

DAYA HAMBAT BUAH PISANG KEPOK DAN DAUN PEGAGAN TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI PENYEBAB PERIODONTITIS



Dr. drg. Emma Kamelia, M.Biomed
apt. Rani Rubiyanti, M.Farm
Rena Setiana P, S.ST
Dita Eka Mardiani, S.ST., M.Keb
Dr. apt. Lusi Nurdianti, M.Si

**DAYA HAMBAT BUAH PISANG KEPOK
DAN DAUN PEGAGAN TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI PENYEBAB
PERIODONTITIS**

DAYA HAMBAT BUAH PISANG KEPOK DAN DAUN PEGAGAN TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI PENYEBAB PERIODONTITIS

Dr. drg. Emma Kamelia, M.Biomed
apt. Rani Rubiyanti, M.Farm
Rena Setiana P, S.ST
Dita Eka Mardiani, S.ST., M.Keb
Dr. apt. Lusi Nurdianti, M.Si



DAYA HAMBAT BUAH PISANG KEPOK DAN DAUN PEGAGAN TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI PENYEBAB PERIODONTITIS

Penulis:

Dr. drg. Emma Kamelia, M.Biomed
apt. Rani Rubiyanti, M.Farm
Rena Setiana P, S.ST
Dita Eka Mardiani, S.ST., M.Keb
Dr. apt. Lusi Nurdianti, M.Si

Editor:

Syifa Ismayanti

Layouter :

Tim Kreatif PRCI

Cover:

Rusli

Cetakan Pertama : Januari 2025

Hak Cipta 2025, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

**Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT**

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : www.rcipress.rcipublisher.org
E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2024 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I – : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2025
; 14,8 x 21 cm
ISBN

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan buku yang berjudul Daya Hambat Buah Pisang Kepok dan Daun Pegagan terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Periodontitis ini dapat diselesaikan dengan baik.

Buku ini disusun sebagai salah satu bentuk kontribusi ilmiah dalam bidang kesehatan, khususnya mengenai potensi bahan alam sebagai agen antibakteri dalam upaya pencegahan dan penanggulangan penyakit periodontitis. Pemanfaatan buah pisang kepok dan daun pegagan sebagai bahan alami yang mudah diperoleh di lingkungan sekitar menjadi fokus utama dalam kajian ini. Kedua bahan tersebut diketahui mengandung senyawa aktif yang berpotensi menghambat

pertumbuhan bakteri penyebab penyakit periodontal, sehingga menarik untuk diteliti dan dijadikan alternatif solusi non-sintetik yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Buku ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru bagi kalangan akademisi, peneliti, mahasiswa, maupun praktisi di bidang kesehatan dan kedokteran gigi, serta mendorong kajian lanjutan yang lebih mendalam terkait pengembangan produk kesehatan berbasis herbal.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan buku ini masih terdapat kekurangan, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan dan penyempurnaan di masa mendatang.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan

dan dorongan dalam proses penyusunan buku ini. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat dan menjadi sumber informasi yang berguna bagi pembaca.

Selamat membaca!

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	I
DAFTAR ISI	IV
BAB I PENGANTAR PENTINGNYA PENANGANAN PERIODONTITIS MELALUI BAHAN ALAM	1
BAB II KONSEP KESEHATAN GIGI DAN MULUT	6
A. Pengertian kesehatan gigi	8
B. Pemeliharaan kesehatan gigi	10
C. Akibat pemeliharaan kesehatan gigi yang tidak tepat	12
D. Faktor Yang Berpengaruh Pada Kesehatan Gigi dan Mulut	18
BAB III PISANG KEPOK DAN DAUN PEGAGAN	21
A. Pisang Kepok	22
B. Daun Pegagan	25
BAB IV PENYAKIT PERIODONTAL: PERAN PERIODONTITIS DAN <i>PORPHYROMONAS GINGIVALIS</i>	30
A. Penyakit Periodontal	31
B. Periodontitis	33
C. <i>Porphyromonas gingivalis</i>	44
BAB V METODE DIFUSI DAN DILUSI	48
A. Metode Difusi	49
B. Metode Dilusi	50
BAB VI PROSES PEMECAHAN MASALAH	52

