

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan rimpang lengkuas putih (*Alpinia galanga* (L.) Willd) yang diambil dari daerah Nglurah, Tawangmangu, Jawa Tengah.

2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dengan umur 2-3 bulan ciri-ciri berwarna hijau segar, berbau khas, tidak busuk, dan belum berubah warna dan rimpang lengkuas putih (*Alpinia galanga* (L.) Willd) umur 10 bulan, utuh, tidak ada bagian yang termakan serangga atau busuk yang diambil dari daerah Nglurah, Tawangmangu, Jawa Tengah.

B. Variabel Penelitian

1. Identifikasi variabel utama

Variabel utama yang pertama dalam penelitian yang pertama adalah ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan rimpang lengkuas putih (*Alpinia galanga* (L.) Willd).

Variabel utama yang kedua adalah kombinasi ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan rimpang lengkuas putih (*Alpinia galanga* (L.) Willd).

Variabel utama yang ketiga adalah formulasi *spray toilet seat sanitizer* dari ekstrak kombinasi daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan rimpang lengkuas putih (*Alpinia galanga* (L.) Willd).

Variabel utama yang keempat adalah aktivitas antijamur *spray toilet seat sanitizer* kombinasi ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan rimpang lengkuas putih (*Alpinia galanga* (L.) Willd) terhadap *Candida albicans* ATCC 10231.

2. Klasifikasi variabel utama

Variabel utama yang telah diidentifikasi terdahulu dapat diklasifikasikan

ke dalam berbagai macam variabel yaitu variabel bebas, variabel terkendali, dan variabel tergantung.

Variabel bebas adalah variabel yang dengan sengaja diubah-ubah untuk dipelajari pengaruhnya terhadap variabel tergantung. Variabel bebas yang dimaksud adalah konsentrasi ekstrak dari kombinasi daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan rimpang lengkuas putih (*Alpinia galanga* (L.) Willd) yang terdapat pada sediaan *spray*.

Variabel terkendali dalam penelitian ini adalah variabel yang mempengaruhi variabel tergantung sehingga perlu ditetapkan kualifikasinya agar hasil yang diperoleh tidak tersebar dan dapat diulang oleh peneliti secara tepat. Variabel terkendali dalam penelitian ini adalah ekstrak rimpang lengkuas putih dan sirih hijau, jamur uji *Candida albicans* ATCC 10231, sterilisasi, suhu inkubasi, kondisi laboratorium, konsisi peneliti, media, metode penelitian.

Variabel tergantung adalah pusat persoalan yang merupakan kriteria dalam suatu penelitian. Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah mutu fisik dan stabilitas sediaan serta diameter daya hambat *spray toilet seat sanitizer* kombinasi ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan rimpang lengkuas putih (*Alpinia galanga* (L.) Willd) terhadap *Candida albicans* ATCC 10231 paling optimum.

3. Definisi operasional utama

Pertama, daun sirih hijau (*Piper betle* L.) adalah daun sirih hijau berwarna hijau segar, berbau khas, tidak busuk, dan belum berubah warna. Daun sirih hijau diambil dari Nglurah, Tawangmangu, Jawa Tengah.

Kedua, rimpang lengkuas putih (*Alpinia galanga* (L.) Willd) adalah rimpang lengkuas putih yang masih segar, utuh, tidak ada bagian yang termakan serangga atau busuk. Rimpang lengkuas putih diambil dari Nglurah, Tawangmangu, Jawa Tengah.

Ketiga, serbuk daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan rimpang lengkuas putih (*Alpinia galanga* (L.) Willd) adalah daun sirih hijau dan rimpang lengkuas putih yang dikeringkan menggunakan oven 50°C, setelah kering kemudian dibuat

serbuk dan diayak dengan ayakan nomor 60 untuk serbuk halus dan ayakan nomor 40 untuk serbuk agak kasar.

Keempat, ekstrak adalah hasil ekstraksi daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan rimpang lengkuas putih (*Alpinia galanga* (L.) Willd) dalam etanol 70% dengan menggunakan metode maserasi dengan perbandingan 1:10.

Kelima, jamur *Candida albicans* ATCC 10231 adalah jamur yang diperoleh dari laboratorium mikrobiologi Universitas Setia Budi.

Keenam, kombinasi adalah penggabungan antara ekstrak tunggal daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dengan ekstrak rimpang lengkuas putih (*Alpinia galanga* (L.) Willd)

Ketujuh, sediaan *spray toilet seat sanitizer* adalah sediaan yang mengandung kombinasi ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan rimpang lengkuas putih (*Alpinia galanga* (L.) Willd) serta bahan tambahan gliserin, metil paraben, dan aquadest.

Kedelapan, mutu fisik *spray* adalah kondisi fisik sediaan *spray toilet seat sanitizer* yang diuji dengan pemeriksaan organoleptik, pola penyemprotan, viskositas, dan pengukuran pH.

