

**HUBUNGAN ASUPAN VITAMIN A DENGAN KADAR
GLUKOSA DARAH PADA PENDERITA DIABETES
MELLITUS TIPE II DI PUSKESMAS TAWANGSARI
SUKOHARJO**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I
pada Jurusan Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh:

AGUS MUGI RAHAYU

J310150053

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

**HUBUNGAN ASUPAN VITAMIN A DENGAN KADAR GLUKOSA DARAH
PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II DI PUSKESMAS
TAWANGSARI SUKOHARJO**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

AGUS MUGI RAHAYU
J310150053

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh

Dosen

Pembimbing



Dwi Sarbini, S.ST., S.Gz., M.Kes
NIK/NIDN:747/06-1406-7204

HALAMAN PENGESAHAN

**HUBUNGAN ASUPAN ASUPAN VITAMIN A DENGAN KADAR GLUKOSA
DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II DI PUSKESMAS
TAWANGSARI SUKOHARJO**

OLEH

AGUS MUGI RAHAYU
J310150053

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Sabtu, 10 Oktober 2020
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji:

1. Dwi Sarbini, S.ST., S.Gz., M.Kes ()
(Ketua Dewan Penguji)
2. Zulia Setyaningrum, S.Gz., M.Gizi ()
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Elida Soviana, S.Gz, M.Si.Med ()
(Anggota II Dewan Penguji)

**Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta**





Dr. Mutalazmah, S.KM., M.Kes
NIK/NIDN. 786/06-1711-7301

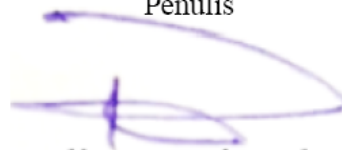
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 25 Agustus 2020

Penulis



Agus Mugi Rahayu

J310150053

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADYAH SURAKARTA**

Abstrak

Indonesia menjadi urutan ke-5 penyandang Diabetes mellitus Tipe 2 di dunia dengan jumlah 90%. Salah satu faktor yang mempengaruhi kadar glukosa darah meningkat adalah asupan zat gizi (makro-mikro). Kecenderungan masyarakat mengkonsumsi tinggi karbohidrat tinggi lemak dan rendah zat gizi mikro. Berdasarkan Uji univariat didapatkan mayoritas responden konsumsi asupan vitamin A baik sebesar 96,3 %. Kadar glukosa darah puasa mayoritas masuk dalam kategori buruk, sebesar 81,5%. Penelitian ini untuk mengetahui hubungan asupan vitamin A dengan kadar glukosa darah pada pasien DMT2 di Puskesmas Tawang Sari Sukoharjo. Penelitian ini menggunakan metode observasional dengan rancangan *cross sectional*. Jumlah sampel 27 responden. Teknik Sampling menggunakan *consecutive sampling*. Data yang digunakan data primer. Metode pengumpulan data asupan vitamin A dengan cara wawancara secara langsung dengan *recall* asupan makanan menggunakan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* dan pengukuran kadar glukosa darah dengan metode GOD PAP kemudian darah diambil melalui vena sebanyak 3ml dan di sentrifus dengan Metode analisis data menggunakan korelasi *pearson product moment*. Uji univariat didapatkan mayoritas responden konsumsi asupan vitamin A baik sebesar 96,3 %. Kadar glukosa darah puasa mayoritas masuk dalam kategori buruk, sebesar 81,5%. Berdasarkan hasil uji *pearson product moment* didapatkan hasil bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan vitamin A dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita DMT2, dengan nilai p-value 0,437(>0,05). Tidak terdapat hubungan antara asupan vitamin A dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita DMT2 di Puskesmas Tawang Sari Sukoharjo.