A. Prosedur Sterilisasi Alat	53
B. Prosedur Pembuatan Ekstrak	53
C. Persiapan Suspensi Bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i>	54
D. Uji Aktivitas Antibakteri	55
BAB VII DAYA HAMBAT BUAH PISANG KEPOK DAN DAUN PEGAGAN TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI PENYEBAB PERIODONTITIS	
	56
DAFTAR PUSTAKA	64

BAB I
PENGANTAR PENTINGNYA
PENANGANAN PERIODONTITIS
MELALUI BAHAN ALAM

Penyakit gigi dan mulut merupakan masalah kesehatan tertinggi keenam yang sering dikeluhkan oleh masyarakat Indonesia [1]. Penyakit periodontal merupakan salah satu penyakit gigi dan mulut yang berkembang sangat lazim, dan mempengaruhi sekitar 10,5% hingga 12% dari populasi dunia[2]. Di Indonesia penyakit periodontal memiliki prevalensi cukup tinggi yang banyak diderita oleh manusia hampir di seluruh dunia dan mencapai 50% dari jumlah populasi dewasa[3]. Penyakit periodontal merupakan suatu inflamasi yang terjadi pada jaringan pendukung gigi, termasuk tulang alveolar dan ligamen periodontal. Penyakit periodontal yang banyak dijumpai adalah peradangan gusi atau gingivitis dan periodontitis [4]. Penyebab utama penyakit periodontal adalah adanya mikroorganisme yang berkolonisasi di dalam plak gigi [5].

Kemampuan bakteri untuk menempel pada host dapat menginduksi penyakit seperti gingivitis atau periodontitis. Suasana hangat dan lembab pada rongga mulut mampu mendukung pertumbuhan berbagai mikroorganisme, termasuk virus, mikoplasma, bakteri, Archaea, jamur, dan protozoa [6]. Periodontitis didefinisikan sebagai penyakit yang meradang pada jaringan pendukung gigi yang disebabkan oleh mikroorganisme spesifik kelompok tertentu, yang mengakibatkan kerusakan progresif dari ligamentum periodontal dan tulang alveolar dengan peningkatan pembentukan kedalaman probing, resesi, atau keduanya [2].

Sejumlah bukti eksperimental telah menunjukkan bahwa agen etiologi primer penyakit periodontal umumnya yaitu bakteri batang Gram-negatif yang meliputi *P. gingivalis*. Habitat utama *P.*

gingivalis adalah sulkus subgingiva dari rongga mulut manusia. Bakteri periodontopatik ini ditemukan pada 85,75% sampel plak subgingiva dari pasien dengan periodontitis kronik. Bakteri oral dan terutama bakteri patogen, seperti *Porphyromonas gingivalis* memiliki faktor virulensi yang besar, salah satunya adalah kemampuan untuk menembus permukaan intraoral yang keras [7]. Upaya mengatasi masalah tersebut, biasanya menggunakan konsep perawatan antimikroba. Antibiotik salah satu kelompok agen antimikroba, yang juga terdiri dari bahan kimia antivirus, antijamur, dan antiparasit. Antibiotik dapat membunuh atau menekan bakteri hidup tetapi mereka tidak dapat menghilangkan kalkulus dan residu bakteri, yang secara tradisional dianggap sebagai bagian penting dari terapi periodontal [6].

Ketika digunakan secara tepat, antibiotik memberikan manfaat yang tidak perlu diragukan lagi. Namun bila dipakai atau diresepkan secara tidak tepat (irrational prescribing) dapat menimbulkan kerugian yang luas dari segi kesehatan, ekonomi bahkan untuk generasi mendatang. Munculnya kuman-kuman patogen yang kebal terhadap satu (antimicrobial resistance) atau beberapa jenis antibiotika tertentu (multiple drug resistance) sangat menyulitkan proses pengobatan. [8] Upaya menemukan bahan alternatif yang tidak memiliki efek samping, merupakan solusi bagi permasalahan di atas. Bahan alternatif yang tepat untuk menjadi solusi dalam permasalahan tersebut yaitu herbal, diantaranya buah pisang kepok dan daun pegagan

