

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Bakteri Pada Gigi dan Rongga Mulut

Dalam rongga mulut terdiri dari beberapa komponen yaitu gigi, lidah dan kelenjar ludah. Mulut amat kaya akan mikroorganisme di antaranya, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, beberapa mikrokokus berpigmen, dan *Staphylococcus* yang bersifat anaerob ditemukan di permukaan gigi dan saliva. Dijumpai pula *Streptococcus viridans* (grup mitis dan salivarius), *Enterococcus*, *Neisseria* berpigmen, *Veillonella spp*, *Corynebacterium* anaerob, *Actinomyces*, *Eschericia coli*, *Klebsiella-Enterobacter* group, *Haemophilus*, *Bacteroides*, *Fusobacterium*, *Vibrio sputorum* dan beberapa *Spirochaeta* (*Treponema denticum* dan *Borrelia refringens*). *Streptococcus pyogenes* dapat dijumpai pada 50-10% mulut normal. *Streptococcus pneumoniae* terdapat dipermukaan gigi 25% orang dewasa normal. (Gerard, Enggar, 1982)

Flora normal yang sering dijumpai dalam gigi dan rongga mulut terdiri dari *Streptococcus mutans*/*Streptococcus viridans*, *Staphylococcus sp* dan *Lactobacillus sp*. Meskipun sebagai flora normal dalam keadaan tertentu bakteri-bakteri tersebut bisa berubah menjadi patogen jika tidak bisa menjaga kebersihan dalam rongga mulut. (Jawetz, 2001).

## 2.2 Kayu Siwak Sebagai Antibakteri

Siwak atau biasa disebut juga miswak merupakan bagian ranting atau akar yang lembut, berserat, serta bersifat sedikit basah yang diambil dari pohon arak (*Salvodara persica*), yang banyak dijumpai di daerah Timur Tengah, Asia dan Afrika. Di Pakistan pohon ini banyak ditanam di makam. Tanaman Pohon Arak adalah pohon yang kecil, seperti semak belukar dengan batang yang bercabang-cabang. Diameternya lebih dari 1 kaki, jika kulitnya dikelupas warnanya agak keputihan dan memiliki banyak juntaian serat. Akarnya berwarna coklat dan bagian dalamnya berwarna putih, aromanya seperti seledri dan rasanya agak sedikit pedas. (Yugiartono, 1999)



Gambar 1. Tanaman arak (Afif, 2012)

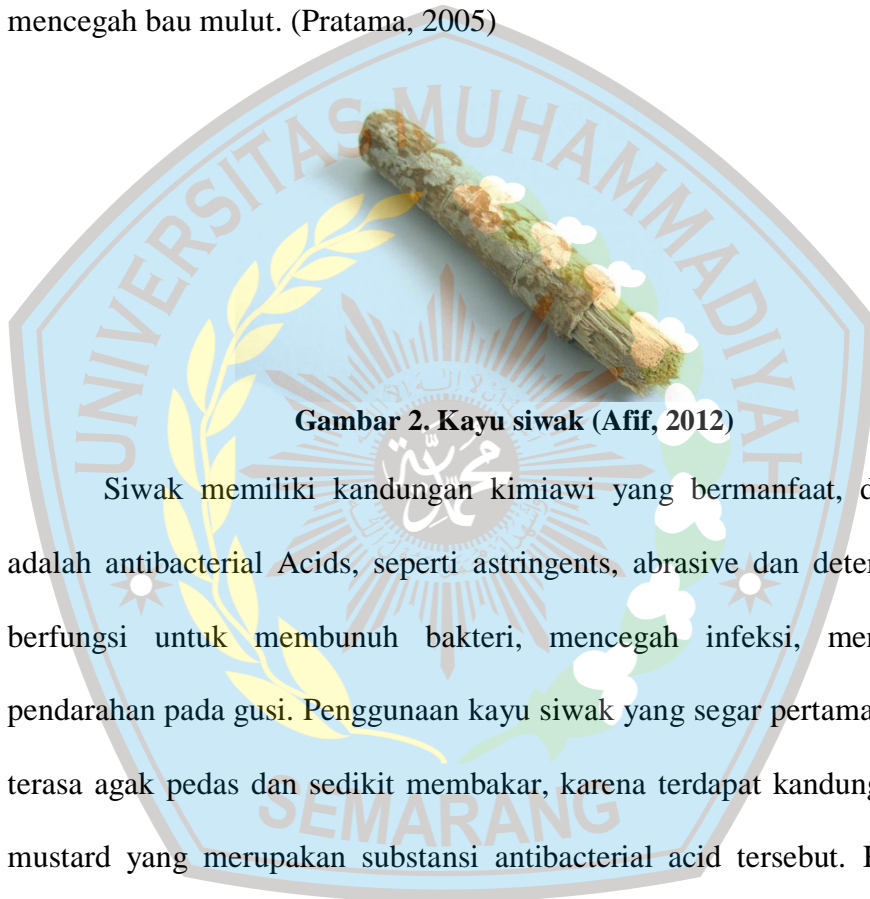
### 2.2.1 Klasifikasi tanaman Siwak

Klasifikasi tanaman *Salvadora persica* menurut Tjitrosoepomo (1998) adalah sebagai berikut:

Divisio : *Embryophyta*  
Sub Divisio : *Spermatophyta*  
Class : *Dicotyledons*  
Sub Class : *Eudicotiledons*  
Ordo : *Brassicales*  
Family : *Salvadoraceae*  
Genus : *Salvadora*

Spesies : *Salvadora persica*

Hasil penelitian oleh Al-Lafi dan Ababneh (1995) terhadap kayu siwak menunjukkan bahwa kayu siwak mengandung mineral-mineral alami yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri, menghilangkan plak, mencegah terjadinya karies gigi, memelihara gusi agar tetap sehat serta mencegah bau mulut. (Pratama, 2005)



**Gambar 2. Kayu siwak (Afif, 2012)**

Siwak memiliki kandungan kimiawi yang bermanfaat, diantaranya adalah antibacterial Acids, seperti astringents, abrasive dan detergent yang berfungsi untuk membunuh bakteri, mencegah infeksi, menghentikan pendarahan pada gusi. Penggunaan kayu siwak yang segar pertama kali, akan terasa agak pedas dan sedikit membakar, karena terdapat kandungan serupa mustard yang merupakan substansi antibacterial acid tersebut. Kandungan kimiawi seperti Klorida, Pottasium, Sodium Bicarbonate, Fluorida, Silika, Sulfur, Vitamin C, Trimetilamin, Salvadorin, Tannin dan beberapa mineral lainnya yang berfungsi untuk membersihkan gigi, memutihkan dan menyehatkan gigi dan gusi. Bahan-bahan ini sering diekstrak sebagai bahan penyusun pasta gigi. Minyak aroma alami yang memiliki rasa dan bau yang segar, yang dapat menyegarkan mulut dan menghilangkan bau tidak sedap.

Enzim yang mencegah pembentukan plak yang merupakan penyebab radang gusi dan penyebab utama tanggalnya gigi secara prematur. Anti Decay Agent (Zat anti pembusukan) dan Antigermal System, yang bertindak seperti Penicilin menurunkan jumlah bakteri di mulut dan mencegah terjadinya proses pembusukan. Siwak juga turut merangsang produksi saliva, dimana saliva sendiri merupakan organik mulut yang melindungi dan membersihkan mulut. (Darout et al., 2000). Kandungan dan manfaat pasta gigi yang mengandung ekstrak Siwak tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan dan manfaat pada pasta gigi siwak

Kandungan	Manfaat
Astringent	Antibakteri
Abrasive	Antibakteri
Detergent	mencegah infeksi
Klorida	menghilangkan noda
Fluorida	mengurangi resiko karies gigi
Silika	sebagai penggosok
Sulfur	memberikan rasa hangat dan berbau khas
Vitamin C	membantu penyembuhan dan perbaikan jaringan gigi
Trimetilamin	membantu penyembuhan dan perbaikan jaringan gigi

Penelitian lain telah membuktikan dengan menambahkan bubuk siwak sebagai bahan tambahan dalam pasta gigi dan pasta gigi tanpa bubuk siwak menunjukkan bahwa prosentase hasil terbaik bagi kebersihan gigi secara sempurna adalah pasta gigi dengan butiran-butiran bubuk siwak, karena butiran-butioran tersebut mampu menjangkau sela-sela gigi secara sempurna dan mengeluarkan sisa-sisa makanan yang masih menempel pada sela-sela gigi. Selain bubuk siwak, pasta gigi siwak juga mengandung

bahan-bahan herbal lain salah satunya adalah ekstrak cengkeh dan daun mint. (Al-Khateeb, 1991)

### 2.3 Cara Menggosok Gigi Yang Benar

Menggosok gigi adalah cara yang umum dianjurkan untuk membersihkan berbagai kotoran yang melekat pada permukaan gigi dan gusi. Lama menggosok gigi tidak ditentukan, tetapi biasanya dianjurkan maksimal 5 menit (minimal 2 menit), yang penting dilakukan secara sistematis supaya tidak ada bagian-bagian yang terlampau. Cara yang dianjurkan mulai dari posterior ke anterior pada sisi-sisi rahang bawah dan rahang atas, dan berakhir pada posterior sisi lain. (Rahmat, 2016)

Cara menggosok gigi yang benar dan baik dapat merawat serta menjaga kekuatan gigi agar mulut dan gusi lebih sehat serta mencegah bau mulut karena bakteri. Perawatan gigi secara sederhana yaitu dengan menyikat gigi teratur setiap pagi dan malam hari sebelum tidur. Cara menggosok gigi yang benar adalah sebagai berikut:



**Gambar 3. Cara sikat gigi dengan benar (Zulfikar, 2012)**

- a. Posisikan sikat membentuk sudut 45 derajat, kemudian gosok secara lembut dan perlahan dengan cara memutar.
- b. Sikat bagian dalam gigi dengan cara memutar.

