

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Penelitian

Rongga mulut manusia tidak pernah bebas dari bakteri dan umumnya bakteri plak memegang peranan penting dalam menentukan pembentukan kalkulus (Lelyati, 1996). Kalkulus 'lapisan keras' yang terbentuk pada gigi, sudah sejak lama mempunyai hubungan dengan penyakit periodontal, dan merupakan massa kalsifikasi yang terbentuk dan melekat pada permukaan gigi, dan objek solid lainnya di dalam mulut, misalnya restorasi dan geligi tiruan, yang tidak terpapar friksi. Kalkulus adalah plak yang terkalsifikasi (Manson & Eley, 1993).

Komposisi kalkulus terdiri dari 80% massa anorganik, air, dan matriks organik dari protein dan karbohidrat, juga sel-sel *epithelial deskuamasi*, bakteri filamen gram positif, kokus dan leukosit. Fraksi anorganik terutama terdiri dari *fosfat kalsium*, dalam bentuk *hidroksiapatit*, *brushite*, *whitlockite*, dan *fosfat oktakalsium*. Selain itu, juga terdapat sejumlah kecil *kalsium karbonat*, *magnesium fosfat*, dan *fluoride* (Manson & Eley, 1993).

Diketahui ada dua macam kalkulus menurut letaknya terhadap *margin* gingiva yaitu kalkulus supragingiva dan kalkulus subgingiva. Kalkulus supragingiva terletak di atas *margin* gingiva, dapat terlihat langsung di dalam mulut, warnanya putih kekuning-kuningan dan distribusinya dipengaruhi oleh

gingiva, tidak dapat terlihat langsung di dalam mulut dan warnanya kehitaman (Carranza, 2006). Mineral pada kalkulus supragingiva berasal dari saliva, sedang pada kalkulus subgingiva berasal dari eksudat cairan gingiva (Manson & Eley, 1993).

Kalkulus supragingiva dapat ditemukan di sebelah koronal dari tepi gingiva. Kalkulus terdeposit mula-mula pada permukaan gigi yang berlawanan dengan duktus saliva, pada permukaan lingual insisivus bawah dan permukaan bukal molar atas, tetapi dapat juga terdeposit pada setiap gigi dan geligi tiruan yang tidak dibersihkan dengan baik, misalnya permukaan oklusal gigi yang tidak mempunyai antagonis. Sedangkan kalkulus subgingiva melekat pada permukaan akar dan distribusinya tidak berhubungan dengan glandula saliva tetapi dengan adanya inflamasi gingiva dan pembentukan poket, suatu fakta yang terefleksi dari namanya yaitu 'kalkulus seruminal'. Warnanya hijau tua atau hitam, lebih keras daripada kalkulus supragingiva dan melekat lebih erat pada permukaan gigi. Kalkulus subgingiva dapat ditemukan pada akar gigi di dekat batas apikal poket yang dalam, bahkan pada kasus parah dapat ditemukan jauh lebih dalam sampai ke apeks gigi (Manson & Eley, 1993).

Skeling dan penghalusan akar merupakan terapi awal yang paling sering dilakukan. Alat-alat yang digunakan juga beragam dari alat-alat tangan yang sederhana dan fleksibel sampai alat *ultrasonic*, akan tetapi terapi dengan menggunakan alat-alat tersebut membutuhkan ketrampilan tersendiri dari operator, jika tanpa ketrampilan operator yang memadai alat tersebut dapat

juga ikut terambilnya jaringan gigi, sehingga bakteri dapat masuk ke dalam tubulus dentin, yang dikarenakan tekanan dan gerakan dari bagian alat yang tajam. Selain itu, penanganan lain terhadap kalkulus yaitu dengan pencegahan. Pemakaian larutan 0,2% *chlorhexidine* sebagai obat kumur selama satu minggu dapat menghambat pertumbuhan plak gigi sampai 85% (Priyantojo, 1991). Menurut Ten Cate (1989), pemakaian pasta gigi yang mengandung *zinc sitrat* dapat mengurangi pertumbuhan bakteri plak sampai 30%.