Kata Kunci: asupan vitamin a, kadar glukosa darah, diabetes mellitus tipe 2

Abstract

Indonesia ranks-5 with Type 2 Diabetes mellitus in the world with amount 9,1 million. One of the factors that influence the increased blood glucose level is the intake of nutrients (macro-micro). The tendency of people to consume high carbohydrate, high fat and low in micronutrients. To determine the relationship of vitamin A intake with blood glucose levels in DMT2 patients at the Tawang Sari Sukoharjo Health Center. uses observational method with cross sectional design. The number of samples is 27 respondents. Sampling technique using consecutive sampling. The data used are primary data. The method of collecting vitamin A intake data is by interviewing directly with recall of food intake using the Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire and measuring blood glucose levels by using spectrophotometry through veins as much as 3ml then separating plasma and serum by centrifugation method. The method of data analysis uses the Corellation Pearson product moment. Based on the results of the univariate test, it

was found that the majority of respondents consumed normal vitamin A intake by 96,3%. The majority of fasting blood glucose levels fall into the category of diabetes, by 81,5%. Based on the Pearson product moment test results showed that there was no correlation between vitamin A intake and fasting blood glucose levels in patients with DMT2, with a p-value of 0,437(>0,05). there is no relationship between vitamin A intake and fasting blood glucose levels in patients with DMT2 at Tawang Sari Sukoharjo Health Center.

Keywords: vitamin A intake, blood glucose levels, diabetes mellitus type 2.

1. PENDAHULUAN

Di Indonesia merupakan urutan ke-5 sebagai penyandang Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2) di dunia dengan jumlah 9,1 juta jiwa dan menempati urutan ke 7 untuk kasus kematian akibat diabetes mellitus (PERKENI, 2015). Dari prevalensi hasil Riskesdas tahun 2015, menyatakan prevalensi nasional DM di Indonesia untuk usia 15 tahun sebesar 5,7%.

DMT2 sering ditemukan pada umur >30 tahun. Akibat dari ketidaksempurnaan sekresi insulin dan resistensi insulin ditandai dengan hiperglikemia dan peningkatan kadar glukosa darah dalam tubuh yang disebabkan oleh gangguan metabolisme yang terjadi pada organ pankreas karena adanya jumlah insulin yang menurun (Perkeni, 2015). Insulin yang tidak dapat bekerja secara optimal menyebabkan peningkatan glukosa darah dalam tubuh atau hiperglikemia yang dapat meningkatkan stres oksidatif (Franz M, 2012). Faktor yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah yaitu usia, aktivitas fisik, obesitas, ketertiban konsumsi obat, asupan zat gizi mikro (vitamin A, seng, magnesium, Fe), jenis kelamin dan kepatuhan diet (Suiraoaka, 2012).

Asupan zat gizi mikro yang berhubungan dengan kadar glukosa darah salah satunya adalah vitamin A. Vitamin A membantu meningkatkan produksi hormon insulin yang berfungsi untuk mengatur glukosa darah. Kekurangan vitamin A memacu kematian sel-sel beta pankreas. Proses metabolisme glukosa memerlukan insulin yang cukup agar glukosa dapat masuk ke sel. Kerusakan sel beta pankreas akan menyebabkan berkurangnya produksi insulin, sehingga menyebabkan hiperglikemia dan insufisiensi insulin.

