, batang pengaduk, gelas ukur, *viskometer ostwald*, tabung reaksi, rak tabung, enkas, bunsen, stamper, dan mortir, tisu, kertas label.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun pucuk merah, etanol 96%, propilenglikol, sodium lauryl sulfat, PEG 40, HCL

pekat, Media *Nutrient Agar* (NA), NaCl, *total care siwak salt*, aquadest, natrium benzoat, Reagent Wagner, Media *Mueller Hinton Agar* (MHA), Media *Brain Heart Infusion* (BHI), Media *Blood Agar Plate* (BAP).

D. Jalannya Penelitian

1. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman merupakan tahap yang pertama perlu dilakukan, dimana tanaman yang digunakan yaitu tanaman daun pucuk merah. Determinasi dilakukan di B2P2TOOT dengan tujuan menyesuaikan keberadaan tanaman yang terkait ciri-ciri morfologi baik secara mikroskopis dan makroskopis terhadap kepustakaan tanaman daun pucuk merah.

2. Pengambilan Sampel

Daun pucuk merah yang diperoleh dari tanaman pucuk merah yang berasal dari daerah Tawangmangu, Jawa Tengah.

3. Pengeringan Bahan

Simplisia yang digunakan sebanyak dilakukan pencucian dengan air yang mengalir, untuk menghilangkan pengotor yang masih melekat pada simplisia. Simplisia yang sudah bersih selanjutnya dilakukan perajangan dan dijemur secara tidak langsung dibawah sinar matahari dengan cara ditutup kain berwarna hitam selama 48 jam, diangin-anginkan atau dioven dengan suhu 60°C. Simplisia yang telah kering diserbuk menggunakan alat penyerbuk atau blender lalu dilakukan pengayakan menggunakan ayak nomor 40 hingga diperoleh serbuk daun pucuk merah yang halus.

4. Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Serbuk kering simplisia ditimbang, kemudian dimasukkan 1 bagian serbuk kering simplisia kedalam maserator dan 10 bagian pelarut. Penelitian ini menggunakan 15000 gram simplisia halus, kemudian di tambahkan 15000 mL etanol 96%. Rendam selama 6 jam pertama sambil dilakukan pengadukan sesekali dan diamkan selama 18 jam. Filtrasi untuk memisahkan maserat. Ulangi proses penyarian sekurang-kurangnya 1 kali menggunakan jenis pelarut sama serta jumlah volume pelarut sebanyak setengah kali jumlah volume pelarut saat penyarian pertama. Kumpulkan semua maserat dan uapkan pada vakum penguap sampai didapatkan ekstrak kental pekat berwarna coklat kehitaman (Kemenkes RI, 2017).

5. Identifikasi Ekstrak Daun Pucuk Merah

5.1 Pemeriksaan organoleptis ekstrak daun pucuk merah.

Pemeriksaan organoleptis ekstrak daun pucuk merah meliputi pemeriksaan bentuk, bau, warna, dan rasa dari ekstrak.

5.2 Penetapan kadar air ekstrak. Penetapan kadar air menggunakan metode Gravimetri. Prosedur kerjanya dilakukan dengan cara serbuk daun pucuk merah ditimbang 10 gram, dimasukkan kedalam wadah yang sudah ditara sebelumnya. Kemudian dikeringkan pada suhu 105°C selama 5 jam dan ditimbang. Hasil penetapan kadar air dapat dihitung dengan menggunakan rumus dibawah ini, dan kadar air tidak boleh lebih dari 10% (Kemenkes, 2010) :

Kadar air =

$$\frac{\text{Bobot sampel sebelum dikeringkan} - \text{Bobot sampel setelah dikeringkan}}{\text{Bobot sampel sebelum dikeringkan}} \times 100\%$$

5.3 Penetapan susut pengeringan ekstrak. Penetapan susut pengeringan menggunakan alat *Moisture Balance*. Prosedur kerjanya dilakukan dengan cara serbuk daun pucuk merah ditimbang 2 gram, kemudian dimasukkan kedalam alat *moisture balance* dengan suhu 105°C selama 30 menit sampai keluar bobot akhir yang konstan. Hasil penetapan susut pengeringan dapat dihitung dengan rumus dibawah ini, persyaratan susut pengeringan yaitu 10% atau kurang (Farmakope Herbal Indonesia edisi II, 2017)

Susut pengeringan

$$= \frac{\text{Bobot sampel sebelum dikeringkan} - \text{Bobot sampel setelah dikeringkan}}{\text{Bobot sampel sebelum dikeringkan}} \times 100\%$$

6. Identifikasi Golongan Senyawa

6.1 Identifikasi alkaloid. Ekstrak kental daun pucuk merah ditimbang sebanyak 0.5 gram, dimasukkan dalam tabung reaksi lalu ditambahkan HCl pekat 2 ml dan dipanaskan di atas penangas air sambil diaduk, kemudian didinginkan hingga suhu kamar serbuk NaCl 0,1 mg ditambahkan lalu diaduk dan disaring. Kemudian filtrat ditambah HCl pekat 2 mL. Setelah itu ditambah Reagent Wagner sebanyak 3 tetes. Hasil positif mengandung alkaloid jika terlihat warna coklat (Frastika, 2017).

