

Epidemiologi karies cervix-akar gigi: prevalensi tinggi pada pengunyah daun koka di Andes

Etty Indriati

Laboratorium Bioantropologi dan Paleoantropologi
Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

ABSTRACT

Etty Indriati - *Epidemiology of cervical-root caries on teeth: High prevalence in the coca leaf chewing in the Andean people.*

Background: Cervical-root caries on teeth often called rampant caries or circular caries often suffered by children who consumed bottled sweet milk. In adult, cervical-root caries occurs in unique cases such as cancer patients who undertake chemotherapy, and narcotic addicts.

Objective: The research was aimed to study the dental and oral health of Andean people who have traditionally been chewing coca-leaves as a part of their cultural and integral lives.

Materials and Method: The subject of study was 210 Aymara people from highland Chile and Bolivia, Andes. They were given questionnaire whether they chew coca leaves or not. Without knowing whether one chewed coca leaves or not, each individual was examined for: the carious teeth, the caries location, the periodontal stage, the oral pH, the molar radices, the molar loss, and the total number of teeth preserved.

Result: The result showed that people who chewed coca-leaves every day suffered cervical-root caries on their molar teeth, only radices of molars preserved, or even lost their molar teeth. They also suffered tongue desquamation and periodontal damage at the buccal area of molar teeth. In contrast, those who did not chew coca-leaves were relatively free from these dental disadvantages. Statistical analysis showed significantly high correlation between duration and intensity of chewing coca leaves with dental disadvantages ($R=0,62$ for molar loss; $R=0,63$ for bad periodontal status; and $R=0,54$ for cervical-root caries).

Conclusion: It is concluded that habitual chewing of coca leaves damaged the periodontal region of the molar area, caused the root of the molar teeth to expose and led to cervical-root caries, then, only roots of molar preserved, and last, the lost of molar teeth. The high prevalence of cervical-root caries in coca-leaves chewers is in accord with other conditions such as cancer patients who undertake chemotherapy, and narcotic addicts. The alkaloid in the coca leaves are associated with the drying out the mouth leading to less self-cleansing and damaging the cervical-root area. Understanding the cultural tradition in a society is important if we were to understand the disease processes.

Key words: coca leaves - Andes - epidemiology - cervical-root caries - molar

ABSTRAK

Etty Indriati - *Epidemiologi karies cervix-akar gigi: prevalensi tinggi pada pengunyah daun koka di Andes*

Latar Belakang: Karies cervix-akar gigi sering disebut dengan karies *rampant* atau karies *circular* sering diderita oleh anak yang mengkomsumsi susu botol. Pada orang dewasa karies cervix-akar gigi merupakan kasus unik karena terjadi pada pasien kanker yang mendapat kemoterapi dan pasien ketergantungan narkotika

Tujuan Penelitian: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesehatan gigi dan mulut penduduk Andes yang secara tradisional mengunyah daun koka sebagai bagian budaya mereka dan kehidupan yang menyatu.

Bahan dan Cara: Subyek penelitian ini adalah 210 orang Aymara dari dataran tinggi Chili dan Bolivia, Andes. Mereka diberi pertanyaan apakah mereka mengunyah daun koka atau tidak. Tanpa mengetahui apakah subyek mengunyah daun koka atau tidak, kepada masing-masing individu dilakukan pemeriksaan karies, lokasi karies, kondisi jaringan periodontal, pH oral, sisa akar gigi, jumlah gigi yang hilang dan total jumlah gigi yang masih ada.

Hasil Penelitian: hasil penelitian menunjukkan bahwa orang yang mengunyah daun koka setiap hari menderita karies cervix-akar gigi pada gigi molar, hanya tinggal akar dari gigi molar, atau bahkan kehilangan gigi molar mereka. Mereka juga menderita *tongue desquamation* dan kerusakan periodontal pada area buccal gigi molar mereka. Sebaliknya, mereka yang tidak mengunyah daun koka relatif bebas dari kerusakan gigi ini. Analisis statistik menunjukkan korelasi yang sangat bermakna antara intensitas pengunyah daun koka dengan kerusakan gigi ($R=0,62$ untuk kehilangan molar; $R=0,63$ untuk status periodontal buruk; dan $R=0,54$ untuk caries servix-akar gigi).

Simpulan: disimpulkan bahwa kebiasaan mengunyah daun koka merusak bagian periodontal area molar, sehingga akar gigi molar terekspose dan menjadikan karies serviks-akar gigi, kemudian hanya akar gigi molar yang tinggal dan akhirnya kehilangan gigi molar. Prevalensi tinggi caries serviks-akar gigi pada pengunyah daun koka setara dengan prevalensi pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi dan ketergantungan narkotika. Alkaloid daun koka menyebabkan pengeringan mulut sehingga mengurangi *self cleansing* dan merusak area serviks-akar gigi. Mengetahui tradisi budaya dalam masyarakat merupakan hal yang penting jika kita ingin mengerti suatu proses penyakit.

(B.I.Ked. Vol. 36, No.1: 53-62, 2004)

PENGANTAR

Karies atau umumnya dikenal sebagai lobang pada gigi merupakan penyakit pada gigi yang paling banyak didapati dibanding penyakit-penyakit gigi lainnya seperti peradangan gingivae, granuloma apical, ataupun neoplasma. Mikrobakteri penyebab karies terutama adalah *Streptococcus mutans*¹, meskipun bakteri *coccus* lainnya juga berperan dan faktor-faktor lain juga mempengaruhi seperti kondisi pH mulut yang terlalu asam dan oral hygiene yang buruk. Lokasi karies pada gigi meliputi daerah oklusal atau permukaan kunyah, daerah proximal atau mesial dan distal gigi, daerah buccal, lingual, cervix atau leher gigi yang biasanya berlanjut ke akar gigi bila jaringan periodontal rusak dan akar gigi terbuka. Karies biasanya progresif bila tidak diberi *treatment*, tetapi ada kalanya karies berhenti proses kelanjutannya, yang disebut *arrested caries*. Karies yang telah membaik tetapi kemudian memburuk lagi atau disebut *secondary caries* seringkali terjadi.