BAB II

KONSEP KESEHATAN GIGI DAN MULUT

Kesehatan gigi dan mulut adalah suatu keadaan yang terjadi di rongga mulut, baik menyangkut kebersihan, kesehatan maupun adanya gangguan dan kelainan yang terjadi di rongga mulut. Mulut terdiri dari : bibir atas dan bawah, gusi, lidah, pipi bagian dalam, langit-langit. Lapisan gusi, pipi dan langit-langit, selalu basah berlendir, oleh karena itu selaput-selaput tersebut permukaan-permukaannya disebut selaput lendir, jadi ada selaput lendir gusi, langit-langit dan pipi. Tugas dari gigi adalah : 1) untuk berbicara, 2) untuk mengunyah makanan, sesuai dengan bentuk gigi maka, gigi seri memotong dan menggunting makanan, gigi taring mencabik makanan, gigi geraham menghaluskan dan menggiling makanan, 3) untuk kecantikan atau kebagusan. Di dalam mulut juga terdapat gusi yang menutupi leher gigi dan tulang rahang. (10) Dalam meningkat kan kesehatan gigi di perlukan pendidikan

kesehatan bertujuan antara lain. Pertama, tercapainya perubahan perilaku individu, keluarga, dan masyarakat dalam membina dan memelihara perilaku sehat dan lingkungan sehat, serta peran aktif dalam upaya mewujudkan derajat kesehatan yang optimal. Kedua, terbentuknya perilaku sehat pada individu, keluarga, dan masyarakat yang sesuai dengan konsep hidup sehat baik fisik, mental, dan sosial sehingga dapat menurunkan angka kesakitan dan kematian. Ketiga, menurut WHO tujuan penyuluhan kesehatan adalah untuk mengubah perilaku perseorangan dan atau masyarakat dalam bidang kesehatan. (4)

A. Pengertian kesehatan gigi

Kesehatan gigi atau sering disebut dengan kesehatan rongga mulut adalah keadaan rongga mulut, termasuk gigi geligi dan struktur jaringan

pendukungnya bebas dari penyakit dan rasa sakit, berfungsi secara optimal, yang akan menjadikan percaya diri serta hubungan interpersonal dalam tingkatan paling tinggi (Sriyono, 2009). Kesehatan gigi merupakan salah satu aspek dari seluruh kesehatan yang merupakan hasil dari interaksi antara kondisi fisik, mental, dan sosial. Aspek fisik yaitu keadaan kebersihan gigi dan mulut, bentuk gigi, dan air liur yang dapat mempengaruhi kesehatan gigi dan mulut. Kebersihan gigi dan mulut adalah keadaan gigi geligi yang berada di dalam rongga mulut dalam keadaan bersih bebas dari plak dan kotoran lain yang berada di atas permukaan gigi seperti debris, karang gigi, dan sisa makanan (Setyaningsih, 2007).

Kebersihan gigi dan mulut atau oral hygiene sering mempunyai arti yang berbeda pada setiap orang, namun oral hygiene pada dasarnya adalah suatu

keadaan dimana gigi yang berada dalam rongga mulut dalam keadaan yang bersih, bebas dari plak, dan kotoran lain yang berada di atas permukaan gigi seperti debris, karang gigi dan sisa makanan serta tidak tercium bau busuk dalam mulut. Mulut merupakan suatu tempat yang sangat ideal untuk perkembangan bakteri. Apabila tidak dibersihkan dengan sempurna sisa makanan yang terselip bersama bakteri akan tetap melekat pada gigi kita dan akan bertambah banyak yang dapat memproduksi asam. Jika tidak disingkirkan dengan melakukan penyikatan gigi, asam tersebut akan menghancurkan email gigi dan akhirnya menyebabkan gigi berlubang. (11)

