

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia sebagai makhluk hidup selalu berusaha untuk menjaga kesehatannya demi dapat menjalani hidup dengan layak. Salah satu bagian tubuh manusia yang vital bagi kesehatan fisik manusia ialah rongga mulut, hal tersebut karena rongga mulut digunakan untuk makan, bernapas, berbicara, dan memengaruhi kesehatan manusia secara menyeluruh. Kesehatan gigi dan mulut yang terjaga akan menjadi manusia lebih percaya diri ketika berinteraksi dengan orang lain, dan akan memiliki kemampuan untuk bersosial, bekerja tanpa rasa sakit dan rasa tidak nyaman. Untuk itu, menjadi sebuah tantangan untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut dari berbagai macam penyakit yang dapat menjangkit.

Diperkirakan oleh *World Health Organization* (2022) bahwa penyakit gigi dan mulut telah menyerang sekitar 3,5 miliar orang, dari jumlah total populasi dunia sebesar 8 miliar, sehingga dapat disimpulkan bahwa hampir setengah populasi dunia pernah mengalami penyakit ini. Di Indonesia, angka persentase penduduk yang mengalami penyakit gigi dan mulut tergolong tinggi. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2018, persentase penduduk yang terkena penyakit ini sebesar 57,6%. Selama ini, kondisi kesehatan mulut tidak dilihat oleh populasi umum sebagai kondisi yang mengancam jiwa. Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa kesehatan mulut yang buruk telah terbukti sangat terkait dengan kematian. Kematian akibat penyakit kanker dan non-kardiovaskular

diketahui terbukti berhubungan positif dengan plak gigi serta peradangan gingiva yang tinggi (Adolph dkk. 2017)

Pembentukan plak gigi dan peradangan gingiva sangat erat kaitannya dengan keberadaan mikroflora di dalam rongga mulut, mikroflora tersebut dapat menyebabkan infeksi pada jaringan lunak dan jaringan periodontal pada mulut (Brotosoetarno & Corvianindya 2004). Jenis mikroflora yang banyak terdapat pada rongga mulut adalah *Staphylococcus epidermitis*, *Staphylococcus aureus*, dan lain-lain. Mikroflora tersebut dapat menyebabkan penyakit jika terdapat faktor predisposisi seperti perubahan kuantitas mikroorganisme dan penurunan daya tahan tubuh host. Penyakit yang dapat timbul dari infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* adalah abses dan gingivitis (penyakit periodontal) (Azadeh dkk. 2011).

Penyakit periodontal sebagai salah satu manifestasi dari infeksi bakteri ini memiliki prevalensi yang tinggi. Menurut *World Health Organization* (2022), prevalensi global penyakit periodontal ini menyentuh angka 19% pada orang berusia lebih dari 15 tahun, mewakili lebih dari 1 miliar kasus di seluruh dunia. Dinyatakan oleh Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 bahwa masalah kesehatan mulut yang mayoritas dialami penduduk Indonesia adalah penyakit periodontal, yaitu gusi bengkak dan/atau keluarnya bisul (abses), dengan prevalensi sebesar 14%.

Di sisi lain, Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman hayati yang melimpah. Dari berbagai penelitian menyebutkan, bahwa dari sekitar 30.000 spesies tumbuhan yang terdapat di hutan tropis Indonesia sebanyak 9.600 spesies tumbuhan diketahui memiliki khasiat obat (Wahyuni dkk. 2016). Kunyit (*Curcuma*

domestica) dan jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) merupakan kelompok tanaman rimpang-rimpangan (*Zingiberaceae*) yang mempunyai potensi sangat besar untuk digunakan dalam hampir semua produk obat tradisional karena paling banyak diklaim sebagai penyembuh berbagai penyakit masyarakat modern (degeneratif, penurunan imunitas, dan penurunan vitalitas) (Alqamari dkk. 2020). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2022, produksi jahe dan kunyit di Indonesia tergolong tinggi. Dengan ketersediannya yang tinggi, jahe dan kunyit dapat menjadi sumber bahan yang esensial sebagai antibakteri untuk mengobati penyakit. Jahe merah merupakan salah satu jenis jahe yang lebih banyak dimanfaatkan sebagai obat karena kandungannya (Lanterana 2002).

Jahe merah memiliki aktivitas antibakteri karena mempunyai kandungan gingerol dan minyak atsiri. Jahe merah juga memiliki aktivitas seperti antioksidan, antiinflamasi, antikarsinogenik, antimutagenik, dan antitumor (Kim dkk. 2005). Aktivitas antibakteri pada jahe merah juga terjadi karena adanya senyawa flavonoid, salah satu senyawa golongan fenol alam terbesar yang memiliki beragam aktivitas farmakologis. Aktivitas farmakologis tersebut antara lain antioksidan, antivirus, antiinflamasi, antimutagenik, antidiabetes dan sifat antikarsinogenik (Arifin & Ibrahim 2018). Kunyit memiliki aktivitas antibakteri karena kandungan kurkumin dan minyak atsiri (Ramadhani dkk. 2017). Kunyit juga memiliki senyawa antibakteri lainnya yaitu flavonoid, sama seperti pada jahe merah (Kumara dkk. 2019).

