

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Penelitian Sebelumnya**

Adapun penelitian sebelumnya yang menjadi pijakan adalah sebagai berikut:

1. Uji sensitivitas perasan daun *Phyllanthus acidus* L. Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli*, oleh T. Hamdani Jurnal penelitian 2012 Fakultas Akademi Analis Kesehatan Universitas Banda Aceh. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian air perasan daun ceremai dapat mempengaruhi pertumbuhan *Escherichia coli* secara *in vitro*. Zona hambat yang terbentuk berupa daerah terang yang tidak memperlihatkan adanya pertumbuhan bakteri di sekitar perasan daun ceremai. Kemampuan dari air perasan daun ceremai tersebut membuktikan bahwa air perasan daun ceremai mengandung zat anti bakteri. Zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 100% (20 mm) dinyatakan sensitif, sedangkan konsentrasi 80% (14 mm), 60% (9 mm), 40% dan 20% dinyatakan resisten terhadap *Escherichia coli*. Berdasarkan aktifitasnya zat anti bakteri dapat bersifat bakterisida yaitu memiliki aktifitas dalam membunuh dan aktifitas yang bersifat menghambat yaitu bakteriostatik. Dalam hal ini perasan daun ceremai bersifat bakteriostatik, akan tetapi zat anti bakteri dapat bersifat

akteriostatik pada konsentrasi 80% dan 60%, namun yang bersifat bakterisida pada konsentrasi 100%.<sup>7</sup>

Penelitian tersebut diatas, menjadi landasan penelitian lebih lanjut untuk melihat pengaruh ekstrak daun ceremai (*Phyllanthus acidus* L.) terhadap mikroba penyebab sariawan, yaitu terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

Persamaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian terdahulu adalah terletak pada penggunaan daun ceremai sebagai variabel penelitian. Fokus penelitian terdahulu adalah melihat pengaruh ekstrak daun ceremai terhadap, *Escherichia coli*, sedangkan penelitian yang dilakukan adalah untuk melihat pengaruh ekstrak daun ceremai terhadap pertumbuhan *Candida albicans*, sehingga hal tersebut menjadi pembeda antara penelitian sebelumnya dengan penelitian yang dilakukan. Kesamaan variabel dalam penelitian dengan penelitian sebelumnya adalah merupakan upaya ingin mengetahui pengaruh daun ceremai dalam menghambat pertumbuhan mikroba *Candida albicans*.

2. Pengaruh pemberian larutan ekstrak siwak ( *Salvadora persica*) pada berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan *Candida albicans*, oleh Setiawati maharani jurnal penelitian 2012 Fakultas Kedokteran Universitas DiPonogoro. Hasil dari penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa larutan ekstrak siwak pada konsentrasi 50% dan 100% dengan etanol

---

<sup>7</sup>T.Hamdani, *Uji Sensitivitas Perasan Daun Ceremai (Phyllanthus acidus (L) Terhadap Pertumbuhan Escherichia coli* . Akademik Analis Kesehatan Banda Aceh. 2012. hal.18

sebagai pelarut, efektif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

Terdapat persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan, terletak pada objek penelitian yaitu, terhadap khamir *Candida albicans*. Sedangkan perbedaan dengan penelitian yang dilakukan terletak pada subjek dalam penelitian penggunaan ekstrak daun ceremai (*Phyllanthus acidus* L.).

## **B. Deskripsi Teoritik**

### **1. Tumbuhan Ceremai**

Tumbuhan ceremai (*Phyllanthus acidus* L.) merupakan pohon, tinggi 3 m. batang tegak, bulat, berkayu, mudah patah, kasar, percabangan monopodial, dan berwarna coklat tua. Daun berupa daun majemuk, lonjong, berseling, panjang 5-6 cm, lebar 2-3 cm, tepi rata, ujung runcing, pangkal tumpul, pertulangan menyirip, halus, tangkai silindris, panjang 2 cm, dan berwarna keputih-putihan. Biji berbentuk bulat pipih dan berwarna coklat muda. Akar berupa akar tunggang dan berwarna coklat muda. Di Indonesia (*Phyllanthus acidus* L.) mempunyai nama yang berbeda-beda, yaitu, Sumatera: ceremai (Aceh), creme (Gayo), cerme (Batak), camincamin (Minang kabau), Jawa : cerme (Sunda), creme (Jawa), careme (Madura), Bali : carmen (Nusa Tenggara) : saruma (Bima), cerme (Sasak),

