



UNIVERSITAS INDONESIA

**Pengaruh Kebiasaan Menyikat Gigi Terhadap
Status Pengalaman Karies
Riskesdas 2007**

TESIS

**Tince Arniati Jovina
NPM : 0806 474 224**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK, JULI 2010**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Tince Arniati Jovina Abrahams

NPM : 0806 474 224

Tanda Tangan : 

Tanggal : 11 Juli 2010

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Tince Arniati Jovina

NPM : 0806 474 224

Mahasiswa Program : Ilmu Kesehatan Masyarakat

Tahun Akademik : 2009 – 2010

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi/tesis (**disertasi**) saya yang berjudul :

Pengaruh Kebiasaan Menyikat Gigi terhadap Status Pengalaman Karies

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok,11 Juli.....2010



(Tince Arniati Jovina)

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :
Nama : Tince Arniati Jovina Abrahams
NPM : 0806 474 224
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Judul Tesis : Pengaruh Kebiasaan Menyikat Gigi terhadap Status
Pengalaman Karies

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Kesehatan Masyarakat pada Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. dr. Toha Muhaimin, MSc ()
Penguji : Dr. drg. Indang Trihandini, M.Kes ()
Penguji : drg. CH. Kristanti, Msc ()
Penguji : Dr. IGM. Wirabrata, S.Si, M.Kes, MM, Apt. ()

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 1 Juli 2010

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tince Arniati Jovina Abrahams

NPM : 0806 474 224.

Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat

Departemen : Biostatistik

Fakultas : Kesehatan Masyarakat

Jenis karya : Tesis

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Pengaruh Kebiasaan Menyikat Gigi terhadap Status Pengalaman Karies

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 11 Juli 2010

Yang menyatakan,



(Tince Arniati Jovina Abrahams)

ABSTRAK

Nama : Tince Arniati Jovina Abrahams
Prog Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Judul : Pengaruh Kebiasaan Menyikat Gigi terhadap Status Pengalaman Karies Gigi

Peningkatan prevalensi karies gigi terutama disebabkan karena adanya perubahan-perubahan dalam pola makan dari makanan berserat menjadi makanan mudah melekat pada permukaan gigi. Bila seseorang malas untuk membersihkan giginya setelah makan makanan yang manis dan lengket, maka sisa-sisa makanan tersebut akan diubah menjadi asam oleh bakteri yang terdapat dalam mulut, kemudian dapat mengakibatkan terjadinya karies gigi. Menurut Matram (2007), berdasarkan SKRT 2004, penyebab tingginya prevalensi karies hanya sedikit orang Indonesia mengerti cara menyikat gigi benar (10%). Tujuan penelitian ini adalah melihat pengaruh kebiasaan menyikat gigi terhadap status pengalaman karies dengan menganalisis data Rriskesdas 2007. Dalam Penelitian ini terdapat 198.023 responden berusia 35 tahun ke atas yang diperiksa giginya Desain penelitian cross sectional, populasi adalah seluruh penduduk Indonesia tahun 2007. Analisis yang digunakan adalah regresi logistik ganda. Hasil penelitian berdasarkan distribusi frekuensi karakteristik responden, responden yang mempunyai gigi yang sehat, DMF-T = 0 adalah hanya 11,76 % dan responden yang mengalami kerusakan gigi atau DMF-T \geq 1 adalah sebanyak 88,24%. Prevalensi pengalaman karies paling tinggi terjadi pada kelompok umur 65 tahun ke atas yaitu 96,51%. Pada kelompok yang menyikat gigi 1x/hari 1,063 kali berisiko terjadinya kerusakan gigi dibanding sikat gigi 2x/hari. Kelompok yang jarang menyikat gigi 1,23 kali berisiko terjadinya kerusakan gigi dibandingkan yg sikat gigi 2x/hari. Setelah dikontrol oleh variabel umur, jenis kelamin, pendidikan dan pekerjaan. Sebaiknya masyarakat menjaga kesehatan gigi dan mulutnya dengan rajin menyikat gigi 2 kali sehari yaitu setelah makan pagi dan sebelum tidur malam untuk dapat mengurangi terjadinya karies gigi.

Kata kunci : DMF-T, Status pengalaman karies gigi, Sikat gigi.

ABSTRACT

Name : Tince Aniati Jovina
Study Program : Public Health
Title : Influence of Tooth Brushing on Caries Experienced Status

Increased prevalence of dental caries was due to changes in dietary fiber foods into food from easily attached to the tooth surface. When someone lazy to clean his teeth after eating sweet or sticky foods, the leftovers will be converted into acid by bacteria contained in the mouth, and can cause dental caries. According Matram (2007), based on the 2004 Household Health Survey, the cause of the high prevalence of caries in Indonesia that few people understand how to brush teeth correctly (10%). The purpose of this study is to see the effect of tooth brushing habits of the status of caries experience by analyzing the data Riskesdas 2007. In this study there were 198 023 respondents aged 35 years and over who checked his teeth cross sectional study design, population is the entire population of Indonesia in 2007. The analysis used is multiple logistic regression. The results based on the frequency distribution characteristics of respondents, respondents who have healthy teeth, DMF-T = 0 is only 11.76% and the respondents who experienced damage to their teeth or DMF-T \geq 1 is as much as 88.24%. The highest prevalence of caries experience occurred at age group 65 years and over is 96.51%. In the group that tooth brushing 1 times/day 1.063 times the risk of tooth decay than two times/day toothbrush. Groups who rarely brush my teeth 1.23 times the risk of tooth decay compared to toothbrush who 2times/day. Once controlled by the variables of age, gender, education and employment. Community should maintain healthy teeth and mouth with diligent brushing their teeth two times a day after breakfast and before bedtime to reduce the occurrence of dental caries.

Key words: DMF-T, the status of dental caries experience, tooth brush

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	7
1.3. Pertanyaan Penelitian	8
1.4. Tujuan Penelitian	8
1.4.1. Tujuan Umum	8
1.4.2. Tujuan Khusus	8
1.5. Manfaat Penelitian	8
1.6. Ruang Lingkup Penelitian	9
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Karies Gigi.....	11
2.1.1. Definisi Karies Gigi.....	11
2.1.2. Etiologi Karies Gigi.....	12
2.1.2.1. Host : Gigi dan Saliva.....	14
2.1.2.2. Substrat makanan.....	17
2.1.2.3. Agent.....	19

2.1.2.4. Waktu.....	20
2.1.3. Faktor predisposisi terjadinya karies gigi.....	20
2.1.3.1. Usia.....	20
2.1.3.2. Jenis kelamin.....	21
2.1.3.3. Ras dan etnis.....	22
2.1.3.4. Status Ekonomi.....	22
2.1.3.5. Pendidikan.....	22
2.1.3.6. Tempat tinggal.....	23
2.1.3.7. Konsumsi buah sayur.....	23
2.1.3.8. Perilaku menjaga kesehatan mulut.....	24
2.1.3.9. Fluoridasi.....	25
2.1.3.10. Pengetahuan tentang Kesehatan Gigi.....	26
2.2. Proses terjadinya karies.....	27
2.3. Karies merupakan penyakit yang dapat dicegah.....	28
2.4. Status Karies Gigi.....	29
2.5. Regresi Logistik.....	31
2.6. Impact Fraction.....	33
BAB 3	
KERANGKA TEORI, KONSEP, HIPOTESIS DAN	
DEFINISI OPERASIONAL	
3.1 2.5. Kerangka teori.....	34
3.1. Kerangka Konsep.....	36
3.2. Hipotesis.....	37
3.3. Definisi Operasional.....	39
BAB 4	
METODOLOGI PENELITIAN	
4.1. Desain Penelitian.....	41
4.2. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	41
4.3. Populasi dan Sampel Penelitian.....	41
4.3.1. Sumber Sampel Penelitian.....	41
4.3.2. Populasi.....	41
4.3.3. Sampel.....	42
4.3.4. Besar Sampel.....	43

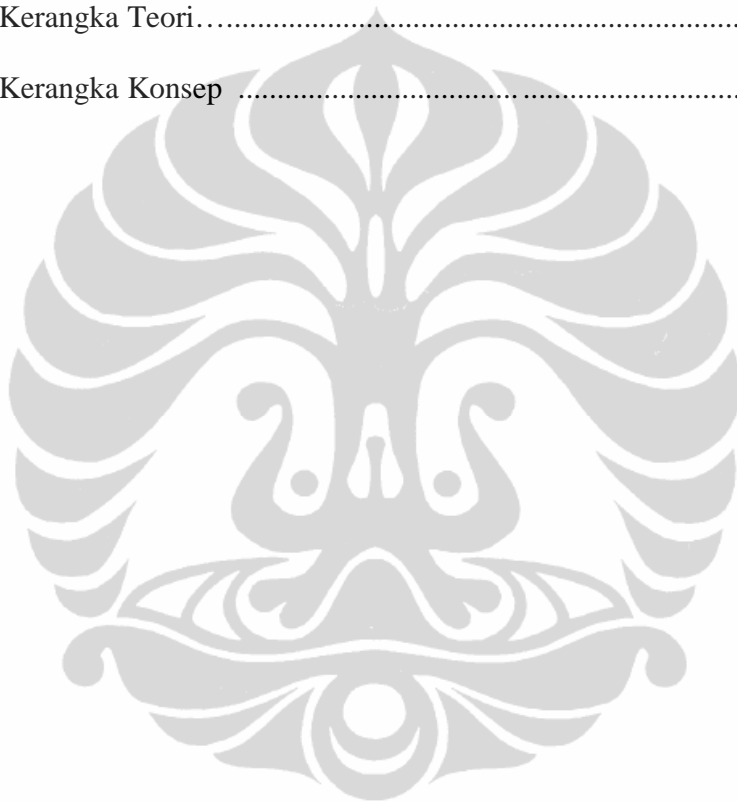
	4.4. Pengumpulan Data.....	44
	4.5. Pengolahan Data.....	45
	4.6. Analisa Data.....	46
	4.7. Kriteria Inklusi dan eksklusi.....	47
BAB 5	HASIL PENELITIAN	
	5.1. Karakteristik Responden.....	48
	5.2. Prevalensi Karies Gigi.....	51
	5.3. Analisis Hubungan Sederhana (Bivariat).....	55
	5.4. Pemodelan Hubungan Status Karies Gigi dengan Kebiasaan Menyikat Gigi.....	58
	5.5 Penyusunan Model Akhir.....	65
	5.6. Impact Fraction.....	67
BAB 6	PEMBAHASAN	
	6.1. Keterbatasan Penelitian.....	70
	6.2. Prevalensi Status Karies Gigi.....	72
	6.3. Status Pengalaman karies	73
	6.3.1. Kebiasaan menyikat gigi.....	74
	6.3.2. Umur.....	76
	6.3.3. Impact Fraction.....	78
BAB 7	KESIMPULAN DAN SARAN	
	7.1. Kesimpulan	79
	7.2. Saran	80
	DAFTAR REFERENSI.....	82
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1	Distribusi Responden menurut Karakteristik Variabel.....	49
Tabel 5.2	Prevalensi DMF-T menurut Propinsi di Indonesia, 2007.....	52
Tabel 5.3	Prevalensi DMF-T pada Responden berusia 35 tahun ke atas di Indonesia.....	53
Tabel 5.4	Hubungan Beberapa Variabel Independen dengan Kejadian DMF-T.....	56
Tabel 5.5	Pemodelan Hubungan Status Pengalaman Karies dengan Kebiasaan Menyikat gigi	59
Tabel 5.6	Pemodelan Baku Emas Hubungan Status Pengalaman Karies dengan Kebiasaan Menyikat gigi.....	63
Tabel 5.7	Perubahan Nilai OR (Variabel Status Ekonomi dikeluarkan)....	63
Tabel 5.8	Perubahan Nilai OR (Variabel Pendidikan dikeluarkan)....	63
Tabel 5.9	Perubahan Nilai OR (Variabel Umur dikeluarkan).....	64
Tabel 5.10	Perubahan Nilai OR (Variabel Jenis Kelamin dikeluarkan)....	64
Tabel 5.11	Perubahan Nilai OR (Variabel Pekerjaan dikeluarkan)....	65
Tabel 5.12	Model Akhir	65
Tabel 5.13	Pemodelan Akhir Hubungan Status Pengalaman Karies dengan Kebiasaan Menyikat gigi	66
Tabel 5.14	Hasil Perhitungan Impact Fraction.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Empat Faktor terjadinya karies.....	13
Gambar 2.2. Tahapan terjadinya karies.....	28
Gambar 3.1. Kerangka Teori.....	35
Gambar 3.2. Kerangka Konsep	36



Daftar Singkatan :

AF	: Attributable Fraction
AFE	: Attributable Fraction Exposed
DMF-T	: Decay , Missing , Filling – Teeth
DepKes	: Departemen Kesehatan
Riskesdas	: Riset Kesehatan Dasar
SKRT	: Survey Kesehatan Rumah Tangga
SD	: Sekolah Dasar
SMP	: Sekolah Menengah Pertama
SMU	: Sekolah Menengah Umum
Susenas	: Survey Sosial Ekonomi Nasional
WHO	: World Health Organization



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Karies atau lubang pada gigi merupakan penyakit endemik di Indonesia. Karies gigi dapat terjadi pada masyarakat, baik pada anak maupun orang dewasa, karena bisa saja terjadi pada gigi sulung maupun gigi tetap. Karies bersifat irreversibel, artinya bila terjadi kerusakan pada gigi seperti halnya gigi yang berlubang maka tidak dapat sembuh dengan sendirinya (SKRT, 2001). Karies bila tidak dirawat dapat menyebabkan timbulnya rasa sakit bahkan sampai bisa terjadi infeksi. Bila hal tersebut terjadi pada anak-anak, maka dapat menyebabkan gangguan atau kesulitan dalam pengunyahan, asupan gizi berkurang, sehingga berat badan menurun, yang pada akhirnya dapat mengganggu tumbuh kembang anak yang optimal. Pada orang dewasa, bila mengalami banyak kehilangan gigi dapat mempengaruhi proses pengunyahan, fungsi bicara dan estetika. (Setiawati, 1998)

Berdasarkan beberapa penelitian, peningkatan prevalensi karies gigi terutama disebabkan karena adanya perubahan-perubahan dalam pola makan. Dalam beberapa tahun terakhir ini, diperkirakan bahwa di Indonesia telah terjadi perubahan atau pergeseran dalam pola terjadinya penyakit karies gigi sebagai akibat dari meningkatnya tingkat ekonomi masyarakat yang akan mempengaruhi pola kebiasaan-kebiasaan makan. Hal ini ditandai oleh meningkatnya penggunaan *refined carbohydrate* atau dalam kehidupan sehari-hari dikenal sebagai kembang gula, coklat dan pangan lain yang mengandung sukrosa yang banyak dijumpai di tengah masyarakat. Makanan-makanan tersebut umumnya mudah melekat pada permukaan gigi. Bila seseorang malas untuk membersihkan giginya setelah makan makanan yang manis dan lengket, maka sisa-sisa makanan tersebut akan diubah menjadi asam oleh

Universitas Indonesia

bakteri yang terdapat dalam mulut, kemudian dapat mengakibatkan terjadinya karies gigi (Sutandi, 1994 & Cahyadi, 1997)

Selain itu disebutkan pula bahwa karena adanya pengaruh gaya hidup modern, maka terjadi pergeseran konsumsi pola makanan berserat menjadi makanan yang sedikit mengandung serat, sehingga berpotensi terganggunya pertumbuhan rahang yang dapat mengakibatkan gigi tumbuh berjejal. Pada orang yang memiliki susunan gigi berjejal, biasanya akan mengalami kesulitan dalam membersihkan gigi dengan baik, sehingga mudah terjadi karies gigi (Capelli, 2005).

Banyak faktor yang dapat menyebabkan terjadinya karies gigi, baik pada anak maupun pada orang dewasa. Ada empat faktor utama yang saling berinteraksi yaitu pertama adalah *host* atau tuan rumah, dalam hal ini adalah gigi dan saliva, yang kedua adalah substrat atau jenis makanan yang dimakan, yang ke tiga adalah agent penyebab penyakit yaitu mikroorganisme dalam plak, yang terakhir adalah lamanya waktu untuk terjadinya karies (Reich. E, Lussi. A, dan Newburn. E, 1999).

Faktor pertama adalah gigi dan saliva sebagai *hostnya*. Morfologi gigi dan susunan gigi dalam rahang merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan timbulnya karies. Saliva, juga berperan sebagai tuan rumah berpengaruh dalam terjadinya karies, yaitu aliran saliva berfungsi dalam membersihkan gigi dari sisa makanan dalam rongga mulut dan menahan serangan asam yang dihasilkan oleh bakteri dalam plak (Featherstone, 2000).

Faktor kedua adalah substrat makanan, yang paling berpengaruh untuk terjadinya karies gigi adalah jenis karbohidrat. Berdasarkan data dari Profil Kesehatan Gigi dan Mulut, Pelita V, terjadi peningkatan angka DMF-T rata-rata per anak usia 12 tahun pada setiap dasawarsa yaitu 0.70 gigi pada tahun 1970, 2.30 gigi pada tahun 1980 dan 2.7 gigi pada tahun 1990. Hal ini sangat erat dengan meningkatnya macam-macam makanan jenis *refined carbohydrate* yang dapat mempengaruhi pola kebiasaan makan sehari-hari.

Faktor ketiga adalah mikroorganisme dalam mulut, seperti *Streptococcus Mutans*, *Streptococcus sobrinus*, *Lactobacillus ssp* dan *Actinomyces*. Faktor ke empat adalah waktu, yang berperan sekali dalam terjadinya karies gigi. Keempat faktor tersebut diterangkan oleh Keyes pada tahun 1960an dengan menggunakan Diagram Venn.

Selain ke empat faktor inti untuk terjadinya karies gigi tersebut, terdapat pula faktor luar sebagai faktor predisposisi yang berhubungan secara tidak langsung dengan terjadinya karies gigi, menurut Reich. E, Lussi. A, dan Newburn. E, 1999, antara lain usia yaitu semakin lama gigi berada dalam lingkungan mulut, faktor resiko terjadinya karies semakin besar. Menurut Rowe 1982, terdapat hubungan bermakna antara umur dengan derajat keparahan karies gigi dimana karies terlihat meningkat cepat pada usia remaja dan dewasa muda. Secara perlahan-lahan meningkat pada usia tua. Berdasarkan data SKRT 1997, penduduk umur muda (10 – 24 tahun) menderita karies aktif sebesar kurang dari 2 gigi per orang. Pada umur 35 – 44 tahun rata-rata mengalami peningkatan kerusakan gigi sebanyak 2 gigi per orang. Pada usia 65 tahun keatas mengalami penurunan kerusakan gigi yaitu kurang atau hampir 2 gigi. Data pada SKRT 2001 menunjukkan prevalensi karies aktif meningkat dengan bertambahnya umur dan mencapai 63% pada golongan umur 45 – 54 tahun, kemudian menurun lagi menjadi 46% pada umur 65 tahun ke atas. Prevalensi DMF-T menurut data SKRT 2001 adalah pada umur 12 tahun sebesar 44%, pada umur 15 tahun sebesar 37%, meningkat pada umur 15 tahun sebesar 51%, kemudian meningkat tajam pada umur 35 – 44 tahun sebesar 80%.

Faktor jenis kelamin, seperti contoh pertumbuhan gigi pada anak perempuan lebih cepat dibanding pertumbuhan gigi pada anak laki-laki, sehingga masa terpajan terhadap resiko terjadi karies pada anak perempuan lebih besar. Pada SKRT 2001 menunjukkan prevalensi karies pada laki-laki 51% dan pada perempuan 53%.

Faktor lainnya adalah ras, etnis dan letak geografis yang berhubungan dengan perbedaan derajat keparahan karies. Namun yang paling berpengaruh adalah faktor geografis karena kultur dan pola diet yang berbeda. Berdasarkan data-data hasil survei Pelita III yang ada didalam Profil Kesehatan Gigi dan Mulut di Indonesia tahun 1990 menunjukkan prevalensi karies lebih tinggi di daerah perkotaan dibandingkan daerah pedesaan, kemungkinan disebabkan faktor konsumsi gula dalam bentuk makanan yang telah diolah, sedangkan pada daerah pedesaan umumnya makanan masih alamiah (Depkes RI 1992). Faktor tingkat ekonomi dan pendapatan, serta pengetahuan, menunjukkan bahwa kondisi sosial ekonomi rendah memiliki sedikit kesadaran dan pengetahuan akan arti pentingnya memelihara kesehatan gigi dibandingkan orang yang mempunyai kehidupan sosial ekonomi lebih tinggi. Faktor lainnya adalah sikap dan perilaku terhadap pemeliharaan kesehatan gigi seperti antara lain, kebersihan mulut yang berhubungan dengan frekuensi dan kebiasaan menggosok gigi, jumlah dan frekuensi makan makanan kariogenik yang menyebabkan karies.

Data dalam Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) Tahun 1995, menunjukkan 15,6% penduduk berumur 1 tahun keatas tidak mempunyai kebiasaan menyikat gigi, persentasenya lebih tinggi di pedesaan yaitu sebesar 17,8% dibandingkan di perkotaan 7,9%. Persentase tertinggi penduduk yang mempunyai kebiasaan menyikat gigi setelah bangun tidur pagi sebesar 61,8%, sedangkan kebiasaan menyikat gigi sesudah makan pagi hanya 11,7% dan sebelum tidur malam 23,3%. Seperti telah disebut diatas mengenai data kebiasaan menyikat gigi pada masyarakat, ternyata 63% penduduk Indonesia menderita karies aktif dengan prevalensi karies di perkotaan 59,8% dan pedesaan 65,2%.

Berdasarkan data hasil penelitian Susenas yang dilakukan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, RI tahun 1998, tentang waktu menyikat gigi terhadap tingkat keparahan karies untuk DKI Jakarta ternyata

jumlah penduduk yang melakukan sikat gigi sesuai dengan anjuran hanya sebesar 17,1% dan frekuensi seseorang yang tidak menyikat gigi mempunyai resiko 14,5 kali lebih besar untuk terjadinya sakit gigi di bandingkan seorang yang menyikat gigi dengan baik.

Menurut Matram (2007), berdasarkan data Survei Kesehatan Rumah Tangga 2004, tingkat kesehatan gigi masyarakat masih rendah. Hal ini ditandai dengan tingkat prevalensi karies adalah 90,05%. Salah satu penyebab tingginya prevalensi karies tersebut dikarenakan hanya 10% orang Indonesia yang mengerti cara menyikat gigi dengan benar, 67 % hanya menyikat gigi seadanya dan 23 % jarang atau bahkan tidak menyikat gigi (Matram, 2007). Dalam hal ini, menyikat gigi yang benar adalah setelah makan pagi dan sebelum tidur malam, (Depkes, 2004)

Menurut Astoeti *cit* Livia, 2007, 40% penduduk Indonesia secara genetika memiliki susunan gigi berjejal, sehingga menyulitkan dalam mencapai kebersihan gigi dan mulut yang baik. Jika proses menyikat gigi ini tidak dilakukan dengan sempurna maka kegiatan rutin menyikat gigi hanya mampu menghilangkan 25% kuman yang ada dalam mulut (Livia, Fanny. 2007)

Berdasarkan hasil laporan data kesakitan dari propinsi pada Profil Kesehatan Gigi dan Mulut di Indonesia pada Pelita V, penyakit gigi dan mulut termasuk dalam 10 besar penyakit terbanyak yang diderita masyarakat yaitu berkisar antara peringkat ke2 dan ke 3 selama Pelita V (DepKes RI,1994).

