

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Daun Sirih Merah

Daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) merupakan famili tanaman sirih yang tersebar di banyak negara di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Orang-orang di Indonesia sering menggunakan sirih merah untuk berbagai jenis pengobatan alternatif. (Suri dkk., 2021). Daun sirih merah adalah sumber obat tradisional yang telah digunakan secara turun-temurun. Sebagai tanaman obat yang penting, sirih merah sering digunakan dalam sistem pengobatan tradisional di negara-negara Asia Tenggara.

Daerah Jawa, sirih dikenal sere, sedah, dan suruh. Pada daerah Sumatera sirih disebut dengan puro kuro, furu, kuwe, ranub ,belo, demban,blo, burangir lahina, ifan, tafou, sireh, canbai, sirih, suruh, sirieh. Di daerah NTT nama daun sirih dikenal dengan malu, nahi, mota, sedah, dan mokeh. Daerah Kalimantan disebut dengan nama lalama, gapura, baulu, ganjang, sangi, komba, buya. Di Sulawesi daun sirih dikenal dengan komba, baulu, ganjang dan sangi. Pada daerah Maluku disebut dengan neini, raunge, rambika, ani-ani, Kakinuam. Untuk wilayah papua, sirih disebut dengan freedor, dedami, namuera, dan mera. (Qamari dkk., 2017)



Gambar 2.1 Daun Sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav)  
Sumber : Halodoc

#### 2.1.1 Taksonomi Daun Sirih Merah

Taksonomi tumbuhan sirih merah menurut Laboratorium Sistematika Herbarium Medanense Universitas Sumatera Utara yaitu sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*  
Divisi : *Spermatophyta*  
Kelas : *Dicotyledoneae*

Ordo : *Piperales*  
famili : *piperaceae*  
Genus : *Piper*  
Species : *Piper crocatum* Ruiz & Pav  
Nama Lokal : Sirih Merah

### 2.1.2 Morfologi Tumbuhan Sirih Merah

Tanaman sirih merah memiliki batang bulat berwarna keunguan dan hijau, serta tidak berbunga. Daunnya memiliki tangkai yang berbentuk hati dengan pola putih keabu-abuan di bagian atas yang hijau, panjangnya sekitar 15-20 cm, dan permukaannya mengkilap atau tidak berbulu. Bagian bawah daunnya berwarna merah cerah, mengandung lendir, memiliki rasa pahit, dan aroma khas daun sirih (Lister, 2020). Akar sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) berjenis tunggang, berbentuk bulat, dan berwarna coklat kekuningan. Tanaman ini tidak dapat tumbuh dengan baik di tempat yang panas. Sebaliknya, mereka dapat tumbuh dengan baik di tempat berhawa dingin. Batang mengering dengan cepat apabila terlalu banyak terpapar cahaya matahari, dan jika terlalu banyak disiram air, maka akar batang akan busuk dengan cepat. Akan tumbuh dengan baik jika sirih merah terkena engan 60-96% cahaya matahari (Lister, 2020).

Setiap buku mengandung satu daun sirih merah, yang tumbuh merambat atau menjalar dan dapat mencapai panjang sekitar 5-10 meter. Batangnya bulat, hijau merah keunguan, dan beruas dengan panjang ruas 3-8 cm. Daun ini memiliki dua warna dasar hijau, bagian daun sirih yang diatas berwarna hijau, juga terdapat garis berwarna kemerahan, dan untuk bagian yang dibawah berwarna dengan warna merah tua keunguan. Daun ini panjangnya 6, 1-14,6 cm dan lebarnya 4-9,4 cm. Daun ini berseling, kaku, dan duduk berseling, dengan helaian daun bagian atas memiliki permukaan agak cembung dan rata, memiliki kilatan, lalu daun bagian bawah mempunyai helaian yang menekung. Untuk tulangan daun berbentuk menonjol. Sirih Merah memiliki tangkai yang khas dengan warna sedikit merah keunguan dan hijau, tangkai tumbuhan sirih merah mempunyai panjang sekitar 2,1 sampai 6,2 cm, untuk pangkal tangkai tumbuhan sirih merah pada bagian helaian yang terletak ketengah dari tepi bawah daun sekitar 0,7 sampai 1 cm. Daun sirih merah memiliki morfologi yang berkarakter dengan nama ilmiah *Piper crocatum* Ruiz & Pav. memiliki bentuk daun sedikit berbeda dengan fase daun muda dan fase dewasa (pada cabang daun akan membentuk alat reproduksi). Saat daun memasuki fase muda, bentuk daun biasanya berbentuk

