

**KORELASI ANTARA GULA DARAH 2 JAM
POSTPRANDIAL DAN HbA1c DI LABORATORIUM
KLINIK GRAHA SPESIALIS RSMH PALEMBANG**

Skripsi

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)**



**Oleh:
Moh. Habib
04061001076**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2010**

S
Gib. Ybr of
Hab
e - 10066
2010

**KORELASI ANTARA GULA DARAH 2 JAM
POSTPRANDIAL DAN HbA1c DI LABORATORIUM
KLINIK GRAHA SPESIALIS RSMH PALEMBANG**



Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:

Moh. Habib

04061001076

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2010**

HALAMAN PENGESAHAN

KORELASI ANTARA GULA DARAH 2 JAM POSTPRANDIAL DAN HbA1c DI LABORATORIUM KLINIK GRAHA SPESIALIS RSMH PALEMBANG

Oleh:

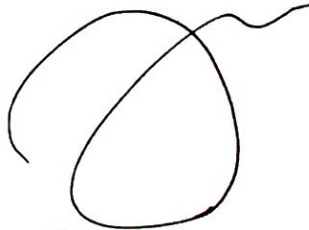
MOH. HABIB

04061001076

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran
Telah diuji oleh tim penguji dan disetujui oleh pembimbing

Palembang, 12 Februari 2010



dr. Kemas Ya'kub R. Sp.PK, M.Kes
Pembimbing I



dr. Radiyati Umi Partan, Sp.PD
Pembimbing II

Pembantu Dekan I



dr. Erial Bahar, M. Sc
NIP. 19511114 197701 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, ~~magister, dan/atau doktor*~~), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 6 Februari 2010

Yang membuat pernyataan,

Moh. Habib
04061001076

* Coret yang tidak perlu

ABSTRAK

Korelasi Antara Gula Darah 2 Jam *Postprandial* dan HbA1c di Laboratorium Klinik Graha Spesialis RSMH Palembang

(Moh. Habib, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 2010; 43 halaman)

Latar belakang: Pemeriksaan gula darah merupakan pemeriksaan yang harus dilakukan untuk menegakkan diagnosis diabetes melitus. Terkadang, pemeriksaan tersebut dinilai kurang menggambarkan keadaan gula darah pasien yang sebenarnya. Untuk itu, diperlukan pemeriksaan lain yang lebih baik, yaitu pemeriksaan nilai HbA1c. Telah banyak hasil penelitian yang menyatakan adanya korelasi yang kuat antara nilai HbA1c dan kadar gula darah puasa. Namun, yang masih menjadi perdebatan adalah nilai diagnosis gula darah 2 jam *postprandial* untuk mengestimasi HbA1c; dan kontribusi gula darah puasa dan gula darah *postprandial* untuk mengetahui pengontrolan gula darah pada pasien diabetes melitus. Oleh sebab itu, peneliti melakukan penelitian untuk menganalisis korelasi antara kadar gula darah 2 jam *postprandial* dan nilai HbA1c.

Metode: Jenis penelitian yang dilakukan adalah observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Populasi penelitian adalah pasien yang melakukan pemeriksaan gula darah di Laboratorium Klinik Graha Spesialis RSMH Palembang. Dengan metode *purposive sampling*, diperoleh 121 orang sampel penelitian.

Hasil: Diperoleh kadar gula darah 2 jam *postprandial* tidak normal sebanyak 65,3% dan normal sebanyak 34,7%. Usia terbanyak subjek penelitian dengan kadar gula darah 2 jam *postprandial* tidak normal adalah 15-64 tahun (52,3%). Jenis kelamin terbanyak subjek penelitian dengan kadar gula darah 2 jam *postprandial* tidak normal adalah laki-laki (34,7%). HbA1c subjek penelitian tidak normal sebanyak 61,2% dan normal 38,8%. Usia terbanyak subjek penelitian dengan nilai HbA1c tidak normal adalah 15-64 tahun (31,5%). Jenis kelamin terbanyak subjek penelitian dengan nilai HbA1c tidak normal adalah laki-laki (31,4%). Perbandingan antara laki-laki dengan perempuan adalah 1,02:1. Rerata \pm simpangan baku kadar gula darah 2 jam *postprandial* dan nilai HbA1c berturut-turut adalah $191,1 \pm 89,3$ mg/dl dan $7,0 \pm 1,98$ %. Hasil tabulasi silang antara kadar gula darah 2 jam *postprandial* dan nilai HbA1c menunjukkan bahwa pada subjek penelitian yang memiliki kadar gula 2 jam *postprandial* tidak normal, diperoleh sebanyak 15 (12,4%) orang memiliki nilai HbA1c normal dan 64 (52,9%) orang memiliki nilai HbA1c tidak normal.