Depkes RI pada tahun 1995 melaporkan bahwa keluhan sakit gigi menduduki peringkat ke 6 dari keluhan penyakit yang di derita masyarakat Indonesia. SKRT 2001 menunjukkan penyakit gigi dan mulut adalah penyakit tertinggi yang banyak dikeluhkan oleh 60% penduduk Indonesia. Sebanyak 52% penduduk umur 10 tahun keatas mengalami karies pada giginya yang belum ditangani.

Namun di beberapa propinsi di Indonesia terlihat prevalensi karies bahkan sangat tinggi menurut kriteria WHO, seperti terlihat di provinsi Kalimantan Barat 90%, DMF-T= 6, 11, Kalimantan Selatan 96%, DMF-T= 5,67, Jambi 92%, DMF-T= 3,41, Sulawesi Selatan 87%, DMF-T= 3,00 dan Maluku 77%, DMF-T= 3,65 (Direktorat Kesehatan Gigi, 1994).

Karies gigi dapat menimbulkan kerusakan dan kecacatan struktur pada gigi tersebut. Bila hal itu sampai terjadi maka kadang memerlukan biaya besar untuk pengobatan dan memperbaiki struktur giginya agar dapat berfungsi kembali seperti semula dalam pengunyahan. Karies gigi sebenarnya dapat dihindari atau dicegah, apabila satu atau lebih faktor inti penyebab karies dapat dihindari. Sebagai contoh apabila substrat karbohidrat yang telah di fermentasikan oleh mikroorganisme segera dihilangkan dengan penyikatan gigi yang baik, sehingga tidak melekat pada permukaan gigi, maka karies dapat dihindari. Oleh sebab itu program pencegahan sangatlah penting dengan meningkatkan perilaku menjaga kesehatan gigi dan mulut yang baik, dalam hal ini adalah kebiasaan menyikat gigi.

Berbagai program pelayanan kesehatan gigi dan mulut telah dilaksanakan, baik promotif, preventif, kuratif maupun rehabilitatif. Dalam rangka melakukan pengawasan dan penilaian terhadap keberhasilan program, diperlukan berbagai informasi tentang kesehatan gigi dan mulut berdasarkan fakta secara berkesinambungan melalui survei yang bersifat nasional. Pada tahun 2007 Badan Litbang Kesehatan telah melaksanakan kegiatan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) yaitu suatu riset berbasis masyarakat guna mendapatkan gambaran kesehatan dasar masyarakat. Data kesehatan gigi yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Riskesdas 2007 berupa kuesioner dan hasil pemeriksaan gigi. Pemeriksaan gigi responden dilakukan oleh tenaga kesehatan non gigi dengan hanya menggunakan 2 buah kaca mulut, sehingga untuk mengurangi terjadinya kesalahan dalam menentukan adanya kerusakan pada

gigi, maka usia yang dimasukkan dalam kriteria penelitian adalah usia 35 tahun ke atas, hal ini untuk mengurangi kesalahan dalam pencatatan kerusakan gigi, serta dianggap bahwa usia 35 tahun ke atas jauh lebih jelas terlihat kerusakan giginya dibandingkan pada usia 35 tahun ke bawah.

1.2. Perumusan Masalah :

Penyakit gigi dan mulut merupakan penyakit yang paling banyak menyerang umat manusia, namun oleh karena sifat-sifat penyakit ini antara lain progresnya cepat serta tidak mematikan, terkadang penderita tidak memberikan perhatian, bahkan para perencana program kesehatan juga menganggap penyakit ini bukan merupakan masalah kesehatan masyarakat yang utama.

Dengan bertambahnya umur seseorang, derajat keparahan kariesnya semakin besar karena disebabkan karena faktor resiko terjadinya karies gigi akan lebih lama berpengaruh terhadap gigi dan banyak faktor lain yang turut berperan. Faktor- faktor lain yang turut berperan dalam mempengaruhi terjadinya karies didalam mulut adalah kebiasaan sikat gigi terutama dalam menjalankan kebiasaan menyikat gigi minimal sehari dua kali, dengan waktu yang tepat yaitu setelah sarapan pagi dan sebelum tidur malam. Faktor jenis kelamin, pendidikan , tempat tinggal di kota atau di desa, status ekonomi serta pergeseran pola makan dari makan yang berserat ke makanan yang kurang mengandung serat atau lebih banyak ke makanan yang lengket dan manis. Dalam menyusun program pencegahan atau penanggulangan karies gigi diperlukan data-data mengenai faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi terjadinya karies gigi di masyarakat Indonesia.

1.3. Pertanyaan Penelitian.

- 1.3.1 Seberapa besar pengaruh antara kebiasaan menyikat gigi dengan status pengalaman karies gigi?
- 1.3.2 Seberapa besar pengaruh antara kebiasaan menyikat gigi dengan status pengalaman karies gigi setelah di kontrol oleh variabel umur, jenis kelamin, pendidikan dan tempat tinggal desa atau kota, status ekonomi, pola makan kariogenik dan pola makan berserat seperti buah dan sayur.

1.4. Tujuan Penelitian

1.4.1. Tujuan Umum

- 1.4.1.1. Mengetahui prevalensi pengalaman karies gigi.
- 1.4.1.2. Melihat besaran pengaruh kebiasaan menyikat gigi dengan status pengalaman karies gigi setelah di kontrol oleh variabel umur, jenis kelamin, pendidikan dan tempat tinggal desa atau kota, status ekonomi, pola makan kariogenik dan pola makan berserat seperti buah dan sayur, menggunakan data Riskesdas 2007

1.4.2. Tujuan Khusus

- 1.4.2.1. Diketahui gambaran karakteristik masing-masing variabel-variabel yang berhubungan dengan status pengalaman karies gigi.
- 1.4.2.2. Melihat pengaruh kebiasaan menyikat gigi terhadap status pengalaman karies gigi.

1.5. Manfaat Penelitian

- 1.5.1. Untuk kelompok pembuat kebijakan (policy maker) di tingkat nasional dan tingkat Kabupaten/Kota, diharapkan penelitian ini dapat digunakan untuk menyusun rencana kerja yang komprehensif dan

terintegrasi dalam mengatasi masalah kesehatan khususnya kesehatan gigi dan mulut, sehingga dapat dijadikan kebijakan nasional.

1.5.2. Bagi penelitian : Untuk menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman dalam bidang penelitian kesehatan gigi dan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai langkah awal untuk penelitian lebih lanjut.

1.5.3. Untuk Dinas Kesehatan Kabupaten/ Kota:

1.5.3.1. Mampu menyusun perencanaan program lebih akurat, sesuai situasi dan kondisi tiap kabupaten/kota.

1.5.3.2. Mempunyai bahan advokasi yang berbasis bukti.

1.5.3.3. Dapat dipergunakan sebagai acuan untuk melaksanakan program kesehatan gigi dan mulut masyarakat.

1.5.2. Untuk Provinsi dan Pusat

1.5.2.1. Mampu memetakan masalah kesehatan gigi dan menajamkan prioritas pembangunan kesehatan antar wilayah.

1.5.2.2. Dapat dipergunakan sebagai masukan dalam memetakan kesehatan gigi dan menajamkan prioritas pembangunan kesehatan antar wilayah.

1.6. Ruang Lingkup :

Penelitian ini menggunakan data sekunder Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2007, yang dilaksanakan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan RI. Jenis penelitian ini adalah survey analitik dengan rancangan cross sectional, responden penelitian adalah semua anggota rumah-tangga terpilih dari blok sensus terpilih menurut sampling yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) untuk Susenas 2007. Usia responden dalam penelitian ini adalah 35 tahun ke atas, karena dengan bertambahnya umur, faktor resiko terjadinya karies gigi akan lebih lama berpengaruh terhadap gigi, akan tetapi juga banyak factor lain yang berpengaruh (Rowe, 1982)

Universitas Indonesia

Variabel utama yang diteliti adalah status karies gigi (indeks DMF-T) dan dilihat hubungannya dengan perilaku responden dalam menyikat gigi, sedangkan karakteristik sosial responden seperti umur, jenis kelamin, pendidikan, status ekonomi, pekerjaan, tempat tinggal di kota atau desa, konsumsi makanan berserat dan konsumsi makan dan minuman manis sebagai variabel kontrol yang juga akan dilihat hubungannya dengan status karies gigi. Data yang diperoleh diolah dan dianalisis dengan regresi logistik



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2. 1. Karies Gigi

2.1.1. Definisi karies

Karies merupakan suatu penyakit jaringan keras gigi, yaitu pada email, dentin dan sementum, yang disebabkan oleh aktivitas suatu jasad renik dalam suatu karbohidrat yang dapat difermentasikan. Tandanya adalah adanya demineralisasi jaringan keras gigi yang kemudian diikuti oleh kerusakan bahan organiknya. Akibatnya terjadi invasi bakteri, bila proses pengrusakan ini berlanjut terus maka akan menyebabkan kematian pulpa disertai penyebaran infeksinya ke jaringan periapeks, sehingga dapat menyebabkan nyeri (Kidd & Bechal,1992).

Menurut Mosby (2005), karies adalah suatu proses penyakit bakterisial atau infeksi pada jaringan keras gigi yang lokasinya sangat karakteristik dan progresif atau terjadi kerusakan yang cepat dan adanya kerusakan pada struktur gigi.

Karies berdasarkan lokasi permukaan gigi yang terkena (Sonis, 2003) :

- a. Karies ceruk atau *pit* dan fisura pada permukaan oklusal gigi. Ceruk dan fisura adalah tanda anatomis gigi. Fisura terbentuk saat perkembangan alur dan tidak sepenuhnya menyatu, dan membuat suatu turunan atau *depressio* yang khas pada struktur permukaan email. Tempat ini mudah sekali menjadi lokasi karies gigi (Ash & Nelson). Pada gigi geraham sebelah bukal atau daerah dekat pipi terdapat celah. Karies celah dan fisura terkadang sulit dideteksi. Semakin berkembangnya proses perlubangan karena karies, email atau enamel sekitarnya akan ikut berlubang semakin dalam. Pada saat karies telah mencapai dentin pada pertemuan enamel-dentin, lubang akan menyebar secara lateral. Di dentin, proses perlubangan akan mengikuti pola segitiga ke arah pulpa gigi.

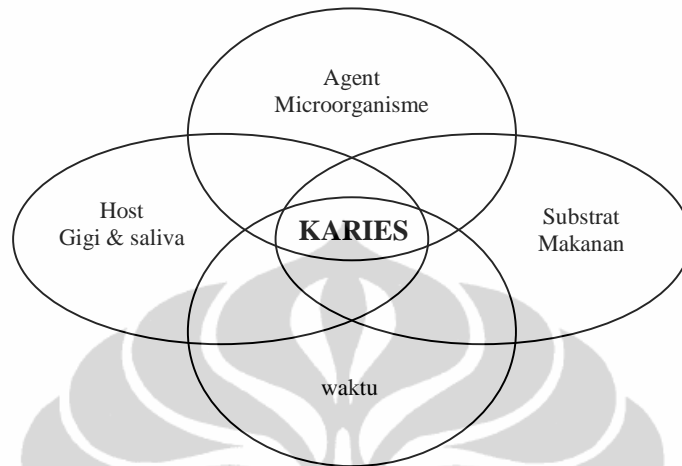
- b. Karies pada permukaan halus gigi terbagi menjadi dua tempat yaitu permukaan *facial* yaitu *buccal* atau *labial* dan permukaan *lingual* atau *palatal* (Cappelli,2005)
- c. Karies proksimal atau dikenal juga sebagai karies interproksimal, terbentuk pada permukaan halus antara batas gigi. Karies proksimal adalah tipe yang paling sulit dideteksi (Summit, 2001). Tipe ini kadang tidak dapat dideteksi secara visual atau manual dengan sebuah *explorer* gigi. Karies proksimal ini memerlukan pemeriksaan radiografi. ([Health Strategy Oral Health Toolkit](#), 2006).
- d. Karies akar terbentuk pada permukaan akar gigi. Karies akar adalah tipe karies yang sering terjadi dan biasanya terbentuk ketika permukaan akar telah terbuka karena resesi gusi. Bila gusi sehat, karies ini tidak akan berkembang karena tidak dapat terpapar oleh plak bakteri.

2.1.2. Etiologi Karies gigi :

Karies gigi adalah proses patologis yang merupakan interaksi antara empat faktor inti dalam mulut yang terjadinya secara *simultans*.(Keyes, 1960) :

1. *Host* : gigi dan saliva
2. Substrat makanan.
3. *Agent* : mikro organisme
4. Waktu

Interaksi keempat faktor inti dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.1. Empat faktor terjadinya karies

Sumber: Dasar-dasar karies, penyakit dan penanggulangannya. Kidd & Bechal, 1992

Dalam Ilmu Kesehatan Masyarakat sejalan dengan perkembangan epidemiologi terungkap bahwa terjadinya karies gigi disebabkan adanya peranan berbagai faktor yang saling berkaitan, disebut dengan multifaktorial. Selain ke empat faktor inti di atas, terdapat faktor luar sebagai faktor predisposisi yang berhubungan secara tidak langsung dengan terjadinya karies gigi, antara lain usia, jenis kelamin, ras dan etnis serta letak geografis berhubungan dengan kultur dan pola diet yang berbeda, faktor tingkat ekonomi dan pendapatan, faktor pengetahuan, faktor sikap dan perilaku terhadap pemeliharaan kesehatan gigi seperti antara lain, kebersihan mulut yang berhubungan dengan frekuensi dan kebiasaan menyikat gigi, jumlah dan frekuensi makan makanan yang menyebabkan karies kariogenik. Namun studi epidemiologi menunjukkan bahwa penyakit ini dapat dicegah dengan pembersihan plak dengan sikat gigi secara teratur (Cappelli, 2005)

2.1.2.1. Host : Gigi & Saliva

2.1.2.1.1. Gigi :

Gigi merupakan bagian dan organ tubuh yang berfungsi untuk proses mengunyah, memotong, menghaluskan makanan dan membantu pembentukan konsonan bicara serta penyangga rahang. Gigi juga berfungsi sebagai estetika wajah. Fungsi gigi dapat berkurang peranannya jika terjadi gangguan pada kesehatan gigi. Secara umum penyakit gigi yang banyak dikeluhkan masyarakat adalah karies gigi dan penyakit gusi. Karies gigi merupakan penyakit yang banyak menyerang anak-anak maupun dewasa baik pada gigi susu maupun gigi permanen. Karies disebut juga sebagai penyakit kronik, karena proses dari demineralisasi jaringan permukaan gigi oleh asam organik yang berasal dari makanan yang mengandung gula dan dalam perkembangannya membutuhkan waktu yang lama, sehingga sebagian besar penderita mempunyai potensi mengalami gangguan seumur hidup. Namun demikian penyakit ini sering tidak mendapat perhatian dari masyarakat dan perencanaan program kesehatan, karena jarang membahayakan jiwa. (SKRT 2001, Hunter 1995, WHO 1997)

a. Kualitas gigi :

Kekerasan atau *density* gigi terhadap pengerusakan gigi yang disebabkan asam dalam mulut, tergantung dari struktur gigi dan nutrisi yang cukup pada waktu pembentukan gigi

b. Morfologi Gigi :

Morfologi gigi telah lama dikenal sebagai faktor penting terjadinya karies. Berdasarkan pengamatan klinis, bahwa daerah ceruk dan fisura gigi posterior sangat rentan terhadap karies. Makanan dan debris atau sisa makanan serta mikroorganisme mudah melekat di celah-celah gigi. Dari hasil pengamatan menunjukkan hubungan antara kedalaman ceruk dan fisura dengan gigi yang rentan terhadap karies (Newburn, 1977)

c. Struktur gigi dan pertumbuhannya

Setiap gigi dalam mulut terdiri dari 3 bagian yaitu mahkota gigi, leher gigi dan akar gigi. Mahkota gigi adalah bagian dari gigi yang tampak dalam rongga mulut dan mempunyai bentuk yang berbeda-beda sesuai dengan fungsinya yaitu : gigi seri atau incisor untuk memotong makanan, gigi taring atau cuspid untuk mencabik makanan, gigi molar kecil atau bicuspid dan gigi geraham/molar untuk mengunyah makanan). Leher gigi adalah bagian pertemuan antara mahkota gigi dan gusi. Akar gigi adalah bagian yang tertanam dalam tulang rahang dan tidak tampak dalam rongga mulut.

d. Susunan gigi geligi dalam rahang :

Gigi yang berjejal atau *crowded* dan tidak rata, akan sangat sulit untuk dilakukan pembersihan secara alami selama proses penguyahan. Demikian juga cukup sulit untuk dapat membersihkan gigi dan mulut dengan baik menggunakan sikat gigi dan benang gigi (*dental floss*), jika gigi dalam keadaan berjejal atau bertumpang tindih. Oleh sebab itu, kondisi ini dapat menyebabkan masalah karies gigi (Mc. Donald, 2005)

e. Kehadiran alat-alat gigi dalam mulut :

Gigi tiruan lepasan, *space maintainers* dan alat orthodontik lainnya sering mendorong untuk terjadinya retensi dari sisa-sisa makanan dan plak, ini terbukti dengan adanya peningkatan populasi bakteri. Rosenbloom dan Tinanoff mengevaluasi tingkat *Streptococcus mutans* pada pasien sebelum, selama dan setelah menggunakan alat orthodontik. *Streptococcus mutans* secara signifikan meningkat selama perawatan aktif. Namun, ketika masuk minggu ke 6-15 fase retensi perawatan, tingkat mikroba menurun secara signifikan pada tingkat yang setara dengan anak-anak yang tidak menggunakan alat orthodontik. Pasien yang menggunakan alat gigi dalam mulut harus menjaga kebersihan mulut dengan menyikat gigi lebih cermat. (Mc. Donald, 2005)

Universitas Indonesia

2.1.2.1.2. Saliva

Peranan saliva tidak kalah penting dalam proses terjadinya karies. Secara mekanis saliva berfungsi untuk membasahi rongga mulut dan makanan yang dikunyah. Enzim-enzim *mucine*, *zidine*, dan *lysozyme* yang terdapat dalam saliva, mempunyai sifat bakteriostatik (Rasinta, 1992).

Berikut peranan aliran saliva dalam memelihara kesehatan gigi :

- a. Aliran saliva berfungsi dalam membersihkan gigi dari sisa makanan dalam rongga mulut dan menahan serangan asam yang dihasilkan oleh bakteri dalam plak (Featherstone, 2006). Aliran saliva yang baik akan cenderung membersihkan mulut serta melarutkan gula sehingga mengurangi potensi kelengketan makanan. (Besford, 1996) Pada aliran saliva yang pekat atau kurang, maka pembersihan gigi dan pengambilan sisa makanan menjadi kurang baik, dapat menyebabkan retensi makanan pada permukaan gigi, sehingga bakteri pembentuk asam akan meningkat. (Tomasowa, 1983).
- b. Aliran saliva memiliki efek buffer dengan pH 6,5 (menjaga supaya suasana dalam mulut tetap netral), yaitu saliva cenderung mengurangi keasaman plak yang disebabkan oleh gula.
- c. Saliva mengandung antibodi dan anti bakteri, sehingga dapat mengendalikan beberapa bakteri di dalam plak. Namun jumlah saliva yang berkurang akan berperan sebagai pemicu timbulnya kerusakan gigi (John Besford, 1996).

Saliva memegang peranan utama dalam metabolisme asam basa bakteri mulut; dan metabolisme ini sebagian besar menentukan PH saliva (Kleinberg, 1992). Karenanya pH= 5,7 dianggap sebagai titik pH kritis untuk kerusakan gigi. Dugaan urutan yang terjadi pada pH plak jika seseorang mulai makan makanan yang manis :

- 1) Gula larut dalam air liur pada pH 6,5
- 2) Larutan gula masuk ke dalam lapisan plak.
- 3) Terjadi produksi asam segera, pH mulai turun
- 4) Satu setengah menit kemudian pH melewati titik kritis 5,7, dan terus turun.
- 5) Gigi mulai mengalami kerusakan (lubang)
- 6) Bila makanan manis terus dimakan, pH akan terus menurun, kerusakan gigi berlangsung lebih cepat, bakteri berkenbang biak dan membuat perekat glukon
- 7) Bila makanan manis telah habis, gula dalam air liur ditelan, tetapi bakteri terus bekerja dengan gula yang sudah terdapat dalam plak, dan mulai membentuk asam dari perekat glukon.
- 8) pH terus turun, dan kerusakan gigi berlangsung lebih cepat.
- 9) Setelah enam menit, biasanya kandungan gula dalam plak mulai habis, dan pH mulai naik
- 10) Setelah 13 menit, pH meningkat melampaui titik kritis, proses kerusakan gigi berhenti (waktu 13 menit adalah minimal, dapat bervariasi dan dapat lebih lama)
- 11) Setelah 25 menit atau lebih, pH plak sama dengan pH air liur.

Berdasarkan urutan kejadian di atas dapat ditarik kesimpulan, bahwa sepotong makanan manis menghasilkan 12 menit kerusakan gigi. Segala bentuk gula bekerja seperti itu, tetapi makin banyak konsentrasi gula (melebihi batas minimum), makin banyak asam yang dihasilkan (Besford, 1996).

2.1.2.2. Substrat makanan

Makanan kariogenik

Jenis makanan yang berpengaruh terhadap kesehatan gigi dan mulut yaitu :

Universitas Indonesia

- a. Jenis makanan yang mengandung karbohidrat, lemak, protein, makanan yang lunak dan melekat pada gigi amat merusak gigi, seperti permen, cokelat, biskuit, roti, cake dan lain-lain.
- b. Jenis makanan yang mempunyai fungsi mekanis dari makanan yang dimakan, yaitu bersifat membersihkan gigi, seperti apel, jambu air, bengkuang, dan sebagainya (Rasinta, 1992).

Sebagai substrat dalam mulut yang paling berperan terhadap kemungkinan terjadinya karies gigi karena mudah difermentasikan adalah karbohidrat. Karbohidrat dapat diubah oleh mikroorganisme yang dapat merusak email.

Fermentasi Karbohidrat + oral bacteria dalam plak → asam

Asam + permukaan gigi yang mudah terkena karies → karies gigi

(Mc.Donald)

Karbohidrat sendiri terdiri dari (Finn, 1962):

- a. Polisaharida.

