

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Klasifikasi Sirih (Piper bettle L.)**

Menurut Tjitrosoepomo (1993) klasifikasi sirih (Piper bettle L.) adalah sebagai berikut :



**Gambar 1. Daun Sirih**

Regnum : Plantae  
Divisio : Spermatophyta  
Sub Divisio : Angiospermae  
Classis : Dicotyledoneae  
Ordo : Piperales  
Familia : Piperaceae  
Genus : Piper  
Species : Piper bettle L.

Sirih merupakan tanaman asli Indonesia yang tumbuh merambat atau bersandar pada batang pohon lain. Sebagai budaya daun dan buahnya biasa dikunyah bersama gambir, pinang, tembakau dan kapur. Mengunyah sirih telah dikaitkan dengan penyakit kanker mulut dan pembentukan *squamous cell carcinoma* yang bersifat *malignan*. Kandungan kapur dalam daun sirih dapat membuat pengerutan gusi (*periodontitis*) yang dapat membuat gigi tanggal, walaupun daun sirihnya yang mengandung antiseptik pencegah gigi berlubang. Sirih digunakan sebagai tanaman obat (*fitofarmaka*); sangat berperan dalam kehidupan dan berbagai upacara adat rumpun Melayu.

Tanaman sirih merupakan flora khas provinsi Kepulauan Riau. Masyarakat Kepulauan Riau sangat menjunjung tinggi budaya upacara makan sirih khususnya saat upacara penyambutan tamu dan menggunakan sirih sebagai obat berbagai jenis penyakit. Walaupun demikian tanaman sirih banyak dijumpai di seluruh Indonesia, dimanfaatkan atau hanya sebagai tanaman hias.

### **1.1 Nama Lain Daun Sirih**

Sumatra : Furu kuwe, prokuwo (Enggano), ranub (Aceh), blo sereh (Gayo), blo (Alas), belo (Batak karo), demban (Batak toba), burangir (Angkola dan Mandailing), ifan, tafuo (simalur), afo, lahina, tawuo (nias), cabai (mentawai),ibun, serasa, seweh (lubu), sireh, sirih, suruh (Palembang, Minangkabau), jabai (Lampung). Kalimantan : uwit (Dayak), buyu (Bulungan), uduh sifa (Kenya), sirih (Sampit), urusipa (Seputan). Jawa : seureuh (Sunda), sedah, suruh (Jawa), sere (Madura). Bali : Base, sedah. Nusatenggara : nahi (Bima), kuta (Sumba),mota (Flores), orengi (Ende), taa (Sika), malu (Solor), mokeh (Alor). Sulawesi :

Ganjang ,gapura (Bugis), baulu (Bare), buya,dondili (Buol), bolu (Parigi), komba (Selayar), lalama, sangi (Talaud). Maluku : Ani ani (Hok ), papek, raunge, rambika (Alfuru), nein (Bonfia), kakina (Waru), kamu (Piru, Sapalewa), amu (Rumakai, Elpaputi, Ambon, Ulias), garmo (Buru), bido (Bacan). Irian : Reman (Wendebi), manaw (Makimi), namuera ( Saberi ), eouwon (Armahi), nai wadok ( Sarmi ) , mera (Sewan), mirtan (berik), afo (Sentani), wangi (sawe), freedor (awija), dedami (Marind). Indonesia : Sirih.

### **1.2 Morfologi Daun Sirih**

Tumbuh memanjat, tinggi 5 m sampai 15 m. Helaian daun berbentuk bundar telur atau bundar telur lonjong, pada bagian pangkal berbentuk jantung atau agak bundar, tulang daun bagian bawah gundul atau berambut sangat pendek, tebal, berwarna putih, panjang 5 cm sampai 18 cm, lebar 2.5 cm sampai 10.5 cm. Bunga berbentuk bulir, berdiri sendiri di ujung cabang, dan berhadapan dengan daun. Daun pelindung berbentuk lingkaran, bundar telue terbalik atau lonjong, panjang kira-kira 1 mm. Bulir jantan, panjang gagang 1.5 cm sampai 3 cm, benangsari sangat pendek. Bulir betina, panjang gagang 2.5 cm sampai 6 cm. Kepala putik 3 sampai 5. Buah buni, bulat, dengan ujung gundul. Bulir masak berambut kelabu, rapat, tebal 1 cm sampai 1.5 cm. Biji membentuk lingkaran.

