

**HUBUNGAN LINGKAR PINGGANG DENGAN FAKTOR RISIKO  
DIABETES MELLITUS (TEKANAN DARAH, KADAR GULA DARAH  
DAN INDEKS MASSA TUBUH) PADA USIA DEWASA AWAL  
DI WILAYAH KECAMATAN GERIH KABUPATEN NGAWI**

*(Correlation Between Waist Circumference and Diabetes Mellitus Risk Factors  
(Blood Pressure, Blood Sugar Level and Body Mass Index) in Early Adulthood  
at Gerih Sub-district, Ngawi Regency)*

**Maria Manungkalit\*, Kusnanto\*\*, Ana Dyah Ayu Purbosari\*.**

\*Fakultas Keperawatan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Jl. Raya Kalisari Selatan 1, Surabaya; Telp. (031) 99005299

\*\*Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya

Jl Airlangga 4-6, Mulyorejo, Surabaya telp. 0315914042

Email: meia\_kalit@yahoo.com

**ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Diabetes mellitus adalah kumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang mengalami peningkatan kadar gula darah akibat kekurangan hormon insulin secara absolut. Mengukur nilai Lingkar Pinggang adalah salah satu cara mengukur distribusi lemak dalam tubuh. Apabila Lingkar Pinggang melebihi batas normal dapat menyebabkan kegemukan, jadi merupakan faktor utama timbulnya penyakit-penyakit degeneratif seperti Diabetes mellitus. **Metode:** Penelitian ini bertujuan mencari hubungan antara Lingkar Pinggang dengan faktor resiko Diabetes mellitus (Tekanan Darah, Kadar Gula Darah dan Indeks Massa Tubuh) pada usia dewasa awal dengan 58 responden. **Hasil:** Hasil analisa korelasi menggunakan Pearson menunjukkan bahwa nilai korelasi Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah sistolik adalah 0,306 ( $p>0.05$ ), nilai korelasi Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah Diastolik adalah 0,062 ( $p>0.05$ ). Hasil korelasi Lingkar Pinggang dengan Kadar Gula Darah adalah 0,801 ( $p>0.05$ ). Berarti bahwa tidak terdapat hubungan antara Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah dan Kadar Gula Darah. Hasil korelasi Lingkar Pinggang dengan Indeks Massa Tubuh adalah 0,000 ( $p<0.05$ ). Berarti ada Hubungan antara Lingkar Pinggang dengan Indeks Massa Tubuh. **Pembahasan:** Tidak adanya hubungan Lingkar Pinggang dengan kadar Gula Darah, hal tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor misal jenis kelamin, jenis kelamin laki-laki lebih dominan memiliki Kadar Gula Darah beresiko karena sering merokok, karena kandungan nikotin dalam rokok dapat berpengaruh buruk terhadap penyerapan glukosa oleh sel. **Kesimpulan:** Hubungan Lingkar Pinggang dengan Resiko Diabetes Mellitus bergantung dari faktor yang mempengaruhi.

**Kata Kunci:** lingkar pinggang, risiko Diabetes Mellitus, tekanan darah, kadar gula darah, indeks massa tubuh

**ABSTRACT**

*Introduction: Diabetes mellitus is a disease of symptoms that arise to someone who have elevated blood sugar level because of the insulin hormone deficient absolutely. Measuring waist circumference value is one of the procedures how to measure fat distribution in the body. If the waist circumference exceeds the normal limits, it can lead people to obesity and it can be the main factor of the*