jantung, berbentuk bulat oval, sedangkan pada fase dewasa, bentuk daun mengalami perubahan bentuk menjadi lonjong, dan bulat seperti bentuk telur (Lister, 2020).

### **2.1.3 Kandungan Kimia Daun Sirih Merah**

Sirih merah menyimpan beberapa senyawa seperti tanin, flavonoid dan saponin, yang mana secara pengujian farmakologi memperlihatkan bukti bahwa tumbuhan sirih merah mempunyai kemampuan sebagai antioksidan, antibakteri dan kemampuan lainnya. Daun merupakan bagian dari tumbuhan sirih merah yang dimanfaatkan (Najmudin dkk., 2023).

#### **a. Tanin**

Tanin bekerja sebagai antibakteri dengan cara merusak membran sel bakteri karena memiliki sifat toksis yang kuat. Tanin menyimpan senyawa astringent yang dapat membentuk ikatan kompleks dengan ion logam untuk meningkatkan toksisitasnya dalam membunuh bakteri. Tanin bekerja dengan cara mengecilkan membran dan dinding sel bakteri, menyebabkan gangguan pada permeabilitas sel bakteri dan akhirnya membunuh bakteri. Apabila permeabilitas sel bakteri terganggu, maka sel bakteri akan mengalami kesulitan untuk bertahan hidup sehingga pertumbuhannya terhambat dan akhirnya mati (Azis & Jatnika, 2024).

#### **b. Saponin**

Bertindak sebagai agen antibakteri dengan cara menciptakan ketidakstabilan dalam membran sel bakteri, sehingga menyebabkan kehancuran sel bakteri. Saponin adalah suatu senyawa yang dapat bertindak sebagai agen antibakteri karena kemampuannya untuk mengurangi tegangan di permukaan dinding sel bakteri. Sel pada bakteri mengalami peregangan yang amat kuat sehingga secara perlahan merusak membran sel, menyebabkan komponen vital bagi kelangsungan hidup bakteri seperti asam nukleat, nukleotida, dan protein bocor keluar dari tubuh bakteri (Romas dkk., 2015).

#### **c. Flavonoid**

Flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dengan membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler, yang mengganggu integritas membran sel bakteri (Azis & Jatnika, 2024). Flavonoid memiliki kemampuan antibakteri melalui beberapa mekanisme, termasuk

menghambat sintesis asam nukleat, mengganggu fungsi membran sitoplasma, dan menghambat metabolisme energi bakteri (Gede & Sanna, 2023).

#### **2.1.4 Khasiat Daun Sirih Merah**

Daun sirih merah mempunyai banyak khasiat seperti antibakteri, antiinflamasi, antidiabetes, antioksidan dan antikanker. Selain itu daun sirih merah mempunyai khasiat lainnya yaitu dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kurniati dkk., 2016) yang membuktikan bahwa sirih merah efektif sebagai antibakteri. Penggunaan ekstrak sirih merah pada formulasi *mouthwash* dengan konsentrasi 0,5%, 0,75%, 1% menunjukkan hasil aktivitas daya hambat bakteri *Streptococcus mutans*, masing-masing konsentrasi menghasilkan daya hambat sebesar 15,3, 18,26, 22,3 yang mana dengan hasil daya hambat tersebut merupakan kategori daya hambat bakteri yang tergolong kuat. Ditambah dengan penelitian lain yang dilakukan oleh (Nasution & Daulay, 2022), penggunaan ekstrak daun sirih merah pada formulasi pasta gigi dengan konsentrasi 1,5%, 3%, 4,5% menunjukkan hasil aktivitas daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus*, masing-masing konsentrasi menghasilkan daya hambat sebesar 16, 17,1, 17,1 yang mana dengan hasil daya hambat tersebut merupakan kategori daya hambat bakteri yang tergolong kuat.

