
Artikel

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

Periodontologi dari Masa ke Masa

S.W. Prayitno
Max Joseph Herman

Bagian Periodontologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia, Jakarta

PENDAHULUAN

Periodontologi adalah cabang Ilmu Kedokteran Gigi yang mempelajari pengetahuan mengenai jaringan gusi, tulang penyangga gigi dan jaringan ikat di sekitar gigi dalam keadaan sehat dan sakit yang meliputi juga cara pencegahan dan perawatannya.

Berbagai bentuk penyakit jaringan ini telah mulai dikenal manusia sejak permulaan sejarah. Kemudian berdasarkan hasil pengamatan maupun penelitian-penelitian yang dilakukan para ahli ilmu ini terus berkembang melalui berbagai macam perubahan konsep.

Selama beberapa dasawarsa terakhir ini perkembangannya demikian pesat, lebih-lebih dengan kecanggihan teknologi di bidang diagnostik sehingga misteri-misteri mengenai periodontologi dapat terungkap.

Dalam makalah ini akan dibahas secara bertahap perkembangan periodontologi dan waktu ke waktu, didahului secara singkat mengenai garis besar sejarah perkembangannya.

SEJARAH PERIODONTOLOGI⁽¹⁾

Studi dalam paleopatologi menjelaskan bahwa penyakit periodontal dengan tanda-tanda kehilangan tulang telah menyerang manusia dan berbagai macam suku bangsa dan kebudayaan, seperti antara lain yang ditemukan pada orang-orang Mesir purba dan penduduk asli Amerika pra Columbus. Praktek-praktek mengenai pencegahan penyakit ini telah dibuktikan semenjak 300 tahun S.M. di Sumeria dengan ditemukannya peninggalan kuno berupa tusuk gigi emas. Pada hampir semua tulisan zaman dahulu yang dapat diselamatkan, ditemukan banyak bab yang menjelaskan hal-hal yang berhubungan dengan penyakit periodontal. Hubungan antara karang gigi dan penyakit periodontal

sering dibahas, dan penyakit sistemik sering diperkirakan sebagai penyebab penyakit periodontal. Tetapi pembahasan mengenai penyebab dan metode perawatannya baru muncul pada abad 15.

Lama sebelum Pierre Fauchard (1678–1761), Bapak Ilmu Kedokteran Gigi Modern, menganjurkan pencegahan penyakit gusi dengan obat-obat kumur Besar kita Muhammad SAW yang dilahirkan di Mekah pada tahun 570 telah mengenalkan dasar-dasar kebersihan mulut kepada kaumnya dengan cara memasukkannya ke dalam syariah agama. Islam telah mengajarkan pentingnya kebersihan raga dan jiwa. Di antara tugas orang muslim yang ditentukan (Hadits) adalah keharusan membersihkan diri lima kali setiap hari, termasuk melakukan kumur-kumur 5 x 3 atau 15 kali sehari, sebelum menunaikan ibadah shalat. Nabi juga menganjurkan membersihkan gigi dengan siwak atau miswak, tangkai pohon *Salvadora Persica*, yang kayunya mengandung natrium bikarbonat dan asam tanin dan juga adstringen yang mempunyai efek menyehatkan gusi. Cara-cara yang dianjurkan oleh Nabi tersebut sampai sekarang masih digunakan.

Bukti lain yang dapat diungkapkan adalah bahwa pada abad 15 bangsa Inggris masih kurang memberikan perhatian pada masalah kebersihan pribadi. Ratu Elizabeth I sendiri menjelaskan bahwa beliau hanya mandi satu kali dalam satu bulan. Sabun sangat mahal dan jumlahnya sangat terbatas karena merupakan barang impor. Meskipun demikian perlunya membersihkan mulut sering ditekankan dalam tulisan-tulisan pada waktu itu. Sikat gigi ternyata tidak biasa digunakan meskipun beberapa orang membersihkan giginya dengan jan yang dibungkus kain. Penggunaan tusuk gigi sangat populer di antara orang-orang pandai dan kaya, yang mengimpor barang tersebut dari Perancis,

Spanyol dan Portugal. Hal ini semua sangat erat hubungannya dengan penyakit periodontal.