Karies terjadi pada masyarakat yang banyak mengkonsumsi karbohidrat yang telah diproses yang biasanya menggunakan banyak gula untuk pengawetnya². Pada penelitian arkeologis masyarakat dahulu, mereka dengan mata pencaharian pokok bercocok tanam lebih banyak mengalami

epidemiologi karies dibanding mereka yang lebih banyak mengkonsumsi daging pada masyarakat berburu. Pada masyarakat industri, prevalensi karies lebih tinggi dibanding masyarakat agrikultur, karena banyaknya industri makanan memberi pilihan makanan cepat saji dan makanan yang telah diproses serta diawetkan dengan banyak gula. Karies baik pada masyarakat agrikultur maupun masyarakat industri paling banyak terdapat pada permukaan oklusal gigi sehubungan dengan fungsi pengunyah yang dominant pada permukaan oklusal. Masyarakat berburu sangat sedikit insidensi karies giginya³.

Tradisi mengunyah daun koka sudah menjadi bagian integral kehidupan suku Indian Aymara dan Quechua selama berabad-abad terbukti dari laporan ethnografi maupun dari artifak arkeologis^{4,5,6}. Daun koka digunakan untuk membuat teh, dibakar untuk persembahan pada upacara ritual pengantin, kelahiran dan kematian, maupun untuk dikunyah bersama-sama pada pertemuan sosial^{4,5,6}. Manfaat daun koka (*Erythroxylon coca*) untuk penyembuhan berbagai gangguan kesehatan dilaporkan banyak peneliti^{7,8,9,10} sehubungan dengan substansi farmakologis yang dimiliki daun koka. Orang Indian suku Aymara dan Quechua telah lama mengetahui bahwa daun koka memiliki manfaat untuk meringankan konstipasi, pusing, mual, sakit kepala, sakit perut, flu, dan

sindrom ketinggian terhadap dataran tinggi yang tipis Oxygen^{5,9,10}. Kepercayaan orang Indian ini membuat peneliti Jerman Albert Niemann di tahun 1887 bereksperimen dengan daun koka sampai dibuatnya anestesi lokal cocaine untuk operasi mata dan bedah mulut tetapi kemudian tidak dipakai lagi arena menaikkan tekanan darah¹¹. Daun koka juga untuk memberi rasa dan aroma pada minuman soda Coca Cola, dan sayangnya, ekstraksi cocaine dari daun koka menimbulkan masalah karena pemakai menjadi ketagihan cocaine pada pecandu narkotik¹¹.

Mayoritas pengunyah daun koka mulai mengunyah koka antara umur 15-25 tahun⁵, meskipun peneliti lain¹² melaporkan umur 10-15 tahun sebagai permulaan usia mengunyah koka. Daun koka dikunyah sebanyak lima sampai sepuluh lembar sampai lembut, lalu ditambahkan *llypta*, sejenis batu kapur atau *injet* (Jawa) seperti pada tradisi mengunyah sirih di Indonesia dan negara lain di Asia Tenggara¹³. Kunyahan daun koka lembut bercampur dengan *llypta* membentuk bulatan yang disebut *coca quid*, dan pengunyah menyimpan *coca quid* ini di dalam pipinya sehingga nampak sisi pipi menggelembung¹¹. Pengunyah koka meletakkan *coca quid* berganti-ganti sisi kiri dan kanan pipi. Setelah sekitar 45 menit, mereka meludahkan dan membuang *coca quid*¹¹.

Karena pengaruh budaya Spanyol dan modernisasi, tidak terelakkan lagi tradisi mengunyah daun koka semakin menurun drastis seperti dapat kita lihat pula tradisi mengunyah daun sirih di Jawa. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian epidemiologis dengan memeriksa gigi-geligi suku Aymara di Bolivia yang mengunyah dan tidak mengunyah daun koka untuk mengetahui akibat klinis kondisi kesehatan gigi dan mulut mereka.

BAHAN DAN CARA

Sebagaimana penelitian epidemiologis, Gambaran umum lokasi penelitian perlu diuraikan. Penelitian mula-mula dilakukan di Chile, desa Putre, Guacollo fan Chuchullo. Namun karena banyaknya perpindahan penduduk Aymara ke kota sehingga jumlah subyek sangat minim (6 subyek), penelitian dilanjutkan ke Bolivia. Di Bolivia, penelitian dilakukan di pegunungan Tiwanaku, Bolivia, sekitar 3 jam dengan

bis dari LaPaz, ibukota Bolivia. Makanan pokok penduduk Aymara di Tiwanaku, Bolivia sama dengan di Putre, Chile, merupakan *llama*, *alpaca* (hewan semacam kambing), dan kentang. Daging hewan *llama* dan *alpaca* ini dikeringkan disebut *charqi*, untuk persediaan di musim dingin. Makanan sangat langka dan lokasi rumah penduduk satu dengan lainnya sangat berjauhan, bisa lebih dari 5 kilometer antar rumah. Untuk mengatasi perjalanan yang jauh dari rumah penduduk satu ke lainnya, peneliti mengadakan penelitian di *Museo Arqueologico de Tiwanaku*, museum arkeologis yang dibantu pembangunannya oleh *the University of Chicago* Amerika melalui Professor Allan Kolata. Penelitian mendapat izin dari Ikatan Arkeologis Bolivia dan penggunaan lokasi penelitian mendapat izin dari Allan Kolata. Penelitian dilakukan dalam kurun waktu April-Mei 1996. Terdapat 210 subyek penelitian, terdiri dari laki-laki dan perempuan dewasa, pengunyah daun koka dan bukan pengunyah sebagai kontrol. *Museo Arqueologico de Tiwanaku* terletak berdekatan dengan kompleks candi Kalasasaya bangunan dari batu yang dibuat pada tahun 1000 sesudah Masehi.