6.2 Identifikasi flavonoid. Ekstrak kental daun pucuk merah ditimbang sebanyak 0,5 gram dimasukkan dalam tabung reaksi, dilarutkan dengan aquadest secukupnya dan ditambahkan magnesium serbuk sebanyak 0,1 mg, kemudian ditambahkan HCl pekat sampai

berubah warna. Hasil positif mengandung flavonoid jika terlihat warna orange, merah bata atau kuning (Frastika, 2017).

6.3 Identifikasi saponin. Ekstrak kental daun pucuk merah ditimbang sebanyak 0,5 gram dimasukkan dalam tabung reaksi, ditambahkan aquadest secukupnya, kemudian dipanaskan. Hasil positif mengandung saponin jika timbul busa (Frastika, 2017).

6.4 Identifikasi tanin. Ekstrak kental daun pucuk merah ditimbang sebanyak 0,5 gram dimasukkan dalam tabung reaksi, dilarutkan dengan aquadest sebanyak 10 mL kemudian disaring dan ditambahkan reagen FeCl secukupnya. Hasil positif mengandung tanin jika terlihat warna hijau atau biru kehitaman (Frastika, 2017).

7. Identifikasi Senyawa Ekstrak Menggunakan KLT

7.1 Identifikasi Flavonoid. Dilakukan dengan menotolkan ekstrak pada lempeng KLT. Fase diam yang digunakan adalah silica gel GF₂₅₄, sedangkan fase gerak menggunakan CHCl₃ : Metanol (8:2). Identifikasi flavonoid menggunakan pembanding kuresetin. Senyawa flavonoid akan berfluoresensi pada sinar UV 366 nm. Hasil menunjukkan flavonoid terbentuk fluoresensi berwarna hijau kuning dengan sinar UV 366 nm kemudian dilakukan penyemprotan dengan menggunakan pereaksi sitroborat. (Hanani, 2015).

7.2 Identifikasi Tanin. Dilakukan menggunakan fase diam silica gel GF₂₅₄, dan fase gerak menggunakan n-butanol:asam asetat (9:1) pada sinar UV 254 nm terdapat warna ungu gelap dan pada sinar UV 366 nm terdapat warna hijau. Identifikasi tanin dengan menggunakan pereaksi semprot FeCl₃ 1% menghasilkan warna biru kehitaman. (Najib, 2018)

8. Perhitungan Rendemen

Perhitungan rendemen bertujuan untuk membandingkan berat ekstrak kental yang diperoleh dengan berat serbuk daun pucuk merah awal. Perhitungan rendemen ekstrak dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat serbuk simplisia}} \times 100\%$$

9. Sterilisasi Alat

Semua alat yang akan digunakan dicuci terlebih dahulu hingga bersih, kemudian dikeringkan dan disterilkan. Alat - alat seperti tabung reaksi, erlenmeyer, gelas ukur ditutup dengan kapas lalu dimasukkan kedalam kertas perkamen dan cawan petri dibungkus dimasukan

kedalam kertas perkamen yang berbeda. Kemudian semua alat dimasukkan kedalam oven pada suhu 160°C selama 30-120 menit. Jarum Ose disterilkan diatas api bunsen. Dan seluruh media pembenihan disterilkan dengan memakai autoklaf dengan suhu 121°C selama 30 menit.

10. Peremajaan Bakteri

Bakteri *S. mutans* yang berasal dari biakan murni diambil sebanyak 1-2 menggunakan jarum ose kemudian ditumbuhkan atau diinokulasikan dengan cara digores pada medium *Nutrient Agar* miring. Hasil goresan agar miring diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam (Ifmaily, 2019).

11. Pembuatan Suspensi Bakteri

Bakteri *S. mutans* yang telah diinokulasi diambil dengan jarum ose 1-2 koloni, kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi 10 mL larutan NaCl 0,9%. Hingga diperoleh kekeruhan yang sama dengan standar kekeruhan larutan *Mc. Farland*.