Saponin, tannin, dan flavonoid adalah fitokimia daun sirih merah. Flavonoid menghentikan monoamine oksidase, aldoreduktase, fosfodiesterase, lipooksigenase, DNA polymerase dan protein kinase, serta fase penting lainnya dari biosintesis prostaglandin. Tanin terkenal memiliki sifat sebagai diuretik, astringen, antiseptik, antiinflamasi, dan antidiare. Selain itu, saponin yang diteliti memiliki sifat antiulcer, antibiotik, antifungi, antivirus, antifungi dan antiinflamasi (Lister, 2020).

Sirih merah mengandung saponin yang berperan sebagai penghambat enzim alfa glukosidase, yang memperlambat konversi karbohidrat menjadi glukosa. Dengan cara menghambat enzim alfa glukosidase, saponin mampu menurunkan glukosa darah sehingga mengakibatkan penurunan gula dalam darah dan berpotensi menyebabkan diabetes (Lister, 2020).

#### **2.1.5 Toksisitas Daun Sirih Merah**

Berdasarkan penelitian oleh Lidya et al. (2021), setelah pemberian ekstrak daun sirih merah dengan dosis 10.000, 5.000, 2.500, 1.250, dan 625 mg/kgBB

kepada mencit galur Swiss Webster, hasil uji menunjukkan bahwa hingga dosis 10.000 mg/kgBB, ekstrak daun sirih merah tidak menimbulkan efek toksik dan tidak menyebabkan kematian selama 14 hari pengamatan. Hal ini mengindikasikan bahwa ekstrak daun sirih merah sampai dosis 10.000 mg/kgBB aman untuk digunakan.

## **2.2 Definisi *Mouthwash***

Menurut Farmakope Indonesia Edisi III, mouthwash (gargarisma atau gargle) adalah larutan kental yang perlu diencerkan sebelum digunakan untuk mencegah atau mengobati infeksi tenggorokan. Menurut penelitian Annisa (2020), mouthwash adalah cairan yang dipakai untuk membersihkan rongga mulut, termasuk gigi dan tenggorokan, guna menghilangkan nafas tak sedap serta membersihkan dari mikroorganisme. Sangat dianjurkan untuk digunakan setiap harinya karena menekan pertumbuhan bakteri dan memiliki rasa yang segar yang bisa diterima. Cairan ini harus homogen tidak boleh ada partikel dan berbusa untuk menambah daya pembersihan mulut dan meninggalkan rasa segar dan menyegarkan di mulut. Menurut (Rasyadi, 2018) Mouthwash adalah larutan yang digunakan untuk berkumur untuk menyegarkan dan membersihkan saluran pernafasan dan biasanya mengandung astringen, demulsen, surfaktan, atau antibakteri. Mouthwash dapat digunakan untuk tujuan medis atau kosmetik. Mouthwash dapat membantu mencegah penumpukan plak dan menjangkau area yang sulit dibersihkan dengan sikat gigi, yang membuatnya sangat efektif. Salah satu cara untuk mengatasi plak adalah dengan berkumur dengan antiseptik; antiseptik membunuh mikroba dan menghentikan perkembangan mereka. Karena sifat antimikrobanya, bahan kimia, terutama bahan yang mengandung antibakteri, digunakan untuk mengurangi jumlah plak yang terbentuk di gigi (Kono dkk., 2018).