Kesembilan, stabilitas *spray* adalah kemampuan *spray* untuk mempertahankan sifat dan mutu fisik pada kondisi penyimpanan yang ekstrim.

Kesepuluh, uji aktivitas antijamur adalah pengujian yang dilakukan dengan metode difusi sumuran dengan berbagai kombinasi (1:2), (1,5:1,5), (2:1) dengan konsentrasi ekstrak dalam sediaan 4%.

Kesebelas, metode difusi sumuran adalah metode yang digunakan untuk mengukur zona hambat pertumbuhan jamur.

C. Bahan dan Alat

1. Bahan

Bahan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan rimpang lengkuas putih (*Alpinia galanga* (L.) Willd), jamur *Candida albicans* ATCC 10231.

Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah pelarut etanol 70%, aquadest, Mc Farland 0,5, spiritus, indikator fenol *red*, gliserin, metil paraben, serbuk Mg, alkohol, HCl pekat, dan Amil alkohol, FeCl₃, *n*-heksan, kloroform, asam asetat anhidrida, asam sulfat, Mayer, Dragendorff,

Media yang digunakan adalah *Sobouround Glukosa Agar* (SGA) dan *Sobouround Glukosa Agar* (SGC), glukosa, sukrosa, maltosa, laktosa.

2. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu seperangkat alat maserasi, jarum ose, mikropipet, rak tabung reaksi, inkubator, deglas, *beaker glass*, oven, kain flanel, *Sterling-Bidwell*, lampu spiritus, tabung reaksi, cawan petri steril, *boorprop*, alat penggiling analitik, autoklaf, inkas, kaki tiga, *chamber*, kertas saring, ayakan 40, ayakan 60, timbangan.

D. Jalannya Penelitian

1. Determinasi dan identifikasi tanaman

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah melakukan Determinasi dan identifikasi daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan rimpang lengkuas putih (*Alpinia galanga* (L.) Willd) hal ini dilakukan dengan tujuan untuk menetapkan kebenaran sampel yang digunakan dalam penelitian. Determinasi dan identifikasi dilakukan di Laboratorium Identifikasi Fakultas MIPA, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

2. Pengambilan sampel

Daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dipilih yang masih segar yang berasal dari daerah Nglurah, Tawangmangu, Jawa Tengah. Daun yang diambil lalu dilakukan sortasi basah, dicuci kemudian dilakukan perajangan menjadi lebih kecil kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari. Sortasi kering pada daun yang sudah kering lalu dihaluskan dengan cara diblender, kemudian diayak.

Rimpang lengkuas putih (*Alpinia galanga* (L.) Willd) yang masih segar dan tidak busuk disortasi basah lalu dicuci, diiris ± 7-8 mm. Irisan rimpang lengkuas putih dikeringkan dalam oven pada suhu 50°C dan setelah kering digiling dengan alat penggiling, serbuk yang diperoleh diayak.

3. Penetapan kadar air serbuk

Penetapan kadar air serbuk daun sirih hijau dan rimpang lengkuas putih dilakukan menggunakan alat *Sterling-Bidwell*. Penetapan kadar air dilakukan untuk mengetahui prosentase kadar air yang terkandung dalam daun sirih hijau dan rimpang lengkuas putih sehingga dapat mencegah pertumbuhan jamur dari mikroorganisme lain yang dapat merusak kualitas bahan uji. Metode ini dilakukan dengan cara menimbang serbuk masing-masing 10-20 gram dimasukkan dalam labu destilasi dan ditambah pelarut xilen jenuh air 200 ml sampai serbuk terendam kemudian memasang alat *Sterling-Bidwell*. Labu dipanaskan dengan api kecil secara hati-hati setelah mendidih api dibesarkan. Pemanasan dihentikan jika pada tetesan sudah tidak ada air yang menetes, kemudian diukur kadar airnya dengan menggunakan alat *Sterling-Bidwell* dengan melihat volum pada skala alat tersebut. Kadar air dihitung dalam % v/b.

4. Pembuatan ekstrak daun sirih hijau dan rimpang lengkuas putih

Maserasi dapat dilakukan dengan cara memasukkan 10 bagian simplisia dengan derajat halus yang cocok, dimasukkan dalam bejana gelap lalu dituangi dengan 75 bagian penyari, maserasi dilakukan dengan cara didiamkan selama 5 hari dalam keadaan tertutup terlindung dari cahaya matahari sambil digojog/diaduk berulang, saring sediaan kemudian ampas diperas. Ampas dicuci dengan cairan penyari seukupnya hingga diperoleh 100 bagian. Filtrat yang diperoleh dipekatan dengan menggunakan *rotatory evaporator* dengan temperatur 50°C sampai didapatkan ekstrak etanol kental kemudian dilakukan penetapan rendemen.