12. Pembuatan Media Uji

12.1 Pembuatan Media *Mueller Hinton Agar* (MHA). Media MHA ditimbang 3,8 gram lalu dimasukkan kedalam erlenmeyer ditambahkan 100 mL aquades, lalu dipanaskan diatas penangas air sambil diaduk agar tidak terjadi gumpalan. Kemudian disterilkan media menggunakan autoklaf dengan suhu 121°C selama 20 menit. Media MHA dituangkan pada cawan petri steril, di diamkan di suhu kamar hingga memadat, lalu disimpan pada suhu 4°C (didalam lemari pendingin) (Utomo *et al.*, 2018).

12.2 Pembuatan Media *Brain Heart Infusion* (BHI). Media BHI ditimbang 4,7 gram lalu dimasukkan kedalam erlenmeyer ditambahkan 100 mL aquadest, lalu mengukur pH menggunakan indikator pH 7,4. Kemudian media dipanaskan hingga larut, lalu disterilkan menggunakan autoklaf suhu 121°C selama 15 menit (Yunus *et al.*, 2017).

12.3 Pembuatan Media *Blood Agar Plate* (BAP). Media BAP dibuat dengan cara ditimbang serbuk BAP 20 gram lalu dimasukkan kedalam erlenmeyer, kemudian ditambahkan aquadest 500 mL, lalu diaduk sampai homogen. Selanjutnya larutan disterilkan di dalam autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit. Kemudian larutan ditambahkan darah 35 mL dan dihomogenkan dengan cara digoyang perlahan, setelah itu larutan dipindahkan kedalam cawan petri sebanyak 1 ml. (Yunus *et al.*, 2017)

13. Identifikasi Bakteri Uji *S. mutans*

13.1 Identifikasi Dengan Agar Darah. Media BAP diinokulasi dengan biakan murni bakteri *S. mutans*, kemudian diinkubasi selama 18-24 jam pada suhu 37 °C. Hasil positif menunjukkan terbentuknya bakteri berwarna putih dengan tepian koloni berwarna hijau dalam agar darah.

13.2 Identifikasi Dengan Pewarnaan Gram. Uji ini dilakukan dengan cara jarum ose disterilkan diatas api bunsen hingga merah membara dan diangin-anginkan didekat api bunsen supaya tetap aseptis. Kemudian mengambil bakteri menggunakan jarum ose yang telah disterilkan dan diratakan diatas objek glass yang telah dibersihkan menggunakan alkohol 96%. Bakteri yang berada diatas objek glass diberi 1 tetes aquadest dan dikeringkan dengan cara dilewat-lewatkan diatas api bunsen hingga mengering. Kemudian pewarnaan diawali dengan ditetesi Gram A yaitu kristal violet didiamkan selama 1 menit pada suhu kamar, lalu dibilas perlahan dengan air yang mengalir. Setelah dilakukan pembilasan kemudian ditetesi Gram B yaitu larutan yodium didiamkan selama 1 menit pada suhu kamar, lalu dibilas perlahan dengan air yang mengalir. Langkah selanjutnya ditetesi Gram C yaitu alkohol 96% dan didiamkan selama 30 detik pada suhu kamar kemudian ditambahkan dengan larutan Gram D yaitu larutan safranin dan dilakukan pengeringan pada sekitar bakteri yang diwarnai. Diamati dibawah mikroskop, sebelum diamati objek glass ditetesi dengan larutan imersi yang bertujuan untuk memperjelas bakteri serta menghindari indeks bias. Pengamatan dilakukan perbesaran 100 x. Hasil positif bakteri Gram menunjukkan warna ungu.

13.3 Identifikasi Secara Biokimia. Pengujian dilakukan uji katalase dengan cara isolat bakteri dimasukan kedalam tabung reaksi lalu ditambahkan H₂O₂ 3%. Hasil positif dinyatakan apabila ada gelembung udara. Pengujian uji koagulase dengan cara plasma sitrat 200 µl dimasukkan kedalam tabung reaksi steril, lalu tambahkan 2-3 ose suspensi bakteri uji dimasukkan pada tabung dan dicampurkan. Tabung reaksi selanjutnya diinkubasi dengan suhu 37°C selama 18-24 jam. Hasil positif menunjukkan apabila adanya gumpalan plasma didasar tabung reaksi.

14. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak

Pengujian pertama dilakukan dengan membuat variasi konsentrasi ekstrak daun pucuk merah yaitu 2, 4, 6, 8% dengan