### **1.3 Kandungan Daun Sirih**

Kandungan kimia utama yang memberikan ciri khas daun sirih adalah minyak atsiri. Selain minyak atsiri, senyawa lain yang menentukan mutu daun sirih adalah vitamin, asam organik, asam amino, gula, tanin, lemak, pati dan karbohidrat. Komposisi minyak atsiri terdiri dari senyawa fenol, turunan fenol

propenil (sampai 60%). Komponen utamanya eugenol (sampai 42,5 %), karvakrol, chavikol, kavibetol, alilpirokatekol, kavibetol asetat, alilpirokatekol asetat, sinoel, estragol, eugenol, metil eter, p-simen, karyofilen, kadinen, dan senyawa seskuiterpen. Di dalam 100 g daun sirih segar mengandung komposisi sebagai berikut : kadar air 85,4 g, protein 3,1 g, lemak 0,8 g, karbohidrat sebanyak 6,1 g, serat 2,3 g, bahan mineral 2,3 g, kalsium 230 mg, fosfor 40 mg, besi 7,0 mg, besi ion 3,5 g, karoten (dalam bentuk vitamin A) 9600 IU, tiamin 70 ug, riboflavin 30 ug, asam nikotinat 0,7 mg dan vitamin C 5 mg. Daun sirih mengandung senyawa tanin, gula, vitamin, dan minyak atsiri. Minyak atsiri daun sirih yang berwarna kuning kecokelatan mempunyai rasa getir, berbau wangi dan larut dalam pelarut organik seperti alkohol, eter, dan kloroform, serta tidak larut dalam air.

#### **1.4 Kegunaan Daun Sirih**

Tanaman Sirih memiliki fungsi sebagai berikut: Anti sariawan, Anti batuk, Adstrigen, Antiseptik, Menghambat pertumbuhan bakteri, Bronchitis, Rematik, Nyeri sendi, Menghilangkan bau badan, Menghilangkan bau mulut (obat kumur), Keputihan, Mimisan, Sariawan, Obat jerawat, Sakit gigi, Menghilangkan gatal-gatal, Wasir, Bisul.

## **2. Pasta Gigi**

Menurut FI edisi IV (1995), pasta adalah sediaan semi padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat yang ditunjukkan untuk pemakaian topikal. Untuk membuat pasta pada umumnya berbentuk setengah padat, oleh sebab itu bahan tersebut dicairkan terlebih dahulu kemudian dicampur dengan bahan padat

dalam keadaan panas agar lebih mudah bercampur dan homogen. Pasta detificiae (pasta gigi) merupakan campuran kental yang terdiri dari serbuk dan gliserin, yang digunakan untuk pembersih gigi. Pasta gigi adalah produk semi padat yang terdiri dari campuran bahan penggosok, bahan pembersih, dan bahan tambahan yang digunakan untuk membantu membersihkan gigi tanpa merusak gigi maupun membran mukosa mulut (Widodo, 2013).

Fungsi utama dari pasta gigi adalah menghilangkan pengotor dari permukaan gigi dengan efek buruk yang kecil terhadap gigi. Timbulnya busa saat menggosok gigi membuat proses pembersihan gigi menjadi lebih menyenangkan. Fungsi lain dari pasta gigi adalah untuk mencegah kerusakan gigi dan mengurangi bau mulut.

Definisi pasta gigi menurut ADA ( American Dental Association ) adalah pasta, gel atau serbuk yang membantu menghilangkan plak. Plak merupakan bakteri yang terbentuk pada gigi dan gusi. Pasta gigi berfungsi untuk meningkatkan kemampuan sikat gigi untuk menyikat dan membersihkan secara mekanis, menghilangkan plak, memperkuat gigi terhadap karies, membersihkan dan memoles permukaan gigi, menghilangkan atau mengurangi bau mulut, memberikan rasa segar pada mulut serta memelihara gigi. Jenis pasta gigi berdasarkan fungsinya :

- a. Fungsi kosmetik yaitu untuk menyingkirkan materi alba, plak, sisa-sisa makanan dan stein pada permukaan gigi serta menyegarkan nafas.
- b. Fungsi kosmetik terapik yaitu untuk menghilangkan kalkulus dan gingiva.