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Tawang Sari Sukoharjo berdasarkan data yang diperoleh prevalensi penderita yang mengalami DMT2 yaitu sebanyak 83% (Laporan Tahunan Puskesmas Tawang Sari, 2018). Prevalensi ini dapat dikatakan masih cukup tinggi jika dibandingkan dengan angka nasional pada Provinsi Jawa Tengah yaitu sebesar 10,9% (Perkeni, 2015). Faktor – faktor penyebab terjadinya DMT2 masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Tawang Sari Sukoharjo belum diketahui dan belum pernah dilakukan penelitian oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti hubungan antara asupan vitamin A dengan kadar glukosa darah pada pasien DMT2 di Puskesmas Tawang Sari Sukoharjo.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode observasional dengan rancangan *cross sectional*. Penelitian dilakukan di Puskesmas Tawang Sari Sukoharjo pada bulan April – juni 2020. Populasi penelitian ini adalah seluruh penderita DMT2 (PROLANIS DM) di Puskesmas Tawang Sari. Sampel penelitian ini berjumlah 27 responden yang dihitung dengan menggunakan rumus slovin. Teknik sampling menggunakan teknik *consecutive* sampling yakni dengan cara pemilihan subjek penelitian yang datang dan memenuhi Kriteria inklusi yaitu bersedia menjadi responden penelitian dengan menandatangani informed consent, dapat berkomunikasi dengan baik dan jelas untuk memberikan informasi terhadap peneliti, lansia berusia 45-59 tahun, mengkonsumsi obat-obatan DMT2 seperti glibemipiride dan metformin dalam jenis dan frekuensi yang sama, penderita tidak menderita komplikasi penyakit jantung dan ginjal. Adapun kriteria eksklusi yaitu apabila responden meninggal dunia selama penelitian berlangsung, pindah tempat tinggal, mengundurkan diri menjadi responden penelitian. Kemudian dimasukkan sebagai sampel penelitian (Sugiyono, 2011). Data dalam penelitian ini adalah data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung dari sampel penelitian meliputi asupan zat besi dan kadar glukosa darah (Sugiyono, 2011). Metode pengumpulan data asupan vitamin A dengan cara wawancara secara langsung dengan *recall* asupan makanan menggunakan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* dan pengukuran kadar glukosa darah dengan menggunakan dengan

spektrofotometri melalui pembuluh darah vena sebanyak 3ml kemudian memisahkan plasma dan serumnya dengan metode sentrifugasi. Metode analisa data menggunakan uji korelasi Pearson Product Moment.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Sampel

Tabel 1. Distribusi Sampel Menurut Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah (n)	Persentase (%)
Laki-laki	9	33,3
Perempuan	18	66,7
Jumlah	27	100

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, mayoritas berjenis kelamin perempuan sebanyak 18 (66,7%).

Tabel 2. Distribusi Sampel Menurut Usia

Usia (tahun)	Jumlah (n)	Persentase (%)
45-50	6	22,2
50-59	21	77,8
Jumlah	27	100

Berdasarkan tabel 2. Diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan usia, mayoritas berusia 50-59 tahun sebanyak 21 (77,8%) responden.

Tabel 3. Distribusi Sampel Menurut Pendidikan

Pendidikan	Jumlah	Persentase (%)
Tidak Sekolah	2	7,4
Pendidikan Dasar	24	88,9
Pendidikan Lanjut	1	3,7
Jumlah	27	100

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan pendidikan, mayoritas berpendidikan dasar sebanyak 24 (88,9%) responden.

Tabel 4. Distribusi Sampel Menurut Pekerjaan

Pekerjaan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Buruh	1	3,7
IRT	12	44,4
Pedagang	3	11,1
Wiraswasta	9	33,3

PNS	1	3,7
Pensiun	1	3,7
Jumlah	27	100

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan pekerjaan, mayoritas bekerja sebagai IRT sebanyak 12 (44,4%) responden.

Tabel 5. Distribusi Sampel Menurut Obat DM

Obat DM	Jumlah (n)	Persentase (%)
Metformin dan Glimepiride	22	81,5
Metformin	5	18,5
Jumlah	27	100

Berdasarkan tabel 5 diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan obat DM yang dikonsumsi, mayoritas mengonsumsi Metformin dan Glimepiride sebanyak 22 (81,5%).

Tabel 6. Distribusi Sampel Menurut Aktivitas Fisik

Aktivitas Fisik	Jumlah (n)	Persentase (%)
Olahraga	26	96,3
Tidak Olahraga	1	3,7
Jumlah	27	100

Berdasarkan tabel 6 diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan aktivitas fisik, mayoritas responden berolahraga sebanyak 26 (96,3%).

