

**DERAJAT KEASAMAN (pH) SALIVA SETELAH MAKAN MAKANAN  
RINGAN YANG MENGANDUNG SUKROSA PADA ANAK  
KELAS V SD NEGERI 112 KECAMATAN SEMATANG  
BORANG PALEMBANG TAHUN 2008**



FKG  
08

**OLEH:**

**FITRIA ANGGRAINI**

**04043102016**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
PALEMBANG**

**2008**

07  
1

S  
573.353 790 7

Ang  
d  
e-081014  
2008

**DERAJAT KEASAMAN (pH) SALIVA SETELAH MAKAN MAKANAN  
RINGAN YANG MENGANDUNG SUKROSA PADA ANAK  
KELAS V SD NEGERI 112 KECAMATAN SEMATANG  
BORANG PALEMBANG TAHUN 2008**



R. 17580  
J. 17073.



**OLEH:  
FITRIA ANGGRAINI  
04043102016**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2008**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI YANG BERJUDUL**

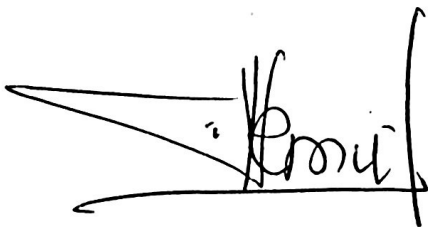
**DERAJAT KEASAMAN (pH) SALIVA SETELAH MAKAN MAKANAN  
RINGAN YANG MENGANDUNG SUKROSA PADA ANAK  
KELAS V SD NEGERI 112 KECAMATAN SEMATANG  
BORANG PALEMBANG TAHUN 2008**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna  
Memperoleh Derajat Sarjana Kedokteran Gigi  
Universitas Sriwijaya

**PALEMBANG, September 2008**

**Menyetujui**

**Pembimbing I**



**( Drg. Sri Wahyuni, M.Kes )  
NIP : 140294717**

**Pembimbing II**



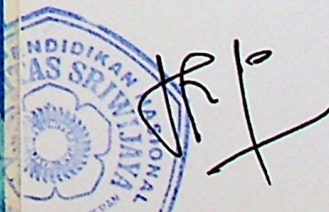
**( Drg. Novita Idayani, Sp.KGA )  
NIP : 140310728**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PALEMBANG, September 2008**



**Mengetahui  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
Ketua,**



**(Drg. Rini Bikarindrasari, M.Kes)  
NIP : 132 206 268**

## Motto :

*"Semua yang ada sungguh-sungguh direncanakan dan bahwa semua yang terjadi tertulis jauh sebelumnya"*

*Skripsi ini kupersembahkan untuk:*

- ❖ *Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.*
- ❖ *Mama dan papa ku TERCINTA...terima kasih yang tak terhingga atas semua kasih, cinta dan doa yang telah diberikan selama ini, Love you so much.....*
- ❖ *Ke-4 saudari-saudari ku yang cantik-cantik : yuk Apri, yuk Riza, yuk Soma dan Eca, kehangatan kalian melepas kepenatanku, tetap berjuang, tetap buktikan, kita perempuan tapi kita tetap bisa dibanggakan.*
- ❖ *Sepupu ku yang baik hati, Desi Ratnasari, makasih atas bantuannya...*
- ❖ *Teman-teman seperjuangan ku, Susi, Dessy, Mike, Yati, Petty, Riana, Ida, Nurul, Iis, Wirda, dan Ika.*
- ❖ *Teman-teman terbaik ku dari seluruh penjuru bumi yang pernah kupijaki, Yeyen, Yunita, Riza, Vita, Ridho, Endang, Yuni, Ica.*  
*There are many types of ships but the best and important one is friendship.*

*"Fitria"*

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmaanirrahiim,

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang merupakan syarat menyelesaikan mata kuliah pra klinik pada Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya dengan judul “ **Derajat keasaman (pH) saliva setelah makan makanan ringan yang mengandung sukrosa pada anak Kelas V SD Negeri 112 Kecamatan Sematang Borang Palembang Tahun 2008** ”. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2008.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan. Amien

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada :

1. Allah SWT, atas semua limpahan rahmat dan karunia-Nya, saya percaya bahwa semua yang ada sungguh-sungguh direncanakan dan bahwa semua yang terjadi tertulis jauh sebelumnya.
2. Yang terhormat Ibu drg.Rini Bikarindrasari, M.Kes selaku ketua Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
3. Yang terhormat Ibu drg.Sri Wahyuni, M.Kes selaku pembimbing I yang telah menyediakan waktunya untuk membimbing penulis dalam melaksanakan penelitian ini sehingga penelitian ini bisa diselesaikan dengan baik.