- c. Fungsi terapis yaitu untuk mengurangi pembentukan plak, kalkulus, gingivitis, dan sensitifitas gigi.

## **1.1 Kandungan Pasta Gigi**

Pasta gigi biasanya mengandung bahan abrasif, pembersih, bahan penambah rasa dan warna, serta pemanis, selain itu dapat juga ditambahkan bahan pengikat, pelembab, pengawet, fluor, dan air (Ireland R,2006).

### **2.1.1. Bahan abrasif**

Bahan abrasif yang terdapat dalam pasta gigi umumnya berbentuk bubuk pembersih yang dapat memolis dan menghilangkan stain dan plak. Bentuk dan jumlah bahan abrasif dalam pasta gigi membantu untuk menambah kekentalan pasta gigi. Bahan abrasif yang terdapat dalam pasta gigi tidak sekeras email, tapi sekeras atau lebih keras dari dentin. Kandungan bahan abrasif yang terdapat di dalam pasta gigi sebanyak 30-40%. Contoh bahan abrasif ini antara lain natrium bikarbonat, kalsium karbonat, kalsium sulfat, natrium klorida, partikel silika, dikalsium fosfat. Efek yang diberikan oleh bahan ini antara lain membersihkan dan memoles permukaan gigi tanpa merusak email, mempertahankan pelikel, mencegah akumulasi stain (Ireland R,2006).

### **1.1.2. Bahan pelembab**

Bahan ini terdapat dalam pasta gigi sebanyak 10-30%. Bahan pelembab atau humectants ini dapat mencegah penguapan air dan mempertahankan kelembaban pasta. Contoh bahan pelembab ini antara lain gliserin, sorbitol, dan air (Ireland R,2006).

### **1.1.3. Bahan pengikat**

Bahan pengikat ini memberikan efek untuk mengikat semua bahan dan membantu memberi tekstur pasta gigi, terdapat sebanyak 1-5% dalam pasta gigi. Contoh bahan pengikat ini antara lain karboksimetil selulose, hidroksimetil selulose, carragaenan, dan cellulose gum (Ireland R,2006).

### **1.1.4. Deterjen**

Deterjen dalam pasta gigi berfungsi menurunkan tegangan permukaan dan melonggarkan ikatan debris dengan gigi yang akan membantu gerakan pembersihan sikat gigi. Persentasi deterjen dalam pasta gigi sebanyak 1-2%. Contoh deterjen yang terdapat dalam pasta gigi antara lain Sodium Laurly Sulfat (SLS) dan Sodium N Laurly Sarcosinate (Ireland R,2006).

### **1.1.5. Bahan pengawet**

Bahan pengawet dalam pasta gigi berfungsi mencegah kontaminasi bakteri dan mempertahankan keaslian produk. Jumlah bahan pengawet dalam pasta gigi diatas dari 1%. Contoh bahan pengawet yang digunakan dalam pasta gigi antara lain formalin, alcohol, dan natrium benzoat (Ireland R,2006).

### **1.1.6. Bahan pewarna atau bahan pemberi rasa.**

Persentase bahan ini dalam pasta gigi sebanyak 1-5%. Bahan pewarna dan bahan pemberi rasa ini berfungsi untuk menutupi rasa bahan-bahan lain yang kurang enak, terutama SLS, dan juga memenuhi selera pengguna seperti rasa mint, stroberi, dan rasa permen karet pada pasta gigi

anak-anak. Contoh bahan ini antara lain peppermint atau spearmint, menthol, eucalyptus, aniseed, dan sakharin (Ireland R,2006).

#### **1.1.7. Air**

Kandungan air dalam pasta gigi sebanyak 20-40% dan berfungsi sebagai bahan pelarut bagi sebagian bahan dan mempertahankan konsistensi (Ireland R,2006).