menggunakan DMSO 1% sebagai kontrol negatif dan sediaan tetrasklin sebagai kontrol positif yang di ujikan menggunakan media MHA. Media MHA yang sudah dibuat disterilkan dimasukkan kedalam cawan petri sebanyak 50 mL secara aseptis didalam inkas dan ditunggu sampai memadat. Mengambil suspensi bakteri yang sesuai standar *Mc Farland* 0,5 sebanyak 1 mL, kemudian dimasukkan kedalam cawan petri yang sudah diisi media MHA. Cawan petri digoyang-goyangkan memutar seperti angka delapan supaya suspensi dari bakteri yang bercampur merata dalam media MHA, tunggu sampai memadat. Langkah selanjutnya setelah media memadat, cawan petri dibalik dan diberi tanda 6 daerah uji untuk 4 variasi konsentrasi ekstrak, 1 kontrol negatif dan 1 kontrol positif. Cakram kosong direndam dengan sampel uji, kontrol negatif dan kontrol positif menggunakan mikropipet 50 µL. Cakram yang sudah diisi diletakkan pada cawan petri berisi campuran media dan suspensi bakteri sesuai dengan daerah yang sudah dibuat untuk masing-masing sampel uji. Kemudian diinkubasi selama 18-24 jam pada suhu 37°C. Diameter zona hambat diamati serta diukur terbentuknya zona jernih yang ditandai adanya penghambatan oleh ekstrak daun pucuk merah terhadap bakteri *S. mutans*.

15. Formulasi Sediaan Obat Kumur

15.1 Rancangan formula.

Tabel 3. Formula sediaan obat kumur

| Nama Bahan | Kegunaan | Konsentrasi % | | | | Kontrol (-) | Kontrol (+) |
|--|-------------|---------------|--------|--------|--------|-------------|-------------|
| | | FI | F II | F III | F IV | | |
| Ekstrak daun pucuk merah (<i>Syzygium myrtifolium</i> Walp) | Zat aktif | 2 | 4 | 6 | 8 | - | Sediaan X |
| Propilenglikol | Humektan | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| Mentol | Penyegar | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | |
| Sodium Lauryl Sulfat | Surfaktan | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | |
| Natrium Benzoat | Pengawet | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | |
| PEG 40 | Solubilizer | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Aquadest ad | Pelarut | 100 mL | 100 mL | 100 mL | 100 mL | 100 mL | |

Keterangan:

- F I = Sediaan Obat Kumur Ekstrak Daun Pucuk Merah Konsentrasi 2%
 F II = Sediaan Obat Kumur Ekstrak Daun Pucuk Merah Konsentrasi 4%
 F III = Sediaan Obat Kumur Ekstrak Daun Pucuk Merah Konsentrasi 6%
 F IV = Sediaan Obat Kumur Ekstrak Daun Pucuk Merah Konsentrasi 8%
 Kontrol - = Tanpa Zat Aktif
 Kontrol + = Sediaan X

15.2 Cara pembuatan Obat Kumur. Pembuatan dilakukan dengan cara mengkalibrasi botol, menimbang semua bahan yang dibutuhkan. Sodium Lauryl Sulfat dimasukan kedalam beaker glass tambahkan aquadest secukupnya diaduk sampai larut kemudian tambahkan natrium benzoat, propilen glikol, PEG 40 dan ekstrak daun pucuk merah dimasukan kedalam beaker glass diaduk sampai tercampur (campuran 1). Mentol dimasukan kedalam beaker glass kemudian dilarutkan terlebih dahulu dengan aquadest secukupnya hingga larut (campuran 2). Setelah itu campuran 1 dimasukkan kedalam campuran 2 diaduk ad homogen dan tercampur, kemudian di ad kan dengan aquadest ad 100 mL. Hasil disaring kemudian dimasukkan kedalam botol yang telah dikalibrasi .

16. Uji Mutu Fisik Sediaan Obat Kumur

16.1 Uji organoleptik. Pengujian organoleptik meliputi pemeriksaan perubahan bau, rasa, warna, dan jernihnya sediaan obat kumur dari ekstrak daun pucuk merah (Linde, 2005).

16.2 Uji homogenitas. Pemeriksaan homogenitas diujikan melalui sediaan yang dilihat pada cahaya terang agar mengetahui semua zat yang ada dalam sediaan obat kumur terlarut dengan baik dan tidak ada partikel yang mengendap di dasar wadah (Hidayanto *et al.*, 2017)

16.3 Uji bobot jenis. Pemeriksaan bobot jenis menggunakan alat piknometer yang sudah dikeringkan dan ditimbang, lalu dinginkan hingga suhu 25°C dan sampel dimasukkan ke dalam piknometer, tutup rapat lalu timbang. Lakukan pemeriksaan pembandingan menggunakan aquadest (Hidayanto *et al.*, 2017).

16.4 Uji pH. Kalibrasi pH meter menggunakan larutan standar buffer, bilas dengan aquadest, serta keringkan elektroda pakai tisu, dicelupkan elektroda ke dalam sampel sambil diaduk, dicatat hasil pembacaan pH pada tampilan pH meter (Hidayanto *et al.*, 2017).

