

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Faringitis

Faringitis adalah suatu infeksi karena virus atau bakteri pada tenggorokan atau faring yang disebabkan oleh bakteri penyebab radang tenggorokan serius yaitu *Staphylococcus aureus* atau *Streptococci* (Wijayakusuma, 2006). Faringitis memiliki gejala dengan pasien mengalami demam tiba-tiba, nyeri tenggorokan, nyeri telan, adenopati servikal, malaise dan mual. Untuk faringitis yang khusus disebabkan oleh *S. pyogenes* gejala yang muncul yaitu demam tiba-tiba dan disertai nyeri tenggorokan, tonsillitis eksudat, adenopati servikal anterior, sakit kepala, nyeri abdomen, muntah, malaise, anoreksia dan *rash* atau urtikaria (Dipiro, 2008).

1. Klasifikasi faringitis menurut Kemenkes RI (2013):

a. Faringitis akut

1) Faringitis bakterial

Infeksi *Streptococcus β-hemolyticus Group A* merupakan penyebab faringitis akut pada orang dewasa sebanyak 5%-15% dan pada anak-anak sebanyak 20%-30% (Shulman *et al.*, 2012). Faringitis akibat infeksi bakteri *Streptococcus Group A* dapat diperkirakan dengan menggunakan *Centor criteria* yaitu:

1. Demam
2. *Anterior cervical lymphadenopathy*
3. Eksudat tonsil
4. Tidak ada batuk

Tiap kriteria ini bila dijumpai diberi skor 1. Bila skor 0-1 maka pasien tidak mengalami faringitis akibat infeksi *Streptococcus Group A*, bila skor 1-3 maka pasien memiliki

kemungkinan 40% terinfeksi *Streptococcus Group A* dan bila skor 4 pasien memiliki kemungkinan 50% terinfeksi *Streptococcus Group A*. Faringitis bakterial pada umumnya memiliki gejala seperti nyeri kepala hebat, muntah, kadang demam dengan suhu yang tinggi, jarang disertai batuk (Palla *et al.*, 2012). Selain itu untuk penentuan penyebab faringitis yang paling akurat (*gold standard*) yaitu dengan menggunakan kultur apusan tenggorokan. Akan tetapi untuk metode ini memiliki kelemahan yaitu biaya yang mahal dan memerlukan waktu untuk mengetahui hasilnya antara 1-2 hari (Aalbers *et al.*, 2011). Penentuan penyebab faringitis yang lain yaitu dengan tes laboratorium menggunakan *Rapid Antigen Detection Test* (RADT) yang dapat diketahui hasilnya setelah 5-10 menit pemeriksaan (Brunton dan Pichicero, 2006).

b. Faringitis kronik

1) Faringitis kronik atrofi

Faringitis kronik atrofi timbul bersamaan dengan rhinitis atrofi. Pada rhinitis atrofi, udara pernafasan tidak diatur suhu dan kelembapannya sehingga menimbulkan rangsangan serta infeksi pada faring.

c. Faringitis spesifik

1) Faringitis luetika

Treponema palidum dapat menimbulkan infeksi di daerah faring seperti penyakit lues di organ lain. Gambaran klinik tergantung pada stadium penyakitnya (Kemenkes RI, 2013).

2. Penyebab faringitis

Faringitis disebabkan oleh bakteri dan virus. Bakteri yang paling sering menyebabkan terjadinya faringitis yaitu *Streptococcus Group A* dan bakteri yang patogen menginfeksi pada anak-anak dan orang dewasa

adalah bakteri *S. pyogenes*. Bakteri lain yang mungkin terlibat diantaranya yaitu *Streptococcus Group C*, *Corynebacterium diphtheriae*, *Neisseria gonorrhoea*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Arcanobacterium haemolyticum*, *Yersinia enterocolitica* dan *Clamydia pneumoniae*. Sedangkan virus-virus yang menginfeksi faring yaitu virus-virus saluran napas seperti *rhinovirus* (20%), *adenovirus* ($\geq 5\%$), *coronavirus* (5%), *Herpes simplex* (4%), *influenza* (2%), *parainfluenza* (2%), dan *Epstein-Barr virus* (<1%) (Dipiro, 2008).

