

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Sirih

1. Sistematika Daun Sirih

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	: <i>Piper bettle</i> L.

Sirih adalah 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. Di Indonesia, sirih merupakan flora khas provinsi Kepulauan Riau. Walaupun demikian tanaman sirih banyak dijumpai di seluruh Indonesia, dimanfaatkan atau hanya sebagai tanaman hias.

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 dapat juga digunakan digunakan sebagai tanaman obat sangat berperan dalam kehidupan dan berbagai upacara adat rumpun Melayu.

Sirih tersebar di seluruh wilayah Indonesia, sering ditemukan di pekarangan. Tempat tumbuh yang disukai adalah pada ketinggian 200-1000 m dpl yang mempunyai curah hujan 2250 – 4750 mm per tahun. Tanaman ini tumbuh di daerah hutan agak lembab dengan keadaan tanah yang lembab, daerah yang teduh dan terlindung dari angin.

Tumbuhan sirih (*Piper betle* L.) memerlukan iklim sejuk dan kelembapan tinggi untuk kehidupannya, apabila tanaman sirih dipaparkan pada panas yang ekstrem, daunnya akan berubah menjadi hijau tua dan renyah. Pada iklim sejuk daun sirih akan berwarna hijau muda.

2. Nama Lain Daun Sirih

Sumatra : Furu kuwe, prokuwo (Enggano), ranub (Aceh), blo serih (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

3. Morfologi Daun Sirih

Tanaman Sirih merupakan tanaman yang tumbuh merambat dan bersandar pada batang pohon lain, tingginya dapat mencapai 5 – 15 m. Batang berkayu lunak, berbentuk bulat, beruas-ruas, beralur-alur, berwarna merah coklat Daun merupakan daun tunggal, tumbuh berseling. Pangkal daun berbentuk jantung atau agak bundar asimetris,

ujung daun runcing, tepi dan permukaan daun rata, pertulangan menyirip. Warna daun bervariasi, dari kuning, hijau sampai hijau tua. Daun sirih berbau aromatis.

Bunga tersusun dalam bentuk bulir, merunduk, panjang 5 – 15 cm, sendiri sendiri di ujung cabang dan di ketiak daun. Buah : buni, bulat, berdaging, berwarna kuning hijau, menyambung menjadi bulat panjang (Sundari, 2005).

Biji berbentuk bulat. Tanaman sirih dibedakan atas beberapa jenis berdasarkan bentuk daun, aroma dan rasa. Jenis rasanya kurang tajam), sirih banda (berdaun besar, berwarna hijau tua dengan warna kuning di beberapa bagian, dan rasa dan bau lebih kuat), sirih cengke (daun kecil, lebih kuning dan rasanya seperti cengkeh), sirih dan digunakan sebagai campuran berbagai obat), dan sirih kuning. Jenis sirih yang dikunyah dengan pinang biasanya berwarna hijau muda dan rasanya kurang pedas.

Akar Tunggang, buiat, coklat ujungnya, yang sering terlihat adalah akar sekunder yang merupakan akar yang muncul sebagai akibat dari penjalaran batang di bawah tanah.

4. Kandungan Daun Sirih

Kandungan kimia utama yang memberikan khasiat pada daun sirih adalah minyak atsiri. Selain minyak atsiri, senyawa lain yang dapat menentukan kualitas daun sirih adalah mengandung vitamin, asam organik, asam amino, gula, tanin, fenol, flavonoid, saponin, lemak, pati dan Karbohidrat. Komposisi minyak atsiri terdiri dari senyawa fenolik, turunan fenol propenil (hingga 60%). Komponen utamanya eugenol (sampai 42,5 %), karvakrol, chavikol, kavibetol, alilpirokatekol, kavibetol asetat, alilpirokatekol asetat, sinoel, estragol, eugenol, metil eter, p-simen, karyofilen, kadinen, seskuioterpen.

Daun sirih mengandung tanin, gula, vitamin dan minyak esensial. Minyak esensial dari daun Sirih yang berwarna coklat kekuningan, memiliki rasa pahit, berbau harum dan larut dalam pelarut organik seperti alkohol, eter dan kloroform dan tidak larut di dalam air.

