

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Daun Salam

Syzygium polyanthum (Wight) Walp.), yang dikenal sebagai daun salam, merupakan salah satu spesies dari famili *Myrtaceae* yang umum digunakan sebagai bumbu masak dan obat tradisional, terutama di wilayah Asia Tenggara, seperti Malaysia dan Indonesia (Silalahi marina, 2017). Daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) ialah tanaman berkayu yang memiliki daun tunggal berbentuk lonjong hingga lanset, berwarna hijau mengilap dan beraroma khas, dengan bunga kecil berwarna putih kekuningan serta buah kecil berwarna merah kehitaman yang berbiji tunggal, dan tumbuh optimal di wilayah beriklim tropis.

1. Klasifikasi Tanaman

Adapun klasifikasi tanaman daun salam sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Kelas : *Dicotyledoneae*
Ordo : *Myrtales*
Famili : *Myrtaceae*
Genus : *Syzygium*
Spesies : *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.

2. Morfologi Daun Salam

Tanaman salam mampu tumbuh pada kisaran ketinggian antara 5 hingga 1.000 meter di atas permukaan laut. Daunnya berbentuk lonjong hingga elips atau *obovatus* (bundar telur sungsang), dengan pangkal meruncing dan ujung membulat. Ukuran daun berkisar antara 50-150 mm panjang dan 35-65 mm lebar, serta memiliki sekitar 6-10 tulang daun lateral. Panjang tangkai daun berada pada rentang 5-12 mm. Bunga salam umumnya memiliki kelopak dan mahkota yang masing-masing terdiri atas 4-5 helai, yang dalam beberapa kasus saling berlekatan. Bunga tersebut juga dilengkapi dengan sejumlah besar benang sari, yang terkadang posisinya berhadapan dengan mahkota. Buahnya kecil, berwarna merah kehitaman, dengan biji tunggal (Alfianda et al., 2025).



Gambar 1 Daun Salam

Sumber : Pribadi

3. Khasiat Daun Salam

Daun dan batang tanaman salam telah lama dimanfaatkan sebagai bahan pengobatan untuk mengatasi diare, reumatik, serta kondisi hiperurisemia. Kandungan flavonoid di dalamnya berperan sebagai antioksidan yang berfungsi melindungi sel dari kerusakan oksidatif dan memperlambat proses penuaan dini. Selain itu, daun salam mengandung minyak esensial, eugenol, dan metil kavikol (*methyl chavicol*), yaitu senyawa aktif yang diketahui efektif dalam membantu pencegahan serta pengobatan gangguan yang berkaitan dengan kadar asam urat (Sanjiwani & Sudiarsa, 2021).

4. Kandungan

Daun salam memiliki berbagai kandungan senyawa kimia aktif yang terdiri dari minyak atsiri sebesar 0,2% dengan komponen utama sitral dan eugenol, senyawa flavonoid meliputi katekin dan rutin, tanin, serta metil kavikol yang dikenal sebagai estragol atau p-allylanisole. Minyak atsiri daun salam tersusun atas fenol sederhana, asam fenolat seperti asam galat, seskuiterpenoid, dan lakton. Selain itu, daun salam juga mengandung saponin. Minyak atsiri berfungsi sebagai antimikroba yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan meningkatkan aktivitas fagosit dalam sistem kekebalan tubuh. Flavonoid dan tanin berperan sebagai antioksidan yang melindungi sel dari kerusakan oksidatif, antiinflamasi untuk mengurangi peradangan, serta antimikroba yang menghambat pertumbuhan bakteri. Metil kavikol memiliki aktivitas sebagai antioksidan, sedangkan saponin berfungsi sebagai antimikroba dengan mekanisme menurunkan

tegangan permukaan membran sel bakteri sehingga menyebabkan kebocoran dan kematian sel bakteri (Rizka et al., 2024).