*appearance degenerative illnesses like Diabetes mellitus. **Method:** The aim of this study is to find out the relationship between waist circumference and Diabetes mellitus (blood pressure, blood sugar level, and the body mass index) in the early adult age with 58 respondents. **Result:** The correlation finding using Pearson found that the correlation value between waist circumference and the systolic blood pressure is 0,306 ( $p>0.05$ ), the correlation value between waist circumference and diastolic blood pressure is 0,062 ( $p>0.05$ ). Waist correlation result with Blood Sugar Levels is 0.801 ( $p> 0.05$ ). It means that there is no relationship between Waist Circumference with Blood Pressure and Blood Sugar Levels. The correlation between waist circumference and the body mass index is 0,000 ( $p>0.05$ ). It means that there is significant correlation between waist circumference and the body mass index. **Discussion:** No correlation found between waist circumference with levels of blood sugar could happen because of various factors e.g. gender, sex; men are more prominent to high level of blood sugar because of smoking; nicotine in cigarettes can adversely affect glucose uptake by cells. **Conclusion:** The correlation of waist circumference and the risk of Diabetes Mellitus depend on various influencing factors.*

**Keywords:** waist circumference, risk of Diabetes Mellitus, blood pressure, blood sugar level, body mass index

## PENDAHULUAN

Diabetes mellitus adalah kumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang mengalami peningkatan kadar gula darah akibat kekurangan hormon insulin secara absolut (Almatsier, 2006). Diabetes mellitus merupakan penyakit yang banyak di derita oleh sebagian penduduk Indonesia. Kriteria diagnosis untuk preDiabetes adalah apabila kadar gula darah sewaktu antara 100-200 mg/dL (Garnadi, 2012).

Pada tahun 2007 prevalensi Diabetes mellitus di Indonesia besarnya 1,2% - 2,3 %. Dari angka-angka peningkatan Diabetes mellitus dalam waktu 30 tahun, penduduk Indonesia akan naik sebesar 40% dengan peningkatan jumlah pasien Diabetes yang jauh lebih besar yaitu 86-138% yang disebabkan karena demografi, gaya hidup yang kurang sehat, ketaatan diet dan berobat

kurang. Di Jawa Timur angka ini tidak berbeda yaitu 1,43% di daerah urban dan 1,47% di daerah pedesaan.

Kurangnya aktivitas yang mengeluarkan energi dapat memicu tumbuhnya penyakit Diabetes mellitus karena terjadi penumpukan glukosa dalam darah. Menurut penelitian Soetiarto (2007) terdapat hubungan antara obesitas sentral dengan faktor resiko Diabetes mellitus. Obesitas memiliki peran yaitu meningkatkan resistensi insulin oleh tubuh, sehingga glukosa yang ada dalam darah tidak mampu di metabolisme dengan baik oleh sel dan akhirnya terjadi peningkatan glukosa dalam darah. Oleh karena itu sewaktu seseorang mengkonsumsi makanan berlebihan, terlalu sering ngemil, atau meminum alkohol terlalu banyak, dan jarang atau tidak pernah olah raga, aktivitas fisik kurang maka kadar gula dalam darah akan terus beranjak naik

sehingga glikogen dalam hati tidak digunakan maksimal. Dampak dari peningkatan gula darah tersebut dapat mengakibatkan seseorang akan mengalami obesitas dan pada akhirnya akan meningkatkan berat badan.

Lingkar pinggang adalah salah satu cara mengukur distribusi lemak dalam tubuh. Menurut Hartono (2005) ukuran lingkar pinggang normal pada orang Asia adalah 80 cm untuk wanita dan 90 cm untuk pria. Apabila melebihi batas normal (wanita > 80 cm dan pria > 90 cm) berisiko terkena penyakit jantung koroner disebabkan oleh beberapa perubahan metabolisme, termasuk daya tahan terhadap insulin dan meningkatkan produksi asam lemak bebas yang jahat (Utaminingsih, 2009). Lingkar pinggang yang melebihi normal menyebabkan tanda kegemukan, jadi merupakan faktor utama timbulnya penyakit- penyakit degeneratif seperti Diabetes melitus, penyakit jantung koroner, dan bahkan sekarang di hubungkan dengan kanker.