Akhirnya pada abad 20 ini bermunculan para klinisi dan ahli yang meminati bidang Periodontologi. Dewasa ini perkumpulan dokter gigi yang berminat di bidang Periodontologi telah banyak terbentuk di seluruh dunia, antara lain yang terkenal dengan nama International Academy of Periodontology. Mereka saling tukar menukar pengetahuannya melalui seminar, kongres atau majalah-majalah internasional yang terkenal. Puncaknya pada akhir tahun 1992 telah diselenggarakan International Conference on Periodontal Research (ICPR) IX di Jepang dengan tema *Pathologic Features of Host Responses and Their Use in Diagnostic Strategies*. Pembahasannya meliputi *Bacterial Pathogenesis, Immunopathogenesis (cellular and molecular), Clinical Diagnostic Strategies dan Periodontal Tissue Regeneration (cellular and molecular biology)*, sebagai hasil penelitian dengan menggunakan teknologi tinggi. Dan pada tahun 1995 ini ICPR X diadakan lagi di Rochester Amerika Serikat dengan tema *Molecular Basis of Periodontal Pathology and Therapy*.

BIDANG DIAGNOSTIK

Apabila perkembangan periodontologi ditelusuri, dapat diamati perkembangan konsep mengenai diagnostik. Dalam berbagai literatur, bidang diagnostik ini sering dijelaskan melalui pembagian penyakit atau klasifikasi.

Goldman, Schluger dan Fox (1956) mengklasifikasikan penyakit periodontal sebagai berikut⁽²⁾ (**Tabel 1**).

Tabel 1. Klasifikasi Penyakit Periodontal (Goldman, Schiuger, Fox, 1956)⁽²⁾

<p>I. Inflammation A. Gingivitis (with or without gingival enlargement acute or chronic)</p> <p>II. Dystrophy A. Disuse B. Occlusal traumatism - accentuated or initiated by habits (bruxism, clenching etc) 1. Malfunctional occlusion 2. Faulty restorations 3. Secondary to marginal periodontitis where clinical crown becomes greater than clinical root. 4. Secondary to periodontitis. C. Degenerative disease of the attachment apparatus - periodontosis.</p>
--

Setelah lebih dari 30 tahun melalui berbagai penelitian dan pengamatan, baik secara laboratorik maupun klinik, Genco, Goldman dan Cohen (1990) dalam bukunya yang berjudul *Contemporary Periodontics* telah menyarankan klasifikasi penyakit periodontal sebagai berikut⁽³⁾ (**Tabel 2**).

Apabila diamati, ada kesan bahwa pada klasifikasi '56 marginal periodontitis dianggap merupakan lanjutan gingivitis yang tidak terawat. Demikian juga faktor-faktor lokal yang dianggap sebagai penyebab gingivitis juga dianggap sebagai penyebab marginal periodontitis. Istilah *idiopathic* dimasukkan dalam klasifikasi '56 dan tidak muncul dalam klasifikasi '90. Hal ini disebabkan karena perkembangan yang demikian pesat di bidang etiologi sehingga berbagai faktor risiko telah banyak diketahui.

Masalah oklusi traumatik yang pada klasifikasi '56 merupakan bagian yang cukup mendapatkan perhatian, pada klasifikasi

Tabel 2.. Klasifikasi Penyakit Periodontal (Genco,Goldman,Cohen, 1990)⁽³⁾

<p>Gingival diseases and conditions A. Gingivitis 1. Marginal gingivitis 2. Acute necrotizing ulcerative gingivitis (ANUG) B. Gingivitis and other gingival changes with systemic involvement 1. Gingival changes associated with sex hormones 2. Gingival changes associated with diseases of the skin and mucous membranes 3. Gingivitis in generalized systemic diseases 4. Infective gingivo stomatitis 5. Drug associated gingival changes C. Miscellaneous gingival conditions 1. Gingival cysts 2. Gingival fistulas 3. Neoplasms 4. Gingival clefts 5. Gingival recession 6. Aberrant frenum or muscle attachments 7. Epulis or gingival pyogenic of granuloma 8. Gingival abscesses</p> <p>Periodontal diseases and conditions Periodontitis in adults 1. AAP classification I, II, III, IV 2. Epidemiologic : moderately and rapidly progressing periodontitis 3. Clinical based on treatment : refractory and recurrent 4. Clinical based on history : recurrent acute necrotizing ulcerative periodontitis and post localized juvenile periodontitis.</p>
--

'90 tidak terungkap. ini bukan berarti masalah oklusi traumatik tidak penting, tetapi karena tidak banyak pembuktian yang dilaporkan bahwa oklusi traumatik merupakan salah satu penyebab utama terjadinya marginal periodontitis seperti yang diperkirakan semula.