Tabel 7. Distribusi Sampel Menurut IMT

	Jumlah (n)	Persentase (%)
Normal (18,5-22,9 kg/m ²)	7	25,9
Lebih (>23,0 kg/m ²)	11	40,7
Kurus (<18,5 kg/m ²)	9	33,3
Jumlah	27	100

Berdasarkan tabel 7 diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan IMT, mayoritas IMT lebih (>23.0 kg/m²) sebanyak 11 (40,7%).

Tabel 8. Distribusi Sampel Menurut Asupan vitamin A

Asupan vitamin A	Jumlah (n)	Persentase (%)
Normal	26	96,3
Tidak Normal	1	3,7
Jumlah	27	100

Berdasarkan tabel 8 diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan asupan vitamin A, mayoritas asupan vitamin A nya normal sebanyak 26 (96,3%).

Tabel 10. Distribusi Sampel Menurut Kadar Glukosa Darah

Glukosa Darah	Jumlah (n)	Persentase (%)
Buruk (>126 mg/dL)	22	81,5
Sedang (100-125 mg/dL)	3	11,1
Baik (80-90 mg/dL)	2	7,4
Jumlah	27	100

Berdasarkan tabel 10, diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan kadar glukosa darah, mayoritas memiliki kadar glukosa darah buruk (>126mg/dL) sebanyak 22 (81,5%).

3.2 Hubungan Asupan vitamin A dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Tabel 11. Distribusi Kadar Glukosa Darah Berdasarkan Asupan vitamin A

Variabel	Minimum	Maksimum	Rata-rata	Std. Deviasi	P*
Asupan vitamin A	558,60	3973,3	2350,4	1245,6	0,437
Kadar Glukosa Darah	77,60	221,00	152,4593	34,72249	

P:* Uji Pearson Product Moment

Berdasarkan Tabel 11, diketahui bahwa kadar glukosa darah sampel paling rendah 77,6 mg/dL dan paling tinggi 221 mg/dL dengan rata-rata 152,45 mg/dL. Hasil uji statistik Pearson Product Moment antara asupan vitamin A dengan kadar glukosa darah diperoleh nilai $p=0,437$. Hal tersebut menunjukkan nilai $p>0,05$ yang berarti tidak ada hubungan antara asupan vitamin A dengan kadar glukosa darah.

Tabel 12. Distribusi Frekuensi Kadar Glukosa Darah Berdasarkan Asupan Vitamin A

Variabel	Kadar Glukosa Darah						Jumlah (n)	
	Kuran	%	Sedang	%	Baik	%	%	%
Asupan Vitamin A	g							
Baik	21	80,8	3	11,5	2	7,7	26	100
Kurang	1	100	0	0	0	0,0	1	100

Berdasarkan Tabel 12, dapat diketahui bahwa asupan vitamin A yang normal dengan kadar glukosa darah kategori buruk terdapat 21 sampel dengan persentase 77,8%, sedangkan asupan vitamin A tidak normal dengan kategori buruk sebanyak 1 sampel (3,7%), untuk kategori sedang sebanyak 3 sampel (11,1%) dan kategori baik 2 sampel (7,4%). Dalam hal ini sampel dengan asupan vitamin A normal memiliki presentase tertinggi. Asupan vitamin A yang normal tidak dapat menentukan kadar glukosa darah yang tinggi vitamin A hanya bekerja sebagai kofaktor yang membantu kerja enzim sehingga dapat mempengaruhi pelepasan dan aktivitas insulin yang hanya dapat mengontrol kadar glukosa darah (Sharma, 2013).