B. Pemeliharaan kesehatan gigi

Upaya memelihara kesehatan gigi yang utama harus ditujukan untuk mengendalikan pertumbuhan

bakteri di dalam rongga mulut karena pertumbuhan bakteri mulut yang tidak terkontrol merupakan penyebab utama terjadinya permasalahan gigi dan mulut (Maitra, 2012). Lapisan pada gigi yang terdiri atas kumpulan bakteri yang berkembang biak dalam suatu matrik, disebut dengan lapisan plak. Lapisan plak akan terbentuk dan melekat erat pada permukaan gigi bila seseorang mengabaikan kebersihan giginya (Be, 1987). Menurut Tarigan (1989), beberapa hal yang bisa dilakukan untuk mengurangi pertumbuhan plak adalah sebagai berikut: a. Menggosok gigi minimal dua kali sehari dengan pasta gigi yang mengandung fluoride, pagi setelah sarapan dan malam sebelum tidur. b. Sikat gigi dengan baik dan benar, yaitu dengan menjangkau ke seluruh permukaan gigi dengan arah dari gusi ke gigi. c. Menggunakan benang gigi untuk membersihkan sisa makanan di sela-sela gigi. d. Berkumur setelah

makan atau setelah menyikat gigi dengan obat kumur yang tidak mengiritasi. d. Kurangi mengonsumsi makanan yang mengandung gula seperti permen, atau makanan bertepung karena sisa makanan tersebut dapat melekat pada gigi. e. Perbanyak konsumsi buah dan sayur yang dapat membersihkan gigi seperti apel, wortel, dan seledri

C. Akibat pemeliharaan kesehatan gigi yang tidak tepat

Pemeliharaan kesehatan gigi khususnya pencegahan pertumbuhan plak yang tidak tepat menyebabkan timbulnya berbagai penyakit gigi dan jaringan pendukungnya (Be, 1987). Plak pada gigi yang tidak dihilangkan secara cermat akan mengalami pengapuran dan menjadi keras, sehingga terbentuk karang gigi (Boedihardjo, 1985). Menurut Forrest

(1995), plak gigi juga berdampak pada patogenitas dari karies dan penyakit periodontal Adapun akibat dari pemeliharaan kesehatan gigi yang tidak tepat, adalah: a. Kalkulus atau karang gigi Menurut Tarigan (1989), karang gigi merupakan jaringan keras yang melekat erat pada gigi yang terdiri dari bahan-bahan mineral seperti: Calcium, Ferum, Zink, Cu, Ni, dan lain sebagainya. Karang gigi dapat melekat pada permukaan gigi yang terletak di atas gusi, sehingga disebut supra gingival, atau pada permukaan yang terletak di bawah gusi dan disebut sub gingival.

Hal-hal yang dapat memudahkan terjadinya karang gigi antara lain keadaan ludah, permukaan gigi yang kasar atau licin, keadaan gigi yang tidak teratur, serta resesi dari gusi. Karang gigi hanya dapat dihilangkan oleh dokter gigi atau perawat gigi dengan alat khusus. Karang gigi juga menyebabkan radang gusi,

sehingga gusi bengkak dan mudah berdarah bila terkena sikat gigi. Bila karang gigi tidak dihilangkan maka lama kelamaan gigi akan menjadi goyang dan lepas dengan sendirinya (Tarigan, 1990).

b. Karies gigi atau gigi berlubang Karies gigi adalah penyakit jaringan gigi yang ditandai dengan kerusakan jaringan, dimulai dari permukaan gigi (pit, fissure, dan daerah interproximal) hingga meluas ke arah pulpa. Karies dapat timbul pada satu permukaan gigi atau lebih dan dapat meluas ke bagian yang lebih dalam dari gigi, misalnya dari email ke dentin atau ke pulpa. Adapun penyebab karies antara lain karbohidrat, mikroorganisme dan air ludah, serta permukaan dan bentuk gigi (Tarigan, 1990). Karbohidrat yang tertinggal di dalam mulut dan mikroorganisme merupakan penyebab langsung dari karies gigi, sementara permukaan dan bentuk gigi merupakan penyebab karies

gigi yang tidak langsung. Gigi dengan fissure yang dalam mengakibatkan sisa-sisa makanan mudah melekat dan bertahan, sehingga produksi asam oleh bakteri akan berlangsung dengan cepat dan menimbulkan karies gigi (Brauer, dalam Tarigan, 1990).

c. Penyakit periodontal atau penyakit jaringan penyangga gigi Menurut Fedi, Vernino, dan Gray (2004), penyakit periodontal dapat diklasifikasikan menjadi gingivitis dan periodontitis. 1) Gingivitis atau gusi berdarah Gingivitis atau gusi berdarah merupakan peradangan atau inflamasi yang mengenai gingiva (Fedi, Vernino, dan Gray, 2004). Menurut Tarigan (1990), penyebab dari gusi berdarah adalah karena kebersihan gigi yang kurang baik, sehingga terbentuk plak pada permukaan gigi dan gusi. Bakteri-bakteri pada plak menghasilkan racun yang merangsang gusi sehingga terjadi radang gusi, dan gusi menjadi mudah berdarah.