4. Yang Terhormat Ibu drg.Novita Idayani, Sp.KGA selaku pembimbing II yang juga telah menyediakan waktunya untuk membimbing penulis dalam melaksanakan penelitian ini sehingga penelitian ini bisa diselesaikan dengan baik.
5. Seluruh staff dosen Program Studi Kedokteran Gigi yang telah membagi dan memberikan ilmunya yang tentunya sangat bermanfaat bagi penulis hingga di masa yang akan datang, terima kasih penulis sampaikan semoga ilmu ini bisa penulis dedikasikan dengan sebaik-baiknya, khususnya di bidang kesehatan gigi dan mulut.
6. Mama dan papa, mama yang sudah menjadi tempat ku berkeluh-kesah dan papa yang tidak pernah jenuh mengingatkan dan menasehati pipit, terima kasih. Tapi mungkin takkan cukup berjuta terima kasih atas semua cinta dan doa yang kalian berikan, biarlah Allah yang akan membalas semuanya.
7. Ke 4 saudari-saudari ku yang cantik-cantik, yuk Apri, yuk Riza, yuk Soma, dan Echa, kehangatan kalian melepas kepenatanku, tetap berjuang, tetap buktikan, kita perempuan tapi kita tetap bisa dibanggakan.
8. Sepupuku yang baik hati Desi Ratnasari, terima kasih karena sudah mau bantu penelitian pipit di tempat yang nun jauh disana.
9. Teman seperjuanganku Susi Susanti, terima kasih telah menjadi pendengar setia yang selalu ada di kala senang maupun susah dan terima kasih juga sudah membantu penelitian pipit.
10. Dessy, Mike, Ida, Yati, Petty, Nurul, Riana, Iis, Ika, dan Wirda terima kasih teman untuk semuanya.

11. Teman-teman terbaik ku dari seluruh penjuru bumi yang pernah kupijaki, Yeyen, Yunita, Riza, Vita, Ridho, Endang, Yuni, Ica.

There are many types of ships but the best and important one is friendship

12. Semua yang tak tertulis, bukan maksud hati tapi kalian telah melekat di sanubari.

Palembang, September 2008

Penulis



## DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GRAFIK .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
ABSTRAK .....	ix
ABSTRACT .....	x
I. PENDAHULUAN .....	1
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Rumusan Masalah .....	3
I.3. Tujuan Penelitian .....	3
I.4. Manfaat Penelitian .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
II.1. Saliva .....	5
II.1.1. Komponen Saliva .....	7
II.1.2. Peranan Saliva .....	8
II.1.3. Derajat Keasaman (pH) Saliva .....	10
II.1.4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi pH saliva .....	11
II.1.5. Derajat Keasaman (pH) saliva pada keadaan istirahat .....	11
II.1.6. Derajat Keasaman (pH) saliva setelah stimulasi .....	12
II.1.7. Sistem Buffer di dalam Saliva .....	13
II.1.8. Pembentukan Bikarbonat .....	13
II.2. Sukrosa .....	14
II.3. Karies Gigi .....	15
II.3.1. Peran Saliva dalam Karies Gigi .....	15
II.3.2. Peran Sukrosa dalam Karies Gigi .....	16
II.4. Hipotesis Penelitian .....	19
III. METODE PENELITIAN .....	20
III.1. Jenis Penelitian .....	20
III.2. Tempat dan Waktu Penelitian .....	20
III.2.1. Tempat Penelitian .....	20
III.2.2. Waktu Penelitian .....	20
III.3. Populasi dan Sampel .....	20

III.3.1 Populasi Penelitian.....	20
III.3.2. Sampel Penelitian.....	21
III.4. Bahan dan Alat.....	21
III.4.1. Bahan Penelitian....	21
III.4.2. Alat Penelitian.....	22
III.5. Variabel Penelitian.....	22
III.6. Kerangka Konsep.....	22
III.7. Definisi Operasional.....	23
III.8. Cara Pengumpulan Data.....	23
III.9. Cara Kerja.....	24
III.10. Analisis Data.....	28
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	29
IV.1. Hasil Penelitian.....	29
IV.2. Pembahasan .....	32
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
V.I. Kesimpulan .....	36
V.2. Saran.....	36

