

PREVALENSI DAN PENGALAMAN KARIES GIGI PADA SUKU PAPUA PENGUNYAH PINANG DI MANADO

Krista V. Siagian

Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado
Email: veroagian@yahoo.com

Abstract: This study was carried out to show a description of the caries prevalence and the DMF-T index in a Papua 'ethnic' group living in Manado who have the areca nut chewing habit. A total of thirty respondents (males and females) aged between 18 to 50 years old were enrolled for the purpose of this sampling. The clinical data about decays, missing teeth, and fillings were assessed by the DMF-T WHO index. This study viewed that 60% of respondents were males, aged from 21 to 25 years old representing the highest age profile, most respondents were college and university students. About 63.33% of all respondents had this areca nut chewing habit for more than five years. In addition, the daily intake of areca nut varied from 1-2 times, 3-5 times, and more than five times per day i.e. 3.33%, 46.67%, and 50% respectively. The study described that 70% of the caries was prevalent in the total population, with a DMF-T index of 2.43. **Conclusion:** Papua 'ethnic' group living in Manado who had the areca nut chewing habit showed a low prevalence of caries as was the DMF-T index.

Keywords: caries prevalence, caries experience, DMF-T index, areca nut chewing habit, Papua 'ethnic' group

Abstrak: Penelitian ini dilaksanakan untuk menggambarkan prevalensi dan pengalaman karies (DMF-T) pada suku Papua di Manado yang memiliki kebiasaan mengunyah pinang. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari 30 responden, laki-laki dan perempuan yang berusia 18-50 tahun dengan teknik pengambilan sampel bertujuan (*purposive sampling*). Data klinis tentang *decay*, *missing teeth*, dan *filling* diukur menggunakan indeks DMF-T WHO. Berdasarkan hasil penelitian terlihat responden laki-laki sebesar 60%, kelompok usia 21- 25 tahun merupakan persentase tertinggi dari karakteristik profil usia responden, dan sebagian besar responden mahasiswa perguruan tinggi. Responden yang telah memiliki kebiasaan ini selama lebih dari 5 tahun sebesar 63,33%. Selain itu, responden yang mengunyah pinang bervariasi dari 1-2 kali, 3-5 kali, dan lebih dari lima kali per hari (3,33%, 46,67%, dan 50%) Prevalensi karies pada penelitian ini sebesar 70% dan pengalaman kariesnya (Indeks DMF-T) 2,43. **Simpulan:** suku Papua di Manado yang memiliki kebiasaan mengunyah pinang memperlihatkan prevalensi karies dan indeks pengalaman karies (DMF-T indeks) kategori rendah.

Kata kunci: prevalensi karies, pengalaman karies, indeks DMF-T, mengunyah pinang, suku Papua

Kesehatan jasmani dan rohani merupakan bagian terpenting dalam kehidupan manusia. Kesehatan gigi dan mulut juga perlu mendapat perhatian karena hal ini dapat memengaruhi kesehatan tubuh secara menyeluruh. Dengan kata lain, kesehatan gigi

dan mulut merupakan bagian integral dari kesehatan tubuh secara keseluruhan, yang tidak dapat dipisahkan dari kesehatan tubuh secara umum.¹

Salah satu tanaman herbal yang dipercaya dapat menjaga kesehatan rongga

mulut yaitu biji pinang (*Areca catechu* L).² Biji pinang muda yang mentah dikunyah-kunyah dengan atau tanpa campuran bahan lain seperti daun sirih, gambir, dan kapur yang terbuat dari cangkang siput (*aqueous calcium hydroxide paste*), lalu dibuang.³ Analisis pinang di Filipina menyatakan bahwa buah pinang mengandung senyawa bioaktif *flavonoid*, diantaranya tanin, yang dapat menguatkan gigi.⁴ Biji pinang yang dikunyah bersama sirih dan kapur, berkhasiat menguatkan gigi. Air rebusan biji pinang juga digunakan sebagai obat kumur dan penguat gigi.^{4,5}