Penelitian dilakukan dengan memberi kuesioner berbahasa Spanyol. Asisten peneliti yang mampu berbahasa Aymara membantu peneliti menterjemahkan dari bahasa Aymara ke bahasa Spanyol. Kuesioner mendata nama, tempat tinggal, tanggal lahir, pekerjaan, jenis kelamin, mulai umur berapa mengunyah daun koka, intensitas, durasi dan frekuensi mengunyah daun koka, dan lain-lain. *Informed consent* didapat secara lisan dari subyek, dengan menanyakan kesediaan menjadi subyek penelitian. Imbalan finansial diberikan untuk mengganti jerih payah berjalan jauh dari rumah subyek ke lokasi penelitian.

Data klinis yang dikumpulkan adalah: karies; kondisi jaringan periodontal dengan CIPTN (*Community Index for Periodontal Treatment Needs*), ph mulut; jumlah gigi yang hilang; dan adanya sisa akar gigi. Karies dikategorikan berdasarkan jenis gigi dan lokasi karies: pit pada oklusal, karies oklusal, karies proximal, karies cervical, karies cervic-mahkota, karies cervix-akar, karies mahkota bukal. Karies diperiksa dengan *sonde* dan kaca mulut. Status periodontal diskor dengan *dental probe* menggunakan metoda *World*

*Health Organization*¹⁴ yang disebut CIPTN (*Community Index Periodontal Treatment Needs*) dengan skor: 0) sehat; 1) gingivae berdarah, spontan atau dengan sentuhan kaca mulut; 2) kalkulus terasa saat *probing* tetapi garis hitam *dental probe* masih nampak; 3) poket periodontal 4-5 mm (margin gingivae terletak pada garis hitam *dental probe*); dan 4) poket periodontal > 6 mm (garis hitam *dental probe* tidak kelihatan). Dua atau tiga gigi di tiap kwadran mulut diperiksa secara sistematis: kwadran kanan atas: gigi molar pertama dan kedua kanan atas serta gigi incisivus pertama; kwadran kiri atas: gigi molar pertama dan kedua kiri atas serta gigi incisivus pertama; kwadran kanan bawah: gigi molar pertama dan kedua bawah kiri serta gigi incisivus pertama; kwadran kiri bawah: gigi molar pertama dan kedua kiri bawah serta gigi incisivus pertama.

Untuk memeriksa pH mulut, digunakan kertas litmus *Whatman* berwarna biru dan merah¹⁵, dengan menempatkan litmus pada krevis gingivae area molar bawah kiri. Subyek diminta menutup mulutnya selama beberapa menit, lalu kertas litmus *Whatman* diambil dengan pinset untuk memeriksa apakah ada perubahan warna. Bila litmus biru berubah merah, menunjukkan pH mulut basa; bila litmus merah berubah biru menunjukkan pH mulut asam. pH mulut netral ditentukan bila warna kertas litmus tidak berubah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

TABEL 1 memuat distribusi umur dan jenis kelamin subyek. Jumlah laki-laki 95 orang dan perempuan 115 orang. Untuk mengontrol variabel umur dalam pemeriksaan kesehatan gigi dan mulut, umur dibagi menjadi 3 kelompok: 15-25 tahun berjumlah 79 orang, 26-40 tahun 51 orang, dan >40 tahun 80 orang.

TABEL 2 memuat kategori distribusi subyek yang tidak mengunyah daun koka sama sekali; yang hanya kadang-kadang mengunyah daun koka (tidak setiap hari); dan yang mengunyah daun koka setiap hari (habitual). Dari 210 subyek penelitian, analisa kuesioner mendapatkan jumlah pengunyah daun koka adalah 145 orang dan bukan pengunyah 65 orang.

Hasil grafik pemeriksaan klinis kesehatan rongga mulut dan gigi penduduk Aymara yang bukan pengunyah daun koka, pengunyah kadang-kadang, dan pengunyah tiap hari dapat dilihat pada GAMBAR 1 sampai dengan GAMBAR 4. Pada GAMBAR 1, berdasarkan kelompok umur, hilangnya gigi molar meningkat seiring dengan bertambahnya umur; sedangkan berdasarkan frekwensi mengunyah daun koka, pengunyah koka tiap hari (habitual) lebih banyak mengalami hilangnya gigi molar dibanding pengunyah koka kadang-kadang dan bukan pengunyah koka.

