

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Uraian tentang seledri

a. Sistematika daun seledri

Daun seledri merupakan salah satu tanaman yang dapat ditemui di Indonesia. Dalam dunia tumbuhan, daun seledri dapat diklasifikasikan sebagai berikut : (Rukmana, 2011).

Kindom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub-divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Umbelliferales</i>
Famili	: <i>Umbelliferae</i>
Genus	: <i>Apium</i>
Spesies	: <i>Apium graveolens L.</i>

Tanaman seledri (*Apium graveolens L.*) dapat tumbuh dengan subur pada daerah yang hawanya sejuk dan lembab. Waktu penanaman seledri yang baik pada awal musim hujan atau akhir musim hujan, dengan tanah yang banyak mengandung humus, gembur, serta mengandung garam dan mineral, dengan pH tanah antara 5,5-6,5 (Hendro, 2003).

Seledri (*Apium graveolens L.*) merupakan tanaman yang cocok tumbuh di daerah subtropis yang iklimnya dingin. Berdasarkan indikator daerah sentra penanaman seledri di berbagai wilayah, seledri dapat dikembangkan pada daerah dengan ketinggian 1.000-1.200 m di atas permukaan laut (dpl), curah hujan antara 60-100 mm/bulan, dengan kondisi tanah yang subur, banyak mengandung bahan organik (humus), tata udara (aerasi) dan tata air (drainase) tanah yang baik (Rukmana, 2011).

a. Morfologi tanaman seledri

Tanaman seledri (*Apium graveolens L.*) mempunyai akar yang tunggang dengan banyak akar samping yang dangkal. Batangnya pendek karena daunnya terkumpul pada leher akar, selain itu juga mempunyai bunga yang warnanya putih kekuning-kuningan dan buahnya panjang berusuk dan keras. Daunnya mempunyai aroma yang harumnya spesifik, serta bentuknya menjari, melekok dan tidak teratur (Hendro, 2003). Daun seledri bersifat majemuk, menyirip ganjil dengan anak daun antara 3-7 helai. Tulang daun menyirip dengan panjang 2-7,5 cm dan lebarnya 2-5 cm.

Berdasarkan habitus (bentuk) pohonnya, seledri dapat dibedakan menjadi 3 golongan, yaitu :

1. Seledri daun (*Apium graveolens L. var.secalinum Alef.*)

2. Seledri potong (*Apium graveolens L. var. sylvstre Alef.*)

Jenis ini biasa dipanen batangnya.

3. Seledri berumbi (*Apium graveolens L. var. rapaceum Alef.*)

Seledri dengan jenis ini yang dipanen daunnya saja dan pada pangkal batang biasanya membesar menjadi umbi (Rukmana, 2011).

Menurut Hendro (2003) dari ketiga varietas seledri di atas yang paling banyak ditanam di Indonesia adalah seledri daun (*Apium graveolens L. var. secalinum Alef.*)

b. Kandungan tanaman seledri

Seledri (*Apium graveolens L.*) mengandung flavonoid, saponin, tanin 1%, minyak atsiri 0,033%, flavo-glukosida (apiin), apigenin, kolin, lipase, asparagine, zat pahit dan vitamin (A,B dan C) (Rukmana, 1995).

1) Flavonoid

Flavonoid adalah golongan terbesar senyawa fenolik di samping fenol sederhana, fenilpropanoid, dan kuinonfenolik. Sehingga apabila ditambahkan basa atau amonia, warnanya akan cepat berubah dan mudah dideteksi dengan kromatogram atau dalam larutan. Pada tumbuhan, flavonoid berfungsi sebagai campuran, biasanya terdapat pada tumbuhan berpembuluh (Harborne, 1986). Flavonoid dapat menyebabkan kerusakan membran sel, sehingga terjadi kebocoran sel yang dapat berakibat lisis.