3. Faktor resiko

Faktor resiko dari penyakit ini yaitu pasien riwayat demam rematik HIV positif, pasien dengan kemoterapi, *immunosuppressed*, diabetes melitus, kehamilan, pasien yang sudah memulai antibiotik sebelum didiagnosis dan nyeri tenggorokan selama lebih dari 5 hari (Depkes RI, 2006).

4. Pengobatan faringitis

Pengobatan dari faringitis yaitu sejumlah antibiotik terbukti efektif pada terapi faringitis oleh *Streptococcus β -hemolyticus Group A*, yaitu mulai dari penisilin dan derivatnya, sefalosporin maupun makrolida. Penisilin tetap menjadi pilihan pertama karena efektivitas dan keamanannya sudah terbukti, spektrum sempit serta harganya yang terjangkau. Amoksisilin menempati tempat yang sama dengan penisilin, khususnya pada anak dan menunjukkan efektivitas yang setara. Lama terapi dengan antibiotik oral rata-rata selama 10 hari. Untuk lini kedua dengan antibiotik golongan makrolida seperti eritromisin dengan lama terapi 10 hari atau dengan azitromisin dengan lama terapi hanya 5 hari (Dipiro, 2008).

B. *Streptococcus pyogenes*

S. pyogenes adalah bakteri Gram positif, nonmotil, tidak memiliki spora, membentuk kokus yang berbentuk rantai, memiliki diameter tubuh 0,6–1,0 μm dan merupakan bakteri anaerob. Metabolisme dari bakteri *S.*

pyogenes yaitu secara fermentasi. Bakteri *S. pyogenes* digolongkan ke dalam bakteri β -hemolytic Group A sehingga membentuk zona terang apabila ditumbuhkan dalam media darah (Cunningham, 2000).

S. pyogenes dapat menginfeksi di saluran pernapasan ketika pertahanan tubuh inang menurun atau ketika organisme tersebut mampu berpenetrasi melewati pertahanan inang yang ada. Apabila bakteri tersebut tersebar sampai ke jaringan yang rentan, maka infeksi supuratif dapat terjadi. Infeksi tersebut dapat berupa faringitis, tonsilitis, demam *scarlet* dan impetigo. *S. pyogenes* dapat menginfeksi tulang, *necrotizing fasciitis*, radang otot, meningitis dan endokarditis (Cunningham, 2000).

Selain infeksi saluran pernapasan bagian atas dan kulit, *S. pyogenes* dapat menyebabkan berbagai infeksi sistemik invasif. *S. aureus*, *Streptococcus Group A* adalah bakteri patogen yang umum bertanggung jawab untuk selulitis. Infeksi patogen ini juga dikaitkan dengan komplikasi non supuratif yang berpotensi serius yaitu demam akut rematik (ARF) dan glomerulonefritis akut. Selain itu, infeksi *S. pyogenes* telah muncul kembali sebagai penyebab penting dari *toxic shock syndrome* (TSS) dan kulit yang mengancam jiwa serta infeksi jaringan lunak terutama *necrotizing fasciitis*.

C. Uraian Tanaman

1. Sistematika tumbuhan

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Bangsa	: Myrtales
Suku	: Myrtaceae
Marga	: <i>Rhodomyrtus</i>
Jenis	: <i>Rhodomyrtus tomentosa</i> , (Aiton) Hassk

2. Gambaran tanaman

Karamunting mempunyai pertumbuhan yang cepat dan dapat mencapai ketinggian 4-12 meter. Letak daun berlawanan, daun berbentuk oval, bagian atas daun berwarna hijau mengkilap, bagian bawah daun berwarna abu-abu berbulu. Panjang daun 5-7 cm dan lebar 2-3,5 cm. Bunga tunggal atau berkelompok (klaster) 2-3 bunga, dengan diameter bunga 2,5-3 cm memiliki warna yang beragam dari merah muda (pink) sampai ungu dan memiliki benang sari yang banyak dan tidak beraroma. Buah karamunting berbentuk lonjong dengan ukuran panjang 1-1,5 cm ketika menjelang matang, warna buah berubah dari hijau menjadi merah kecokelatan sampai hitam (Indriyani, 2004).