B. Pasta Gigi

Menurut Farmakope Indonesia Edisi III (1979), pasta adalah sediaan berupa massa lembek yang dimaksudkan untuk pemakaian luar. Biasanya dibuat dengan mencampurkan bahan obat yang berbentuk serbuk dalam jumlah besar dengan vaselin atau paraffin cair atau dengan bahan dasar tidak berlemak yang dibuat dengan gliserol, mucilago, atau sabun.

Gigi merupakan struktur keras yang terdapat di dalam rongga mulut dan memiliki peran utama dalam proses mastikasi, yaitu memotong, merobek, dan menghaluskan makanan sebagai tahap awal pencernaan. Selain itu, gigi juga berfungsi dalam membantu proses artikulasi bunyi saat berbicara serta berkontribusi terhadap estetika dan bentuk wajah. Secara anatomis, gigi tersusun atas beberapa lapisan, yaitu enamel sebagai lapisan terluar yang paling keras, dentin sebagai lapisan penopang di bawah enamel, dan pulpa yang berada di bagian terdalam serta mengandung jaringan saraf dan pembuluh darah yang berperan penting dalam menjaga vitalitas gigi (Aris et al., 2022).

Pasta gigi merupakan sediaan semipadat yang digunakan bersama sikat gigi untuk membantu membersihkan permukaan gigi serta area rongga mulut yang sulit dijangkau secara langsung. Penggunaan pasta gigi dianjurkan dilakukan secara rutin, yaitu dua kali sehari setelah makan dan sebelum tidur, guna menjaga kebersihan dan kesehatan gigi serta mulut. Selain berfungsi untuk menghilangkan sisa makanan dan plak, pasta gigi juga berperan dalam mencegah pembentukan karies, mengurangi pertumbuhan bakteri penyebab bau mulut, memperkuat enamel gigi melalui kandungan fluorida, serta membantu menjaga kesegaran napas dan kesehatan jaringan mulut secara keseluruhan (Simatupang et al., 2024).

1. Syarat-Syarat Pasta Gigi

Adapun syarat-syarat sediaan pasta gigi yaitu sebagai berikut:

1. Memiliki daya abrasi minimal dengan daya pembersih maksimal tanpa merusak email gigi

2. Mampu membersihkan sisa makanan, plak, dan kotoran di rongga mulut
3. Mampu menetralkan asam yang terbentuk dari fermentasi sisa makanan
4. Memberikan kesegaran napas dan mengurangi bau mulut
5. Memiliki tekstur halus, homogen, dan konsistensi yang stabil selama penyimpanan
6. Aman digunakan, tidak beracun, dan tidak mengiritasi jaringan mulut

2. Jenis-Jenis Pasta Gigi

Pasta gigi yang beredar di pasaran tersedia dalam berbagai jenis yang dapat dibedakan berdasarkan bentuk sediaan maupun bahan aktif yang dikandungnya.

a. Berdasarkan Bentuk Sediaan

Berdasarkan bentuk sediaannya, pasta gigi diklasifikasikan menjadi tiga jenis. Pertama, pasta gigi konvensional (krim/pasta) merupakan sediaan semi padat dengan konsistensi kental yang paling umum digunakan karena mudah menempel pada sikat gigi dan efektif membersihkan permukaan gigi secara mekanis. Kedua, pasta gigi gel merupakan sediaan yang memiliki tekstur lebih transparan dan lembut karena menggunakan bahan pembentuk gel seperti Na-CMC atau karbopol sebagai basisnya, sehingga memberikan sensasi lebih segar dan nyaman saat digunakan (Dayak & Urb, 2016). Ketiga, pasta gigi serbuk merupakan bentuk sediaan tertua yang kini jarang digunakan karena dinilai kurang praktis dan kurang higienis dibandingkan kedua jenis lainnya.

b. Berdasarkan Bahan Aktif

Berdasarkan bahan aktifnya, pasta gigi dibedakan menjadi pasta gigi herbal dan pasta gigi non-herbal. Pasta gigi herbal menggunakan bahan-bahan alami seperti tanaman dan rempah-rempah sebagai komponen bahan aktifnya, sedangkan pasta gigi non-herbal menggunakan bahan kimia sintetik seperti fluoride dan triclosan. Pasta gigi herbal dilaporkan lebih unggul dalam membantu pengurangan plak di rongga mulut karena kandungan herbalnya terbukti menghambat pertumbuhan plak yang terakumulasi pada gigi (Anggina et al., 2018).