Kesimpulan: Terdapat korelasi yang kuat antara kadar gula darah 2 jam *postprandial* dan nilai HbA1c ($r=0,638$; $p=0,0005$).

Kata kunci: *diabetes melitus, gula darah 2 jam postprandial, HbA1c.*

ABSTRACT

Correlation Between Blood Sugar 2 Hour Postprandial and HbA1c in Clinical Laboratory Graha Specialist RSMH Palembang

(Moh. Habib, Faculty of Medicine Sriwijaya University, 2010; 43 pages)

Background: Blood sugar test must be done to make the diagnosis of diabetes mellitus. Sometimes, blood sugar tests are considered less describes the situation of the patient's blood sugar. For that, a better another test is required, ie HbA1c test. There have been many studies which claimed there was a strong correlation between the value of HbA1c and fasting blood sugar levels. However, the debate is still the diagnostic value of blood sugar for the 2-hour postprandial estimate HbA1c; and fasting blood sugar contributions and postprandial blood sugar to determine blood sugar control in patients with diabetes mellitus. Therefore, researchers conducted studies to analyze the correlation between blood sugar 2 hour postprandial levels and a HbA1c value.

Methods: This type of research is analytical observational cross sectional design. Study population is patients who do blood sugar checks at Graha Specialist Clinical Laboratory RSMH Palembang. With purposive sampling method, 121 people obtained the study sample.

Results: The blood sugar 2 hour postprandial levels abnormalities are 65.3% and normal are 34.7%. Most age subjects with blood glucose 2 hours postprandial levels abnormal are 15-64 years (52.3%). Most gender research subjects with blood glucose 2 hours postprandial levels abnormalities are male (34.7%). The HbA1c values abnormalities are 61.2% and normal are 38.8%. Most age subjects with abnormal HbA1c values are 15-64 years (31.5%). Most gender subject with abnormal HbA1c values are male (31,4%). Comparisons between men with women are 1,02:1. The mean \pm standard deviation of blood sugar 2 hour postprandial levels and HbA1c values were respectively $191,1 \pm 89,3$ mg/dl and $7,0 \pm 1,98\%$. The results of cross tabulation between blood sugar 2 hour postprandial levels with HbA1c values showed that in patients with blood sugar 2 hour postprandial levels abnormalities, obtained for 15 (12,4%) men had normal HbA1c values and 64 (52.9%) people have HbA1c value is not normal.

Conclusion: There is a strong correlation between blood sugar 2 hour postprandial and HbA1c value ($r = 0.638$; $p=0.0005$).

Keywords: *diabetes mellitus, blood sugar 2 hours postprandial, HbA1c.*

KATA PENGANTAR

Tulisan berjudul Korelasi Antara Gula Darah 2 Jam *Postprandial* dan HbA1c di Laboratorium Klinik Graha Spesialis RSMH Palembang disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S. Ked). Tulisan ini memuat pendahuluan, tinjauan pustaka, metode penelitian, hasil penelitian, pembahasan, kesimpulan dan saran.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. dr. Kemas Ya'kub R., Sp.PK, M.Kes selaku pembimbing substansi dan Kepala Laboratorium Klinik Graha Spesialis RSMH Palembang.
2. dr. Radiyah Umi Partan, Sp.PD selaku pembimbing metodologi.
3. Semua staf pegawai Laboratorium Klinik Graha Spesialis RSMH Palembang yang telah banyak membantu penulis dalam pengambilan data penelitian.
4. Semua pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tulisan ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Semoga amal kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan imbalan yang lebih baik dari Allah.