Mekanisme vitamin A yang diabsorpsi didalam tubuh nantinya secara pankreatik bekerja dengan cara melindungi sel β pankreas dari kerusakan akibat radikal bebas. Hormon insulin yang dihasilkan oleh sel β pankreas memiliki peranan penting dalam metabolisme glukosa darah, yang akan meningkatkan enzim glukokinase yaitu enzim yang meningkatkan sintesis glikogen. Cadangan glukosa yang tersimpan didalam tubuh akan dirombak kembali menjadi glukosa ketika tubuh mengalami kekurangan asupan glukosa, sehingga dengan demikian kadar glukosa darah menjadi meningkat kembali dalam keadaan yang seimbang sehingga tidak menimbulkan penumpukan glukosa dalam darah dan dapat mencegah terjadinya komplikasi diabetes (Marzuki, 2012).

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan antara asupan vitamin A dengan kadar glukosa darah. Hal tersebut terjadi karena selain vitamin A tidak memiliki peran utama terhadap kadar glukosa darah namun masih terdapat faktor-faktor lain yang mempengaruhi kadar glukosa darah seperti aktivitas fisik, faktor stres, jenis kelamin, IMT, riwayat penyakit, obat DM (Akmal, 2012). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Trisnawati (2013) usia lebih dari 40 tahun adalah usia yang beresiko terkena DM2 dikarenakan adanya intoleransi glukosa dan proses penuaan yang menyebabkan sel β pankreas dalam memproduksi insulin. Menurut Tandra (2013) menyatakan bahwa perempuan memiliki resiko lebih besar untuk menderita DM2 dibandingkan laki-laki berhubungan dengan kehamilan, bahwa kehamilan merupakan faktor resiko terjadinya diabetes mellitus.

Faktor pendidikan juga dapat mempengaruhi kadar glukosa darah seperti penelitian yang dilakukan oleh Fitriyani (2012) bahwa antara tingkat pendidikan dengan kejadian DMT2 terdapat hubungan.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa: (1) Konsumsi asupan vitamin A sampel sebagian besar normal yaitu sebesar 96,3%, (2) Kadar glukosa darah puasa sampel dalam penelitian ini sebagian besar termasuk dalam kategori buruk 81,5%, (3) Tidak ada hubungan antara asupan vitamin A dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita DMT2 di Puskesmas Tawang Sari Sukoharjo, di dapat nilai ($p=0,437$).

DAFTAR PUSTAKA

- [RISKESDAS] Riset Kesehatan Dasar. 2007. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan, Republik Indonesia.
- Akmal, HF. (2012). *Perbedaan Asupan Energi, Protein, Aktivitas Fisik Dan Status Gizi Antara Lansia Yang Mengikuti Dan Tidak Mengikuti Senam Bugar Lansia*. Karya Tulisan Ilmiah. Universitas Diponegoro. Semarang : 9-18.
- American Diabetes Association (ADA) 2015. *Diagnosis and Clasification of Diabetes Mellitus. American Diabetes Care, Vol38, pp : 8-16*.
- Arisman. 2011. Diabetes Mellitus. *Dalam: Arisman, ed. Buku Olmu Gizi Obesitas, Diabetes Mellitus dan Dislipidemia*. Jakarta: EGC, 44-45.
- Bakta, I. M., Suega, K. dan Dharmayuda, T. G. (2007). *Anemia Defisiensi Besi*. Jakarta : Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit dalam FKUI.
- Bambang Setiawan, Eko Suhartono. 2005. *Stress Oksidatif dan Peran Antioksidan pada Diabetes Mellitus*. *Majalah Kedokteran Indonesia, Vol 55, No 2, hal 87-90*.
- Barnes, D.E., 2012. *Program Olahraga : Diabetes Mellitus*. Yogyakarta : PT Citra Aji Parama. Hal : 5.
- Budiyanto, M.A.K., (2002). *Dasar-dasar Ilmu Gizi*, Malang : UMM Press. Hal. 149
- Bustan, M.N. 2007. *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Cetakan kedua. Jakarta : Rineka Cipta

- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K 2007. *Research Methods in Education* (6th ed). London, New York : Routledge Falmer.
- Dalimartha, S. 2007. *Ramuan Tradisional Untuk Pengobatan Diabetes Melitus*. Jakarta : penebar Swadaya.
- Dinas Kesehatan Kota Surakarta. (2017). *Profil Kesehatan Kota Surakarta Tahun 2017*. Surakarta : DKK Surakarta.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. (2015). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 48-49*. Retrieved from dinkesjatengprov.go.id/v2015/dokumen/profil2015/profil_2015_fix.pdf
- Ehsan, 2010. *Faktor-Faktor Tertentu Yang Berhubungan Dengan Proses Terjadinya DMT2*. Tesis. Depok. Universitas Indonesia.
- Eliana, F. 2015. “*Penatalaksanaan DM Sesuai Konsensus Perkeni 2015*”
- Franz, M., 2012. Medical Nutrition Therapy for Diabetes Mellitus and Hypoglycemia of Nondiabetic Origin. In: *Krause’s Food and the Nutrition Care. Process*. 13th ed. s.1.Elsevier : Saunders, pp. 675-710.
- Gibson, R. S. 2015. *Principles of Nutritional Assessment*. New York; Oxford: Oxford University Press.
- Gusti & Erna. 2014. *Hubungan Faktor Resiko Usia, Jenis Kelamin, Kegemukan dan Hipertensi dengan Kejadian DMT2 di Wilayah Kerja Puskesmas Mataram*. Media Bina Ilmiah. Volume 8. No. 1 : 39-44.
- Guyton A.C and J.E. Hall 2007. *Buku Fisiologi Kedokteran. Edisi 9*. Jakarta : EGC. 74, 76, 80-81, 244, 248, 606, 636, 1070, 1340.
- Guyton A.C., dan Hall, J.E. 2008. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 11*. Jakarta : EGC
- Hardinsyah dan Supariasa. 2016. *Ilmu Gizi Teori dan Aplikasi*. Jakarta: ECG.
- Hariminantyo, “Makanan Sehat” Diakses tanggal 28 Maret 2015.
- Hastuti Tri Rini. 2008. *Faktor-Faktor resiko Ulkus Diabetika pada Penderita Diabetes Mwlitus (Studi Kasus Di RSUD Dr. Moewardi Surakarta)*. Program Studi Magister Epidemiologi Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang. PhD Thesis. Diskes pada tanggal 7 April 2012.
- Hastuti Tri Rini. 2008. *Faktor-faktor Risiko Ulkus Diabetika pada Penderita Diabetes Mellitus (Studi Kasus di Rsud Dr. Moewardi Surakarta)*. Program Studi Magister Epidemiologi Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang. PhD Thesis. Thesis. Diakses pada tanggal 7 April 2012.
- Herdata, HN. (2008). *Vitamin A untuk Perkembangan Otak*. Diakses : 24 September 2008.<http://www.ebookfkunyah.com>.