C. Ekstraksi

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Riyanto et al., n.d.).

Menurut Farmakope Indonesia Edisi IV (1995) ekstrak dikelompokkan atas dasar sifatnya menjadi :

1. Ekstrak kering (*extractum siccum*), memiliki konsentrasi kering yang sebaiknya memiliki kandungan lembab tidak kurang dari 5%. Contoh: *Ekstraktum Granat*, *Ekstraktum Rhei*, *Ekstraktum opii*, dan lain-lain.
2. Ekstrak kental (*extractum spissum*), sediaan ini kuat dalam keadaan dingin dan tidak dapat dituang, kandungan airnya berjumlah sampai 30%. Contoh: *Ekstraktum Belladone*, *Ekstraktum Visci*, *Ekstraktum Liquiritae*, dan lain-lain.
3. Ekstrak Cair (*extractum fluidum*), diartikan sebagai ekstrak yang dibuat sedemikian rupa hingga satu bagian simplisia sesuai dengan dua bagian ataupun satu bagian ekstrak cair. Contoh: *Ekstraktum Chinae Liquidum*, *Ekstraktum Hepatis Liquidum*.

Ekstraksi merupakan proses pemisahan senyawa aktif dari bahan alam yang bertujuan untuk menarik, memisahkan, dan mengumpulkan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam simplisia dengan menggunakan pelarut yang sesuai.

Metode ekstraksi dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori berdasarkan suhu, yaitu metode ekstraksi dingin dan metode ekstraksi panas. Metode ekstraksi dingin adalah proses ekstraksi yang dilakukan pada suhu ruangan tanpa pemanasan, berfungsi untuk mengekstraksi senyawa yang tidak tahan terhadap suhu tinggi atau mudah mengalami kerusakan struktur dan kehilangan aktivitas biologis akibat panas, sehingga kualitas senyawa aktif tetap terjaga. Metode ini meliputi maserasi dan perkolasi. Metode ekstraksi panas adalah proses ekstraksi yang menggunakan pemanasan pada suhu tertentu, berfungsi untuk meningkatkan kelarutan senyawa aktif dan mempercepat proses difusi pelarut ke dalam sel simplisia sehingga diperoleh

rendemen yang lebih optimal. Metode ini meliputi refluks, soxhletasi, infusa, dekokta, destilasi, dan digesti (Triyanti et al., 2025).

D. Maserasi

Maserasi merupakan metode ekstraksi senyawa kimia yang dilakukan dengan cara merendam simplisia menggunakan pelarut organik pada suhu ruangan dalam waktu tertentu. Metode ini memiliki beberapa keunggulan dalam isolasi senyawa bahan alam, yaitu biaya yang ekonomis dan prosedur yang sederhana. Prinsip kerja maserasi didasarkan pada perbedaan tekanan osmotik antara bagian dalam dan luar sel tumbuhan. Ketika simplisia direndam dalam pelarut, terjadi pemecahan dinding dan membran sel akibat gradien tekanan tersebut, sehingga senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam sitoplasma dapat terekstraksi dan terlarut ke dalam pelarut secara optimal. Proses perendaman yang cukup lama memungkinkan terjadinya penetrasi pelarut ke dalam jaringan sel secara sempurna, sehingga menghasilkan rendemen ekstrak yang maksimal (Kasim et al., 2020).