Akhir-akhir ini dengan mengkaitkan faktor penyakit sistemik dan sistem pertahanan tubuh Ranney (1993) telah menyusun klasifikasi yang lebih jelas dan rinci sebagai berikut⁽⁴⁾.

Tabel 3. Klasifikasi Penyakit Periodontal (Ranney, 1993)⁽⁴⁾

<p>A. Gingivitis 1. Gingivitis, plaque bacterial Non-aggravated Systemically aggravated Related to sex hormones Related to drugs Related to systemic disease 2. Necrotizing ulcerative gingivitis Systemic determinants unknown Related to HIV 3. Gingivitis, non-plaque Associated with skin disease Allergic Infectious</p> <p>B. Periodontitis 1. Adult periodontitis Non-aggravated Systemically aggravated Neutropenias Leukemias Lazy leukocyte syndrome AIDS Diabetes mellitus Crohn's disease Addison's disease 2. Early-onset periodontitis Localized early-onset periodontitis</p>

- Neutrophil abnormality
- Generalized early-onset periodontitis
 - Neutrophil abnormality
 - Immunodeficient
- Early-onset periodontitis related to systemic disease
 - Leukocyte adhesion deficiency
 - Hypophosphatasia
 - Papillon-Lefevre syndrome
 - Neutropenias
 - Leukemias
 - Chediak-Higashi syndrome
 - AIDS
 - Diabetes mellitus type I Trisomy 21
 - Histiocytosis X
 - Ehlers-Danlos syndrome (Type VIII)
- Early-onset periodontitis, systemic determinants unknown
- 3. Necrotizing ulcerative periodontitis
 - Systemic determinants unknown
 - Related to HIV
 - Related to nutrition
- 4. Periodontal abscess

Klasifikasi menurut Ranney ini didasari oleh berbagai hasil penelitian yang dikaitkan dengan perkembangan mutakhir teknologi canggih bidang diagnostik khususnya mikrobiologi dan imunologi. Meskipun demikian diagnosis yang tegas dan penyakit periodontal tampaknya belum atau tidak dapat ditegakkan untuk masa sekarang maupun di masa mendatang. Ini membuktikan bahwa memang benar penyakit periodontal sifatnya sangat kompleks.

ETIOLOGI PENYAKIT PERIODONTAL

Meskipun sejak permulaan abad ke 18 mikroorganisme pada permukaan gigi telah ditemukan oleh Anton V. Leeuwenhoek (1682–1723) dengan menggunakan mikroskop pertama hasil ciptaannya⁽⁵⁾, hingga tahun 1956 Goldman dkk. dalam buku teksnya yang berjudul *Periodontal Therapy*, belum menjelaskan peran mikroorganisme yang telah ditemukan tersebut. Baru pada tahun 1965 bertitik tolak pada suatu penelitian kiasik terkenal yang dilakukan oleh Loe dkk.⁽⁶⁾ keberadaan mikroorganisme tersebut mulai dikaitkan dengan terjadinya keradangan gingiva.

Apabila kita menelusuri kembali etiologi penyakit periodontal di masa sebelum penemuan Loe dkk. (1965), jelas sekali belum ada ketegasan mengenai faktor penyebabnya sehingga istilah *idiopathic* masih banyak digunakan. Diagnosis pada umumnya hanya berdasarkan perbedaan gambaran klinik tanpa dibarengi dengan penjelasan mengenai faktor penyebab. Sebagai akibatnya istilah "periodontosis" selalu dipergunakan untuk segala bentuk kerusakan jaringan periodontal pada usia muda dengan tambahan penyebabnya idiopatik.

Tampaknya penemuan Loe dkk. merupakan titik awal dari penyelidikan yang lebih intensif mengenai mikroorganisme sebagai penyebab utama penyakit periodontal. Didukung oleh perkembangan teknologi yang demikian pesat dalam dua dasawarsa terakhir ini para ahli lebih dapat memperkirakan macam mikroorganisme yang berbeda pada kelainan periodontal yang secara klinis menunjukkan gambaran kelainan yang serupa.