- c. Gosok semua gigi yang digunakan untuk mengunyah, yaitu gigi geraham. Caranya adalah menggunakan ujung bulu sikat gigi dengan tekanan ringan agar bulu sikat tidak membengkok.
- d. Lalu gosok gigi dengan posisi tegak dan gerak-gerakkan perlahan ke atas dan ke bawah untuk membersihkan gigi depan bagian dalam.
- e. Menyikat lidah setelah selesai menggosok gigi dapat membersihkan bakteri sehingga napas lebih segar dan terhindar dari bau mulut. (Rahmat,2016)

Untuk mencegah gusi agar tidak bengkak atau bahkan berdarah, lebih baik menggunakan sikat gigi dengan bulu sikat yang lembut. Sikat gigi disimpan di tempat kering dan segera ganti dengan yang baru jika bulu sikat sudah rusak. Penggunaan sikat gigi 'satu untuk semua' tidak dianjurkan, karena sikat gigi mengandung bakteri yang bisa berpindah dari satu orang ke orang lain meskipun sikat sudah dibersihkan. (Rahmat,2016)

#### **2.4 Angka Lempeng Total Bakteri**

Prinsip dari metode hitung cawan adalah jika sel mikroorganisme yang masih hidup ditumbuhkan pada media agar, maka sel mikroorganisme tersebut akan tumbuh dan berkembang biak membentuk koloni sehingga dapat dilihat dan dihitung langsung tanpa menggunakan mikroskop. Adapun kelebihan dan kekurangan dalam menghitung jumlah mikroorganisme. (Fardiaz, 1992 dalam Nasution 2013)

Kelebihan dari metode hitungan cawan adalah hanya sel yang masih hidup yang hidup yang dihitung, beberapa jenis jasad renik dapat dihitung



sekaligus, dapat digunakan untuk isolasi dan identifikasi jasad renik karena koloni yang terbentuk mungkin berasal dari suatu jasad renik yang memiliki penampakan pertumbuhan spesifik.

Kekurangan dari metode hitungan cawan adalah hasil hitungannya tidak menunjukkan jumlah sel yang sebenarnya, karena beberapa sel yang berdekatan mungkin membentuk satu koloni. Medium dan kondisi inkubasi yang berbeda mungkin menghasilkan nilai yang berbeda, jasad renik yang ditumbuhkan harus dapat tumbuh pada medium padat dan membentuk koloni yang kompak dan jelas, tidak menyebar, memerlukan persiapan dan waktu inkubasi yang relative lama sehingga pertumbuhan koloni dapat dihitung.

Dalam metode hitung cawan ini memerlukan perlakuan pengenceran sebelum ditumbuhkan pada media agar di dalam cawan petri. Setelah diinkubasi akan membentuk koloni pada cawan tersebut dalam jumlah yang dapat dihitung. Prosedur dengan cara sebar (*spread plate*), dibuat agar cawan kemudian sebanyak 0,1 ml sampel yang telah diencerkan di sebarkan pada permukaan agar tersebut dan di ratakan menggunakan *hockey stick* steril. Jumlah koloni dalam sampel dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Koloni per ml} = \text{jumlah koloni per cawan} \times \frac{1}{\text{faktor pengenceran}}$$

