

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Jaringan Periodontal

1. Pengertian Penyakit Periodontal

Jaringan periodontal merupakan sistem fungsional jaringan yang mengelilingi gigi dan melekatkan pada tulang rahang, dengan demikian dapat mendukung gigi sehingga tidak terlepas dari soketnya. Jaringan periodontal terdiri atas gingiva, tulang alveolar, ligamentum periodontal dan sementum. Sementum termasuk dalam jaringan periodontal karena sementum bersama-sama dengan tulang alveolar merupakan tempat tertanamnya serat-serat utama ligamentum periodontal. Setiap jaringan memiliki peran yang penting dalam memelihara kesehatan dan fungsi dari periodontal. Keadaan jaringan periodontal sangat bervariasi, dipengaruhi oleh morfologi gigi, fungsi maupun usia (Herijulianti, 2019).

Jaringan periodontal adalah sistem biologis kompleks yang terdiri dari jaringan lunak dan jaringan keras yang berinteraksi secara mekanik dan biologis untuk mendukung fungsi gigi. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa jaringan periodontal tidak hanya berperan sebagai penyangga mekanis, tetapi juga sebagai jaringan sensorik dan adaptif terhadap tekanan fungsional (Wen et al. 2025).

Jaringan periodontal memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap perubahan lingkungan rongga mulut, sehingga integritas dan pemeliharaannya menjadi faktor penting dalam mempertahankan fungsi gigi jangka panjang (Angjelova et al. 2024).

2. Komponen Jaringan Periodontal

Jaringan periodontal terdiri dari empat komponen utama, yaitu gingiva, ligamentum periodontal, sementum, dan tulang alveolar:

a. Gingiva

Gingiva merupakan jaringan mukosa yang menutupi prosesus alveolar dan mengelilingi leher gigi. Gingiva berfungsi sebagai pelindung jaringan periodontal yang lebih dalam serta berperan dalam mempertahankan keseimbangan lingkungan rongga mulut. Struktur gingiva memiliki peran penting dalam menjaga stabilitas jaringan periodontal dengan membentuk penghalang biologis terhadap rangsangan mekanis dan mikroba (Santos et al, 2024).

b. Ligamentum Periodontal

Ligamentum periodontal adalah jaringan ikat fibrosa yang menghubungkan sementum akar gigi dengan tulang alveolar. Jaringan ini berfungsi sebagai peredam tekanan kunyah, memungkinkan pergerakan gigi secara fisiologis, serta berperan dalam transmisi gaya mastikasi. Menegaskan bahwa ligamentum periodontal memiliki peran biomekanik dan biologis yang saling berkaitan dalam menjaga keseimbangan jaringan periodontal selama aktivitas fungsional (Wen et al., 2025).

c. Sementum

Sementum adalah jaringan keras yang menutupi permukaan akar gigi dan menjadi tempat perlekatan serabut ligamentum periodontal. Sementum berperan dalam mempertahankan perlekatan gigi pada jaringan pendukungnya. Sementum memiliki kemampuan adaptif sepanjang kehidupan yang memungkinkan terjadinya perbaikan dan penyesuaian jaringan periodontal terhadap tekanan fungsional (Angjelova et al. 2024).

d. Tulang Alveolar

Tulang alveolar merupakan bagian dari tulang rahang yang membentuk soket gigi dan berfungsi sebagai penopang struktural gigi. Tulang alveolar bersifat dinamis dan dapat mengalami perubahan sesuai dengan beban fungsional yang diterima. integritas tulang alveolar sangat dipengaruhi oleh aktivitas mekanis dan interaksi biologis dengan jaringan periodontal lainnya (Grinchevskaia et al., 2025).

3. Fungsi Jaringan Periodontal

Berdasarkan kajian oleh (Wen et al. 2025) dan (Angelova et al. 2024).

jaringan periodontal memiliki beberapa fungsi utama, yaitu:

1. Fungsi suportif, yaitu menopang dan mempertahankan gigi pada posisinya.
2. Fungsi protektif, yaitu melindungi jaringan pendukung dari rangsangan eksternal.
3. Fungsi sensorik, yaitu memberikan persepsi terhadap tekanan dan posisi gigi.
4. Fungsi nutrisi, yaitu menyediakan suplai darah bagi jaringan periodontal.
5. Fungsi adaptif, yaitu kemampuan menyesuaikan diri terhadap tekanan mastikasi.

