

## PENGARUH KONTRASEPSI HORMONAL DAN OBESITAS SENTRAL TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA WANITA DEWASA

Ni Luh Putu Nopita Apsari\*, I Wayan Sukawana, Ni Gusti Ayu Putu Triyani

Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

\*Email: [nopita\\_apsari@yahoo.com](mailto:nopita_apsari@yahoo.com)

### ABSTRAK

Obesitas adalah suatu kondisi akumulasi lemak berlebih di jaringan adiposa. Masa akumulasi lemak berlebih dipengaruhi oleh hormon yaitu riwayat penggunaan kontrasepsi hormonal estrogen dan pada wanita dengan uterus progesteron. Progesteron mengakibatkan penurunan jumlah dan afinitas reseptor insulin terhadap glukosa sehingga kadar glukosa darah akan meningkat. Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan cross-sectional. Sampel besar yang digunakan adalah 40 orang dengan teknik simple random sampling. Penelitian ini dilakukan pada studi terkait riwayat penggunaan kontrasepsi hormonal dan melakukan pengukuran obesitas sentral, kadar glukosa darah puasa dan kadar glukosa darah 2 jam pasca prandial. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah anacova. Ukuran rata-rata lingkaran pinggang sebagai cerminan responden obesitas sentral yaitu 85,58 cm. Rata-rata kadar glukosa darah puasa responden yaitu 97,72 mg / dL dan rata-rata kadar glukosa darah dua jam PP yaitu 158,18 mg / dL. Hasil dalam penelitian ini adalah tidak ada pengaruh dengan nilai sig sebesar 0,073 untuk kadar glukosa darah puasa dan sig sebesar 0,811 untuk kadar glukosa darah 2 jam post prandial, maka dapat disimpulkan tidak ada pengaruh hormonal terhadap puasa darah kadar glukosa dan 2 jam post prandial setelah variabel obesitas sentral terkontrol. Berdasarkan hasil penelitian maka wanita dewasa di desa Jagapati tidak perlu khawatir ketika menggunakan kontrasepsi hormonal.

Kata kunci: kontrasepsi hormon, obesitas sentral, kadar glukosa darah

### ABSTRACT

*Obesity is a condition of excess accumulation of fat in adiposa tissue. Excessive fat accumulation period is influenced by hormone namely estrogen hormonal contraceptive use history and in women with a uterus of progesteron. Progesteron resulted in a decrease in the number and affinity of insulin receptor against glucose so that blood glucose levels will increase. This research is research observational analytic with cross-sectional approach. Large samples used is 40 people with simple random sampling technique. This research was conducted on the study of hormonal contraceptive use history related and do measurement central obesity, fasting blood glucose levels and blood glucose levels 2 hour post prandial. The test used in this study is ancova. The average size of waist circumference as a reflection of the Central obesity respondents i.e. 85,58 cm. Average fasting blood glucose levels of respondents i.e. 97.72 mg/dL and the average blood glucose levels two hours PP i.e. 158,18 mg/dL. The results in this study is there is no influence with the value of the sig of 0,073 for fasting blood glucose levels and the sig of 0,811 for blood glucose levels 2 hour post prandial, then it can be concluded there are no hormonal influence against fasting blood glucose levels and 2 hour post prandial after Central obesity variables controlled. Based on the research results then the adult woman in the village of Jagapati need not worry when using hormonal contraceptives.*

*Keyword: hormonal contraception, central obesity, blood glucose levels*

### PENDAHULUAN

Obesitas merupakan kondisi kelebihan akumulasi lemak pada jaringan adiposa (Brooker, 2008). Berdasarkan jenisnya, obesitas dibedakan menjadi 2 yakni obesitas sentral dan general. Obesitas sentral meningkatkan resiko terjadinya diabetes mellitus. DM merupakan suatu kelompok penyakit metabolik yang timbul pada seseorang akibat tubuh mengalami gangguan dalam mengontrol kadar glukosa darah (Anani, 2012).