TABEL 1. Distribusi umur dan jenis kelamin subyek

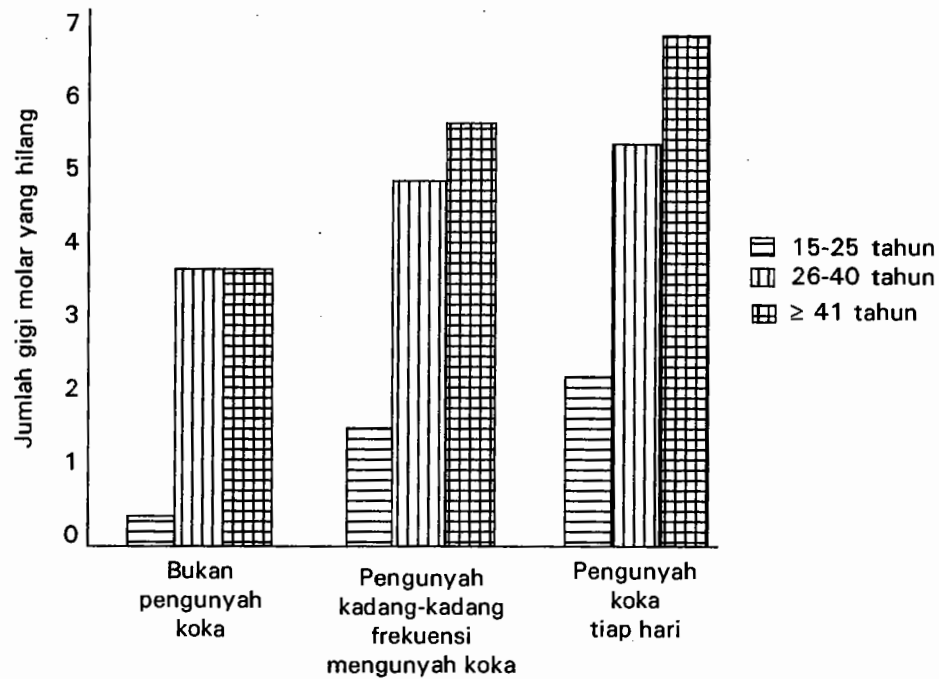
Umur (tahun)	Laki-laki	Perempuan	Total
15-25	31	48	79
26-40	23	28	51
>40	41	39	80
Total	95	115	210

Diadaptasi dari Indriati, 1998¹¹.

TABEL 2. Distribusi bukan pengunyah daun koka, pengunyah koka kadang-kadang, dan tiap hari

Jenis kelamin	N	Bukan pengunyah	Kadang-kadang	Tiap hari
Laki-laki	95	31 (32,6%)	45 (47,4%)	19 (20,0%)
Perempuan	115	34 (29,6%)	57 (49,6%)	24 (20,9%)
Total	210	65 (30,9%)	102 (48,6%)	43 (20,5%)

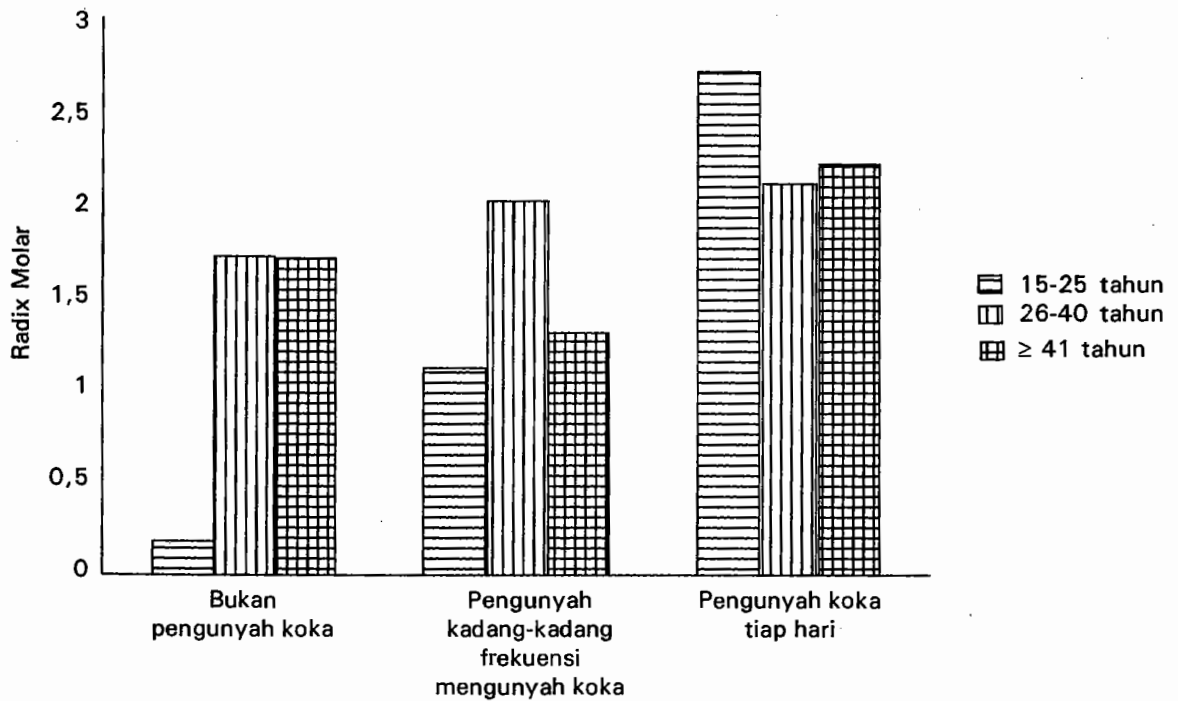
Diadaptasi dari Indriati, 1998¹¹.



