

## Deskripsi

### **KOMPOSISI EKSTRAK DAUN BELIMBING WULUH (*AVERRHOA BILIMBI L*) DAN PENGGUNAANNYA**

#### 5 **Bidang Teknik Invensi**

Invensi ini berhubungan dengan komposisi ekstrak daun Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) sebagai bahan pembersih gigi tiruan akrilik yang digunakan oleh pemakai gigi tiruan lepasan.

10

#### **Latar Belakang Invensi**

Bahan resin akrilik polimetil metakrilat (PMMA) di bidang ilmu gigitiruan, sampai saat ini masih banyak digunakan sebagai basis gigi tiruan, meskipun sekarang banyak didapatkan bahan basis gigi tiruan dari metal atau *metal frame denture*. Hal ini disebabkan harganya relatif murah, manipulasi serta cara pembuatannya yang relatif mudah, warnanya menyerupai gingiva, sifat tidak toksis, tidak larut dalam ludah, dapat dilakukan reparasi dan perubahan dimensinya kecil.

20

Menurut Edgerton dan Michael, 1993 dalam Parnaadji dan Soeprapto tahun 2001 dalam jurnal Majalah Kedokteran Gigi (*Dental Journal*) Vol.34 no. 34 Surabaya: FKG UNAIR .bahwa gigi tiruan di dalam rongga mulut selalu berkontak dengan saliva, selanjutnya gigi tiruan resin akrilik ini akan mengabsorbsi protein saliva secara selektif *acquired denture pelicle* (ADP). Segera setelah ADP terbentuk, mikroorganisme akan melekat pada reseptor protein saliva dalam membentuk koloni. Pengumpulan mikroorganisme yang

25

membentuk lapisan lunak, tidak terkalsifikasi dan melekat pada gigi tiruan disebut plak gigi gigi tiruan .

Menurut Segal,1998; Lacopino, 1992; Kulak dkk., 1993 bahwa *Streptococcus Mutans* merupakan bakteri yang paling  
5 banyak dijumpai pada plak karena habitat utamanya adalah plak dan berkoloni pada permukaan gigi sehingga terbentuk formasi plak. Plak gigi tiruan merupakan penyebab masalah yang berhubungan dengan jaringan periodontal, bau mulut, perubahan warna pada gigi tiruan dan peradangan jaringan  
10 mukosa di bawah gigi tiruan yang disebut *denture stomatitis*. Dalam bidang kedokteran gigi ditemukan 65% dari jumlah penduduk lanjut usia memakai gigi tiruan. Dua pertiganya mengalami *denture stomatitis*.

Pencegahan terjadinya *denture stomatitis* perlu  
15 dilakukan oleh para pemakai gigi tiruan, misalnya dengan merendam gigi tiruan pada malam hari disamping tindakan pemeliharaan dan pembersihan. Pembersihan gigi dengan cara merendam gigi tiruan dapat dilakukan sepanjang malam, 1 jam, 30 menit atau 15 menit tergantung dari bahan pembersih  
20 yang digunakan.

Invensi sebelumnya yang yang dikemukakan oleh William H, et al (USPO 3.488.288) adalah pembuatan bahan pembersih gigi tiruan dengan bahan dasar dipotasium persulfate, sodium perborat, sodium carbonate yang mampu membersihkan  
25 plak pada gigitiruan

Invensi ini menggunakan tanaman tradisional daun belimbingwuluh (*Averrhoa bilimbi L*). Kandungan kimia dari daun (*Averrhoa bilimbi L*) adalah saponin, tanin, sulfur, asam format dan peroksida (LIPI-PDII,2007). Tanin yang  
30 terkandung dalam ekstrak daun belimbing wuluh bersifat

*astrigent* yang dapat menghambat pelekatan *S. Mutans*, yang merupakan salah satu sbakteri yang menempel pada gigi tiruan.

#### 5 **Uraian Singkat Invensi**

Invensi yang diusulkan ini pada prinsipnya adalah pemanfaatan tanaman tradisional yaitu ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) sebagai bahan pembersih gigi tiruan akrilik. Hasil ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) ditimbang sebanyak 4 gr, 8 gr, 16 gr. Masing-masing bubuk yang telah ditimbang dilarutkan dalam 100 ml aquadest steril sehingga diperoleh konsentrasi larutan ekstrak sebesar 4%, 8%, 16%. Ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) dengan konsentrasi sebesar 4%, 8%, 16%, masing-masing dipergunakan untuk merendam plat akrilik selama 15 menit, 30 menit, 1 jam dan 8 jam. Dengan proses perwujudan invensi ini, ekstrak daun belimbing wuluh dengan konsentrasi 16% dapat digunakan sebagai bahan pembersih gigi tiruan akrilik dengan lama perendaman 8 jam lebih disukai dan dapat menghambat pertumbuhan *S. mutans*.