Apabila telah disepakati bahwa mikroorganisme tertentu

sebagai penyebab utama penyakit periodontal, maka peran daya tahan dan imunitas tubuh tidak dapat dipisahkan. Dewasa ini mikroorganisme tertentu seperti *Porphyromonas gingivalis*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans* dan beberapa bakteri anaerob lain sering ditemukan mendominasi daerah jaringan periodontium yang mengalami keradangan. Atas dasar penemuan tersebut masalah konsep spesifik dan nonspesifik pada penyakit periodontal menjadi bahan perdebatan.

Dewasa ini para ahli banyak menaruh perhatian terhadap penyakit periodontal lanjut yang terjadi pada usia muda seperti yang dikelompokkan dalam *juvenile periodontritis* dan *rapidly progressive periodontitis*. Pengelompokan ini antara lain berdasarkan macam organisme yang ditemukan dalam poket. Kasus ini sangat mengganggu baik fisik maupun mental penderita, dan diperkirakan prevalensinya cukup tinggi (5%).

Di samping mikroorganisme dan sistem pertahanan, faktor-faktor risiko lain seperti penyakit sistemik, hormonal, kebiasaan merokok dan lain-lain dapat memperberat penyakit periodontal. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa etiologi penyakit periodontal sangat kompleks sehingga memerlukan pemilihan dengan seksama terapi yang harus dilakukan. Yang menarik adalah mengenai faktor merokok yang pada beberapa publikasi dianggap sebagai faktor risiko, akhir-akhir ini dilaporkan kemungkinan faktor suseptibilitas lebih berperan daripada rokoknya sendiri. Mereka yang merokok tetapi tidak ada masalah suseptibilitas tidak akan terkena penyakit periodontal, sebaliknya apabila ada masalah suseptibilitas, manifestasi penyakit periodontal akan timbul⁽⁹⁾.

TERAPI PENYAKIT PERIODONTAL

Sejalan dengan perkembangan di bidang diagnostik dan etiologi, bidang terapi juga mengalami beberapa perubahan.

1) Skeling dan Penghalusan Akar

Skeling dan penghalusan akar sejak lama merupakan suatu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan untuk perawatan penyakit periodontal. Skeling merupakan bagian dan prosedur perawatan yang penting untuk menghilangkan endapan yang lunak dan keras pada daerah koronal dan epitel perbatasan (*junctional epithelium*). Skeling saja sebenarnya sudah cukup untuk membersihkan kalkulus dan permukaan email, tetapi apabila pasien telah menderita penyakit periodontal diperlukan juga penghalusan permukaan akar, karena permukaan akar merupakan tempat timbunan bakteri yang dapat masuk dalam tubuli dentin. Penghalusan permukaan akar yang sempurna, yang meliputi pembersihan bakteri dan toksinnya, pembersihan kalkulus serta semen dan dentin yang sakit, dapat menghasilkan penerapan akar yang secara biologis masih dapat diterima. Meskipun demikian anggapan tersebut masih perlu dipertanyakan karena penghalusan permukaan akar dengan sempurna secara taktik belum menjamin kebersihan secara mikroskopis. Oleh karena itu dalam beberapa dasawarsa terakhir ini di samping melakukan skeling dan penghalusan permukaan akar, dianjurkan juga mengevaluasi efektifitas dan hasil penghalusan sisa akar tersebut dengan melihat secara visual kondisi jaringan.

Apabila setelah skeling dan penghalusan permukaan akar

kesembuhan jaringan belum sempurna, hal ini dapat dipakai sebagai salah satu indikator bahwa penghalusan permukaan akar juga kurang sempurna.

2) Antibakteri

Telah dijelaskan bahwa akhir-akhir ini peran berbagai macam mikroorganisme terhadap penyakit periodontal sangat menentukan. Oleh karena itu banyak dilakukan penelitian untuk menentukan macam obat apa yang paling efektif terhadap bakteri patogen periodontal.