Berdasarkan Farmakope Indonesia Edisi III, proses maserasi dilakukan dengan merendam 10 bagian simplisia dalam 75 bagian pelarut, kemudian wadah ditutup rapat dan disimpan selama 5 hari di tempat terlindung dari cahaya dengan pengadukan secara berkala. Setelah itu, campuran disaring dan diperas hingga tersisa ampas. Ampas hasil maserasi kemudian dicuci menggunakan pelarut yang sama hingga diperoleh volume total 100 bagian. Larutan selanjutnya dipindahkan ke dalam wadah tertutup dan didiamkan selama 2 hari di tempat sejuk yang terlindung dari cahaya, lalu endapan yang terbentuk dipisahkan (Depkes RI, 1979).

E. Komponen Dasar Penyusun Pasta Gigi

1. Zat pengikat berfungsi untuk memberikan konsistensi dan tekstur yang stabil pada pasta gigi, mencegah pemisahan antar komponen, serta mempertahankan homogenitas sediaan selama penyimpanan.

2. Bahan abrasif berperan untuk membersihkan noda dan plak pada permukaan gigi, membantu mengangkat sisa makanan, serta memberikan efek pemolesan pada gigi tanpa merusak email.
3. Pemanis berfungsi memberikan rasa manis yang menyenangkan, menutupi rasa tidak enak dari bahan aktif lainnya, dan meningkatkan penerimaan serta kenyamanan konsumen saat menggunakan pasta gigi.
4. Surfaktan berperan sebagai pembusa yang menghasilkan busa untuk membantu proses pembersihan, menurunkan tegangan permukaan, serta membantu penetrasi pasta gigi ke sela-sela gigi.
5. Pengawet berfungsi untuk mencegah pertumbuhan mikroba dalam sediaan, menjaga stabilitas dan keamanan produk, serta memperpanjang masa simpan pasta gigi.
6. Humektan berperan sebagai pelembab yang mempertahankan kelembaban pasta gigi, mencegah pengerasan atau pengeringan produk, dan menjaga tekstur tetap lembut selama penyimpanan.

F. Monografi Formula

1. CMC Na (Depkes RI, 1979)

Pemerian : Serbuk atau butiran; putih atau putih kuning gading; tidak berbau; higroskopik.

Kelarutan : Mudah larut dalam air dan tidak larut dalam etanol, eter dan pelarut organik lain.

Kegunaan : Sebagai bahan pengikat

2. Kalsium Karbonat (Depkes RI, 1979)

Pemerian : Serbuk hablur; putih; tidak berbau; tidak berasa.

Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air, sangat sukar larut dalam air yang mengandung karbondioksida.

Kandungan : Sebagai bahan abrasif (pembersih)

3. Menthol (Depkes RI, 1979)

Pemerian : Hablur berbentuk jarum atau prisma; bau tajam seperti minyak permen; rasa panas dan aromatik diikuti rasa dingin.

Kelarutan : Sukar larut dalam air; sangat mudah larut dalam etanol (95%), dalam kloroform *P* dan dalam eter *P*; mudah larut dalam paraffin cair *P* dan dalam minyak atsiri.

Kegunaan : Sebagai perasa

4. Natrium Lauryl Sulfat (Depkes RI, 1995)

Pemerian : Hablur, kecil, berwarna putih atau kuning muda, agak berbau khas.

Kelarutan : Mudah larut dalam air; membentuk larutan opalasin.

Kegunaan : Sebagai bahan deterjen

5. Natrium Benzoat (Depkes RI, 1979)

Pemerian : Butiran atau serbuk hablur; putih; tidak berbau atau hamper tidak berbau.

Kelarutan : Larut dalam 2 bagian air dan dalam 90 bagian etanol (95%) *P*.

Kegunaan : Sebagai pengawet

6. Gliserin (Depkes RI, 1995)

Pemerian : Cairan jernih seperti sirup, tidak berwarna, rasa manis, tidak berbau, higroskopis, netral terhadap lakmus.

Kelarutan : Dapat bercampur dengan air dan etanol; tidak larut dalam kloroform, eter, minyak lemak, dan minyak menguap.