Tanaman karamunting dapat dilihat pada gambar 1. Tanaman ini memiliki nama-nama daerah di Indonesia antara lain: Karamunting (Bahasa Banjar dan bahasa-bahasa di Kalimantan secara umum, termasuk Sabah dan Sarawak), Karamunting (Bahasa Minangkabau), Kalimunting (Bahasa Riau), Harendong Sabrang (Bahasa Sunda), Harimunting (Bahasa Batak).



Gambar 1. Tanaman karamunting

3. Kandungan kimia

Kandungan kimia dari tanaman karamunting yaitu memiliki antosianin yang berfungsi sebagai antioksidan (Hiranrat *et al.*, 2012). Komponen lain yaitu tanin dan triterpenoid yang berfungsi sebagai antibakteri (Saising *et al.*, 2011). Kandungan pada daun karamunting yaitu *rhodomyrtone* yang berfungsi sebagai penghambatan pertumbuhan bakteri *S. pyogenes* (Limsuwan *et al.*, 2013).

D. Simplisia

Simplisia adalah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga kecuali dikatakan lain berupa bahan yang telah dikeringkan (Depkes RI, 1995). Simplisia dibedakan menjadi tiga yaitu simplisia nabati, simplisia hewani dan simplisia mineral.

1. Simplisia nabati adalah simplisia yang berupa tanaman utuh, bagian tanaman dan eksudat tanaman. Eksudat tanaman merupakan isi sel yang secara spontan keluar dari tanaman atau dengan cara tertentu dikeluarkan dari selnya atau dengan cara tertentu zat dipisahkan dari tanamannya yang belum berupa zat kimia murni (Depkes RI, 1979).
2. Simplisia hewani adalah simplisia yang berasal dari hewan utuh, bagian hewan, atau zat-zat yang berguna dan dihasilkan oleh hewan serta belum berupa zat kimia murni (Depkes RI, 1995).
3. Simplisia pelikan atau simplisia mineral adalah simplisia yang berupa bahan-bahan pelikan atau mineral yang belum diolah atau telah diolah dengan cara yang sederhana dan belum berupa zat kimia murni (Depkes RI, 1995).

E. Ekstrak

1. Pengertian ekstrak

Ekstrak adalah sediaan pekat yang didapatkan dengan cara mengestraksi senyawa aktif dari simplisia hewani ataupun dari

simplisia nabati dengan menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian seluruh atau hampir seluruh pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Depkes RI, 1995).

Menurut sifatnya ekstrak dibagi menjadi empat yaitu:

- a. Ekstrak cair (*Extracum fluidum*) adalah sediaan cair diperoleh dari simplisia nabati yang mengandung etanol berfungsi sebagai pelarut atau sebagai pengawet atau sebagai pelarut dan pengawet (Depkes RI, 1995).
 - b. Ekstrak kental (*Extracum spissum*) adalah sediaan yang dapat dilihat dalam keadaan dingin dan tidak dapat dituang yang memiliki kandungan airnya berjumlah sampai 30% (Voigt, 1984).
 - c. Ekstrak kering (*Extracum siccum*) adalah sediaan yang memiliki konsistensi kering dan mudah digosokan. Melalui penguapan cairan pengekstraksi dan pengeringan sisanya akan terbentuk suatu produk yang sebaiknya memiliki kandungan lembap tidak lebih dari 5% (Voigt, 1984).
 - d. Ekstrak encer (*Extracum tenue*) adalah sediaan yang memiliki konsistensi semacam madu dan dapat dituang (Voigt, 1984).
2. Metode ekstraksi

Metode pembuatan ekstrak dibagi menjadi dua yaitu metode dengan pelarut dingin dan ekstraksi dengan pelarut panas.

a. Cara dingin

1) Maserasi

Maserasi adalah ekstraksi yang menggunakan pelarut yang sesuai dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada suhu kamar (Depkes RI, 2000).

2) Perkolasi

Perkolasi adalah suatu proses ekstraksi menggunakan pelarut yang sesuai yang dilakukan dengan cara dilewatkan perlahan-lahan pada suatu kolom (Ansel, 1989).

b. Cara panas

1) Refluks

Refluks adalah ekstraksi yang menggunakan pelarut yang sesuai pada temperatur titik didihnya selama waktu tertentu dan jumlah pelarut yang digunakan terbatas dan relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Depkes RI, 2000).