Penelitian ilmiah mengenai perbandingan efektivitas antibakteri antara jahe merah dan kunyit terhadap *Staphylococcus aureus*, berdasarkan penelusuran awal, diketahui belum pernah dilakukan. Sebagai hasil dari beberapa penelitian

sebelumnya menyebutkan bahwa jahe merah memiliki senyawa gingerol, flavonoid, dan minyak atsiri yang telah terbukti memiliki aktivitas antibakteri. Pada kunyit juga terdapat senyawa kurkumin, minyak atsiri, dan flavonoid yang terbukti memiliki aktivitas antibakteri. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk menguji perbandingan efektivitas antibakteri ekstrak kunyit dan jahe merah dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab penyakit abses gigi pada mulut. Penelitian tersebut dilakukan dalam sebuah penulisan skripsi yang berjudul "Perbandingan Efektivitas Antibakteri Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*) dan Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Penyebab Abses Gigi secara *In Vitro*"

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat diambil ialah:

- 1.2.1 Apakah ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) mempunyai efektivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.
- 1.2.2 Apakah ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) mempunyai efektivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.
- 1.2.3 Bagaimana perbandingan efektivitas ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui efektivitas ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) konsentrasi 50%, 75%, dan 100% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
- b. Untuk mengetahui efektivitas ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) konsentrasi 50%, 75%, dan 100% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
- c. Untuk mengetahui perbandingan efektivitas ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) konsentrasi 50%, 75%, 100% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

Penelitian ini diharapkan sebagai informasi tambahan dalam pengembangan ilmu pengetahuan mengenai efektivitas ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan jahe merah (*Zingiber officinale var.*

rubrum) konsentrasi 50%, 75%, 100% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.4.2 Manfaat Praktis

Memberikan informasi pada masyarakat tentang efektivitas daya hambat ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) konsentrasi 50%, 75%, 100% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kunyit (*Curcuma domestica*)

Kunyit merupakan tumbuhan yang mampu hidup di berbagai daerah di belahan dunia. Kunyit memiliki nama yang berbeda-beda di setiap negara, diantaranya yaitu Indian saffron (Inggris), Hindi (Haldi), curcuma (Perancis), ameshta (Sansakerta), kunyit (Indonesia), dan lain-lain. Tanaman kunyit merupakan tanaman berumpun yang dapat mencapai ketinggian sekitar 1 meter dan memiliki batang, daun serta bunga (Nurhayati & Yusof 2022).

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Kunyit

Klasifikasi dari kunyit (*Curcuma domestica*) adalah sebagai berikut: (Lianah 2020).

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Kelas : *Monocotyledoneae*
Ordo : *Zingiberales*
Famili : *Zingiberaceae*
Genus : *Curcuma*
Spesies : *Curcuma domestica Val.*

2.1.2 Morfologi Tanaman Kunyit



Gambar 2.1 Tanaman Kunyit (Lianah 2020).



Gambar 2.2 Rimpang Kunyit (Lianah 2020).

Karakteristik morfologi kunyit dijelaskan sebagai berikut (Lianah 2020):

- a. **Habitus** : Herba (semak) dan merupakan terna tahunan (*perennial*) yang tumbuh membentuk rumpun.
- b. **Batang** : Semu, tegak dengan tinggi mencapai kurang lebih 1-1,5 m dan tersusun atas pelepah daun. Batang pendek, warna hijau muda kekuningan.
- c. **Daun** : Daun tunggal, bertangkai dan berpelepah. Bangun daun jorong (ovalis) dan lebar. Pangkal dan ujung daun meruncing (*acuminatus*), sementara tepi daun rata. Panjang daun mencapai 3-8 helai. Warna daun hijau pucat. Pertulangan daun menyirip.
- d. **Perbungaan** : Perbungaan majemuk berbentuk bulir keluar dari samping batang semu, bersisik, dan panjangnya mencapai 10-15 cm. Perbungaan

memiliki daun pelindung yang berwarna hijau muda hingga putih. Perbungaan berwarna putih sampai kuning muda. Setiap perbungaan memiliki 3 helai kelopak dan 3 helai tajuk.

- e. Rimpang : Rimpang utamanya berbentuk bulat memanjang dan bercabang-cabang membentuk rimpang samping. Daging rimpang berwarna oranye (merah jingga kekuningan) dengan aroma khas, bagian luar rimpang berwarna jingga kecoklatan. Bercabang dengan ruas-ruas pendek dan terdapat sisik.

2.1.3 Kandungan Kunyit

Nutrisi yang terkandung dalam 100 g kunyit adalah protein 8 g, gula 3 g, mineral 3,5 g, karbohidrat 69,9%, serat 21 g, air 13,1% dan vitamin. Senyawa kimia yang terkandung di dalam kunyit adalah senyawa fenol alami seperti *curcuminoids*, *sesquiterpenoid* serta kandungan minyak atsiri. Kandungan minyak atsiri dapat diperoleh dari seluruh bagian, yaitu akar, rimpang, daun hingga bunga. Bagian rimpang kunyit memiliki kandungan minyak atsiri yang lebih tinggi yaitu 5-6%. Pada *curcuminoids* terdapat 3 komponen yaitu kurkumin (94%), *demethoxycurcumin* (6%), dan *bisdemethoxycurcumin* (0,3%). *Curcuminoids* memberikan efek warna kuning pada rimpang kunyit, sedangkan *turmerone*, *artumerone* dan *zingiberene* yang terdapat di dalam senyawa *sesquiterpenoid* memberikan aroma yang khas pada kunyit. Kandungan utama *Curcuma domestica* V. adalah kurkuminoid dan minyak atsiri yang dapat berfungsi sebagai antimikroba (*broad spectrum*). Kurkuminoid dalam rimpang kunyit merupakan kelompok senyawa fenol (Apriliantisyah dkk. 2022).