Menurut prediksi WHO (2000) dalam Sudoyo (2006), jumlah penderita DM di dunia sebesar 150 juta orang dan meningkat menjadi 300 juta orang pada tahun 2025. Di Indonesia jumlah penderita DM pada tahun 2000 sebesar 8,4 juta dan diperkirakan terus meningkat menjadi 21,3 juta pada tahun 2030. Hingga saat ini Indonesia menempati urutan keempat dengan angka kejadian DM tertinggi di dunia (Nita, 2012). Menurut data Riskesdas (2013) prevalensi DM

cenderung lebih tinggi pada wanita sebesar 1,7% dan laki-laki 1,4%.

Peningkatan kadar glukosa darah di atas rentang normal berakibat pada peningkatan risiko terkena DM (Guyton, 2007). Upaya yang dilakukan selama ini untuk mengontrol kadar glukosa darah yakni dengan program menurunkan berat badan, diet sehat, dan latihan jasmani. Dari upaya-upaya yang telah dilakukan tersebut terdapat kelemahan akibat tidak terdapatnya pengendalian faktor-faktor yang dapat mengakibatkan peningkatan kadar glukosa darah (Anani, 2012). Peningkatan tersebut dipengaruhi oleh asupan makanan yang berlebihan, kecepatan pemasukan glukosa ke dalam sel otot, pengaruh jaringan adiposa, dan keseimbangan fisiologis beberapa hormon (Ganong, 2008).

Pada penyakit DM sekresi insulin mengalami penurunan oleh faktor genetik dan non genetik. Faktor non genetik berupa usia, jenis kelamin, aktivitas fisik, gaya hidup, riwayat hipertensi, stress dan kadar kolesterol. Usia menjadi salah satu faktor peningkatan kejadian DM, dimana kelompok usia yang paling banyak menderita DM adalah kelompok usia 45-52 tahun. Peningkatan risiko DM seiring dengan peningkatan usia khususnya pada usia >40 tahun disebabkan karena pada usia tersebut mulai terjadi peningkatan intoleransi glukosa dan adanya proses penuaan menyebabkan berkurangnya kemampuan sel pankreas dalam memproduksi insulin. Prevalensi kejadian DM pada wanita lebih tinggi daripada laki-laki karena secara fisik wanita memiliki peluang peningkatan IMT yang lebih besar dan mendekatnya masa menopause menyebabkan distribusi lemak tubuh lebih mudah terakumulasi akibat proses hormonal. Gaya hidup yang tidak sehat dan kurangnya aktivitas fisik dapat menimbulkan obesitas (Betteng, 2014).

Pada obesitas terjadi peningkatan masa lemak yang dipengaruhi oleh beberapa hormon yakni salah satunya hormon estrogen pada wanita yang

menyebabkan perubahan metabolisme akumulasi lemak dalam jaringan visceral abdomen sehingga menyebabkan obesitas sentral. Selain estrogen yang disekresi oleh tubuh, peningkatan lemak juga dipengaruhi oleh penggunaan kontrasepsi hormonal yang menyebabkan tingginya kadar estrogen dan progesteron dalam darah. Sedangkan progesteron akan menyebabkan penurunan jumlah dan afinitas reseptor insulin terhadap glukosa serta meningkatkan jumlah kortisol bebas sehingga kadar glukosa darah akan meningkat (Amelia, 2009). Dengan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai pengaruh kontrasepsi hormonal dan obesitas sentral terhadap kadar glukosa darah puasa dan 2 jam PP pada wanita dewasa di desa Jagapati.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan rancangan analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional*, yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh kontrasepsi hormonal terhadap kadar glukosa darah setelah variabel obesitas sentral pada wanita dewasa dikendalikan.

Populasi penelitian ini adalah penduduk wanita di desa Jagapati yang berusia 40-45 tahun dengan lingkar pinggang 80 cm yang sedang atau memiliki riwayat penggunaan kontrasepsi hormonal. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *Probability Sampling* dengan teknik *Simple Random Sampling*. Kriteria inklusi penelitian ini yaitu tidak memiliki riwayat genetik DM, sedang atau dengan riwayat memakai kontrasepsi hormonal 10 tahun terakhir, 10 jam sebelum pemeriksaan kadar glukosa darah tidak melakukan aktivitas fisik yang melelahkan seperti berolahraga yang lama, tidak mengkonsumsi obat-obatan yang mempengaruhi glukosa darah. Sedangkan responden dieksklusi apabila memiliki penyakit yang mempengaruhi hasil pengukuran lingkar pinggang seperti asites

dan distensi abdomen serta terdapat riwayat infeksi pankreas.