Upaya memperkecil resiko makin parahnya penyakit dan menurunkan risiko komplikasi Diabetes mellitus, sejak awal kemungkinan timbulnya komplikasi kronis harus di cegah sehingga penderita dapat hidup sehat. Hal utama adalah dengan manajemen gaya hidup, di antaranya perencanaan makan, latihan jasmani, penyuluhan, obat hipoglikemik secara teratur, pengontrolan berat

badan dan pemantaun mandiri kadar glukosa darah. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah ada hubungan antara ukuran lingkar pinggang dengan faktor resiko Diabetes mellitus (kadar gula darah, tekanan darah dan indeks massa tubuh) pada usia dewasa awal dengan tujuan penelitian adalah Menjelaskan hubungan lingkar pinggang dengan faktor resiko Diabetes mellitus (kadar gula darah, tekanan darah dan indeks massa tubuh) pada usia dewasa awal.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini menggunakan *Deskriptif Korelasional* yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2011). Populasinya adalah penduduk di wilayah RW 06 RT 01 dan RT 02 desa Widodaren Kecamatan Gerih Kabupaten Ngawi, yang berusia dewasa awal sebanyak 58 orang yang seluruhnya akan dijadikan sampel pada penelitian ini.

Pengumpulan data pada penelitian ini dimulai dari permohonan ijin kepada Dekan Fakultas Keperawatan Unika Widya Mandala Surabaya kemudian peneliti meminta izin kepada Kepala RW 06 desa Widodaren Gerih Ngawi dengan surat pengantar dari Fakultas Keperawatan Unika Widya Mandala Surabaya untuk melakukan

penelitian. Setelah mendapatkan persetujuan dari Dekan Fakultas Keperawatan, Kepala RW 06, Kepala RT 01 dan 02 Desa Widodaren Gerih Ngawi, peneliti kemudian melakukan pendekatan dengan kelompok usia dewasa awal yang ada di RT tersebut dengan cara wawancara dan observasi untuk mendapatkan persetujuan menjadi responden. Setelah itu responden

menandatangani lembar persetujuan (*informed consent*). Selanjutnya, peneliti melakukan *pengumpulan data* pada responden dengan mengukur lingkar pinggang, kadar gula darah, tekanan darah dan indeks massa tubuh (berat badan dan tinggi badan). Setelah mendapat hasil, selanjutnya data ditabulasi dan dianalisa untuk mendapatkan hasil.

## HASIL

Tabel 1. Korelasi Antara Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah Sistolik

		Lingkar Pinggang	Tekanan Darah
Lingkar Pinggang	Pearson Correlation	1	,137
	Sig. (2-tailed)		,306
	N	58	58
Tekanan Darah	Pearson Correlation	,137	1
	Sig. (2-tailed)	,306	
	N	58	58

Hasil uji statistik menggunakan uji statistik dari Pearson didapatkan nilai signifikansi  $p = 0,306$  yang berarti  $> 0.05$  ini

berarti bahwa Tidak Ada Hubungan Antara Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah Sistolik

Tabel 2. Korelasi Antara Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah Distolik

		Lingkar Pinggang	Tekanan Darah
Lingkar Pinggang	Pearson Correlation	1	,247
	Sig. (2-tailed)		,062
	N	58	58
Tekanan Darah	Pearson Correlation	,247	1
	Sig. (2-tailed)	,062	
	N	58	58

Hasil uji statistik menggunakan uji statistik dari Pearson didapatkan nilai signifikansi  $p = 0,801$  yang berarti  $> 0.05$  ini

berarti bahwa Tidak Ada Hubungan Antara Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah Diastolik

Tabel 3. Korelasi Antara Lingkar Pinggang dengan Kadar Gula Darah

		Lingkar Pinggang	Kadar Gula Darah
Lingkar Pinggang	Pearson Correlation	1	,034
	Sig. (2-tailed)		,801
	N	58	58
Kadar Gula Darah	Pearson Correlation	,034	1
	Sig. (2-tailed)	,801	
	N	58	58

Hasil uji statistik menggunakan uji statistik dari Pearson didapatkan nilai signifikansi  $p = 0,801$  yang berarti  $> 0.05$  ini

berarti bahwa Tidak Ada Hubungan Antara Lingkar Pinggang dengan Kadar Gula Darah.