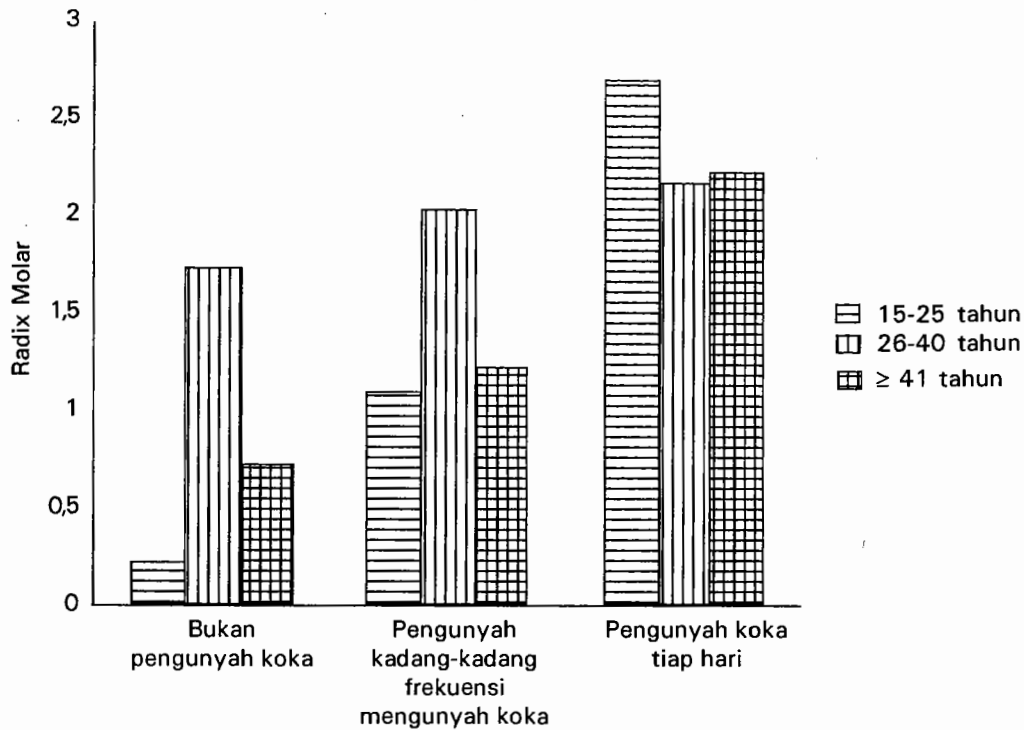
GAMBAR 1. Hilangnya gigi molar pada pengunyah dan bukan pengunyah koka pada 3 kelompok umur

GAMBAR 2 menunjukkan bahwa gigi molar yang hanya tinggal akarnya paling tinggi pada pengunyah koka habitual. GAMBAR 3 menunjuk-

kan karies cervix-akar gigi paling tinggi prevalensinya pada pengunyah koka habitual, demikian pula status buruk periodontal prevalensinya paling tinggi pada



GAMBAR 2. Gigi molar tinggal akar (radix) pada pengunyah dan bukan pengunyah koka pada 3 kelompok umur



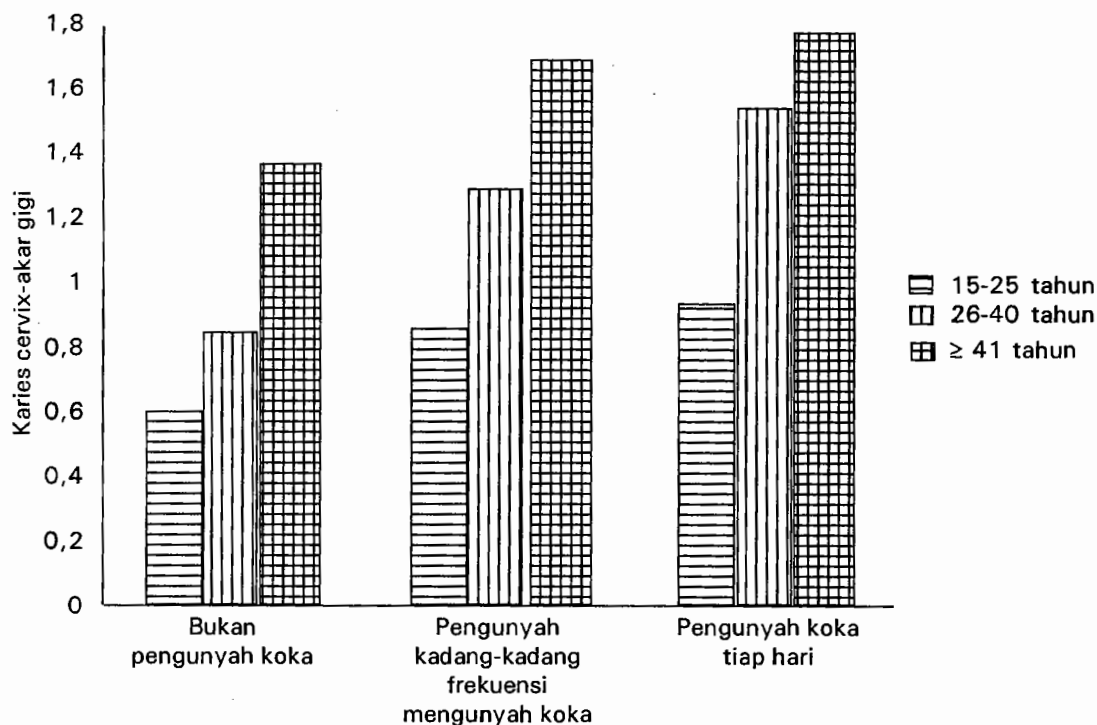
GAMBAR 3. Karies cervix-akar gigi pada pengunyah dan bukan pengunyah koka pada 3 kelompok umur