### **2.2.1 Komposisi *Mouthwash***

Menurut (Annisa, 2020) komposisi *mouthwash* sebagai berikut:

#### **a. Humektan**

Humektan adalah *polyalcohols* rantai pendek, yang berfungsi untuk memperlama masa zat aktif pada ekstrak yang digunakan dan dapat menganggulangi resiko hilangnya air, memberikan rasa yang manis, menambah daya tekan osmotik *mouthwash* yang berfungsi mengurangi tumbuhnya mikroba. *Mouthwash* yang tidak mengandung alkohol biasanya

menggunakan humektan tinggi. Gliserin, sorbitol, *hidrogenated starch hydrolysate*, *propilenglikol*, dan *xylitol* adalah beberapa contoh humektan.

b. *Flavoring agent*

*Flavoring agent* merupakan *agent* yang dimanfaatkan ketika digunakan akan memberikan efek dingin dan efek segar, menekan rasa bahan yang kurang enak dari komponen *mouthwash* yang digunakan, dan meredakan sensasi terbakar akibat penambahan alkohol kedalam *mouthwash*. Bahan *flavoring agent* yang sering digunakan antara lain natrium sakarin, mentol, minyak mentol, *xylitol*, dan sebagainya.

c. Kosolvent

Kosolvent diartikan juga sebagai pelarut, merupakan komponen yang difungsikan sebagai pelarut bahan yang aktif, memberikan tambahan rasa, sebagai komponen tambahan untuk memperlama waktu simpan dan saat formulasi berfungsi menurunkan titik beku. Bahan pelarut yang biasa digunakan yaitu propilenglikol.

d. Pengawet

Pengawet adalah bahan tambahan yang dimanfaatkan untuk menanggulangi resiko rusaknya produk dan menghalangi perkembangan mikroorganisme pada *mouthwash*. Natrium benzoat, asam benzoat, dan ethyl paraoxybenzoate adalah beberapa contoh bahan pengawet.

### **2.2.2 Formulasi *Mouthwash***

a. Gliserin

Gliserin merupakan cairan yang bening, tidak memiliki warna, tidak mempunyai aroma, konsentrasinya kental dan mudah menyerap air dengan rasa manis yang tingkat kemanisannya 0,6 kali melebihi sukrosa. Gliserin dimanfaatkan dalam rangkaian pembuatan sediaan formula farmasi, contohnya sediaan otik, oftalmik, parenteral, oral dan sediaan topikal. Penggunaan umumnya adalah sebagai humektan dalam formulasi farmasi yang konsentrasinya sekitar 30% kurang. (Rowe dkk., 2009).

b. Propilenglikol

Adalah larutan yang jernih, tidak memiliki warna, memiliki konsentrasi yang kental, ketika dicoba terasa manis yang sedikit tajam mirip dengan gliserin. Propilenglikol telah difungsikan secara luas karena mempunyai fungsi sebagai pengawet, pelarut (kosolvent) dan ekstraktan dalam berbagai formulasi farmasi parenteral dan nonparenteral. Dalam pembuatan sediaan

oral, propilenglikol digunakan sebagai kosolvent pada konsentrasi 10 hingga 25%. (Rowe dkk., 2009)

c. Natrium Sakarin

Natrium sakarin merupakan serbuk berbentuk kristal berwarna-warni, tidak memiliki bau atau memiliki aroma yang sedikit berwarna putih. Ini memiliki rasa yang sangat manis, dengan sisa rasa logam atau pahit yang ditemukan oleh sekitar 25% orang ketika mereka menggunakannya secara umum. Natrium sakarin ialah pengganti gula yang kuat yang digunakan dalam berbagai produk makanan dan minuman serta dalam pembuatan produk farmaseutikal seperti tablet, serbuk, gel, suspensi, cecair, dan obat kumur. Penggunaan natrium sakarin tambahan terjadi dalam produksi suplemen vitamin. Natrium sakarin adalah pilihan yang lebih umum dalam formulasi farmasi karena kelarutannya dalam air lebih baik daripada sakarin. Dia memiliki kekuatan pemanis antara 300 dan 600 lebih manis dari sukrosa. Natrium sakarin memperbaiki sistem rasa dan dapat menutupi beberapa rasa yang tidak menyenangkan. Dalam formulasi, natrium sakarin digunakan sebagai pemanis sebesar 0.075–0.6% (Rowe dkk., 2009).