#### **Uraian Lengkap Invensi**

Sebagaimana yang telah dikemukakan pada latar belakang invensi bahwa ekstrak daun belimbing wuluh dapat digunakan sebagai bahan alternatif untuk merendam gigi tiruan akrilik. Salah satu cara untuk membersihkan gigitiruan adalah dengan cara merendam gigitiruan. Berbagai bentuk bahan pembersih gigi yang berada di pasaran antara lain ada yang berbentuk pasta, tablet atau cairan dan lain-lain.

Bahan pembersih gigitiruan tersebut berbahan dasar kimia, yang harganya cukup mahal dan dapat menimbulkan efek samping terhadap sifat fisik akrilik. Saat ini pemakaian bahan-bahan tanaman alami semakin sering dianjurkan karena khasiatnya yang tidak kalah dengan bahan kimia tetapi lebih ekonomis.

Metode pembuatan ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*), sebagai berikut: daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) segar dicuci bersih dan dikeringkan diletakkan diatas tempeh kemudian diangin-angin di dalam ruangan sampai kering, daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) yang sudah kering ditimbang seberat 500 gr, daun dimasukkan ke dalam alat penghancur (blender) dan diberi etanol 90% sebanyak 1000 ml, lalu dicampur. Maserasi selama 72 jam, kemudian disaring dengan corong Buchner. Filtrat hasil jaringan diuapkan dengan vacum evaporator Setelah dievaporator didapatkan hasil 30 gr ekstrak. Hasil ini menunjukkan 100% ekstrak. Ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) ditimbang sebanyak 4 gr, 8 gr, 16 gr. Masing-masing bubuk yang telah ditimbang dilarutkan dalam 100 ml aquadest steril sehingga diperoleh konsentrasi larutan ekstrak sebesar 4%, 8%, 16%. Ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) dengan konsentrasi sebesar 4%, 8%, 16% masing-masing dipergunakan untuk merendam plat akrilik selama 15 menit, 30 menit, 1 jam dan 8 jam kemudian dilihat daya hambat terhadap bakteri *S. Mutans*, dengan menggunakan alat *spekrometer*.

Nilai rata-rata daya hambat ekstrak daun Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) terhadap pertumbuhan *S. Mutans*, dengan cara merendam plat akrilik dalam ekstrak daun Belimbing

wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) dengan konsentrasi 4%, 8%, 16% masing-masing selama 15 menit, 30 menit, 1 jam dan 8 jam menunjukkan pertumbuhan *S.mutans* menurun sesuai dengan meningkatnya konsentrasi. Penambahan waktu perendaman dalam ekstrak daun Belimbing wuluh dengan konsentrasi 4%, 8%, 16% selama 15 menit, 30 menit, 1 jam dan 8 jam juga menyebabkan penurunan pertumbuhan *S. Mutans* (nilai rata-rata pertumbuhan *S.mutans* pada plat akrilik yang direndam dalam ekstrak daun Belimbing wuluh dengan konsentrasi 4% selama 15 menit adalah 18,3 A, sedangkan nilai rata-rata pertumbuhan *S.mutans* pada plat akrilik yang direndam dalam ekstrak daun Belimbing wuluh dengan konsentrasi 16% selama 8 jam adalah 3,38 A). Kandungan kimia dari daun (*Averrhoa bilimbi L*) adalah saponin, tanin, sulfur, asam format dan perokside (LIPI-PDII,2007). Tanin bersifat *astrigent*, seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Fathrony (2001) bahwa bahan tanin pada rebusan gambir dapat menghambat pelekatan *S. Mutans* pada perendaman gigi tiruan, bersifat bakteristatik dan bakterisid. Pada larutan ekstrak daun Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) dengan konsentrasi yang meningkat maka akan menyebabkan penurunan pertumbuhan *S. mutans* oleh karena dengan meningkatnya konsentrasi akan meningkat pula kandungan tanin. Peningkatan kadar tanin akan mengakibatkan daya anti bakteri akan meningkat pula. Waktu perendaman selama 15 menit, 30 menit, 1 jam dan 8 jam dalam larutan ekstrak daun Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) juga menurun pertumbuhan *S.mutans* karena waktu kontak bertambah, maka akan menambah efektifitas kerja daya antimikrobanya. Selain itu tanin mempunyai efek fisiologis dan efek farmakologis karena