4. Pencegahan Kerusakan Jaringan Periodontal

Pemeliharaan jaringan periodontal bertujuan untuk menjaga kondisi jaringan tetap sehat dan berfungsi optimal. Pencegahan kerusakan jaringan periodontal difokuskan pada upaya mempertahankan keseimbangan biologis dan mekanis jaringan. pemeliharaan jaringan periodontal dilakukan melalui kontrol kebersihan rongga mulut yang baik untuk menjaga integritas jaringan periodontal. Kebersihan rongga mulut yang optimal membantu mempertahankan kondisi fisiologis gingiva dan jaringan pendukung lainnya (Santos et al. 2024).

pemeriksaan gigi secara berkala berperan penting dalam memantau kondisi jaringan periodontal dan mencegah terjadinya perubahan struktural yang tidak diinginkan(Angjelova et al.2024).

Edukasi kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian penting dalam pencegahan kerusakan jaringan periodontal, karena meningkatkan kesadaran individu dalam menjaga kesehatan jaringan pendukung gigi(Grinchevskaia et al., 2025).

B. Prevalensi Penyakit Periodontal

1. Pengertian Prevalensi Penyakit Periodontal

Penyakit periodontal adalah manifestasi inflamasi kronis pada jaringan di sekitar gigi yang disebabkan oleh ketidakseimbangan antara kebersihan gigi dan mulut dan respon penjamu(Castro et al., 2019).

Tingkat prevalensi pada penyakit periodontal terjadi karena dipengaruhi oleh faktor individu, yaitu: usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, penghasilan, sumber biaya, sikap, dan tindakan. Pengetahuan tentang menjaga kesehatan gigi dan mulut adalah faktor yang berhubungan dengan keparahan penyakit gingiva dan periodontal(Anggraini et al., 2017).

Upaya meningkatkan kesadaran kesehatan periodontal pada dasarnya sangat penting untuk mengatasi penyakit periodontal(Hobdell et al., 2015).

Adanya pengetahuan tentang penyakit tersebut dapat menimbulkan perilaku hidup sehat sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya. Pengetahuan yang dimiliki seseorang diharapkan dapat memicu motivasi sehingga perilaku menjaga kesehatan akan terjadi(Suryani, 2021).

Tingkat keparahan penyakit periodontal dapat diukur menggunakan pemeriksaan CPITN dan dari hasil pemeriksaan tersebut dapat diketahui kategori kebutuhan perawatan yang tepat . Apabila dilihat kondisi jaringan periodontal menurut skor

tertinggi, maka semakin tinggi skor periodontal maka semakin besar skor kebutuhan perawatannya(Ermawati et al., 2012).

2. Indeks Prevalensi Penyakit Periodontal

Melakukan pemeriksaan jaringan periodontal, menggunakan indeks CPITN

Tabel 2.1 Indeks Pemeriksaan CPITN

17.16	11	26.27
47.46	31	36.37

Permukaan

gigi yang

diperiksa dari distal ke mesial baik permukaan labial/ bukal, lingual/ palatal.

Pemeriksaan menggunakan periodontal probe dengan kriteria sebagai berikut: 0 =sehat;

1= perdarahan; 2= kalkulus sub gingiva; 3=poket dangkal (3.5–5 mm); 4= poket dalam

(≥5 mm). Skor CPITN akan dikategorikan kembali untuk menentukan kategori

kebutuhan perawatan(Sabrinadevi et al., 2021).

Kategori ini dibagi menjadi 4 yaitu tipe 0 yaitu tidak memerlukan pelayanan, tipe I akan diberikan edukasi instruksi kesehatan mulut untuk skor CPITN 1, tipe II akan diberikan edukasi instruksi kesehatan mulut serta pembersihan karang gigi untuk skor CPITN 2 dan 3 dilakukan oleh perawat gigi atau dokter gigi, dan tipe III dengan skor CPITN 4 diberikan edukasi instruksi kesehatan mulut serta pelayanan perawatan kompleks dilakukan oleh dokter gigi ataupun spesialis(Putri et al., 2019).

C. Penyakit Paru

1. Pengertian Penyakit Paru

Paru-paru adalah sebuah organ yang memiliki fungsi respirasi. Respirasi adalah proses pelepasan energi yang tersimpan dalam zat sumber energi dengan proses kimiawi yang menggunakan O₂, proses pengambilan O₂ untuk memecah senyawa

organik menjadi CO₂, H₂O dan energi. Penyakit paru-paru merupakan penyakit yang sering terjadi pada manusia. Penyebab terjadinya penyakit paru-paru biasanya dikarenakan menghirup udara yang telah tercemar, baik dari debu, asap, virus, maupun bakteri yang mengakibatkan infeksi pada saluran pernafasan. Mulai dari bayi hingga orang dewasa bisa terjangkit penyakit paru-paru. Tentunya penyakit ini tidak mudah untuk disembuhkan. Demi mempertimbangkan pentingnya mengetahui jenis penyakit paru-paru menurut jumlah kasus paru-paru di Indonesia dan gejala yang dialami pasien, salah satu penyakit paru-paru yang mematikan adalah PPOK(Muhammad Yusril Haffandi et al.,2022).