Terdapat 54 sampel yang memenuhi kriteria inklusi kemudian dilakukan teknik sampling yakni *Simple Random Sampling* sehingga didapatkan besar sampel yakni 40 orang responden berdasarkan saran-saran jumlah sampel penelitian dengan analisis multivariat. Instrumen yang digunakan sebagai pengumpul data dalam penelitian ini berupa lembar wawancara, pita ukur atau meteran, glukometer dan prosedur tindakan.

Satu hari sebelum pengumpulan data, peneliti menginstruksi kepada responden untuk berpuasa minimal 8 jam dan maksimal 10 jam. Pengumpulan data dilakukan pagi hari. Data riwayat kontrasepsi hormonal dikumpulkan dengan metode wawancara dan melihat secara langsung buku KB responden yang dilakukan sebelum pengumpulan data obesitas sentral dan kadar glukosa darah. Setelah didapatkan data riwayat kontrasepsi hormonal dilanjutkan dengan pengumpulan data obesitas sentral dengan pengukuran antropometri yakni mengukur lingkaran pinggang responden. Kemudian dilakukan konfirmasi kembali apakah responden telah berpuasa. Apabila responden tidak berpuasa maka pengumpulan data kadar glukosa darah dilakukan pada hari lain pada responden tersebut. Setelah dipastikan responden telah berpuasa maka dilanjutkan dengan pengumpulan data kadar glukosa darah puasa dengan pemeriksaan klinis. Pengukuran kadar glukosa darah puasa menggunakan sampel darah kapiler. Setelah didapatkan data kadar glukosa darah puasa maka peneliti melakukan pengumpulan data kadar glukosa 2 jam PP. 2 jam sebelum pengukuran kadar glukosa darah 2 jam PP, peneliti memberikan beban glukosa 75 gr yang dilarutkan dalam 250 ml air pada responden yang telah disiapkan oleh peneliti. Selama rentang waktu 2 jam tersebut, responden hanya diperbolehkan untuk mengonsumsi air putih saja.

Setelah data terkumpul maka dilakukan analisis. Dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu sebagai uji prasyarat untuk melakukan analisis kovarian (anakova). Uji normalitas data obesitas sentral dan kadar glukosa darah dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji homogenitas data kadar glukosa darah dilakukan untuk mengetahui apakah data homogeny atau tidak. Setelah uji prasyarat terpenuhi dilakukan uji hipotesis dengan uji analisis kovarian (anakova) dengan tingkat kemaknaan 5% untuk menganalisis pengaruh kontrasepsi hormonal terhadap kadar glukosa darah puasa dan 2 jam PP setelah variabel obesitas sentral pada responden dikendalikan.

## HASIL PENELITIAN

### Karakteristik Responden Sesuai Variabel Penelitian

Karakteristik responden berdasarkan gambaran riwayat pemakaian kontrasepsi hormonal, didapatkan sebanyak 60% responden memiliki riwayat pemakaian kontrasepsi hormonal dengan jenis suntikan dan 40% responden dengan jenis oral. Karakteristik responden berdasarkan gambaran obesitas sentral dan kadar glukosa darah didapatkan rata-rata ukuran lingkaran pinggang responden sebagai cerminan obesitas sentral yakni 85,58 cm dengan standar deviasi 2,80. Rata-rata kadar glukosa darah puasa responden yakni 97,72 mg/dL dengan standar deviasi 15,04 dan rata-rata kadar glukosa darah 2 jam PP yakni 158,18 mg/dL dengan standar deviasi 14,54. Hasil penelitian menunjukkan seluruh responden mengalami obesitas sentral dan sebagian besar mengalami peningkatan kadar glukosa darah puasa dan 2 jam PP.