Kebiasaan mengunyah pinang telah lama dilakukan di beberapa daerah di Indonesia. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui pengaruh mengunyah pinang terhadap rongga mulut, baik terhadap karies, kebersihan gigi dan mulut, pembentukan kalkulus maupun lesi prekanker dan kanker. Natamiharja dan Sama (2004) meneliti Suku Karo di Kecamatan Lau Belang Kabupaten Karo, Provinsi Sumatera Utara yang telah lama melakukan kebiasaan “menyirih” (mengunyah pinang dengan sirih) dan mendapatkan peningkatan derajat terjadinya kalkulus pada pengunyah pinang.⁶

Pada masyarakat Papua, mengunyah pinang (sering disebut *kakes* atau *menginang*) dicampur dengan batang sirih dan kapur merupakan kebiasaan sehari-hari yang diwariskan dari nenek moyang dan untuk mempererat kekerabatan.⁷ Budaya makan pinang di Papua bisa ditemukan di mana saja.² Kebiasaan menginang pada masyarakat Papua sudah menjadi budaya yang tidak mengenal umur, ras, pangkat, dan golongan.⁷ Hal tersebut menjadi kebiasaan yang mengakar kuat dalam masyarakat sehingga dapat mempererat tali persaudaraan dalam keseharian kehidupan masyarakatnya.^{2,7} Sampai saat ini, mengunyah pinang seakan tak bisa dipisahkan dari kehidupan masyarakat Papua, terutama penduduk daerah pesisir.⁷

Karies gigi merupakan masalah utama dan paling sering ditemukan pada penyakit gigi dan mulut.⁸ Penyakit ini terjadi karena demineralisasi jaringan permukaan gigi

oleh asam organik yang berasal dari makanan mengandung gula.^{8,9} Perkembangan epidemiologi dalam Ilmu Kesehatan Masyarakat menemukan terjadinya karies gigi disebabkan adanya peranan berbagai faktor yang saling berkaitan (multifaktorial),⁹ yaitu faktor tuan rumah (ludah dan gigi), faktor agen (mikroorganisme), substrat atau diet mengandung gula, serta faktor waktu.^{9,10}

Karies merupakan kerusakan gigi yang dapat diukur dengan prevalensi karies dan indeks DMF-T. Prevalensi karies adalah angka yang mencerminkan jumlah penderita karies dalam periode dan waktu tertentu. Indeks DMF-T adalah angka yang menunjukkan jumlah gigi dengan karies pada seseorang atau sekelompok orang. *Decay (D)* ialah gigi yang berlubang karena karies gigi, *Missing (M)* ialah gigi yang dicabut karena karies, *Filling (F)* ialah gigi yang ditambal atau ditumpat karena karies, dan T adalah *treatment*. Dengan kata lain, DMF-T adalah penjumlahan D+M+F¹¹, dengan kategori penghitungan sebagai berikut: 1) sangat rendah (0,0 - 1,1), 2) rendah (1,2 - 2,6), sedang (2,7- 4,4), tinggi (4,5 - 6,5), dan sangat tinggi (>6,6).⁷

Berdasarkan Data Departemen Kesehatan dari Riskesdas (2007), 72,1% penduduk Indonesia mempunyai pengalaman karies dengan prevalensi karies 46,5%.⁸ Hal ini menunjukkan bahwa penyakit gigi dan mulut khususnya karies gigi masih merupakan masalah kesehatan utama di Indonesia.⁸ Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2008 menyatakan bahwa bakteri merupakan penyebab langsung terjadinya karies, namun terdapat faktor-faktor tidak langsung seperti karakteristik penderita, kebiasaan, perilaku, dan faktor budaya.¹²

Menurut Data Riskesdas 2007, indeks DMF-T Provinsi Papua Barat (4,05) dan Papua (4,19) lebih rendah dari nilai nasional yaitu 4,85, walaupun masih termasuk dalam kategori buruk. Prevalensi penduduk yang mengalami hilang seluruh gigi asli di Papua Barat (0,7%) dan Papua (0,4%) relatif kecil dibandingkan dengan angka nasional (1,6%).⁸