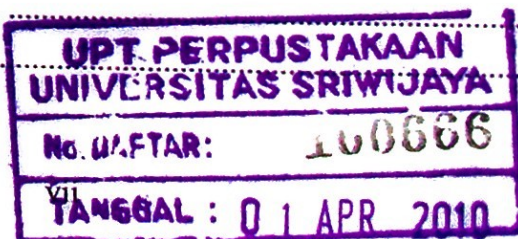
Penulis menyadari bahwa dalam tulisan ini tidak luput dari kesalahan dan kekurangan. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi sempurnanya penelitian ini. Penulis berharap tulisan ini bermanfaat bagi para pembaca.

Palembang, 6 Februari 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Hipotesis	2
D. Tujuan Penelitian	2
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
B. Kerangka Konsep	21
BAB II METODE PENELITIAN	22
A. Jenis Penelitian	22
B. Waktu dan Tempat Penelitian	22
C. Populasi dan Sampel	22
1. Populasi	22
2. Sampel dan Besar Sampel	22
D. Cara Pengumpulan Data	23



E. Variabel	23
1. Variabel Independen	23
2. Variabel Dependen	23
F. Batasan Operasional	23
G. Cara Pengolahan dan Analisis Data	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Hasil	26
B. Pembahasan	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
A. Kesimpulan	40
B. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN-LAMPIRAN	44
BIODATA	56

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Komplikasi Diabetes Melitus 9
Tabel 2.2	Nilai Normal Kadar Gula Darah Pada Jenis Pemeriksaan Gula Darah 12
Tabel 2.3	Interpretasi Gula Darah 2 Jam <i>Postprandial</i> 14
Tabel 2.4	Nilai Normal HbA1c 20
Tabel 4.1	Distribusi Frekuensi Usia Subjek Penelitian 26
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Subjek Penelitian 27
Tabel 4.3	Distribusi Frekuensi Kadar Gula Darah 2 Jam <i>Postprandial</i> Berdasarkan Usia Subjek Penelitian 28
Tabel 4.4	Distribusi Frekuensi Kadar Gula Darah 2 Jam <i>Postprandial</i> Berdasarkan Usia Subjek Penelitian Berdasarkan ADA 2003 28
Tabel 4.5	Distribusi Frekuensi Nilai HbA1c Berdasarkan Usia Subjek Penelitian 29
Tabel 4.6	Distribusi Frekuensi Nilai HbA1c Berdasarkan Usia Subjek Penelitian Berdasarkan Kosasih dan Kosasih 30
Tabel 4.7	Distribusi Frekuensi Nilai HbA1c Berdasarkan Jenis Kelamin Subjek Penelitian 30
Tabel 4.8	Distribusi Frekuensi Kadar Gula Darah 2 Jam <i>Postprandial</i> Berdasarkan Jenis Kelamin Subjek Penelitian Berdasarkan ADA 2003 31
Tabel 4.9	Distribusi Frekuensi Nilai HbA1c Berdasarkan Jenis Kelamin Subjek Penelitian 31
Tabel 4.10	Distribusi Frekuensi Nilai HbA1c Berdasarkan Jenis Kelamin Subjek Penelitian Berdasarkan Kosasih dan Kosasih 32
Tabel 4.11	Gambaran Kadar Gula Darah 2 Jam <i>Postprandial</i> Subjek Penelitian 32
Tabel 4.12	Gambaran Nilai HbA1c Subjek Penelitian 33

Tabel 4.13 Tabulasi Silang Antara Kadar Gula Darah 2 Jam *Postprandial* dan nilai HbA1c 33

Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Uji Korelasi Spearman 34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Transduksi Sinyal Insulin Pada Otot Rangka	12
Gambar 2.2 Gambaran Skematis Molekul Hemoglobin A.....	15
Gambar 2.3 Sel Darah Merah dengan Nilai HbA1c Normal	16
Gambar 2.4 Sel Darah Merah dengan HbA1c Tidak Normal	16
Gambar. 2.5 Molekul Gula <i>Amadori Rearrangement</i>	17
Gambar 2.6 Nycocard Reader II	18
Gambar 2.7 Tahap Pertama Pemeriksaan HbA1c	19
Gambar 2.8 Tahap Kedua Pemeriksaan HbA1c	19
Gambar 2.9 Tahap Ketiga Pemeriksaan HbA1c	20
Gambar 2.10 Tahap Keempat Pemeriksaan HbA1c	20
Gambar 2.11 Kerangka Konsep Penelitian.....	21