### Hasil Analisis Pengaruh Kontrasepsi Hormonal dan Obesitas Sentral Terhadap Kadar Glukosa Darah

Hasil korelasi silang variabel, didapatkan bahwa korelasi antara

kontrasepsi hormonal terhadap obesitas sentral, kadar glukosa puasa dan 2 jam PP terdapat korelasi positif antara kontrasepsi hormonal terhadap obesitas sentral dan kadar glukosa darah 2 jam PP dengan nilai koefisien korelasi 0,059 terhadap obesitas sentral dan 0,014 terhadap kadar glukosa darah 2 jam PP. Sehingga disimpulkan bahwa kontrasepsi hormonal lebih berdampak pada kejadian obesitas sentral. Korelasi antara obesitas sentral terhadap kadar glukosa darah puasa dan 2 jam PP didapatkan korelasi yang positif dengan nilai koefisien korelasi 0,280 terhadap kadar glukosa darah puasa dan 0,040 terhadap kadar glukosa darah 2 jam PP. Sehingga disimpulkan bahwa namun obesitas sentral lebih berpengaruh terhadap kadar glukosa darah puasa.

Analisis pengaruh kontrasepsi hormonal dan obesitas sentral terhadap kadar glukosa darah dengan analisis kovarian (anakova). Sebelumnya dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat. Uji normalitas dengan *Shapiro-wilk* didapatkan nilai signifikansi pada variabel obesitas sentral 0,061 dan kadar glukosa darah puasa 0,594 sedangkan kadar glukosa darah 2 jam PP 0,391. Nilai signifikansi pada ketiga variabel tersebut  $> 0,05$  maka data dinyatakan berdistribusi normal kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis. Pada uji hipotesis, dilakukan uji homogenitas terlebih dahulu. Berdasarkan tabel *Levene's test* didapatkan nilai signifikansi data kadar glukosa darah puasa 0,751 dan kadar glukosa darah 2 jam PP 0,768. Nilai signifikansi pada kedua variabel tersebut  $> 0,05$  maka disimpulkan bahwa varian data adalah sama.

Uji F anakova menunjukkan pengaruh kontrasepsi hormonal terhadap kadar glukosa darah puasa setelah variabel obesitas sentral pada responden dikendalikan didapatkan nilai F sebesar 3,146 dengan nilai sig sebesar  $0,073 > (0,05)$  maka  $H_0$  diterima. Uji F anakova pada pengaruh kontrasepsi hormonal terhadap kadar glukosa darah 2 jam PP

setelah variabel obesitas sentral pada responden dikendalikan didapatkan nilai F sebesar 0,058 dengan nilai sig sebesar  $0,811 > (0,05)$  maka  $H_0$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat pengaruh kontrasepsi hormonal terhadap kadar glukosa darah puasa dan 2 jam PP setelah variabel obesitas sentral pada wanita dewasa dikendalikan.

## PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, sebagian besar responden yang mayoritas ibu rumah tangga menggunakan kontrasepsi hormonal dengan jenis suntikan (60%). Menurut BKKBN (2007), pemakaian alat kontrasepsi suntikan memiliki efektivitas yang tinggi dalam jangka panjang. Pada penelitian didapatkan seluruh responden mengalami obesitas sentral dan sebagian besar mengalami peningkatan kadar glukosa darah puasa dan 2 jam PP. Wanita cenderung memiliki proporsi lemak yang tinggi pada total lemak tubuh dan meningkatkan secara signifikan diatas usia 30 tahun karena proses kehamilan (Suastika, 2006). Kadar insulin dipengaruhi oleh usia, dimana pertambahan usia mengakibatkan penurunan toleransi tubuh terhadap glukosa. Usia dewasa tengah merupakan rentang usia yang berisiko tinggi terjadinya peningkatan kadar glukosa darah (PERKENI, 2006).

Hasil korelasi silang pada variabel menemukan bahwa kontrasepsi hormonal lebih berdampak pada kejadian obesitas sentral. Lee dan Berenson (2009) dalam penelitiannya memperlihatkan terjadi kenaikan berat badan secara signifikan pada penggunaan kontrasepsi hormonal dengan jenis *Depo Medroxy Progesteron Asetat* (DMPA). Kontrasepsi hormonal menyebabkan tingginya estrogen dan progesteron dalam darah yang mempermudah penumpukan karbohidrat dan gula menjadi lemak serta meningkatkan cadangan energi didalam jaringan adiposa terutama di daerah abdomen (Clark, 2005). Sedangkan

obesitas sentral lebih berpengaruh terhadap kadar glukosa darah puasa. Mayasari (2014) dalam penelitiannya menyatakan bahwa terdapat hubungan antara lingkaran pinggang dengan kadar glukosa darah puasa. Pada keadaan obesitas, terjadi peningkatan kadar resistin yang akan menginduksi resistensi insulin sehingga terjadi kegagalan sensitivitas insulin dan menurunkan glukoneogenesis (Marfianti, 2006).