Sulawesi : caramele (Makasar), tili (Gorontalo), cara mele (Bugis), Maluku : ceremin (ternate).<sup>8</sup>



**Gambar 2.1. Ceremai (*Phyllanthus acidus* L.)**

### 1.1 Klasifikasi Ceremai

Klasifikasi tumbuhan Ceremai adalah sebagai berikut:

- Dunia : Spermatophyta
- Divisi : Angiospermae
- Kelas : Dicotyledoneae
- Bangsa : Euphorbiales
- Suku : Euphorbiaceae
- Marga : *Phyllanthus*
- Jenis : *Phyllanthus acidus* (L).<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup>T.Hamdani, *Uji Sensitivitas Perasan Duan Ceremai (Phyllanthus acidus (L) Terhadap Pertumbuhan Escherichia coli* . Akademik Analis Kesehatan Banda Aceh .2012

<sup>9</sup>T.Hamdani, *Uji Sensitivitas Perasan Daun Ceremai (Phyllanthus acidus (L) Terhadap Pertumbuhan Escherichia coli* .Akademik Analis Kesehatan Banda Aceh.2012. hal 4

## 1.2 Botani Tumbuhan Ceremai

*Phyllanthus acidus* (L) merupakan tumbuhan pohon kecil dengan ukuran tinggi sampai 10 m, kadang lebih, percabangan banyak, kulit kayunya tebal, daun tunggal, bertangkai pendek, tersusun dalam tangkai membentuk rangkaian seperti daun majemuk. Helai daun bundar telur sampai jorong, ujung runcing, pangkal tumpul sampai bundar, tepi rata, pertulangan menyirip, permukaan licin tidak berambut, panjang 2 - 7 cm, lebar 1,5 - 4 cm, warna hijau muda. Tangkai bila gugur akan meninggalkan bekas yang nyata pada cabang. Perbungaan berupa tandan yang panjangnya 1,5 - 12 cm, keluar di sepanjang cabang, kelopak bentuk bintang, mahkota merah muda. Terdapat bunga betina dan jantan dalam satu tandan. Buahnya buah batu, bentuknya bulat pipih, berlekuk 6 - 8, panjang 1,25 - 1,5 cm, lebar 1,75-2,5 cm, warnanya kuning muda, berbiji 4 – 6, panjang 1,25 – 1,5 cm, lebar 1,75 – 2,5 cm, warnanya coklat muda.<sup>10</sup>

## 1.3 Kegunaan Tumbuhan Ceremai

Akar dan daun ceremai (*Phyllanthus acidus* L.), berhasiat untuk pelangsing badan, diare, kanker, sariawan, asma, batuk berdahak, sembelit, dan buah ceremai banyak mengandung vitamin C.<sup>11</sup>

---

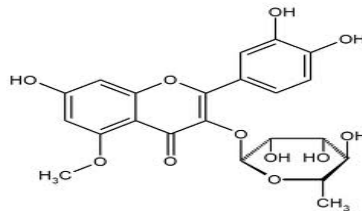
<sup>10</sup>Setiawan Dalimartha, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 1*, Jakarta : Trubus Agriwidya, 1999, h.33

<sup>11</sup>*Ibid.*h.33

## 2. Kandungan Kimia dalam Tumbuhan Ceremai

### 1. Flavonoid

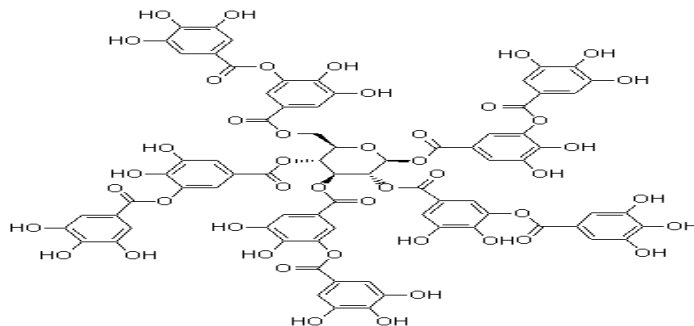
Flavonoid terdapat hampir di semua spesies tumbuhan. Flavonoid merupakan salah satu golongan fenol alam yang terbesar. Golongan flavonoid mencakup banyak pigmen yang paling umum dan terdapat pada seluruh dunia tumbuhan.