d. Mentol

Mentol memiliki rasa dan bau khas yang kuat dan berbentuk massa heksagonal, leburan, prismatic, atau asikular, atau berwujud serbuk kristal atau kristal mengkilat tidak berwarna. Bentuk kristal dapat berubah seiring berjalannya waktu sebagai akibat dari sublimasi yang terjadi dalam bejana tertutup. Mentol banyak dipakai dalam pembuatan obat-obatan, kembang gula, dan produk mandi sebagai penyedap atau penambah bau. Mentol tidak hanya memiliki rasa peppermint yang khas, tetapi juga memiliki efek dingin yang menyegarkan, yang digunakan dalam banyak obat topikal. Untuk membuat mouthwash, mentol digunakan pada konsentrasi 0,1–2,5 persen. (Rowe dkk., 2009).

e. Aquadest

Senyawa yang mudah larut dalam aquades antara lain berbagai senyawa organik netral. Kecenderungan suatu molekul aquades untuk menghasilkan ikatan hidrogen dan gugus hidroksil gula dengan alkohol atau gugus karbonil aldehida dan keton merupakan sebab terjadinya Kelarutan senyawa organik dalam aquades. Aquades didapatkan dari proses pemisahan yang bebas dari

pengotor sehingga murni. Air yang dipisah jernih, tidak memiliki aroma dan tidak mempunyai rasa (Khotimah dkk., 2017).

## **2.4 Uji Stabilitas *Mouthwash***

### a) Uji Organoleptis

Merupakan pengujian sediaan meliputi wujud, aroma, warna dan rasa sediaan. Uji organoleptis dilaksanakan ketika pembuatan sediaan *mouthwash* telah selesai. Uji organoleptis ini dilakukan dengan pengamatan yang bermaksud untuk mengamati bentuk fisik dari formula yang telah dibuat (Annisa, 2020).

### b) Uji pH

Pertama-tama, tingkat keasaman *mouthwash* diuji menggunakan pH meter. Sebelum diuji, pH meter harus dikalibrasi dengan larutan dapar standar untuk menilai tingkat keasaman suatu zat. Kadar asam yang tinggi dapat merangsang pertumbuhan bakteri, sedangkan kadar basa yang tinggi dapat memicu pertumbuhan jamur yang menyebabkan sariawan. pH dapat bervariasi karena berbagai faktor. Misalnya, pH sediaan oral dapat turun karena oksidasi yang disebabkan oleh oksigen, cahaya, dan mikroorganisme; autooksidasi juga dapat mengubah pH. Sebaliknya, pH dapat meningkat karena ion hidroksil secara bertahap keluar dari botol kaca selama penyimpanan. (Annisa, 2020).

### c) Uji Viskositas

*Mouthwash* merupakan cairan yang memiliki kekentalan artinya mengikuti sistem hukum newton yang artinya membandikangkan antara kecepatab geser yang konstan dengan tegangan geser, seperti halnya air dan gliserin. (Annisa, 2020) .

### d) Uji Homogenitas

Uji homogenitas memiliki tujuan melihat kejernihan dan melihat ada atau tidaknya partikel maupun endapan yang tidak homogen pada sediaan. Sediaan yang dikatakan homogen adalah yang jernih tidak terdapat gumpalan, endapan, maupun butiran didalam sediaan (Djafar dkk., 2021).