Merupakan bentuk pati (amylum), misalnya tepung terigu. bentuk ini kemudian diolah menjadi makanan seperti kue-kue dan roti.

- b. Disaharida

Bentuk karbohidrat ini adalah jenis sukrosa, yang sehari-hari dikenal sebagai gula pasir. Digunakan untuk minuman atau bahan pembuat kue dan kembang gula.

- c. Monosaharida.

Ini adalah monosaharida glukosa. Glukosa membentuk bubuk kristal, dalam makanan sehari-hari kita temukan dalam bentuk sirup.

termasuk dalam golongan makanan kariogenik yang kaya mengandung gula dapat memicu timbulnya kerusakan gigi.

Gula pasir (sukrosa) dalam makanan merupakan penyebab utama gigi berlubang. Jika makanan yang dimakan

Universitas Indonesia

mengandung gula pasir, pH mulut akan turun dalam waktu 2,5 menit dan tetap rendah sampai 25 menit sampai 1 jam. Bila gula pasir dikonsumsi 3x sehari, artinya pH mulut selama 3 jam akan berada di bawah 5,5. Proses demineralisasi selama periode waktu ini sudah cukup untuk mengikis email (John Besford, 1996)

Frekuensi makan dan minum tidak hanya menimbulkan erosi, tetapi juga kerusakan gigi atau karies gigi. Konsumsi makanan manis di antara waktu jam makan akan lebih berbahaya daripada saat waktu makan utama. Terdapat dua alasan, yaitu adanya gula konsentrasi tinggi yang terkandung dalam makanan manis akan membuat plak semakin terbentuk. Kedua yaitu kontak gula dengan plak menjadi lebih panjang menghasilkan pH lebih rendah sehingga asam yang dihasilkan dapat dengan cepat menyerang gigi. (John Besford, 1996).

2.1.2.3. Agent :

Micro organisme :

Biofilm plak atau massa yang lunak, transparan, dapat melekat pada permukaan gigi dan mengandung koloni kuman adalah hal mendasar untuk terjadinya karies. Di dalam mulut seseorang terdapat banyak sekali jenis bakteri. Hanya beberapa dari mikroorganisme yang mempunyai implikasi terhadap terjadinya karies, yaitu *Streptococci mutans* (*Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus*) *Lactobacillus* spp. dan *Actinomyces*. Bakteri kariogenik ini terdapat dalam massa biofilm hasil fermentasi makanan yang mengandung gula dari sisa-sisa makanan dalam mulut yang melekat pada permukaan enamel gigi. Bakteri mulut ini mengeluarkan enzim dan segera memecah karbohidrat menjadi asam. Produksi asam menyebabkan pH dalam mulut menjadi menurun, kemudian terjadi demineralisasi. Proses demineralisasi ini mengakibatkan larutnya kalsium dan ion fosfat. Jika proses demikian terus

Universitas Indonesia

berlanjut maka tinggalah jaringan organik gigi yang lunak dan mudah rusak. Dengan demikian proses karies mulai terjadi. Bakteri bisa ada didalam mulut pertama kali pada usia muda. Transmisi bakteri ini terjadi secara vertikal antara ibu dengan anak, bukan secara horizontal, orang ke orang. Secara alami bakteri ada di dalam mulut setiap manusia (Cappelli, 2005)

2.1.2.4. Waktu

Pengaruh waktu dalam proses terjadinya karies gigi sangat berperan sekali. Permulaan terjadinya karies adalah paparan dari bakteri seperti *Streptococcus mutans* dan substrat makanan yang menyebabkan demineralisasi permukaan gigi sehingga terjadi lubang. Dari lesi yang terlihat sampai terjadinya lubang sangat membutuhkan waktu. (Cappelli, 2005)

Karies digolongkan dalam penyakit khronis, karena lesi karies terbentuk dalam hitungan bulan dan bahkan tahunan. Rata-rata waktu yang diperlukan untuk terbentuknya lesi karies gigi adalah 8-16 bulan (Pinkham, 1981). Probabilitas tertinggi untuk terserang karies adalah antara 2 sampai dengan 4 tahun setelah gigi *erupsi* dan setelah itu menurun. Hal ini disebabkan adanya *maturasi post erupsi* dari permukaan email. (Miller, 1987)

2.1.3. Faktor Predisposisi terjadinya karies

2.1.3.1. Usia :

Dampak proses penuaan terhadap kesehatan gigi dan mulut antara lain karies gigi. Dengan bertambahnya usia, semakin lama gigi berada dalam lingkungan mulut, faktor resiko terjadinya karies gigi akan lebih besar berpengaruh terhadap gigi, (Rowe, 1982 & Cappelli, 2005)

Dari laporan SKRT 2001, prevalensi karies aktif meningkat dengan bertambahnya umur dan mencapai 63 persen pada golongan umur 45 – 54 tahun. Kemudian menurun lagi menjadi 46 % pada umur 65 tahun ke atas,

Universitas Indonesia

hal ini dapat dimengerti karena pada umur 65 tahun ke atas sudah banyak gigi yang dicabut atau sisa akar. (Surkesnas 2001 dan Laporan SKRT 2001) Berdasarkan hasil penelitian Status kesehatan gigi dan mulut lansia di Puskesmas Kecamatan Kemayoran Jakarta Pusat, yang dilaporkan pada tahun 2005 adalah besarnya angka DMF-T yaitu D kelompok usia < 60 tahun : 6,25, usia 60-70 tahun : 5,45, dan usia > 70 tahun : 3,07. Sedangkan nilai M rata-rata kelompok usia <60 tahun : 9,77 ; usia 60-70 tahun : 14,65 ; usia >70 tahun : 23, 78. (Lestari, 2005). Dalam penelitian ini, yang dilihat adalah kelompok umur 35 tahun ke atas. Dalam usia yang cukup matang ini, diharapkan bahwa kita dapat memberikan masukan kepada responden mengenai arti penting menjaga kesehatan gigi dan mulutnya dan dapat diteruskan kepada keluarga atau orang disekelilingnya. Berdasarkan dari metode pemeriksaan yang dilakukan oleh Riskesdas, tenaga pemeriksa adalah tenaga non kesehatan gigi dan hanya menggunakan dua buah kaca mulut, hanya melihat secara kasat mata, sehingga bila ada lubang kecil pada gigi akan susah terdeteksi, hal ini mungkin saja terjadi pada usia anak-anak 12 tahun ke atas samapi dibawah umur 35 tahun ke bawah.

2.1.3.2. Jenis kelamin

Hasil Survey Kesehatan Rumah Tangga (2001) memperlihatkan hasil pada responden berusia 10 tahun ke atas, prevalensi dan indeks DMF-T pada perempuan lebih besar daripada laki-laki.

Menurut Burt, 2005, pertumbuhan gigi pada anak perempuan lebih awal daripada anak laki-laki, sehingga masa terpajan dalam mulut lebih lama. Antara anak laki-laki dan perempuan pada umur kronologi yang sama, secara statistik prevalensi kariesnya berbeda bermakna, pada anak perempuan prevalensi kariesnya sedikit lebih tinggi daripada anak laki-laki. (Burt, 2005)

2.1.3.3. Ras dan etnis

Ras dan etnis berhubungan dengan konsep yang biasanya digunakan untuk menerangkan adanya perbedaan dalam kesehatan (Shulman dan Cappelli, 2005). Menurut Rowe, 1982, bahwa perbedaan derajat keparahan karies gigi lebih disebabkan oleh lingkungan daripada oleh perbedaan ras dan etnik. Terdapat bukti bahwa mereka yang tadinya resisten terhadap karies, segera mengalami karies ketika mereka pindah ke daerah lain dengan kultur dan pola diet yang berbeda . Dapat disimpulkan bahwa perbedaan karies bukan karena ras dan etnik tetapi lebih disebabkan karena kultur, nilai-nilai atau tradisi yang berlaku di masyarakat.

2.1.3.4. Status Ekonomi:

Salah satu karakteristik masyarakat dengan penghasilan rendah atau berada dalam kondisi sosial ekonomi rendah, kurang memiliki kesadaran dan pengetahuan akan makna pentingnya memelihara kesehatan gigi dibandingkan dengan orang yang mempunyai kehidupan sosial ekonomi lebih tinggi. (Newacheck, 2003 dan Byck, 2005). Mereka tidak menyadari bahwa mereka mempunyai masalah dengan gigi geligi. Pada saat mereka merasakan sakit yang disebabkan oleh masalah gigi tersebut, banyak yang tidak mempunyai dana untuk pergi mendapatkan pengobatan yang layak di klinik gigi. Juga banyak di antara mereka yang menganggap bahwa pengobatan gigi geligi bagi masyarakat berpenghasilan rendah merupakan kebutuhan yang prioritasnya masih rendah. (Petersen, 2005). Menurut Dunning 1979, lingkungan sosial merupakan faktor yang penting dalam epidemiologi penyakit gigi dan mulut, dimana dukungan pengetahuan yang baik, sikap dan kebiasaan terhadap kesehatan gigi akan menyebabkan perubahan status kesehatan gigi menjadi lebih baik.

2.1.3.5. Pendidikan

Mereka dengan tingkat pendidikan yang tinggi, lebih mengerti dan lebih peduli untuk mendapat perawatan dan pengobatan gigi geligi. Berdasarkan data dari Survey Kesehatan Rumah Tangga (2001) menunjukkan kerusakan

Universitas Indonesia

gigi tertinggi terjadi pada orang pendidikan tidak lulus SD yaitu sebesar 8 gigi per orang. Pada orang dengan pendidikan adalah lulus SD rata-rata 4 gigi mengalami kerusakan, dan orang dengan pendidikan lulus SMP ke atas rata-rata 3 gigi mengalami kerusakan.

2.1.3.6. Tempat Tinggal (Kota - Desa) :

Di Indonesia, keadaannya sangat berbeda antara kota dan desa. Di kota-kota besar, konsumsi gula dan makanan bergula terutama oleh anak-anak, diperkirakan cukup tinggi. Hal ini secara tidak langsung terlihat dari banyak kasus karies gigi pada anak-anak sekolah di kota. Di desa, konsumsi gula dalam bentuk permen dan makanan bergula lainnya masih rendah, sehingga masih banyak anak-anak desa mempunyai gigi yang bagus karena konsumsi gula yang rendah. (Koswara, 2009)

Klasifikasi daerah dikelompokkan dalam perkotaan dan perdesaan. Menurut Pajung Surbakti (1995), kriteria penggolongan perkotaan dan perdesaan berdasarkan 3 variabel yaitu kepadatan penduduk, persentase rumah tangga tani, jumlah fasilitas perkotaan yang tersedia (Susenas, 1995)

2.1.3.7. Konsumsi Buah dan sayur :

Kebersihan gigi tidak lepas dari penilaian adanya sisa makanan dalam mulut, dapat berupa endapan lunak dan dan endapan keras yang melekat erat pada permukaan gigi. Ada artikel yang menyatakan buah apel baik sekali bila dimakan setiap habis makan, karena sifatnya yang agak keras dipandang bermanfaat sebagai sikat gigi alam, karena dapat membantu membersihkan kotoran dari permukaan gigi sehingga mengurangi terjadinya karies. Menurut Poole 1997, menyatakan bahwa mengkonsumsi buah-buahan sehabis makan sama dengan pembersihan "gigi alami", karena hal ini dapat mengurang terjadinya karies gigi. Makanan yang perlu

pengunyahan yang baik akan meningkatkan kebersihan mulut, misalnya buah jeruk atau apel dan sayur yang dimakan sesudah makan utama (nasi).

2.1.3.8. Perilaku menjaga kebersihan mulut

2.1.3.8.1. Kebiasaan sikat gigi

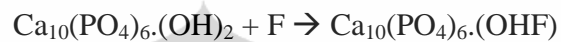
Kebiasaan sikat gigi merupakan bagian dari pola hidup sehat (SKRT 1995). Kesehatan mulut tidak dapat lepas dari etiologi karies dengan plak sebagai faktor bersama terjadinya karies. Penting disadari bahwa plak pada dasarnya dibentuk terus-menerus. Kebersihan mulut dapat dipelihara dengan menyikat gigi dan melakukan pembersihan gigi dengan benang pembersih gigi. Pentingnya upaya ini adalah untuk menghilangkan plak yang menempel pada gigi. Penelitian menunjukkan bahwa jika semua plak dibersihkan dengan cermat tiap 48 jam, penyakit gusi pada kebanyakan orang dapat dikendalikan. Tetapi untuk mencegah atau mengurangi kerusakan gigi, harus lebih sering lagi menyikat gigi. Banyak para ahli berpendapat bahwa menyikat gigi 2 kali sehari sudah cukup (Ariningrum, 2000).

2.1.3.8.2. Waktu untuk menyikat gigi :

Menurut Finn, kuranglah tepat menambah frekuensi sikat gigi dalam mencegah karies gigi, tapi yang lebih tepat adalah ketepatan waktu sikat gigi. waktu menyikat gigi sebaiknya setiap sesudah makan pagi dan sebelum tidur malam. Hal ini disarankan karena pada waktu malam aliran saliva serta pergerakan mulut berkurang, sehingga daya untuk membersihkan gigi-gigi dari debris juga menurun menyebabkan kuman didalam mulut berkembang pesat dua kali lipat dibanding siang hari.(Ninieck, 2009 dan Houwink, 1993)

2.1.3.9 Fluoridasi :

Tujuan penggunaan fluor adalah untuk melindungi gigi dari karies. Fluor bekerja dengan cara menghambat metabolisme bakteri plak yang dapat memfermentasi karbohidrat melalui perubahan hidroksil apatit pada enamel menjadi fluor apatit. Reaksi kimia :



menghasilkan enamel yang lebih tahan terhadap asam sehingga dapat menghambat proses demineralisasi dan meningkatkan remineralisasi yang merangsang perbaikan dan penghentian lesi karies.(Featherstone, 2000)

Fluor telah digunakan secara luas untuk mencegah karies. Penggunaan fluor dapat dilakukan dengan fluoridasi air minum, pasta gigi dan obat kumur mengandung fluor, pemberian tablet fluor, topikal varnis. Fluoridasi air minum merupakan cara yang paling efektif untuk menurunkan masalah karies pada masyarakat secara umum. Konsentrasi optimum fluorida yang dianjurkan dalam air minum adalah 0,7–1,2 ppm.(Oulis 2000). Menurut penelitian Murray and Rugg-gun *cit.* Linanof ,2002, mengatakan bahwa fluoridasi air minum dapat menurunkan karies 40–50% pada gigi susu. Bila air minum masyarakat tidak mengandung jumlah fluor yang optimal, maka dapat dilakukan pemberian tablet fluor pada anak terutama yang mempunyai risiko karies tinggi.5,6

Pemberian tablet fluor disarankan pada anak yang berisiko karies tinggi dengan air minum yang tidak mempunyai konsentrasi fluor yang optimal (2,2 mg NaF, yang akan menghasilkan fluor sebesar 1 mg per hari).(Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN, 2000)

Pencegahan karies dengan fluoridasi air minum merupakan metoda yang paling efektif pada anak, dewasa dan usia tua. Tingkat penurunan karies karena fluoridasi air minum dinegara maju 30% - 60% pada gigi sulung, 20%40% pada anak dengan gigi bercampur, dan 15-35% pada dewasa dan usia tua (Newbrun,1989). Fluoridasi air minum merupakan

Universitas Indonesia

pencegahan yang paling aman, terjangkau dan mudah untuk menurunkan derajat keparahan dan prevalensi karies di masyarakat (Leveret, 1991).

Konsentrasi fluor di air herbeda-beda, tergantung banyaknya fluor dan daya larut dalam air. Konsentrasi optimum fluor dalam air minum yang direkomendasi WHO adalah 0,5 - 1 mg/1 perhari

2.1.3.10. Pengetahuan tentang kesehatan gigi

Pengetahuan, sikap dan perilaku terhadap pemeliharaan kesehatan gigi: Pengetahuan merupakan hasil tahu dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu obyek tertentu. Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang (Notoatmodjo, 2003).

Sikap merupakan reaksi atau respon seseorang terhadap suatu stimulus atau obyek yang diterimanya. Sikap itu belum merupakan tindakan, akan tetapi merupakan predisposisi tindakan (Notoatmodjo, 2003).

Tindakan atau praktek yaitu suatu respon seseorang terhadap rangsangan dari luar subyek, bisa bersifat positif atau tindakan secara langsung dan bersifat negatif atau sudah tampak dalam tindakan nyata (Notoatmodjo, 2003). Merupakan faktor yang juga penting dan berhubungan dengan sikap dan perilaku, (Notoatmojo, 1990), Sikap dan perilaku sebagian masyarakat Indonesia terhadap penyakit gigi adalah tidak menyebabkan kematian dan memandang gangguan gigi geligi bukan sebagai suatu penyakit yang memerlukan perawatan, sehingga kurangnya kepedulian untuk menjaga kebersihan mulut dan mendudukan masalah gigi pada tingkat kebutuhan sekunder yang terakhir (Pratiwi, 2009). Dengan adanya pengetahuan tentang kesehatan gigi maka pemeliharaan kesehatan gigi dapat di harapkan lebih baik (Starkey, 1978).

2.2 Proses terjadinya karies :

Beberapa jenis karbohidrat makanan misalnya sukrosa dan glukosa, dapat difermentasikan oleh mikroorganisme tertentu dan membentuk asam sehingga pH plak menurun sampai dibawah 5 dalam tempo 1-3 menit. Penurunan pH yang berulang-ulang dalam waktu tertentu akan mengakibatkan demineralisasi permukaan gigi yang rentan dan proses kariespun dimulai. Karies baru dapat terjadi bila ke empat faktor tersebut ada.

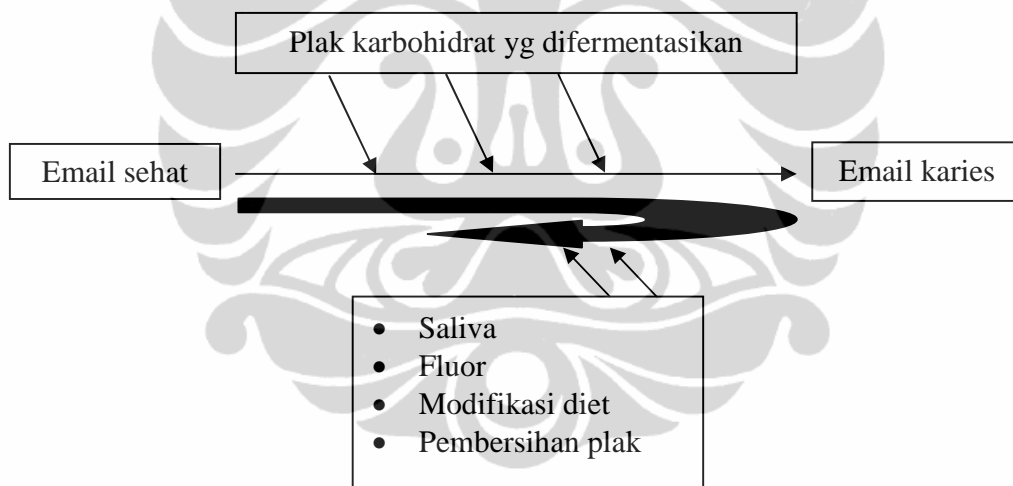
Untuk dapat terlihat secara klinis kavitas atau lubang karena karies pada permukaan licin gigi dibutuhkan waktu kira-kira 18 bulan \pm 6 bulan. Pada tahap awal karies gigi tidak menimbulkan rasa sakit namun masuk tahap selanjutnya bisa menimbulkan rasa sakit, baik pada gigi yang mengalami karies maupun daerah sekitar gigi tersebut. Rasa sakit ini pada permulaannya didahului oleh sakit yang ringan pada saat gigi terkena makanan atau minuman dingin atau panas. Apabila lubang gigi dan invasi bakteri semakin dalam pada enamel dan dentin gigi, rasa sakit muncul sesekali dan semakin tajam. Apabila invasi bakteri sudah sampai ke pulpa gigi yang terdiri dari pembuluh darah dan syaraf gigi, maka terjadi infeksi pada pulpa yang disebut dengan pulpitis yang akan menyebabkan rasa sakit yang sangat dan berdenyut kadang menyebabkan gangguan tidur. Serangan bakteri yang terus-menerus pada pulpa akan menyebabkan pulpa mati. Apabila syaraf gigi sudah mati biasanya rasa sakit akan berakhir, namun keadaan ini dapat berlanjut lebih buruk lagi dengan terjadinya abses sekitar gigi yang menimbulkan rasa sakit yang sangat. Pada akhirnya gigi tersebut tidak dapat dipertahankan lagi dan harus dicabut. (Newburn & Greene)

penyakit karies gigi dapat terjadi sepanjang hidup. Resiko terjadinya karies dapat menurun bila ada tindakan preventive. Tindakan preventive yang dapat dilakukan adalah mengatur pola makan, kebersihan mulut dan

meningkatkan ketahanan gigi dengan cara flouridasi serta menstimulasi saliva.
(Cappelli)

2.3 Karies merupakan penyakit yang dapat dicegah :

Banyak yang bisa dilakukan untuk mencegah karies. Mengetahui penyebabnya merupakan hal penting agar mengerti bagaimana melakukan pencegahan. Tidak kalah penting pula untuk menganggap karies sebagai suatu proses penghancuran dan perbaikan yang silih berganti. Jika kekuatan penghancurannya melebihi kekuatan reparative saliva, maka karies akan terus berlanjut. Sebaliknya jika kekuatan reparatifnya mengalahkan kekuatan perusakannya, maka karies akan berhenti (Kidd dan Bechal, 1992).



Gambar. 2.2 Tahapan terjadinya karies gigi (proses demineralisasi – remineralisasi)
Sumber: Kidd & Bechal, 1992

Dasar-dasar pencegahan karies adalah menghilangkan satu atau lebih dari tiga faktor utama penyebab karies yaitu : plak, substrat makanan atau karbohidrat yang sesuai dan kerentanan gigi. Mengingat bahwa karies membutuhkan waktu bulanan sampai tahunan untuk merusak lapisan gigi, maka pasienlah yang bisa mengendalikan faktor waktu. Secara teori ada tiga cara dalam mencegah karies yaitu (Kidd,1992):

(1) Hilangkan substrat karbohidrat :

Tidaklah perlu menghilangkan secara total karbohidrat dari makanan kita, yang terpenting adalah mengurangi frekuensi konsumsi gula dan membatasinya pada saat makan saja. Hal ini dianggap cara pencegahan yang paling efektif.

(2) Tingkatkan ketahanan gigi :

Email dan dentin yang terbuka dapat dibuat lebih resisten terhadap karies dengan cara pemberian fluor secara tepat. Pit atau ceruk dan fisura yang dalam dapat dikurangi kerentanannya dengan menutup menggunakan bahan tambal.