2) Minyak atsiri

Minyak atsiri dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dengan cara denaturasi protein, yaitu dengan merubah molekul protein atau asam lemak, serta menghambat kerja enzim dan mengganggu sintesis asam nukleat (Freeman *cit* Ilyas, 2009).

Bagian utama dari minyak atsiri adalah terpenoid, yang biasa didapat dari fraksi atsiri yang tersuling-uap. Zat inilah yang menyebabkan wangi, harum atau bau khas pada tumbuhan, dimana pada sebagian besar masyarakat digunakan dasar wewangian, rempah-rempah dan juga penambah cita rasa dalam industri makanan.

Secara kimia, terpena yang ada pada minyak atsiri dapat dibagi menjadi dua golongan, yang pertama adalah monoterpena yang dapat dipilah menjadi 3 golongan yang bergantung pada struktur kimianya, yaitu asiklik, monosiklik, dan bisiklik. Kedua adalah seskuiterpena yang berupa isoprenoid C₁₀ dan C₁₅ yang jangka titiknya berbeda (titik didih monoterpena 140-180° C sedangkan titik didih seskuiterpena >200°C) (Harborne, 1986).

3) Tanin

Tanin banyak terdapat pada tanaman berpembuluh, khususnya dalam jaringan kayu. Kebanyakan digunakan sebagai penolak hewan pemakan tumbuhan karena rasanya yang sepat. Selain itu pada bidang industri, dapat digunakan untuk mengubah kulit hewan yang mentah

proteina. Tanin dibedakan menjadi dua golongan yaitu tanin-terkondensasi (proantosianidin) dan tanin-terhidrolisis (Harborne,1986).

c. Manfaat tanaman seledri

Daun seledri banyak mengandung apiin, apigenin, manitol, inositol, asparagin, glutamin, kholin, dan linamarose, di samping substansi diuretik yang bermanfaat untuk meningkatkan jumlah air seni. Biasanya digunakan sebagai obat sakit mata, keseleo, reumatik, hipertensi, dan sebagai penyubur rambut (Sukandar, 2006). Selain itu masyarakat juga sering menggunakan seledri untuk mengatasi gejala *fluor albus* (keputihan), pemacu enzim pencernaan, mengurangi rasa sakit dan sedatif (Sudarsono dkk, 1996).

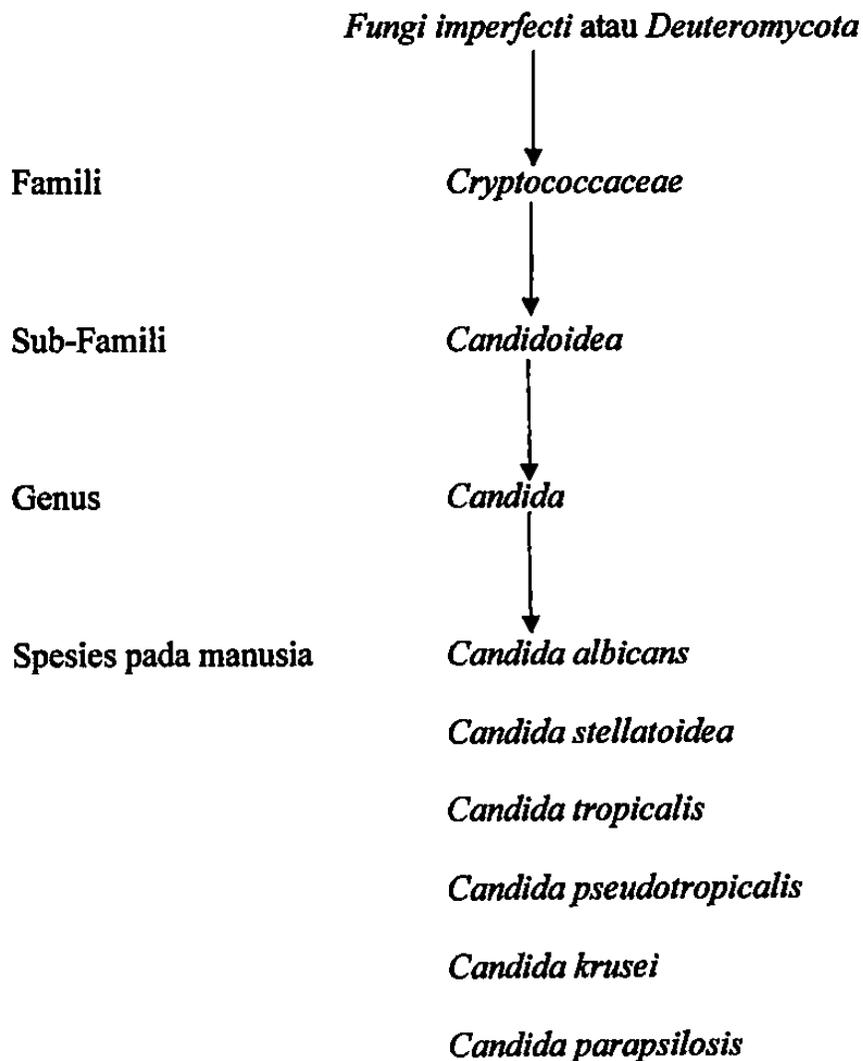
Menurut Soewito (1991), tanaman seledri mempunyai khasiat sebagai obat tekanan darah tinggi, menumbuhkan rambut bayi, melancarkan air kencing, menguatkan urat syaraf.