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Data Variabel yang Diperoleh dari Laboratorium Klinik Graha Spesialis RSMH Palembang	44
Lampiran 2. Hasil Pengolahan dan Analisis Data Dengan SPSS	48

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diagnosis diabetes melitus harus didasarkan atas pemeriksaan gula darah.¹ Nilai kadar gula darah dapat fluktuatif selama 24 jam dari hari ke hari pada pasien diabetes melitus.² Alhasil, kadar gula darah tersebut tidak bisa menggambarkan keadaan gula darah sesungguhnya pada saat itu dan terlalu sulit untuk mengetahui pengontrolan kadar gula darah secara objektif. Padahal pengontrolan kadar gula darah secara ketat sangat penting untuk mencegah komplikasi mikrovaskuler dan neuropati pasien diabetes melitus.³

Pemeriksaan lain yang dipercaya untuk memonitor pengontrolan kadar gula darah secara objektif adalah pemeriksaan HbA1c.⁴ Pemeriksaan HbA1c merupakan pemeriksaan baku emas untuk mengetahui keseimbangan gula darah.^{5,7} Nilai HbA1c tidak dipengaruhi oleh fluktuasi konsentrasi gula darah harian. Pemeriksaan ini mencerminkan pengendalian metabolisme gula darah selama tiga hingga empat bulan. Pemeriksaan ini juga merupakan indikator yang sangat berguna untuk memonitor sejauh mana kadar gula darah terkontrol, efek diet, olah raga, dan terapi obat pada pasien diabetes melitus.^{8,9}

American Diabetes Association (ADA), *International Diabetes Federation (IDF)*, dan *European Association for the Study of Diabetes (EASD)* telah merekomendasikan pemeriksaan HbA1c sebagai salah satu alat diagnosis diabetes melitus.¹⁰ Selain itu, pengukuran nilai HbA1c dapat menggambarkan pendekatan yang sesuai pada penanganan diabetes melitus.¹¹

Telah banyak penelitian yang menyatakan korelasi yang kuat antara nilai HbA1c dengan gula darah puasa. Sementara itu, nilai diagnosis kadar gula darah *postprandial* untuk mengestimasi nilai HbA1c pada pasien diabetes melitus masih diperdebatkan.³ Kontribusi gula darah puasa dan gula darah *postprandial*

untuk mengetahui pengontrolan gula darah pada pasien diabetes melitus, dengan melihat nilai HbA1c, juga masih diperdebatkan.^{5,6} Oleh sebab itu, peneliti menganalisis korelasi antara kadar gula darah 2 jam *postprandial* dan nilai HbA1c.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah

1. Bagaimana korelasi antara kadar gula darah 2 jam *postprandial* dan nilai HbA1c di Laboratorium Klinik Graha Spesialis RSMH Palembang?

C. Hipotesis

H1: Ada korelasi antara kadar gula darah 2 jam *postprandial* dan nilai HbA1c.

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

- a. Mengidentifikasi korelasi antara kadar gula darah 2 jam *postprandial* dan nilai HbA1c di Laboratorium Klinik Graha Spesialis RSMH Palembang.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi usia pasien yang melakukan pemeriksaan kadar gula darah 2 jam *postprandial* dan HbA1c di Laboratorium Klinik Graha Spesialis RSMH Palembang.
- b. Mengidentifikasi jenis kelamin pasien yang melakukan pemeriksaan kadar gula darah 2 jam *postprandial* dan HbA1c di Laboratorium Klinik Graha Spesialis RSMH Palembang.
- c. Mengidentifikasi besar korelasi antara kadar gula darah 2 jam *postprandial* dan nilai HbA1c.

