

## **BAB II**

### **TINJUAN PUSTAKA**

#### **A. Morfologi**

Daun sirsak bertekstur kasar, lonjong, dan berukuran (8–16 cm x 3–7 cm), dengan ujung lancip. Daun yang lebih tua memiliki permukaan atas berwarna hijau tua, sedangkan daun yang lebih muda memiliki bagian bawah berwarna hijau kekuningan. Daun dengan urat daun menyirip atau berdiri tegak pada uratnya, sirsak memiliki tekstur yang tebal dan sedikit kaku daun utama, aroma daunnya berupa bau yang tidak sedap (Herliana dan Rifa’I, 2011).

#### **1. Sistematika tumbuhan**

Menurut Sistem Informasi Taksonomi Terpadu ITIS (2017), tanaman sirsak dikategorikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Sukingdom : Tracheobionta  
Divisi : Magnoliophyta  
Class : Magnoliopsida  
Family/Suku : Annonaceae  
Genus /Marga : *Annona* L.  
Species/Jenis : *Annona muricata* L.



**Gambar 1. Foto Daun Sirsak**

#### **2. Nama daerah**

Ada juga lebih banyak nama tanaman sirsak di beberapa daerah, antara lain *angka sabrang*, *angka landa* (Jawa), *angka walanda*, *sirsak* (Sunda), *angka burris* (Madura), *srikaya jawa* (Bali), *durian belanda* (Aceh), *durian ulondro* (Nias), *durian betawi* (Minangkabau), *jambu biji* (Timor). Sebenarnya, kata “sirsak” sendiri berasal dari kata Belanda “*Zuurzak*” yang berarti “kantong asam” (Herbie, 2015)

### 3. Manfaat

Salah satu dari sekian banyak manfaat tanaman sirsak (*Annona muricata* L) adalah memiliki sifat antidiabetes, antiinflamasi, antikanker, antiherpes, antihipertensi, antibakteri, dan antioksidan (Kedari *et al.*, 2014).

### 4. Kandungan kimia

Alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin diidentifikasi dalam ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L) selama uji fitokimia (Vijay Meena, 2013).

**4.1 Alkaloid.** Permeabilitas membran sel bakteri ditingkatkan oleh saponin. Salah satunya adalah bahan kimia yang disebut alkaloid, yang memiliki sifat anti-diare, anti-diabetes, antimikroba, dan antimalarial. Namun, senyawa tertentu dalam kelompok alkaloid berbahaya, yang memerlukan identifikasi senyawa untuk mendapatkan keuntungan. Alkaloid adalah zat yang ditemukan dalam jaringan tumbuhan dan hewan dan merupakan metabolit sekunder yang mayoritas termasuk atom nitrogen. Mayoritas bahan kimia alkaloid berasal dari tumbuhan, terutama angiospermae. Alkaloid hadir di lebih dari 20 % spesies Angiospermae (Wink, 2008).

**4.2 Flavonoid.** Flavonoid merupakan senyawa fenolik yang dapat digunakan sebagai antibakteri karena dapat mencegah pembentukan dinding sel bakteri (Liana, 2010). Kemampuan bakteri untuk menghasilkan dinding sel dapat dihambat oleh flavonoid. Dengan menghubungkan rantai glikan yang tidak berikatan silang, penghambatan ini dapat melemahkan struktur peptidoglikan yang menyusun dinding sel bakteri. Dinding sel bakteri mungkin rusak oleh ini. Ketika dinding sel bakteri terganggu atau tidak dapat terbentuk, lisis sel bakteri dapat terjadi (Jawetz *et al.*, 2007). Lisis sel bakteri yang berasal dari pemecahan dinding sel, yang menjaga bentuk bakteri dan melindunginya, menyebabkan kematian bakteri (Liana, 2010).

**4.3 Saponin.** Saponin membuat membran sel bakteri lebih permeabel, mengubah struktur dan fungsi membran dan menginduksi denaturasi protein, yang mengakibatkan kerusakan membran sel dan lisis. Jumlah saponin yang ada dan jumlah gugus gula pada aglikon mempengaruhi cara kerja mekanisme ini. Saponin dalam jumlah tinggi memiliki kemampuan untuk melisiskan membran sel, sedangkan konsentrasi rendah hanya dapat berinteraksi dengan membran sel tetapi tidak benar-benar melisiskan sel. Struktur kimia kelompok gula,

jumlah rantai aglikon, dan jenisnya semuanya berdampak pada seberapa efektif saponin dalam membunuh bakteri. Aksi antibakteri menurun dengan jumlah gugus gula (Apriyuslim *et al.*, 2015).