pengunyah koka habitual (GAMBAR 4) dibanding pengunyah kadang-kadang dan bukan pengunyah koka. Dari GAMBAR 1 sampai dengan 4, dapat disimpulkan bahwa untuk hilangnya gigi molar, radix molar, karies cervical-akar molar maupun status periodontal, terdapat konsistensi prevalensi tinggi, sedang dan rendah berturut-turut pada pengunyah koka habitual, pengunyah koka kadang-kadang, dan bukan pengunyah daun koka, pada semua kelompok umur. Pada pengunyah koka habitual, karies cervix-akar molar lebih tinggi pada kelompok umur muda (15-25 tahun) dibanding kelompok umur lebih tua, hal ini karena pada kelompok umur lebih tua lebih banyak prevalensi molar hanya tinggal radix atau hilang (GAMBAR 3). Karies cervical-akar molar pada pengunyah koka habitual sangat khas (GAMBAR 5), mulai dari *cemento-enamel-junction*, cervix, berlanjut ke akar gigi yang pola kariesnya mengikuti *outline* akar ke arah apikal.

Kondisi kesehatan gigi dan mulut subyek pengunyah koka tiap hari, pengunyah koka kadang-kadang dan bukan pengunyah bisa dilihat pada TABEL 3, sedangkan kondisi pH mulut dimuat

dalam TABEL 4. Perlu diperhatikan pada TABEL 3, jumlah rata-rata karies cervical-akar tertinggi pada pengunyah koka tiap hari, 2,2; yang hanya 0,1 pada bukan pengunyah koka dan 0,72 pada pengunyah koka kadang-kadang. Variabel kondisi gigi yang rata-rata prevalensinya paling tinggi pada pengunyah koka habitual lainnya adalah karies proximal, status periodontal, molar hilang, radix molar, gigi hilang, radix, dan total karies (TABEL 3).

TABEL 4 menunjukkan mayoritas (88,0%) orang Aymara yang diperiksa mempunyai pH mulut basa, dan sebagian kecil pH mulut normal (7,6%) atau asam (4,3%). Hal ini menunjukkan bahwa pH basa yang seharusnya lebih rentan terhadap karies, tidak berpengaruh terhadap terjadinya prevalensi tinggi karies cervical-akar pada pengunyah koka. Dengan demikian, tipe karies cervical-akar molar pada pengunyah koka unik karena tidak disebabkan oleh keasaman pH mulut ataupun bakteri, tetapi lebih karena iritasi mekanis (sentuhan dengan *coca quid*) dan iritasi kimiawi (substansi alkaloid daun koka) yang menyebabkan erosi dan abrasi permukaan cervix gigi dan gingivae yang



GAMBAR 4. Status periodontal pada pengunyah dan bukan pengunyah koka pada 3 kelompok umur

bersentuhan dengan *coca quid* selama orang mengunyah daun koka dan meletakkan *coca quid* nya pada bagian dalam pipi berdekatan dengan gigi molar pertama dan kedua.



GAMBAR 5. Karies cervix-akar pada gigi molar kedua bawah kiri, *outline* karies cervix-akar mengikuti *outline* akar ke arah apical. Subyek adalah laki-laki Aymara 46 tahun, memiliki kebiasaan mengunyah daun koka setiap hari selama 20 tahun

Analisa statistik korelasi menunjukkan bahwa durasi dan intensitas mengunyah koka berkorelasi positif dengan hilangnya molar radix molar, status periodontal, dan karies cervix-akar (TABEL 5) dengan koefisien korelasi $R=0,62$ untuk hilangnya molar, $R=0,63$ untuk status periodontal, dan $R=0,54$ untuk karies cervix-akar. Makin tinggi durasi dan intensitas, makin tinggi korelasinya dengan variabel penyakit gigi.

Iritasi mekanis dan kimiawi pada daerah gigi pipi menyebabkan pathogenesis yang dimulai dari erosi leher gigi di *cemento-enamel junction*, resesi gingivae, akar gigi terekspose, cervix-akar menjadi karies, karies makin parah, mahkota terlepas dari akar sehingga tinggal radix molar, sampai hilangnya gigi molar sendiri. Dengan demikian, 4 kondisi yang prevalensinya tinggi pada pengunyah daun koka adalah: karies cervix-akar molar, status periodontal buruk pada molar, radix molar, dan molar hilang.

Substansi kimiawi yang terdapat pada daun koka adalah alkaloid seperti cocaine, cis dan trans-cinnamoylcocaine, pseudococaine, methylegnonine, hygrine, tropacocaine, pseudococaine, methylegnonine, hygrine, cuscohygrine, dan nikotin⁷. Penelitian

Efek narkotik cocaine mengeringkan mulut telah dilaporkan¹⁶, dan kekeringan mulut menurunkan aliran saliva menyebabkan karies^{17,18}. Istilah

kekeringan mulut yang disebabkan oleh berkurangnya aliran saliva¹⁹ dalam kedokteran gigi klinis disebut *xerostomia*, yang merupakan predileksi

TABEL 3. Rerata kondisi klinis gigi dan mulut pengunyah dan bukan pengunyah daun koka

Kondisi klinis	65 bukan pengunyah koka	102 pengunyah koka kadang-kadang	43 pengunyah koka tiap hari (habitual)
Karies cervix-akar	0,1	0,72	2,2
Karies oklusal	2,5	1,8	1,4
Karies proximal	0,6	1,03	1,4
Karies cervix-mahkota	0,006	0,2	0,2
Karies mahkota bukal	1,4	0,09	0,2
CIPTN*	0,71	1,4	1,7
Molar hilang	2,6	4,1	8,9
Radix molar	0,9	1,5	2,3
Jumlah gigi hilang	1,9	6,3	10,2
Jumlah radix	0,7	2,8	6,2
Jumlah karies	3,2	3,6	5,2
Jumlah gigi hilang, radix dan karies	5,8	12,7	21,9
Jumlah molar	8,2	5,5	3,5
Jumlah gigi yang ada	26,2	21,7	14,9

Keterangan: nomor dalam sel tabel menunjukkan total kondisi dibagi jumlah individu yang diperiksa. CIPTN* *Community Index of Periodontal Treatment Needs*, metoda *World Health Organization* untuk menskor status periodontal. Diadaptasi dari Indriati, 1998¹¹.