Tabel 4. Korelasi Antara Lingkar Pinggang dengan Indeks Massa Tubuh

		Lingkar Pinggang	Indeks Massa Tubuh
Lingkar Pinggang	Pearson Correlation	1	,766
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	58	58
Indeks Massa Tubuh	Pearson Correlation	,766	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	58	58

Hasil uji statistik menggunakan uji statistik dari Pearson didapatkan nilai  $p=0,000$  ( $< 0.05$ ) ini berarti bahwa Ada Hubungan Antara Lingkar Pinggang dengan Indeks Massa Tubuh.

## PEMBAHASAN

### Hubungan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah

Hasil dari penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik. Dari hasil tabulasi silang antara Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah Sistolik data terbanyak adalah responden dengan Lingkar Pinggang normal (Laki-laki  $< 90$  cm dan perempuan  $< 80$  cm) memiliki Tekanan Darah pra-Hipertensi (120-139 mmHg) sebanyak 19 responden dengan presentase 33%. Hasil tabulasi silang antara Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah Diastolik data terbanyak adalah responden dengan Lingkar Pinggang normal (Laki-laki  $< 90$ cm dan perempuan  $< 80$ cm)

memiliki Tekanan Darah pra-Hipertensi (80-89 mmHg) sebanyak 17 responden dengan presentase 29%.

Hasil penelitian dari Wiardani (2010) menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi pada penderita Diabetes 1,5 – 3 kali lebih tinggi dibandingkan dengan non Diabetes. Patofisiologi hipertensi pada Diabetes diperkirakan berkaitan dengan penumpukan lemak didaerah sentral.

Tingginya resiko hipertensi pada usia dewasa awal dengan Lingkar Pinggang yang normal, menunjukkan bahwa resiko hipertensi tidak di pengaruhi oleh besarnya lingkar pinggang. Tampak dari hasil tabulasi silang bahwa Lingkar Pinggang tidak berhubungan dengan Tekanan Darah Sistolik maupun Diastolik, hal tersebut dapat berkaitan dengan faktor lain seperti jenis kelamin. Menurut Dewi (2010), pada umumnya resiko hipertensi pada pria lebih tinggi daripada wanita. Namun, usia pertengahan dan lebih tua, insiden pada wanita

akan meningkat. Ini berkaitan dengan pramenopause yang dialami perempuan yang mengakibatkan Tekanan Darah cenderung naik. Sebelum menopause wanita relatif terlindungi dari penyakit kardiovaskuler karena adanya hormon estrogen. Dalam penelitian ini, peneliti mengambil sampel hanya pada usia dewasa awal (26-35 tahun), sehingga tidak dapat mengobservasi penyakit kardiovaskuler hipertensi terutama pada wanita menopause yang dapat mempengaruhi resiko Diabetes Mellitus.

Seseorang yang sudah berumah tangga dan yang belum menikah, maka akan memiliki stress yang berbeda. Menurut Dewi (2010), terdapat hubungan antara stress dan hipertensi. Hubungan antara stress dan hipertensi diduga melalui aktivasi saraf simpatis. Peningkatan aktivitas saraf simpatis akan meningkatkan Tekanan Darah secara tidak menentu. Jika stress terjadi secara terus-menerus maka akan mengakibatkan Tekanan Darah menetap tinggi.

Tingginya resiko hipertensi di daerah tersebut, dapat juga dikarenakan tidak adanya waktu responden untuk berolahraga. Menurut Dewi (2010), olahraga sering dihubungkan dengan pengobatan hipertensi. Hal ini dikarenakan olahraga yang teratur melancarkan peredaran darah sehingga dapat menurunkan Tekanan Darah.