Beberapa penelitian baik di luar maupun dalam negeri mengemukakan bahwa kebiasaan mengunyah pinang memengaruhi mukosa mulut dan jaringan periodontal, pembentukan plak dan kalkulus, serta indeks DMF-T dalam kategori tinggi. Yang et al di Taiwan (1996) mengemukakan bahwa mengunyah pinang menyebabkan *submucous fibrosis*.¹³ Penelitian di India mendapatkan responden yang memiliki kebiasaan mengunyah pinang dengan campuran pinang, kapur dan tembakau mempunyai status kebersihan gigi dan mulut lebih buruk daripada responden yang tidak memiliki kebiasaan ini.¹⁴ Penelitian oleh Suproyo di Klaten dan Kebumen,¹⁵ serta Sembiring di daerah Karo, Sumatera Utara memperlihatkan peningkatan derajat terjadinya kalkulus pada pengunyah pinang.¹⁶ Tebai et al (2007) meneliti 80 responden mahasiswa Papua yang tinggal di Kawasan Cilaki Bandung mendapatkan indeks DMF-T sebesar 5,4 yang termasuk kategori tinggi.¹⁷

Suku Papua yang tinggal di Manado, baik untuk bersekolah, kuliah, maupun bekerja tetap membawa kebiasaan mengunyah pinang seperti di tempat asal mereka (Papua); hal ini terlihat dari mulut dan bekas ludah yang berwarna merah. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran prevalensi dan pengalaman karies gigi pada suku Papua yang masih memiliki kebiasaan mengunyah pinang di Manado.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan survei deskriptif *cross sectional*. Populasi dan sampel diambil berdasarkan *total sampling* yaitu 30 responden. Teknik pengambilan sampel bertujuan (*purposive sampling*), yaitu memilih sampel dengan kriteria tertentu: suku Papua laki-laki atau perempuan; usia 18-50 tahun; memiliki kebiasaan mengunyah pinang; berdiam di kota Manado, Sulawesi Utara; dan bersedia menjadi responden.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner mengenai kebiasaan mengunyah pinang diisi oleh responden

sebelum dilakukan pemeriksaan kebersihan gigi dan mulut. Pemeriksaan dilakukan oleh tim yang terdiri atas pemeriksa dan pencatat.

Penelitian ini menggunakan *diagnostic set* (eksplorator, pinset, dan kaca mulut), masker, sarung tangan, *deppen glas*, kapas, dan alkohol 70%. Pemeriksaan klinis terhadap karies gigi dilakukan dengan menggunakan kaca mulut datar dan sonde tajam setengah lingkaran yang digerakkan di seluruh permukaan gigi kemudian dicatat pada formulir hasil pemeriksaan. Pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan penerangan senter.

Mengenai definisi operasional dan skala pengukuran ialah sebagai berikut:

1. Usia ialah masa sejak lahir sampai dengan ulang tahun yang terakhir.
2. Jenis kelamin ialah jenis kelamin responden yang membedakan antara laki-laki dan perempuan.
3. Pendidikan responden ialah tingkat pendidikan terakhir yang diselesaikan responden, terdiri atas tidak sekolah, tidak tamat/tamat SD, tidak tamat/tamat SMP, tidak tamat/ tamat SMA, masih/tamat perguruan tinggi (D1,D2, D3/S1/S2/S3).
4. Frekuensi mengunyah pinang perhari ialah rutinitas responden mengunyah pinang dalam sehari
5. Lamanya kebiasaan mengunyah pinang ialah jumlah tahun responden mengunyah pinang
6. Prevalensi karies adalah angka yang mencerminkan jumlah penderita karies dalam periode dan waktu tertentu.
7. Indeks DMF-T menurut WHO adalah indeks modifikasi dari indeks Klein dan Palmer yang bertujuan menggambarkan pengalaman karies seseorang atau dalam suatu populasi, merupakan indeks yang digunakan pada gigi permanen pada orang dewasa dan tidak memerlukan gambaran radiografi untuk mendeteksi karies aproksimal.¹¹