b. Uraian tentang *Candida albicans*

Infeksi jamur merupakan salah satu infeksi yang kebanyakan disebabkan terutama jamur *Candida* (Suprihatin, 1982). Beberapa spesies dari genus ragi candida mampu menyebabkan candidiasis, yang pada dasarnya adalah anggota normal kulit membran mukosa dan

a. Taksonomi *Candida albicans*

Menurut Suprihatin (1982), taksonomi *Candida albicans* adalah sebagai berikut:



b. Morfologi *Candida*

Spesies *Candida albicans* membentuk sel ragi bertunas dan oval (berukuran 3-6 μ m). *Candida albicans* bersifat dimorfik, selain ragi-ragi dan pseudohifa, bisa juga menghasilkan hifa sejati (Jawetz dkk,

d. Faktor Predisposisi

Faktor predisposisi adalah faktor yang mempermudah timbulnya suatu keadaan (Suprihatin, 1982). Faktor ini mempermudah *Candida albicans* untuk tumbuh dan invasi ke tubuh manusia karena adanya perubahan dalam sistem pertahanan tubuh (Segal *cit* Tjampakasari, 2006).

Faktor predisposisi untuk kandidiasis adalah : (Suprihatin, 1982)

1. Kondisi tubuh yang lemah atau keadaan umum yang buruk, misalnya :
 - bayi baru lahir, terutama prematur
 - orangtua renta
 - penderita penyakit menahun
 - orang-orang dengan gizi rendah
2. Penyakit tertentu, misalnya :
 - penyakit darah, seperti leukemia
 - keganasan, seperti karsinoma
 - diabetes mellitus
 - timoma, hipogamaglobinemia
3. Kehamilan
4. Rangsangan setempat pada kulit oleh cairan yang terjadi terus menerus, misalnya oleh air, keringat, kencing atau air liur.
5. Penggunaan obat, alat atau tindakan yang dapat menolong penderita diantaranya :

- antibiotik, kortikosteroid, sitostatik
- gigi tiruan penuh, kateter, infus, realimentasi intravena
- operasi, radiasi.

c. Uraian tentang Resin Akrilik

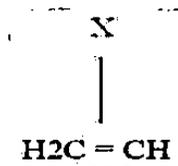
Menurut Hartono (1994) prostodonsia adalah cabang ilmu kedokteran gigi yang bertujuan untuk merestorasi dan mempertahankan fungsi rongga mulut, kenyamanan, estetika dan kesehatan pasien dengan cara merestorasi gigi geligi asli atau mengganti gigi-gigi yang sudah tanggal dan jaringan rongga mulut serta maksilofasial yang sudah rusak dengan pengganti buatan. Prostodonsia pada dasarnya dapat digolongkan menjadi dua kelompok utama, yaitu :