Daun sirih mengandung tanin, gula, vitamin dan minyak atsiri. Minyak atsiri dari daun sirih yang berwarna coklat kekuningan, memiliki rasa pahit, berbau harum dan larut dalam pelarut organik seperti alkohol, eter dan kloroform dan praktis tidak larut di dalam air.

Di dalam 100 g daun sirih segar mengandung komposisi sebagai berikut : air 85-90%; 44 kalori; 0,4-1% lemak; protein 3%; iodine 3,4 mcg; sodium 1,1-4,6%; vitamin A 1,9-2,9 mg; asam nikotinat 0,63-0,89 mg; vitamin B1 13-70 mcg; vitamin B2 1,9-30 mcg.

5. Kegunaan Daun Sirih

Daun sirih memiliki khasiat seperti antitusif, obat bisul, obat mata, sariawan dan mimisan. Khasiat daun sirih ini tidak hanya bersifat sebagai penahan darah dan vulnerary (obat untuk luka kulit) tetapi daun sirih juga memiliki sifat sebagai antioksidan, antiseptik dan fungisida dan bahkan sebagai agen bakterisidal.

Rendaman daun sirih bisa dijadikan obat menghilangkan bau mulut, menghentikan gusi berdarah, mempersempit pembuluh darah dan sebagai obat batuk. Daun sirih segar dapat digunakan untuk mencuci mata. Juga penyakit kulit, wasir, bau keringat, Sakit gigi, asma dan produksi ASI yang berlebihan dapat dicegah dan disembuhkan dengan daun sirih.

6. Dosis

Pasta gigi ekstrak etanol daun sirih akan diformulasikan dengan konsentrasi ekstrak sebesar 3% dimana pada konsentrasi tersebut menghasilkan daya hambat terhadap bakteri yang baik terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang merupakan penyebab utama karies gigi (Rifdah, 2020).

B. Pasta Gigi

1. Pengertian 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 pasta gigi adalah menghilangkan kotoran dari permukaan gigi dengan efek buruk. Munculnya busa saat menyikat gigi membuat menyikat gigi lebih nyaman dan 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, pasta 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 banyak memiliki manfaat dan manfaat tersebut dibedakan berdasarkan fungsinya yaitu :

- 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 terapik yaitu untuk mengurangi pembentukan plak, kalkulus, gingivitis, dan sensitifitas gigi

2. Kandungan Pasta gigi

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

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).

1.2. Bahan Pelembab. Bahan ini terdapat dalam pasta gigi sebanyak 10-30%. Bahan pelembab atau humektan ini dapat mencegah

penguapan air dan mempertahankan kelembaban pasta. Contoh bahan pelembab ini antara lain gliserin, sorbitol, dan air (Ireland R,2006).

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, hidrosimetil selulose, carragaenan, dan cellulose gum (Ireland R,2006).

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).

1.5. 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 benzoate (Ireland R,2006).

1.6. Bahan Pewarna atau Perasa. 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).

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

1.8. 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*

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

c. *Sodium monofluorofosfat*

MFP digunakan dalam pasta gigi untuk melindungi lapisan gigi dari serangan bakteri yang dapat menyebabkan gigi bolong dan karang gigi dengan berperan sebagai sumber dari *fluoride*.

1.9. Bahan Desensitasi. 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 memblokir transmisi nyeri diantara sel-sel syaraf.
- b. *Stronsium chloride* :dapat memblokir tubulus dentin.
- c. *Bahan anti-tartar* :Bahan ini digunakan untuk mengurangi kalsium dan magnesium 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 (bakterisidal)*, *zinc citrate* atau *zinc phosphate* (bakteriostatik). Selain itu ada beberapa herbal yang ditambahkan sebagai antimikroba dalam pasta gigi, contohnya ekstrak daun sirih dan siwak.

1.10. Bahan Pemutih. Ada berbagai macam bahan pemutih yang digunakan antara lain sodium carbonate, hydrogen peroxide, citroxane, dan sodium hexametaphosphate (Ireland R,2006).