**4.4 Tanin.** Bahan kimia polifenol yang dikenal sebagai tanin memiliki berat molekul rendah, atau antara 500 hingga 3000 Da (Dalton). Tanin larut dalam air dan pelarut organik (etanol, metanol, aseton, dll). Kemampuan tanin untuk mengendapkan protein adalah salah satu karakteristik kunci mereka. Jaringan tanaman seperti jaringan akar, pucuk, biji, daun, dan batang biasanya mengandung bahan kimia tanin (Krzyzowska *et al.*, 2017).

## B. Simplisia

Simplisia adalah bahan alami yang digunakan dalam obat-obatan yang belum mengalami pengolahan apapun dan datang dalam bentuk bahan kering. Ada tiga jenis simplisia : pelikan atau mineral, hewani, dan nabati. Sayuran sederhana adalah total tanaman, bagian-bagian individu, dan eksudatnya. Keseluruhan hewan, bagian hewan, atau bahan kimia yang dibuat oleh hewan tetapi belum berbentuk kimia murni disebut simplisia hewan. Mineral simplisia adalah segala sesuatu yang berasal dari dalam bumi, baik telah diolah atau belum, dan bukan murni kimiawi (Utami, 2013).

## C. Metode Penyarian

### 1. Ekstraksi

Ekstraksi adalah suatu metode untuk mengekstraksi suatu bahan dari suatu campuran dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Ketika konsentrasi senyawa dalam pelarut sama dengan konsentrasi dalam sel tumbuhan, proses ekstraksi dihentikan. Setelah selesainya prosedur ekstraksi, pelarut disaring dari sampel (Tetti, 2014)

Ekstraksi adalah pemisahan komponen kimia dari jaringan tumbuhan dan hewan dengan menggunakan pelarut tertentu. Beberapa hal yang harus dilakukan penting untuk diperhatikan bahwa untuk mencapai kondisi ekstraksi yang optimal, senyawa analit antara lain harus cepat larut dalam pelarut, pelarut harus selektif agar dapat melarutkan senyawa yang diinginkan, dan senyawa analit memiliki konsentrasi yang memungkinkan ekstraksi (Fajriati *et al.*, 2011).

Pelarut yang digunakan dalam ekstraksi ditentukan oleh unsur-unsur yang ada dalam larutan. Untuk mencapai hasil ekstraksi terbaik,

pelarut harus dipilih dengan cermat, dengan memperhatikan kriteria sebagai berikut harus dapat melarutkan senyawa yang diekstraksi, memiliki perbedaan titik didih yang signifikan dari senyawa yang diekstraksi, tidak bereaksi dengan senyawa yang diekstraksi, menjadi sangat murni, dan tidak bereaksi dengan senyawa yang diekstraksi. beracun. Ini juga berisiko, dapat dipulihkan, dan solid (Tetti, 2014).

## **2. Maserasi**

Maserasi adalah metode ekstraksi sederhana yang melibatkan pengadukan atau pengocokan pelarut berkali-kali pada suhu kamar (ruangan). Tujuan dari strategi ini adalah untuk mencapai konsentrasi pada keseimbangan. Pengadukan terus menerus atau terus menerus disebut sebagai maserasi kinetik. Maserasi dapat dilakukan dengan terlebih dahulu menambahkan satu bagian bubuk simplisia kering ke dalam maserator, diikuti dengan sepuluh bagian pelarut. Rendam selama 6 jam pertama, aduk sesekali, lalu diamkan selama 48 jam. Maserasi adalah metode ekstraksi sederhana yang melibatkan pengadukan atau pengocokan pelarut berkali-kali pada suhu kamar (ruangan). Maserat dipisahkan melalui sentrifugasi, dekantasi, atau filtrasi. Prosedur penyaringan berulang dilakukan setidaknya satu kali dengan menggunakan jenis pelarut yang sama, dan volume total pelarut adalah setengah dari ekstraksi awal. Maserat yang terkumpul selanjutnya diuapkan menggunakan vacuum vaporizer atau alat penguap tekanan rendah untuk mendapatkan ekstrak kental.