1. Mahkota dan jembatan
2. Geligi tiruan lepasan :
 - a. Geligi tiruan lengkap lepasan
 - b. Geligi tiruan sebagian lepasan

Pengertian dari basis gigi tiruan adalah bagian dari gigi tiruan yang bersandar pada jaringan lunak dan juga sebagai tempat melekatnya anasir gigi tiruan. Pada dasarnya, bahan yang digunakan dalam pembuatan basis gigi tiruan dibagi menjadi dua kelompok yaitu logam dan non logam.

A. Pengertian Resin Akrilik

Resin akrilik adalah turunan etilen yang mengandung gugus vinil.



Dalam kedokteran gigi ada 2 resin yang sering digunakan, kelompok turunan dari asam akrilik, $\text{CH}_2 = \text{CHCOOH}$ dan kelompok lain dari asam metakrilik $\text{CH}_2 = (\text{CH}_3)\text{COOH}$. Kedua senyawa ini berpolimerisasi tambahan dengan cara yang sama. Meskipun asam poli ini keras dan transparan, polaritasnya, berkaitan dengan kelompok karboksil, menyebabkan asam tersebut menyerap air. Air cenderung memisahkan rantai-rantai serta menyebabkan pelunakan umum dan mengurangi kekuatan. Namun ester dari asam poli inilah yang penting dalam kedokteran gigi (Anusavice, 2004).

B. Sifat-sifat Resin Akrilik

Sifat-sifat dari resin akrilik menurut Combe (1992), sebagai berikut :

1. Sisa monomer

Mempunyai pengaruh pada berat molekul rata-rata, meskipun telah melalui proses *curing* , biasanya monomer masih tersisa 0,2-0,5%. Apabila temperatur terlalu rendah atau waktu terlalu pendek dapat menyebabkan monomer sisa yang lebih banyak. Hal ini harus dicegah, karena monomer sisa dapat lepas dari gigi tiruan dan mengiritasi jaringan mulut.

2. Porositas

Porositas dapat berpengaruh pada kekuatan dan sifat-sifat

- a. **Shrinkage porosity** : Kelihatan seperti lubang atau gelembung yang tidak beraturan pada permukaan gigi tiruan.
- b. **Gaseous porosity** : Biasanya dijumpai pada protesa yang tebal dan terletak jauh dari sumber panas dengan bentuk gelembung udara yang kecil dan halus

3. Absorpsi air

Setiap kenaikan berat akrilik sebesar 1% yang disebabkan oleh absorpsi air, akan menyebabkan terjadinya ekspansi linear sebesar 0,23% dan jika dilakukan pengeringan pada bahan ini maka akan timbul kontraksi. Oleh karena itu gigi tiruan memang harus dijaga agar tetap basah.

4. Retak

Keretakan pada resin dapat menyebabkan terpisahnya molekul-molekul polimer, yang biasanya dipengaruhi oleh :

- a. Terjadinya stres mekanis yang disebabkan pengeringan dan pembasahan gigi tiruan secara berulang-ulang.
- b. Adanya perbedaan koefisien ekspansi termis antara gigi tiruan porselen atau bahan lain seperti klammer dengan landasan gigi

... ..

c. Kontak antara monomer dengan resin saat gigi tiruan sedang dipreparasi.

5. Kestabilan dimensional

Biasanya berhubungan dengan absorpsi air dan hilangnya *internal stress* saat melakukan gigi tiruan.

6. Fraktur

Kepatahan pada resin dapat disebabkan oleh impak, misalnya jatuh pada permukaan yang keras dan fatigue.