Persen rendemen diperoleh dengan menimbang masing-masing ekstrak rimpang lengkuas putih dan daun sirih hijau kemudian dibagi dengan serbuk dan dikalikan 100 %.

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{bobot ekstrak (g)}}{\text{bobot sampel (g)}} \times 100\%$$

5. Pengujian kandungan senyawa kimia

5.1 Flavonoid. Menimbang 0,5 g serbuk dan ekstrak kental dilarutkan dalam aquadest panas dan tambahkan 0,1 g serbuk Mg, alkohol, HCl pekat, dan

amil alkohol. Hasil positif menunjukkan warna merah jingga sampai merah ungu.

5.2 Tanin. Menimbang 0,5 g serbuk dan ekstrak kental masing-masing dimasukkan dalam tabung reaksi kemudian ditambah 10 ml aquadest hangat, saring dan filtrat ditambah 3 tetes FeCl_3 1%. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru kehitaman atau hijau kehitaman.

5.3 Alkaloid. Uji alkaloid dilakukan dengan metode Mayer dan Dragendorff. Sebanyak 0,1 gram serbuk ditambahkan 1 ml HCl 2 N dan 9 ml aquadest kemudian dipanaskan ± 2 menit, dinginkan dan disaring. Filtrat dibagi 3 bagian, tiap filtrat ditambah peraksi Mayer dan Dragendorff. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuk endapan putih dan terbentuk warna jingga.

5.4 Saponin. Menimbang 0,5 g serbuk dan ekstrak kental yang diperiksa ke dalam tabung reaksi, tambahkan 10 ml air panas, dinginkan dan kemudian kocok kuat-kuat selama 10 detik. maka akan terbentuk buih/busa yang stabil selama tidak kurang dari 10 menit, setinggi 1 cm sampai 10 cm.

5.5 Steroid. Menimbang 1 g sampel dimaserasi *n*-heksan 20 ml selama 2 jam, kemudian disaring dan diperoleh filtrat. Sebanyak 5 mL filtrat diuapkan di cawan penguap sisanya dilarutkan dalam 0,5 mL asam asetat anhidrida, lalu menambahkan 0,5 mL kloroform, lalu menuang dalam tabung yang kering melalui dinding tabung. Meneteskan 1 mL sampai 2 mL asam sulfat dengan pipet (reaksi Lieberman Burchard) pada batas kedua larutan cicin merah kecoklatan atau ungu, sedangkan larutan bagian atas menjadi hijau atau ungu, hal ini menunjukkan adanya steroid atau triterpenoid. Adanya klorofil dalam larutan mengganggu pengamatan hasil reaksi. Hasil positif steroid ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru sampai hijau. Terbentuknya warna merah sampai ungu menunjukkan positif triterpenoid.

5.6 Minyak atsiri. Identifikasi minyak atsiri pada ekstrak daun sirih hijau diuji dengan KLT menggunakan fase gerak xilene:etil asetat (93:7), fase diam silika gel 60 F₂₅₄, baku pembanding yang digunakan adalah eugenol 0.2 %. Menjenuhkan fase gerak dalam *chamber*, menotolkan larutan uji diatas silika gel kemudian masukkan dalam *chamber*, hasil diamati dengan UV 254 nm dan 366

nm, deteksi dengan menyemprotkan asam sulfat lalu dipanaskan pada oven suhu 110°C (Kemenkes 2010)

Identifikasi minyak atsiri pada rimpang lengkuas putih diuji dengan KLT menggunakan fase gerak kloroform:methanol (95:5), fase diam silika gel 60 F₂₅₄, baku pembanding kurkumin 0.5 %. Menjuhkan fase gerak dalam *chamber*, menotolkan larutan uji diatas silika gel kemudian masukkan dalam *chamber*, hasil diamati dengan UV 254 nm dan 366 nm, amati bercak yang terbentuk apakah sejajar dengan baku pembanding dengan menghitung Rf (Kemenkes 2008)

6. Uji bebas etanol

Uji bebas etanol rimpang lengkuas putih dan daun sirih hijau dilakukan dengan esterifikasi etanol, ekstrak ditambah dengan asam asetat dan asam sulfat kemudian dipanaskan bila sudah tidak ada bau ester berarti sampel sudah bebas dari etanol.