C. Macam-Macam Pasta Gigi

1. Pasta gigi dengan fluoride

Saat memilih pasta gigi, Anda perlu mempertimbangkan bahan-bahannya salah satunya adalah fluoride. Dalam 50 tahun terakhir,

fluoride telah menjadi bahan yang paling kuat untuk melindungi email gigi dari kerusakan yang disebabkan oleh asam dan fluoride mencegah lubang pada gigi. Fluoride dapat mencegah kerusakan gigi dewasa dan memperkuat gigi yang masih tumbuh. sedangkan pada masa pertumbuhan gigi fluoride dan kalsium berkontribusi pada pembentukan struktur gigi. Fluor memperkuat email gigi. Digunakan dalam beberapa tahun terakhir fluoride dalam pasta gigi sempat dipertanyakan. adanya penelitian yang menyatakan bahwa fluoride bisa berbahaya jika tertelan yang membuat pasta gigi mengandung fluoride dilarang di beberapa negara. Tapi penelitian lain menyatakan fluoride masih aman digunakan pada konsentrasi tertentu. Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) memberikan batasan penggunaan fluoride dalam pasta gigi sebanyak 0,15%.

2. Pasta Gigi untuk Gigi Sensitif

Jika Anda memiliki gigi sensitif, Anda harus memilih pasta gigi spesial. Gigi sensitif tidak mentolerir makan atau minum terlalu panas atau terlalu dingin. Kadang gigi sensitif pun bisa menyebabkan ngilu saat Anda makan makanan tertentu, seperti gula, permen, coklat dan sebagainya. Pasta gigi yang biasanya untuk gigi sensitif mengandung potasium nitrat atau strontium klorida. Bahan-bahan tersebut dapat mengurangi sensitivitas gigi sekaligus memberikan perlindungan pada gigi terhubung ke saraf gigi.

3. Pasta Gigi Pemutih

Setiap orang mengharapkan senyum yang indah dengan deretan gigi putih cerah semerlang. Ini mengarah pada produk pasta gigi dengan pemutih semakin laris dipasaran. Pasta gigi putih benar-benar tidak memiliki bahan pemutihan Pasta gigi ini mengandung bahan abrasif yang bisa mengikis kotoran dan noda pada gigi membuat gigi tampak lebih putih. Banyak Dipercayai bahwa bahan abrasif dalam pasta gigi pemutih dapat mengikis email gigi. Tetapi penelitian ilmiah menunjukkan bahwa kandungan bahan abrasif pada pasta gigi pemutih cukup aman dan tidak membahayakan pelapis gigi.

D. Penyarian

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).

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 diserkai, sehingga diperoleh seluruh sari sebanyak 100 bagian. Bejana ditutup, dibiarkan ditempat sejuk, terlindung dari cahaya, selama 2 hari. Kemudian endapan dipisahkan (Depkes RI, 1986).

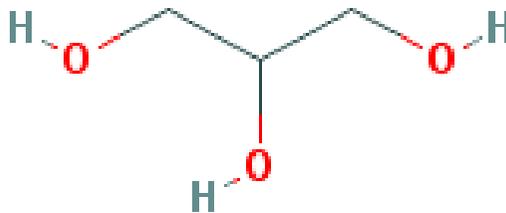
3. Pelarut

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).

E. Monografi Bahan

1. Gliserin (C₃H₈O)



Gambar 2. Struktur kimia gliserin

Sumber : (Pubchem, 2004)

Monografi Gliserin (Rowe et.al., 2009)

Sinonim : Glycerol, glycerin, croderol

Rumus molekul : C₃H₈O₃

Berat molekul : 92,09

Pemerian : Tidak berwarna, tidak berbau, viskos, cairan yang higroskopis, memiliki rasa yang manis, kurang lebih 0,6 kali manisnya dari sukrosa

Kelarutan : Gliserin praktis tidak larut dengan benzene, kloroform, dan minyak larut dengan etanol 95% methanol dan air.

Stabilitas : Pada suhu 20°C. Gliserin sebaiknya ditempat yang sejuk dan kering.