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Harga rata-rata dan standar deviasi pH saliva anak -anak kelas V SD Negeri 112 Palembang sebelum dan setelah mengunyah makanan ringan yang mengandung sukrosa dalam interval waktu 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 menit.....	29
2. Tabel uji beda antar waktu pengamatan pada perlakuan mengunyah makanan ringan yang mengandung sukrosa.....	30
3. Tabel uji beda antar waktu pengamatan setiap 3 menit pada perlakuan mengunyah makanan ringan yang mengandung sukrosa.....	31

## DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
1. Perubahan pH saliva setelah mengunyah makanan ringan yang mengandung sukrosa berdasarkan interval waktu .....	30

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Salivary glands.....	7

## ABSTRAK

Makanan ringan yang mengandung sukrosa merupakan makanan yang paling sering dimakan oleh kalangan masyarakat khususnya anak-anak. Konsumsi sukrosa dalam jumlah besar dapat menurunkan kapasitas *buffer* saliva sehingga meningkatkan insiden terjadinya karies. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsumsi makanan ringan yang mengandung sukrosa terhadap derajat keasaman (pH) saliva anak-anak. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *eksperimental* dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel pada penelitian ini adalah 30 orang anak-anak bebas karies kelas V SD N 112 Kecamatan Sematang Borang Palembang. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2008. pH saliva awal dan pH pada menit ke-3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 setelah perlakuan diukur dengan menggunakan pH meter digital. Hasil penelitian didapatkan bahwa pH saliva menurun pada menit ke-3 setelah perlakuan yaitu dari harga pH saliva awal  $\bar{x} = 6,71$  menjadi  $\bar{x} = 5,73$ . Pada menit ke-6, 9, 12, 15, 18, 21 setelah perlakuan pH saliva masih berada dibawah pH awal, namun pada menit ke-21 pH saliva telah mendekati pH awal. Berdasarkan hasil uji dengan menggunakan *paired t test* didapatkan hasil perhitungan  $p < 0,05$  yang berarti ada perbedaan yang bermakna antara sebelum dan sesudah mengkonsumsi makanan ringan yang mengandung sukrosa. Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebaiknya gigi segera dibersihkan setelah mengunyah makanan ringan yang mengandung sukrosa.

Kata kunci : saliva, pH, sukrosa, makanan ringan

## ABSTRACT

Snack containing sucrose is kinds of food that often eaten by people especially children. Consuming sucrose in a certain amount, it will decrease buffering capacity of saliva and the sooner teeth destruction happen and called as caries. The aim of this study was to know the effect of consuming sucrose to saliva pH changes in children. This study is experimental study with cross sectional typed. The subject observed consisted of 30 elementary students without caries from SD N 112 Kecamatan Sematang Borang Palembang. This experiment was done in May 2008. The saliva samples were measured before chewing the snack and also in 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 minutes after chewing the snack by using digital pH meter. The results showed that pH saliva decreased in 3 minutes after the snack was chewed, the average saliva pH 6,71 (before chewing the snack) to 5,73 (3 minutes after the snack was chewed). Saliva pH was still under the initial pH in 6, 9, 12, 15, 18, 21 minutes after the snack was chewed, but after 21 minutes the saliva pH was equal the initial pH. Paired t test showed that  $p < 0,05$ , it could be concluded that there was a significant different among the saliva pH level before and after chewing the snack. The conclusion of this study is in children it is better to cleaned their teeth after ate the snack containing sucrose.

Keywords: saliva, pH, sucrose, snack

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Saliva sebagian besar yaitu sekitar 90% dihasilkan saat makan yang merupakan reaksi atas rangsangan yang berupa pengecap dan pengunyahan makanan. Ketika makanan masuk ke saluran pencernaan melalui mulut, makanan pertama kali berkontak dengan saliva. Di dalam mulut, saliva mempunyai peranan penting untuk melindungi gigi terhadap pengaruh dari luar, maupun dari dalam rongga mulut itu sendiri. Makanan yang kita makan dapat menyebabkan saliva kita bersifat asam maupun basa.<sup>1,2</sup>

Derajat keasaman (pH) saliva dalam keadaan normal antara 5,6-7,0 dengan rata-rata pH 6,7. Derajat keasaman saliva optimum untuk pertumbuhan bakteri 6,5-7,5 dan apabila rongga mulut pH-nya rendah antara 4,5-5,5 akan memudahkan pertumbuhan kuman asidogenik seperti *streptococcus mutans* dan *Lactobacillus*. Jika pH saliva kurang dari 5,5 maka akan menyebabkan pelepasan mineral dari permukaan gigi dan bagian inti dari kristal email. Sebaliknya pH saliva lebih dari 5,5, maka pelepasan mineral dapat dikembalikan dari kalsium dan fosfat yang terkandung di dalam saliva.<sup>1,3</sup>