7. Formulasi sediaan *spray toilet seat sanitizer*

Formulasi dirancang dengan variasi perbandingan konsentrasi yang berbeda pada tiap formula (Santoso J. & Riyanta 2019)

Tabel 1.Rancangan Formula *spray toilet seat sanitizer*

Bahan	Konsentrasi (%)					
	F0	FI	FII	FIII	FIV	FV
Ekstrak daun sirih hijau	-	3	0	1,5	2	1
Ekstrak rimpang lengkuas putih	-	0	3	1,5	1	2
Gliserin	10	10	10	10	10	10
Metil paraben	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Etanol	30	30	30	30	30	30
Aquadest ad	100 mL	100 mL	100 mL	100 mL	100 mL	100 mL

Pembuatan *spray toilet seat sanitizer* kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan lengkuas putih dilakukan dengan cara mengkalibrasi botol yang akan digunakan, kemudian memasukkan ekstrak daun sirih hijau dan rimpang lengkuas putih dalam *beaker glass* tambahkan gliserin, kemudian aduk. Larutkan metil paraben dengan air hangat dalam *beaker glass* terpisah, lalu capurkan dalam *beaker glass* yang berisi ekstrak, kemudian aduk hingga homogen. Masukkan dalam botol lalu tambahkan aquadest hingga volum 100 ml.

8. Pengujian mutu fisik sediaan *spray*

8.1 Uji pH *spray*. Penentuan pH sediaan dilakukan dengan menggunakan pH meter yang dicelupkan ke dalam masing-masing formula *spray*. Setelah tercelup sempurna dicatat pH yang muncul pada pH meter. Ulangi sebanyak 3 kali cara tersebut.

8.2 Uji viskositas *spray*. Penetapan viskositas *spray* dilakukan dengan menggunakan viscometer VT-04. Ketika rotor mulai berputar jarum penunjuk viskositas secara otomatis bergerak maju kekanan kemudian setelah penunjukan stabil, dibaca viskositasnya pada skala rotor yang digunakan menurut JIS 28809 standart viskositas yang dikalibrasi untuk VT-04 adalah desipaskal second (d-pas) selesai pengukuran viskometer dimatikan.

8.3 Pemeriksaan pola penyemprotan. Sediaan disemprotkan pada lembar plastik yang sudah diukur beratnya dan sudah diberi nomor dengan jarak 3 cm, 5 cm, 10 cm, dan 15 cm. Pengujian dilakukan sebanyak tiga kali dan amati pola pembentukan semprotan, diameter dari pola semprot yang terbentuk.

9. Pengujian stabilitas sediaan *spray*

9.1 Uji organoleptik. Uji organoleptik meliputi pemeriksaan konsistensi, warna, bau, endapan dari *spray*.

10. Sterilisasi alat dan bahan

Bahan dan peralatan yang digunakan dalam praktikum harus dalam kondisi yang steril bebas dari pengotor dan mikroba. Cawan petri, pipet, tabung reaksi, dan labu disterilkan dengan oven. Jarum ose disterilkan dengan pembakaran sampai menyala dan membara dengan lampu spiritus. Media disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit (Fardiaz 2011).

11. Identifikasi jamur uji

Identifikasi jamur *Candida albicans* ATCC 10231 dari biakan murni diremajakan dengan serum darah dan diinkubasi selama 24 jam. Jamur ditanam pada media SGA yang diinkubasi pada suhu 37°C selama 24-48 jam akan terbentuk koloni lunak berwarna krem, yang mempunyai bau seperti ragi.

Identifikasi biokimia dilakukan dengan cara mengambil 1 ose biakan *Candida albicans* ATCC 10231, lalu diinokulasikan dalam media glukosa,

sukrosa, maltosa dan laktosa dengan penambahan *phenol red* 1% untuk mengetahui terjadinya fermentasi karbohidrat dari jamur *Candida albicans* ATCC 10231, yang ditunjukkan dengan terjadinya perubahan warna merah menjadi kuning. Tabung Durham dimasukkan ke dalam masing-masing tabung yang diletakkan secara terbalik untuk mengetahui terbentuknya gas kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Identifikasi *Candida albicans* ATCC 10231 berdasarkan reaksi fermentasi karbohidrat dan terbentuknya gas dalam tabung Durham. Hasil identifikasi akan memperlihatkan reaksi fermentasi dan pembentukan gas pada glukosa dan maltosa, sedangkan sukrosa tidak terbentuk gas namun terjadi reaksi fermentasi dan pada laktosa tidak terjadi proses fermentasi (Biswas dan Chaffin 2005).

Identifikasi mikroskopis dengan cara mengambil sediaan jamur *Candida albicans* ATCC 10231 dari serum kurang lebih 2 ose, sediaan tersebut diletakkan pada objek glass kemudian ditetesi *Lactofenol Cotton Blue* kemudian ditutup dengan menggunakan cover glass. Sediaan apus eksudat, *Candida albicans* tampak sebagai ragi lonjong, kecil, berding tipis, bertunas, berukuran 2-3 µm yang memanjang menyerupai hifa (Jawetz 2012).

12. Pembuatan suspensi jamur uji

Candida albicans ATCC 10231 diambil dari suatu biakan murni sebanyak beberapa ose, kemudian digoreskan pada media *Sobouroud Glukosa Agar* miring pada suatu tabung yang kemudian diinkubasi 24-48 jam pada suhu 37°C. Hasil inkubasi digunakan sebagai stok jamur uji *Candida albicans* ATCC 10231.