7. Sifat lainnya seperti tidak beracun, tidak larut, estetik baik, radiolusen, mudah diproses, dan mudah dipreparasi.

C. Klasifikasi Resin Akrilik

Resin akrilik berdasarkan cara polimerisasinya terbagi menjadi 4 golongan, yaitu a. *Heat cured acrylic resin* (resin akrilik kuring panas), b. *Cold cured acrylic resin* (resin akrilik kuring dingin), c. *Microwave cured acrylic resin* (resin akrilik gelombang mikro), d. *Visible light cured acrylic resin* (resin akrilik sinar tampak).

Resin akrilik kuring panas membutuhkan energi panas untuk melakukan proses polimerisasi dengan menggunakan perendaman air di dalam waterbath atau dengan oven gelombang mikro atau microwave. Bahan ini sering digunakan karena memiliki sifat fisik dan estetik yang

... ..

Cold cured acrylic resin (resin akrilik kuring dingin) membutuhkan aktivator kimia untuk melakukan polimerisasi. Biasanya dapat dicapai dengan penambahan amien tersier seperti dimetil-paratoluidin pada monomer (Anusavice, 2004). Bahan ini mempunyai kestabilan warna yang lebih rendah, sehingga seringkali terjadi perubahan warna pada resin. Sifat ini disebabkan oleh amien tersier yang teroksidasi secara kimia (Phillips, 1991).

Resin akrilik gelombang mikro (microwave) menggunakan energi gelombang mikro untuk polimerisasi. Teknik ini tidak menggunakan kuvet dari logam, oven gelombang mikro konvensional diperlukan untuk memasok energi termal untuk polimerisasi. Kecepatan polimerisasi merupakan keuntungan dari teknik ini (Anusavice, 2004).

Resin akrilik sinar tampak diaktifkan dengan menggunakan cahaya yang terlihat oleh mata. Pada teknik ini dapat dilakukan terhadap bahan tambal komposit dan untuk penggunaan landasan gigi tiruan (Combe, 1992). Sinar yang terlihat oleh mata adalah aktivator dan *camphoroquinone* bertindak sebagai pemulai polimerisasi. Resin basis protesa komponen tunggal dipasok dalam bentuk lembaran dan benang serta dibungkus dalam kantung kedap cahaya untuk mencegah polimerisasi yang tidak diinginkan (Anusavice, 2004).

Menurut Combe (1992) resin akrilik dapat diklasifikasikan menjadi :

1. Akrilik *Heat Cured*

A. Bubuk (powder) :

- a. Polimer : Polymethyl methacrylate
- b. Inisiator peroksida : 0,2 – 0,5% *benzoyl peroxide*
- c. Pigmen : sebanyak 1% tercampur dalam partikel polimer

B. Cairan (liquid) :

- a. Monomer : methyl methacrylate
- b. Stabilisator : 0,006% Hydroquinone untuk mencegah polimerisasi selama proses penyimpanan.
- c. Bahan cross link : Ethylene glycol dimethacrylate

2. Akrilik *Self Cured*

Komposisi dari akrilik *self cured* serupa dengan bahan *heat cured*, tetapi pada cairannya terdapat tambahan aktivator seperti dimethyl-p-toluidine. Biasanya disebut dengan *cold curing*, autopolymerizing atau abahan yang diaktivasi secara kimia.

Dibandingkan dengan bahan *self curing* :

- a. Bahan *self cured* lebih banyak mengalami porusitas dibandingkan dengan *heat cured*, meskipun tidak mudah terlihat pada resin yang terpigmentasi.
- b. Berat molekul rata-rata dari bahan *self cured* lebih rendah dan mengandung lebih banyak sisa monomer sekitar 2 sampai 5%

- c. Kekuatan tranversal dari bahan *self cured* kurang lebih 80% dari bahan *heat cured*.
- d. Bahan *self cured* mempunyai distorsi yang lebih besar dalam pemakaiannya dibanding dengan bahan *heat cured*.
- e. Stabilitas warna dari bahan *self cured* kurang baik, terlebih saat pemakaian aktivator tertiamine dalam beberapa waktu akan menyebabkan warna kekuningan.