2) Soxhlet

Soxhlet adalah ekstraksi yang menggunakan pelarut yang selalu baru yang pada umumnya dilakukan menggunakan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinua dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Depkes RI, 2000)

3) Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik yang dilakukan dengan pengadukan terus-menerus pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan yang pada umumnya dilakukan pada temperatur 40-50⁰C (Depkes RI, 2000).

4) Infusa

Infusa adalah sediaan cair yang dibuat dengan mengekstraksi simplisia nabati dengan menggunakan pelarut air pada suhu 90⁰C selama waktu 15 menit (Depkes RI, 2000).

5) Dekokta

Dekokta adalah ekstraksi dengan menggunakan pelarut air pada temperatur penangas air 90⁰C selama waktu kurang lebih 30 menit (Depkes RI, 2000).

F. Sirup

1. Pengertian sirup

Sirup adalah sediaan cair yang digunakan secara oral yang mengandung sukrosa atau gula lain dalam kadar tinggi (Depkes RI, 1995). Secara umum sirup merupakan larutan pekat dari gula yang

ditambah obat atau zat pewangi dan merupakan larutan jernih berasa manis dan minimal sirup mengandung 50% sakarosa (Ansel, 1989).

2. Keuntungan dan kerugian sediaan sirup menurut Ansel (1989) :
 - a. Keuntungan sediaan sirup
 - 1) Merupakan campuran yang homogen.
 - 2) Dosis dapat diubah-ubah dalam pembuatan.
 - 3) Obat lebih mudah diabsorpsi.
 - 4) Mempunyai rasa manis sehingga lebih disukai dan dapat diterima pada pasien segala usia.
 - 5) Mudah diberi pengaroma dan warna sehingga menimbulkan daya tarik untuk anak-anak.
 - 6) Membantu pasien yang mendapat kesulitan dalam menelan obat.
 - b. Kerugian obat dalam sediaan sirup yaitu:
 - 1) Ada beberapa obat atau zat aktif yang tidak stabil dalam larutan.
 - 2) Volume bentuk larutan lebih besar.
 - 3) Ada yang sulit ditutupi rasa dan baunya dalam sirup.

3. Komponen sirup

Sebagian besar sirup disamping air dan semua obat yang ada mengandung komponen-komponen berikut:

- a. Bahan pemanis

Pemanis berfungsi untuk memperbaiki rasa dari sediaan. Dilihat dari hasil kalori yang dihasilkan dibagi menjadi dua yaitu berkalori tinggi dan berkalori rendah. Adapun pemanis tinggi misalnya sorbitol, sakarin, sukrosa. Pemanis berkalori rendah misalnya laktosa (Lachman *et al.*, 1994).

- b. Bahan pengental

Bahan pengental digunakan sebagai zat pembawa dalam sediaan cair dan untuk membentuk suatu cairan dengan kekentalan yang stabil dan homogen (Ansel, 1989).

c. Pemberi rasa

Pemberi rasa bertujuan untuk memperbaiki atau menutupi rasa pada sediaan sirup dengan menambah pemberi rasa buatan atau bahan-bahan yang berasal dari alam, untuk membuat sirup yang menyenangkan. Karena sirup adalah sediaan cair, pemberi rasa ini harus mempunyai kelarutan dalam air yang cukup (Lachman *et al.*, 1994).

d. Pemberi warna

Pewarna yang digunakan umumnya larut dalam air, tidak bereaksi dengan komponen lain dari sirup dan warnanya stabil pada kisaran pH selama masa penyimpanan. Penampilan keseluruhan dari produk cair terutama tergantung pada 8 warna dan kejernihan. Pemilihan warna biasanya dibuat konsisten dengan rasa (Lachman *et al.*, 1994).