Mekanisme kerja kurkumin sebagai antibakteri adalah mirip persenyawaan fenol lainnya, yaitu menghambat metabolisme bakteri dengan cara merusak

membran sitoplasma dan mendenaturasi protein sel, yang menyebabkan kebocoran nutrisi dari sel sehingga sel bakteri mati atau terhambat pertumbuhannya. Senyawa antibakteri dalam kunyit (*Curcuma domestica*) lainnya yaitu flavonoid dan alkaloid. Senyawa flavonoid mampu merusak dinding sel sehingga menyebabkan kematian sel. Flavonoid merupakan suatu senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan dan antikanker pada manusia. Alkaloid mampu mendenaturasi protein sehingga merusak aktivitas enzim dan menyebabkan kematian sel (Lestari dkk. 2020).

2.1.4 Manfaat Kunyit

Kunyit memiliki efek farmakologis seperti, melancarkan darah dan vital energi, menghilangkan sumbatan peluruh haid, antiradang (antiinflamasi), mempermudah persalinan, antibakteri, memperlancar pengeluaran empedu (kolagogum), peluruh kentut (*carminative*) dan pelembab (*astringent*). Kunyit mempunyai khasiat sebagai jamu dan obat tradisional untuk berbagai jenis penyakit. Kurkumin dan minyak atsiri mempunyai peranan sebagai antioksidan, antitumor dan antikanker, antipikun, menurunkan kadar lemak dan kolesterol dalam darah dan hati, antimikroba, antiseptik dan antinflamasi (Nurhayati & Yusof 2022).

Rimpang kunyit merupakan salah satu bagian dari tumbuhan kunyit yang memiliki manfaat bagi kesehatan. Molekul utama kunyit adalah kurkumin dan minyak atsiri yang sebagian besar bertanggung jawab dalam efek farmakologis kunyit. Telah banyak penelitian yang membuktikan efek farmakologi lain yang dimiliki kurkumin, seperti antiinflamasi, antioksidan, antikanker, antifertiliti, antiulser, antikoagulan, antimikroba, antihepatotoksik, antirematik dan antidiabetik (Yadav dkk. 2017). Tanaman kunyit dapat dipakai dalam penggunaan terapeutik.

Kunyit juga digunakan untuk menyembuhkan luka, pemfigus, herpes zoster, infeksi parasit pada kulit serta *acne vulgaris*. Secara oral, kunyit biasanya digunakan untuk menyembuhkan demam, penyakit hati, dan penyakit saluran kemih (Nurhayati & Yusof 2022).

2.2 Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*)

Jahe merupakan salah satu tanaman herbal yang banyak digunakan sebagai obat maupun bumbu tradisional. Jahe juga digunakan sebagai parfum karena aromanya yang cukup kuat. Tanaman ini termasuk ke dalam famili Zingiberaceae dan ordo Zingiberales. Famili Zingiberaceae memiliki 50 genus dengan 1.300 spesies. Jahe termasuk tumbuhan monokotil dan bersifat steril secara alami (tidak memproduksi biji) serta hanya bereproduksi melalui rimpang. Jahe banyak ditemukan di wilayah subtropis maupun tropis. Negara utama penghasil jahe di dunia adalah India, Cina, Indonesia, dan Nigeria. Jahe merah termasuk ke dalam famili Zingiberaceae. Varian jahe ini dikenal berbeda dibanding varietas yang lain yaitu terutama dari warna merahnya. Nama ilmiah jahe merah adalah *Zingiber officinale* Roscoe var. *Rubrum*. Beberapa sinonim nama dari jahe merah adalah *Zingiber officinale* Roscoe var. *Sunti* Val., *Zingiber amomum* L., *Zingiber missionis* Wall., *Zingiber officinale* var. *macrorhizonum* Makino, *Zingiber officinale* var. *rubens* Makino, dan *Zingiber sichuanense*. Jahe merah memiliki aroma yang lebih tajam serta rasa yang lebih pedas dibanding jahe biasa (Nurdyansyah & Widyastuti 2022).

2.2.1 Klasifikasi Tanaman Jahe Merah

Klasifikasi dari jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) adalah sebagai berikut: (Lianah 2020).

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Kelas : *Monocotyledoneae*
Ordo : *Zingiberales*
Famili : *Zingiberaceae*
Genus : *Zingiber*
Spesies : *Zingiber officinale var. rubrum.*

2.2.2 Morfologi Tanaman Jahe Merah



Gambar 2.3 Tanaman Jahe Merah (Lianah 2020).



Gambar 2.4 Rimpang Jahe Merah (Lianah 2020).