Dalam penelitian ini diukur indeks DMF-T menurut WHO. Cara penghitungan

yaitu dengan menjumlahkan semua DMF-T (Tabel 1). Komponen D meliputi penjumlahan kode 1 dan 2, komponen M untuk kode 4 pada subjek < 30 tahun, dan kode 4 dan 5 untuk subjek > 30 tahun misalnya hilang karena karies atau sebab lain. Komponen F hanya untuk kode 3. Untuk kode 6 (*fissure sealant*) dan 7 (jembatan, mahkota khusus, atau *viner/implant*) tidak dimasukkan dalam perhitungan DMF-T.

DMF-T rata-rata adalah jumlah seluruh nilai DMF-T dibagi dengan jumlah sampel yang diperiksa.

$$\text{DMF-T rata-rata} = \frac{\text{Jumlah D+M+F}}{\text{Jumlah orang yang diperiksa}}$$

HASIL PENELITIAN

Dari *total sampling* 30 responden suku Papua yang tinggal di Kota Manado, Sulawesi Utara, ditemukan responden laki-laki sebesar 60% dan responden perempuan 40%. Kelompok usia 21-25 tahun yang memiliki kebiasaan mengunyah pinang mencakup 60% responden. Hampir semua responden (96,67%) yang ikut dalam penelitian ini berpendidikan Perguruan Tinggi (Tabel 2).

Lamanya kebiasaan mengunyah

pinang ditemukan pada 63,33% responden yang memiliki kebiasaan mengunyah pinang lebih dari lima tahun (Tabel 3).

Frekuensi mengunyah pinang per hari ditemukan pada responden lebih dari lima kali sehari sebesar 50%, dan 3-5 kali sehari sebesar 46,67% (Tabel 4). Prevalensi karies gigi ditemukan pada responden sebesar 70% (Tabel 5).

Tabel 2. Distribusi karakteristik suku Papua pengunyah pinang di Manado berdasarkan jenis kelamin, usia, pendidikan

Karakteristik	Jumlah responden	%
Jenis kelamin		
Laki-laki	18	60
Perempuan	12	40
Kelompok usia (tahun)		
18-20	4	13.33
21-25	18	60
26-30	5	16.67
31-40	2	6.67
>40	1	3.33
Pendidikan		
Tidak sekolah	0	0
SD	0	0
SMP	0	0
SMU	1	3.33
Perguruan tinggi	29	96.67

Tabel 1. Kode pemeriksaan karies dengan indeks WHO¹¹

Kode Gigi permanen		Kondisi/status
Mahkota gigi	Akar gigi	
0	0	Permukaan gigi sehat/keras
1	1	Gigi karies
2	2	Gigi dengan tumpatan, ada karies
3	3	Gigi dengan tumpatan baik, tidak ada karies
4	-	Gigi yang hilang karena karies
5	-	Gigi yang hilang karena sebab lain
6	-	Gigi dengan tumpatan fisur sealant
7	7	Jembatan, mahkota gigi atau viner/implant
8	8	Gigi yang tidak erupsi
T	-	Trauma/fraktur
9	9	Dan lain-lain : gigi yang memakai alat cekat ortodonti atau gigi yang mengalami hipoplasia enamel berat

Tabel 3. Persentase lamanya kebiasaan mengunyah pinang pada suku Papua di Manado

Lamanya kebiasaan	Jumlah	%
1-2	1	3,33
-5	10	33,33
>5	19	63,33
Total	30	100

Tabel 4. Persentase frekuensi mengunyah pinang per hari pada suku Papua di Manado