#### **1.1.8. Bahan terapeutik**

Bahan terapeutik yang terdapat dalam pasta gigi, antara lain adalah Fluoride. Penambahan fluoride dalam pasta gigi dapat memperkuat enamel dengan cara membuatnya resisten terhadap asam dan menghambat bakteri untuk memproduksi asam. Adapun macam-macam fluoride yang terdapat dalam pasta gigi yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. *Stannous fluoride*

merupakan fluor yang pertama ditambahkan dalam pasta gigi yang digunakan secara bersamaan dengan bahan abrasif (*kalsium fosfat*). Fluor ini bersifat antibakterial, namun kelemahannya dapat membuat stain abu-abu pada gigi (Ireland R,2006).

b. *Sodium fluoride*

Naf merupakan fluor yang paling sering ditambahkan dalam pasta gigi, tapi tidak dapat digunakan bersamaan dengan bahan abrasif (Ireland R,2006).

c. *Sodium monofluorofosfat*



### 1.1.9. Bahan desensitisasi

Bahan desensitisasi memberikan efek dengan cara mengurangi atau menghilangkan sensitivitas dentin dengan cara efek desensitisasi langsung pada serabut saraf, dan bahan tersebut yang digunakan dalam pasta gigi adalah sebagai berikut:

- a. *Potassium nitrat* : dapat memblok transmisi nyeri diantara sel-sel syaraf.
- b. *Stronsium chloride* :dapat memblok tubulus dentin.
- c. *Bahan anti-tartar* :Bahan ini digunakan untuk mengurangi kalsium danmagnesium dalam saliva sehingga keduanya tidak dapat berdeposit pada permukaan gigi. Contohnya *tetrasodium pyrophosphate*.
- d. *Bahan antimikroba*:Bahan ini digunakan untuk membunuh dan menghambat pertumbuhan bakteri. Contoh bahan ini adalah *triklosan (bakterisisdal)*, *zinc citrate* atau *zinc phosphate* (bakteriostatik). Selain itu ada beberapa herbal yang ditambahkan sebagai antimikroba dalam pasta gigi, contohnya ekstrak daun sirih dan siwak.

### 2.1.10. Bahan pemutih

Ada berbagai macam bahan pemutih yang digunakan antara lain *sodium carbonate*, *hydrogen perokside*, *citroxane*, dan *sodium hexametaphosphate* (Ireland R,2006).

## **1.2 . Macam-macam pasta gigi**

### **2.2.1. Pasta gigi dengan fluoride**

Bahan yang perlu diperhatikan saat memilih pasta gigi adalah fluoride. Dalam 50 tahun terakhir, fluoride menjadi bahan paling efektif untuk melindungi email gigi dari kerusakan akibat asam dan mencegah gigi berlubang. Fluoride bisa mencegah pembusukan gigi dewasa dan memperkuat gigi yang masih tumbuh. Pada masa pertumbuhan gigi, fluoride dan kalsium membantu membentuk struktur gigi. Fluoride membuat email gigi lebih kuat. Beberapa tahun belakangan, penggunaan fluoride di pasta gigi sempat dipertanyakan. Adanya penelitian yang menyebutkan bahwa fluoride bisa berbahaya jika tertelan membuat pasta gigi berfluoride dilarang beredar di beberapa negara. Tapi penelitian lain menyebutkan, fluoride masih aman digunakan dalam kadar tertentu. Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) memberikan batasan penggunaan fluoride di pasta gigi sebesar 0,15%.

### **2.2.2. Pasta gigi untuk gigi sensitif**

Anda yang memiliki gigi sensitif, sebaiknya memilih pasta gigi khusus. Ciri-ciri gigi sensitif adalah tak tahan makanan atau minuman yang terlalu panas ataupun yang terlalu dingin. Gigi sensitif juga terkadang bisa membuat rasa ngilu saat memakan bahan makanan tertentu, misalnya gula, permen, cokelat dan sebagainya. Pasta gigi untuk gigi sensitif biasanya mengandung potasium nitrat atau strontium klorida. Bahan tersebut bisa

mengurangi sensitivitas gigi dengan memberi perlindungan pada bagian yang terhubung dengan saraf gigi.

### **2.2.3. Pasta gigi pemutih**

Setiap orang mengharapkan senyum indah dengan sederet gigi putih cemerlang. Itulah yang menyebabkan produk pasta gigi whitening semakin laris. Pasta gigi pemutih sebetulnya tidak mengandung bahan pemutih. Pasta gigi ini mengandung bahan abrasif yang bisa mengikis kotoran dan noda di gigi sehingga gigi terlihat lebih cerah. Banyak anggapan kandungan bahan abrasif pada pasta gigi pemutih bisa mengikis email gigi. Tapi studi ilmiah membuktikan bahwa bahan abrasif pada pasta gigi pemutih cukup aman dan tidak merusak pelapis gigi.