- d. Mengidentifikasi pola korelasi antara kadar gula darah 2 jam *postprandial* dan nilai HbA1c.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah

1. Meningkatkan upaya-upaya pencegahan timbulnya komplikasi diabetes melitus lebih lanjut dengan mengetahui kadar gula darah sesungguhnya melalui pemeriksaan HbA1c.
2. Menambah wawasan masyarakat mengenai pemeriksaan yang lebih dipercaya untuk menggambarkan kadar gula darah sesungguhnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. PAPDI. 2007. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III Edisi IV*. Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FK UI. Jakarta, Indonesia.
2. ADA. 2001, *Postprandial Blood Glucose*. ADA.24 (4): 775-777.
3. Yamamoto, Ritsuko, dkk. 2008. *Distribution of Blood Glucose and the Correlation between Blood Glucose and HemoglobinA1c Levels in Diabetic Outpatients*. *Endocrine Journal*. 55 (5): 913-923.
4. Kilpatrick, E S. 2004. *HbA1c measurement*. *Journal of Clinical Pathology*. 57: 244-345.
5. Monnier, Louis, Claude Colette. 2009. *Target for Glycemic Control*. *Diabetes Care*. 32 (2): 199-204.
6. Monami, M., dkk. 2006. *Fasting and post-prandial glycemia and their correlation with glycated hemoglobin in Type 2 diabetes*. *J Endocrinol Invest* 29 (7):619-24.
7. Rudinger, Landgraf. 2004. *The relationship of postprandial glucose to HbA1c*. *Diabetes/metabolism research and reviews* 20 SUP2 (57 p.) (28 ref.): S9-S12.
8. Kosasih, E. N., A. S. Kosasih. 2008. *Tafsiran Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik Edisi Kedua*. Karisma Publishing Group. Ciputat, Indonesia
9. Anonim. 2009. *Hemoglobin A1c (HbA1c)*. (<http://www.medicinenet.com/script/main/art.asp?articlekey=17048> diakses 6 November 2009).
10. HKKI. 2009. *Para Ahli Merekomendasikan Hemoglobin A1c digunakan untuk diagnosis Diabetes*. (<http://www.hkki.org/articledetail.asp?id=1000738>., diakses 12 November 2009).
11. Peter, Anna L., et al. 1996. *A Clinical Approach for the Diagnosis of Diabetes Mellitus*. *JAMA*. 276 (15): 1246-1252.
12. WHO. 2009. *Diabetes*. (http://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/en/, diakses 11 November 2009)
13. Sherwood, Lauralee. 2001. *Fisiologi Manusia: dari Sel ke Sistem Edisi 2*. Terjemahan oleh: Brahm U. Pendit. EGC. Jakarta, Indonesia. Halaman 667-676.

14. Price, Sylvia A, Lorraine M. Wilson. 2005. *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit Vol. II Edisi 6*. Terjemahan Oleh: Huriawati Hartanto, dkk. EGC. Jakarta, Indonesia.
15. Arsono, Soni. 2009. *Diabetes Melitus Sebagai Faktor Risiko Kejadian Gagal Ginjal Terminal (Studi Kasus Pada Pasien RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto)* Tesis Progam Studi Magister Epidemiologi Universitas Diponegoro Semarang (Dipublikasikan).
16. WHO. 2002. *Laboratory Diagnosis and Monitoring of Diabetes Mellitus*. WHO, Geneva.
17. Merck. 2009. *Diabetes Mellitus*. (<http://www.merck.com/mmhe/sec13/ch165/ch165a.html#>, diakses 11 November 2009)
18. Kumar, Vinay, Ramzi S. Cotran, Stanley L. Robbins. 2007. *Buku Ajar Patologi (edisi 7)*. Terjemah Oleh: Awal Prasetyo, Brahm U. Pundit, Toni Priliyono. EGC. Jakarta, Indonesia.
19. Harrison, T. R. 2005. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. McGraw Hill. United State of America. p2155.
20. Marfianti, Erlina. 2009. *Perbedaan Kadar Resistin Pada Obes Dengan Resistensi Insulin Dan Obes Tanpa Resistensi Insulin*. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia.
21. Chernecky, Cynthia C., Barbara J. Berger. 2008. *Laboratory Test and Diagnostic Procedures Fifth Ed*. Elsevier Inc., Missouri, USA.
22. Dorland, W. A.. 2002. *Kamus Kedokteran Dorland (edisi 29)* Terjemahan oleh: Huriawati Hertanto, dkk. EGC. Jakarta, Indonesia.
23. Junqueira, Luiz Carlos, Jose Carneiro. 2007. *Histologi Dasar: Teks dan Atlas Edisi 10* Terjemah oleh: Jan Tambayong. EGC, Jakarta, Indonesia.
24. Wong, William H. 1999. *Hemoglobin A1c and Glycated Hemoglobins*. (<http://www.tbinet.org/dsm/a1c.htm>, diakses 11 November 2009)
25. Price, Sylvia A, Lorraine M. Wilson. 2005. *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit Vol. I Edisi 6*. Terjemahan Oleh: Huriawati Hartanto, dkk. EGC. Jakarta, Indonesia. Halaman 250.
26. Wikipedia. 2009. *Hemoglobin*. (<http://en.wikipedia.org/wiki/Hemoglobin>, diakses 6 November 2009).
27. Chandalia, H. B., P. R. Krismaswamy. 2002. *Glicated Hemoglobin*. Current Science 83 (12): 1522-1532.
28. Nicoll, Diana, Stephen McPhee, Michael Pignone. 2004. *Pocket Guide to Diagnostic Tests, 4th Edition*. McGraw Hill, USA.
29. Ganong, F. William. 2005. *Review of Medical Physiology Twenty-Second Edition*. McGraw Hill Companies. United State of America.