(3) Hilangkan plak bakteri :

Secara teoritis, permukaan gigi yang bebas plak tidak akan menjadi karies. Kebersihan gigi dan mulut dapat dipelihara dengan menyikat gigi. Waktu menyikat gigi sebaiknya setiap sesudah makan pagi dan sebelum tidur malam (Houwink, Niniek dan Ariningrum).

2.4 Status karies gigi (DMF-T)

Tujuan dari mendiagnosa karies adalah untuk membangun rencana perawatan bagi pasien. Survey atau penelitian tentang status karies gigi bertujuan untuk melihat karakteristik pengalaman karies di masyarakat dan menjelaskan sejauh mana efek penyakit gigi terhadap suatu populasi pada suatu periode tertentu (Shulman and Capelli, 2008). Status karies gigi adalah suatu keadaan yang menggambarkan prosentase dan derajat keparahan penyakit gigi masyarakat, berdasarkan pengalaman karies yang pernah terjadi pada setiap individu. Pengalaman karies (*caries experience*) gigi permanen biasanya dinyatakan dengan indeks DMF-T. DMF-T merupakan indikator yang digunakan untuk menentukan prevalensi karies dan insiden karies di masyarakat (Nikiforuk, 1985) serta dipakai untuk menyatakan status kesehatan gigi (WHO; 1997).

Pengukuran DMF-T meliputi = **DMF-T = D-T + M-T + F-T**

- a. D-T = Decay = Rata-rata jumlah gigi permanen yang mengalami karies dan belum diobati atau ditambah.
- b. M-T = Missing = Rata-rata jumlah gigi yang telah dicabut akibat karies.
- c. F-T = Filling = Rata-rata Jumlah gigi yang telah ditumpat.



2.5 Regresi Logistik :

Regresi logistik adalah salah satu model pendekatan matematis yang digunakan untuk menganalisis hubungan satu atau beberapa variabel independen dengan satu variabel dependen kategorik yang bersifat dikotom atau binary (Hastono, 2001). Tujuan dari analisis regresi logistik adalah untuk memperoleh model yang paling paling baik (Fit) dan sederhana yang dapat menggambarkan hubungan antara beberapa variabel outcome (dependent atau response) dengan satu set variabel (predictor atau explanatory) (adisasmita, 1992)

2.5.1 Fungsi Regresi Logistik :

Fungsi Logistik merupakan fungsi matematis dengan rumus:

$$f(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

Nilai z berkisar antara $-\infty$ dan $+\infty$. Bila diterapkan nilai z pada rumus $f(z)$, maka akan didapatkan :

$$f(-\infty) = \frac{1}{1 + e^{-\infty}} = \frac{1}{1 + e^{-\infty}} = 0$$

$$f(+\infty) = \frac{1}{1 + e^{+\infty}} = \frac{1}{1 + e^{+\infty}} = 1$$

Sehingga nilai $f(z)$ berkisar antara 0 dan 1, berapapun nilai z . Hal tersebut menunjukkan bahwa model logistic ini sebenarnya adalah menggambarkan probabilitas, atau risiko dari seorang individu. Fungsi logistic dapat digambarkan sebagai sebuah kurva berbentuk huruf S. Grafik $f(Z)$ berbentuk S dianggap sebagai kombinasi dari berbagai faktor risiko dalam menyebabkan suatu outcome, dimana efek dari z dapat minimal dengan rendahnya nilai z sampai batas tertentu (threshold), dan kemudian akan meningkat dengan cepat dan akan tetap tinggi disekitar satu. Bentuk kurva S dapat menggambarkan efek dari satu atau sekelompok faktor risiko dalam menyebabkan terjadinya suatu penyakit. Model kurva S (dengan threshold)

sangat menarik untuk ilmu epidemiologi, karena dapat diterapkan pada keadaan-keadaan penyakit (Kleinbaum, 1994 ; Ariawan, 2008).

2.5.2 Model dan Interpretasi Regresi Logistik.

Pada model regresi logistik yang terpenting adalah estimasi dari koefisien dan tes dari kemaknaannya. Model regresi logistic adalah penjumlahan dalam bentuk linier koefisien variabel independen :

$$z = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k$$

Dimana x_1, x_2 dan x_k merupakan variabel independen, jadi z merupakan indeks yang menggabungkan x . Fungsi logistic dapat dituliskan sebagai berikut :

$$f(z) = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k)}} \quad \text{atau} \quad f(z) = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \sum \beta_i x_i)}}$$

Pada model logistik, α dan β merupakan parameter yang tidak diketahui yang perlu diestimasi dengan menggunakan data yang ada. Estimasi parameter dilakukan dengan menggunakan metode maximum likelihood.

Interpretasi lain dari model regresi logistik adalah perhitungan rasio odds, untuk penelitian dengan desain kasus-kontrol dan potong lintang. Odds adalah probabilitas suatu kejadian terjadi dibagi dengan probabilitas kejadian yang tidak terjadi. Pada model logistik, odds adalah :

$$\frac{P(D = 1 | x_1, x_2, \dots, x_k)}{P(D = 0 | x_1, x_2, \dots, x_k)} = \frac{\frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \sum \beta_i x_i)}}}{\frac{e^{-(\alpha + \sum \beta_i x_i)}}{1 + e^{-(\alpha + \sum \beta_i x_i)}}} = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \sum \beta_i x_i)}} = e^{-(\alpha + \sum \beta_i x_i)}$$

Dan dalam bentuk $\ln(\text{odds}) =$

$$\frac{P(D = 1 | x_1, x_2, \dots, x_k)}{P(D = 0 | x_1, x_2, \dots, x_k)} = \ln[e^{-(\alpha + \sum \beta_i x_i)}] = (\alpha + \sum \beta_i x_i)$$

Jadi $\ln(\text{odds})$ atau disebut juga sebagai logit merupakan penjumlahan linier dari $\alpha + \beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_k$

Rasio odds untuk satu variabel independen I dapat diperoleh dengan menghitung eksponensial dari $(x_i) = e^{-\beta_1}$ (Ariawan, 2008)

2.5.3 Tehnik Pemodelan Faktor Risiko

Pemodelan faktor risiko bertujuan mengestimasi secara valid asosiasi antara suatu determinan (misal faktor risiko atau variabel intervensi) dengan suatu outcome. Pada pemodelan ini, diutamakan adalah nilai koefisien regresi logistic sekaligus. Sedangkan pada pemodelan faktor risiko, diutamakan adalah nilai koefisien regresi suatu determinan yang memang ingin dipelajari, sedangkan variabel lain – kovariat dipertimbangkan sebagai variabel control, karena variabel tersebut juga ikut berpengaruh (confounding).

2.6 Impact Fraction

Perhitungan ukuran asosiasi pada desain potong lintang dan kasus-kontrol adalah dengan menghitung Prevalence Odds Ratio (POR). POR merupakan rasio odds prevalen keluaran pada kelompok terpajan dengan odds rasio prevalen pada kelompok tidak terpajan. POR mendekati Relative Risk (RR) jika sampel dipilih dari populasi sumber yang stabil atau jika prevalensi keluaran penyakit di populasi kecil (<5%) tanpa tergantung pada populasi sumber. Selain POR pada desain potong lintang juga dapat dihitung Impact Fraction yang menggambarkan jumlah kasus yang terjadi akibat adanya pajanan atau dapat dicegah jika pajanan pada populasi asal dihilangkan. Perhitungan impact fraction dapat dilakukan dengan rumus yang sama untuk perhitungan pada desain kasus-kontrol (Ariawan, 2008)

$$\text{Jika } POR > 1 \text{ atau } PR > 1 \rightarrow AFE = \frac{POR-1}{POR} \quad AF = \frac{a}{a+c} AFE$$

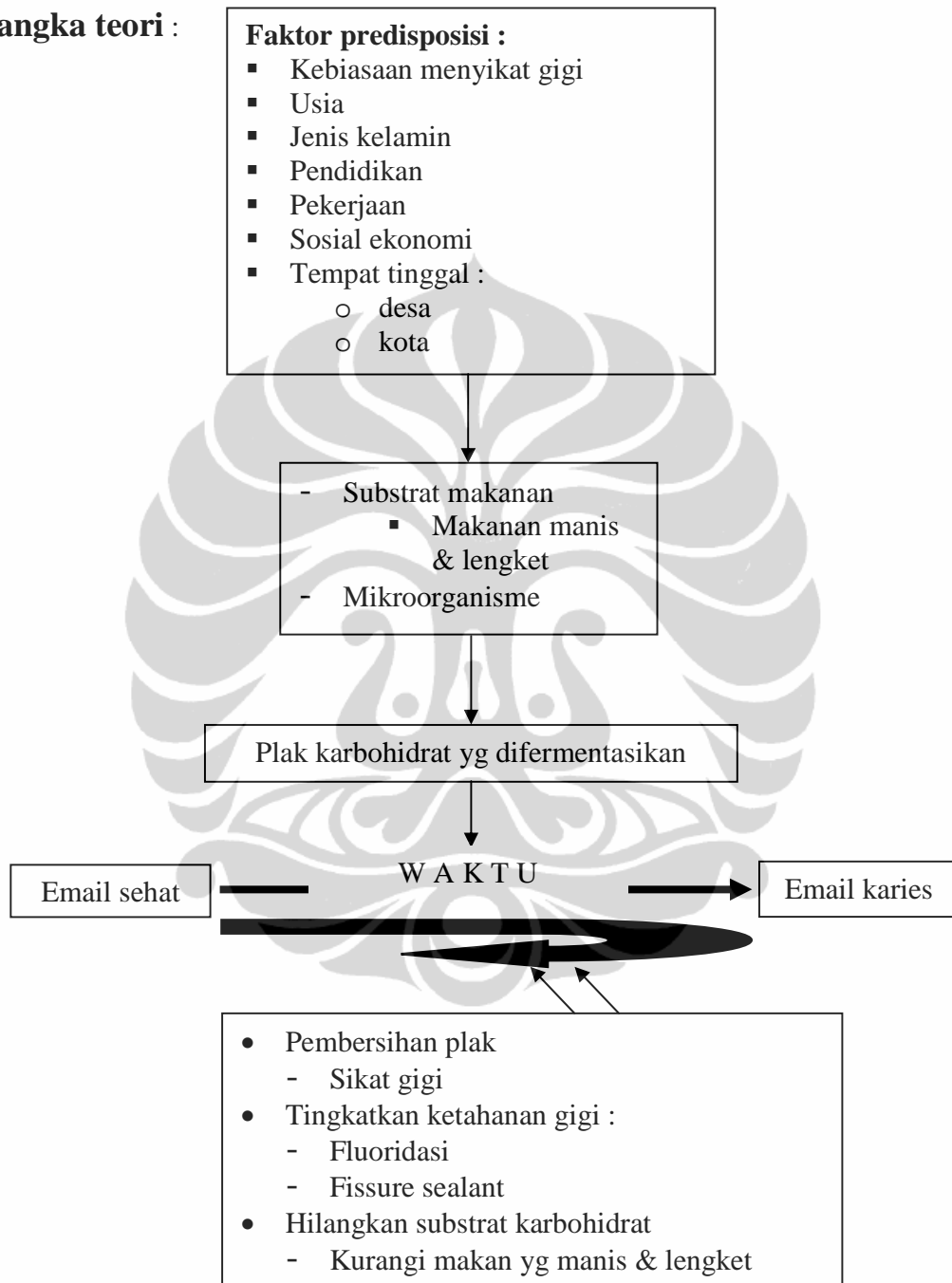
$$\text{Jika } POR < 1 \text{ atau } PR < 1 \rightarrow PFE = 1 - POR \quad PF = \frac{a+b}{n} PF$$

BAB 3

KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL DAN HIPOTESIS

3.1. Kerangka Teori :

Menurut uraian sebelumnya, secara teoritis karies merupakan penyakit gigi yang multifaktorial. Empat faktor inti yang menyebabkan terjadinya karies gigi adalah host (gigi dan saliva), agent (mikroorganisme) dan lingkungan dan faktor waktu (Kidd & Bechal, 1992; Newburn, E, 1999). Selain ke empat faktor inti yang merupakan penyebab langsung terjadinya karies gigi, terdapat faktor resiko luar yang merupakan faktor predisposisi dan faktor penghambat terjadinya karies. Faktor predisposisi tersebut antara lain usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, tingkat sosial ekonomi, lingkungan geografis, fluoridasi, ras dan etnis, pengetahuan dan perilaku dalam menjaga kesehatan gigi. Faktor predisposisi ini juga berkaitan dengan pola makan, terutama bila seseorang sering makan makanan yang manis dan lengket dan menempel pada permukaan gigi kemudian difermentasi oleh mikroorganisme sehingga dapat menyebabkan email yang tadinya sehat dengan berjalannya waktu menjadi karies. Mata rantai terjadinya karies gigi ini sebenarnya dapat diputus bila seseorang menjaga kesehatan dan kebersihan giginya dengan cara menyikat gigi dengan baik dan benar (setelah makan pagi dan sebelum tidur malam), fluoridasi, fissure sealant dan kurangi makan makanan yang manis dan lengket. Hal ini dapat digambarkan dalam kerangka teori sebagai berikut:

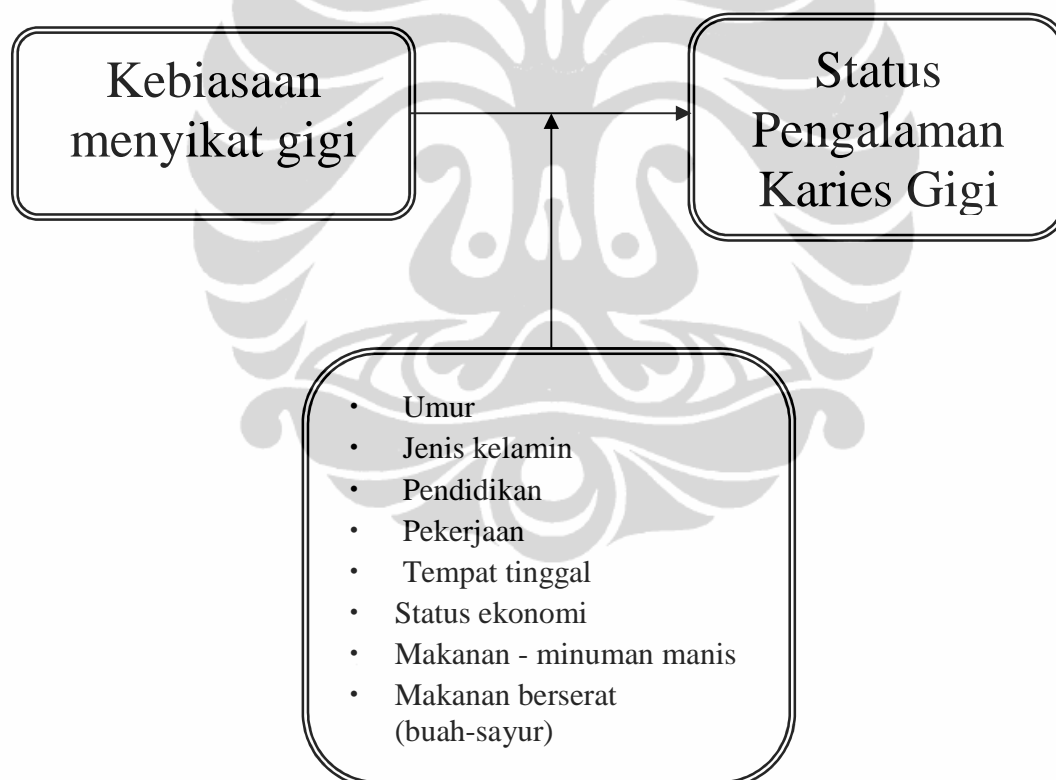
Kerangka teori :

Gambar III.1.

Kerangka teori faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian karies gigi
 Sumber: Kidd & Bechal, 1992; Suwelo, 1997; Newburn. E, 1999.

3.2 Kerangka Konsep

Kerangka konsep disusun untuk menjawab pertanyaan penelitian. Berdasarkan uraian dan kerangka teori yang telah dijelaskan pada tinjauan pustaka, maka dikembangkan kerangka konsep penelitian sebagai berikut : yang menjadi variabel dependen adalah status karies gigi (*Indeks DMF-T*), variabel independen utama adalah perilaku higienis yaitu kebiasaan menyikat gigi dan variabel independen lain yang dipertimbangkan turut berkontribusi dengan status karies gigi (*DMF-T*) adalah konsumsi kariogenik, umur, jenis kelamin, pendidikan .



Gambar III. 2
Kerangka konsep
Hubungan perilaku sikat gigi dengan status karies gigi

3.3 Hipotesis :

- Terdapat hubungan antara kebiasaan menyikat gigi dengan status pengalaman karies gigi
- Terdapat hubungan antara kebiasaan menyikat gigi dengan status pengalaman karies gigi setelah dikontrol umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, tempat tinggal (desa-kota), status ekonomi, pola makan berserat dan pola makan makanan dan minuman manis..

Definisi Operasional untuk pemeriksaan gigi

Variabel Dependen :

Status Pengalaman Karies :

Status gigi yang dinyatakan dengan ada atau tidaknya pengalaman kejadian karies gigi.

Orang dengan pengalaman karies adalah orang yang memiliki indeks DMF-T > 0 , yaitu orang yang mempunyai D (decay) atau M (missing) atau F (filling).

Orang tanpa pengalaman karies adalah orang yang memiliki indeks DMF-T = 0

D-T = Decay / gigi berlubang :

Rata-rata jumlah gigi berlubang atau karies yang belum diintervensi atau ditambal per orang.

M = Missing / gigi hilang :

Rata-rata jumlah gigi yang telah dicabut atau indikasi pencabutan (sisa akar) akibat karies.

F = Filling / tumpatan

Rata-rata jumlah gigi telah ditambal atau ditumpat,

Indeks DMF-T :

Rata-rata jumlah kerusakan gigi per orang berdasarkan jumlah gigi tetap yang pernah mengalami karies (lubang), pencabutan dan penumpatan.

$DMF-T = D-T + M -T+ F-T$

Universitas Indonesia

Alat ukur :

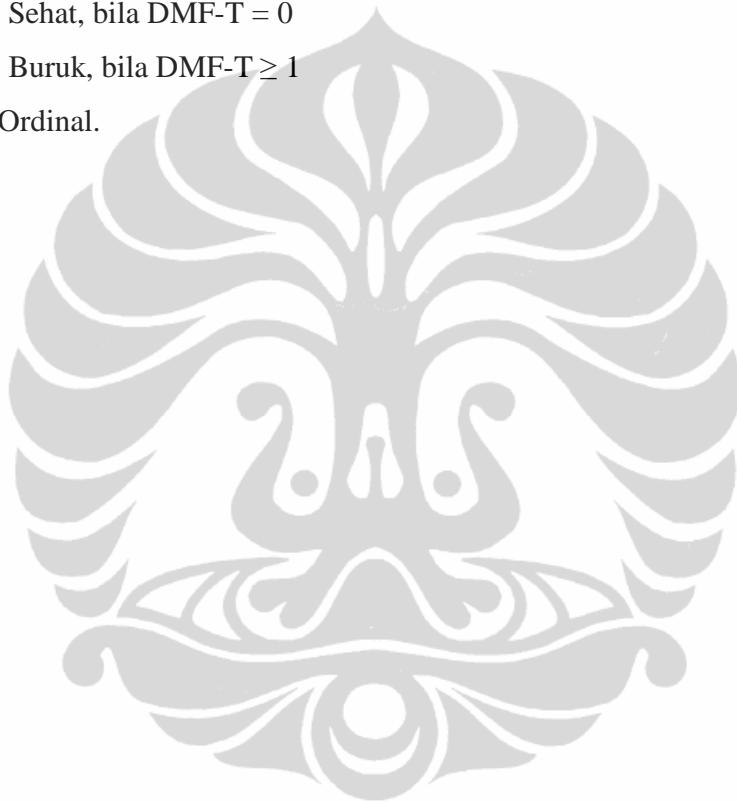
- 2 buah kaca mulut
- Lembar Dentogram (Kuesioner RKD07.IND- XI.1 dan 2a atau 2b)

Hasil ukur :

0 = Sehat, bila DMF-T = 0

1 = Buruk, bila DMF-T \geq 1

Skala : Ordinal.



Universitas Indonesia

BAB 4

Metodologi Penelitian

4.1. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah survei berskala besar dengan pendekatan desain potong lintang (*cross-sectional*), non-intervensi atau observasi. Studi cross sectional mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor resiko dengan efek yang berupa penyakit atau status kesehatan tertentu, dengan model pendekatan *point time*. Variabel-variabel yang termasuk faktor resiko dan variabel yang termasuk efek diobservasi sekaligus pada saat yang sama. Setiap subyek hanya diobservasi satu kali, dan faktor resiko serta efek diukur menurut keadaan atau status waktu diobservasi (Pratiknya, 1996).

Dalam penelitian ini, penulis ingin mengetahui hubungan antara perilaku kebiasaan menyikat gigi dengan status karies gigi (indeks DMF-T) dengan mengontrol beberapa variabel yang diperkirakan turut berkontribusi antara lain jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, tempat tinggal (desa-kota), pola makan berserat dan pola makan manis.

4.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Jakarta dengan menggunakan data sekunder, yaitu data hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2007. Sampel Riskesdas 2007 berasal dari 438 kabupaten/kota yang tersebar di 33 propinsi di seluruh Indonesia.

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Mei 2010.

4.3. Populasi dan Sampel

4.3.1. Sumber Sampel Penelitian

Penelitian ini menggunakan data sekunder hasil Riskesdas 2007 yang dilakukan oleh Balitbangkes Depkes RI tahun 2007.

4.3.2. Populasi:

Dalam Riskesdas 2007 adalah semua rumah-tangga di Indonesia.

Universitas Indonesia

4.3.3. Sampel :

Untuk pemeriksaan gigi dilakukan pada responden usia ≥ 12 tahun. Pemilihan sampel dalam Riskesdas adalah rumah-tangga terpilih di blok sensus terpilih menurut sampling yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) untuk Susenas 2007 (sampel Kor).

Kerangka pengambilan sampel (*sampling frame*) menggunakan blok sensus dari Badan Pusat Statistik (BPS). Cara pengambilan sampel adalah cluster sampling dengan menggunakan blok sensus BPS. Rancangan sampel dua tahap di daerah perkotaan dan tiga tahap di daerah pedesaan. Tahapan pengambilan sampel dapat dijelaskan sebagai berikut :

Pengambilan sampel daerah perkotaan :

1. Tahap pertama, dari kerangka sampel blok sensus dipilih sejumlah blok sensus secara *probability proportional to size* (PPS) menggunakan *linear systematic sampling* dengan *size* banyaknya rumah tangga hasil listing di setiap blok sensus hasil pendaftaran pemilihan dan pendataan penduduk berkelanjutan (P4B).
2. Tahap kedua, dari sejumlah rumah tangga hasil listing Susenas 2007 di setiap blok sensus terpilih dipilih sebanyak 16 rumah tangga secara *linear systematic sampling*.