Beberapa ose biakan *Candida albicans* ATCC 10231 yang berada dalam serum diambil dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 10 ml SGC, campuran dikocok sampai homogen dan didapat kekeruhan sesuai dengan standart Mc Farland 0,5.

13. Pengujian aktivitas antijamur secara difusi

Pengujian aktivitas antijamur dilakukan dengan metode sumuran (*Well Diffusion*). SGA padat dituangkan sedikit pada cawan petri sebagai dasar hingga memadat. Setelah media SGA memadat kemudian oleskan suspensi jamur

Candida albicans secara merata pada media dengan menggunakan kapas lidi steril, selanjutnya dibuat 7 sumuran. Sumuran yang telah terbentuk masing-masing diisi dengan 50 μ L sediaan *spray toilet seat sanitizer*. Media dimasukkan ke dalam kulkas \pm 45 menit agar ekstrak berdifusi sebelum jamur tumbuh dan selanjutnya diinkubasi dalam inkubator selama 24-48 jam. Setelah inkubasi dilakukan pengukuran diameter zona hambat yang terbentuk. Pengukuran zona hambat menggunakan jangka sorong.

14. Penentuan sifat kombinasi dengan metode pita kertas

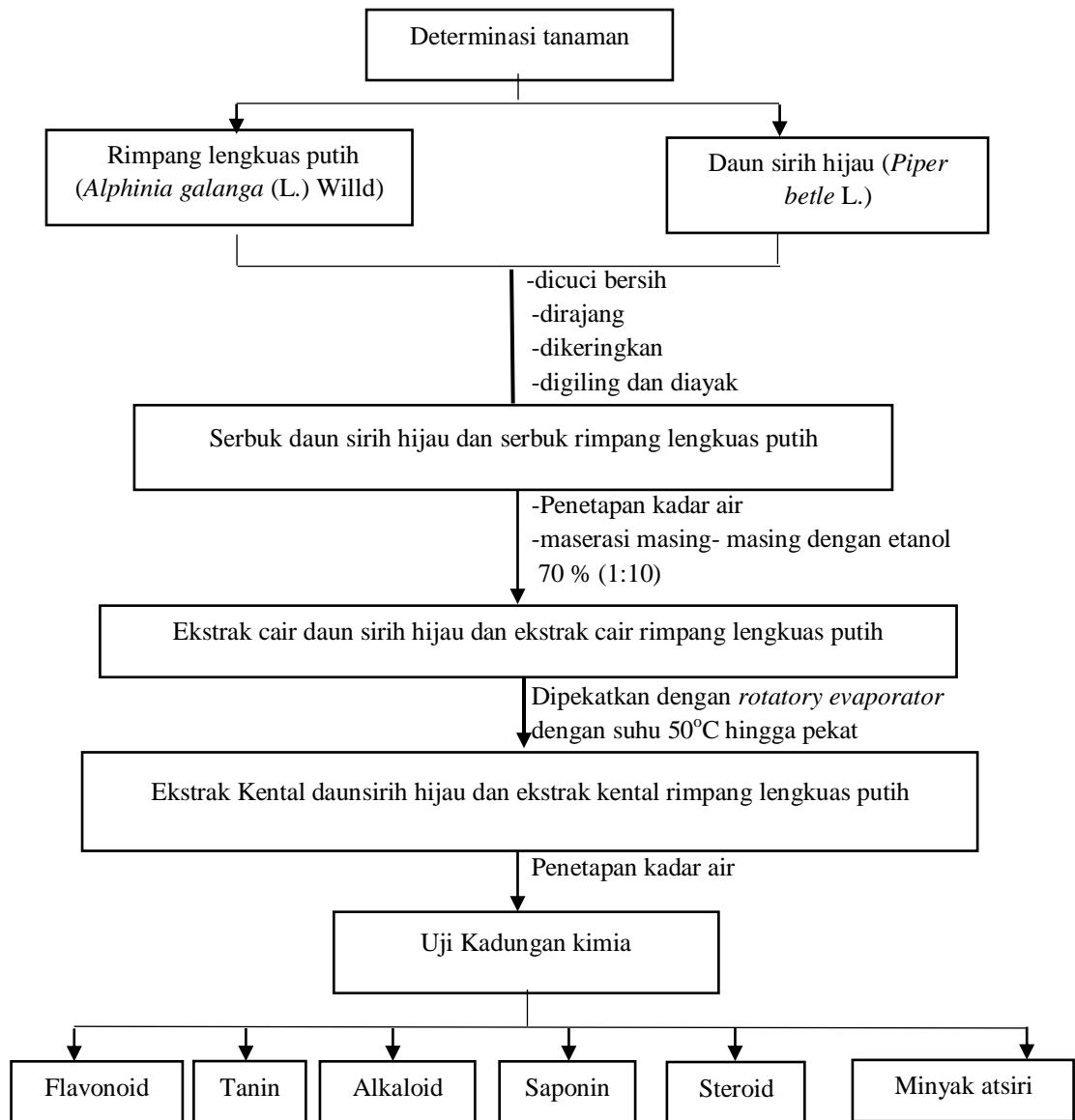
Prinsip yang digunakan dalam metode ini adalah difusi zat antimikroba kedalam agar sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Menyiapkan media SGA dalam cawan petri, kemudian menggoreskan suspensi jamur pada media SGA dengan menggunakan kapas lidi steril. Dua buah pita kertas steril yang dicelupkan kedalam ekstrak sampel uji. Larutan sampel uji pada pita kertas ditiriskan hingga tidak ada yang menetes. Pita kertas diletakkan dalam posisi tegak lurus dengan salah satu bagian ujung pita tumpang tindih pada suatu titik (membentuk huruf “L”) di atas permukaan agar. Inkubasi selama 18-24 jam pada suhu 37°C. Hasil diamati dengan melihat kejernihan dan pola daerah hambatan yang terbentuk di sekitar daerah potongan pita. Pola menunjukkan kombinasi aditif dilihat dari 2 zona hambatan masing-masing obat yang berdiri sendiri. Kombinasi sinergis dilihat adanya penghubungan antara atau dekat 2 zona hambatan. Sedangkan kombinasi antagonis dapat dilihat dari potongan atau pengecilan kedua zona hambatan.