Apabila pada masa-masa lalu obat-obat kumur yang dianjurkan antara lain adalah NaCl atau peroxida, pada dua dasawarsa terakhir ini obat kumur yang mengandung heksitidin atau klorheksidin, yang telah terbukti di samping dapat mematikan bakteri patogen periodontal juga dapat menghambat terbentuknya plak dental, sangat dianjurkan penggunaannya. Umumnya terapi ini diberikan untuk kasus gingivitis dan periodontitis ringan. Untuk kasus periodontitis lanjut di samping pemberian obat-obat kumur tersebut juga diberikan antibiotika secara sistemik. Obat pilihan untuk kasus ini adalah tetrasiklin, tetapi akhir-akhir ini obat yang mengandung metronidazol telah dibuktikan sangat efektif terhadap bakteri patogen periodontal. Pengalaman klinik menunjukkan bahwa metronidazol dikombinasikan dengan amoksisilin sangat efektif untuk perawatan periodontitis lanjut dan hasilnya sangat menjanjikan⁽¹⁰⁾. Pemberian metronidazol gel dan tetrasiklin juga banyak dipergunakan untuk terapi lokal.

3) Bedah Periodontal

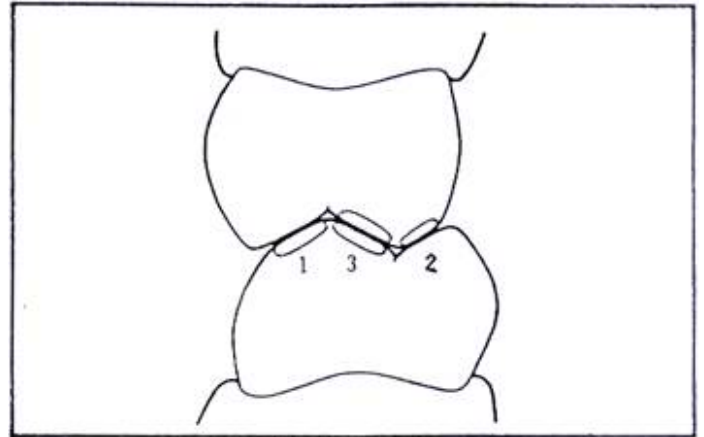
Pada prinsipnya kuretase adalah merupakan suatu tindakan membersihkan bagian dalam dari dinding poket dengan tujuan menyembuhkan jaringan dan peradangan. Kuretase dapat dilakukan bersamaan dengan skeling pada kasus-kasus pseudopoket atau sebagai bagian dan perawatan bedah *flap*. Sebelum dasawarsa lima-puluhan berbagai tindakan bedah untuk perawatan penyakit periodontal telah banyak diperkenalkan. Teknik-teknik bedah untuk perawatan lesi jaringan tulang dan jaringan lunak seperti osteotektomi, osteoplasti, gingivektomi dan gingivoplasti merupakan cara-cara pilihan pada masa itu. Banyak dan prosedur tersebut diperkenalkan tanpa melalui percobaan pada binatang maupun pada manusia. Pada sekitar tahun tujuh dan delapan puluhan beberapa peneliti membuktikan terjadinya beberapa risiko pada jaringan pendukung setelah teknik-teknik bedah tersebut di atas dilakukan. Akibat hasil penelitian klinik ini, beberapa fase perawatan bedah seperti osteotektomi yang telah dianjurkan, ditangguhkan atau ditunda. Sebaliknya pentingnya skeling dan penghalusan akar dewasa ini sedang diteliti, yang mungkin akan dipergunakan sebagai cara atau model yang definitif untuk perawatan periodontal.

4) Penyesuaian Oklusi dan Splinting

Karena oklusi traumatik dianggap sebagai penyebab penyakit periodontal, maka pada masa lalu tindakan penyesuaian oklusi selalu dilakukan bila ditemukan oklusi prematur atau blokings. Akhir-akhir ini dibuktikan bahwa oklusi traumatik tidak menyebabkan kelainan periodontal sehingga terdapat pembatasan pembatasan dalam melakukan penyesuaian oklusi. Apabila ter-

dapat kontak prematur atau blokings tidak perlu dilakukan penyesuaian oklusi kecuali apabila terjadi pada gigi yang ekstrusi.