Frekuensi (per hari)	Jumlah	%
1-2	1	3,33
3-5	14	46,67
>5	15	50,00
Total	30	100

Tabel 5. Prevalensi karies pada suku Papua pengunyah pinang di Manado

Karies	Jumlah	%
Ya	21	70
Tidak	9	30
Total	30	100

Mengenai pengalaman karies gigi pada responden, rata-rata pengalaman karies gigi pada kelompok usia 21- 25 tahun sebanyak 18 responden yang menunjukkan DMF-T 1,53, dengan rata-rata *decay* (D)1,00; *missing* (M) 0,53; *filling* (F) 0,00. Sebanyak lima responden kelompok usia 26-30 tahun menunjukkan DMF-T 0,37, dengan rata-rata *decay* 0,23; *missing* 0,13; dan *filling* 0,00. Pada kelompok usia <20 tahun terdapat sebanyak empat responden yang menunjukkan DMF-T 0,53 dengan

rata-rata *decay* 0,43; *missing* 0,10; dan *filling* 0,00. Pada kelompok usia 31-40 tahun ditemukan dua responden, dan >40 tahun satu responden yang bebas karies. Rata-rata DMF-T yang ditemukan pada suku Papua pengunyah pinang di Manado sebesar 2,43 (Tabel 6).

BAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan responden laki-laki lebih banyak memiliki kebiasaan mengunyah pinang daripada perempuan. Hasil ini sama dengan penelitian oleh Chen et al (1996) di Kabupaten Changhua, Taiwan¹³, tetapi berbeda dengan penelitian oleh Hasibuan pada sebagian besar penduduk di Tanah Karo yang masih melakukan kebiasaan menyirih, tetapi hanya terbatas pada perempuan, terutama yang sudah berumah tangga¹⁸ dan penelitian oleh Suproyo di Purwakarta, Jawa Barat yang menemukan penyirih hanya terbatas pada wanita.¹⁵ Hal ini disebabkan perbedaan tradisi dan kebudayaan, dimana bagi masyarakat Papua mengunyah pinang dilakukan oleh siapa saja, laki-laki, perempuan, dan bahkan anak-anak. Menurut Wanaha (2003) tradisi 'menginang' di Jayapura memiliki nilai persaudaraan sangat kuat, dengan rasa sosialitas yang tinggi, dan tidak dapat digantikan dengan benda jenis apapun.⁷

Penelitian ini mendapatkan bahwa usia produktif 21-25 tahun merupakan kelompok usia yang paling banyak memiliki kebiasaan mengunyah pinang (60%). Hal ini sesuai dengan penelitian Lim pada masyarakat suku Batak Karo di Medan

Tabel 6. Pengalaman karies pada suku Papua pengunyah pinang di Manado

Golongan Umur (tahun)	Jumlah	D	Mean	M	Mean	F	Mean	DMF-T	Mean
<20	4	13	0,43	3	0,10	0	0,00	16	0,53
21-25	18	30	1,00	16	0,53	0	0,00	46	1,53
26-30	5	7	0,23	4	0,13	0	0,00	11	0,37
31-40	2	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
>40	1	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Total	30	50	1,67	23	0,77	0	0,00	73	2,43

dimana distribusi responden terbanyak pada kelompok usia 22-24 tahun (40,62%).¹⁹ Gandhi dan Kaur di India (2005) mendapatkan bahwa responden umumnya berusia 22-44 tahun (65,53%), diikuti oleh kelompok usia 14-23 tahun (22,55%),²⁰ dengan 96,67% responden merupakan mahasiswa perguruan tinggi. Hal ini juga dikemukakan oleh Tebai et al (2007),¹⁷ yang mengambil seluruh respondennya 80 orang mahasiswa Papua yang tinggal di Kawasan Cilaki Bandung. Berbeda dengan studi di India oleh Gupta (2005),²¹ dimana hanya 40 responden (17,08%) mahasiswa perguruan tinggi dari total 235 responden.