Syarat-syarat yang dapat dipenuhi untuk menjadi bahan landasan gigi tiruan, adalah :

1. Tidak toksis dan tidak mengiritasi
2. Tidak terpengaruh oleh cairan mulut, jadi hendaknya tidak larut, tidak mengabsorpsi dan tidak aktif.
3. Mempunyai sifat-sifat mekanis yang memadai, sebagai
 - a. Mempunyai proporsional limit yang tinggi sehingga dapat cukup kaku meskipun pada bagian bahan yang relatif tipis.
 - b. Cukup kuat dan kenyal
 - c. Mempunyai *fatigue strength* yang tinggi.
 - d. Memiliki daya tahan yang baik terhadap abrasi sehingga tidak mudah aus.
4. Mempunyai estetika yang cukup baik

Menurut Combe (1992) ada 4 macam tahapan polimerisasi, yaitu :

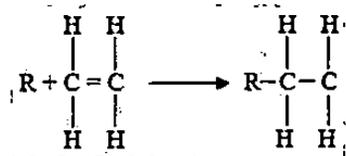
A. Aktivasi

Polimerisasi senyawa vinil memerlukan adanya radikal bebas yang biasanya terbentuk dalam penguraian peroksida. Radikal bebas adalah senyawa kimia yang sangat mudah bereaksi dikarenakan adanya elektron ganjil yang tidak memiliki pasangan.



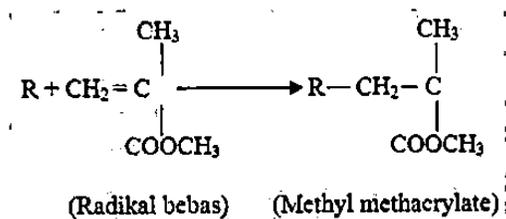
B. Inisiasi

Radikal bebas dapat bereaksi dengan bantuan ethylene dan initiate dari proses polimerisasi tersebut.



C. Propagasi

Proses dimana radikal bebas bereaksi dengan monomer sisa dan terjadi penurunan reaksi dari monomer lain.



D. Terminasi

Terminasi dapat terjadi ketika terdapat 2 radikal bebas

terbentuknya karang gigi, stain, plak dan juga meningkatnya kepadatan *Candida albicans* (Abelson *cit* Valentina, 2011).

Perlekatan *Candida albicans* pada resin akrilik terjadi melalui dua tahapan, yaitu tahap awal perlekatan dan tahap perlekatan sekunder. Pada tahap awal perlekatan didasari oleh teori termodinamik, dimana semakin tinggi *surface free energy* akrilik maka semakin banyak perlekatan *Candida albicans* dikarenakan permukaan akrilik dapat berfungsi sebagai *reservoir* bagi *Candida albicans* yang mempunyai salah satu sifat yaitu hidrofobik, dimana mikroorganisme yang mempunyai sifat ini akan lebih mudah melekat pada resin akrilik (Cenci *cit* Marvin, 2011). Pada tahap sekunder akan terjadi interaksi adhesi dan reseptor (Nevzatoglu *cit* Marvin, 2011). Adhesi terjadi dikarenakan adanya interaksi antara sel-sel ragi dengan permukaan host, sedangkan reseptor adalah struktur yang mengikat adhesins. Interaksi antara adhesins dan reseptor dapat berupa protei-protein dan protein-glikoprotein atau lektin (Cannon dan Chaffin, 2001).

6. Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair yang dapat diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau hewani dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Ekstrak sebagai bahan antara, berarti ekstrak tersebut masih dapat diproses lagi menjadi beberapa fraksi-fraksi, isolat senyawa tunggal, ataupun tetap sebagai campuran dengan ekstrak lain, sedangkan ekstrak sebagai produk jadi berarti bahwa ekstrak tersebut langsung dapat digunakan oleh penderita.