Hasil analisis data menemukan bahwa tidak terdapat pengaruh kontrasepsi hormonal terhadap kadar glukosa darah puasa dan 2 jam PP setelah variabel obesitas sentral pada wanita dewasa dikendalikan. Kadar glukosa darah dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni pola makan, faktor genetik, bahan kimia dan obat-obatan (kortison, tiazid, diuretik), infeksi pada pankreas serta obesitas (Wijayakusuma, 2008). Hasil penelitian serupa dengan penelitian Lipoeto (2007) yang berjudul "Hubungan Nilai Antropometri dengan Kadar Glukosa Darah" memperlihatkan hasil uji korelasi antara IMT lingkaran pinggang dengan kadar glukosa darah terdapat hubungan positif yang sangat lemah ( $r=0,101$ ;  $p>0,05$ ), korelasi antara lingkaran pinggang dengan kadar glukosa darah puasa terdapat hubungan positif yang sangat lemah ( $r=0,168$ ;  $p>0,05$ ) dan korelasi antara rasio lingkaran pinggang panggul dengan kadar glukosa darah terdapat korelasi positif yang sangat lemah ( $r=0,186$ ;  $p>0,05$ ). Sehingga disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan nilai antropometri dengan kadar glukosa darah. Levina (2007) dalam penelitian berjudul "Pengaruh dan Hubungan antara Lingkaran Pinggang dengan Kadar Glukosa 2 Jam PP" menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan lingkaran pinggang dengan kadar glukosa darah 2 jam PP ( $p=0,113$ ).

Hasil penelitian berbeda dengan penelitian Jalal (2006) yang mendapatkan hasil bahwa terdapat korelasi positif antara lingkaran pinggang dengan kadar glukosa darah ( $p=0,000$ ). Dan penelitian

Wibowo (2013) yang mendapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pil kontrasepsi dengan kejadian DM tipe 2 pada wanita usia  $> 35$  tahun dengan melakukan pengukuran kadar glukosa darah ( $p=0,014$ ).

Perbedaan hasil tersebut dikarenakan dalam penelitian Wibowo (2009) tidak terdapat pengontrolan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah seperti faktor genetik, aktivitas fisik, dan penggunaan obat-obatan yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah. Sedangkan penelitian Jalal (2006) tidak terdapat pengendalian faktor genetik dalam penelitian.

Asumsi peneliti, perbedaan hasil yang didapat dengan penelitian sebelumnya kemungkinan dikarenakan faktor genetik. Kadar glukosa darah dipengaruhi oleh faktor genetik, dimana terjadi pemutasian gen yang sering terjadi pada kromosom 19 yang merupakan kromosom terpadat pada manusia. Gen ini akan menyebabkan disfungsi sel dan menurunkan sekresi hormon insulin. Dengan sedikitnya insulin maka akan menyebabkan tingginya kadar glukosa darah.

Dalam penelitian, peneliti belum dapat mengobservasi lamanya penggunaan kontrasepsi hormonal dan dosis kontrasepsi hormonal yang digunakan. Selain itu peneliti juga tidak dapat secara intensif melakukan *follow-up* kepada responden untuk berpuasa selama 10 jam.

## SIMPULAN

Tidak terdapat pengaruh kontrasepsi hormonal terhadap kadar glukosa darah puasa dan 2 jam PP setelah variabel obesitas sentral pada wanita dewasa dikendalikan di Desa Jagapati.

## DAFTAR PUSTAKA

Amelia, S.P. (2009). *Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Kandidiasis Vagina Pada Akseptor Kontrasepsi Hormonal*. Skripsi tidak diterbitkan.