Masyarakat Papua yang menempuh pendidikan tinggi di luar Papua sudah semakin banyak. Hal ini disebabkan semakin terbukanya akses dan kesempatan bagi masyarakat untuk memperoleh pendidikan di luar Papua dengan adanya bantuan beasiswa dari pemerintah daerah, pemerintah pusat, maupun pihak swasta seperti Freeport, yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas sumber daya manusia masyarakat Papua.⁷

Pada masyarakat India kebiasaan mengunyah sirih yang lebih dari 10 tahun sebesar 54,89 %, ²⁰ pada masyarakat Batak Karo paling banyak 2-5 tahun (43,75%)^{16,19} dan dalam penelitian ini juga terlihat 63,33% responden telah memiliki kebiasaan mengunyah pinang lebih dari 5 tahun. Berdasarkan ini, terlihat bahwa budaya dan tradisi 'menginang' sudah dilakukan sejak anak-anak ataupun remaja.

Sebanyak 50% responden 'menginang' dengan frekuensi lebih dari 5 kali per hari, sedangkan pada penelitian yang dilaksanakan di daerah Karo, Sumatera Utara oleh Sembiring (2003),¹⁶ menemukan persentase yang lebih besar (66,67%).

Berdasarkan hasil penelitian ini terlihat prevalensi karies pada suku Papua di Manado yang memiliki kebiasaan mengunyah pinang lebih rendah (70 %, Tabel 5) bila dibandingkan dengan suku Papua di Bandung yang juga memiliki kebiasaan mengunyah pinang tahun 2007

(98,75%).¹⁷ Berbeda pula dengan penelitian Sujatminingsih di Papua pada masyarakat Suku Papua umur 5-50 tahun yang memiliki kebiasaan mengunyah pinang dan yang tidak, prevalensi karies sebesar 23.2%.¹⁷ Prevalensi karies gigi pada penelitian ini, dapat disebabkan oleh karena subjek pada penelitian meyakini dan percaya bahwa mengunyah pinang mempunyai efek positif yaitu mengandung antiseptik yang dapat memperkuat gigi. Di samping itu, bahan campuran lain 'menginang' seperti sirih dapat mengurangi bahaya lubang gigi dan menjaga kesehatan mulut karena mempunyai aktivitas antioksidan.³

Hasil penelitian ditemukan DMF-T rata-rata pada Suku Papua di Manado yang memiliki kebiasaan mengunyah pinang 2,43 dengan *decay* 1,67; *missing* 0,77; dan *filling* 0,00 (Tabel 6). DMF-T rata-rata ini termasuk kriteria rendah menurut WHO (rendah: 1,2-2,6) dan tidak lebih dari 3 sesuai skor DMF-T pada *Oral Health Global Indicators for year 2015* yang ditetapkan oleh WHO.⁸

Filling (F) tidak ditemukan pada penelitian ini (0); hal ini menunjukkan bahwa suku Papua yang tinggal di Manado dan memiliki kebiasaan mengunyah pinang tidak pernah melakukan kunjungan ke dokter gigi untuk mendapatkan perawatan gigi dan mulut. Hal ini mungkin disebabkan ketidaktahuan responden untuk melakukan penambalan gigi dan lebih memilih untuk membiarkan giginya berlubang dari pada ditambal. Untuk itu diperlukan upaya-upaya untuk memotivasi agar pengetahuan kesehatan gigi dan mulut yang dimilikinya dapat diwujudkan dalam perilaku kesehatan gigi sehari-hari mengingat hampir seluruh responden memiliki latar pendidikan perguruan tinggi .

SIMPULAN

Prevalensi karies pada suku Papua di Manado yang memiliki kebiasaan mengunyah pinang termasuk kategori rendah dengan indeks pengalaman kariesnya (DMF-T index) rendah.