Karakteristik morfologi jahe merah dijelaskan sebagai berikut (Lianah 2020):

- a. Habitus : Herba (semak) dan merupakan terna tahunan (*perennial*).
Hidupnya berumpun.
- b. Batang : Semu, tegak, massif (agak condong) dan berwarna hijau kemerahan. Tinggi batang mencapai 30-100 cm.
- c. Daun : Daun tunggal dan tersusun duduk berseling pada kanan kiri batang. Bangun daun lanset dan memanjang. Ujung daun dan pangkal daun meruncing (*acuminatus*), sementara tepi daun rata. Panjang daun mencapai 15-23 cm dan lebar daun mencapai 8-12,5 cm. Jumlah helai daun 3-7 tiap batang. Daun berwarna hijau pucat sampai gelap. Pertulangan daun menyirip. Tangkai daun berbulu halus.
- d. Perbungaan: Perbungaan muncul dari rimpangnya dan bertangkai yang panjangnya mencapai 25 cm. Perbungaan berbentuk bulir berwarna merah pucat.
- e. Rimpang : Rimpang bercabang dengan kulit agak keras. Daging rimpang berwarna kemerahan dan berserat. Bagian luar rimpang berwarna kemerahan dan terdapat sisik. Rimpang memiliki bau aromatik dan harum.

2.2.3 Kandungan Jahe Merah

Rimpang jahe merah mengandung minyak atsiri dan oleoresin serta senyawa-senyawa lain (Arthanawa dkk. 2023):

a. Minyak Atsiri

Kandungan minyak atsiri menghasilkan aroma harum pada jahe. Jahe merah mempunyai kandungan minyak atsiri sebesar 3,9%. Kandungan minyak atsiri pada jahe merah lebih banyak dibandingkan pada jenis jahe lainnya. Minyak atsiri yang tersusun atas beberapa komponen, yaitu *α -pinena*, *kamfena*,

kariofilena, β -pinena, α -farnesena, *sineol*, *dl-kamfor*, *isokariofilena*, *kariofilenaoksida*, dan *germakron* yang dapat menghasilkan antibakteri untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Senyawa *monoterpene* (α -pinene, β -pinene, α -terpinene) dapat mengganggu fungsi membran sel bakteri. Kerusakan yang terjadi pada membran sel menyebabkan terganggunya transport nutrisi (senyawa dan ion) sehingga sel bakteri mengalami kekurangan nutrisi yang diperlukan bagi pertumbuhannya.

b. Oleoresin

Rasa pedas pada jahe disebabkan adanya oleoresin. Jahe mengandung oleoresin sebesar 7-10%. Oleoresin merupakan campuran minyak atsiri dengan senyawa terpenoid didalamnya. Terpenoid memiliki aktivitas antimikroba pada membran sitoplasma dengan merusak membran luar dan membran dalam serta dapat juga berinteraksi dengan protein membran dan target intraseluler. Oleoresin juga mengandung komponen gingerol, shogaol, zingerone, resin. Gingerol dan shogaol dapat digunakan sebagai senyawa antibakteri. Protein dan fenol mengalami peruraian dan kadar tinggi fenol menyebabkan koagulasi protein sehingga membran sel mengalami lisis.

c. Senyawa Lain

Senyawa metabolit sekunder lainnya dapat menghambat pertumbuhan patogen yang merugikan kehidupan manusia, diantaranya bakteri *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis* *Staphylococcus aureus*, jamur *Neurospora sp*, *Rhizopus sp* dan *Penicillium sp*. Jahe merah selain memiliki kandungan minyak atsiri dan oleoresin, juga memiliki kandungan senyawa-senyawa lain seperti gingerol, *1,8-cineole*, *10- dehydrogingerdione*, *6-gingerdione*, *arginine*, *a-*

linolenic acid, aspartic, β sitosterol, caprylic acid, capsaicin, chlorogenic acid, farnesal, farnesene, farnesol, dan unsur pati seperti tepung kanji.

2.2.4 Manfaat Jahe Merah

Aroma khas yang dihasilkan rimpang jahe merah seringkali dimanfaatkan sebagai bumbu dalam masakan Indonesia. Jahe merah juga biasa dibuat menjadi minuman tradisional seperti jamu yang berkhasiat untuk menghangatkan tubuh. Khasiat rimpang jahe adalah sebagai pelega perut, obat batuk, obat rematik, penawar racun, antitusif, antioksidan, dan antiinflamasi (Nurdyansyah & Widyastuti 2022).

Komponen kimia yang terdapat dalam jahe merah memberikan efek farmakologi dan fisiologi seperti antioksidan, antiinflamasi, analgesik, antikarsinogenik, antibakteri, nontoksik, dan nonmutagenik meskipun pada konsentrasi tinggi. Semua senyawa kimia yang terdapat dalam jahe merah dapat digunakan sebagai obat. Kandungan unsur kimia pada jahe merah merupakan komponen senyawa yang banyak dibutuhkan oleh tubuh manusia, baik untuk kesehatan maupun nutrisi dan salah satunya sebagai senyawa antibakteri (Nurdyansyah & Widyastuti 2022).

2.3 Abses Gigi

2.3.1 Definisi Abses Gigi

Abses gigi atau dentoalveolar adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan akumulasi kecil nanah pada ujung akar gigi di tulang alveolar. Gigi berlubang, trauma, tambalan yang dalam, atau terapi saluran akar yang tidak

berhasil adalah penyebab sekunder yang khas. Bakteri dapat membuat biofilm di saluran akar, bakteri ini dapat menyebabkan peradangan akut dan produksi nanah ketika memasuki jaringan periapikal melalui foramen apikal (Shu dkk. 2000).