TABEL 4. pH mulut subyek Aymara

pH mulut	n	Basa (%)	Normal (%)	Asam (%)
Pengunyah koka				
Tiap hari	43	36 (84,0%)	4 (9,3%)	3 (7,0%)
Kadang-kadang	102	93 (91,0%)	7 (6,8%)	2 (2,0%)
Bukan	65	56 (86,0%)	5 (7,7%)	4 (6,1%)
Total	210	185 (88,0%)	16 (7,6%)	9 (4,3%)

Diadaptasi dari Indriati, 1998¹¹.

TABEL 5. Korelasi antara durasi dan intensitas mengunyah daun koka dengan kondisi dental.

Koefisien korelasi (R)	Hilangnya molar	Radix molar C	IPTN	Karies cervic-akar
Durasi siklus mengunyah koka	0,55	0,34	0,57	0,36
Frekuensi mengunyah koka dalam sehari	0,51	0,27	0,47	0,43
Jumlah tahun lamanya mengunyah koka	0,62	0,26	0,63	0,54

CIPTN: *Community Index Periodontal Treatment Needs* (status periodontal)

ini menunjukkan bahwa efek narkotik dan anestetik mengiritasi gingival dan gigi dekat pipi dimana *cocacoid* diletakkan ketika mengunyah daun koka. Hasil

penelitian ini didukung dengan penemuan yang melaporkan kerusakan mukosa bukal pada pengunyah daun koka¹².

karies¹⁸. Karies cervic-akar juga dilaporkan terjadi pada pecandu narkotik²⁰ dengan persentase 79% (115/151), dan pasien kanker yang menjalani iradiasi¹⁸. Selain tradisi mengunyah daun koka yang mengakibatkan kerugian pada kesehatan gigi dan mulut, studi lain menyatakan bahwa tradisi mengunyah daun sirih juga merusak jaringan gingivae²¹, demikian pula mengunyah daun tembakau^{22,23,24} menyebabkan resesi jaringan gingivae meskipun tidak menyebabkan karies²⁵. Dengan demikian, kebiasaan mengunyah daun bukan untuk keperluan pemasukan nutrisi tetapi untuk membentuk bulatan dedaunan yang diletakkan di gusi dalam pipi mengiritasi gusi dan menipiskan serta erosi gingivae.

Hasil penelitian mengunyah daun koka yang menyebabkan karies cervix-akar juga didukung oleh penelitian lain²⁶ pada pecandu narkotik meskipun²⁶ tidak menyebutkan kerugian kerusakan gigi lain selain karies cervix yang disebutnya sebagai karies *atypical*. Meskipun karies cervix cenderung meningkat prevalensinya seiring bertambahnya umur^{27,28,29}, keunikan pola karies cervix yang meluas mengikuti kontour akar ke arah apikal hanya didapati pada pengunyah daun koka. Pola karies seperti ini juga ditemukan pada rangka prehistoris situs arkeologis masa 1000 tahun sebelum Masehi di Peru dan Chile^{30,31,32}, di mana pada situs arkeologis rangka berasal juga ditemukan tas kain berisi daun koka, dan keramik berbentuk orang sedang mengunyah daun koka. Hal ini menunjukkan bahwa tradisi mengunyah daun koka pada masyarakat Andes sudah berjalan sejak ribuan tahun lalu meskipun belakangan ini jumlah pengunyah koka menurun karena pengaruh budaya dari luar dan modernisasi. Dari hal ini, nampak bahwa budaya dan kebiasaan mempengaruhi kondisi biologis gigi dan mulut, yang bisa diperiksa baik pada masyarakat modern maupun rangka dan gigi dari situs arkeologis. Rentang waktu yang panjang dari masyarakat lampau ke masyarakat masa kini mengenai kondisi biologis pada gigi akibat tradisi dan kebiasaan memberi gambaran epidemiologi dan pathogenesis suatu penyakit.

SIMPULAN

Kebudayaan dan kebiasaan masyarakat berpengaruh terhadap kondisi biologis sehat-sakit dan membuahkan pola epidemiologi penyakit sesuai

dengan budaya tersebut. Penelitian ini menunjukkan bahwa tradisi mengunyah daun koka secara habitual menyebabkan prevalensi tinggi pada 4 variabel penyakit: pola khas karies cervic-akar molar, status periodontal yang buruk, gigi molar tinggal akar, dan hilangnya gigi molar. Interaksi antara biologis dan kultural menunjukkan pentingnya untuk difahami dalam kedokteran masyarakat, yang merupakan bidang interdisipliner antara antropologi biologis dan kedokteran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Hasil penelitian ini merupakan sebagian dari disertasi penulis ketika mengambil program Doktor di The University of Chicago, U.S.A. tahun 1996-1998. Terima kasih penulis ucapkan terutama kepada penduduk Aymara di Chile dan Bolivia, dan para pembimbing disertasi: Profesor Jane Buikstra Allan Kolata, Russell Tuttle, Ronald Singer, dan Leslie Freeman. Dana penelitian sebagian didukung oleh Fulbright Scholarship dan Albert Dahlberg Dental Anthropological Research for Dissertation.