Kegunaan : Sebagai bahan pelembab

7. Sakarin Natrium (Depkes RI, 1979)

Pemerian : Serbuk hablur; putih; tidak berbau atau agak aromatik; sangat manis.

Kelarutan : Larut dalam 1,5 bagian air dan dalam 50 bagian etanol (90%) *P*.

Kegunaan : sebagai bahan pemanis atau zat tambahan

G. Evaluasi Fisik Sediaan Pasta Gigi

1. Uji Organoleptis

Pengamatan organoleptis dilakukan secara visual meliputi warna, aroma dan bentuk untuk mengetahui tampilan luar dari sediaan pasta gigi yang dihasilkan memenuhi syarat estetika atau tidak (Rarung et al., 2022).

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa pasta gigi yang dihasilkan memiliki komposisi yang seragam, yaitu zat aktif dan bahan

dasarnya tercampur secara merata, sehingga dapat terdistribusi dengan baik dan tidak menimbulkan iritasi pada mukosa mulut maupun gigi saat digunakan (Imansyah & Alam, 2021).

3. Uji pH

Uji pH dilakukan untuk melihat tingkat keasaman sediaan yang bertujuan untuk menjamin pasta yang dihasilkan sesuai untuk pemakaian pada mukosa mulut, menjamin sediaan tidak mengiritasi mulut dan memberikan rasa nyaman. Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH meter (Rarung et al., 2022).

4. Uji Viskositas

Pengujian viskositas bertujuan untuk mengukur tingkat kekentalan suatu sediaan. Nilai viskositas yang tinggi menunjukkan formulasi yang lebih kental, begitu pula sebaliknya. Sediaan dengan tingkat kekentalan yang berlebihan dapat menyulitkan proses penyikatan gigi (Abidin & Patala, 2022).