2.3.2 Faktor Etiologi Abses Gigi

Penyebab abses gigi yang paling umum antara lain, karies gigi, trauma gigi, dan kebersihan mulut yang buruk. Bakteri orofaring dapat memasuki ruang pulpa dan mengakibatkan infeksi lokal ketika lapisan enamel pada gigi terganggu. Infeksi ini menekan dinding dentin bagian dalam yang menyebabkan rasa sakit yang hebat. Infeksi ini kemudian menyebar melalui saluran akar dan ke mandibula atau ke rahang atas tergantung pada lokasi gigi yang terinfeksi (Jenkins dkk. 2018).

Faktor lain yang menyebabkan terjadinya abses gigi adalah gigi yang erupsi sebagian, contohnya gigi bungsu, di mana bakteri terperangkap di antara mahkota dan jaringan lunak, kemudian meradang di area tersebut. Penyebab lainnya yang menyebabkan abses adalah faktor genetik seperti amelogenesis yang rusak, yang membuat orang mudah mengalami penipisan enamel dan lebih mudah aus. Iritasi kimia seperti merokok, metamfetamin, immunosupresi yang disebabkan oleh kemoterapi, atau penyakit immunosupresif jangka panjang seperti HIV/AIDS dapat membuat orang lebih rentan terhadap abses gigi (Jenkins dkk. 2018).

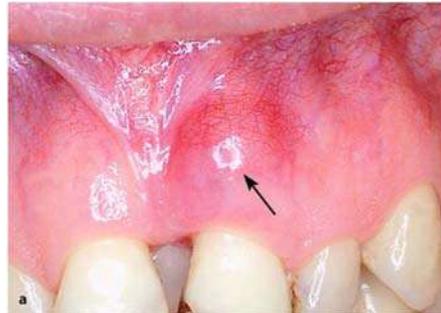
2.3.3 Klasifikasi Abses Gigi

Abses gigi dapat diklasifikasikan sebagai berikut: (Fragiskos 2007; Carranza 2018)

a. Abses Periodontal

Abses periodontal adalah infeksi yang berhubungan dengan poket periodontal dan dapat menyebabkan hilangnya ligamen periodontal dan tulang

alveolar. Abses periodontal sering terjadi pada pasien periodontitis yang tidak diobati. Abses periodontal juga dapat disebabkan oleh impaksi benda asing atau masalah endodontik. Ciri klinis abses periodontal adalah edema di tengah gigi, rasa tidak nyaman, dan kemerahan gingiva. Gejala ini tidak separah yang terlihat pada abses dentoalveolar akut.



Gambar 2.5 Abses Periodontal (Fragiskos 2007).

b. Abses Gingiva

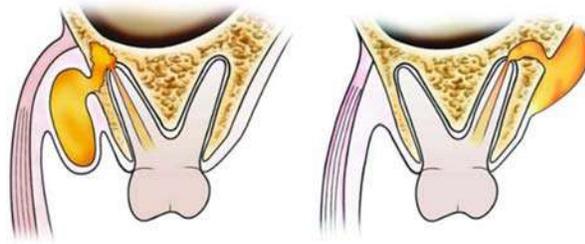
Abses gingiva adalah lesi yang terbatas, nyeri, dan cepat menyebar. Abses ini hanya memengaruhi papila interdental atau gingiva margin. Abses gingiva disebabkan oleh proses inflamasi akut dan termasuk jaringan edematous. Vaskularisasi dan keluarnya cairan *purulent* berasal dari infiltrasi leukosit polimorfonuklear difus.

c. Abses Perikoronar

Abses perikoronar berhubungan dengan mahkota gigi yang erupsi sebagian. Abses perikoronar terjadi akibat peradangan pada operkulum jaringan lunak, yang menutupi gigi erupsi sebagian. Hal ini paling sering diamati di sekitar gigi molar ketiga mandibula. Lesi inflamasi dapat disebabkan oleh retensi biofilm plak mikroba, impaksi makanan, atau trauma.

d. Abses Dentoalveolar Akut

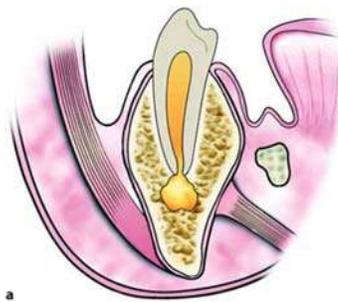
Abses ini terjadi karena peradangan purulen akut pada jaringan periapikal yang muncul pada gigi nonvital, terutama ketika mikroba keluar dari saluran akar yang terinfeksi ke jaringan periapikal. Secara klinis, abses ini ditandai dengan gejala yang diklasifikasikan sebagai lokal dan sistemik.



Gambar 2.6 Abses Dentoalveolar Akut (Fragiskos 2007).

e. Abses Intraalveolar

Abses ini terjadi karena adanya infeksi purulen akut yang dimulai pada tulang cancellous di dekat puncak gigi. Abses ini biasanya disebabkan oleh bakteri yang berasal dari gigi rahang atas atau rahang bawah yang terkena, gangguan ini ditandai dengan nyeri berdenyut yang kuat.