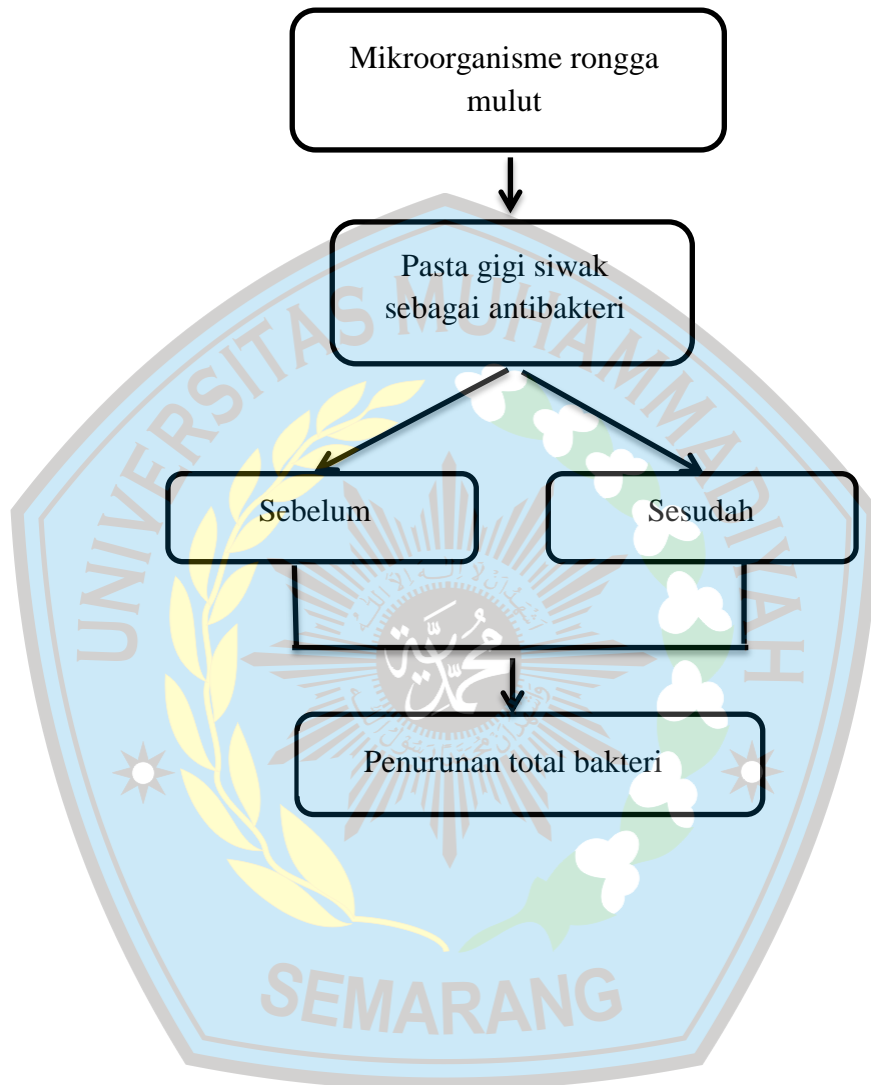
Untuk melaporkan hasil analisis mikrobiologi dengan cara *plate count* digunakan suatu standar yaitu *Standard Plate Count*. Cawan yang dipilih dan dihitung jumlah koloni yang tumbuh antara 30 dan 300. Beberapa koloni yang bergabung menjadi satu merupakan satu kumpulan koloni yang besar di mana jumlah koloninya diragukan dapat dihitung sebagai satu koloni. Satu

deret rantai koloni yang terlihat sebagai suatu garis tebal dihitung sebagai satu koloni. (Fardiaz, 1992 dalam Nasution 2013)

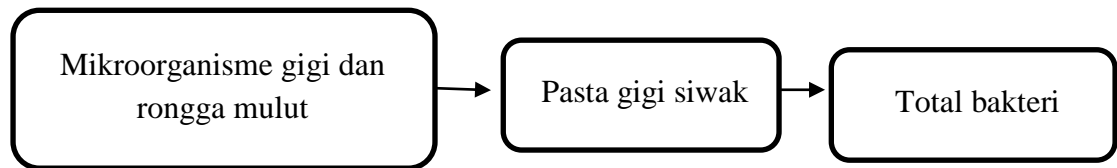
Dalam *Standard Plate Count* juga memiliki syarat khusus dalam memperkecil kesalahan dalam perhiungan. Jika pada semua pengenceran dihasilkan kurang dari 30 koloni pada cawan petri, berarti pengenceran yang dilakukan terlalu tinggi. Oleh karena itu, jumlah koloni pada pengenceran yang terendah yang dihitung. Hasilnya dilaporkan sebagai kurang dari 30 dikalikan dengan besar pengenceran, tetapi jumlah yang sebenarnya harus dicantumkan. Jika pada semua pengenceran dihasilkan lebih dari 300 koloni pada cawan petri, berarti pengenceran yang dilakukan terlalu rendah. Oleh karena itu, jumlah koloni pada pengenceran yang tertinggi yang dihitung. Hasilnya dilaporkan sebagai lebih dari 300 dikalikan dengan faktor pengenceran, tetapi jumlah yang sebenarnya harus dicantumkan. (Fardiaz, 1992 dalam Nasution)



## 2.5 Kerangka Teori



## 2.6 Kerangka Konsep



## 2.7 Hipotesis

Adanya perbedaan total bakteri pada gigi sebelum dan sesudah gosok gigi dengan pasta gigi Siwak.