**Gambar 2.2 Struktur kimia flavonoid<sup>12</sup>**

### 2. Tanin

Tanin secara umum didefinisikan sebagai senyawa polifenol yang memiliki berat molekul cukup tinggi (lebih dari 1000) dan dapat membentuk kompleks dengan protein.



**Gambar 2.3 Struktur kimia Tanin<sup>13</sup>**

<sup>12</sup>backupcrc's blobs. *Struktur Kimia Flavonoid*. wordpress.com (online 17/08/2014)

### 3. Zat Antimikroba dan Penggolongannya

Antimikroba adalah obat yang memiliki aktifitas menghambat dan pembunuh mikroba, khususnya mikroba yang merugikan manusia.

Anti mikroba dibedakan berdasarkan:

a. Sifat toksisitas

1) Fungistatik

Merupakan zat kimia yang mampu menghambat perkembangan sel-sel jamur, meskipun tidak langsung membunuh sel-sel jamur tersebut. Akibatnya sel-sel jamur menjadi lebih sensitif terhadap perubahan lingkungan, sehingga sel mudah mati. Hal ini disebabkan karena adanya zat fungistatik yang bersifat anti mikroba khususnya untuk sel-sel jamur. Tetapi jika bahan fungistatik hilang atau dikurangi konsentrasinya maka sel jamur akan dapat tumbuh kembali.

2) Fungisida

Merupakan senyawa yang mengandung bahan aktif beracun yang bisa membunuh jamur.<sup>14</sup>

b. Spektrum

1) Sempit yang efektif untuk bakteri spesifik.

---

<sup>13</sup>ixarticle, *Struktur Kimia Tanin*, com (online 17/08/2014)

<sup>14</sup>Noor Hujjatusnaini, pengaruh *Ekstrak Daun Ketepeng Cina (Cassia alata L) Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Trichophyton sp*, Palangka Raya: Universitas Palangka Raya, 2000, hal 11-12

2) Luas yang efektif untuk beberapa Jenis bakteri.

c. Mekanisme kerja

1) Menghambat metabolisme sel mikroba.

Contoh : sulfamid, trimetoprim

2) Menghambat sintesis dinding sel mikroba.

Contoh : penisilin, sefalosporin, vankomisin

3) Mengganggu keutuhan membran sel mikroba.

Contoh : polimiksin

4) Menghambat sintesis sel mikroba.

Contoh : aminoglikosid, makrolid

5) Menghambat sintesis asam nukleat mikroba.

Contoh : rifampisin, asam lidiksat.<sup>15</sup>

#### 4. Khamir

Khamir adalah organisme heterotrofik yang memerlukan senyawa organik untuk nutrisinya. khamir merupakan organisme yang sifat hidupnya parasitik dan saprofit yang berperan sebagai pengurai atau dekomposer organik.<sup>16</sup>

Khamir memiliki sel yang lebih besar dari bakteri berkisar antara 1 sampai 5  $\mu\text{m}$  lebarnya dan panjangnya dari 5 sampai 30  $\mu\text{m}$  atau lebih. Biasanya berbentuk telur. Tetapi beberapa ada yang memanjang atau berbentuk bola. Setiap spesies mempunyai bentuk

---

<sup>15</sup>Jawetz, Melnick, dan Adelberg's, *Mikrobiologi Kedokteran (terjemahan)*, Jakarta : Salemba Medika, 2001, hal.79

<sup>16</sup>Michael J. Peleazar dan E.C.S. Chan, *Dasar-dasar Mikrobiologi*, Jakarta : UI-Press, 2010. hal.189



yang khas. Khamir tidak dilengkapi flagel atau organ-organ penggerak lainnya.<sup>17</sup>

## 5. Fisiologi Khamir

Khamir dapat lebih bertahan dalam keadaan alam sekitar yang tidak menguntungkan dibandingkan dengan jasad renik lainnya, sebagai contoh, jamur dan kapang dapat tumbuh dalam suatu substrat atau medium gula yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Inilah sebabnya selai dan manisan dapat rusak oleh kapang dan tidak oleh bakteri, demikian juga dengan khamir dan kapang khususnya dapat bertahan dalam keadaan yang lebih asam dari pada mikroba yang lain.