### **D. Pelarut**

Pelarut dapat digunakan selama proses ekstraksi untuk menghilangkan bahan kimia yang ditemukan di pabrik. Pemilihan pelarut yang tepat merupakan tahap kritis dalam proses ekstraksi. Jenis dan ukuran pelarut yang digunakan menentukan keberhasilan prosedur ekstraksi. Metode ekstraksi ditentukan oleh polaritas zat dalam pelarut pada saat ekstraksi. Senyawa polar hanya dapat dilarutkan oleh pelarut polar seperti etanol, metanol, butanol, dan air. Senyawa non polar hanya dapat dilarutkan oleh pelarut non polar seperti eter, kloroform, dan *n*-heksana (Kasminah, 2016).

Jenis pelarut yang digunakan dalam ekstraksi tergantung pada unsur-unsur yang ada dalam larutan. Untuk mendapatkan hasil ekstraksi yang terbaik, pelarut harus dipilih dengan sangat hati-hati, dengan pertimbangan harus dapat melarutkan senyawa yang

diekstraksi, memiliki perbedaan titik didih yang cukup signifikan dari senyawa yang diekstraksi, tidak bereaksi dengan senyawa yang diekstraksi, menjadi sangat murni, dan tidak beracun. Itu juga berbahaya, dapat dipulihkan, dan padat (Tetti, 2014). Air, etanol, etanol-air, dan eter adalah satu-satunya cairan penyaring yang dapat diterima menurut Farmakope Indonesia V.

## **E. Mouthwash**

### **1. Definisi mouthwash**

*Mouthwash* adalah ramuan cair yang memiliki rasa yang enak, antibakteri, dan bekerja sangat baik untuk menjaga kesegaran mulut. *moutwash* adalah cairan yang rasanya enak dengan kekentalan yang tidak terlalu kental atau terlalu encer. Tujuan utama persiapan *moutwash* termasuk menghilangkan bau mulut, membasmi atau menghilangkan kuman, bertindak sebagai astringen, dan memiliki dampak terapeutik untuk menurunkan risiko infeksi dan gigi berlubang. Untuk pembersihan mekanis rongga mulut, "*moutwash*" sangat penting. Menurut Talumewo (2015). *Moutwash* bekerja secara kimia untuk membantu membersihkan rongga mulut.

*Mouthwash* efektif membunuh kuman tanpa membahayakan kesehatan gigi, ketidaknyamanan, mengubah persepsi rasa, mengganggu keseimbangan flora mulut, atau mengubah warna gigi dianggap baik (Rachma, 2010).

*Moutwash* yang baik harus dapat menghancurkan kuman yang menimbulkan risiko bagi kesehatan mulut dan gigi serta tidak mengiritasi mulut, mengubah rasa, mengganggu keseimbangan flora mulut, meningkatkan resistensi mikroba, atau menghitamkan gigi (Rachma, 2010).

### **2. Komposisi yang terkandung Mouthwash**

Pertama adalah solvent, yang berfungsi untuk melarutkan zat tertentu dan dapat memberikan efek menyegarkan di lidah. Contoh pelarut termasuk alkohol, etanol, dan methanol.

Kedua adalah humektan atau zat pelembab, yang digunakan dalam resep. *mouthwash* berfungsi sebagai pelembab sekaligus pelarut senyawa penyedap rasa. Bahan-bahan ini dapat mencegah penguapan air dan menjaga kelembaban. Humektan termasuk gliserin dan air.

Ketiga adalah pengawet, yang digunakan untuk membatasi pertumbuhan bakteri dalam produk *mouthwash*. Pengawet termasuk natrium benzoat dan asam benzoat.

Kempat Pemanis dan perasa digunakan dalam sediaan *mouthwash* untuk menyembunyikan rasa dan bau yang tidak enak atau rasa pahit dari komponen aktif dan bahan kimia lainnya. Sorbitol, natrium sakarin, gliserin dan metanol sebagai pemanis dan wintergreen sebagai rasa adalah contoh pengawet.

Komponen kelima adalah air yang berfungsi sebagai pengatur viskositas, konsentrasi, serta volume larutan *mouthwash*.