kemampuannya untuk membentuk kompleks, baik dengan protein maupun polisakarida. Pembentukan kompleks itu berdasarkan pada pembentukan ikatan hidrogen dan interaksi hidrofobik antara tanin (golongan polifenol) dengan protein. Kemampuan antimikroba dari senyawa tanin berdasarkan pada kemampuan senyawa ini menghambat kerja enzim tertentu secara selektif atau kemampuannya dalam menghambat ikatan antar ligan dengan suatu reseptor. Ada kemungkinan tanin yang merupakan zat kimia yang sebagian besar tersebar dalam tanaman ini mampu menghambat sintesis dinding sel bakteri dan sintesis protein sel kuman gram positif (*S. mutans*).

Dari analisis data (uji LSD) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna ( $p < 0,05$ ) pertumbuhan *S. mutans* pada plat akrilik yang direndam dalam semua konsentrasi dan lama perendaman, kecuali pada ekstrak daun Belimbing wuluh dengan konsentrasi 4% lama perendaman 30 menit, 1 jam, 8 jam dengan konsentrasi 8% lama perendaman 15 menit, 30 menit. Dari hasil tersebut diatas dapat dilihat bahwa ekstrak daun belimbing wuluh dengan konsentrasi 16% untuk merendam plat akrilik selama 8 jam, lebih disukai karena efektif dapat menghambat pertumbuhan *S. mutans*

**Klaim**

1. Metode pembuatan ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*), dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 5 a Daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) segar dicuci bersih dan dikeringkan diletakkan diatas tempeh kemudian diangin-angin di dalam ruangan sampai kering.
- b Daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) yang sudah kering ditimbang seberat 500 gr
- 10 c Daun dimasukkan ke dalam alat penghancur (blender) dan diberi etanol 90% sebanyak 1000 ml, lalu dicampur
- d Maserasi selama 72 jam, kemudian disaring dengan corong Buchner
- e Filtrat hasil jaringan diuapkan dengan vacum evaporator
- 15 f Setelah dievaporator didapatkan hasil 30 gr ekstrak. Hasil ini menunjukkan 100% ekstrak.
- 20 g Ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) ditimbang sebanyak 4 gr, 8 gr, 16 gr. Masing-masing bubuk yang telah ditimbang dilarutkan dalam 100 ml aquadest steril sehingga diperoleh konsentrasi larutan ekstrak sebesar 4%, 8%, 16%. Ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) dengan konsentrasi sebesar 4%, 8%, 16%, masing-masing dipergunakan untuk merendam plat akrilik selama 15 menit, 30 menit, 1 jam dan 8
- 25 jam

2. Ekstrak daun Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) seperti dalam klaim nomer 1, lebih disukai dengan konsentrasi 16%.
3. Ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) dengan konsentrasi sebesar 4%, 8%, 16% masing-masing dipergunakan untuk merendam plat akrilik selama 15 menit, 30 menit, 1 jam dan 8 jam
4. Ekstrak daun Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) seperti dalam klaim nomer 3, lebih disukai untuk merendam plat akrilik selama 8 jam.
5. Ekstrak daun Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) yang didapat pada klaim nomer 1,2,3,dan 4 dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan *S.mutans*.

15

20



**Abstrak****Komposisi Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*)  
dan Penggunaannya**

5

Invensi ini berhubungan dengan komposisi ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) dan penggunaannya. Hasil ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) ditimbang sebanyak 4 gr, 8 gr, 16 gr. Masing-masing bubuk yang telah ditimbang dilarutkan dalam 100 ml aquadest steril sehingga diperoleh konsentrasi larutan ekstrak sebesar 4%, 8%, 16%. Ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) dengan konsentrasi sebesar 4%, 8%, 16%, masing-masing dipergunakan untuk merendam plat akrilik selama 15

10 menit, 30 menit, 1 jam dan 8 jam. Dengan proses perwujudan invensi ini, ekstrak daun belimbing wuluh dengan konsentrasi 16% dapat digunakan sebagai bahan pembersih gigi tiruan akrilik dengan lama perendaman 8 jam lebih disukai dan dapat menghambat pertumbuhan *S. mutans*.

10

15

20

25