DAFTAR PUSTAKA

1. **Isnaniah M.** Kesehatan gigi dan mulut. Ceramah di Badan Pengembangan Sistem Informasi dan Telematika Daerah (Bapesitelda) Provinsi Jawa Barat Bandung, 2008; p.5.
2. Pinang [homepage on the Internet]. c2009 [cited 2012 June 2]. Available from: <http://id.shvoong.com/books/guidance-self-improvement/1944955-khasiattanam-pinang/#ixzz1LrbVfOeT>, 2009.
3. **Yulineri T, Kasim E, Nurhidayat N.** Selenium dari ekstrak *Areca catechu* L. sebagai obat kumur. *J Biodiversitas*. 2006;7(1):18-20.
4. Betelnut [homepage on the Internet]. Nodate [cited 2012 June 2]. Available from: <http://en.wikipedia.org/wiki/betel-nut/>
5. Mengunyah sirih: positif atau negatif [homepage on the Internet]. 2012 [cited 2012 June 2]. Available from: <http://perigigiberbagi.wordpress.com/2012/05/22/mengunyah-sirih-positif-atau-negatif/>
6. **Natamiharja L, Sama R.** Kebiasaan mengunyah sirih dan hubungannya dengan indeks penyakit periodontal pada wanita di Kecamatan Lau Belang Kabupaten Karo. *J Dentika*. 2004; 9(2):84-90.
7. **Wanaha MAL.** Hasil wawancara Kompas dengan dosen FISIP Uncen Jayapura. Kompas edisi 24 September 2003 [homepage on the Internet]. [cited 2012 June 2]. Available from: <http://www.kompas.com/kompas-cetak/0309/24/ip-tek/578008.htm> 2003.
8. **Soendoro T.** Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Nasional 2007. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008.
9. **Situmorang N.** Dampak Karies Gigi dan Penyakit Periodontal Terhadap Kualitas Hidup [Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Tetap]. Medan: Universitas Sumatera Utara 2005: p.3-8.
10. **Kidd EAM, Bechal SJ.** Dasar-dasar Karies. Terjemahan Sumawinata N, Faruk S. Jakarta: EGC, 1992; p.5-96.
11. **Carranza FA, Newman MG, Takei HH.** In: Carranza FA, editor. *Clinical Periodontology* (Ninth Edition). Philadelphia: WB Saunders Company, 2002; p.186-7.
12. Departemen Kesehatan RI. Pedoman Upaya Pelayanan Kesehatan Gigi dan Mulut di Puskesmas. Jakarta, 2008; p. 9-12.
13. **Yang MS, Su IH, Wen JK.** Prevalence and related risk factors of betel quid chewing by adolescent students in Southern Taiwan. *J Oral Pathol Med*. 1996;25: 69-78.
14. **Parmar G, Sangwan P, Vasni P, Kulkarni P, Kumar S.** Effect of chewing a mixture of areca and tobacco on periodontal tissues and oral hygiene status. *J Oral Science*. 2008;50(1);57-62.
15. **Suproyo H.** Pemeriksaan mikrobiologi saku gusi dan penyakit periodontal para pengunyah sirih [Kongres Nasional XVI PDGI]. Bali, 1985; p.76-81
16. **Sembiring RS.** Penelitian tentang kebiasaan mengunyah sirih dan hubungannya dengan indeks penyakit periodontal pada wanita di kecamatan Lau Baring Kabupaten Karo [Skripsi, tidak dipublikasikan]. Medan: FKG USU, 2003.
17. **Tebai Y, Sukartini E, Hayati A.** Caries prevalence and dmft-t index of Papuan's students with betel chewing habit. **Padjadjaran J of Dentistry**. 2009;21(1): 41-6.
18. **Hasibuan S.** Lesi-lesi mukosa mulut yang dihubungkan dengan kebiasaan menyirih di kalangan Penduduk Tanah Karo, Sumatera Utara [Tesis, tidak dipublikasikan]. Jakarta: FKG UI, 2008.
19. **Lim E.** Kebiasaan mengunyah sirih dan lesi yang dijumpai pada mukosa oral masyarakat Batak Karo [Skripsi, tidak dipublikasikan]. Medan: FKG USU, 2007.
20. **Gandhi G, Kaur R.** Chewing pan masala and/or betel quid-fashionable attributes and/or cancer menaces?. *J. Hum Ecol*. 2005;17(3):161-6.
21. **Gupta PC, Ray CS.** Epidemiology of betel quid usage. *Ann Acad Med Singapore*. 2004;33(Suppl):31S-36S.