## 6. *Candida albicans*

Berdasarkan taksonominya, *Candida albicans* dapat digolongkan sebagai berikut:

Kingdom : Fungi  
Filum : Ascomycota  
Classis : Saccharomycetes  
Ordo : Saccharomycetales  
Familia : Saccharomycetaceae  
Genus : *Candida*  
Spesies : *Candida albicans*

---

<sup>17</sup>Subandi, *Mikrobiologi*, Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 2010. Hal.101

*Candida albicans* merupakan fungi patogen oportunistik yang menyebabkan berbagai penyakit pada manusia seperti sariawan, candidiasis.<sup>18</sup>

Ciri-ciri mikroskopis *Candida albicans* adalah berbentuk bulat telur, berkelompok, satu-satu atau berderet. *Candida albicans* dapat membentuk pseudomiselia, yaitu sel yang memanjang dan membentuk blastospora, yaitu spora bulat pada bagian ujung sel. *Candida albicans* membentuk klamidospora, yaitu sel yang membesar dan berdinding tebal. Jika dibiakkan pada serum manusia atau hewan dan diinkubasikan pada suhu kamar selama 3-5 jam, *Candida albicans* akan membentuk *germ tube*, yaitu tunas menonjol panjang yang keluar dari sel.<sup>19</sup>

*Candida albicans* dapat tumbuh pada suhu 37 °C dalam kondisi aerob dan anaerob, pada kondisi *Candida albicans* mempunyai waktu generasi yang lebih panjang yaitu 248 menit dibandingkan dengan kondisi pertumbuhan aerob yang hanya 98 menit. Kemampuan *Candida albicans* untuk tumbuh baik pada suhu 37 °C memungkinkannya untuk tumbuh pada sel hewan dan manusia.<sup>20</sup>

---

<sup>18</sup>Eni Kusumaningtyas, *Mekanisme Infeksi Candida albicans Pada Permukaan Sel*. Balai Penelitian Veteriner. Bogor

<sup>19</sup>DR. Maksum Radji, M. Biomed, *Mikrobiologi ( Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran)*, Jakarta: EGC, 2010, hal. 287

<sup>20</sup>Eni Kusumaningtyas, *Mekanisme Infeksi Candida albicans Pada Permukaan Sel*. Balai Penelitian Veteriner. Bogor

Pada tubuh manusia, *Candida albicans* sering ditemui pada mulut orang yang sehat, tinja, kulit di bagian bawah kuku. Apabila terdapat faktor predisposisi, yaitu keadaan menguntungkan pertumbuhan jamur tersebut maka akan menimbulkan penyakit.

Kandidiasis adalah suatu infeksi jamur yang disebabkan oleh *Candida albicans*. *Candida albicans* merupakan mikroflora normal pada rongga mulut, mikroorganisme ini mencapai 40-60% dari populasi. Walaupun demikian jamur tersebut dapat menjadi pathogen dalam kondisi tertentu atau pada orang yang mempunyai penyakit yang melemahkan daya tahan tubuh, sehingga menimbulkan penyakit misalnya, sering ditemukan pada penderita AIDS.

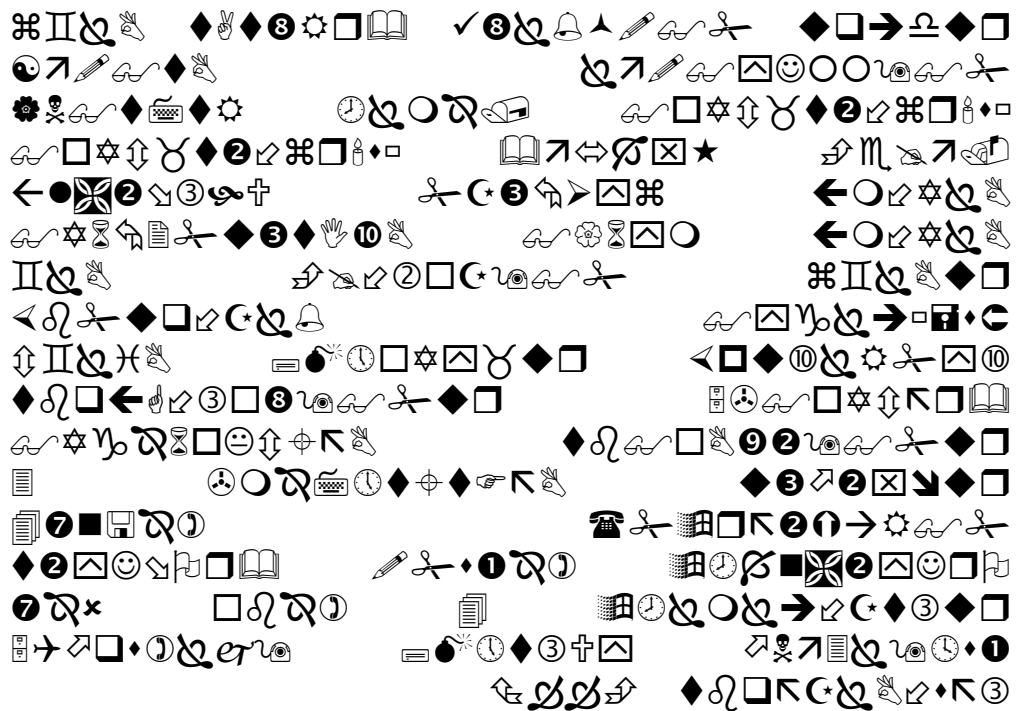
### C. Tanaman Berkhasiat Obat Dalam Pandangan Islam