Kurangnya olahraga merupakan salah satu faktor banyaknya resiko hipertensi di daerah tersebut. Salah satu alasan responden jarang bahkan tidak pernah olahraga adalah karena tidak adanya waktu untuk olahraga. Oleh karena itu, responden perlu untuk mengetahui pentingnya olahraga, dan perlu adanya dorongan untuk melakukan olahraga minimal seminggu 3 kali, yang bisa responden lakukan pada sore hari atau pagi hari saat subuh atau bisa dilakukan disela-sela waktu, sehingga dapat menurunkan resiko hipertensi.

### **Hubungan Lingkar Pinggang dengan Kadar Gula Darah**

Hasil tabulasi silang antara Lingkar Pinggang dengan Kadar Gula Darah, data terbanyak menunjukkan bahwa responden dengan Lingkar Pinggang normal (laki-laki < 90 cm dan perempuan < 80 cm) memiliki Kadar Gula Darah resiko (100-200 mg/dL) sebanyak 23 responden dengan presentase 40%. Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak ada hubungan besarnya nilai Lingkar Pinggang dengan nilai Kadar Gula Darah.

Usia dewasa awal merupakan usia aktif, sehingga membutuhkan energi yang banyak dalam melakukan aktivitas. Aktivitas meningkat maka porsi dan pola makan juga mengalami perubahan. Menurut Hartini (2009), makanan memegang peranan dalam peningkatan Kadar Gula Darah. Pada proses makan, makanan yang

dimakan akan dicerna didalam saluran cerna (usus) dan kemudian akan diubah menjadi suatu bentuk gula yang disebut glukosa. Selanjutnya, gula ini diserap oleh dinding usus dan kemudian beredar di dalam aliran darah. Menurut Charles (2010), asupan makanan berenergi tinggi, kaya akan karbohidrat dan rendah serat dapat mengganggu stimulasi sel-sel beta pankreas dalam memproduksi insulin.

Menurut teori yang dipaparkan oleh Tandra (2008), obesitas sentral adalah peningkatan lemak tubuh yang lokasinya lebih banyak di daerah abdominal daripada di daerah panggul, paha atau lengan. Penentuan adanya obesitas sentral ini penting karena berhubungan adanya resistensi insulin yang merupakan dasar terjadinya sindroma metabolik. Menurut Charles (2010), penumpukan jaringan lemak memiliki asosiasi terhadap resiko tinggi terhadap penyakit Diabetes Mellitus, terutama kegemukan yang terjadi disekitar perut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden dengan Lingkar Pinggang normal (laki-laki < 90cm dan perempuan < 80cm) 40% memiliki Kadar Gula Darah Resiko. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Lipoeto (2007) tentang Hubungan Nilai Antropometri dengan Kadar Glukosa Darah yang menunjukkan bahwa tidak ada Hubungan antara Lingkar Pinggang dengan Kadar Glukosa Darah.

Tidak adanya hubungan Lingkar Pinggang dengan kadar Gula Darah, hal tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor misal jenis kelamin, jenis kelamin laki-laki lebih dominan memiliki Kadar Gula Darah beresiko karena sering merokok, karena kandungan nikotin dalam rokok dapat berpengaruh buruk terhadap penyerapan glukosa oleh sel (Charles,2010).

Selain itu, kurangnya olahraga juga dapat mempengaruhi tingginya Kadar Gula Darah. Menurut Charles (2010), olahraga secara teratur dapat mengurangi resistensi insulin sehingga insulin dapat dipergunakan lebih baik oleh sel-sel tubuh dan dosis pengobatannya dapat diturunkan.