Surakarta Fakultas Kedokteran  
Universitas Sebelas Maret.

- Anani, S. et al. (2012). Hubungan Antara Perilaku Pengendalian Diabetes dan Kadar Glukosa Darah Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus, (online). *Jurnal Kesehatan Masyarakat FKM Undip*, (<http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/1136/1159>, diakses 6 November 2014).
- Betteng, R. dkk. (2014). Analisis Faktor Resiko Penyebab Terjadinya Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Wanita Usia Produktif di Puskesmas Wawonasa. *Jurnal e-Biomedik*, 2 (2): 406-411.
- BKKBN. (2007). *Informasi Pelayanan Kontrasepsi* (Online). ([www.bkkbn.go.id](http://www.bkkbn.go.id) diakses 20 Mei 2015)
- Brooker, Chris. (2008). *Ensiklopedia Keperawatan*. Alih bahasa: Hartono, A. Pendit, B.U. Widiarti, D. Jakarta: EGC.
- Clark, M.K., Dillon, J.S., Sowers, M., and Nichols, S. (2005). Weight, Fat Mass, and Central Distribution of Fat Increase When Women use Depotmedroxy progesteron Acetate for Contraception. *International Journal of obesity* 29, 1252- 1258.
- Ganong, W.F. (2008). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 22. Jakarta: EGC.
- Guyton, A.C & Hall, J.E. (2007). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 11. Jakarta : EGC.
- Jalal, F. (2006). *Hubungan Lingkar Pinggang dengan Kadar Glukosa Darah, Trigliserida dan Tekanan Darah pada Etnis Minang di Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat*, (Online). (<http://respiratory.unand.ac.id> diakses 20 Mei 2015).
- Lee, YC. Rahman, M. Berenson, AB. (2009). Early Weight Gain Predicting Hater Weight Gain among Depot Medroxy Progesteron Acetate Users. *Journal of Obstet Gynecol* 114(21): 279-284
- Levina, S. (2007). *Pengaruh dan Hubungan Antara BMI (Body Mass Index) Dengan Kadar Glukosa Darah Puasa dan Kadar Glukosa Darah 2 Jam Post Prandial*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Jakarta. Universitas Kristen Maranatha
- Lipoeto, NI. Yerizel, E. Edward, Z. Widuri, I. (2007). *Hubungan Nilai Antropometri Dengan Kadar Glukosa Darah*. *Journal Medika*. 1: 23-28
- Marfianti, E. (2006). *Perbedaan Kadar Resistin Pada Obes Dengan Resistensi Insulin Dan Obes Tanpa Resistensi Insulin*, (online). (<http://Journal.uui.ac.id> diakses 20 November 2014).
- Mayasari, N. & Wirawanni, Y. (2014). *Hubungan Lingkar Leher Dan Lingkar Pinggang Dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Orang Dewasa*, (Online). (<http://ejournal.Undip.ac.id> diakses 19 Mei 2015)
- Nita, A. et al. (2012). *Pengetahuan Pasien Tentang Diabetes dan Obat Antidiabetes Oral*, (online). (<http://www.jfi.iregway.com> diakses 6 November 2014).
- Livana, P. H., Susanti, Y., & Septianti, I. Gambaran pola asuh orangtua pada anak usia sekolah dengan obesitas. *COPING (Community of Publishing in Nursing)*, 6(1), 57-60.

PERKENI.(2011). *Konsensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia*. Jakarta: PB PERKENI.

Suastika, K. (2006). *Updated Management of Obesity*. Denpasar: *The Indonesian Journal of Internal Medicine*.

WHO. (2000). *Obesity: Preventing and Mnaging the Global Epidemic*. Geneva: WHO.

Sudoyo, A.W. dkk.(2006). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi V Jilid III. Jakarta: Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam.

Wijayakususma, H. (2008). *Bebas Diabetes Melitus Ala Hembing*. Jakarta : Puspa

Wibowo, K. (2013). *Hubungan Penggunaan Pil Kontrasepsi Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Wanita Usia > 35 Tahun Di Desa Leyangan Kabupaten Semarang*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Semarang. Program Studi Ilmu Keperawatan STIKES Ngudi Waluyo Ungaran.