Flavonoid merupakan salah satu zat aktif dari tanaman obat tradisional yang mempunyai berbagai khasiat, salah satunya adalah sebagai obat batu ginjal (kalsium). Mekanisme aksi dari flavonoid sebagai obat batu ginjal (kalsium) yaitu dengan cara membentuk kompleks khelat yang stabil antara logam-logam dengan senyawa flavonoid yang mempunyai gugus hidroksi dan gugus karbonil (Pramono dkk., 1993). Senyawa flavonoid adalah suatu kelompok senyawa fenol yang terbesar yang ditemukan di alam. Senyawa-senyawa ini merupakan zat warna merah, ungu dan biru dan sebagai zat warna kuning yang ditemukan dalam tumbuh-tumbuhan (Sovia, 2006). Flavonoid adalah senyawa yang mengandung 15 atom karbon dalam inti dasarnya, yang tersusun dalam konfigurasi C6-C3-C6, yaitu dua cincin aromatik yang dihubungkan oleh tiga atom karbon yang dapat atau tidak dapat membentuk cincin ketiga. Ketiga cincin itu diberi tanda A, B dan C. Cincin A dan C atom karbonnya dinomori menurut sistem penomoran yang menggunakan angka

Tanaman putri malu (*Mimosa pudica L.*) mengandung senyawa flavonoid dan diduga salah satu aktivitas farmakologinya sebagai obat kencing batu (Anonim, 2000 *cit* Ristiono, 2004). Hasil analisis diperoleh hasil bahwa fraksi air dan fraksi etanol herba *Mimosa pudica L.* dapat digunakan untuk peluruhan batu ginjal kalsium, dimana semakin besar konsentrasi maka semakin besar pula kadar kalsium yang terlarut. Fraksi yang memiliki kemampuan melarutkan batu ginjal kalsium paling tinggi adalah fraksi air herba *Mimosa pudica L.* dengan konsentrasi 9% menghasilkan kadar  $529,47\mu\text{g/ml} \pm 3,3283$  (Ristiono, 2004).

Kalkulus memiliki struktur yang hampir sama dengan batu ginjal. Sekitar delapan puluh persen pasien batu ginjal merupakan batu kalsium, dan kebanyakan terdiri dari kalsium oksalat atau agak jarang sebagai kalsium fosfat (Sudoyo dkk, 2006). Sedangkan kalkulus terdiri dari bahan anorganik 75,9 % kalsium fosfat, kalsium karbonat 3,1%, dan magnesium fosfat (Carranza, 2006).

Berdasarkan uraian di atas dapat dilihat bahwa terdapat kandungan yang sama antara kalkulus gigi dan batu ginjal, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang aktivitas fraksi air herba putri malu (*Mimosa pudica L.*) terhadap peluruhan kalkulus secara *in vitro*.

## **B. Rumusan Masalah.**

Apakah konsentrasi 9% Fraksi air herba putri malu (*Mimosa pudica L.*)

### **C. Keaslian Penelitian.**

Penelitian ini memiliki kemiripan dengan penelitian tentang “ uji aktivitas Fraksi Etanol dan Fraksi Air Herba Putri Malu (*Mimosa pudica* L.) terhadap peluruhan Batu Ginjal Kalsium secara *in Vitro*” yang dilakukan Hendy Ristono (2004), sedangkan penelitian tentang “Pengaruh fraksi air herba putri malu dengan konsentrasi 9% terhadap kalsium dalam kalkulus” sepengetahuan penulis belum pernah dilakukan.

### **D. Tujuan Penelitian.**

Untuk mengetahui apakah flavonoid yang terkandung dalam konsentrasi 9% fraksi air herba putri malu (*Mimosa pudica* L.) mempunyai aktivitas meluruhkan kalsium dalam kalkulus.

### **E. Manfaat Penelitian.**

Dengan diketahuinya fraksi air herba putri malu (*Mimosa pudica* L.) memiliki aktivitas terhadap peluruhan kalsium dalam kalkulus pada gigi, diharapkan dapat memberikan sumbangan informasi pada ilmu pengetahuan terutama di bidang kedokteran gigi, dengan memanfaatkan herba putri malu