Makanan yang mengandung sukrosa merupakan makanan yang paling sering dimakan oleh kalangan masyarakat khususnya anak-anak. Penelitian yang dilakukan oleh Heriandi YY (2005) pada makanan sehari-hari anak yang terdiri atas



268 jenis makanan dengan berbagai kariogenitas, mengandung berbagai nutrisi dengan rerata dan simpangan baku kandungan sukrosa sebesar 46,811 atau lebih kurang 31,510 gram. Nilai itu melebihi angka kecukupan sukrosa yang dianjurkan sebesar 20 gram perhari.<sup>4</sup>

Konsumsi sukrosa dan makanan yang mengandung sukrosa terutama oleh anak-anak di kota-kota besar, diperkirakan cukup tinggi.<sup>5</sup> Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa anak yang mengonsumsi makanan kariogenik lebih banyak (53,2%) dibandingkan anak yang mengonsumsi makanan non-kariogenik (46,8%), maka sebanyak 60,45% makanan anak mengandung sukrosa.<sup>4</sup> Konsumsi sukrosa dalam jumlah besar dapat menurunkan kapasitas buffer saliva sehingga mampu meningkatkan insiden terjadinya karies.<sup>7</sup> Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni S (2007) menyebutkan bahwa prevalensi karies gigi pada siswa-siswi SDN Kotamadya Palembang tinggi yaitu 92,43% yang berarti hanya 7,57% siswa-siswi SDN Kotamadya Palembang yang bebas karies.<sup>8</sup> Penelitian Ernest N (1981) mengenai hubungan makanan mengandung gula dengan karies gigi, pada makanan yang mengandung biskuit coklat wafer yang mengandung sukrosa 30% dan gula 35%, terjadi karies fissure 11,2% dan bukal-lingual 30%, dan konsumsi di atas tersebut paling banyak disenangi anak-anak.<sup>7</sup>

Kerugian yang paling banyak disorot dari pemakaian sukrosa dalam makanan bergula seperti permen, snack, minuman salah satunya adalah kerusakan atau pengeroposan gigi, terutama pada anak-anak yang disebabkan karena penurunan pH saliva 2-4 point yang terjadi dalam waktu singkat yaitu 1-3 menit. Faktor yang ada

dalam saliva yang berhubungan dengan karies antara lain adalah aksi penyangga dari saliva, komposisi kimiawi, aliran, viskositas, dan faktor anti bakteri. Hal ini menimbulkan keinginan penulis untuk mengetahui lebih jauh tentang hubungan antara konsumsi sukrosa dan pengaruhnya terhadap tingkat pH saliva pada anak-anak di kota Palembang.<sup>6,7</sup>

## **I.2. Rumusan Masalah**

1. Apakah konsumsi makanan ringan yang mengandung sukrosa dapat menyebabkan perubahan derajat keasaman (pH) saliva.
2. Kapan saliva akan mengalami perubahan derajat keasaman (pH) setelah diberikan makan makanan ringan yang mengandung sukrosa.
3. Kapan saliva akan kembali ke pH normal setelah diberikan makan makanan ringan yang mengandung sukrosa.

## **I.3. Tujuan Penelitian**

### **I.3.1. Tujuan Umum**

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsumsi makanan ringan yang mengandung sukrosa terhadap derajat keasaman (pH) saliva.

### **I.3.2. Tujuan Khusus**

1. Diketuainya perubahan pH saliva setelah makan makanan ringan yang mengandung sukrosa.

2. Diketuainya waktu terjadinya perubahan pH saliva setelah makan makanan ringan yang mengandung sukrosa.
3. Diketuainya waktu yang dibutuhkan saliva untuk kembali ke pH normal setelah makan makanan ringan yang mengandung sukrosa.