16.5 Uji stabilitas. *Cyling test* merupakan uji stabilitas fisik pada suatu sediaan. Sediaan obat kumur disimpan selama 24 jam pada suhu 4°C, setelah itu dikeluarkan kemudian disimpan lagi selama 24 jam pada suhu 40°C. Percobaan ini diulangi sebanyak 6 kali siklus.

17. Uji Aktivitas Antibakteri Obat Kumur

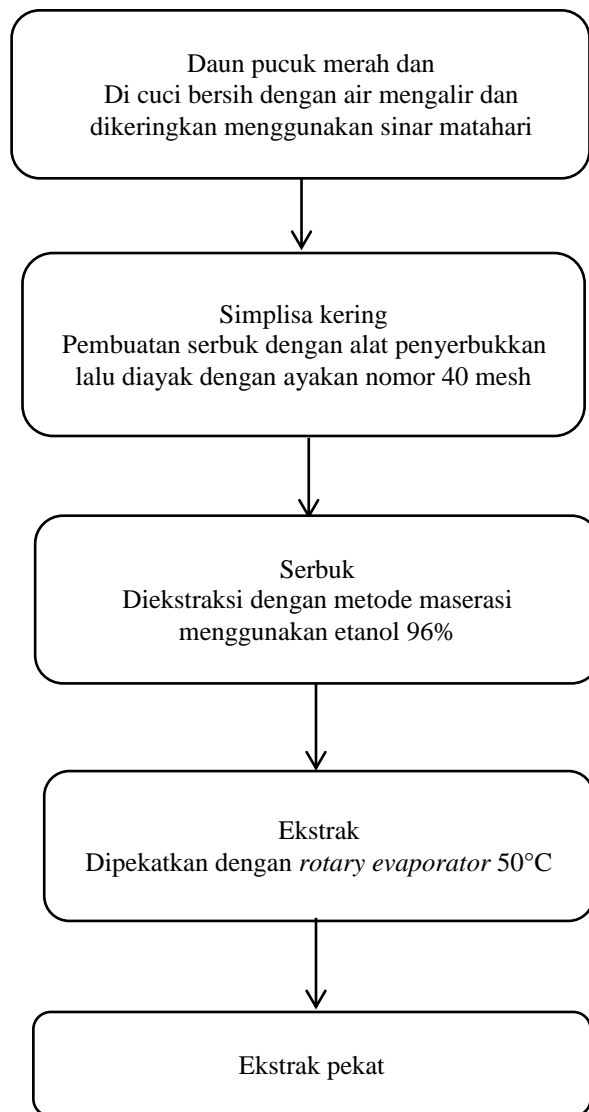
Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi sumuran. Prosedur ini dilakukan dengan cara mencelupkan kapas lidi steril kedalam suspensi bakteri, kemudian diinokulasikan pada media

MHA menggunakan teknik perataan *Spread Plate Method*. Diamkan media selama 10 menit dengan suhu kamar agar suspensi biakan berdifusi kedalam media. Cawan petri berisi media yang sudah memadat dan sudah dioleskan suspensi bakteri dibalik untuk membuat 6 daerah uji yaitu 4 konsentrasi sampel, 1 kontrol positif dan 1 kontrol negatif. Kemudian buatlah 6 lubang dengan diameter 8 mm menggunakan alat perforator, lalu ditetesi dengan sediaan obat kumur sebanyak 50 μ L menggunakan mikropipet dengan varian konsentrasi 2, 4, 6 dan 8% sebagai sampel uji, kontrol negatif tanpa zat aktif, kontrol positif menggunakan sediaan X diinkubasi dengan suhu 37°C selama 24 jam. Setelah diinkubasi selesai ukur dan amati diameter zona bening disekitar lubang memakai jangka sorong 4 sisi.