Penggunaan : Digunakan pada berbagai formulasi sediaan farmasetika, pada formulasi farmasetika sediaan topikal dan kosmetik, gliserin utamanya digunakan sebagai humektan dan pelembut. Rentang gliserin yang digunakan sebagai humektan sebesar ≤30%. Gliserin adalah cairan viscous, jernih, tidak berbau, higroskopis dan berasa manis. Gliserin sering digunakan sebagai humektan dan emolien dalam sediaan kosmetik dan sediaan farmasi (Rowe, 2006). Selain itu, gliserin dapat digunakan sebagai pelarut dan pengisotonis dalam produk farmasi (Smolinske,1992). Penambahan gliserin juga dapat menurunkan kepolaran solven dan meningkatkan kelarutan solut lipofilik (Buchmann, 2001). Gliserin merupakan alkohol dan memiliki tiga gugus –OH yang

bertanggung jawab dalam kelarutannya di air. Gliserin memiliki rumus molekul $C_3H_8O_3$ dengan bobot molekul 92,09. Gliserin dapat bercampur dengan air dan etanol namun tidak larut dalam kloroform, eter, minyak lemak dan minyak menguap. Bobot jenisnya tidak kurang dari 1,249 (Anonim, 1999).

2. Na-CMC

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, pastaling 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 komdisi 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 lebi tinggi biasanya 3-6 % digunakan untuk menghasilkan pasta yang dapat digunakan sebagai basis untuk pasta (Rowe, 2009).

3. Metil Paraben

Nipagin adalah bahan yang mengandung tidak kurang dari 99% dan tidak lebih dari 101,0% $C_8H_8O_3$. 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. Propil Paraben

Propilen paraben mengandung tidak kurang dari 99,0% dan tidak lebih dari 101,0% $C_{10}H_{12}O_3$. Pemerian: serbuk hablur putih, tidak berbau, tidak berasa. Nipazol 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).

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).

6. Calsium Karbonat

Kalsium karbonat mengandung tidak kurang dari 98,5% $CaCO_3$. 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).

ditimbang dan dibiarkan selama satu menit, setelah itu diukur diameter sebaranya (Dila, 2012).

F. 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 pasta fase tunggal yang mengandung air, misalnya pasta Na- 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 $CaCO_3$ (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.

Salah satu bahan yang penting dalam formula pasta gigi adalah humektan yang merupakan bahan untuk mencegah hilangnya air dari

pasta gigi dan memberikan efek yang menyenangkan di mulut (Garlen, 1996). Humektan yang baik harus stabil, tidak beracun dan berkontribusi dalam memberikan rasa manis pada pasta gigi (Rieger, 2000). Jumlah humektan pada pasta gigi adalah 20 % sampai 40 % sedangkan pada pasta sebesar 80 %. Humektan yang sering digunakan pada pasta gigi adalah gliserin, sorbitol dan propilen glikol (Garlen, 1996).

Gliserin adalah salah satu dari humektan Gliserin yaitu humektan yang tidak menyebabkan iritasi, bersifat higroskopik serta dapat bercampur hampir dengan semua zat. Gliserin berfungsi sebagai pelembab serta pemakaian gliserin dari segi penampilan lebih menguntungkan karena pasta yang terbentuk akan lebih mengkilap (Asrina, 2019).

Hasil penelitian Sita Nur Faradila dkk (2022) bahwa gliserin yang berfungsi sebagai humektan dalam formula pasta gigi ekstrak daun salam mempengaruhi mutu fisik pada nilai pH, daya sebar, viskositas dan tidak berpengaruh terhadap organoleptis, homogenitas, dan tinggi busa. Pada penelitian yang telah dilakukan Heriawan Budiarto (2013) peningkatan konsentrasi humektan dalam formula mengakibatkan menurunnya viskositas sediaan pasta gigi.

G. Hipotesis

Berdasarkan uraian yang telah ditulis diatas, maka dapat diambil jawaban sementara/hipotesis :

- 1) Semakin meningkatnya konsentrasi gliserin berpengaruh terhadap penurunan viskositas sediaan pasta gigi.
- 2) Pada konsentrasi gliserin tertentu akan didapatkan sediaan pasta gigi ekstrak daun sirih dengan mutu fisik yang paling baik.