Pada prinsipnya penyesuaian oklusi dilakukan dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:



a) Apabila ada hubungan oklusi yang tidak normal pada daerah 1, pengasahan dilakukan pada tonjol miring bukal gigi rahang bawah.

b) Apabila ada hubungan oklusi yang tidak normal pada daerah 2, pengasahan dilakukan pada tonjol miring bagian lingual gigi rahang atas.

c) Apabila ada hubungan oklusi yang tidak normal pada daerah 3, gigi rahang atas biasanya yang disesuaikan tetapi dalam beberapa kasus kadang-kadang perlu dilakukan juga penyesuaian pada rahang bawah.

Sebaliknya apabila kegoyangan disebabkan berkurangnya ketinggian jaringan pendukung, penyesuaian oklusi tidak akan memberikan efek. Dalam keadaan demikian satu-satunya cara adalah dengan *splinting*.

Dengan berkembangnya ilmu di bidang bahan kedokteran gigi, dewasa ini *splinting* dapat dengan mudah dilakukan. Apabila dahulu dilakukan dengan penggunaan kawat halus, sekarang dapat dilakukan dengan komposit yang lebih stabil.

BAHAN BANTU REGENERASI

Pada prinsipnya perawatan penderita penyakit periodontal meliputi terapi anti infeksi, terapi rekonstruksi dan terapi pemeliharaan. Dalam fase rekonstruksi diharapkan terjadinya regenerasi jaringan yang mengalami kerusakan setelah tindakan bedah. Pada permulaan terapi bedah periodontal diperkenalkan, rekonstruksi atau regenerasi jaringan diharapkan terjadi melalui proses kesembuhan murni. Kemudian diperkenalkan bahan-bahan bantu regenerasi (*graft*) seperti penggunaan tulang alveolar, atau bahan-bahan lain untuk memperoleh regenerasi tulang alveolar yang lebih baik.

Akhir-akhir ini penggunaan bahan GTR (*guided tissue regeneration*) dilaporkan telah membantu regenerasi dan pelekatan jaringan baru ke permukaan akar dengan lebih baik. Pada prinsipnya GTR dapat menghambat pertumbuhan jaringan epitel melekat pada permukaan akar selama proses kesembuhan setelah dilakukan bedah periodontal atau penghalusan permukaan akar.

Dengan bahan bantu regenerasi yang lain GTR juga diharapkan dapat mengembalikan bentuk dan jaringan alveolar setelah kesembuhan.

PERKEMBANGAN MUTAKHIR DI BIDANG PERIODONTOLOGI

Di atas telah dijelaskan berbagai macam gambaran klinik penyakit periodontal yang sering ditemukan, khususnya yang tampaknya berhubungan dengan faktor intrinsik.

Hasil berbagai macam studi yang dilakukan akhir-akhir ini memberikan kesan bahwa perbedaan genetik antar individu memegang peran penting dalam suseptibilitas terhadap periodontitis yang terjadi pada usia muda (*early onset periodontitis*)⁽¹¹⁾. Studi ini memusatkan penyelidikan mengenai pertahanan tubuh keturunan (*inherited hostdefenses*) sebagai pelengkap dan studi-studi terdahulu yang mempelajari interaksi bakteri, imunologi, sitologi dan mekanisme biokimiawi dan patogenesis penyakit pada daerah kerusakan jaringan. Dari hasil penelitian-penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa etiologi penyakit periodontal sifatnya sangat kompleks dan heterogen dengan berbagai macam interaksi antara faktor keturunan dan faktor risiko lingkungan, dan karena disebabkan oleh berbagai mekanisme patogenik, menghasilkan berbagai bentuk kelainan yang sampai dewasa ini secara klinis belum dapat dibedakan.

Dengan mengacu pada pengetahuan mengenai faktor genetik dan bentuk penyakit lain dalam tubuh seperti karsinoma dan penyakit kardiovaskuler, dewasa ini sedang banyak dilakukan penyelidikan serupa untuk penyakit periodontal, mempelajari implikasi dari hasil pengetahuan yang diperoleh, untuk bahan penelitian di masa datang, penegakan diagnosis dan cara perawatannya.