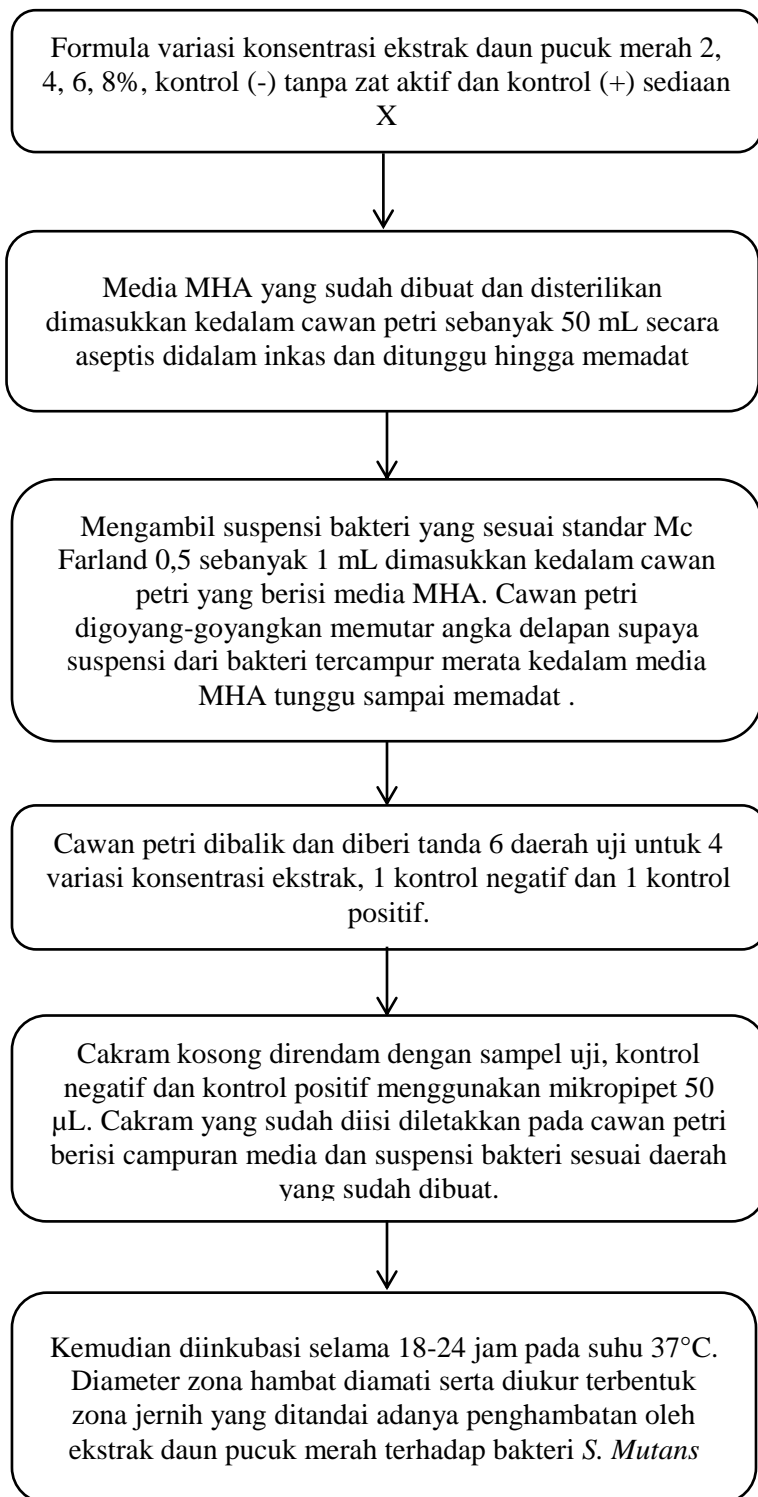
E. Analisis Data

Analisis hasil pengujian dari bermacam parameter yaitu pH, bobot jenis, serta pengujian difusi dianalisis menggunakan perbandingan hasil yang didapatkan melalui bermacam literatur yang telah diperoleh serta dianalisis memakai SPSS. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *Kolmogorov Smirnov*. Hasil yang didapatkan bila terdistribusi normal ($p>0,05$) maka dilanjutkan menggunakan tahap *analysis of variance* (ANOVA) One Way pada analisis statistik stabilitas sediaan agar mengetahui signifikansi stabilitas sediaan tiap formula dengan taraf kepercayaan 95%. Dilanjutkan pengujian *Tukey* agar mengetahui konsentrasi manakah yang mempunyai pengaruh sama ataupun berbeda antara satu dengan yang lain. Jika hasil tidak terdistribusi normal ($p<0,05$) maka lanjutkan pengujian *kruskal-wallis* agar mengetahui konsentrasi manakah yang mempunyai pengaruh sama ataupun berbeda antara satu dengan yang lain.