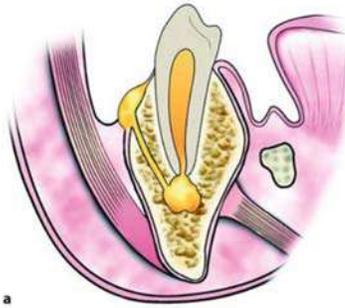


Gambar 2.7 Abses Intraalveolar (Fragiskos 2007).

f. Abses Subperiosteal

Abses subperiosteal ditandai dengan penumpukan nanah yang kecil dan semi-fluktuasi. Abses ini dapat terletak di daerah bukal, palatal, atau lingual,

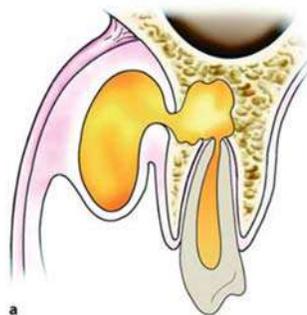
di ruang antara tulang dan periosteum. Abses jenis ini berkembang ketika abses intraalveolar menyebar dan nanah melubangi tulang dan bersarang di bawah periosteum. Karakterisasi abses ini adalah terdapat sedikit edema, rasa tidak nyaman akut yang disebabkan oleh ketegangan periosteum, dan kepekaan terhadap probing.



Gambar 2.8 Abses Subperiosteal (Fragiskos 2007).

g. Abses Submukosa

Abses ini tepatnya berada di bawah mukosa vestibular bukal atau labial mandibula atau maksila, serta daerah palatal atau lingual, tergantung gigi yang terinfeksi. Geraham dan gigi seri lateral rahang atas biasanya dianggap gigi yang menyebabkan pembentukan abses palatal. Gejala yang berhubungan dengan infeksi adalah hilangnya lipatan mucobuccal dan pembengkakan mukosa dengan fluktuasi yang nyata. Abses ini muncul terlihat dari pembengkakan kecil yang terlokalisasi pada gigi yang bermasalah.



Gambar 2.9 Abses Submukosa (Fragiskos 2007).

h. Abses Subkutan

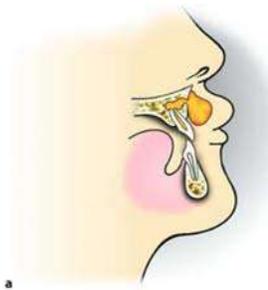
Abses ini terlokalisasi pada bawah kulit di berbagai tempat pada wajah, dan memiliki karakteristik yang biasanya berubah. Hal ini disebabkan oleh penyebaran infeksi dari situs fokal utama yang tidak diobati dengan cukup cepat. Edema yang berbatas tegas terlihat pada gambaran klinis dan kulit tampak kemerahan.



Gambar 2.10 Abses Subkutan (Fragiskos 2007).

i. Abses Pangkal Bibir Atas

Abses ini terbentuk di jaringan ikat longgar pada dasar bibir atas bagian anterior rahang atas. Sebagian besar disebabkan oleh saluran akar yang terinfeksi pada gigi rahang atas anterior. Infeksi ini ditandai dengan pembengkakan dan penonjolan bibir atas, serta penyebaran luas dan hilangnya kedalaman lipatan mucolabial.



Gambar 2.11 Abses Pangkal Bibir Atas (Fragiskos 2007).

j. Abses Fossa Kaninus

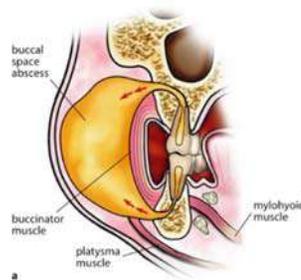
Jenis abses ini terbentuk di fossa kaninus, daerah terbatas antara otot levator labii superioris dan otot levator anguli oris. Abses fossa kaninus disebabkan oleh saluran akar premolar yang terinfeksi, terutama saluran akar gigi kaninus rahang atas. Ciri khas kondisi ini adalah edema yang berasal dari daerah infraorbital dan menyebar ke medial canthus mata, kelopak mata bawah, sisi hidung, dan sudut mulut.



Gambar 2.12 Abses Fossa Kaninus (Fragiskos 2007).

k. Abses Ruang Bukal

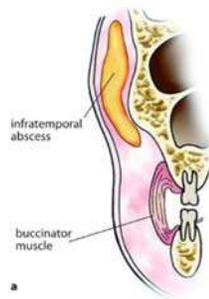
Abses ini tumbuh di area antara otot masseter dan buccinator. Penyebab abses ruang bukal adalah gigi posterior maksila dan mandibula yang telah menginfeksi saluran akar. Karakteristik khas abses ini adalah pembengkakan pipi yang mencapai dari arkus zygomatic ke batas inferior mandibula dan dari batas anterior ramus ke sudut mulut.



Gambar 2.13 Abses Ruang Bukal (Fragiskos 2007).

l. Abses Infratemporal

Abses ini tumbuh di area pterygo mandibular. Daerah ini bersebelahan dengan fossa temporal dan dibatasi secara lateral oleh ramus mandibula dan otot temporalis. Saluran akar gigi posterior yang terinfeksi di maksila dan mandibula dapat menyebabkan infeksi pada daerah infratemporal melalui ruang pterygomandibular.