Ada beberapa metode dalam pembuatan ekstrak, salah satunya adalah maserasi. Metode maserasi merupakan proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (DepKes RI, 2000). Pengadukan dibutuhkan untuk meratakan konsentrasi larutan di luar butir serbuk simplisia, sehingga perbedaan konsentrasi di luar dan di dalam sel tetap terjaga. Pelarut yang biasa digunakan adalah etanol, air, air-etanol atau jenis pelarut lain. Pada pelarut air dapat ditambahkan bahan pengawet pada awal pembuatan untuk mencegah tumbuhnya kapang (DepKes RI, 1986).

7. Tes daya anti jamur

Ada dua metode untuk menguji daya anti jamur, yaitu :

a. Metode Dilusi

Metode ini menunjukkan hasil yang kuantitatif dengan menunjukkan jumlah obat yang diperlukan untuk menghambat mikroorganisme yang diperiksa. Metode ini menggunakan variasi waktu kontak antara suspensi jamur yang diuji dengan larutan obat. Pengujian dilakukan dengan mengencerkan obat dalam beberapa konsentrasi, kemudian ditambahkan suspensi kuman dalam media dan diinkubasi selama 24 jam (Jawetz dkk, 1986). Penghambatan pertumbuhan kuman ditandai dengan membandingkan jumlah koloni jamur yang tumbuh permilimeter dari larutan obat dengan larutan kontrol. Jumlah tersebut sebagai Konsentrasi Hambat Minimal (KHM) (Pelezar dan Chan, 1998).

b. Metode Difusi

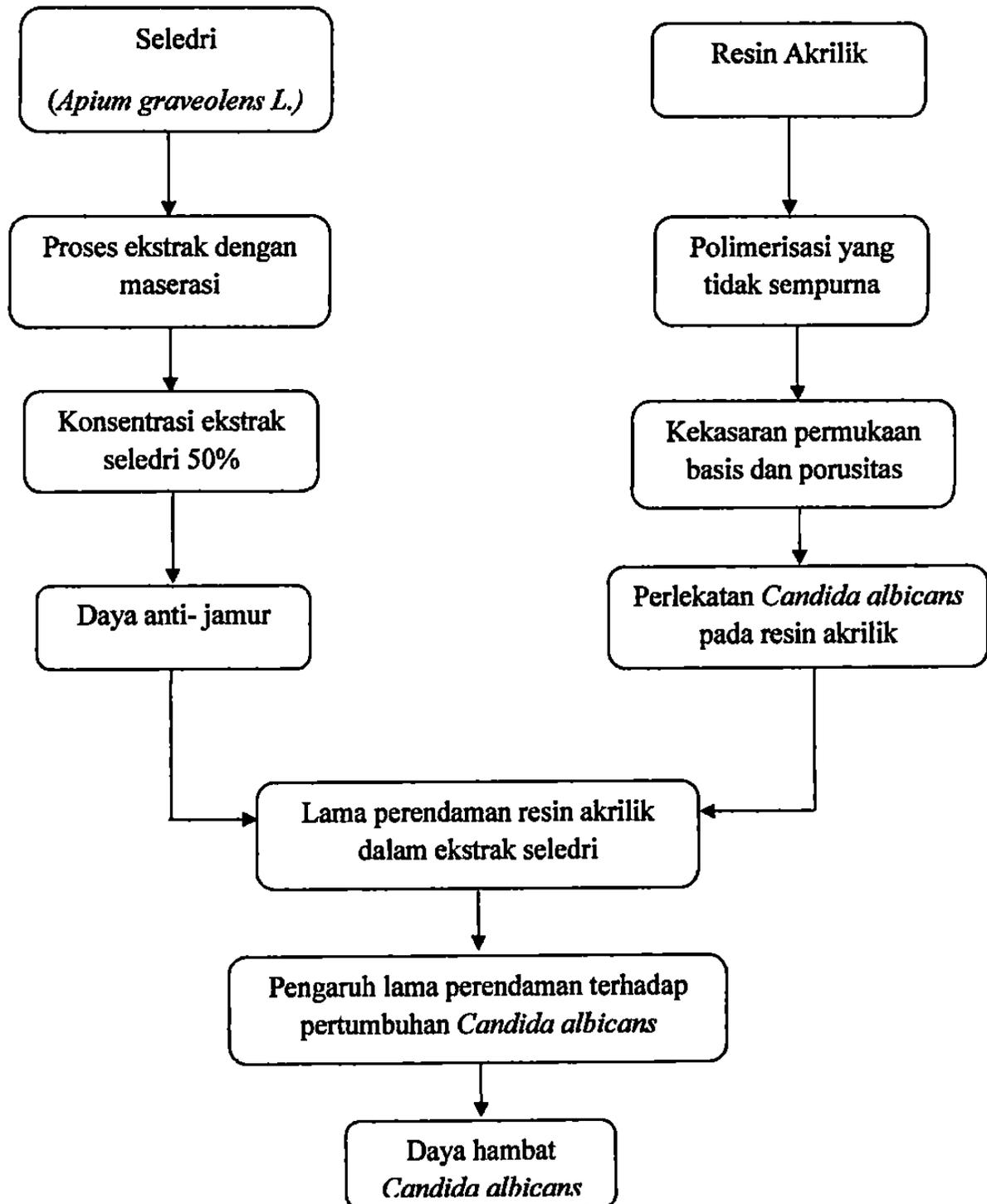
Pada metode difusi, yang paling digunakan adalah metode difusi agar. Metode ini dipengaruhi banyak faktor fisik dan kimia, selain interaksi obat dan kuman, ada juga sifat pembenihan dan daya difusi, ukuran molekul dan stabilitas obat. Pada metode ini, diameter zona hambatan sekitar cakram digunakan untuk mengukur kekuatan hambat obat terhadap organisme (Jawetz dkk, 2005).