### **3. Evaluasi fisik sediaan *Mouthwash***

Untuk memastikan stabilitas sediaan larutan selama periode penyimpanan tertentu, sediaan *mouthwash* dievaluasi. Organoleptis (rasa, bau, warna), fisik (viskositas dan uji siklus), dan pengamatan kimia digunakan untuk mengevaluasi produk (pengukuran pH).

## **4. Permasalahan Gigi dan Mulut**

**4.1 Karies.** Penyakit periodontal dan gigi berlubang antara lain disebabkan oleh plak. Bakteri *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus* adalah bakteri yang paling dominan dalam plak. Penumpukan plak dapat dihentikan dan dibersihkan secara rutin sebagai bagian dari upaya meningkatkan kesehatan gigi dan mulut sertamencegah gigi berlubang (Mervrayano *et al.*, 2015).

**4.2 Gingivitis.** Pendarahan, disertai kemerahan, bengkak, eksudat, dan perubahan terapi standar, merupakan gejala gingivitis, infeksi pada gingiva. Gingivitis dapat terjadi kapan saja, menyebabkan iritasi pada satu atau lebih gigi. Saat anda membersihkan gigi atau bahkan tanpa rangsangan, gusi bisa berdarah dengan cepat dan kapan saja. Penumpukan plak kuman dapat mengakibatkan gingivitis (Sumerti *et al.*, 2014).

**4.3 Halitosis.** Komponen dalam "*moutwash*" berdampak pada bau mulut dengan mengurangi atau menghilangkan kuman penyebab bau mulut. Hexylresorcinol, cetylpyridinium chloride, chlorhexidine, thymol, dan sanguinarine adalah komponen antibakteri dan antijamur yang umum dalam "*moutwash*" saat ini. "*moutwash*" hampir selalu antiseptik atau kuman. Ada zat pengoksidasi seperti hidrogen peroksida yang dapat menghilangkan bakteri anaerob pada gigi. Plak pada permukaan gigi sering dihilangkan dengan senyawa anti plak yang terdapat pada "*moutwash*". Bau mulut disebabkan oleh sisa plak

makanan yang dibiarkan menempel pada gigi atau gusi dan secara bertahap terdegradasi oleh mikroorganisme (Saputri, 2018).

## **F. Monografi Bahan Formula *Mouthwash***

### **1. Propil paraben**

Rumus empiris untuk propil paraben adalah  $C_{10}H_{12}O_3$ , dan titik lelehnya berkisar antara 95 hingga 98°C. Serbuk kristal tanpa rasa, warna, atau bau dikenal sebagai propil paraben. Propil paraben larut dengan cepat dalam etanol dan eter tetapi kurang larut dalam air mendidih. Propil paraben dapat digunakan sendiri atau dikombinasikan dengan ester paraben lainnya sebagai pelarut. Pengawet sering digunakan dalam kosmetik. Pada pH 4–8, propil paraben menunjukkan sifat bakterisidal. Menurut Rowe et al. (2009), konsentrasi yang terdapat pada "*moutwash*" antara 0,05 sampai 0,2%.

### **2. Metil paraben**

Bubuk kristal putih dengan titik leleh antara 125 dan 128 derajat Celcius, metil paraben tidak berbau. Ini dapat dinyatakan secara empiris sebagai  $C_8H_8O_3$ . Air, benzena, dan tetraklorokarbon tidak larut dalam metilparaben, namun larut dalam etanol dan eter. Pengawet adalah metil paraben. Metil paraben memiliki efek antimikroba pada nilai pH 4 sampai 8. Ketika pH naik, efektivitas anion fenolik berkurang. Dibandingkan dengan bakteri, jamur dan ragi lebih tahan terhadap paraben. Mereka efektif melawan bakteri, tetapi mereka sangat efektif melawan bakteri gram positif. Untuk meningkatkan kinerja *Servare*, tambahan paraben dan antimikroba seperti imidurea atau propilen glikol (2–5%) dapat diterapkan. Produk yang dijual sebagai "*moutwash*" biasanya mengandung metil paraben 0,05% hingga 0,2%. Dengan mencampurkan propil paraben 0,02% dan metil paraben 0,18%, kombinasi pengawet dengan aksi antibakteri yang cukup besar telah dibuat. (Rowe et al., 2009).