KEPUSTAKAAN

1. Loesche W. Roles of *Streptococcus mutans* in human dental decay. Microbiol Rev. 1986; 50:353-80.
2. Lingstorm P, Birkhed D, Grandeldt Y, and Bjork I. pH measurements of human dental plaque after consumption of starchy foods using micro touch and the sampling method. Car Res, 1993; 27: 394-401.
3. Turner CG. Dental anthropological indications of agriculture among the Jomon people of Central Japan. Peopling of the Pacific. Am J Phys Anthropol, 1979; 51: 619-35.
4. Allen CJ. The Hold Life Has: Coca and Cultural Identity in an Andean Community. Washington DC: Smithsonian Institution Press, 1988.
5. Carter WE and Mamani MP. *Coca en Bolivia*. 1st ed. La Paz, Bolivia: Liberia Editorial "Juventud", 1986.
6. Naranjo P. Social function of coca in pre-Columbian America. J Ethnopharmacol, 1986; 3:161-72.
7. Carroll E. Coca: The plant and its use. In: Petersen RC and Stillman RC, editors. Cocaine. NIDA Research Monograph 1977; No. 13:35-45. Rockville: Maryland.
8. Plowman T. The origin, evolution and diffusion of coca, *Erythroxylum* spp., in South and Central America. In: Stone D, editor. Pre-Columbian Plant Migration. Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Cambridge: Harvard University Press, 1984, Vol.76. Pp: 125-63.
9. Weil AT. The therapeutic value of coca in contemporary medicine. J Ethnopharmacol, 1981; 3: 367-76.

10. Weil J. Beyond the mystique of cocaine: coca in Andean cultural perspective. Pp: 306-328. In: Etkin NL, editor. *Plants in Indigenous Medicine and Diet*. Bedford Hills, New York: Redgrave Publ. Co., 1986.
11. Indriati E. A dental anthropological approach to coca-leaf chewing in the Andes (dissertation). Chicago (IL): The University of Chicago, 1998.
12. Hamner JE and Villegas OL. The effect of coca leaf chewing on the buccal mucosa of Aymara and Quechua Indians. *Oral Surg., Oral Med. and Oral Pathol.* 1969; 28: 287-94.
13. Rooney DF. *Betel Chewing Tradition in Southeast Asia*. New York: Oxford University Press, 1993.
14. World Health Organization. *Oral health surveys. Basic method.* 3rd ed., Geneva: WHO, 1986.
15. Bodecker CF. Clinical research on the cause and treatment of cervical erosion-abratio. *Am Dent*, 1942; (1):105-107.
16. Johnson CD and Brown RS. How cocaine abuse affects post-extraction bleeding. *J Am Dent Assoc*, 1993; 124: 60-62.
17. Holbrook WP. Dental caries and cariogenic factors in pre-school urban Icelandic children. *Car Res*, 1993; 27: 424-30.
18. Kerr DA. *Kerr and Ash's Oral Pathology: An Introduction to General and Oral Hygienists.* 5th ed. Philadelphia: Lea & Febriger, 1986.
19. *The Mosby Medical Encyclopedia*. New York: C.V. Mosby Company, 1992.
20. Hecht SS and Friedman JL. High incidence of cervical dental caries among drug addicts. *Oral Surg., Oral Med. and Oral Pathol.* 1949; 2:1428-42.
21. Chin CT and Lee KW. The effects of betel-nut chewing on the buccal mucosa of 296 Indians and Malays in West Malaysia: A Clinical Study. *British J Cancer*, 1970; 24: 427-32.
22. Greene JC, VL Einster, DG Grady, PB Robertson, MW Walsh and LA Stillman. Oral mucosal lesions: clinical findings in relation to smokeless tobacco use among US baseball players. In *Smoking and Tobacco*, Monograph, 1992; 2: 41-50.
23. Robertson PB, Walsh M, Greene J, Ernster V, Grady D and Hauck W. Periodontal effects associated with the use of smokeless tobacco. *J Periodontol*, 1990; 61: 438-43.
24. Pindborg JJ, Reibel, Roed-Peterssen BO, and Mehta FS. Tobacco-induced changes in oral leucoplacic epithelium. *Cancer* 1980; 45: 30-36.
25. Gibbs MD. Tobacco and dental caries. *J Am Coll Dent*, 1952; 19: 365.
26. Lowenthal AH. A typical caries of the narcotics addict. *Dent Surv*, 1967; 43: 44-7.
27. Peric L and Vrbic V. Prevalence of root caries in the adult population of Slovenia, Yugoslavia. *Car Res*, 1990; 24: 423. Abstract No.107.
28. Retief DH, Wallace MC and Bradley EL. Incidence of root caries in an urban geriatric population on a 36 month preventive program. *Car Res*, 1990; 24: 423, Abstract No. 108.
29. Vehkalahti M, Rajala M, Tuominen R and Pauino I. Prevalence of root caries in the adult Finnish population. *Com Dent and Oral Epidemiol*, 1983; 11: 188-90.
30. Indriati E and Buikstra JE. Coca chewing in Prehistoric Coastal Peru: Dental Evidence. *Am J Phys Anthropol*, 2001; 11: 242-57.
31. Turner CG. A prehistoric Peruvian pathology suggesting coca chewing. *Dental Anthropol Neswletter*, 1993; 7: 10-11.
32. Langsjoen OM. Dental effects of diet and coca-leaf chewing on the prehistoric cultures of nothern Chile. *Am J Phys Anthropol*, 1996; 101: 475-89.