### **Hubungan Lingkar Pinggang dengan Indeks Massa Tubuh**

Berat badan ideal dapat dilakukan dengan dua cara yang pertama dengan mengukur nilai Indeks Massa Tubuh dengan menggunakan berat badan dan tinggi badan, juga dapat dilakukan dengan mengukur nilai Lingkar Pinggang. Dengan hasil melalui Indeks Massa Tubuh dikatakan obesitas bila nilainya lebih dari 25 dan untuk Lingkar Pinggang dikatakan obesitas bila nilai Lingkar Pinggang untuk laki-laki > 90cm dan perempuan > 80cm.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar Indeks Massa Tubuh responden adalah normal. Hal ini menandakan bahwa responden usia dewasa awal mempunyai berat

badan ideal. Menurut Asmadi (2006), menentukan berat badan ideal merupakan salah satu parameter untuk mengetahui keseimbangan energi seseorang.

Hasil tabulasi silang data terbanyak menunjukkan bahwa responden dengan Lingkar Pinggang Normal (laki-laki < 90cm dan perempuan < 80cm) memiliki Indeks massa Tubuh normal atau ideal (18,01-25,0) sebanyak 33 responden dengan presentase 57%. Hal ini berarti sebagian besar responden memiliki berat badan ideal. Dalam hasil penelitian menggunakan uji korelasi dari Pearson terdapat hubungan antara Lingkar Pinggang dengan Indeks Massa Tubuh. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ukuran Lingkar Pinggang yang normal selaras dengan berat badan yang ideal. Semakin besar Lingkar Pinggang semakin besar Indeks Massa Tubuhnya.

Berat badan ideal ditentukan dengan tinggi badan dan berat badan. 74% responden memiliki berat badan yang ideal, hal ini dibuktikan dengan pengukuran Indeks Massa Tubuh. Walaupun, penduduk di daerah tersebut jarang atau hampir tidak ada yang berolah raga, karena katanya sudah lelah untuk bekerja dan tidak ada waktu buat olah raga. Meskipun, 74% responden memiliki berat badan ideal dan nilai Lingkar Pinggang yang normal, namun Tekanan Darah dan Kadar Gula Darah responden sebagian adalah resiko.

## **Hubungan Lingkar Pinggang dengan Resiko Diabetes Mellitus**

Dari pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa Hubungan Lingkar Pinggang dengan Resiko Diabetes Mellitus bergantung dari faktor yang mempengaruhi. Disini peneliti hanya mengambil beberapa faktor penyebab Diabetes Mellitus diantaranya adalah Tekanan Darah, Kadar Gula Darah dan Indeks Massa Tubuh, sehingga tidak diketahui apakah ada hubungan antara Lingkar Pinggang dengan Faktor Resiko Diabetes. Selain itu, responden dalam penelitian ini dibatasi umur yaitu responden dengan usia dewasa awal (26 – 35 tahun).

Hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara Lingkar Pinggang dengan Faktor Resiko Diabetes Yaitu Tekanan Darah dan Kadar Gula Darah. Namun ada Hubungan Lingkar Pinggang dengan Faktor Resiko Diabetes Yaitu Indeks Massa Tubuh.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Diabetes Mellitus merupakan penyakit degeneratif yang mempunyai banyak faktor yang mempengaruhinya, yaitu peningkatan gula darah, hipertensi, kegemukan, dll. Kegemukan merupakan salah satu masalah kesehatan karena terjadinya penimbunan lemak yang dapat meningkatkan kadar gula darah dan resiko tinggi terjadinya hipertensi. Kecendrungan terjadinya kegemukan



berhubungan dengan ketidakseimbangan pola makan dan aktifitas fisik. Seseorang yang mengalami kegemukan maka akan mengalami perubahan yaitu peningkatan berat badan dan lingkar pinggang pula. Semakin gemuk maka ukuran diameter lingkar pinggang akan semakin meningkat. Namun pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa Tidak ada Hubungan antara Ukuran Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah Tidak ada Hubungan antara Ukuran Lingkar Pinggang dengan

Nilai Kadar Gula Darah dan Kadar Gula Darah, namun ada hubungan yang signifikan antara Ukuran Lingkar Pinggang dengan Indeks Massa Tubuh.