## **3. Penyarian**

### **3.1. Pengertian Penyarian**

Penyarian yaitu suatu cara untuk menarik zat yang dapat larut dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut air. Penyarian merupakan peristiwa pemindahan massa aktif yang semula didalam sel, ditarik oleh cairan penyari sehingga zat aktif larut dalam cairan penyari. Simplisia yang disari mengandung zat aktif yang dapat larut dan zat yang tidak larut seperti serat, karbohidrat, protein, dan lain-lain. Faktor yang mempengaruhi kecepatan penyarian adalah kecepatan difusi zat yang larut melalui lapisan-lapisan batas antara cairan penyari dengan bahan yang mengandung zat tersebut. Proses penyarian dapat dipisahkan menjadi pembuatan serbuk, pembasahan dan pemekatan ( Depkes RI, 1986 ).

### 3.2. Maserasi

Maserasi merupakan proses perendaman sampel dengan pelarut organik yang digunakan pada suhu ruangan. Maserasi bertujuan untuk menarik zat-zat berkhasiat yang tahan pemanasan maupun tidak tahan panas. Proses ini sangat menguntungkan dalam isolasi senyawa bahan alam karena dengan perendaman sampel tumbuhan akan terjadi pemecahan dinding dan membran sel akibat dari perbedaan tekanan didalam dan diluar sel, sehingga metabolitsekunder yang ada dalam sitoplasma akan terlarut dalam pelarut organik dan ekstraksi senyawa akan sempurna karena dapat diatur lama perendaman yang digunakan (Depkes RI, 2000).

Maserasi digunakan untuk penyarian simplisia yang mengandung zat aktif yang mudah larut dalam cairan penyari, tidak mengandung zat yang mudah mengembang dalam cairan penyari, tidak mengandung benzoin, dan lain-lain. Keuntungan cara penyarian dengan maserasi adalah cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan. Kerugian cara meserasi adalah pengerjaannya lama dan peyariannya kurang sempurna ( Depkes RI, 1986).

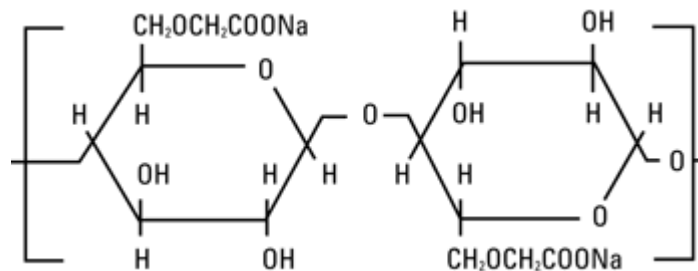
Maserasi pada umumnya dilakukan dengan cara : 10 bagian simplisia dengan derajat halus yang sesuai dimasukkan kedalam bejana, kemudian dituangi dengan 75 bagian cairan penyari, ditutup dan dibiarkan selama 5 hari di serkai, ampas diperas. Ampas ditambah cairan penyari secukupnya diaduk dan diserikai, sehingga diperoleh seluruh sari sebanyak 100 bagian. Bejana ditutup, dibiarkan ditempat sejuk, terlindung dari cahaya, selama 2 hari. Kemudian endapan dipisahkan (Depkes RI, 1986).

### 3.3. Pelarut

Pelarut etanol merupakan pelarut yang baik untuk ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi. Keuntungan pelarut etanol yaitu tidak dapat menyebabkan pembengkakan membran sel dan dapat memperbaiki stabilitas bahan obat yang terlarut. Keuntungan lainnya adalah sifatnya yang mampu mengendapkan albumin dan menghambat kerja enzim (voigt, 1973).

## 4. Monografi Bahan

### 4.1. Na CMC ( Natrium karboksimetilselulosa )



Gambar 2. Struktur Na CMC  
Sumber : eprints.polsri.ac.id

Nama resmi : Natrii carboxymethylcellulosum

Nama sinonim : Natrium karboksimetilselulosa

Pemerian : serbuk atau butiran, putih atau putih kuning ading, tidak berbau atau hampir higroskopis

kelarutan : Mudah mendispersi dalam air, dalam membentuk suspensi koloidal, tidak larut dalam etanol (95%) p, dalam eter p dan dalam pelarut organik lain

penyimpanan : dalam wadah tertutup rapat

kegunaan : *gelling agent* ( Rowe, 2009 ).