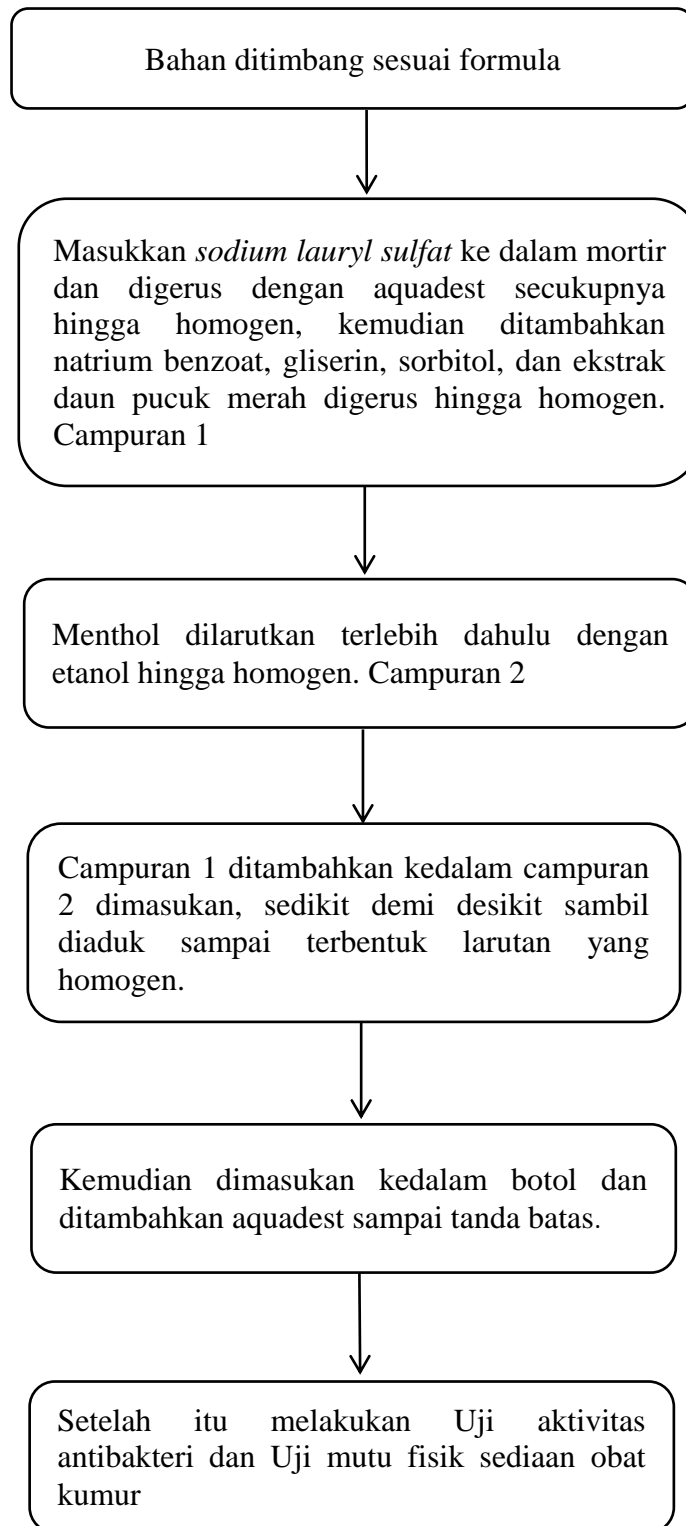
F. Skema Penelitian



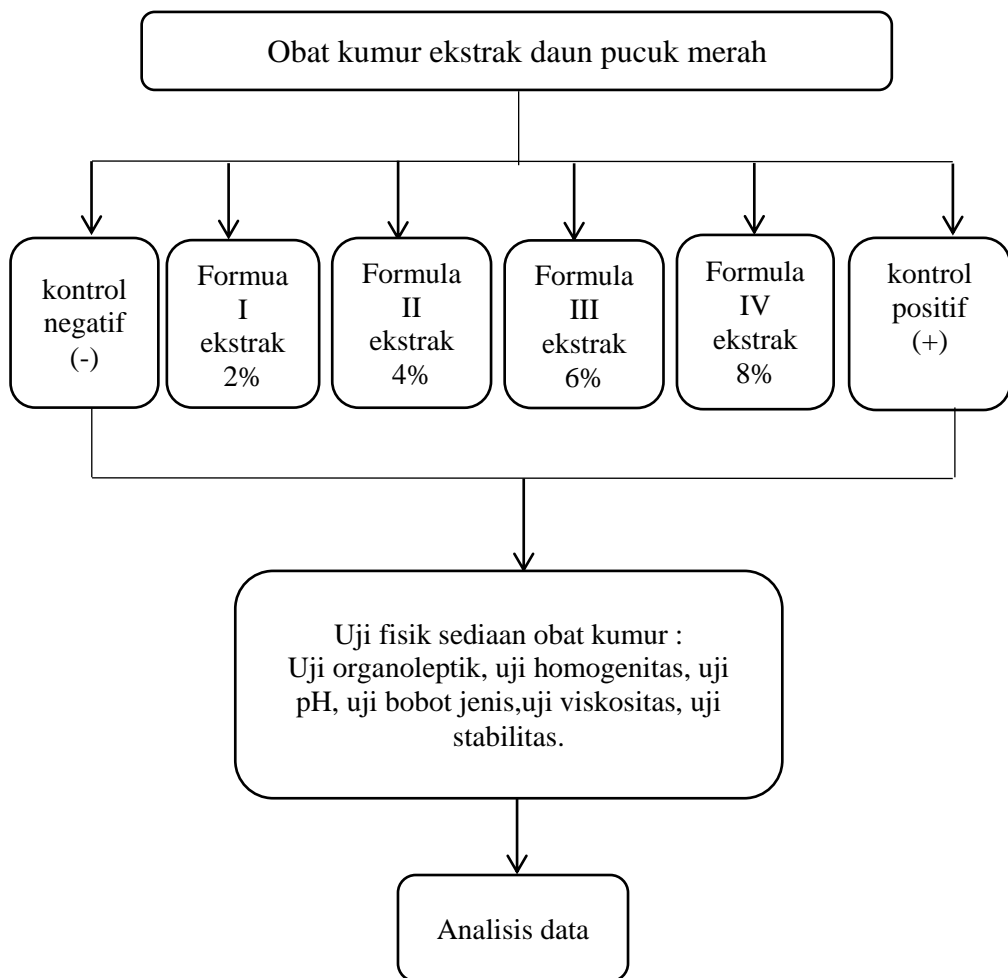
Gambar 3. Skema Pembuatan Ekstrak



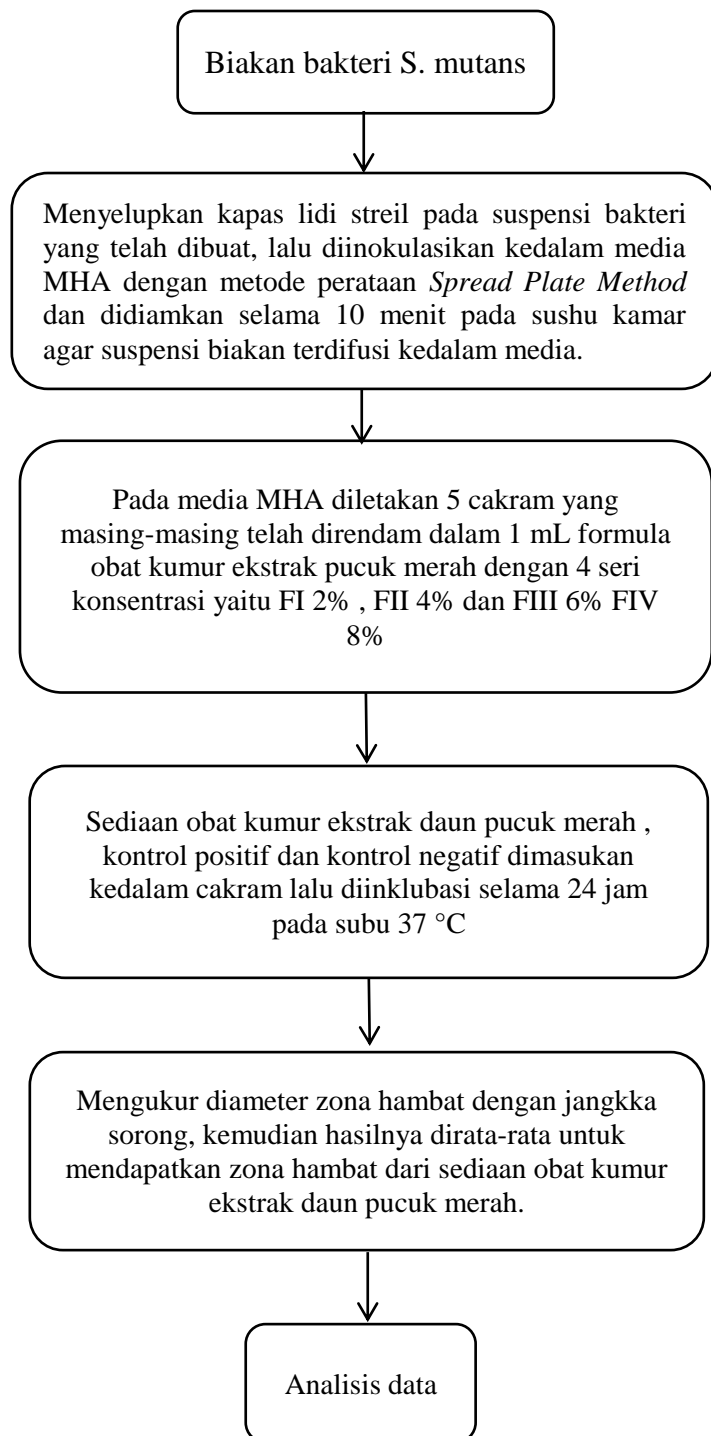
Gambar 4. Skema Pembuatan Uji Antibakteri Ekstrak



Gambar 5. Skema Pembuatan Sediaan Obat Kumur



Gambar 6. Skema Pengujian Fisik Sediaan Obat Kumu



Gambar 7. Skema Pembuatan Pengujian Formula