### **Saran**

Individu berisiko sebaiknya menghindari kegemukan yang diindikasikan dengan semakin bertambahnya ukuran lingkar pinggang untuk mencegah penyakit Diabetes Mellitus.

### **KEPUSTAKAAN**

Alimul H., Azis. (2009). *Metode Penelitian Keperawatan Dan Teknik Analisa Data*. Jakarta: Salemba Medika

Almatsier,S. (Eds). (2006). *Penuntun Diet*. Jakarta. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama

Arisman. (2008). *Obesitas, Diabetes Mellitus, & Dislipidemia*. Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran EGC

Atmadja, D.S., & Doewes, M. (Eds 5). (2004). *Panduan Ujian Latihan Jasmani dan Peresepannya*. Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran EGC

Asmadi. (2008). *Keperawatan Konsep dan Aplikasi Kebutuhan Dasar Klien*. Jakarta. Penerbit Salemba Medika

Garnadi, Y.,(2012). *Hidup Nyaman dengan Diabetes Mellitus*. Jakarta. PT Agro Media Pustaka

Hartini, S., & Kariadi. (2009). *Diabetes?Siapa Takut!.* Bandung. Qanita PT Mizan Pustaka.

Hartono, A. (2005). *Terapi Gizi dan Diet Rumah Sakit*. Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran EGC

Hermawan,A,G (2010). <http://si.uns.ac.id/profil/uploadpublikasi/Jurnal/3.pdf>. 11 februari 2012.

Hidayat. (2011). *Metode Penelitian Keperawatan Dan Teknik Analisa Data*. Jakarta: Salemba Medika.

Isnaini, Sartono,A., & Winaryati, E. (2012). Hubungan Pengetahuan Obesitas dengan Rasio Lingkar Panggul pada Ibu Rumah Tangga di Desa Pepe Krajan Kecamatan Tegowanu Kabupaten Grobogan. *Jurnal Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang*,vol.01/02/November/2012 .Semarang:Program Studi Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang.

- Lipoeta. N. I., Yerezal. E., Edward. Z., & Widuri.I (2007). Hubungan Nilai Antropometri dengan Kadar Gula Darah. *Fakultas Kedokteran Universitas Andalas*. Padang
- Nursalam. (2003). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan, Pedoman Skripsi, Tesis, dan Instrumen Penelitian Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Palmer.A.,&Williams.B.,(2005).*Tekanan Darah Tinggi*.(Yasmine.E.,penerjemah). Jakarta. Penerbit Airlangga
- Sandi, W.D.P. (2011). *Hubungan Lingkar Pinggang & Rasio Lingkar Pinggang Panggul Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Laki-laki Dewasa*. Tidak diterbitkan. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret
- Soetiarto, F., Roselinda, & Suhardi. (2007). Hubungan Diabetes Mellitus Dengan Obesitas Berdasarkan Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Pinggang
- Data Riskesdas 2007. *Pusat Penelitian & Pengembangan Biomedis & Farmasi*.Jakarta
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Jakarta: ALFABETA.
- Tandra, H. (2008). *Diabetes*. Jakarta. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Universitas Katolik Widya Mandala. (2013). *Pedoman Penyusunan Proposal dan Skripsi*. Surabaya: Fakultas Keperawatan Unika Widya Mandala.
- Utamaningsih, W.R. (2009). *Mengenal dan Mencegah Penyakit Diabetes, Hipertensi, Jantung dan Stroke untuk Hidup Lebih Berkualitas*. Yogyakarta. Media ilmu
- Wiardani,N,K., Kusumayanti, D (2010). Indeks Massa Tubuh, Lingkar Pinggang serta Tekanan Darah Penderita dan Bukan Penderita Diabetes Mellitus. *JIG vol.1 No. 1 Agustus 2010: 18-27*. Jurusan Gizi Poltekes Denpasar