## **2.5 Metode Ekstraksi**

### a) Ekstrak dingin

Metoda ini merupakan proses penyarian yang tidak menggunakan metode suhu panas selama ekstraksi atau pemisahan berlangsung. Ekstraksi dingin

memiliki tujuan untuk mencegah pemanasan yang dapat merusak senyawa yang dibutuhkan. Berikut beberapa ekstraksi dingin yaitu maserasi dan perkolasi. (Sudarwati & Fernanda, 2020).

i. Maserasi

Cara penyarian sederhana adalah dengan metode maserasi. Langkah untuk melakukan metode maserasi adalah dengan mencampurkan serbuk simplisia ke dalam cairan pelarut. Cairan pelarut masuk ke dalam dinding sel, kemudian masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif. Zat ini larut dan menciptakan perbedaan konsentrasi antara larutan di dalam dan di luar sel, sehingga larutan pekat didorong keluar. Proses sebelumnya terjadi berulang kali sehingga menyebabkan konsentrasi larutan di dalam dan di luar sel menjadi seimbang (Sudarwati & Fernanda, 2020).

ii. Perkolasi

Perkolasi adalah metode pemisahan atau penyaringan bahan simplisia dengan meneteskan pelarut yang sesuai secara perlahan melalui percolator pada bahan simplisia. Perkolasi digunakan untuk mengekstrak zat berkhasiat dari simplisia secara menyeluruh, terutama bagi zat berkhasiat yang tidak tahan terhadap pemanasan. Cairan pelarut mengalir turun melalui serbuk dari atas ke bawah. Setelah mencapai titik jenuh, cairan pencuci akan larutkan zat aktif dalam sel-sel yang dilewati. Gaya beratnya dan kekuatan cairan di atasnya menghasilkan gerakan ke bawah, yang cenderung terhambat oleh efek kapiler. Ada banyak faktor yang mempengaruhi perkolasi, yaitu kekentalan, berat, kelarutan, tegangan permukaan, efek kapiler, *osmosa*, adesi, hingga difusi (Sudarwati & Fernanda, 2020).

b) Ekstraksi panas

Ekstraksi panas adalah metode pemisahan melibatkan proses suhu panas pada pengerjaannya. Dengan melibatkan suhu yang panas maka dipastikan proses penyarian akan terselesaikan dengan cepat dibandingkan dengan cara ekstraksi dingin. Ada beberapa jenis dari ekstraksi panas yaitu metode refluks, ekstraksi dengan alat soxhlet dan infusa. (Sudarwati & Fernanda, 2020).

i. Refluks

Salah satu metode sintesis senyawa anorganik adalah refluks. Yang mana refluks dilakukan jika sintesa menggunakan penyari yang mudah berubah menjadi uap dan gas atau disebut juga volatil. Pada saat melakukan metode refluks biasanya pelarut akan menguap sebelum reaksi berjalan sampai selesai

pada kondisi ini jika pemanasan dilakukan. Refluks memiliki prinsip yang mana bahwa pelarut yang digunakan akan mudah menguap pada suhu tinggi namun kondensor akan mendinginkan. Akibatnya, penyari sebelumnya yang dalam wujud uap akan berubah menjadi embun didalam kondensor sebelum penyari kembali masuk ke wadah reaksi, di mana penyari tetap akan tersedia selama berlangsungnya reaksi. Karena memiliki sifat yang aktif, gas nitrogen yang mengalir difungsikan untuk menghalangi uap air atau gas oksigen menembus ke dalam bagian senyawa organologam, yang berkontribusi dalam pembentukan senyawa anorganik. (Sudarwati & Fernanda, 2020).