### **3. Gliserin**

Gliserin memiliki BM 92,10 dan rumus molekul  $C_3H_8O_3$ . Gliserin berbentuk cairan jernih seperti sirup, tidak berwarna, rasa manis, berbau khas lemah (tajam atau tidak enak), higroskopik, dan netral terhadap lakmus. Gliserin dapat bercampur dengan air dan dengan etanol, tidak larut dalam kloroform, eter, dalam minyak lemak, dan dalam minyak menguap (Depkes RI, 2014).

Gliserin biasa digunakan pada formulasi farmasi misalnya untuk oral, *ophthalmic*, topikal, dan sediaan parenteral. Peran gliserin dalam formulasi biasanya sebagai kosolven dan emolien (kurang dari 30%), humektan (kurang dari 30%), *plasticizer*, solven, pelarut, pemanis, dan agen tonisitas (Rowe *et al.*, 2009)

#### **4. Sorbitol**

Pemerian senyawa ini yaitu cairan putih, higroskopis, tidak berbau dengan rasa yang manis. Larut baik dalam air dan alkohol. Selain sebagai pemanis, dapat juga berfungsi sebagai humektan (Rowe *et al.*, 2009).

#### **5. *Oleum menthae***

Minyak atsiri yang dihasilkan dengan penyulingan uap bunga *Mentha piperita* L.. Rona cairnya kuning muda atau kuning kehijauan, serta rasanya dan baunya khas. Rasanya juga menyejukkan. Alkohol dan logam metilen dapat melarutkannya. Penerapannya dalam formulasi "*moutwash*" sebagai komponen penyedap (Duarte, 2010).

#### **6. Tween 80**

Rumus empiris Tween 80 adalah  $C_{64}H_{124}O_{26}$ . Minyak mineral dan minyak sayur tidak larut, meskipun air dan etanol larut. Tween memiliki rasa dan aroma berbeda yang hangat dan agak pahit. Tween 80 tampak kuning secara langsung dan, pada suhu 25 °C, memiliki kekentalan cairan kental seperti minyak. Menurut Rowe *et al.* (2009), berfungsi sebagai dispersant, emulsifier, non-ionic surfactant, solvent, suspending agent, dan wetting agent.

#### **7. Aquadest**

Aquades adalah air murni yang telah disuling. Distilasi, proses pertukaran ion, osmosis balik, atau metode lain yang sesuai digunakan untuk mendapatkan air murni. Air murni bebas dari kontaminan dan sedimen dibandingkan dengan air minum biasa. Kecuali dirancang untuk pemberian parenteral, air minum dimaksudkan untuk digunakan dalam formulasi bentuk sediaan yang terdiri dari air (Ansel, 2011).

## G. Jamur Uji

### 1. Klasifikasi *Candida albicans*

Klasifikasi *Candida albicans* menurut (Yarrow, 1978) adalah :

Kingdom	: Fungi
Phylum	: Ascomycota
Subphylum	: Saccharomycotina
Class	: Saccharomycetes
Order	: Saccharomycetales
Family	: Saccharomycetaceae
Genus	: <i>Candida</i>
Spesies	: <i>Candida albicans</i>

### 2. Morfologi dan sifat *Candida albicans*

Ragi diploid *Candida albicans* tidak memiliki bentuk teleomorfik (fase seksual). Ukuran *Candida albicans* berkisar antara 4 hingga 10 m. Jamur ini dapat ditemukan pada kulit manusia dan hewan, selaput lendir, dan saluran pencernaan. Biasanya, “*moutwash*” memiliki kadar metil paraben berkisar dari 0,05% hingga 0,2%. Kombinasi pengawet dengan aksi antibakteri yang cukup besar dihasilkan dengan mencampurkan propil paraben konsentrasi 0,02% dengan metil paraben 0,18%. Berbeda dengan *Candida albicans*, yang muncul selama infeksi, *Candida albicans* bersifat komensal pada inang (Jawetz et al., 2012).

Sel jamur *Candida albicans* dengan bentuk oval terlihat. Pada media padat, koloni menonjol sedikit dari permukaan; permukaan ini halus, berlipat, atau putih kekuningan, dan berbau ragi. Umur berdampak pada ukuran koloni. Pada substrat yang kurang kaya nutrisi dengan hifa asli atau tabung pucuk, *Candida albicans* mengembangkan klamidospora melingkar besar (Jawetz et al., 2012).