#### **I.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan bagi dinas kesehatan untuk menginstruksikan kepada pihak sekolah agar dapat mengontrol konsumsi sukrosa, khususnya di lingkungan sekolah.
2. Memberi informasi kepada masyarakat luas tentang efek dari konsumsi makanan ringan yang mengandung sukrosa, khususnya dibidang kesehatan gigi.
3. Penelitian ini juga diharapkan dapat menambah kepustakaan bagi Program Studi dan Universitas dibidang kesehatan, serta dapat digunakan sebagai bahan dan kerangka berpikir pada penelitian selanjutnya.
4. Bagi penulis, penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman dalam bidang ilmu kedokteran gigi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Soesilo, D., dkk. 2005. Peranan sorbitol dalam mempertahankan kestabilan pH saliva pada proses pencegahan karies. <http://www.journal.unair.ac.id/login/jurnal/filer/DENTJ-38-1-07.pdf>
2. LLENA-PUY C. 2006. *The role of saliva in maintaining oral health and as an aid to diagnosis*. Med Oral Patol Oral Cir Bucal; 11: E449-455.
3. Mount, G.J. and Hume, W.R., 1998, *Preservation and Restoration of Tooth Structure*, 1<sup>st</sup> ed. Barcelona, Spain: Mosby International Ltd; p. 10-11.
4. Karies gigi anak pra-sekolah tentukan kesehatan mulut. <http://www.suamerdeka.com/cybernews/harian/0802/18/dar4.htm>
5. Koswara, I. 2006. Makanan bergula dan kerusakan gigi. <http://www.google.com/search.htm>
6. Yuanita, T., dkk. 2003. *Perubahan pH saliva setelah makan makanan ringan yang mengandung sukrosa*. Maj. Ked. Gigi (Dent. J.), Vol: 36. No. 1 Januari 2003: 14-17.
7. Angela, A. 2005. *Pencegahan karies pada anak yang beresiko karies tinggi*. Maj. Ked. Gigi (Dent.J.), Vol: 38. No.3 : 130-134.
8. Wahyuni, S., dkk. 2007. *Prevalensi karies gigi pada siswa-siswi SDN di Kotamadya Palembang Tahun 2007*. Palembang: Laporan akhir penelitian Risbinakes bidang pencegahan penyakit gigi.
9. Saliva. <http://www.wikipedia.org>
10. Heriandi, S., dkk. 2006. Perubahan pH saliva setelah restorasi semen ionomer kaca pada gigi sulung secara in vitro. Indonesian Journal of Dentistry Vol: 13 Edisi khusus KPPIKG XIV. <http://www.fkg.ui.com>
11. Amerongen, A N., Michels, L.F.E., Roukema, P.A., and Barerman, E.C.I. 1991. *Ludah dan Kelenjar ludah, Arti Bagi Kesehatan Gigi*, alih bahasa Rafiah Abyono. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. h. 1-3: 18-20: 37-41: 181.
12. Tarigan, R. 1990. *Karies Gigi*, Editor Lilian Yuwono. Jakarta: Hipokrates.

13. Trikarjana, P. 2004. *Biologi Mulut I*. Palembang.
14. Sukrosa. <http://www.wikipedia.org>
15. Makanan sebagai penyebab terjadinya karies. <http://www.google.com/search.htm>
16. Suardita, K., dkk. 1995. *Perbedaan kenaikan pH saliva oleh karena mengunyah permen karet yang mengandung sorbitol dan yang mengandung sukrosa*. Lembaga penelitian Universitas Airlangga. h. 5-12.
17. Ismiyatin, K. 2004. Hubungan efektivitas buffer saliva dengan intensitas karies. [library@lib.inair.ac.id](mailto:library@lib.inair.ac.id); [libunair@indo.net.id](mailto:libunair@indo.net.id);
18. Wahluyo, S. 1990. *Perubahan pH saliva pada anak-anak usia 9-11 tahun yang mengkonsumsi gum-chewing dalam interval waktu tertentu*. Lembaga penelitian Universitas Airlangga. h. 6-18.
19. Suardita, K. 1995. *Perubahan pH saliva setelah mengunyah permen karet yang mengandung sukrosa*. Maj. Ked. Gigi. (Dent.J.), :Vol.28 No. 4 : 131-133.
20. Besford, J. 1996. *Mengenal gigi anda*. Jakarta. Arcan.
21. Roeslan, B.O. 2002. *Imunologi oral kelainan di dalam rongga mulut*. Jakarta. Balai penerbit FK UI. h. 139-151.
22. Streptococcus mutans. <http://www.google.com/search.htm>
23. Fermentasi. <http://www.google.com/search.htm>
24. Pengaruh pH dan konsentrasi asam laktat terhadap demineralisasi email gigi. <http://www.google.com/search.htm>
25. Sumawinata, N. 2003. *Senarai Istilah Kedokteran Gigi Inggris Indonesia*. Jakarta. EGC. h. 117, 183, 192.
26. Machfoedz, I. 2007. *Metodologi Penelitian Bidang Kesehatan, Keperawatan dan Kebidanan*. Yogyakarta: Fitramaya. h. 62-80.