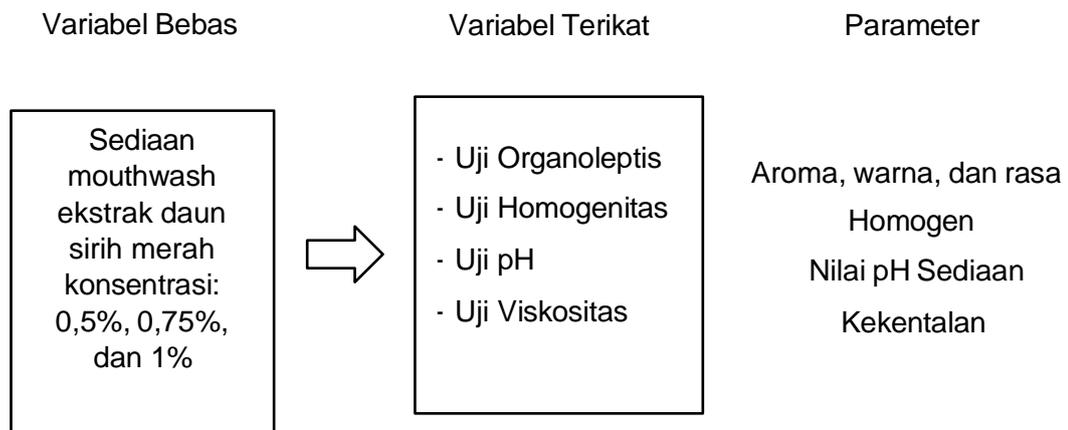
ii. Soxhlet

Sokletasi adalah proses ekstraksi suatu bagian dari zat padat melalui pemisahan yang diulang menggunakan pelarut tertentu, akibatnya bagian yang diinginkan semua terisolasi. Ini dilakukan pada penyari organik yang khusus. Uap terbentuk ketika sampel dipanaskan, kemudian uap tersebut berkondensasi setelah mendingin dan terus-menerus menggenangi sampel, sehingga penyaringan ulang dilakukan dengan campuran senyawa kimia yang ingin diisolasi kembali ke dalam labu. Setelah senyawa kimia dalam labu distilasi mengalami proses penguapan dengan rotary evaporator, penyari bisa dipulihkan dengan mengekstraksi campuran organik cair atau padat pada zat padat menggunakan penyari yang sesuai (Sudarwati & Fernanda, 2020).

ii. Infusa

Proses infusdasi adalah teknik ekstraksi di mana penyari air diwajibkan menyentuh suhu 90 derajat Celcius dalam waktu lima belas menit. Jika berat bahan 100 gram, volume air sebagai pelarut adalah 1000 mililiter. Ini menunjukkan bahwa perbandingan antara berat bahan dengan air adalah 1 banding 10. Secara umum, bahan berbentuk serbuk dimasukkan dalam panci lalu dipanaskan dengan air yang diperlukan, waktu untuk memanaskan air selama lima belas menit atau hingga suhu air menyentuh 90 derajat Celcius dan harus sambil diaduk sesekali. Kemudian dipisah menggunakan kain saring selagi masih panas. Melalui ampas tambah air yang bersuhu panas hingga mencapai volume yang dibutuhkan. Setelah itu bahan yang dipanaskan sebelumnya ditunggu hingga dingin, pemisahan dilakukan untuk bahan yang mengandung minyak atsiri (Sudarwati & Fernanda, 2020).

## 2.6 Kerangka Konsep



## 2.7 Definisi Operasional

- a. Ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) dibuat dalam beberapa konsentrasi yaitu 0,5%, 0,75% dan 1%.
- b. Uji organoleptis adalah pengujian untuk mengidentifikasi aroma, warna, dan rasa dari sediaan *mouthwash*.
- c. Uji viskositas adalah pengujian untuk mengidentifikasi kekentalan sediaan *mouthwash*.
- d. Uji pH dilakukan untuk melihat tingkat keasaman dari sediaan *mouthwash*. Menurut farmakope edisi IV pH sediaan *mouthwash* 5-7.
- e. Uji homogenitas dilakukan untuk mengidentifikasi homogenitas sediaan *mouthwash*.

## 2.8 Hipotesis

Ekstrak daun Sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) konsentrasi 0,5%, 0,75% dan 1% dapat diformulasikan menjadi sediaan *mouthwash* yang memenuhi uji kestabilan..