30. Diabetes Leeds Yorkshire. 2009. *HbA1c (Glycated Haemoglobin)*. (<http://www.leedsth.nhs.uk>. Diakses pada 19 Januari 2010).
31. Hastono, Sutanto Priyo. 2006. *Basic Data Analysis for Health Research Training*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Jakarta, Indonesia.
32. Sugiyono. 2009. *Statistika untuk Penelitian*. Alfabeta. Bandung, Indonesia.
33. Tjiptoherijanto, Prijono. 2001. *Proyeksi Penduduk, Angkatan Kerja, Tenaga Kerja, dan Peran Serikat Pekerja dalam Peningkatan Kesejahteraan*. Majalah Perencanaan Pembangunan. Edisi 23 Tahun 2001.
34. Zargar, Abdul Hamid. 2000. *Morbidity and Mortality in Diabetes Mellitus: the Indian Scenario*. Sher-i-Kashmir Institute of Medical Sciences. Srinagar, India.
35. BPS. 2010. *Proyeksi Penduduk*, (<http://www.datastatistik-indonesia.com/content/view/922/938/> Diakses pada 29 Januari 2010)
36. Boyle, James P., dkk. 2001. *Projection of Diabetes Burden Through 2050*. *Diabetes Care*. 24 (11): 1936-1940.
37. Australian Institute of Health and Welfare. 2009. *Diabetes*. (<http://www.aihw.gov.au/diabetes/index.cfm>. diakses pada 3 Februari 2010).
38. Avignon A, Radauceanu A, Monnier L. 1997. *Non fasting plasma glucose is a better marker of diabetic control than fasting plasma glucose in type 2 diabetes*. *Diabetes Care* 20: 1822-1826.
39. Bonara E, Calcaterra F, Lombardi S, Bonfante N, Formentini G, Bonadonna RC, Muggeo M. 2001. *Plasma glucose levels throughout the day and HbA(1c) interrelationships in type 2 diabetes: implications for treatment and monitoring of metabolic control*. *Diabetes Care* 24: 2023-2029
40. Bastyr, Edward J., et al. 2000. *Therapy Focused on Lowering Postprandial Glucose, Not Fasting Glucose, May Be Superior for Lowering HbA*. (<http://www.emedicine.com>, diakses 17 Januari 2010).
41. Markova, Tsveti. 2003. *Does Daily Monitoring of Blood Glucose Predict Hemoglobin A1c Levels*. Wayne State University. Detroit, Mich.
42. Saeed, Mohammad Kalafalla. 2006. *Postprandial Glucose as Marker of Glycemic Control in Type II Sudanese Diabetics*. *Sudanese Journal of Public Health* 1 (4).