E. Analisa Data

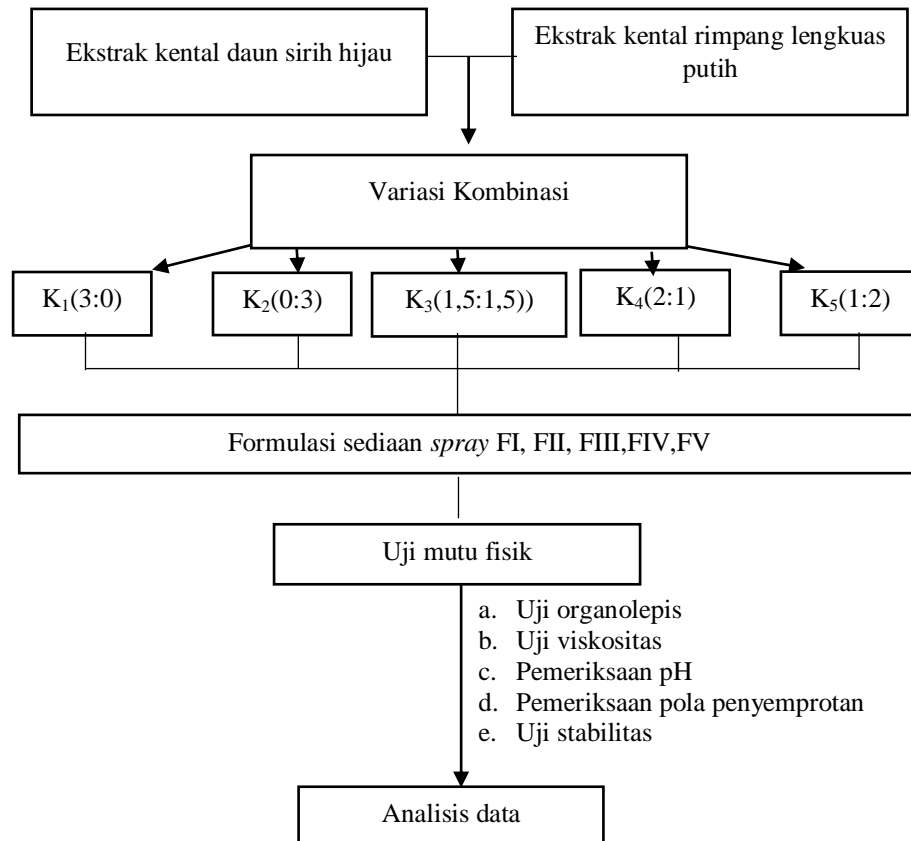
Hasil uji aktivitas antijamur *Candida albicans* pada sediaan *spray toilet seat sanitizer* yang mengandung kombinasi ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan rimpang lengkuas putih (*Alpinia galanga* (L.) Willd) dianalisis secara statistik dengan SPSS. Analisis statistik SPSS menggunakan metode *two way* ANOVA, metode ini digunakan untuk menguji kemaknaan perbedaan beberapa sampel (dua kelompok sampel atau lebih) dilakukan uji analisis variansi. Sebelum dilakukan analisis ANOVA perlu dipastikan bahwa data mengikuti distribusi

normal ($p > 0,05$) dengan *Kolmogorov-Smirnov*, jika terdistribusi normal maka dapat dilakukan uji ANOVA. Untuk mengetahui homogenitas varian dapat dilihat dari nilai *Lavene Statistik* jika $p > 0,05$ maka semua formula mempunyai varian yang sama. Data hasil uji ANOVA jika nilai sig ($p > 0,05$) maka formula pembuatan *spray toilet seat sanitizer* kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan rimpang lengkuas putih tidak menunjukkan adanya perbedaan. Dilanjutkan dengan *posthoc test* menggunakan metode *Tukey* untuk mencari grup/subset mana yang mempunyai perbedaan rata-rata yang tidak berbeda signifikan.