### 3. Karakteristik *Candida albicans*

*Candida albicans* dapat menjalankan metabolisme sel dalam keadaan anaerobik dan aerobik. Pertumbuhan juga lebih cepat dalam keadaan asam daripada dalam pengaturan normal atau basa. Fermentasi *Candida albicans* dilakukan dalam pengaturan aerobik dan anaerobik. Dengan memecah menjadi CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O, karbohidrat dalam larutan dapat digunakan untuk menggerakkan metabolisme sel dalam lingkungan aerobik. Asam laktat atau etanol dan CO<sub>2</sub> merupakan produk sampingan dari fermentasi dalam kondisi anaerobik. (Mutiawati, 2016).

#### **4. Pertumbuhan dan reproduksi *Candida albicans***

*Candida albicans* dibiakkan di laboratorium selama 2-4 hari pada suhu 37°C atau suhu ruang pada media SDA (Sabouraud Dextrose Agar) atau PDA (Potatoes Dextrose Agar). Ukuran koloni cendawan ini bervariasi tergantung umur biakan. Pseudo-hyphae, yaitu benang-benang kecil yang menembus medium dan tumbuh di dasar tabung dalam medium cair, membentuk batas luar koloni *Candida albicans*. Agar dapat menghasilkan chlamydospores di media tepung jagung dan lebih mudah diidentifikasi dengan pseudomycelium atau bentuk filamen. Terdapat cluster blastospora di pseudomycelium, yang biasanya terletak di bagian terminal (Munawar, 2016).

*Candida albicans* bereproduksi secara aseksual, yang berarti sporaterbentuk langsung dari hifa tanpa fusi nukleus melalui pembentukan tunas. Blastospora adalah sel ragi, atau spora, dari jamur *Candida albicans*. Pseudohyphae adalah blastospora bercabang yang diproduksi oleh *Candida albicans*. *Candida albicans* terlihat seperti ragi dan organisme mirip ragi lainnya. (Jawetz *et al.*, 2012).

#### **5. Infeksi yang disebabkan *Candida albicans***

*Candida albicans* dapat menyebabkan kandidiasis, penyakit pada selaput lendir, mulut, vagina, dan saluran pencernaan. Perlekatan mikroba ke jaringan sel inang adalah langkah pertama dalam perkembangan infeksi. *Candida albicans* kemudian menembus sel epitel mukosa melalui proses perlekatan. Sel-sel ragi yang telah terhubung ke sel epitel mukosa akan membentuk hifa semu, dan tekanan dari hifa semu ini dapat merusak epitel, memungkinkan invasi. Kemampuan jamur untuk menghancurkan jaringan menentukan virulensi. Enzim hidrolitik seperti proteinase, lipase, dan fosfolipase merupakan faktor virulensi (Jawetz *et al.*, 2012)

## **H. Antijamur**

### **1. Definisi antijamur**

Antijamur adalah obat antijamur memiliki kemampuan untuk menghentikan atau menunda perkembangan jamur. Istilah "antijamur" dan "fungisida" keduanya mengacu pada zat fungistatik. Fungistatik dapat menghentikan perkembangan jamur tanpa benar-benar membunuhnya, sedangkan fungisida dapat menghancurkan jamur. Tujuan utama pengelolaan jamur adalah untuk membatasi kerusakan

dan kerusakan yang ditimbulkannya, menghentikan penyebaran penyakit, dan menyingkirkan jamur di area yang terkena. Mikroorganisme yang dikenal sebagai jamur berukuran sangat kecil atau sangat kecil. Mikroorganisme ini memiliki sifat kaku dan rentan terhadap polisakarida dan kitin, serta nukleosida dan spora, bukan klorofil, dan tumbuh dengan cepat baik secara seksual maupun aseksual. Ada dua kategori jamur: ragi dan kapang. koloni filamen multiseluler sebagai mode pertumbuhan. Koloni terdiri dari hifa, yang merupakan tubulus silindris. Suatu bentuk hifa yang terus tumbuh lebih buruk dan membesar selama masa aktif disebut sebagai miselium. Dinding silang atau septa di hifa menyebabkan beberapa di antaranya membelah sel. Meskipun jamur tertentu adalah bagian dari flora alami tubuh, mereka bisa menjadi lebih berbahaya saat kondisi tubuh memburuk. Mycoses adalah infeksi yang disebabkan oleh bakteri. (Jawetz *et al.*, 2012).