Pengambilan sampel daerah pedesaan :

1. Tahap pertama, dari kerangka sampel blok sensus dipilih sejumlah blok sensus secara *probability proportional to size* menggunakan *linear systematic sampling* dengan *size* banyaknya rumah tangga hasil listing di setiap blok sensus hasil pendaftaran pemilihan dan pendataan penduduk berkelanjutan.
2. Tahap kedua, dari setiap blok sensus terpilih dibentuk sejumlah sub blok sensus, selanjutnya dipilih satu blok sensus secara *probability proportional to size* dengan *size* banyaknya rumah tangga hasil listing di setiap sub blok

sensus hasil pendaftaran pemilihan dan pendataan penduduk berkelanjutan.

3. Tahap ketiga, dari sejumlah rumah tangga hasil listing di tiap blok sensus terpilih, dipilih 16 rumah tangga secara *linear systematic sampling*.

Populasi target dalam penelitian ini adalah penduduk di Indonesia yang usia dewasa. Populasi studi adalah penduduk Indonesia dewasa yang berusia lebih dari 35 tahun keatas.

4.3.4. Besar sampel :

Populasi studi adalah penduduk Indonesia dewasa yang berusia lebih dari 12 tahun di wilayah desa dan kota. Besar sampel minimal ditentukan berdasarkan Besar Sampel pada Penelitian Kesehatan, dengan rumus besar sampel untuk uji hipotesis beda dua proporsi, (Stanley Lemeshow, 1997)

$$n = \frac{\left\{ z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{2P(1-P)} + z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right\}^2}{(P_1 - P_2)^2} \times \text{deff}$$

n = jumlah sampel minimal yang dibutuhkan

$z_{1-\alpha/2}$ = nilai z berdasarkan tingkat kesalahan 5% = 1,96

$z_{1-\beta}$ = nilai z berdasarkan kekuatan uji 80% = 0,84

P_1 = Proporsi kejadian DMF-T pada orang yang jarang sikat gigi
= 55,5% (penelitian Anitasari, 2005)

P_2 = Proporsi kejadian karies aktif pada orang yang rajin sikat gigi
= 46,9% (penelitian Anitasari, 2005)

$$P = \frac{P_1 + P_2}{2}$$

Deff = Design effect / efek desain = 2

Berdasarkan perhitungan diatas, didapatkan jumlah sampel minimal yang dibutuhkan

$$= 1416 \text{ orang} \times 2 \text{kelompok} = \text{minimal keseluruhannya adalah} \\ 2832 \times 2 = 5664 \text{ responden}$$

4.4. Pengumpulan Data :

4.4.1. Instrumen penelitian :

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner Riskesdas dan dentogram. Alat yang digunakan untuk memeriksa status karies gigi adalah 2 buah kaca mulut.

4.4.2. Cara pengumpulan data :

Data yang didapat adalah merupakan data sekunder dari hasil pengumpulan data dalam kegiatan Riskesdas yang dilakukan oleh Badan Litbangkes. Informasi yang dikumpulkan melalui Riskesdas 2007 dari kuesioner RKD07.RT, RKD07.GIZI, RKD07.IND dan Form pemeriksaan gigi. Pengambilan data untuk variabel independen adalah :

- a. Var. kebiasaan menyikat gigi yaitu :
RKD07.IND. D10a dan RKD07.IND. D10b
- b. Var. jenis kelamin : RKD.07RT – IV.4.
- c. Var. umur : RKD.07RT – IV.5.
- d. Var. pendidikan : RKD.07RT – IV.7.
- e. Var. pekerjaan : RKD.07RT – IV.8
- f. Var. tempat tinggal : RKD.07RT – b1r5
- g. Var. status ekonomi : kuesioner Susenas 2007, B7r1-B7r25
- h. Var. konsumsi buah dan sayur
 - i. RKD07.IND.D31 dan RKD07.IND.D32 : konsumsi buah
 - ii. RKD07.IND.D33 dan RKD07.IND.D34 : konsumsi sayur
- i. Var. konsumsi makanan dan minuman manis: RKD07.IND.D35a :

Variabel Dependen : RKD07.IND-XI.1, 2a dan 2b : Dentogram

4.4.3. Pengumpul data :

Petugas pengumpul data adalah perawat umum yang bekerja di puskesmas yang sudah mendapat pelatihan umum

4.4.4. Meningkatkan Validitas Data atau Kalibrasi

Agar data yang dikumpulkan oleh pengumpul data cukup akurat, perlu dilakukan hal-hal sebagai berikut:

Pelatihan pengumpul data dalam rangka menyamakan persepsi, dilakukan dalam kelas maupun praktek lapangan. Pada saat pelatihan perlu dilakukan kalibrasi. Caranya: Model responden yang telah diperiksa pertama kali oleh pelatih, akan diperiksa ulang oleh para petugas pengumpul data. Hasil pemeriksaan dicatat pada formulir pemeriksaan gigi permanen. Hasil pemeriksaan dari petugas pengumpul data dibandingkan dengan hasil pemeriksaan yang dilakukan oleh pelatih. Bila ada perbedaan maka perbedaan-perbedaan tersebut didiskusikan bersama untuk meningkatkan kesamaan persepsi dan akurasi. Apabila perbedaan lebih dari 20%, maka prosedur diatas diulang kembali, sampai diperoleh kesamaan hasil pemeriksaan minimal sebesar 80%.

4.5. Pengolahan Data

Pengolahan data menggunakan bantuan komputer dengan program stata untuk pengolahan data survei. Tahapan pengolahan data yang dilakukan meliputi pembobotan (weighted), pemeriksaan data dan transformasi data.

4.5.1 Pemeriksaan data

Dari daftar pertanyaan yang ada, dilakukan telaah terhadap variabel yang akan dianalisis, kemudian dilakukan explorasi data dengan melihat sebaran data guna mengetahui jenis distribusi data. Selain itu juga dilakukan pembersihan data yang tidak sesuai dengan kepentingan analisis ataupun data yang hilang (*missing data*), sehingga tidak diikutkan dalam analisis selanjutnya.

4.5.2. Transformasi data

Melakukan transformasi data seperti membuat kode ulang terhadap variabel yang akan diteliti dan disesuaikan dengan kepentingan analisis.

4.6. Analisa Data

Pada penelitian ini menggunakan metodologi *complex survey* yang dilakukan di 33 propinsi di Indonesia, metode pemilihan sampel “Two stage random sampling” dengan *primary sample unit* (PSU) adalah blok sensus kota dan desa, tempat dilakukan survey berdasarkan kerangka sampel SUSENAS 2007. Analisa data dilakukan melalui tiga tahap, yaitu : analisa univariat, bivariat dan multivariat dengan bantuan program STATA versi 11. Hasil analisa data disajikan dalam bentuk tabel. Tahapan analisa data selanjutnya sebagai berikut :

4.6.1. Analisis Univariat

Analisis ini digunakan untuk mendeskripsikan masing-masing hubungan antara variabel bebas terhadap variabel terikat. Adapun variabel yang dianalisis meliputi status karies gigi, dan kebiasaan menyikat gigi, umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, tempat tinggal, status ekonomi, frekuensi konsumsi buah dan sayur, serta konsumsi makan-minum manis.

4.6.2. Analisis Bivariat

- Analisis dilakukan dengan menggunakan analisis regresi logistik sederhana untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan variabel dependen secara langsung.
- Pada analisis bivariat juga akan dinilai *Odds Ratio* (OR) yang merupakan nilai estimasi untuk terjadinya outcome akibat adanya hubungan independen dengan variabel dependen. Apabila nilai $OR = 1$ artinya tidak ada hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. $OR < 1$ artinya variabel independen memberikan pengaruh perlindungan terhadap variabel dependen. $OR > 1$ artinya variabel independen menyebabkan terjadinya variabel dependen (Sabri & Hasto, 2006)

4.6.3. Analisis Multivariat

Untuk memprediksi besarnya hubungan antara masing-masing variabel dependen (status karies gigi, DMF-T) terhadap variabel independen dan variabel kovariat secara bersama-sama, untuk mencari model yang paling baik (fit) dan sederhana yang dapat menggambarkan hubungan variabel dependen dengan variabel independen secara bersama-sama setelah *diadjust* dengan variabel *covariat*. Analisis yang digunakan adalah analisis regresi logistik ganda.

4.7. Kriteria Inklusi dan Eksklusi Sampel

Seluruh anggota rumah tangga dalam rumah tangga terpilih dijadikan sebagai responden untuk wawancara dengan kuesioner yang telah disiapkan, dan untuk pemeriksaan gigi.

4.7.1. Kriteria inklusi

- a. Semua orang yang terpilih dalam DSRT-BPS
- b. Pemeriksaan gigi permanen, pada responden usia ≥ 35 tahun.

4.7.2. Kriteria eksklusi

- a. Usia diluar kriteria inklusi
- b. Sakit berat
- c. Menolak menjadi responden

BAB 5

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data hasil pemeriksaan gigi pada survey Riskesdas 2007. Pemeriksaan gigi dilakukan pada gigi permanen responden yang berusia 12 tahun keatas. Sebanyak 725.966 responden berusia 12 tahun ke atas yang telah berhasil dikumpulkan dalam penelitian Riskesdas. Dari total responden yang diperiksa giginya, terdapat 6783 responden dengan berbagai alasan tidak dilakukan pemeriksaan gigi. Dalam penelitian ini, hanya data hasil pemeriksaan gigi responden yang berusia 35 tahun keatas yang akan di analisis, dikarenakan responden berusia 35 tahun ke atas mempunyai risiko lebih besar untuk terjadinya karies gigi dibandingkan pada responden berusia 35 tahun kebawah. Setelah data dari variabel – variabel yang akan dianalisis, dilakukan cleaning dari data yang mempunyai nilai ekstrim atau adanya data yang missing, maka Jumlah responden berusia 35 tahun ke atas yang memenuhi kriteria inklusi adalah sebanyak 198.023 orang.

5.2. Karakteristik responden :

Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan karakteristik dari masing – masing variabel yang diteliti yaitu meliputi variabel dependen, dalam hal ini adalah variabel status karies gigi (DMF-T) dan variabel independen utama yaitu kebiasaan menyikat gigi serta beberapa variabel kovariat lainnya, yaitu variabel umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, tempat tinggal, status ekonomi, konsumsi buah dan sayur serta konsumsi makanan dan minuman manis. Gambaran karakteristik dari masing- masing variabel tersebut dapat dilihat pada tabel 5.1. berikut ini.

Tabel 5.1. Distribusi Responden menurut Karakteristik Variabel

Variabel	Persentase (%)	SE	95%CI
DMF-T			
- Sehat	11,8	0,14	11,49 – 12,04
- Buruk	88,2	0,14	87,96 – 88,51
Kebiasaan menyikat Gigi			
- 2x /hari dan benar	0,98	0,04	0,90 – 1,06
- 2x ≤/hari, salah	9,05	0,17	8,72 – 9,39
- 1x /hari, Saat mandi pagi & / sore	70,3	0,24	69,8 – 70,7
- 1x /hari, sesudah makan pagi	0,65	0,03	0,59 – 0,71
- 1x /hari, sesudah makan pagi	3,76	0,09	3,59 – 3,93
- 1x /hari, sebelum tidur malam	0,42	0,02	0,38 – 0,47
- Jarang sikat gigi	14,84	0,16	14,54 – 15,15
Umur			
- 35 – 44 th	37,0	0,17	36,67 – 37,35
- 45 – 54 th	28,9	0,15	28,68 – 29,25
- 55 – 64 th	17,6	0,13	17,32 – 17,81
- 65 th +	16,5	0,13	16,20 – 16,71
Jenis kelamin			
- Laki-laki	49,5	0,11	49,26 – 49,71
- Perempuan	50,5	0,11	50,29 – 50,74
Pendidikan			
- SMU ≤	18,3	0,22	17,81 – 18,68
- ≤ SMP	81,7	0,22	81,31 – 81,1
Pekerjaan			
- Pegawai	8,8	0,13	8,53 – 9,06
- Pedagang, Jasa	16,6	0,17	16,23 – 16,89
- Tidak kerja	31,2	0,18	30,94 – 31,65
- Petani, buruh	43,4	0,28	42,80 – 43,91
Tempat tinggal			
- Kota	40,9	0,55	39,84 – 41,99
- desa	59,1	0,55	58,00 – 60,16
Status ekonomi			
- Kaya	37,5	0,27	36,6 – 37,6
- Menengah	20,7	0,16	20,1 – 20,7
- Miskin	41,8	0,28	42,9 – 43,1
Konsumsi buah_sayur			
- ≥ 3 porsi / hari	27,2	0,31	26,55 – 27,78
- < 3 porsi / hari	72,8	0,31	72,21 – 73,45
Konsumsi makan_minum manis			
- Tidak pernah	6,0	0,11	6,07 – 6,49
- Jarang	65,1	0,28	64,85 – 65,95
- Sering	27,9	0,26	27,82 – 28,82

Status karies gigi atau DMF-T dapat dilihat dari hasil pengukuran dengan menggunakan indeks DMF-T (*Decay, Missing, Filling, Teeth*). Indeks DMF-T merupakan hasil dari penjumlahan berapa banyak gigi tetap yang mengalami kerusakan atau berlubang dan belum ditambal (D), Gigi tetap yang hilang atau sudah dicabut karena

Universitas Indonesia

mengalami kerusakan akibat karies (M) dan gigi tetap yang telah ditambal dengan baik (F).

Data awal variabel status karies gigi merupakan data numerik. Berdasarkan distribusi frekuensi karakteristik responden, didapatkan bahwa responden yang tidak bermasalah dengan giginya atau mempunyai gigi yang sehat, DMF-T = 0 adalah hanya 11,76 % dan responden yang mengalami kerusakan gigi atau DMF-T \geq 1 adalah sebanyak 88,24%. Prevalensi gigi yang mengalami kerusakan dan belum ditambal (decayed) sebanyak 49,23%, prevalensi gigi yang hilang (Missing) sebesar 76,70% dan prevalensi gigi yang sudah ditambal dengan baik 2,98%.

Kebiasaan sikat gigi merupakan kegiatan rutin yang dilakukan oleh responden sebagai usaha untuk mencegah terjadinya kerusakan gigi. Pada survey Riskesdas ini, dilihat seberapa sering responden menyikat gigi dan waktu untuk menyikat gigi. Variabel kebiasaan menyikat gigi ini dibagi menjadi 7 kelompok. Kelompok pertama adalah responden yang mempunyai kebiasaan sikat gigi baik yaitu 2x/hari, saat setelah makan pagi dan sebelum tidur malam adalah sebesar 10,03%. Kelompok kedua adalah responden yang hanya menyikat gigi 2 kali atau lebih dalam sehari dan waktu menyikat tidak benar, sebesar 9,05% . Responden yang menyikat gigi saat mandi adalah paling banyak, yaitu 70,3% dan yang jarang menyikat gigi sekitar 14,84%. Jawaban paling sedikit adalah responden yang menyikat gigi hanya sekali sehari pada waktu setelah bangun tidur atau setelah makan pagi, kurang dari 1%.

Distribusi jumlah responden berdasarkan kelompok umur adalah sebagai berikut : pada kelompok umur 35 – 44 tahun sebesar 74.900 responden atau 37,01%, kelompok umur 45 – 54 tahun sebesar 57.515 responden atau 28,97%, pada kelompok umur 55 – 64 tahun sebesar 34.272 responden atau 17,56% dan pada kelompok umur 65 tahun ke atas adalah sebesar 31.336 responden 16,46%.

Karakteristik untuk variabel jenis kelamin, terlihat bahwa responden laki-laki sebanyak 98.058 responden atau 49,48% dan pada perempuan sebanyak 99.965 responden atau 50,52%.

Distribusi berdasarkan pendidikan adalah 18,25% responden mempunyai tingkat pendidikannya SMU ke atas, sedangkan pada responden yang mempunyai tingkat pendidikan SMP ke bawah sebanyak 81,75%. Pada kelompok pekerjaan, persentase jumlah responden pada kelompok pekerjaan adalah sebagai berikut kelompok pegawai adalah sebanyak 8,797 %, kelompok pedagang dan penjual jasa sebesar 16,56%. Pada kelompok ibu rumah tangga, sekolah dan tidak bekerja sebanyak 31,29%, sedangkan pada kelompok buruh adalah 43,35%. Berdasarkan tempat tinggal responden, persentase jumlah responden yang bertempat tinggal di daerah kota sebesar 40,92% sedangkan sisanya yaitu 59,08% responden bertempat tinggal di desa.

Persentase jumlah responden dalam kelompok status ekonomi adalah hampir merata yaitu pada responden yang tergolong status ekonomi kaya 37,5 %, golongan status ekonomi menengah 20,37% dan golongan status ekonomi rendah atau termasuk kelompok miskin adalah sebesar 41,8%.

Kelompok responden yang mengkonsumsi buah dan sayur lebih dari 3 porsi setiap harinya hanya sebesar 27,18%, sedangkan responden yang mengkonsumsi buah dan sayur kurang dari 3 porsi setiap hari adalah 72,83%. Pada variabel makan dan minum manis, distribusi responden terbagi menjadi 3 kelompok yaitu pada kelompok yang tidak pernah makan dan minum manis sebesar 6,28%, pada kelompok yang jarang makan serta minum manis adalah 65,40%. Responden kelompok sering makan dan minum manis adalah sebesar 28,32%.

5.2. Prevalensi Karies Gigi (DMF-T)

Berdasarkan tabel 5.1 dibawah ini, dapat dilihat prevalensi DMF-T berdasarkan propinsi, yang mempunyai nilai tinggi adalah propinsi Kalimantan Selatan, sebesar 96,1 % (95 % C I 95,33 – 96,67) . Urutan kedua tertinggi adalah propinsi Bangka Belitung, 95 % (95% CI 93,78 – 96,04). Urutan ke tiga adalah propinsi Sulawesi Utara, dengan prevalensi DMF-T 94,9 % (95% C I 93,67 – 95,83).

Tabel.5.2 Prevalensi DMF-T menurut Propinsi di Indonesia, 2007

Propinsi	Prevalensi (%)	95 % C I
D I Aceh	83,9	82,35 – 85,38
Sumatera Utara	81,6	80,06 – 83,05
Sumatera barat	88,4	87,06 – 89,62
Riau	89,2	87,26 – 90,79
Jambi	92,1	90,97 – 93,17
Sumatera Selatan	88,7	87,16 – 90,01
Bengkulu	84,1	82,28 – 85,77
Lampung	92,2	90,97 – 93,28
Bangka Belitung	95,0	93,78 – 96,04
Kepulauan Riau	78,0	73,72 – 81,83
DKI Jakarta	84,2	82,00 – 86,21
Jawa Barat	89,1	88,19 – 89,86
Jawa Tengah	87,3	86,61 – 87,89
DI Jogjakarta	92,1	90,92 – 93,20
Jawa Timur	90,6	90,07 – 91,16
Banten	85,3	83,35 – 87,03
Bali	85,3	83,66 – 86,83
Nusa Tenggara Barat	78,94	76,77 – 80,96
Nusa Tenggara Timur	81,2	79,71 – 82,54
Kalimantan Barat	93,7	92,47 – 94,65
Kalimantan Tengah	92,6	91,38 – 93,59
Kalimantan Selatan	96,1	95,33 – 96,67
Kalimantan Timur	90,6	89,30 – 91,80
Sulawesi Utara	94,9	93,67 – 95,83
Sulawesi Tengah	90,8	89,47 – 91,94
Sulawesi Selatan	92,7	91,91 – 93,49
Sulawesi Tenggara	89,3	87,67 – 90,67
Gorontalo	90,4	88,90 – 91,73
Sulawesi Barat	87,8	83,29 – 91,23
Maluku	89,7	87,53 – 91,49
Maluku Utara	85,1	82,24 – 87,57
Papua Barat	74,6	69,30 – 79,19
Papua	75,94	72,49 - 79,08

Nilai prevalensi DMF-T terendah terdapat di propinsi Papua Barat yaitu 74,6% (95% C I 69,30 – 79,19). Nilai rata-rata prevalensi DMF-T di Indonesia adalah 87,62 %. Pada tabel 5.3 dibawah ini, adalah gambaran mengenai prevalensi DMF-T di usia 35 tahun ke atas, berdasarkan beberapa kategori.

Table 5.3 Prevalensi Pengalaman Karies Responden 35 tahun keatas di Indonesia tahun 2007

Variabel	Prevalensi (%)	95%CI
Kebiasaan menyikat Gigi		
- 2x /hari dan benar	83,95	81,7 – 85,9
- 2x ≤/hari, salah	85,77	84,6 – 85,6
- 1x /hari, Saat mandi pagi & / sore	87,38	87,0 – 87,7
- 1x /hari, sesudah makan pagi	90,86	88,7 – 92,6
- 1x /hari, sesudah bangun pagi	89,57	88,6 – 90,4
- 1x /hari, sebelum tidur malam	87,86	84,7 – 90,5
- Jarang sikat gigi	93,63	93,2 – 94,0
Umur		
- 35 – 44 th	81,1	88,9 – 91,4
- 45 – 54 th	89,1	88,8 – 89,5
- 55 – 64 th	94,1	93,8 – 94,5
- 65 th +	96,5	96,2 – 96,8
Gender		
- Laki-laki	87,4	12,3 – 12,9
- Perempuan	89,1	88,7 – 89,4
Pendidikan		
- SMU ≤	83,7	83,1 – 84,4
- ≤ SMP	89,2	88,9 – 89,5
Pekerjaan		
- Pegawai	82,5	81,6 – 83,4
- Pedagang, Jasa	86,2	85,6 – 86,8
- Tidak kerja	90,2	89,8 – 90,54
- Petani, buruh	88,8	88,5 – 89,14
Tempat tinggal		
- Kota	87,7	87,2 – 88,17
- desa	88,6	88,3 – 88,94
Status ekonomi		
- Kaya	87,8	87,4 – 88,2
- Menengah	88,3	87,8 – 88,7
- Miskin	88,6	88,3 – 89,9

Prevalensi Pengalaman karies untuk 35 tahun ke atas adalah sebesar 88,24% (95% CI 87,65 – 88,51). Berdasarkan kelompok umur, terlihat mengalami peningkatan prevalensi pengalaman karies seiring dengan bertambahnya umur yaitu umur 35 - 44 tahun adalah 81,05% (95% CI 84,82 – 86,36), umur 45 – 54 tahun adalah 89,14 % (95% CI 88,75 – 89,53), umur 55 – 64 tahun adalah 94,13% (95% CI 93,79 – 94,48) dan pada umur 65 tahun keatas adalah sebesar 96,51% (95% CI 96,24 – 96,79).