Secara prinsip, herbalogi atau ilmu penggunaan tanaman obat ialah menggunakan bahan yang bersifat alami dan tidak menggunakan bahan-bahan sintetis. Herba terbaik tentunya ialah herba yang dianjurkan oleh **Rasulullah SAW**, seperti *madu*, *habbatusaudah*, *minyak zaitun*, dan termasuk tanaman-tanaman obat lain. Hadits Rasulullah SAW yang diriwayatkan oleh Imam Bukhari di dalam shahihnya, dari shahabat Abu Hurairah bahwasanya Nabi bersabda, :

## مَا أَنْزَلَ اللَّهُ دَاءً إِلَّا أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً

Artinya : *Tidaklah Allah turunkan penyakit kecuali Allah turunkan pula obatnya*”(HR.Muslim).<sup>21</sup>

Al-Qur`an menyebutkan sejumlah tumbuhan yang oleh ilmu pengetahuan modern ditegaskan memiliki khasiat untuk mencegah beberapa jenis penyakit. Allah berfirman agar manusia memperhatikan keberagaman dan keindahan disertai seruan agar merenungkan ciptaan-ciptaan-Nya yang menakjubkan.



Artinya: “Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan Maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya

<sup>21</sup>Kitab Shahih Bukhari Hadits Online <http://id.lidwa.com/app/> (online 17.08.2014)

berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman.””(Q.S Al-An’am:99).<sup>22</sup>

Ayat tersebut mengingatkan tentang adanya tanda-tanda kekuasaan Allah, menurut tafsir Al-Quran dijelaskan bahwa Allah menciptakan tanaman sebagai tanda kekuasaan dan bahan untuk berfikir. Kekuasaan Allah dalam tumbuh-tumbuhan terlihat pada modifikasi tumbuhan yang sesuai dengan berbagai kondisi lingkungan, semua tumbuhan memiliki bentuk luar yang berbeda satu sama lain, sehingga kegunaan dari tumbuhan tersebut berbeda-beda pula.

#### **D. Kerangka Konseptual**

Mikroorganisme memiliki kaitan yang sangat erat dengan kehidupan, beberapa ada yang bermanfaat dan ada juga yang merugikan, seperti flora normal yang berada di bagian-bagian tertentu tubuh manusia. Flora normal ini dapat menimbulkan penyakit pada manusia, seperti sariawan yang disebabkan oleh khamir jenis *Candida albicans*, jamur yang sering berada di bagian mukosa mulut ini, dapat menimbulkan infeksi, sehingga mengakibatkan peradangan pada lidah, gusi, kerongkongan, bibir dan langit-langit mulut.

Konsep kembali ke alam (*back to natur*) yang sekarang lebih banyak digunakan untuk menyembuhkan penyakit, kekayaan alam yang melimpah inilah, menyediakan berbagai tanaman yang berkhasiat, sehingga menjadi faktor utama sebagai pengobatan alternatif, salah satunya adalah dengan