Menurut World Health Organization yang dirilis pada tahun 2008 oleh WHO, PPOK diperkirakan menjadi penyebab kematian ketiga pada tahun 2030, dan jumlah kecacatan akibat PPOK diproyeksikan meningkat dari urutan ke-9 menjadi urutan ke-5 pada tahun 2020(Muhammad Yusril Haffandi et al.,2022).

Umumnya masyarakat awam hanya mengetahui penyakit paru-paru sebagai asma, namun terdapat berbagai jenis penyakit paruparu seperti bronkhitis, asma, kanker paru-paru, pneumonia, penyakit paru obstruktif kronik (PPOK), tuberkulosis (TB), efusi pleura, emfisema, dan pneumotoraks. Penyakit paru yang disebutkan tentunya memiliki gejala dan penanganan yang berbeda tergantung jenis penyakit yang diderita. Oleh karena itu, penderita penyakit harus benar-benar mengetahui penyakit yang dideritanya. Gangguan ini dapat berupa sesak napas yang menyebabkan kesulitan melakukan aktivitas dan menyebabkan hipoksia pada individu yang terkena. Gangguan ini bahkan dapat menyebabkan kematian(Muhammad Yusril Haffandi et al.,2022).

2. Dampak Penyakit Paru Terhadap Kesehatan Gigi Dan Mulut

Penderita TB rentan mengalami penyakit periodontitis dikarenakan adanya akumulasi plak dan kalkulus akibat penurunan laju alir saliva yang disebabkan oleh

kebersihan rongga mulut yang buruk, riwayat penyakit sistemik, konsumsi obat-obatan tertentu, dan kebiasaan merokok. Periodontitis merupakan penyakit terbesar penyebab kehilangan gigi pada orang dewasa, yang akan berdampak pada kualitas hidup dan aktivitas sehari-hari seperti kesulitan mengunyah dan berbicara. Kondisi periodontitis juga dapat menimbulkan penyakit lainnya seperti angular cheilitis akibat terjadinya penurunan dimensi vertikal rahang atas dan rahang bawah, yang kemudian membentuk lipatan. Lipatan tadi akan memudahkan saliva terperangkap di dalamnya, sehingga menghasilkan daerah yang lembab. Akibatnya, terbentuk angular cheilitis karena pertumbuhan dan perkembangbiakan *Candida albicans* dan *Staphylococcus aureus* yang baik (Kumar C et al., 2018).

Mukosa mulut memiliki resistensi yang tinggi terhadap adanya invasi kuman TB, kemungkinan terjadinya ulser pada rongga mulut dapat disebabkan oleh penyebaran bakteri secara hematogen yang berasal dari fokus di suatu tempat di dalam tubuh, dalam hal ini adalah paru (Parmasari et al., 2024).

D. Hubungan Penyakit Periodontal Dengan Penyakit Paru

Terdapat hubungan erat antara penyakit periodontal dan penyakit paru terutama melalui mekanisme infeksi dan inflamasi. Bakteri dari rongga mulut terutama dari jaringan periodontal yang terinfeksi dapat teraspirasi ke saluran pernapasan dan menyebabkan infeksi dan memperburuk penyakit seperti asma, bronkitis kronis, Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK), dan fibrosis paru idiopatik. Pada banyak kasus, terdapat bakteri anaerob yang biasanya ditemukan di lingkungan subgingiva (KEMENKES, 2025).

- a) Penyakit Asma Studi menunjukkan bahwa penderita asma memiliki insidens periodontitis yang lebih tinggi dibandingkan populasi umum. Derajat periodontitis juga cenderung meningkat seiring dengan lama dan status kontrol

asma. Imunitas dan respons inflamasi sistemik asma dan periodontitis sama-sama melibatkan respon imun kronik dan pelepasan mediator inflamasi seperti interleukin (IL)-6 dan TNF- α . Proses inflamasi ini bisa memperburuk kedua kondisi tersebut secara sistemik(KEMENKES,2025).

b) Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)

Studi kasus-kontrol menunjukkan bahwa pasien PPOK memiliki kedalaman poket dan kehilangan perlekatan klinis yang lebih dalam dibandingkan dengan individu tanpa PPOK. Kebersihan mulut yang buruk juga dikaitkan dengan peningkatan risiko penyakit pernapasan kronis seperti bronkitis dan emfisema. Pada perokok, adanya periodontitis berat diketahui dapat meningkatkan risiko eksaserbasi PPOK. Temuan ini menunjukkan bahwa merokok dapat berperan sebagai faktor pemodifikasi utama dalam hubungan antara PPOK dan penyakit periodontal. Terapi periodontal pada pasien PPOK dengan periodontitis, dapat memberi dampak positif terhadap kesehatan pernafasan. Dalam uji klinis terkontrol, tindakan scaling dan root planning terbukti dapat menurunkan frekuensi eksaserbasi PPOK dibandingkan dengan tanpa pengobatan(KEMENKES, 2025).