Universitas Indonesia

Prevalensi pengalaman karies yang tertinggi adalah bila seseorang jarang menyikat gigi yaitu sebesar 93,63%, prevalensi pengalaman adalah karies tertinggi ke dua bila seseorang menyikat gigi hanya sekali sehari pada saat setelah makan pagi sebesar 90,86%. Prevalensi pengalaman karies yang terkecil bila seseorang menyikat gigi sehari dua kali dengan waktu setelah makan pagi dan sebelum tidur malam (83,95%).

Prevalensi pengalaman karies berdasarkan jenis kelamin terlihat bahwa pada responden laki-laki yang mengalami kerusakan gigi sebesar 87,39% (95% CI 12,26 – 12,94), hampir tidak jauh beda dengan kelompok perempuan yaitu sebesar 89,06 (95% CI 88,74 – 89,38).

Prevalensi pengalaman karies berdasarkan pendidikan terlihat bahwa pada responden yang berpendidikan tinggi atau SMU ke atas lebih rendah yaitu 83,74% (95% CI 83,11 – 84,37) dibandingkan dengan responden yang berpendidikan rendah atau SMP ke bawah yaitu sebesar 89,24% (95% CI 88,96 – 89,5)

Berdasarkan jenis pekerjaan, prevalensi pengalaman karies dari masing-masing kelompok adalah yang paling tinggi Pada kelompok ibu rumah tangga, pelajar dan tidak bekerja adalah, yaitu sebesar 90,17% (95% CI 89,80 – 90,54), dan yang terendah adalah 82,48% (95% CI 81,58 – 83,37) pada kelompok pegawai, sedangkan pada kelompok pedagang dan penjual jasa sebesar 86,18% (95% CI 85,59 – 86,77) sedangkan pada kelompok petani, buruh, sebesar 88,79% (95% CI 88,45 – 89,14)

Prevalensi pengalaman karies berdasarkan tempat tinggal yaitu di desa atau di kota hampir tidak berbeda banyak, adalah sebesar 87,70% (95% CI 87,23 – 88,17) di kota dan di desa, sebesar 88,61% (95% CI 88,28 – 88,94). Berdasarkan status ekonomi responden yang terbagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok kaya 87,7% (95% CI 86,89 – 88,05) untuk kelompok status ekonomi kaya (95% CI 87,4 – 88,2). Kelompok status ekonomi menengah adalah sebesar 88,27 (95% CI 87,81 – 88,73). Kelompok miskin adalah sebesar 88,6% (95% CI 88,3 – 89,9)

5.3. Analisis Hubungan Sederhana (Bivariat)

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan asosiasi antara variabel independen dengan variabel dependen tanpa dikontrol variabel confounder lainnya. Analisis yang dipakai pada analisis bivariat adalah regresi logistik sederhana. Hasil analisis bivariat disajikan pada tabel 5.4.

Hubungan asosiasi antara variabel dependen Status Pengalaman Karies dengan variabel independen dapat dilihat dari nilai *odds ratio*. Berdasarkan analisis bivariat, dapat dijelaskan sebagai berikut :

Hasil analisis hubungan antara kebiasaan sikat gigi dengan status pengalaman karies diperoleh bahwa persentase yang mengalami kerusakan gigi. pada kelompok responden yang menyikat gigi satu kali sehari, saat setelah makan pagi berisiko 1,90kali lebih tinggi untuk terjadinya kerusakan gigi dibandingkan responden yang mempunyai kebiasaa menyikat gigi benar. Pada kelompok orang yang menyikat gigi sehari sekali, hanya pada saat mandi atau sebelum tidur malam mempunyai risiko terjadi kerusakan gigi sebesar 1,3 kali (OR 1,3 ; 95% CI 1,11 – 1,4) dibandingkan dengan kelompok orang yang menyikat gigi 2 kali sehari. Pada kelompok orang yang jarang sikat gigi mempunyai risiko 2,8 kali mengalami kerusakan gigi (OR 2,81; 95% CI 2,317 – 2,887) dibanding orang yang mempunyai kebiasaan menyikat gigi sehari dua kali dan waktu yang benar sesuai anjuran program pemerintah.

Hasil analisis hubungan antara umur dengan status pengalaman karies diperoleh bahwa pada kelompok umur 45- 54 tahun, sebanyak 89,18% responden yang mengalami kerusakan gigi dibandingkan pada kelompok responden umur 35-44 tahun hanya 81,73% respoden. Kelompok umur 45 54 tahun mempunyai risiko sebesar 1,19 kali menderita kerusakan gigi (OR 1,19; 95% CI 1,84 – 2,01) dibandingkan dengan kelompok umur 35 – 44 tahun. Pada kelompok umur 55 – 64 tahun, sebanyak 94% responden, mempunyai risiko 3,75 kali mengalami kerusakan gigi (OR 3,75; 95% CI 3,51 – 4,01) dibandingkan dengan kelompok umur 35 – 44 tahun . Kelompok umur 65 tahun ke atas dengan jumlah responden yang mengalami kerusakan gigi sebanyak 96,15% , responden, mempunyai risiko untuk menderita

Universitas Indonesia

kerusakan gigi sebesar 6,48 kali (OR 6,467; 95% CI 5,941 – 7,039) dibandingkan dengan kelompok umur 35 – 44 tahun.

Tabel 5.4. Hubungan Beberapa Variabel Independen dengan Kejadian DMF-T

Variabel	Nilai OR	SE	P Value	95% CI
Perilaku Sikat Gigi				
- 2x /hari dan benar	1			
- 2x ≤/hari, salah	1,152	0,100	0,105	0,971 – 1,367
- 1x /hari, Saat mandi pagi & / sore	1,324	0,109	0,001	1,127 – 1,556
- 1x /hari, sesudah makan pagi	1,901	0,269	0,000	1,440 – 2,509
- 1x /hari, sesudah bangun pagi	1,642	0,151	0,000	1,371 – 1,967
- 1x /hari, sebelum tidur malam	1,384	0,219	0,041	1,014 – 1,889
- Jarang sikat gigi	2,813	0,245	0,000	2,370 – 3,337
Umur				
- 35 – 44 th	1			
- 45 – 54 th	1,92	0,04	< 0,00	1,84 – 2,01
- 55 – 64 th	3,75	0,13	< 0,00	3,51 – 4,01
- 65 th +	6,47	0,28	< 0,00	5,94 – 7,04
Gender				
- Laki-laki	1			
- Perempuan	1,17	0,02	< 0,00	1,13 – 1,20
Pendidikan				
- SMU ≤	1			
- ≤SLTP	1,61	0,04	< 0,00	1,53 – 1,69
Pekerjaan				
- Pegawai	1			
- Pedagang, Jasa	1,33	0,05	0,00	1,23 – 1,43
- Tidak kerja	1,95	0,07	0,00	1,82 – 2,08
- Petani, buruh	1,68	0,06	0,00	1,57 – 1,80
Tempat tinggal				
- Kota	1			
- desa	1,09	0,03	0,00	1,03 – 1,15
Status ekonomi				
- Kaya	1			
- Menengah	1,05	0,03	0,08	0,99 – 1,11
- Miskin	1,09	0,03	0,01	1,04 – 1,14
Konsumsi buah_sayur				
- ≥ 3 porsi / hari	1			
- < 3 porsi / hari	1,07	0,03	0,01	1,02 – 1,12
Makan & minum manis				
- Tidak pernah	1			
- Jarang	1,02	0,04	0,66	0,94 – 1,11
- Sering	0,99	0,04	0,89	0,91 – 1,08

Hasil analisis hubungan antara jenis kelamin dengan status pengalaman karies diperoleh bahwa pada kelompok responden perempuan adalah 89,08% yang mengalami kerusakan gigi, hampir sama jumlahnya dengan kelompok responden laki-laki, yaitu sebesar 87,50%. Pada kelompok perempuan mempunyai risiko sebesar 1,165 kali menderita kerusakan gigi (OR 1,165; 95% CI 1,133 – 1,198) dibanding pada kelompok responden laki-laki.

Hasil analisis hubungan antara pendidikan dengan status pengalaman karies diperoleh bahwa pada kelompok berpendidikan SMP ke bawah adalah 89,40% yang mengalami kerusakan gigi. Mempunyai risiko sebesar 1,610 kali menderita kerusakan gigi (OR 1,610; 95% CI 1,532 – 1,691) dibanding pada kelompok responden yang mengeyam pendidikan SMU ke atas.

Hasil analisis hubungan antara pekerjaan dengan status pengalaman karies diperoleh bahwa pada kelompok responden yang bekerja sebagai pedagang dan penjual jasa, sebanyak 86,42% yang mengalami kerusakan gigi dan mempunyai risiko sebesar 1,325 kali menderita kerusakan gigi (OR 1,325; 95% CI 1,230 – 1,427) dibanding pada kelompok yang bekerja sebagai pegawai. Pada kelompok ibu rumah tangga, pelajar dan orang yang tidak bekerja sebanyak 90,20% mengalami kerusakan gigi, mempunyai risiko 1,949 kali mengalami kerusakan gigi (OR 1,949; 95% CI 1,823 – 2,084) dibandingkan dengan kelompok pegawai. Pada kelompok petani, buruh, sebanyak 88,50% responden menderita kerusakan gigi. Mempunyai risiko terhadap terjadinya kerusakan gigi sebesar 1,683 kali (OR 1,683 ; 95% CI 1,572 – 1,801) dibanding orang yang mempunyai responden yang bekerja sebagai pegawai, baik sebagai pegawai pemerintahan maupun pegawai BUMN dan pegawai swasta.

Hasil analisis hubungan antara status ekonomi dengan status pengalaman karies diperoleh bahwa pada kelompok status ekonomi menengah mempunyai risiko yang sama dengan kelompok status ekonomi kaya, yaitu 1,05 kali menderita kerusakan gigi (OR 1,077; 95% CI 1,009 – 1,149). Pada kelompok status ekonomi

miskin, memiliki risiko sama dengan status ekonomi kaya yaitu sebesar 1,09 kali untuk mengalami kerusakan gigi (OR 1,09; 95% CI 1,017 – 1,209) .

Hasil analisis hubungan antara konsumsi buah dan sayur dengan status karies pengalaman karies diperoleh bahwa pada kelompok yang mengkonsumsi buah dan sayur kurang dari 3 porsi per hari mempunyai risiko yang sama dengan kelompok responden yang mengkonsumsi buah dan sayur 3 porsi atau lebih perhari yaitu 1,067 kali menderita kerusakan gigi (OR 1,067; 95% CI 1,017 – 1,121).

Hasil analisis hubungan antara konsumsi makan dan minum manis dengan status karies gigi atau DMF-T diperoleh bahwa pada kelompok yang jarang mengkonsumsi makan dan minum manis mempunyai risiko sama dengan kelompok yang tidak pernah makan dan minum manis, yaitu 1,019 kali menderita kerusakan gigi (OR 1,019; 95% CI 1,937 – 1,108). Pada kelompok yang sering mengkonsumsi makan dan minum manis, memberikan efek protektif untuk mengalami kerusakan gigi yaitu 0,994 kali (OR 0,994 ; 95% CI 0,911 – 1,084), untuk pola konsumsi makan dan minum manis. Namun hubungan ini tidak signifikan secara statistik

5.4 Pemodelan Hubungan Status Karies Gigi dengan Kebiasaan Menyikat Gigi

Pada analisis ini yang digunakan adalah analisis regresi logistik ganda dengan model faktor risiko, karena variabel dependennya adalah katagorik dikotomus (Hastono, 2001). Tujuan dari pemodelan ini adalah untuk memperkirakan secara valid hubungan variabel independen utama (kebiasaan sikat gigi) dengan variabel dependen (status pengalaman karies) setelah di kontrol oleh variabel kovariat yaitu umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, tempat tinggal (kota atau desa), status ekonomi, konsumsi buah dan sayur, konsumsi makan dan minum manis, serta variabel interaksi antara kebiasaan menyikat gigi dengan variabel umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, tempat tinggal (kota atau desa), status ekonomi, konsumsi buah dan sayur. Variabel yang diuji dalam model multivariate adalah variabel yang pada analisis bivariat memiliki kemaknaan $P < 0,25$ (Lemeshow, 2000). Berdasarkan uji bivariat sebelumnya, variabel yang masuk ke dalam uji pemodelan

multivariate adalah : umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, tempat tinggal (kota atau desa), status ekonomi, konsumsi buah dan sayur, sedangkan variabel konsumsi makan dan minum manis tidak dimasukkan ke dalam model multivariat karena nilai $p = 0,659$ ($P > 0,25$).

5.4.1 Tehnik Pemodelan

Langkah pertama dalam strategi pemodelan untuk menguji hipotesis adalah membuat model yang mengikut sertakan semua variabel yang terseleksi berdasarkan analisa bivariat baik variabel *independent* utama atau variabel kovariat, serta variabel interaksi (*effect modifier*) yang dimungkinkan menurut substansi. Model ini dinamakan sebagai *hierarchically well formulated model (HWF model)* atau model yang paling lengkap, pada tabel 5.5 dibawah ini

Tabel 5.5 Pemodelan Lengkap Hubungan Status Karies Gigi dengan Kebiasaan Menyikat Gigi

Variabel	Nilai OR	SE	P Value
Kebiasaan Menyikat Gigi			
- 2x /hari dan benar	1		
- 2x ≤ /hari, salah	1,137	0,099	0,163
- 1x /hari, Saat mandi pagi & / sore	1,183	0,098	0,042
- 1x /hari, sesudah makan pagi	1,464	0,211	0,008
- 1x /hari, sesudah bangun pagi	1,302	0,121	0,005
- 1x /hari, sebelum tidur malam	1,093	0,174	0,574
- Jarang sikat gigi	1,367	0,121	0,000
Umur			
- 45 – 54 th	1,891	0,043	0,000
- 55 – 64 th	3,575	0,123	0,000
- 65 th +	5,819	0,270	0,000
Jenis Kelamin			
	1,132	0,025	0,000
Pendidikan			
	1,073	0,031	0,015
Pekerjaan			
- Pedagang, Jasa	1,157	0,046	0,000
- Tidak kerja	1,235	0,049	0,000
- Petani, buruh	1,224	0,047	0,000
Tempat tinggal			
	0,985	0,029	0,618
Status Ekonomi			
- Menengah	1,031	0,028	0,269
- Miskin	1,056	0,027	0,033

Konsumsi Buah Sayur	1,007	260,0	0,785
Sikat gigi*umur			
- 2x/hari \leq ,salah*45-54thn	1,002	0,184	0,991
- 2x/hari \leq ,salah*55-64thn	1,098	0,321	0,748
- 2x/hari \leq ,salah*65thn+	0,609	0,264	0,252
- 1x /hari, Saat mandi pagi & / sore*45-54thn	1,155	0,201	0,407
- 1x /hari, Saat mandi pagi & / sore*55-64thn	1,274	0,349	0,377
- 1x /hari, Saat mandi pagi & / sore*65thn+	0,911	0,368	0,818
- 1x /hari, sesudah makan pagi*45-54thn	0,914	0,273	0,763
- 1x /hari, sesudah makan pagi *55-64thn	1,339	0,631	0,535
- 1x /hari, sesudah makan pagi *65thn+	0,714	0,402	0,549
- 1x /hari, sesudah bangun pagi*45-54thn	1,208	0,236	0,334
- 1x /hari, sesudah bangun pagi *55-64thn	1,272	0,389	0,431
- 1x /hari, sesudah bangun pagi *65thn+	0,749	0,329	0,512
- 1x /hari, sebelum tidur malam *45-54thn	1,669	0,630	0,174
- 1x /hari, sebelum tidur malam *55-64thn	1,511	0,711	0,380
- 1x /hari, sebelum tidur malam *65thn+	1,263	0,882	0,738
- Jarang sikat gigi *45-54thn	1,377	0,256	0,085
- Jarang sikat gigi *55-64thn	1,654	0,471	0,078
- Jarang sikat gigi *65thn+	1,259	0,512	0,572
Sikat gigi*jenis kelamin			
- 2x \leq /hari, salah*perempuan	1,076	0,164	0,632
- 1x /hari, Saat mandi pagi & / sore*perempuan	1,087	0,155	0,559
- 1x /hari, sesudah makan pagi*perempuan	1,293	0,326	0,307
- 1x /hari, sesudah bangun pagi*perempuan	1,101	0,180	0,557
- 1x /hari, sebelum tidur malam*perempuan	1,475	0,465	0,218
- Jarang sikat gigi*perempuan	0,874	0,131	0,369
Sikat Gigi*Pendidikan			
- 2x \leq /hari, salah* \leq SMP	0,999	0,159	1,000
- 1x /hari, Saat mandi pagi & / sore* \leq SMP	1,017	0,152	0,913
- 1x /hari, sesudah makan pagi* \leq SMP	1,247	0,400	0,492
- 1x /hari, sesudah bangun pagi* \leq SMP	1,037	0,190	0,844
- 1x /hari, sebelum tidur malam* \leq SMP	1,517	0,530	0,233
- Jarang sikat gigi* \leq SMP	1,598	0,301	0,013
Sikat gigi*Pekerjaan			
- 2x/hari \leq ,salah*Pedagang-,jasa	0,935	0,220	0,775
- 2x/hari \leq ,salah* tidak kerja	0,609	0,147	0,040
- 2x/hari \leq ,salah*Petani,buruh	0,959	0,198	0,838
- 1x /hari, Saat mandi pagi & / sore* Pedagang-,jasa	0,794	0,176	0,299
- 1x /hari, Saat mandi pagi & / sore* tidak kerja	0,722	0,168	0,162
- 1x /hari, Saat mandi pagi & / sore* Petani,buruh	0,918	0,176	0,656
- 1x /hari, sesudah makan pagi* Pedagang-,jasa	0,435	0,847	0,541
- 1x /hari, sesudah makan pagi * tidak kerja	1,254	0,769	0,712
- 1x /hari, sesudah makan pagi * Petani,buruh	1,071	0,578	0,899
- 1x /hari, sesudah bangun pagi* Pedagang-,jasa	0,949	0,285	0,848
- 1x /hari, sesudah bangun pagi * tidak kerja	0,731	0,218	0,290

- 1x /hari, sesudah bangun pagi * Petani,buruh	0,837	0,215	0,489
- 1x /hari, sebelum tidur malam * Pedagang-,jasa	0,339	0,282	0,194
- 1x /hari, sebelum tidur malam * tidak kerja	0,654	0,557	0,618
- 1x /hari, sebelum tidur malam * Petani,buruh	0,878	0,699	0,870
- Jarang sikat gigi * Pedagang-,jasa	1,041	0,322	0,896
- Jarang sikat gigi * tidak kerja	1,109	0,322	0,722
- Jarang sikat gigi * Petani,buruh	1,276	0,339	0,360
Sikat Gigi*tempat tinggal			
- 2x ≤/hari, salah*tempat tinggal	1,183	0,210	0,354
- 1x /hari, Saat mandi pagi & / sore*tempat tinggal	1,149	1,193	0,409
- 1x /hari, sesudah makan pagi*tempat tinggal	0,685	0,223	0,244
- 1x /hari, sesudah bangun pagi*tempat tinggal	0,836	0,161	0,352
- 1x /hari, sesudah bangun pagi*tempat tinggal	1,371	0,445	0,330
- 1x /hari, sebelum tidur malam*tempat tinggal	0,768	0,141	0,151
- Jarang sikat gigi*tempat tinggal			
Kebiasaan Menyikat Gigi*Status ekonomi			
- 2x/hari≤,salah*Menengah	1,203	0,257	0,385
- 2x/hari≤,salah* Miskin	1,454	0,262	0,038
- 1x /hari, Saat mandi pagi & / sore*Menengah	1,118	0,224	0,577
- 1x /hari, Saat mandi pagi & / sore*Miskin	1,239	0,206	0,199
- 1x /hari, sesudah makan pagi*Menengah	1,774	0,650	0,118
- 1x /hari, sesudah makan pagi *Miskin	1,115	0,359	0,737
- 1x /hari, sesudah bangun pagi*Menengah	0,967	0,224	0,884
- 1x /hari, sesudah bangun pagi *Miskin	1,096	0,210	0,630
- 1x /hari, sebelum tidur malam * Menengah	0,775	0,322	0,539
- 1x /hari, sebelum tidur malam *Miskin	0,895	0,315	0,752
- Jarang sikat gigi * Menengah	1,077	0,227	0,724
- Jarang sikat gigi *Miskin	1,187	0,211	0,337

Langkah selanjutnya adalah mengeluarkan variabel-variabel yang pada model *HWF*, memiliki p value > 0,05. Pengeluaran variabel kovariat dan variabel interaksi secara bertahap, dimulai dengan interaksi yang memiliki nilai p tertinggi sehingga potensial untuk dikeluarkan dari model. Didapatlah model baku emas tetapi belum merupakan model yang paling sederhana dan paling baik presisinya.

Tabel 5.6 Pemodelan Baku Emas Hubungan Status Pengalaman Karies dengan Kebiasaan Menyikat Gigi

Variabel	Nilai OR	SE	P Value
Perilaku Sikat Gigi			
- 2x /hari dan benar	1		
- 2x ≤/hari, salah	1,138	0,099	0,140
- 1x /hari, Saat mandi pagi & / sore	1,184	0,098	0,041
- 1x /hari, sesudah makan pagi	1,462	0,211	0,008
- 1x /hari, sesudah bangun pagi	1,301	0,121	0,005
- 1x /hari, sebelum tidur malam	1,094	0,174	0,573
- Jarang sikat gigi	1,365	0,121	0,000
Umur			
- 35 – 44 th	1		
- 45 – 54 th	1,893	0,043	0,000
- 55 – 64 th	3,579	0,123	0,000
- 65 th +	5,827	0,270	0,000
Jenis Kelamin			
- Laki-laki	1		
- Perempuan	1,131	0,025	0,000
Pendidikan			
- SMU ≤	1		
- SMP ≥	1,069	0,030	0,019
Pekerjaan			
- Pegawai	1		
- Pedagang, Jasa	1,157	0,046	0,000
- Tidak kerja	1,234	0,049	0,000
- Petani, buruh	1,218	0,047	0,000
Status Ekonomi			
- Kaya	1		
- Menengah	1,031	0,028	0,264
- Miskin	1,056	0,027	0,031

Langkah berikutnya adalah usaha untuk menyederhanakan model, yaitu dengan mengurangi perancu (*confounder*) yang perubahannya *rasio odds* < 10% . Status pengalaman karies dan kebiasaan menyikat gigi, dengan cara mengeluarkan variabel satu persatu, dimulai dari variabel yang memiliki nilai p tertinggi, tabel menunjukkan hasil perubahan *Rasio odds* pada variabel kebiasaan menyikat gigi setelah dikurangi variabel yang diduga sebagai variabel perancu yaitu variabel status ekonomi:

Tabel 5.7 Perubahan Nilai OR (variabel status ekonomi dikeluarkan)

Kebiasaan Menyikat Gigi	OR ADJ	OR Crude	Perubahan OR
- 2x /hari dan benar	1	1	0,0%
- 2x ≤ /hari, salah	1,138	1,137	0,1%
- 1x /hari, Saat mandi pagi & / sore	1,184	1,188	-0,3%
- 1x /hari, sesudah makan pagi	1,462	1,469	-0,5%
- 1x /hari, sesudah bangun pagi	1,301	1,308	-0,5%
- 1x /hari, sebelum tidur malam	1,094	1,099	-0,5%
- Jarang sikat gigi	1,365	1,374	-0,7%

Dari hasil analisis perbandingan OR Crude dan OR Adjusted, terlihat perubahan OR setelah variabel status ekonomi dikeluarkan, < 10%, maka variabel status ekonomi dikeluarkan dari model. Langkah berikutnya adalah mengeluarkan variabel pendidikan.