Seledri merupakan salah satu tanaman yang banyak ditemui di Indonesia, khususnya Seledri daun (*Apium graveolens L. var. secalinum Alef.*). Seledri mempunyai banyak manfaat seperti penurun darah tinggi, obat anti kejang, reumatik, obat batuk dan anti jamur. Ada beberapa kandungan dalam tanaman seledri, yaitu minyak atsiri, tanin, flavonoid dan saponin, dari keempat senyawa tersebut yang dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* yang lebih optimal adalah minyak atsiri.

Candida albicans adalah salah satu flora normal yang dapat dijumpai pada saluran pencernaan, selaput mukosa, saluran pernafasan dan vagina, namun pada kondisi tertentu juga dapat menyebabkan infeksi. Dalam rongga mulut, penumpukan *Candida albicans* dapat ditemui pada penggunaan gigi tiruan yang kurang memperhatikan kebersihan dalam pemakaiannya. Penutupan jaringan mukosa mulut oleh plat dasar gigi tiruan dapat menyebabkan berkurangnya proses pertukaran dengan selimut. Berpendaman gigi tiruan lepasan ke dalam

larutan pembersih saat malam hari merupakan salah satu cara untuk mencegah adanya pertumbuhan bakteri dan juga jamur.

Gigi tiruan adalah protesa yang menggantikan hilangnya sebagian atau seluruh gigi pada rongga mulut, sehingga dapat mengembalikan fungsi estetika dan fungsional seseorang. Pada gigi tiruan diperlukan basis plat gigi tiruan yang nyaman digunakan, tidak menyebabkan alergi dan toksik, serta warna dari bahan tersebut yang dapat menyerupai jaringan rongga mulut. Bahan yang sering digunakan adalah resin

B. Kerangka Konsep

C. Hipotesis

Terdapat pengaruh lama perendaman ekstrak seledri (*Apium graveolens*

Metode penelitian: Quasi-eksperimental