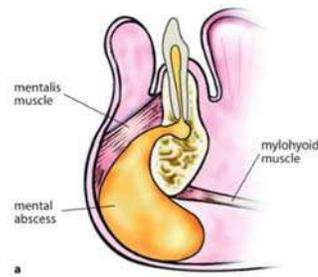
Gambar 2.14 Abses Infratemporal (Fragiskos 2007).

m. Abses Temporal

Penyebab abses temporal ini adalah adanya penyebaran infeksi dari daerah infratemporal dan mengakibatkan infeksi pada ruang temporal. Abses ini dibedakan dengan edema yang menyakitkan pada fascia temporal, trismus (otot pterigoid medial dan temporalis terlibat), dan nyeri saat edema diraba.

n. Abses Mental

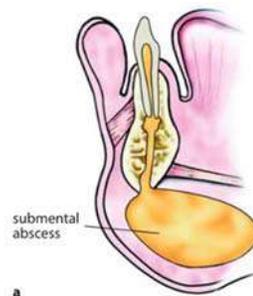
Akumulasi pus pada abses ini terletak pada regio anterior mandibula di dekat tulang dan bawah otot mentalis. Infeksi biasanya terjadi akibat infeksi pada gigi anterior mandibula (incisors). Secara klinis, ada pembengkakan yang terasa sakit pada dagu.



Gambar 2.15 Abses Mental (Fragiskos 2007).

o. Abses Submental

Abses ini terbentuk di ruang submental, yang dibatasi di superior oleh otot mylohyoid. Infeksi ruang submental biasanya dimulai pada gigi anterior mandibula atau menyebar dari area anatomi lainnya (mental, sublingual, submandibular). Edema submental yang keras dan tidak nyaman pada awalnya menandakan adanya infeksi. Seiring waktu, edema ini dapat berubah atau bahkan bermigrasi ke tulang hyoid.

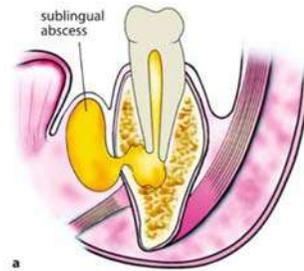


Gambar 2.16 Abses Submental (Fragiskos 2007).

p. Abses Sublingual

Daerah sublingual dikelilingi oleh sisi superior dan inferiornya oleh mukosa dasar mulut, otot mylohyoid, septum lingual. Gigi yang paling sering menyebabkan infeksi ruang sublingual adalah gigi anterior mandibula, premolar, dan molar pertama, yang apeksnya terletak di atas perlekatan otot

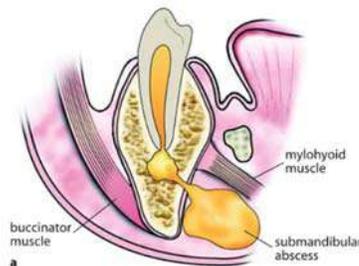
mylohyoid. Infeksi dapat menyebar ke ruang faring submandibular, submental, dan lateral.



Gambar 2.17 Abses Sublingual (Fragiskos 2007).

q. Abses Submandibula

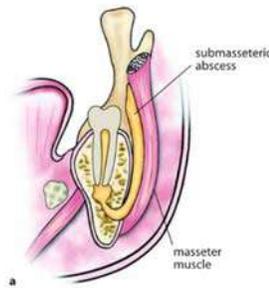
Penyebab abses submandibular ini adalah infeksi pada area apeks molar kedua dan ketiga mandibula yang terletak di bawah perlekatan otot mylohyoid. Selain itu, akibatnya adalah penyebaran infeksi dari daerah sublingual atau submental.



Gambar 2.18 Abses Submandibula (Fragiskos 2007).

r. Abses Submasseter

Abses ini berkembang berbentuk celah dan terletak di antara otot masseter dan permukaan lateral ramus mandibula. Pada bagian posterior lateral ramus mandibula dibatasi oleh kelenjar parotid, dan di bagian anterior dibatasi oleh mukosa daerah retromolar. Infeksi ini berasal dari molar ketiga mandibula (perikoronitis).



Gambar 2.19 Abses Submasseter (Fragiskos 2007).

s. Abses Pterygomandibular

Ruang pterygomandibular ini dibatasi secara lateral oleh permukaan medial ramus mandibula, medial oleh otot pterygoideus medial, superior oleh otot pterygoideus lateral, anterior oleh raphe pterygomandibular, dan posterior oleh kelenjar parotis. Abses ini terutama disebabkan oleh infeksi gigi molar ketiga mandibula atau akibat blok saraf alveolar inferior jika tempat penetrasi jarum terinfeksi (perikoronitis).

2.3.4 Akibat Abses Gigi

Tanda dan gejala abses gigi akut adalah nyeri, bengkak, dan eritema yang biasanya terlokalisir pada gigi yang terkena. Tanda dan gejala lainnya adalah demam, pembengkakan ekstraoral dan intraoral, eritema, nyeri saat palpasi. Keterlambatan diagnosis karena ketidakjelasan gejala awal adalah salah satu alasan utama tingginya angka kematian. Angka kematian mediastinitis mencapai 40% meskipun penggunaan antibiotik secara agresif dan kemajuan dalam fasilitas perawatan intensif. Kematian biasanya terjadi karena sepsis dan kegagalan multiorgan walaupun oklusi jalan napas juga merupakan komplikasi yang signifikan dan membutuhkan penanganan dini dengan trakeostomi (Gonzales dkk. 2011).