F. Skema Jalannya Penelitian



Gambar 1. Skema pembuatan ekstrak daun sirih hijau dan rimpang lengkuas putih



Keterangan :

K₁ = 3 % ekstrak daun sirih hijau

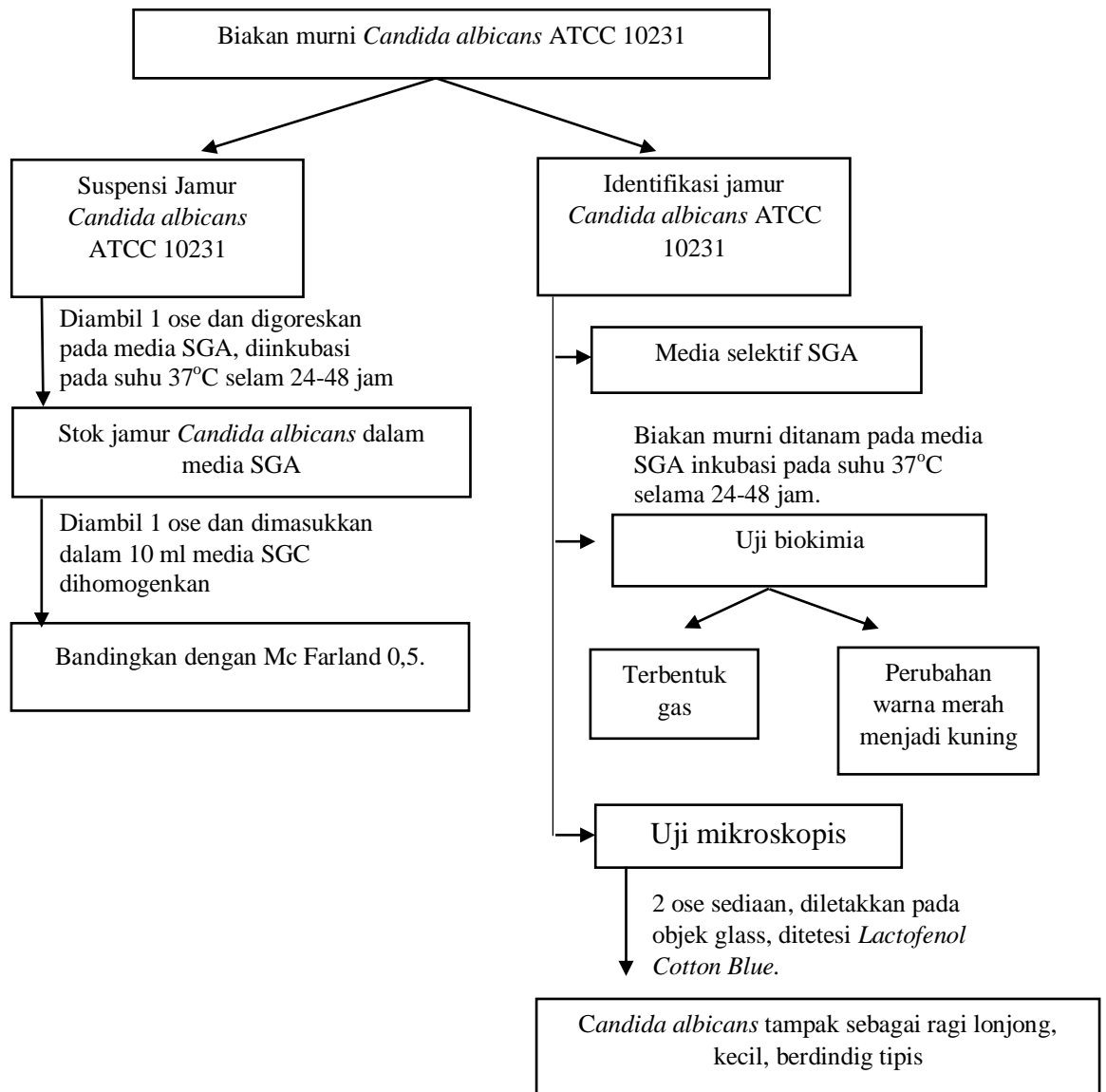
K₂ = 3% ekstrak lengkuas putih

K₃ = 1,5% ekstrak daun sirih hijau + 1,5 % ekstrak rimpang lengkuas putih

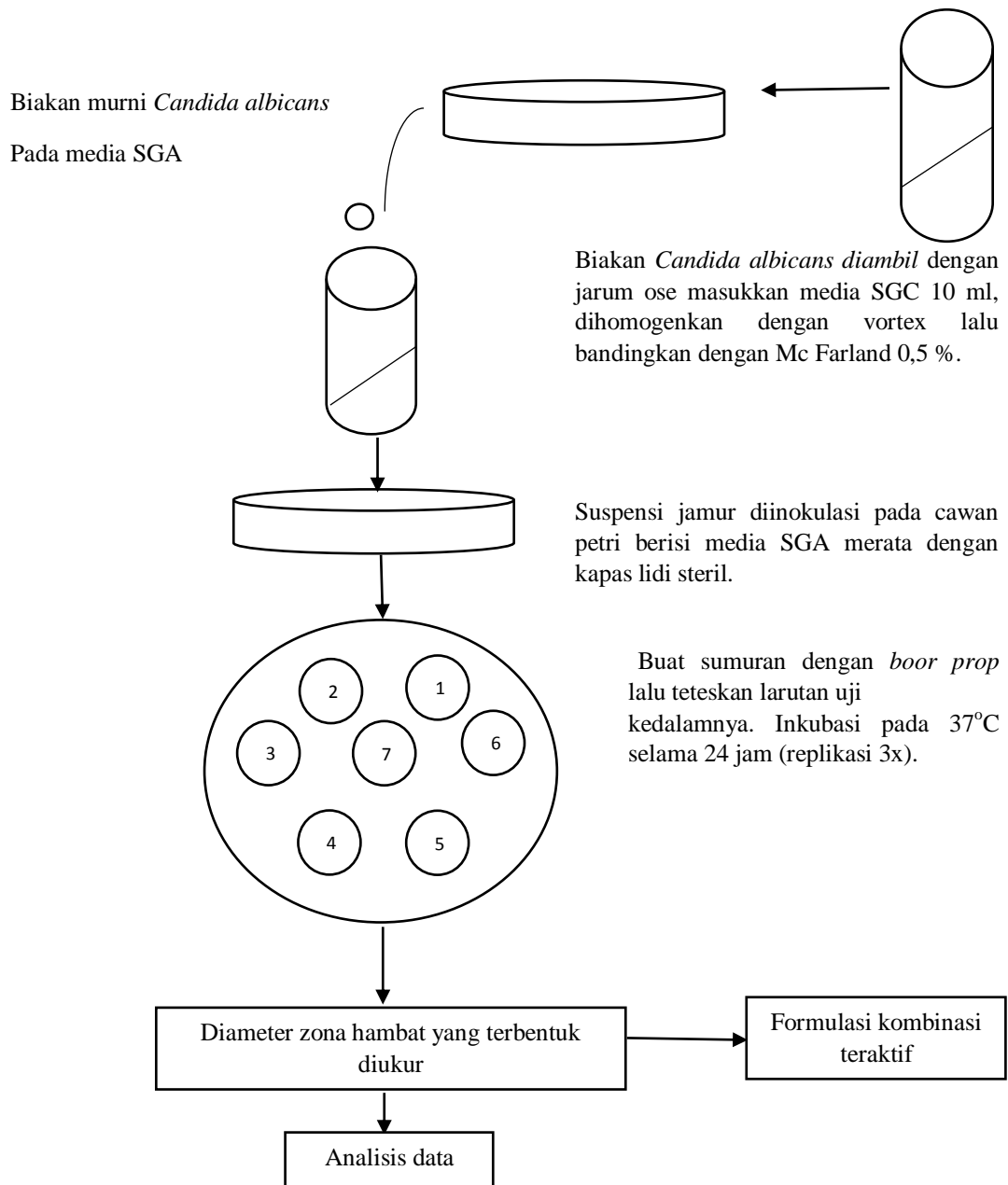
K₄ = 2 % ekstrak daun sirih hijau+ 1% ekstrak rimpang lengkuas putih

K₅ = 1 % ekstrak daun sirih hijau+ 2% ekstrak rimpang lengkuas putih

Gambar 2. Skema pembuatan kombinasi dan formulasi sediaan *spray* ekstrak daun sirih hijau dan rimpang lengkuas putih



Gambar 3. Skema pembuatan suspensi dan identifikasi jamur



Keterangan :

1. Formulasi 4 (ekstrak tunggal daun sirih hijau)
2. Formulasi 5 (ekstrak tunggal rimpang lengkuas putih)
3. Formulasi 1 (kombinasi 1,5:1,5)
4. Formulasi 2 (kombinasi 2:1)
5. Formulasi 3 (kombinasi 1:2)
6. Kontrol positif (Q-san)
7. Kontrol negatif (tanpa kombinasi ekstrak)

Gambar 4. Skema uji antijamur secara difusi