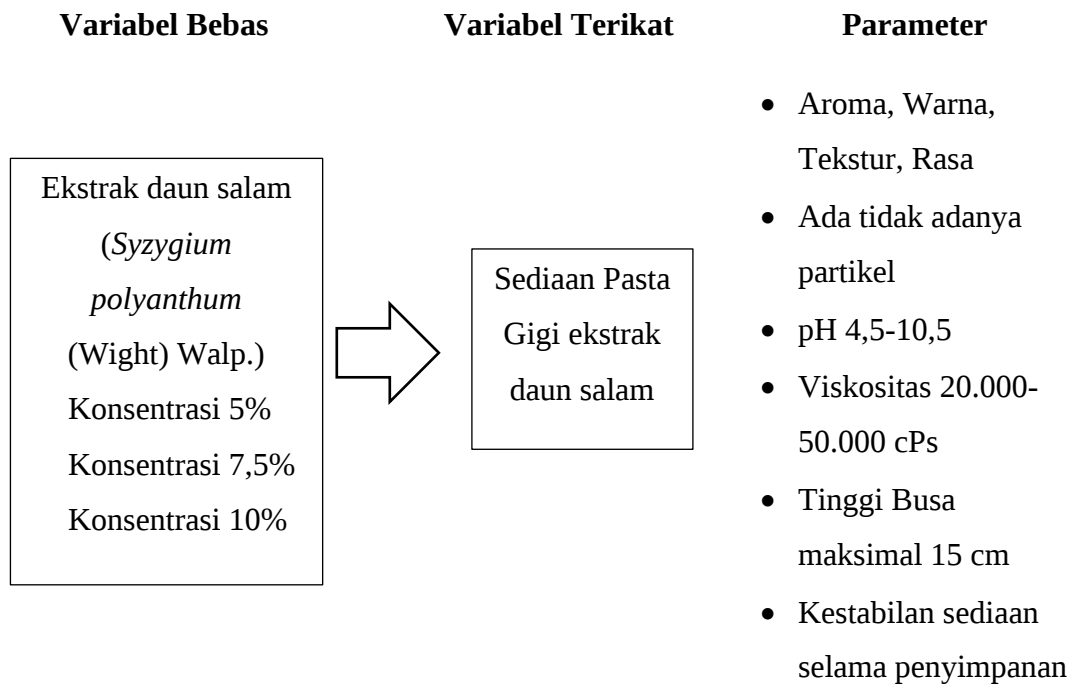
5. Uji Tinggi Busa

Uji tinggi busa merupakan parameter evaluasi fisik yang dilakukan untuk mengukur kemampuan pasta gigi dalam menghasilkan busa akibat adanya kandungan surfaktan seperti Sodium Lauryl Sulfat (SLS) dalam sediaan. Uji ini bertujuan untuk memastikan bahwa busa yang dihasilkan berada dalam jumlah yang optimal, karena busa berfungsi membantu mendistribusikan zat aktif secara merata ke seluruh permukaan gigi serta mengangkat kotoran dan sisa makanan selama proses penyikatan (Rina et al., 2024).

6. Uji Stabilitas

Uji stabilitas merupakan pengujian yang dilakukan untuk menilai kemampuan pasta gigi dalam mempertahankan kualitas fisiknya selama periode waktu tertentu. Uji ini bertujuan untuk memastikan bahwa sediaan pasta gigi tetap stabil selama penyimpanan dengan mengamati parameter uji meliputi organoleptik, pH, homogenitas, viskositas, dan tinggi busa, sehingga kualitas dan keamanan sediaan tetap terjaga dengan baik (Abidin & Patala, 2022).

H. Kerangka Konsep



Gambar 2 Kerangka Konsep

I. Defenisi Operasional

- a. Ekstrak daun salam adalah sediaan pekat yang diperoleh dari hasil ekstraksi simplisia daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%, hingga diperoleh ekstrak kental yang selanjutnya digunakan sebagai bahan aktif dalam formulasi pasta gigi.
- b. Pasta Gigi
Menurut Farmakope Indonesia Edisi III, pasta merupakan sediaan semipadat yang digunakan secara topikal dan diaplikasikan langsung pada permukaan kulit atau jaringan luar tubuh sebagai bagian dari terapi luar.
- c. Pasta gigi daun salam adalah sediaan pasta gigi yang diformulasikan dengan penambahan ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) sebagai bahan aktif, dibuat dalam beberapa variasi konsentrasi (5%, 7,5%, dan 10%), yang dievaluasi karakteristik fisik dan stabilitasnya selama penyimpanan.

- d. Uji organoleptis adalah pengamatan karakteristik fisik sediaan pasta gigi secara visual dan sensorik yang meliputi warna, bau, rasa, dan tekstur. Pengujian dilakukan dengan cara mengamati langsung sediaan.
- e. Uji homogenitas adalah pengujian keseragaman distribusi komponen dalam sediaan pasta gigi. Pengujian dilakukan dengan cara mengoleskan sampel pada permukaan transparan atau datar, kemudian diamati ada tidaknya butiran kasar atau ketidakseragaman.
- f. Uji pH adalah pengukuran tingkat keasaman sediaan pasta gigi menggunakan pH meter yang berkisar antara 4,5-10,5.
- g. Uji viskositas adalah pengukuran tingkat kekentalan sediaan pasta gigi menggunakan *viskometer Brookfield*, nilai standar viskositas pasta gigi menurut SNI 12-3524-1995 berkisar antara 20.000-50.000 cPs.
- h. Uji ketinggian busa adalah pengukuran kemampuan sediaan pasta gigi dalam menghasilkan busa, tinggi busa yang dihasilkan maksimal 15 cm.
- i. Uji stabilitas adalah pengamatan perubahan aroma, bentuk, warna, rasa, pH, uji viskositas dan ketinggian busa sediaan pasta gigi selama penyimpanan pada minggu pertama, kedua dan ketiga.

J. Hipotesis

Ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) dapat diformulasi dalam bentuk sediaan pasta gigi dan memenuhi syarat uji evaluasi fisik dan mutu pasta gigi.