Na-CMC merupakan turunan selulosa berupa garam natrium dari asam selulosa glikol dengan demikian berkarakter ionik. Na-CMC akan memberikan konsistensi yang stabil sehingga memenuhi persyaratan fisik untuk pembuatan pasta gigi. Na-CMC telah lama digunakan untuk meningkatkan aplikasinya dalam sediaan kosmetik, makanan dan farmasetik sebelum dikenalkan pada tahun 1946. Pada sediaan-sediaan tersebut penggunaan Na-CMC berfungsi sebagai pengikat, penstabil, suspending, gelling agent dan pembentuk film. Komposisi bahan dalam formulasi pasta gigi salah satunya mengandung Na-CMC yang berfungsi sebagai pengikat. Bahan pengikat ini bertujuan untuk menyatukan bahan-bahan yang lain yang terdapat dalam formulasi karena viskositasnya yang baik (Mason, 2000).

Natrium karboksimetil selulosa stabil walaupun bahannya higroskopis, dibawah kondisi basa yang tinggi Na-CMC mampu menyerap air secara besar kuantitasnya. Air mudah didispersi pada semua suhu pada bentuk yang murni pada solut koloid. Peningkatan kekentalan konsentrasi akan menghasilkan peningkatan kekentalan larutan, sedangkan memperpanjang pemanasan pada temperatur yang tinggi akan dapat mempermanen keturunan kekentalan. Kekentalan solut menurun cepat di pH 10. Umumnya solut menunjukkan kekentalan maksimal dan stabil pada pH 7-8. Na-CMC berfungsi sebagai bahan peningkat viskositas, konsentrasi yang lebih tinggi biasanya 3-6 % digunakan untuk menghasilkan gel yang dapat digunakan sebagai basis untuk pasta (Rowe, 2009).

#### **4.2. Gliserin**

Gliserin berupa cairan kental seperti sirop, jernih, tidak berwarna, tidak berbau, manis diikuti rasa hangat, higroskopis. Gliserin jika disimpan lama pada suhu rendah dapat memadatkan membentuk hablur tidak melebur hingga mencapai suhu lebih kurang  $20^{\circ}\text{C}$  (Depkes, 1979).

#### **4.3. Metil Paraben**

Nipagin adalah bahan yang mengandung tidak kurang dari 99,0% dan tidak lebih dari 101,0%  $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3$ . Pemerian serbuk hablur halus, putih, hampir tidak berbau, tidak mempunyai rasa, agak memakar diikuti rasa tebal. Nipagin larut dalam 500 bagian air, dalam 20 bagian air mendidih, dalam 3,5 bagian etanol (95%) P dan dalam 3 bagian aseton, jika didinginkan larutan tetap jernih. Nipagin berfungsi sebagai zat tambahan dan zat pengawet (Depkes, 1979).

#### **4.4. Propil paraben**

Propilen paraben mengandung tidak kurang dari 99,0% dan tidak lebih dari 101,0%  $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_3$ . Pemerian: serbuk hablur putih, tidak berbau, tidak berasa. Nipasol sangat sukar larut dalam air, larut dalam 3,5 bagian etanol (95%)P, dalam 3 bagian aseton P, dalam 140 bagian gliserol P, dalam 40 bagian minyak lemak, mudah larut dalam larutan alkali hidroksida. Khasiat sebagai zat tambahan dan pengawet (Depkes RI, 1979).

#### **4.5. Aquadest**

Aquadest adalah air suling yang dibuat dengan menyuling air yang dapat diminum, yaitu berupa cairan jernih, tidak berbau, tidak berwarna, tidak mempunyai rasa (Depkes, 1979).

#### **4.6. Calsium karbonat**

Kalsium karbonat mengandung tidak kurang dari 98,5%  $\text{CaCO}_3$ . Dihitung terhadap zat yang telah dikeringkan. Berupa serbuk hablur; putih; tidak berbau; tidak berasa. Tidak larut dalam air, sukar larut dalam air yang mengandung karbondioksida (Depkes, 1979).