- Ilyas, E. I., 2011. *Plahraga Bagi Diabetesi Dalam: Soegondo, S., Soewondo, P., Subekti, I., Editor. Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu bagi Dokter Maupun Edukator Diabetes.* Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- International Diabetes Federation [IDF]. (2014). *IDF Diabetes ATLAS 4th Edition.* ISBN-13:978-2930229-71-3. ADA.
- International Diabetes Federation (IDF). 2013. *IDF Diabetes Atlas.6th ed.* p. 11-3.
- International Diabetes Federation. (2015). *IDF Diabetes Atlas.* International Diabetes Federation.
- Irawan, D. 2010. *Prevalensi da Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di daerah Urban Indonesia (Analisa Data Sekunder Riskesdas 2007).* Tesis, Fakultas Kesehatan Masyarakat Indonesia. Jakarta.
- Kaban, J, dkk., 2006. *Pemanfaatan Chitosan Dari Kulit Udang Sebagai Membran Hemodialisa.* Info Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatra Utara Volume X, Nomor 1 : 32-37, Juni 2006. Medan
- Katzung B. G. 2007. *Basic and Clinical Pharmacology.* 10th ed. Boston : McGraw Hill.
- Kemkes RI. (2008). *Pedoman Pengukuran Faktor Reiko Diabetes Mellitus.* Direktorat PPTM Ditjen PP&&PL>
- Kemkes RI. (2008). *Pedoman Pengukuran Faktor Resiko Diabetes Mellitus.* Direktorat PPTM Ditjen PP & PL.
- Kemkes RI. *Profil Kesehatan Indonesia* tahun 2014. Jakarta : Kemkes RI; 2015.
- KEMENKES, 2010, *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2009.*. Jakarta : Krmnrnterian Kesehatan RI.
- Kronenberg, H. M., Mulmed., Polonsky, K. S., dan Larsen, P.R., 2008. *Williams Texbook Of Endokrinology.* 1 th ed. USA : Elsevier Saunders, 1503-1508.
- Laurentia,Mihardja L, Siswoyo H. Prevalensi dan Faktor Determinan Penyakit Jantung di Indonesia. *Bul.Penelit.Kesehat.* Vol. 37 no. 3. 2009.
- Marzuki, S. (2010). *Standarisasi dan Harmonissai Pemeriksaan HbA1c.* H.92-7. Dala:PBPK.
- Masriadi. 2012. *Epidemiologi.* Yogyakarta : Penerbit Ombak
- Murray, R. K., Granner & Rodwell, V. W. *Biokimia harper* (27 ed.). Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2009.
- NANDA 2018. *INTERNATIONAL Nursing Diagnosis : Defenitions and Classifications 2018-2020.* Jakarta : EGC.

- Notoatmodjo, S. 2005. *Promosi Kesehatan Teori dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nugoho, T. 2011. *Asuhan Keperawatan Maternitas, Anak, Bedah dan Penyakit Dalam*. Yogyakarta : Nuha Medika.
- PERKENI, 2011. *Konsensus Pengelolaan DMT2 di ndonesia 2011*. Semarang : PB PERKENI.
- PERKENI, 2015. *Pengelolaan dan Pencegahan DMT2 di Indonesia* , PERKENI, Jakarta.
- PERKENI. (2015). *Pengelolaan dan Pencegahan DMT2 di Indonesia*. PERKENI, Jakarta.
- PERKENI. 2006, *Konsensus Pengelolaan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia 2006*, Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, Jakarta.
- PERKENI. 2011. *Konsensus Pengelolaan DM di Indonesia*. Jakarta:PERKENI.
- Plotnikoff, R. C., 2006. Physical Activity in The Management of Diabetes: Population-based Perspectives and Strategies. *Canadian Journal of Diabetes*. 30: 52-62
- Pramono L.A., 2009. *Dislipidemia. Medikal Jurnal Kedokteran Indonesia*. Edisi 7, Volume 35.
- Price, S.A., Wilson, LM., 2005. *Patofisiologi, Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit, Edisi 6 hal. 1271* ; Huriawati H, Natalia S, Pita Wulansari, Dewi Asih (eds), Penerbit Buku Kedokteran, EGC, Jakarta.
- Pujiastuti, Eni. 2016. *Hubungan Pengetahuan dan Motivasi dengan Kepatuhan Diet pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Rr. Soehadi Prijonegoro Sragen*. Skripsi. Program Studi S1Keperawatan Stikes Kusuma Husada.
- Rimbawan, Albiner Siagian. (2004). *Indeks Glikemik Pangan `Cara Mudah Memilih Pangan yang Menyehatkan`*. Jakarta:Penebar Swadaya
- Rios, Manuel Serra No. Fuentes, Jose A. Gutierrez. 2010. *Type 2 Diabetes Mellitus*. Barcelona : Elsevier.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2007. Badan Litbangkes, Depkes RI. RI. Jakarta.
- Rudi A, Hendrikus NK. Faktor Resiko yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah Puasa pada Pengguna Layanan Laboratorium. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*. 2017; 3(2): 33-9
- Sharma K. T. (2013). Faktor Resiko Kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat tahun 2012. *Jurnal Penelitian*. Jakarta :*Jurnal Ilmiah Kesehatan*, (5) (!) Tahun 2013.