Rongga mulut memiliki hubungan anatomis dan fisiologis yang erat dengan saluran pernapasan. Jumlah bakteri di rongga mulut meningkat secara signifikan akibat akumulasi plak, sisa makanan, dan jaringan gigi yang terinfeksi. rongga mulut dapat berfungsi sebagai reservoir bakteri yang berperan dalam terjadinya penyakit paru, terutama melalui mekanisme aspirasi bakteri oral ke saluran pernapasan bawah. Bakteri dari gigi berlubang dan plak gigi dapat masuk ke paru-paru secara tidak disadari, suatu proses yang dikenal

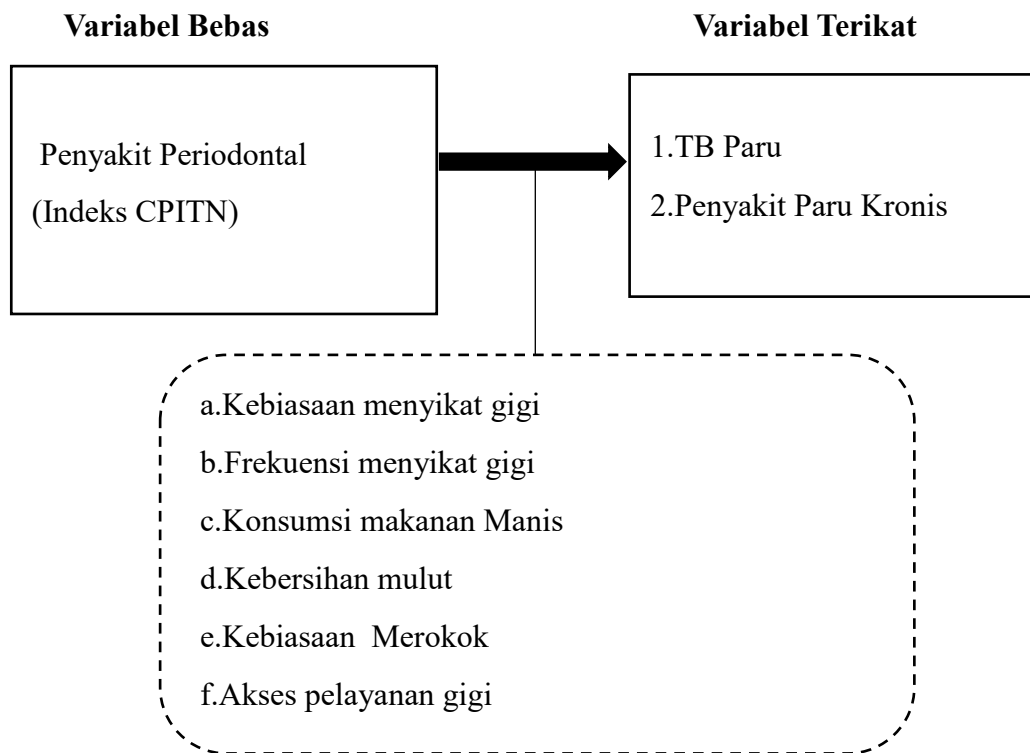
sebagai mikroaspirasi, terutama saat tidur, batuk, atau pada individu dengan refleks menelan yang menurun(Gupta et al., 2024).

Infeksi kronis di rongga mulut dapat meningkatkan mediator inflamasi dalam tubuh yang berkontribusi terhadap peradangan jaringan paru dan memperberat penyakit paru yang sudah ada. Kondisi ini menjadi lebih bermakna pada penderita penyakit paru kronis, di mana infeksi di rongga mulut dapat memperburuk perjalanan penyakit dan meningkatkan risiko komplikasi(Gupta et al,2024).

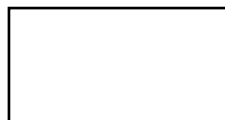
Rongga mulut bertindak sebagai reservoir bagi bakteri bergerak menuju ke paru-paru.lebih lanjut,terbukti bahwa ada peningkatan skor plak dan gingiva pada penderita asma dibandingkan kelompok Kontrol (Al-Khateeb, & Al-Batayneh, 2023).

Hubungan antara penyakit periodontal dan penyakit paru dijelaskan melalui mekanisme penyebaran bakteri serta mediator inflamasi dari rongga mulut ke organ paru.inflamasi periodontal yang berlangsung kronis dapat meningkatkan risiko gangguan sistemik karena pelepasan mediator inflamasi secara terus-menerus. Kondisi ini berpotensi memperburuk penyakit paru kronis seperti PPOK(Arnawati et al.,2024).

E. Kerangka Konsep



Keterangan



:Variabel diteliti



:Variabel tidak diteliti