Risiko terhadap perkembangan periodontitis tidak sama pada setiap individu. Individu-individu tertentu mempunyai risiko yang lebih tinggi daripada individu yang lain. Risiko ini mungkin sebagian di bawah pengaruh genetik. Bukti yang paling jelas mengenai risiko genetik pada periodontitis dapat dilihat dari timbulnya periodontitis pada usia muda. Hal ini memberikan kesan bahwa penyakit-penyakit ini merupakan model yang sangat berharga untuk mempelajari peran genetik pada suseptibilitas periodontitis. Sebagai salah satu contoh adalah studi genetik mengenai sindrom *Papillon-Lefevre* dan sindrom *Haim-Monk*. Pada kedua sindrom tersebut terdapat gambaran klinik yang hampir mirip sehingga kedua penyakit tersebut dikelompokkan dalam diagnosis banding dengan tanda-tanda klinik kerusakan jaringan periodontium yang hebat pada usia 1–5 tahun dan terdapat hiperkeratosis pada telapak tangan⁽¹²⁾. Hasil studi genetik ini memberikan kesan bahwa efek dan gen pada sindrom *Haim-Monk* bukan disebabkan oleh mutasi dari gen keratin seperti

yang terjadi pada kasus-kasus hiperkeratosis yang lain tetapi kemungkinan disebabkan oleh mutasi gen lain yang masih memerlukan penelitian lebih lanjut⁽¹³⁾.

Demikian antara lain perkembangan penelitian-penelitian mutakhir di bidang periodontologi untuk membuka tabir-tabir yang selama ini masih tertutup.

KESIMPULAN

Dengan pesatnya kemajuan di bidang ilmu dan teknologi, serta meningkatnya jumlah peneliti yang berminat melakukan studi di bidang periodontologi, diharapkan di masa mendatang akan ditemukan cara-cara pencegahan dan perawatan yang lebih sederhana dan efektif, khususnya untuk kasus-kasus penyakit periodontal lanjut yang ditemukan pada usia muda yang dewasa ini masih cukup memprihatinkan para klinisi.

Para klinisi diharapkan selalu mengikuti perkembangan ilmu di bidang periodontologi dan mengetrapkannya, agar dapat memberikan umpan balik kepada para peneliti untuk penelitian-penelitian lebih lanjut.

KEPUSTAKAAN

1. Prayitno SW. Periodontologi, cabang ilmu kedokteran gigi, peranannya dalam menunjang pembangunan nasional bidang kesehatan. Pidato Pengu kuan, Februari 1993.
2. Goldman, Schluger, Fox. Periodontal therapy. CV. Mosby Company. St. Louis, 1956: 15–18.
3. Genco RJ, Goldman HM, Cohen DW. Contemporary Periodontics. CV. Mosby Company. St. Louis, 1990 : 63–65, 427–429.
4. Ranney RR. Classification of periodontal diseases. Periodontology 2000 Ed. by Harold Loe & L. Jackson Brown. Munksgard. Copenhagen Vol.2, 1993 : 13–4.
5. Malvin ER. Dentistry an illustrated history. Hany N. Abrams Inc. New York, 1985.
6. Loe H, Theilade E, Jensen SB. Experimental gingivitis in man, J Periodon tol 1965; 5/177–15/187.
7. Tanner ACR, Socransky SS, Goodson JM. Microbiodata of periodontal pockets losing crestal alveolar bone. J Periodon Res 1984; 19: 279–91.
8. Scots J, Genco RJ. Black pigmented bacteroides soeçies, Capnocytophage species and Actinobacillus linomyctemcomitanS human periodontal disease Virulence factors in Ionization survival and tissue destanction J Den Res 1984; 63: 412–21.
9. Seymour Gg. Komunikasi pribadi. 1995.
10. Prayitno SW. klinik 1995.
11. Scott R. Some thoughts on what might be learned by comparison of early onset periodontitis with other complex human disease. Abstracts I.C.P.R. Western New York, U.S.S. September 1995.
12. Hart TC, Stabhotz A, Meyle J, Shapira L, van Dyke TE, Cutler CW, Soshone A. Genetic Studies of Syndromes with Severe Periodontitis and Palpoj.lantarHyperkeratosis. Abstracts I.C.P.R. Western New York, U.S.A. September 1995.
13. Hart TC, ShapiraL. Papillon-Lefevre syndrome: Periodontology 2000. Ed. van Dyke TE. Munksgaard-Copenhagen Vol 6, 1994 : 88–100.