Tabel 5.8 Perubahan nilai OR (Variabel pendidikan dikeluarkan)

Kebiasaan Menyikat Gigi	OR ADJ	OR Crude	Perubahan OR
- 2x /hari dan benar	1	1	0,0%
- 2x ≤ /hari, salah	1,138	1,139	-0,1%
- 1x /hari, Saat mandi pagi & / sore	1,184	1,203	-1,6%
- 1x /hari, sesudah makan pagi	1,462	1,491	-2,0%
- 1x /hari, sesudah bangun pagi	1,301	1,327	-2,0%
- 1x /hari, sebelum tidur malam	1,094	1,11	-1,5%
- Jarang sikat gigi	1,365	1,397	-2,3%

Dari hasil analisis perbandingan OR Crude dan OR Adjusted, terlihat perubahan OR setelah variabel pendidikan dikeluarkan, < 10%, maka variabel pendidikan dikeluarkan dari model. Langkah berikutnya adalah mengeluarkan variabel umur

Tabel 5. 9. Perubahan OR (Variabel Umur dikeluarkan)

Kebiasaan Menyikat Gigi	OR ADJ	OR Crude	Perubahan OR
- 2x /hari dan benar	1	1	0,0%
- 2x ≤ /hari, salah	1,138	1,138	0,0%
- 1x /hari, Saat mandi pagi & / sore	1,184	1,243	-5,0%
- 1x /hari, sesudah makan pagi	1,462	1,734	-18,6%
- 1x /hari, sesudah bangun pagi	1,301	1,501	-15,4%
- 1x /hari, sebelum tidur malam	1,094	1,288	-17,7%
- Jarang sikat gigi	1,365	2,472	-81,1%

Dari hasil analisis perbandingan OR Crude dan OR Adjusted, terlihat perubahan OR > 10% setelah variabel Umur dikeluarkan, maka variabel umur dimasukkan kembali ke dalam. Langkah berikutnya adalah mengeluarkan variabel Jenis Kelamin

Tabel 5.10. Perubahan OR (Variabel Jenis kelamin dikeluarkan)

Kebiasaan Menyikat Gigi	OR ADJ	OR Crude	Perubahan OR
- 2x /hari dan benar	1	1	0,0%
- 2x ≤ /hari, salah	1,138	1,147	-0,8%
- 1x /hari, Saat mandi pagi & / sore	1,184	1,203	-1,6%
- 1x /hari, sesudah makan pagi	1,462	1,485	-1,6%
- 1x /hari, sesudah bangun pagi	1,301	1,321	-1,5%
- 1x /hari, sebelum tidur malam	1,094	1,097	-0,3%
- Jarang sikat gigi	1,365	1,393	-2,1%

Dari hasil analisis perbandingan OR Crude dan OR Adjusted, terlihat perubahan OR setelah variabel jenis kelamin dikeluarkan, < 10%, maka variabel jenis kelamin bukan lah sebagai konfounder, sehingga dikeluarkan dari model. Langkah berikutnya adalah mengeluarkan variabel pekerjaan.

Tabel 5. 11 Perubahan OR setelah variabel Pekerjaan dikeluarkan

Kebiasaan Menyikat Gigi	OR ADJ	OR Crude	Perubahan OR
- 2x /hari dan benar	1	1	0,0%
- 2x ≤ /hari, salah	1,138	1,15	-1,1%
- 1x /hari, Saat mandi pagi & / sore	1,184	1,249	-5,5%
- 1x /hari, sesudah makan pagi	1,462	1,567	-7,2%
- 1x /hari, sesudah bangun pagi	1,301	1,393	-7,1%
- 1x /hari, sebelum tidur malam	1,094	1,146	-4,8%
- Jarang sikat gigi	1,365	1,477	-8,2%

Dari hasil analisis perbandingan OR Crude dan OR Adjusted, terlihat perubahan OR adalah < 10% setelah variabel pekerjaan dikeluarkan, maka variabel pekerjaan dikeluarkan dari model . Model akhir adalah sebagai berikut :

Tabel 5. 12 Pemodelan Akhir

Variabel	Nilai OR	SE	P Value
Kebiasaan Menyikat Gigi			
- 2x /hari dan benar	1		
- 2x ≤ /hari, salah	1,149	0,101	0,112
- 1x /hari, Saat mandi pagi & / sore	1,249	0,103	0,007
- 1x /hari, sesudah makan pagi	1,567	0,225	0,002
- 1x /hari, sesudah bangun pagi	1,393	0,129	0,000
- 1x /hari, sebelum tidur malam	1,146	0,183	0,392
- Jarang sikat gigi	1,477	0,130	0,000
Umur			
- 35 – 44 th	1		
- 45 – 54 th	1,903	0,043	0,000
- 55 – 64 th	3,648	0,125	0,000
- 65 th +	6,042	0,277	0,000

5.5 Penyusunan Model Akhir :

Setelah melalui proses analisis penilaian confounding, model akhir yang terbentuk adalah model tanpa ada interaksi dan variabel confounding yang ada adalah variabel umur.

Tabel 5.13. Pemodelan Akhir Hubungan Status Pengalaman Karies dengan Kebiasaan Menyikat gigi

Variabel	Nilai OR	SE	P Value	95% CI
Perilaku Sikat Gigi				
- 2x /hari dan benar	1			
- 2x ≤/hari, salah	1,149	0,101	0,112	0,968 – 1,366
- 1x /hari, Saat mandi pagi & / sore	1,249	0,103	0,007	1,062 – 1,469
- 1x /hari, sesudah makan pagi	1,567	0,225	0,002	1,182 – 2,077
- 1x /hari, sesudah bangun pagi	1,393	0,129	0,000	1,161 – 1,669
- 1x /hari, sebelum tidur malam	1,146	0,183	0,392	0,839 – 1,566
- Jarang sikat gigi	1,477	0,130	0,000	1,243 – 1,755
Umur				
- 35 – 44 th	1			
- 45 – 54 th	1,903	0,043	0,000	1,821 – 1,988
- 55 – 64 th	3,648	0,125	0,000	3,412 – 3,901
- 65 th +	6,042	0,277	0,000	5,522 – 6,611

Berdasarkan tabel diatas, menunjukkan bahwa :

- Risiko kerusakan gigi yang paling tinggi pada orang yang menyikat gigi sehari sekali pada waktu sesudah makan pagi adalah 1,567 kali (OR 1,567; 95% CI 1,182 – 2,077) dibandingkan orang yang menyikat gigi sehari dua kali dengan waktu yang tepat sesuai program, setelah dikontrol oleh variabel confounder..
- Orang yang jarang sikat gigi berisiko mengalami kerusakan gigi sebesar 1,477 (OR 1,477 ; 95% CI 1,243 – 1,755) kali lebih tinggi dibandingkan orang yang mempunyai kebiasaan menyikat gigi sehari dua kali sesuai anjuran program setelah dikontrol oleh variabel confounder..
- Orang dengan kebiasaan menyikat gigi hanya 1 kali sehari yaitu pada saat setelah bangun pagi, mempunyai risiko untuk terjadinya kerusakan gigi sebesar 1,39 kali (OR 1,393 ; 95% CI 1,161 – 1,669) lebih tinggi dibandingkan bila seseorang menyikat gigi 2 kali sehari pada saat setelah makan pagi dan sebelum tidur malam, setelah dikontrol oleh variabel confounder.

Universitas Indonesia

- Pada responden yang menyikat gigi hanya pada malam hari saja, mempunyai risiko 1,146 kali (OR 1,146 ; 95% CI 0,839 – 1,566) untuk terjadi kerusakan gigi, dibanding dengan orang yang menyikat gigi 2kali sehari, dengan waktu yang tepat , setelah dikontrol oleh variabel konfounder.
- Pada variabel umur, terlihat risiko terjadinya kerusakan gigi meningkat seiring dengan bertambahnya umur. Terlihat pada usia 65 tahun ke atas berisiko 6,042 kali (OR 6,042 ; 95% CI 5,52 – 6,61) terjadinya kerusakan gigi dibanding orang yang yang berusia 35-44 tahun.

5.6. Impact Fraction

Selain prevalence odds ratio, pada studi potong lintang juga dapat dihitung impact fraction (ukuran dampak) yang menggambarkan jumlah kasus yang terjadi akibat adanya pajanan atau dapat dicegah jika pajanan pada populasi asal dihilangkan. Berikut adalah perhitungan impact fraction untuk kebiasaan menyikat gigi yaitu menyikat gigi sehari sekali dan jarang sikat gigi :

Tabel 5.14 Hasil Perhitungan Impact Fraction

Variabel	Σ Kasus		OR	AFE	AF
	Pajanan	Seluruh Kasus			
Kebiasaan sikat gigi					
- 1x sehari	126.820	144.530	1,063	0,059	0,052
- Jarang sikat gigi	30.862	2.488	1,229	0,186	0,1195

Attributable Fraction Expose (AFE) adalah impact fraction pada faktor risiko terjadinya penyakit menurut proporsi pada kasus yang terpajan, yang dapat dicegah bila pajanan ditiadakan. Pada kelompok terpajan satu kali sehari sikat gigi adalah 0,059 artinya hindari proporsi orang yang hanya menyikat gigi satu kali sehari , bila kita melakukan program penyuluhan mengenai sikat gigi yang baik dan benar maka kita mampu mengurangi sebesar 5,9% kasus kerusakan gigi pada kelompok menyikat gigi sehari sekali. Bisa dikatakan pula bahwa Attributable Fraction atau impact

Universitas Indonesia

fraction menurut proporsi dari semua kasus (terpajan maupun tidak terpajan) yang tidak akan terjadi jika pajanan ditiadakan atau dilakukan penyuluhan kepada masyarakat tentang menyikat gigi yang benar, maka dapat mengurangi risiko sebesar 5,2% kasus karies.

Attribute fraction Expose pada kelompok terpajan jarang sikat gigi adalah 0,186, artinya 18,6% kasus kerusakan gigi pada kelompok jarang gigi sehari terjadi karena adanya pajanan (jarang sikat gigi), atau sekitar 11,95% kasus pada masyarakat dapat dikurangi bila pajanan (jarang sikat gigi) dihilangkan dengan memberikan penyuluhan cara menyikat gigi yang benar.

Pada kasus orang yang hanya menyikat gigi satu kali sehari, dapat dihitung kerugian biaya yang ditimbulkan untuk perawatan gigi. Populasi usia 35 tahun ke atas sebanyak 74.568.799, maka dapat diperkirakan sekitar 5,2% kasus yang dapat dikurangi pada orang yang menyikat gigi dikalikan 74.568.799 orang berusia 35 tahun ke atas, menjadi 3.877.578 orang bisa diselamatkan giginya dari kerusakan gigi. Bila hal tersebut dihubungkan dengan biaya penambalan atau pencabutan di puskesmas, dengan biaya Rp. 5.000,- per satu tindakan, maka uang yang dapat disimpan sebesar Rp. 19.387.887.000,-. Kerugian materi yang dapat dikurangi seandainya berobat ke klinik swasta, dengan biaya per tindakan penambalan adalah sebesar Rp. 250.000,-, maka uang yang dapat disimpan adalah sebesar Rp. 855.975.000.000,-. Ini merupakan suatu nilai rupiah yang cukup besar, yang dapat disimpan bila orang mau merubah kebiasaan menyikat giginya yang hanya sekali sehari menjadi rajin menyikat gigi sehari dua kali dengan waktu yang tepat, yaitu setelah makan pagi dan sebelum tidur malam.

Bila pada populasi usia 35 tahun ke atas sebanyak 74.568.799, maka dapat diperkirakan sekitar 11,95% kasus yang dapat dikurangi pada orang yang jarang sikat gigi dikalikan 74.568.799 orang berusia 35 tahun ke atas, menjadi 8.910.971 orang bisa diselamatkan giginya dari kerusakan gigi. Bila hal tersebut dihubungkan dengan biaya penambalan atau pencabutan di puskesmas, dengan biaya Rp. 5.000,- per satu tindakan, maka uang yang dapat disimpan sebesar Rp. 44.554.855.000,-. Jika

Universitas Indonesia

seandainya berobat ke klinik swasta , dengan biaya untuk tindakan penambalan gigi berkisar Rp. 250.000,- , maka uang yang dapat disimpan adalah Rp 19.670.970.000.000,- Ini merupakan suatu nilai rupiah yang cukup besar, yang dapat disimpan bila orang mau merubah dari jarang menyikat gigi menjadi rajin menyikat gigi sehari dua kali dengan waktu yang tepat, yaitu setelah makan pagi dan sebelum tidur malam.



BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Keterbatasan Penelitian

6.1.1. Desain penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi dan faktor resiko yang mempengaruhi status pengalaman karies gigi pada responden berusia 35 tahun ke atas dengan melakukan analisis sekunder data Riskesdas 2007 dan Susenas 2007. Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik dengan desain cross-sectional, dimana pengukuran paparan dan outcome dilakukan secara bersamaan. Kelemahan dari desain cross sectional pada penelitian adalah kurang tepat dalam menganalisis hubungan kausal paparan faktor resiko dengan kejadian (efek atau penyakit) karena validitas penilaian hubungan kausal membutuhkan sekuensi waktu yang jelas antara paparan (faktor risiko) dengan kejadian (efek). Sehingga kesimpulan yang ditarik, adalah paling lemah dibanding dengan rancangan penelitian lain, seperti studi kohort, studi kasus control ataupun eksperimen.

6.1.2. Bias Informasi

Kelemahan lain dalam desain ini adalah adanya kemungkinan bias terutama bias informasi. Bias informasi menurut Murti (1977) adalah bias dalam cara mengamati, melaporkan, mengukur, mencatat, mengklasifikasikan dan menginterpretasikan status paparan dan atau penyakit sehingga mengakibatkan distorsi penaksiran pengaruh paparan terhadap penyakit. Penyebab utama dari bias informasi adalah pengukuran yang tidak valid, kriteria diagnosis yang salah atau tidak adekuatnya data yang dicatat sebelumnya.

Pada pelaksanaan Riskesdas ini bias informasi dapat bersumber dari responden maupun pengumpul data. Bias yang bersumber dari responden terjadi karena perbedaan akurasi daya ingat responden dalam melaporkan kondisi yang sebenarnya. Sedangkan bias pada tenaga pengumpul data, dapat terjadi karena sebagian besar tenaga pengumpul data yang melakukan pemeriksaan gigi adalah tenaga non kesehatan gigi. Pemeriksaan gigi dilakukan tanpa instrument gigi, hanya di observasi dengan menggunakan dua buah kaca mulut untuk melihat berapa banyak gigi berlubang, berapa banyak gigi yang telah dicabut atau indikasi pencabutan dan berapa banyak gigi yang telah ditumpat.

6.1.3. Kualitas data

Ketersediaan data yang tidak lengkap karena adanya data yang missing dan tidak diperiksa, seperti pada diagram dentogram pemeriksaan gigi, sehingga harus di drop out karena tidak bisa dianalisis. Hal ini menyebabkan jumlah observasi yang diteliti berkurang, namun demikian jumlah sampel minimal yang diperlukan masih tetap dapat terpenuhi.

6.1.4. Bias inter observer

Penelitian ini melibatkan sejumlah pewawancara dari berbagai kabupaten dan kota di seluruh Indonesia yang memungkinkan terjadinya bias inter observer yaitu antara satu pewawancara dengan pewawancara lainnya memiliki kemampuan dan cara bertanya yang berbeda. Hal tersebut dapat terjadi juga dalam pemeriksaan gigi yang dicatat dalam diagram dentogram, kemampuan pemeriksa gigi yang dilakukan oleh pewawancara dengan latar belakang pendidikan bukan dari perawat gigi dapat menimbulkan bias. Untuk mengurangi terjadinya bias, dilakukan pelatihan dan kalibrasi untuk dapat menyamakan persepsi dalam menentukan diagnosa gigi yang diperiksa.

6.1.5. Confounding

Confounding adalah bias dalam estimasi efek yang terjadi karena ketidakseimbangan antara kelompok terpajan. Masalah ini terjadi karena pada dasarnya sudah ada perbedaan risiko terjadinya penyakit pada kelompok terpajan dengan kelompok tidak terpajan, yang berarti risiko kejadian penyakit pada kedua kelompok tersebut berbeda meskipun pajanan dihilangkan pada kedua kelompok tersebut (Ariawan, 2008). Untuk mengatasi masalah maka pada penelitian ini digunakan analisis multivariat, agar pengaruh confounder dapat dihindari.

6.2. Prevalensi Status Karies Gigi (DMF-T)

Prevalensi DMF-T untuk usia 35 tahun ke atas, secara nasional adalah cukup tinggi 88,24%. Hal ini bila dikaitkan dengan kurangnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap kebersihan gigi-mulut, juga adanya wilayah yang masih sulit terjangkau informasi akibat keadaan geografi yang bervariasi. Berdasarkan data Riskesdas 2007, mengatakan proporsi masyarakat yang menyikat gigi setiap hari sesudah makan pagi hanya 12,6% dan sebelum tidur malam hanya 28,7%.

Prevalensi DMF-T berdasarkan propinsi, yang mempunyai nilai tinggi adalah propinsi Kalimantan Selatan sebesar 96,1 % (95 % CI 95,33 – 96,67). Berdasarkan data Riskesdas 2007, perilaku menyikat gigi yang benar, 2 x sehari hanya dilakukan oleh 4,5%, proporsi perilaku menyikat gigi tidak benar dilakukan 95,5% penduduk

Prevalensi DMFT-T tertinggi kedua adalah propinsi Bangka Belitung sebesar 95 % (95% CI 93,78 – 96,04). Index DMF-T terlihat meningkat seiring dengan peningkatan umur namun tidak banyak perbedaan bila dilihat berdasar jenis kelamin dan lokasi tempat tinggal dan status ekonomi. Karies aktif meningkat jumlahnya pada kelompok umur semakin tua yaitu 35-44 tahun dan kemudian menurun lagi pada kelompok umur 65 tahun ke atas. Penduduk dengan pengalaman karies, meningkat seiring meningkatnya umur, Penyebabnya adalah kebiasaan

menyikat gigi setiap hari dan perilaku yang benar dalam menyikat gigi semakin tua umur ternyata semakin rendah.

Propinsi Sulawesi Utara, mempunyai prevalensi DMF-T 94,9 % (95% C I 93,67 – 95,83). namun di antara mereka, hanya 3,8% yang berperilaku benar menyikat gigi yaitu yang menyikat gigi setiap hari dengan waktu sikat gigi sesudah makan pagi dan sebelum tidur malam. Berdasarkan kelompok umur, dengan bertambahnya umur seseorang maka ada kecenderungan persentase menurun dalam kebiasaan menyikat gigi yang benar. Persentase menyikat gigi dengan benar lebih tinggi pada perempuan, demikian pula di kota lebih tinggi dibandingkan di desa. Semakin tinggi tingkat pengeluaran maka semakin tinggi pula persentase penduduk yang menyikat gigi benar.

6.3. Status Pengalaman Karies Gigi

Status pengalaman karies seseorang dapat dilihat dari hasil pengukuran dengan menggunakan ukuran atau indeks DMF-T (Decayed, Missing, Filled Teeth) (Depkes RI, 1995). Indeks DMF-T merupakan indikator penting yang telah ditentukan oleh WHO dan digunakan untuk melihat keadaan gigi seseorang yang mengalami kerusakan (Decayed), hilang (Missing) dan tumpatan baik (Filled) yang disebabkan oleh penyakit karies dan merupakan penjumlahan dari nilai D, M, F. Indeks ini digunakan untuk mengukur keadaan gigi permanen atau gigi tetap. Semakin kecil indeks DMF-T semakin baik.

Hasil penelitian ini terlihat bahwa 88,2 % responden masuk dalam kelompok status pengalaman karies atau indeks DMF-T buruk. Banyak faktor yang dapat menyebabkan mengapa lebih banyak yang menderita kerusakan gigi dibanding yang memiliki gigi yang sehat pada usia 35 tahun ke atas.

Faktor kebiasaan menyikat gigi merupakan hal yang cukup penting dalam menjaga kesehatan dan kebersihan gigi Untuk mendapatkan hasil yang

Universitas Indonesia

optimal, menyikat gigi yang benar adalah setiap hari pada waktu pagi hari sesudah makan dan malam sebelum tidur, selain faktor diet karbohidrat, konsumsi makanan yang manis dan lengket. Prevalensi yang besar dari kelainan gigi dan mulut berkaitan erat dengan kebersihan gigi dan mulut serta perilaku individu. Menyikat gigi secara teratur dan benar adalah faktor yang sangat penting untuk mempertahankan kebersihan mulut dan gigi.

6.3.1 Kebiasaan menyikat gigi

Nizal menyatakan, ketepatan waktu menyikat gigi adalah lebih penting daripada menambah frekuensi sikat gigi untuk mencegah terjadinya karies gigi. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden (70,3%) mempunyai kebiasaan hanya sekali sehari menyikat gigi saat mandi pagi atau sore hari, hal ini disebabkan dianggap lebih praktis dilakukan oleh sebagian besar masyarakat. Kebiasaan menyikat gigi ini beresiko sebesar 1.25 kali lebih tinggi untuk terjadinya kerusakan gigi dibandingkan orang yang mempunyai kebiasaan menyikat gigi sebelum tidur malam.

Sekitar 14,84% responden yang mempunyai kebiasaan jarang menyikat gigi mempunyai resiko sebesar 1,477 kali lebih tinggi mengalami kerusakan gigi dibandingkan orang yang mempunyai kebiasaan menyikat gigi 2 x sehari sesuai anjuran. Berdasarkan laporan SKRT tahun 1995 mengungkapkan bahwa hal ini disebabkan karena kurangnya sosialisasi cara memelihara kesehatan gigi pada masyarakat. Sosialisasi ini dapat dimulai dari anak sekolah tingkat dasar.

Diharapkan nantinya kegiatan ini dapat menjadi ujung tombak untuk merubah perilaku anak maupun masyarakat untuk memelihara kesehatan gigi dan mulutnya, serta merupakan upaya sosialisasi yang dianggap paling efektif dan efisien untuk dilaksanakan.