Selain itu, peradangan gusi dapat juga terjadi karena kekurangan vitamin, yaitu vitamin C.

Putri, Eliza, dan Neneng (2010) mengklasifikasikan penyebab gingivitis dalam dua faktor, yaitu faktor lokal dan faktor sistemik. Faktor lokal penyebab gingivitis antara lain material alba, karang gigi, over hanging filling (tambalan berlebihan), dan obat-obatan pada gigi (misalnya arsen). Faktor sistemik penyebab gingivitis antara lain ketidakseimbangan hormonal (penyakit diabetes mellitus, pubertas, kehamilan), kelainan darah, malnutrisi, dan obat-obatan (misalnya dilantin sodium).

2) Periodontitis atau radang jaringan penyangga gigi Periodontitis adalah inflamasi jaringan periodontal yang ditandai dengan migrasi epitel jungsional ke arah apikal, kehilangan perlekatan tulang dan resorpsi tulang alveolar (Fedi, Vernino, dan Gray, 2004). Periodontitis

merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme dalam plak (Putri, Eliza, dan Neneng, 2010). Secara klinis, periodontitis ditandai dengan perubahan bentuk gingiva, perdarahan pada gingiva, nyeri dan sakit, kerusakan tulang alveolar, serta adanya halitosis (Putri, Eliza, dan Neneng, 2010). Gingivitis merupakan bentuk dari penyakit periodontal yaitu terjadi peradangan gingiva, tetapi kerusakan jaringan ringan dan dapat kembali normal. Gingivitis yang tidak ditangani dapat berlanjut ke Periodontitis. Periodontitis merupakan respon inflamasi kronis terhadap bakteri sub gingiva, mengakibatkan kerusakan jaringan periodontal irreversible, sehingga dapat berakibat kehilangan gigi (Ekaputri dan Masulili, dalam Virtika, 2014)

D. Faktor Yang Berpengaruh Pada Kesehatan Gigi dan Mulut

1. Faktor Internal

a) Debris Debris merupakan lapisan lunak yang melekat pada gigi, jika dibiarkan dan tidak dibersihkan maka kebersihan gigi dan mulut akan terganggu. Debris dibedakan menjadi food retention (sisa makanan yang mudah dibersihkan dengan air liur, pergerakan otot-otot mulut, berkumur, atau dengan menyikat gigi) dan food impaction (sisa makanan yang terselip dan tertekan di antara gigi dan gusi, biasanya hanya bisa dibersihkan dengan dental floss (benang gigi)).

b) Karang gigi (calculus) Endapan keras yang melekat pada permukaan gigi, baik dimulai dari serviks bahkan sampai pada bagian pengunyahan atau oklusal. Biasanya berwarna kekuning-kuningan. Bila sudah sampai pada gusi, warnanya coklat hingga kehitam-hitaman, jika dibiarkan akan mengakibatkan gangguan

pada jaringan periodontal hingga dapat mengakibatkan gigi goyang.

c) Plak Salah satu komponen dalam pembentukan penyakit gigi dan mulut adalah plak. Plak merupakan lapisan lunak yang tidak berwarna, melekat dengan erat pada permukaan gigi. Plak mengandung air, bakteri, lekosit-lekosit, bahan-bahan kimia yang berasal dari air ludah, tidak dapat dilihat karena warnanya transparan, plak jika dibiarkan akan mengakibatkan penyakit gigi dan mulut.

d) Jumlah bakteri Segera setelah lahir akan terbentuk ekosistem oral yang terdiri atas berbagai jenis bakteri. Kolonisasi bakteri di dalam mulut disebabkan transmisi antar manusia, yang paling banyak dari ibu atau ayah. Walaupun *Laktobasilus* bukan merupakan penyebab utama karies, tetapi bakteri ini