4. Parameter sifat fisik sirup

a. Viskositas

Viskositas atau kekentalan adalah suatu sifat cairan yang berhubungan erat dengan hambatan untuk mengalir. Kekentalan didefinisikan sebagai gaya yang diperlukan untuk menggerakkan secara berkesinambungan suatu permukaan datar melewati permukaan datar lain dalam kondisi mapan tertentu bila ruang diantara permukaan tersebut diisi dengan cairan yang akan ditentukan kekentalannya. Untuk mengukur kekentalan, suhu zat uji yang diukur harus dikendalikan dengan tepat, karena perubahan suhu yang kecil dapat menyebabkan perubahan kekentalan yang berarti untuk pengukuran sediaan farmasi, suhu dipertahankan dalam batas lebih kurang $0,1^{\circ}\text{C}$ (Depkes RI, 1995).

b. Uji mudah tidaknya dituang

Mudah tidaknya dituang adalah salah satu parameter kualitas sirup. Uji ini berkaitan erat dengan viskositas. Viskositas yang rendah menjadikan sediaan cair akan semakin mudah dituang

dan sebaliknya. Sifat fisik ini dapat digunakan untuk melihat stabilitas sediaan cair selama penyimpanan (Depkes RI, 2000). Besar kecilnya kadar *suspending agent* berpengaruh terhadap kemudahan sirup untuk dituang. Kadar zat penstabil yang besar dapat menyebabkan sirup terlalu kental dan sukar dituang (Ansel, 1989).

c. Uji intensitas warna

Uji intensitas warna dilakukan dengan melakukan pengamatan pada warna sirup mulai hari ke-0 sampai hari ke-28. Warna yang terjadi selama penyimpanan dibandingkan dengan warna pada hari ke-0. Uji ini bertujuan untuk mengetahui perubahan warna sediaan cair yang disimpan selama waktu tertentu (Depkes RI, 2000).

d. Uji homogenitas

Sirup diamati ada tidaknya gumpalan dan endapan dalam larutan (Lachman *et al.*, 1994).

e. Pengujian pH

Pengujian pH merupakan salah satu parameter yang penting karena nilai pH yang stabil dari larutan menunjukkan bahwa proses distribusi dari bahan dasar dalam sediaan merata. Adapun pH yang dianjurkan untuk sediaan sirup kurang lebih 3-6 dan bisa mengiritasi lambung pada pH kurang dari 2 (Banker dan Rhodes, 2002).

G. Monografi Bahan Pembuat Sirup

1. Natrium benzoat

Pemerian dari natrium benzoat yaitu serbuk hablur atau granul tidak berbau atau praktis tidak berbau dan satabil di udara. Kelarutan dari natrium benzoat yaitu larut dalam air, agak sukar larut dalam etanol 90%. Rumus molekul kimia natrium benzoat yaitu C_6H_5COONa . Natrium benzoat mengandung tidak kurang dari 99,0%

dan tidak lebih dari 100,5% $C_7H_5NaO_2$ dihitung terhadap zat anhidrat (Depkes RI, 1995).

2. Sirup simplek

Pembuatan dari sirup simplek yaitu larutkan 65 bagian sakarosa dalam larutan metil paraben 0,25% (b/v) secukupnya hingga diperoleh 100 bagian sirup (Depkes RI, 1979).

3. Gliserin

Pemerian dari gliserin yaitu cairan jernih seperti sirup yang tidak memiliki warna dan memiliki rasa yang manis, memiliki bau yang khas (tajam atau tidak enak), bersifat higroskopis dan netral terhadap lakmus. Kelarutan dari gliserin yaitu dapat bercampur dengan air dan dengan etanol, tidak larut dalam kloroform, dalam eter dalam minyak lemak dan dalam minyak menguap. Rumus molekul kimia gliserin yaitu $C_3H_8O_3$. Gliserin mengandung tidak kurang dari 95% dan tidak lebih dari 101,0% $C_3H_8O_3$ (Depkes RI, 1995).

4. *Essense* melon

Essense melon berfungsi sebagai bahan tambahan khususnya sebagai pemberi rasa pada sediaan sirup agar dapat memberikan rasa yang disukai oleh pasien.

5. Asam sitrat

Pemerian dari asam sitrat yaitu hablur bening tidak berwarna atau serbuk hablur granul sampai halus, berwarna putih, tidak berbau atau praktis tidak berbau, memiliki rasa yang sangat asam dan memiliki hidrat mekar dalam udara kering. Kelarutan dari asam sitrat yaitu sangat mudah larut dalam air, mudah larut dalam etanol dan agak sukar larut dalam eter. Asam sitrat memiliki rumus molekul kimia yaitu $CH_2(COOH)C(OH)(COOH)CH_2COOH$ (Depkes RI, 1995).