Responden yang mempunyai kebiasaan menyikat gigi satu kali sehari sebelum tidur malam dan responden yang mempunyai kebiasaan dua kali sehari atau lebih mempunyai resiko yang hampir sama yaitu sekitar 1,15 kali untuk terjadinya

Universitas Indonesia

kerusakan gigi dibandingkan orang yang menyikat gigi 2 kali sehari dengan waktu yang sesuai anjuran program. Hal ini seperti dianjurkan waktu menyikat gigi sebaiknya setiap selesai makan atau paling tidak setelah makan pagi dan sebelum tidur malam, karena pada waktu malam hari aliran saliva dan pergerakan mulut berkurang, sehingga fungsi self cleansing gigi geligi juga menurun. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa selain frekuensi sikat gigi yang dapat mempengaruhi terjadinya karies gigi, faktor ketepatan waktu sikat gigi juga memegang peranan penting dalam mencegah atau meminimalisasi terjadinya karies gigi. Studi yang telah dilakukan oleh Shelly Cahyadi tahun 1997 menemukan bahwa ada hubungan yang bermakna antara menyikat gigi dengan kejadian karies gigi pada anak sekolah dasar kelas 6 di kecamatan Tanjung Priok, Jakarta Utara.

Meskipun subyek pada umumnya menyikat gigi dalam frekuensi dua kali sehari atau lebih tetapi tidak dilakukan secara benar berisiko 1,149 kali lebih tinggi untuk terjadinya karies dibandingkan orang yang mempunyai kebiasaan menyikat gigi dua kali sehari dengan waktu sesuai anjuran program, hal ini mungkin sekali ada faktor lain yang berpengaruh seperti faktor diet tinggi karbohidrat yang banyak dikonsumsi dan rendahnya minat untuk mendapatkan pemeriksaan gigi geligi secara teratur.

Hasil analisis pada penelitian ini untuk kebiasaan menyikat gigi hanya 1 kali sehari yaitu pada saat setelah makan pagi, mempunyai risiko untuk terjadinya kerusakan gigi sebesar 1,46 kali lebih tinggi dibandingkan bila seseorang menyikat gigi 2 kali sehari pada saat setelah makan pagi dan sebelum tidur malam, setelah dikontrol oleh variabel confounder. Pada orang yang mempunyai kebiasaan jarang menyikat gigi, berisiko 1,477 kali untuk terjadinya karies gigi dibandingkan orang yang rajin menyikat gigi, setelah dikontrol oleh variabel confounder. Pada responden yang menyikat gigi hanya pada malam hari saja, mempunyai risiko 1,146 kali untuk terjadi kerusakan gigi, dibanding dengan orang yang menyikat gigi 2 kali sehari, dengan waktu yang tepat. kan bahwa kebiasaan menyikat.

Pengaruh terbesar terjadinya kerusakan gigi adalah bila seseorang hanya menyikat gigi sesudah makan pagi, karena tidak dapat menjaga kebersihan gigi dan mulut sepanjang hari, sehingga sisa makanan menempel pada permukaan gigi lebih banyak dan lebih lama, mikroorganisme akan merubah sisa makanan menjadi asam yang dapat merusak email.

6.3.2. Umur

Peningkatan kejadian kerusakan gigi atau status karies gigi sangat erat kaitannya dengan bertambahnya umur seseorang. Pengaruh umur terhadap status karies gigi disebabkan oleh beberapa hal yaitu berkurangnya produksi air ludah pada usia lanjut dan lebih lama terpapar makanan dan minuman manis dalam proses pengunyahan yang dapat menyebabkan kerusakan gigi semakin banyak dan semakin parah.

Pada penelitian ini didapatkan bahwa semakin bertambahnya umur, semakin tinggi prevalensi karies gigi. Pada umur 35 – 44 tahun prevalensi karies gigi sebesar 81,05 %, usia 45 – 55 tahun adalah 89,14%, usia 55 – 64 tahun adalah 94,13% dan untuk umur 65 tahun ke atas prevalensi karies gigi adalah yang paling tinggi yaitu 96,51%. Risiko terjadinya kerusakan gigi juga meningkat seiring bertambahnya usia. Risiko terjadinya kerusakan gigi sebesar 1,9 kali dibandingkan kelompok umur 35-44 tahun. Pada kelompok umur 55-64 tahun, mempunyai risiko terjadinya kerusakan gigi sebesar 3,648 kali dibandingkan pada kelompok umur 35- 44 tahun. Risiko tertinggi adalah pada kelompok umur 65 tahun ke atas, yaitu 6,042 kali untuk terjadinya karies gigi dibandingkan pada kelompok umur 35-44 tahun.

Itjhaja (2009) menyatakan hubungan yang signifikan antara usia dengan status karies gigi (DMF-T). Penelitian yang dilakukan oleh Itjahya di 5 puskesmas yang tersebar di 5 wilayah DKI Jakarta pada tahun 2007, memperlihatkan bahwa responden yang berusia 35 tahun ke bawah memiliki prevalensi $DMF-T \geq 1 = 35,4\%$, sedangkan responden yang berusia 35 tahun ke atas adalah sebesar 60,1 %,

Universitas Indonesia

dengan peluang sebesar 0,365 kali untuk memiliki DMF-T < 1. Hal ini bisa dijelaskan bahwa untuk kelompok umur 35 tahun keatas mempunyai kemungkinan lebih besar mengalami kerusakan gigi.

Semakin bertambahnya umur seseorang, gigi semakin lama terpapar makanan dan minuman yang dapat menyebabkan karies gigi. Berdasarkan data Riskesdas bahwa persentase penduduk yang menyikat gigi ada kecenderungan mengalami penurunan seiring dengan peningkatan umur, sehingga kecenderungan untuk semakin meningkatnya kerusakan gigi lebih besar.

Perilaku memegang peranan yang penting dalam mempengaruhi status kesehatan gigi dan mulut, karena disamping mempengaruhi status kesehatan gigi dan mulut secara langsung, perilaku dapat mempengaruhi faktor lingkungan maupun pelayanan kesehatan. Menurut Tarigan (1995), Reich. E (1999), Sutadi (2000) pencegahan karies yang dapat dilakukan oleh individu antara lain pengaturan diet karbohidrat, melakukan control plak dengan menyikat gigi secara berkesinambungan dengan cara yang benar (meliputi seluruh permukaan gigi), kemudian penggunaan fluor, antara lain dengan pemakaian pasta gigi yang mengandung fluor pada waktu menyikat gigi dan menyikat gigi minimal 2 kali sehari sesudah makan pagi dan sebelum tidur malam.

Menurut Budiharto (2000), perilaku kesehatan gigi individu atau masyarakat merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kesehatan gigi individu atau masyarakat. Perilaku kesehatan gigi positif, misalnya kebiasaan menyikat gigi secara teratur akan memberikan kontribusi terhadap kesehatan gigi dan mulut, sebaliknya perilaku kesehatan gigi negatif, misalnya tidak menggosok gigi secara teratur maka kondisi kesehatan gigi dan mulut akan menurun dengan dampak antara lain gigi mudah berlubang. Menurut Astoeti (2003), kebiasaan membersihkan gigi dan mulut sebagai bentuk perilaku akan mempengaruhi baik atau buruknya kebersihan gigi dan mulut, selanjutnya juga akan mempengaruhi angka karies gigi.

6.3.3. Impact Fraction

Pada kasus kerusakan gigi kelompok orang yang mempunyai kebiasaan menyikat gigi sehari hanya sekali jarang menyikat gigi, bisa dilihat risiko terjadinya kerusakan gigi. Risiko bisa dikurangi bila diberikan penyuluhan secara intensif akan penting menjaga kesehatan gigi dan meningkatkan kesadaran kepada masyarakat, yaitu hanya dengan merubah kebiasaan sikat giginya. Terpenting adalah kebiasaan menyikat gigi sehari dua kali dengan waktu sesuai dengan anjuran program pemerintah, sesudah makan pagi dan sebelum tidur malam. Bisa dibayangkan, jumlah uang yang dapat disimpan bila seseorang dengan penuh kesadaran mau merubah kebiasaan sikat giginya yang salah menjadi sikat gigi dua kali sehari. Uang yang dapat disimpan adalah sekitar Rp. 19.387.887.000,- untuk orang dengan kebiasaan menyikat gigi sekali sehari menjadi dua kali sehari, bila berobat ke puskesmas. Biaya itu akan lebih mahal lagi bila berobat ke dokter gigi swasta. Nilai rupiah yang besar itu sebenarnya dapat dipangkas hanya dengan bila kita rajin menyikat gigi dengan waktu yang tepat.

BAB 7

KESIMPULAN dan SARAN

7.1. KESIMPULAN :

Hasil pemeriksaan gigi RISKESDAS 2007, terhadap 198.023 responden yang berusia 35 tahun ke atas di seluruh wilayah Indonesia, diperoleh sebagai berikut :

1. Prevalensi pengalaman karies paling tinggi terjadi pada kelompok umur 65 tahun ke atas yaitu 96,51%, hal ini disebabkan oleh beberapa hal yaitu berkurangnya produksi air ludah pada usia lanjut dan lebih lama terpapar makanan dan minuman manis dalam proses pengunyahan yang dapat menyebabkan kerusakan gigi semakin banyak dan semakin parah, dan semakin menurunnya kebiasaan menyikat gigi. Prevalensi karies gigi berdasarkan jenis kelamin tidak ada perbedaan karena perilaku kesehatan gigi yang cenderung sama antara laki-laki dan perempuan. Prevalensi pengalaman karies gigi berdasarkan pendidikan cukup rendah pada kelompok pendidikan SMU ke atas dibanding pada kelompok pendidikan SMP ke bawah karena Responden dengan pendidikan tinggi, lebih mudah mengerti dan menyadari tentang pentingnya kesehatan gigi dan mulut. Prevalensi pengalaman karies gigi berdasarkan pekerjaan terlihat bahwa pada kelompok ibu rumah tangga, anak sekolah, dan tidak bekerja sebesar 90%, disebabkan karena orang yang tidak punya cukup pendapatan akan mengalami kesulitan dalam mendapatkan pelayanan kesehatan, sehingga cenderung status kesehatannya menjadi kurang baik.
2. Pada responden yang mempunyai kebiasaan menyikat gigi hanya setelah makan pagi, paling berisiko untuk terjadinya kerusakan gigi yaitu 1,4 kali dibanding orang yang mempunyai kebiasaan menyikat gigi dua kali sehari.

Kebiasaan jarang menyikat gigi mempunyai risiko 1,23 kali untuk terjadinya kerusakan gigi.

3. Gambaran karakteristik dari masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen, terlihat variabel umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, tempat tinggal, konsumsi buah dan sayur, mempunyai hubungan terhadap status pengalaman karies gigi dengan nilai $P < 0,05$. Sedangkan variabel Status ekonomi dan variabel makan-minum manis tidak berhubungan dengan (nilai $P > 0,05$).

7.2. SARAN :

1. Bagi Pengambil Kebijakan :

Hasil penelitian ini perlu disosialisasikan, terutama bagi Kementerian Kesehatan dan Dinas Kesehatan DKI Jakarta, dalam hal pengembangan tehnik promotif dan preventif pelayanan kesehatan gigi-mulut, sehingga penelitian ini dapat menjadi program kebijakan nasional.

2. Bagi Masyarakat

Untuk dapat merubah perilaku masyarakat ke arah penanaman kesadaran akan pentingnya kesehatan gigi dan mulut, Tentunya perlu edukasi kesehatan gigi. Pemberian pengetahuan ini untuk meningkatkan kesehatan gigi dan mului dengan cara masyarakat harus makin sadar bahwa perawatan gigi dan mulut merupakan tindakan yang tidak boleh dianggap remeh.

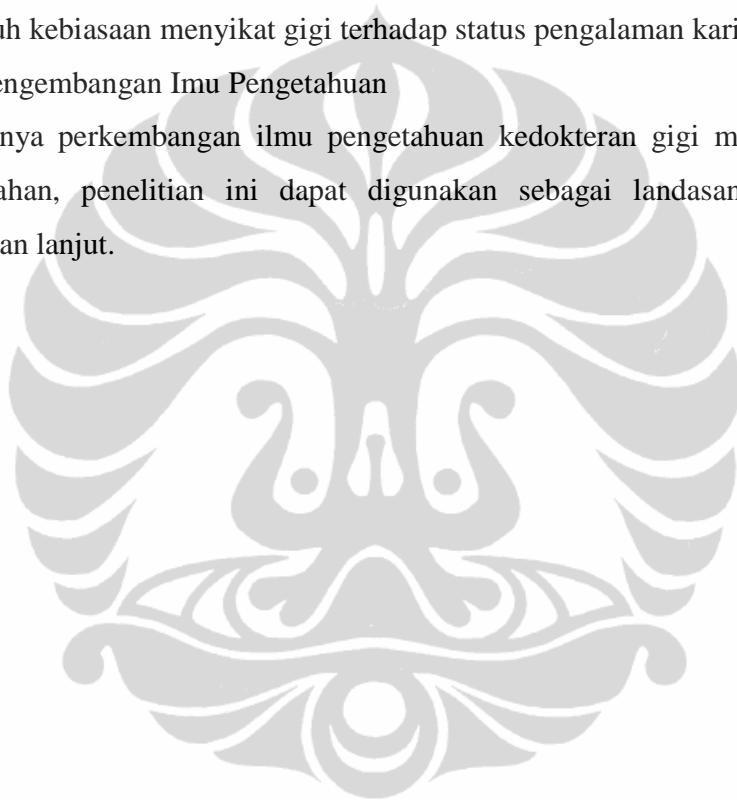
3. Progam Kesehatan Gigi

Penelitian ini dapat dipergunakan untuk tiga tahapan pencegahan penyakit gigi-mulut, yaitu tahap pencegahan primer, sekunder dan tertier. Pada tahap pencegahan primer, penelitian ini dapat digunakan sebagai saran untuk mendiagnosis masalah kesehatan gigi-mulut, dengan lebih dipahami tentang penyakit yang diderita, dengan demikian mampu memotivasi masyarakat untuk mencari informasi tentang cara menjaga kesehatan gigi dan mulut serta

melakukan tindakan pemeliharaan juga pencegahan kerusakan gigi dan mulut. Pada tahap sekunder, penelitian ini dapat memotivasi masyarakat dalam mencari perawatan gigi-mulut. Pada tahap pencegahan tertier, penelitian ini dapat digunakan untuk mengevaluasi hasil perawatan gigi-mulut yang diterima, serta dapat menghitung uang yang hilang (economic lost) dari pengaruh kebiasaan menyikat gigi terhadap status pengalaman karies.

4. Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan

Khususnya perkembangan ilmu pengetahuan kedokteran gigi masyarakat – pencegahan, penelitian ini dapat digunakan sebagai landasan dilakukan penelitian lanjut.



Daftar Pustaka

- Ash & Nelson, "Wheeler's Dental Anatomy, Physiology, and Occlusion." 8th edition. Saunders, 2003, p. 13.
- Baum, Lloyd., Philips Ralph W., Lund Melvin R., Buku ajar Ilmu Konservasi Gigi, Edisi III, 1997, hal 4-11
- Burt BA, Eklund SA: Dentistry, Dental Practise and the Community, ed 6, ST Louis, 2005 Mosby. in Jay D. Shulman and David Cappelli – In Prevention in Clinical Oral Health Care hal 9
- Byck, G.R. Cooksey, J.A. dan Rossinof, H. 2005. Safetynet dental clinics: a viable model for access to dental care. A Am Dental Assoc; 136: 1013-21.
- Cappelli, David P. nad Shulman Jay D., Epidemiology of dental caries, Prevention in Clinical oral Health Care, 2005. chapter 1 page 7-10)
The C.V Mosby Company, 1981. Dental public health and community dentistry.
•Epidemiology of Dental Disease. W.B. Saunders Company 4 th edition. St Louis. Toronto. London.
- D.W. Contemporary Periodontics. Baltimore. The C.V. Mosby Company.1990: 101-2
- Edwina A. M. Kidd, Sally Joyston-Bechal. Essential of dental caries. (Kidd, Edwina A. M., Dasa-dasar karies penyakit dan penanggualngannya (Essentials of dental caries ; the disease and its managements / Edwina A. M. Kidd, Sally Joyston-Bechal. Alihbahasa, Narlan Sumawinata, Safrida Faruk)
- Fanny, Livia. Perilaku menyikat Gigi masyarakat di wilayah kerja balai pengobatan gigi Cigondewah kecamatan Bandung Kulon kota Bandung tahun 2007.
- Featherstone, JDB. The science and practise of caries prevention. JADA 2000; 131: 887-99
- Featherstone JDB : Prevention and Reversal based on the caries balance, Pediatric Dent 28 : 128- 132, 2006)
- Finn , S.B. (1962).Clinical Pedodontic, 2 nd edition, W.B. Saunder 10, Philadelphia, London

Greene J.C. General Principles of Epidemiology and Methods for Measuring of Periodontal Disease dalam Genco R.J. Goldman H.M. Cohen

[Health Strategy Oral Health Toolkit](#), hosted by the New Zealand's Ministry of Health. Page accessed on August 15, 2006)

Houwink. B, et. Al. Alih bahasa Sutatmi dan Rafiah Rabyyono. Ilmu kedokteran Gigi Pencegahan Yogyakarta : Gajah Mada University Press. 1993

Hunter J.M. Arbona SI. The Tooh as a Marker of Developing World Quality of Life: A Field Study in Guatemala. Soc. Sci. Med. 1995; 41(9):1217-40.

Ilyas, Yaslis, Makara, Jurnal Penelitian Universitas Indoesia. NO. 4 Seri A, Mei 2000) hal 3.

Ir. Sutrisno Koswara, Msi., MAKANAN BERGULA DAN KERUSAKAN GIGI.
www.ebookpangan.com rabu 31 des 2009, 05:14 pm

J.E Gordon, 1958. Medical Ecology and The Public Health, Amer J.Med Sci , page 235, 337,

Lestari s. Dkk, M.I. Kedokteran Gigi Th. 20 No. 62, September 2005

Mc.Donald, Ralph E., dkk. Dental caries in the child and adolsecent. Dentistry for the Child and Adolscent. Mosby. 2005. chapter 10, hal 20.

Mosby, art & sciece of Operative Dentistry **2006**, hal 67 – 71

Newacheck. P.W., Yun, Y-H., Park, M.J., Brindis, C.D., dan Irwin, C.E. 2003. Disparities in adolescent health and health care: does socioeconomic statue matter? Health serv Res; 38: 1235-52)

Newburn, E. 1977. Etiology of dental caries. A Text book of preventive dentistry. W.B Saunders. Cadwell and Stallard. P. 44-45

Newbrun, E.1989. Cariology. Third edition. History and Early Theorities of the etiology of Caries. 2nd. Baltimore. Williams & Wilkins. 1983. hal. 1-3, 17-19, 86-88.

Nizel, AE ,Papas,AS, 1989. Nutritional in clinical dentistry, third edition. W.B Saunders, Company. Philadelphia.34,40, 374-375, 377-378

- Notoatmodjo, Soekidjo 1990. Pengantar Ilmu Perilaku Kesehatan, Pendidikan Kesehatan dan Ilmu Perilaku. FKM UI Depok
- Oulis CJ, Raadal M, Martens L. Guidelines on the use of flouride in children: an EAPD policy document. *EJPD* 2000; 1(1): 7-12).
- Pratiwi, Niniek L dkk, *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan – Vol 12 No. 1 Januari 2009* : hal 85-96)
- Pratiwi, Niniek L., dkk, Hubungan Perilaku Oral Hygiene , sosial ekonomi , budaya merokok, akses pelayanan kesehatan terhadap besaran Indeks DMF-T. *Buletin penelitian sistem kesehatan – Vol 12 no. 1. Januari 2009*, hal 85-96
- Petersen dkk 2005—Petersen, P.E., Bourgeois, D., Ogawa, H., Estupinan-Day, S. dan Ndiaye, G. 2005. The global burden of oral diseases and risk to oral health. *Bull world health organ* ; 83: 661-9
- Profil Kesehatan Gigi dan Mulut di Indonesia, tahun 1990 Direktorat Jenderal Pelayanan Medik. Direktorat Kesehatan Gigi. Tahun 1992.
- Profil Kesehatan Gigi dan Mulut di Indonesia pada Pelita V Direktorat Jenderal Pelayanan Medik. Direktorat Kesehatan Gigi. Tahun 1994
- Rasinta Tarigan 1992. *Karies Gigi*. Jakarta : Hipocrates.
- Ratih, Ariningrum. 2000. Beberapa cara menjaga kebersihan gigi. Pusat penelitian dan pengemabangan kesehatan. Badan penelitian dan pengembangan kesehatan Departemen Kesehatan R.I. Jakarta.
- Rowe, N.H., Garn, S.M., Clark, D.C. (et al.). The effect of age, sex, race and economic status on dental caries experience of the permanent dentition. *Pediatric Dentistry*. 57 (4), 1976.
- Rowe, 1982. *Dental Caries. Dimention of dental hygiene*. Third edition. Lea and Febinger. Philadelphia.
- Starkey, 1978. *Dentistry for child and adolescent*. Toothbrushing, flossing and oral hygiene instruction.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network. *SIGN Guideline. Preventing dental caries in children at high caries risk; targeted prevention of dental caries in the permanent teeth of 6–16 years olds presenting for dental care*. Edinburgh: SIGN Publication 2000;47:1–32

- Sonis, Stephen T. "Dental Secrets: Questions and Answers Reveal the Secrets to the Principles and Practice of Dentistry." 3rd edition. Hanley & Belfus, Inc., 2003, p. 130. [ISBN 1-56053-573-3](#)
- Summit, James B., J. William Robbins, and Richard S. Schwartz. "Fundamentals of Operative Dentistry: A Contemporary Approach." 2nd edition. Carol Stream, Illinois, Quintessence Publishing Co, Inc, 2001, p. 31. [ISBN 0-86715-382-2.](#))
- Survey Kesehatan Nasional 2001, Laporan SKRT 2001: Studi Mrbiditas dan Disabilitas. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.. Depkes RI. 2002
- Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 2004. Vol 3. Sudut Pandang Masyarakat mengenai Status, Cakupan, Keangapan dan Sistem Pelayanan Kesehatan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Depkes RI
- Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 1995. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Depkes RI. Depkes RI. Tahun 1997
- Survey Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) 2004 – Substansi Kesehatan. Status Kesehatan, Pelayanan Kesehatan, Perilaku Hidup Sehat dan Kesehatan Lingkungan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Depkes RI
- Seri Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT). Status Kesehatan Gigi dan Mulut di Indonesia. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 1997
- Tinanoff N. Caries management in Children: decision making and therapies. Copenidium 2002; 23(12):9-13).
- World Health Organization. Oral Health Unit. Oral Disease: Prevention is Better than Cure. World Health Day. Switzerland. Dalam Kumpulan Makalah Seminar Sehari dalam Rangka Hari Kesehatan Nasional.Jakarta. 1997.