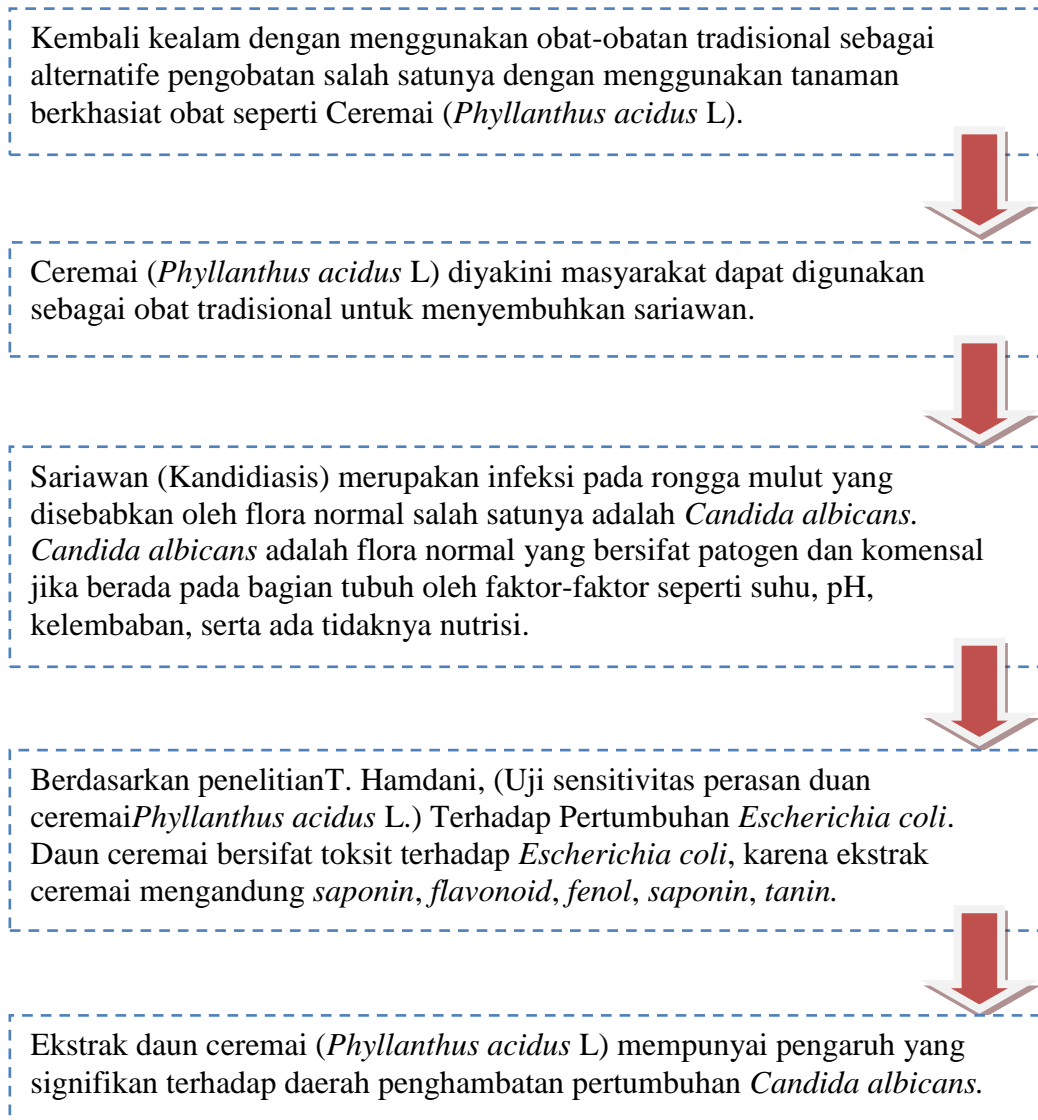
---

<sup>22</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Bandung : Diponegoro, 2010. h.140

pengobatan herbal yang menggunakan tumbuh – tumbuhan sebagai bahan dasar dalam proses pengobatan herbal tersebut.

Ceremai adalah salah satu tumbuhan herba yang banyak memiliki kandungan zat aktif yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme seperti *Candida albicans* yang menginfeksi bagian mukosa mulut. *Candida albicans* merupakan flora normal yang bersifat pathogen jika berada pada bagian tubuh dan didukung oleh faktor-faktor seperti suhu, pH, kelembaban serta ada tidaknya nutrisi.

Berdasarkan kandungan kimia yang terdapat dalam daun Ceremai diduga bahwa ekstrak daun Ceremai (*Phyllanthus acidus L.*) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap daerah penghambatan pertumbuhan *Candida albicans*. Sebagaimana digambarkan pada bagan berikut:



**Gambar 2.4. Kerangka Konseptual**