- Sherwood L. Fisiologi Manusia Dari Sel ke Sistem. 6th. Jakarta : EGC; 2012.
- Sherwood, Laura Lee. 2011. *Fisiologi Manusia*. Jakarta : EGC.
- Shihab, M. Quraish. 1996. *Wawasan al-Quran*, Jakarta : Pustaka Hidayat.
- Siregar, C.J., 2006, *Farmasi Klinik Teori dan Penerapan*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Soegondo, S., 2008. *Hidup Secara Mandiri dengan Diabetes Melitus Kencing Manis Sakit Gula*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Subroto, 2006. *Penatalaksanaan Diabetes*.<http://www.google.com>.diakses tanggal 8 mei 2011.
- Sudoyo, A. W. 2007. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam - Jilid III Ed. IV*. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI.
- Sudoyo, A.W., Setiyohadi B., Alwi I., Simadibrata K.M., dan Setiati, S. (2009). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi Kelima. Jilid III. Jakarta: Interna Publishing. Hal. 1880, 1887-1896. Sujaya, I Nyoman. "Pola Konsumsi Makanan Tradisional Bali sebagai Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 di Tabanan." *Jurnal Skala Husada*". 2009;6 (1);75-81.
- Sudoyo, Aru W, dkk. 2007. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi 4, jilid 1. Jakarta : Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI.
- Sugiyono, Slamet. (2011). *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Afabeta
- Sun, Q., Dam, RM., Willett, WC. 2009. *Prospective Study of Zinc Intake and Risk of Type 2 Diabetes in Women*. *Diabetes Care*;32(4):629-34.
- Susatyo, J.P. 2010. *Memahami Pengukuran Kadar Gula Darah*. Jakarta : Departemen Kesehatan Indonesia.
- Susilo. H.W, dkk. 2015. *Riset Kualitatif dan Aplikasi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta : TIM
- Tandra H. (2013). *Life Healthy With Diabetes*. Cetakan 1. Yogyakarta: Rapha Publishing.
- Tiwari, A.K., J.M, Rao. 2002. *Diabetes Melitus and Multiple Therapeutic Approaches of Phytochemicals* : Present Status and Future Prospect. *Current Sciene*.
- Triisnawati. 2013. *Faktor Resiko Kejadian DMT2 dipuskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat, Jurnal Ilmiah Kesehatan Vol.5, No.1*, http://1p3m.thamrin.ac.id/upload/artikel%202.%20vol%205%20bo%201_shara.pdf, diakses tanggal 21 Juni 2014.

- Trisnawati, Shara K, Soedijono S. (2013). *Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012*. Jurnal Ilmiah Kesehatan. Vol5 No.1 Hal:6-11.
- Trisnawati. 2013. Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat, *Jurnal Ilmiah Kesehatan Vol.5, No. 1*, 21 Juni 2014.
- Wakhidiyah, (2010), *Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan, Sikap, dan Keikutsertaan Penyuluhan Gizi dengan Peilaku Diit, Kemas*, Volume 6, No 1, 2010.
- Waspadji, S. 2006. *Kaki Diabetes. Dalam : Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid 3, Edisi IV. Jakarta : Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Hal : 1933.
- Winarsih, H. 2007, *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas, Cetakan Ke-5 Kanisisus*. Yogyakarta. : 122-204.
- Yayuk Andayani. 2008. *Mekanisme Aktivitas Antihiperqlikemik Ekstrak Buncis pada Tikus Diabetes dan Identifikasi Komponen Aktif*. 7 Januari 2009.