## **2. Mekanisme kerja antijamur**

Agar berdampak, obat antijamur harus mampu mengubah struktur sel vital seperti membran sel, enzim, dan protein struktural. Antijamur dikategorikan menjadi lima kelompok menurut (Pelczar & Chan, 2008) tergantung pada bagaimana fungsinya:

**2.1 Kerusakan dinding sel.** Dinding sel tidak hanya melindungi sel-sel tetangga tetapi juga mengambil bagian dalam sejumlah fungsi fisiologis. Struktur dapat dirusak dengan menghalangi pembentukannya atau memodifikasinya setelah selesai.

**2.2 Modifikasi permeabilitas sel.** Sehubungan dengan lingkungan sekitarnya, membran sitoplasma secara selektif mengontrol aliran bahan kimia masuk dan keluar sel dan menyimpan berbagai komponen di dalam sel. Membran menjaga komponen seluler bersama-sama. Beberapa proses enzim terjadi pada membran ini. Perkembangan atau kematian sel terhambat ketika membran ini rusak.

**2.3 Modifikasi molekul protein dan asam nukleat.** Agar sel tetap hidup, membran alaminya harus mengandung komponen protein dan asam nukleat. Kerusakan sel yang tidak dapat diubah dapat disebabkan oleh keadaan atau zat yang mempengaruhi keadaan denaturasi protein dan asam nukleat. Komponen biologis vital ini dapat terdenaturasi secara permanen atau terkoagulasi secara ireversibel pada suhu tinggi atau dengan adanya bahan kimia tertentu

dalam jumlah besar.

**2.4 Penghambatan reaksi enzim.** Ada ratusan enzim berbeda di dalam sel, dan masing-masing dari mereka mungkin menjadi target efek penghambatan. Telah ditemukan bahwa beberapa bahan kimia dapat menghambat proses biologis. Kematian sel atau penurunan metabolisme dapat terjadi akibat penghambatan ini. Contoh obat termasuk ketoconazole, miconazole, dan bifonazole.

**2.5 Asam nukleat dan penghambatan sintesis protein.** Protein, RNA, dan DNA semuanya berkontribusi secara signifikan terhadap operasi sel yang sehat. Ini berarti bahwa setiap gangguan dalam sintesis atau fungsi bahan kimia ini dapat menyebabkan kerusakan sel total.

## I. Landasan Teori

Kandidiasis oral adalah infeksi jamur pada mukosa mulut yang disebabkan oleh patogen (Sabila *et al.*, 2017). Virus ini banyak ditemukan di daerah tropis seperti Indonesia. Salah satu faktornya adalah kelembaban yang tinggi (Pangilinan *et al.*, 2012).

*Moutwash* dapat digunakan sebagai strategi pencegahan. “*moutwash*”, yang berbentuk cair, biasanya diformulasikan dengan bahan antijamur atau antibakteri, serta penyegar napas, astringen, demulsen, dan surfaktan. *moutwash* ini seringkali cukup pekat, sehingga perlu diencerkan sebelum digunakan. (Anastasia, 2017) Saluran pernapasan digunakan untuk berkumur.

Tanaman perdu yang disebut daun sirsak (*Annona muricata* L.) tidak hanya digunakan sebagai penyedap makanan. juga dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Di Indonesia, tanaman yang dikenal dengan nama sirsak (*Annona muricata* L.) sering dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional. Daun sirsak secara historis digunakan untuk menyembuhkan asma, batuk, demam, dan sakit gigi. Alkaloid, tanin, dan flavonoid hadir dalam konsentrasi tinggi di daun sirsak. Selain kapasitas tanin untuk menekan perkembangan jamur, tumbuhan yang mengandung flavonoid dan alkaloid terbukti mampu membatasi pertumbuhan bakteri kariogenik. Tanin, saponin, dan flavonoid, di antara zat aktif lainnya yang terdapat dalam daun sirsak, dapat menyebabkan berkembangnya zona hambat pada ekstrak daun sirsak (Mardiana & Ratnasari, 2007).