2.4 Bakteri *Staphylococcus aureus*

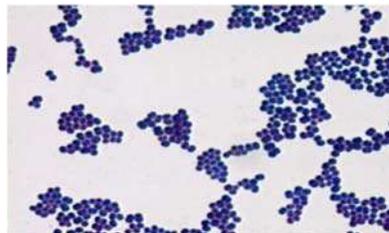
Staphylococcus adalah *cocci* Gram positif yang tersusun dalam kelompok seperti anggur. Bakteri ini adalah penyebab nanah yang paling umum. *Staphylococcus* (*Staphyle*, artinya seikat anggur, kokos, artinya buah beri) dari susunan khas *cocci* dalam kelompok mirip anggur. Strain *Staphylococcus* dari lesi piogenik menghasilkan koloni kuning keemasan sedangkan dari kulit normal menghasilkan koloni putih pada media kultur padat. *Staphylococcus aureus* adalah *staphylococcus* patogen yang menyebabkan infeksi piogenik pada manusia (Baveja 2017).

2.4.1 Klasifikasi

Adapun klasifikasi dari bakteri *Staphylococcus aureus* sebagai berikut:

(Putra 2019)

Kingdom : *Protozoa*
Divisio : *Schyzomycetes*
Class : *Schyzomycetes*
Ordo : *Eubacteriales*
Family : *Micrococcaceae*
Genus : *Staphylococcus*
Species : *Staphylococcus aureus*



Gambar 2.20 *Staphylococcus aureus*.

2.4.2 Morfologi

Bakteri *Staphylococcus aureus* ini adalah *cocci* Gram positif yang tersusun dalam kelompok seperti anggur, tidak bergerak, tidak berspora, berdiameter sekitar 1 μm . Pembentukan kluster disebabkan oleh pembelahan bakteri secara berurutan dalam tiga bidang tegak lurus dengan sel anak yang tetap berdekatan. Bakteri ini juga dapat hadir secara tunggal, berpasangan, tetrad atau rantai pendek dari tiga atau empat sel terutama ketika diperiksa dari kultur cair. Beberapa strain memiliki kapsul yang terlihat secara mikroskopis, terutama pada kultur muda. Banyak strain yang tampaknya tidak berkapsul juga memiliki sejumlah bahan kapsuler di permukaannya (Baveja 2017).

2.4.3 Karakteristik

a. Karakteristik sel

Staphylococcus aureus adalah bakteri gram positif berbentuk bola dengan diameter antara 0,5 dan 1,5 μm (Bitrus dkk. 2018). Bakteri ini tidak membentuk spora atau bergerak (Harris dkk. 2002). Di bawah mikroskop, *Staphylococcus aureus* dapat diamati sebagai coccus tunggal, berpasangan, atau berkelompok yang menyerupai buah anggur. Pewarnaan Gram memberikan penampilan ungu kebiruan (Gnanamani dkk. 2017). Bakteri ini termasuk anaerob fakultatif yang menggunakan energinya untuk pertumbuhan dari respirasi aerobik atau fermentasi. *Staphylococcus aureus* tumbuh paling baik pada suhu antara 18 dan 40 $^{\circ}\text{C}$, membelah melalui pembelahan biner, dan membelah sepanjang banyak sumbu (Taylor & Unakal 2022).

b. Karakteristik Biokimia

Staphylococcus aureus diidentifikasi dan dibedakan dari bakteri kokus gram positif lainnya menggunakan berbagai uji biokimia. *Staphylococcus aureus* dapat dibedakan dari spesies streptokokus katalase-negatif karena menghasilkan katalase. Selain itu, *Staphylococcus aureus* kekurangan oksidase (Bitrus dkk. 2018). Spesies *Staphylococcus* juga dapat dikategorikan secara biokimia. Spesies *Staphylococcus* lainnya, seperti *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus saprophyticus*, bersifat koagulase-negatif. Sebaliknya, *Staphylococcus aureus*, yang positif koagulase, menghasilkan enzim koagulase yang mengaglutinasi/menggumpal darah atau plasma. Kerentanan Novobiocin memungkinkan *Staphylococcus aureus* dibedakan dari *Staphylococcus saprophyticus*, yang resisten terhadap novobiocin (Lowy 1998).

2.5 Antibakteri

2.5.1 Pengertian Antibakteri

Antibakteri ialah zat yang dapat menghambat pertumbuhan atau mematikan bakteri menggunakan cara menghambat metabolisme mikroba yang merugikan (Astriyani dkk. 2017). Antibakteri merupakan zat yang bisa merusak pertumbuhan bakteri serta bisa membunuh bakteri penyebab infeksi (Magani dkk. 2020).

2.5.2 Mekanisme Antibakteri

Mekanisme kerja dari senyawa antibakteri diantaranya yaitu menghambat sintesis dinding sel bakteri, menghambat ketuhan permeabilitas dinding sel bakteri, menghambat kerja enzim dan menghambat sintesis asam nukleat dan

protein. Senyawa antibakteri merupakan senyawa yang dapat mengganggu pertumbuhan atau metabolisme bakteri. Berdasarkan sifat toksisitasnya, antibakteri dapat bersifat membunuh bakteri (bakterisidal) dan menghambat pertumbuhan bakteri (bakteriostatik). Antibakteri bakteriostatik hanya menghambat pertumbuhan bakteri dan tidak mematikan, sedangkan bakterisidal dapat membunuh bakteri. Bakteriostatik dapat bersifat bakteriosidal jika dalam konsentrasi yang tinggi. Suatu antibakteri berspektrum luas apabila dapat membunuh bakteri gram positif dan gram negatif, spektrum sempit apabila hanya membunuh bakteri gram positif atau gram negatif saja, dan spektrum terbatas apabila efektif terhadap satu spesies bakteri tertentu (Purniasih dkk. 2022).