### **5. Pengujian Mutu Fisik Pasta Gigi**

**5.1. Uji Organoleptis.** Pengujian organoleptis yang tercantum dalam farmakope yaitu warna, bau, dan rasa (Voigt, 1994).

**5.2. Uji homogenitas.** Uji homogenitas merupakan pengamatan secara visual. Pasta dikatakan homogen bila sediaannya tidak ada partikel atau gumpalan yang mengganggu.

**5.3. Uji pemeriksaan pH.** uji pemeriksaan pH dilakukan dengan stik pH yang dimasukkan langsung ke dalam sediaan pasta gigi, tunggu beberapa saat sampai timbul warna lain pada stik pH dan cocokkan dengan pH indicator (Voigt, 1994).

**5.4. Uji viskositas.** Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer. Sediaan dimasukkan kedalam cup kemudian pasang rotor, viscometer dihidupkan, setelah konstan kekentalan (Voigt, 1994).

## **B. Landasan Teori**

Pasta adalah sediaan semi padat (massa lembek) yang mengandung satu atau lebih bahan obat yang ditunjukkan untuk pemakaian topikal. Kelompok pertama dibuat dari gel fase tunggal yang mengandung air, misalnya pasta N-karboksimetilselulosa (Na.CMC). kelompok lainnya adalah pasta berlemak,



misalnya pasta Zn-oksida yang merupakan salep yang padat, kaku, tidak meleleh pada suhu tubuh, dan berfungsi sebagai lapisan pelindung pada bagian yang diolesi. Pasta gigi digunakan agar berlekatan pada selaput lendir untuk memperoleh efek lokal (Syamsumi, 2006).

Pasta gigi adalah sediaan untuk membersihkan dan memoles permukaan gigi yang terdiri dari  $\text{CaCO}_3$  (kalsium karbonat) yang halus, dicampur dengan gliserin ditambah dengan bahan alami untuk menghambat tumbuhnya kuman-kuman dan memberi rasa segar supaya disukai pemakai. Pasta gigi herbal yang beredar di pasaran mengandung bahan-bahan herbal pilihan seperti daun sirih, jeruk nipis dan kayu siwak sebagai bahan antibakteri dalam pasta gigi.

*Gelling agent* atau bahan pengikat yang hidrofilik koloid yang menyebar dan mengembang dalam fase air dari pasta gigi diperlukan untuk menjaga stabilitas terpisahkan dari pasta dan mencegah pemisahan menjadi fase komponen. Pemilihan bahan pembentuk gel dapat mempengaruhi dispersi pasta dimulut, pembentukan busa dan yang paling penting yaitu pelepasan komponen rasa. Salah satu komponen penting dalam pasta gigi adalah bahan pengikat berupa gelling agent seperti selulosa sintetik, hidroksi etil selulosa, dan natrium karboksimetilselulosa.

Na. CMC adalah salah satu bahan pengikat berupa senyawa pembentuk gel (*gelling agent*) yang umum digunakan (Mason, 2000). Na CMC berfungsi sebagai bahan peningkat viskositas, konsentrasi yang lebih tinggi biasanya 3-6% digunakan untuk menghasilkan gel yang dapat digunakan sebagai basis pasta (Rowe, 2009). Na CMC merupakan bahan yang paling banyak digunakan sebagai

pengental dalam pasta gigi, produk yang mengandung Na CMC mudah menyebar dimulut sehingga pelepasan busa dan rasa lebih cepat dan menghasilkan stabilitas produk yang baik.

Hasil penelitian widarsih dkk (2017) bahwa Na CMC yang berfungsi sebagai *gelling agent* dalam formula pasta gigi yang mengandung ekstrak daun sirih dan pemanis stevia memiliki bentuk sediaan yang sama. Sedangkan pada penelitian Daud dkk (2016) menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi *gelling agent* dalam formula lebih efektif untuk meningkatkan konsistensi dan viskositas sediaan pasta gigi.

### **C. Hipotesis**

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat diambil jawaban sementara:

1. Semakin meningkatnya konsentrasi Na CMC berpengaruh terhadap peningkatan viskositas sediaan pasta gigi.
2. Pada konsentrasi Na CMC tertentu akan didapatkan sediaan pasta gigi ekstrak daun sirih dengan mutu fisik yang paling baik.