Banyak *mouthwash* yang sekarang dibuat dengan menggunakan komponen herbal. *Mouthwash* non herbal dapat mengurangi efek samping obat dengan menggunakan *mouthwash* herbal. Daun sirsak merupakan salah satu tanaman yang mengandung bahan kimia aktif yang dapat menghambat pertumbuhan kuman. Sebelum digunakan, sediaan *mouthwash* harus melewati banyak pengujian, antara lain pengujian organoleptis, pengujian pH, viskositas, dan penilaian stabilitas fisik formulasi *mouthwash* (Rasyadi, 2018). Metode difusi digunakan dalam uji antijamur yang terkandung dalam formulasi *mouthwash*. Kertas cakram adalah teknologi difusi yang dapat digunakan. Metode kertas cakram adalah teknik untuk menguji efektivitas antijamur suatu antibiotik terhadap mikroorganisme patogen. Ukuran zona bersih yang dihasilkan menentukan kerentanan antijamur dari bakteri patogen.

Hasil penelitian yang dilakukan (Apriyanti *et al.*, 2017) menunjukkan pengaruh perbedaan gliserin sebagai humektan terhadap sifat fisik, sifat kimia dan daya hambat pada bakteri *Candida albicans* serta diperoleh juga konsentrasi gliserin dalam formula *mouthwash* yang memenuhi mutu fisik dan aktivitas antijamur paling tinggi yaitu formula 2 dengan konsentrasi gliserin sebanyak 15%.

Penelitian yang dilakukan oleh (Rahmawinda, 2021) Pengujian aktivitas antijamur *Candida albicans* dilakukan dengan menggunakan empat formula yaitu formula *mouthwash* ekstrak daun sirsak dengan konsentrasi 15%, 20%, dan 25%, serta dua kontrol sebagai pembanding yaitu kontrol positif. Pengamatan yang dilakukan tiga kali dalam tiga cawan petri menunjukkan aksi antijamur dengan adanya zona hambat yang terbentuk di sekitar cakram disk. Jangka sorong digunakan untuk mengukur diameter zona hambat. Zona hambat yang diinduksi oleh formulasi I adalah 17,3 mm; 20,3 mm dengan formulasi II; 20,1 mm dengan formulasi III. Zona hambat diukur 23,6 mm pada kontrol positif dan 0 mm pada kontrol negatif. Menurut David dan Stout (1971), zona hambat didefinisikan sebagai berikut: sangat kuat (zona hambat >20 mm), kuat (zona hambat 10-20 mm), sedang (zona hambat 5-10 mm), dan lemah (5mm). Menurut klasifikasi, ekstrak sirsak yang digunakan dalam pembuatan *mouthwash* adalah kelompok yang sangat kuat dalam menghambat jamur *Candida albicans* (Cyriac dkk). menemukan bahwa alkohol dan ekstrak air menghambat pertumbuhan infeksi mikrobiologis. *Streptococcus mutans*, *Streptococcus salivarius*,

*Streptococcus mitis*, *Lactobacillus acidophilus*, dan *Prevotella intermedia* adalah di antara agen oral lainnya (Fine, 2000).

Hal inilah yang mendasari dilakukannya penelitian ekstraksi daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan menggunakan etanol 96%, yang kemudian dikembangkan menjadi larutan *mouthwash* berkualitas tinggi, dan stabilitas fisik yang baik, serta pengujian kemanjuran antijamur. *Candida albicans* untuk menentukan jumlah antijamur dibuat pada setiap konsentrasi dan lihat apakah daun sirsak berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan aktif dalam sediaan *mouthwash*.

### **J. Hipotesis**

Berdasarkan permasalahan yang ada dapat disusun beberapa hipotesis dalam penelitian ini :

1. Sediaan *mouthwash* ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan variasi konsentrasi basis gliserin dapat dibuat sebagai sediaan *mouthwash* dengan mutu fisik dan stabilitas yang baik.
2. Sediaan *mouthwash* ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan variasi konsentrasi basis gliserin mempunyai pengaruh terhadap mutu fisik dan stabilitas pada sediaan *mouthwash* ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L).
3. Sediaan *mouthwash* ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan variasi konsentrasi basis gliserin memiliki aktivitas antijamur terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.