

HUBUNGAN OBESITAS DENGAN KEJADIAN DIABETES MELLITUS GESTASIONAL PADA IBU HAMIL DI KABUPATEN BANTUL DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Riestandya Dana Prakasa¹ Ahmed Fahmy Arif Tsani² Arini Hardianti³

Abstrak

Latar belakang : Diabetes melitus gestasional (DMG) menjadi masalah global dilihat dari angka kejadian dan dampak yang ditimbulkannya. Diabetes melitus gestasional terjadi sekitar 4% dari semua kehamilan di Amerika Serikat, dan 3-5% di Inggris serta di Eropa sebesar 2-6%. Sedangkan di Indonesia, WHO memprediksi kenaikan jumlah pasien dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Faktor Obesitas merupakan salah satu penyebab timbulnya berbagai penyakit degeneratif dan kini telah menjadi permasalahan yang mendunia. Data survey *National Health Examination and Nutrition Examination Survey* tahun 2007-2008 menunjukkan bahwa kejadian obesitas telah meningkat. Yogyakarta menjadi provinsi nomor 14 dengan prevalensi obesitas tertinggi di Indonesia.

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan obesitas dengan kejadian diabetes mellitus gestasional di Kabupaten Bantul.

Metodologi : Penelitian ini merupakan penelitian *analitik observasional* dengan rancangan penelitian *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Subyek penelitian adalah ibu hamil yang datang ke puskesmas Kabupaten Bantul. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik responden, yaitu umur, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, hasil pengukuran kadar glukosa darah, berat badan ibu sebelum hamil, status gizi ibu hamil berdasarkan IMT. Analisis data menggunakan uji *fisher's exact* dengan tingkat kemaknaan $\alpha < 0,05$.

Hasil : Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan *fisher's exact* antara variabel obesitas dengan variabel diabetes melitus gestasional diperoleh nilai signifikansi $p\text{-value} = 0,023 (< 0,05)$.

Kesimpulan : Ada hubungan antara obesitas dengan diabetes melitus gestasional pada ibu hamil di puskesmas Kabupaten Bantul.

Kata Kunci : Obesitas, Diabetes Mellitus Gestasional

¹ Mahasiswa S1 Ilmu Gizi Universitas Alma Ata Yogyakarta

² Dosen Program Studi S1 Ilmu Gizi Universitas Gadjah Mada

³ Dosen Program Studi S1 Ilmu Gizi Universitas Alma Ata Yogyakarta

**OBESITY RELATIONSHIP WITH DIABETES MELLITUS GESTASIONAL
EVENTS IN PREGNANT WOMAN IN BANTUL REGENCYSPECIAL
REGION OF YOGYAKARTA**

Riestandy Dana Prakasa¹ Ahmed Fahmy Arif Tsani² Arini Hardianti³

Abstract

Background : *Gestational diabetes mellitus (GDM) becomes a global problem seen from the incidence and the impact it causes. Gestational diabetes mellitus occurs about 4% of all pregnancies in the United States, and 3-5% in the UK as well as in Europe by 2-6%. While in Indonesia, WHO predicts an increase in the number of patients from 8.4 million in 2000 to about 21.3 million by 2030. Factors Obesity is one of the causes of various degenerative diseases and has now become a worldwide problem. A survey data of the National Health Examination and Nutrition Examination Survey 2007-2008 shows that the incidence of obesity has increased. Yogyakarta became the 14th province with the highest prevalence of obesity in Indonesia.*

Objective : *This study aims to determine the relationship of obesity with the incidence of gestational diabetes mellitus in Bantul District.*

Method : *This research is an observational analytic research with cross sectional study design. The sampling technique used purposive sampling method. Research subject is pregnant mother come to health center of Bantul regency. Data collected include respondent's characteristic, that is age, education level, job type, blood glucose measurement result, pregnant mother's weight, pregnant mother's nutritional status based on IMT and completion of SQ-FFQ form. Data analysis using fisher exact test with significance level $\alpha < 0,05$.*

Result : *Based on the result of statistical test by using fisher's exact between obesity variable with gestational diabetes melitus variable obtained p-value value = 0,023 ($< 0,05$).*

Conclusion : *There is a relationship between obesity with gestational diabetes mellitus in pregnant women at puskesmas of Bantul Regency.*

Keywords : *Obesity, Gestational Diabetes Mellitus*

¹*Undergraduate student of Nutrition University of Alma Ata Yogyakarta*

²*Lecturer of Nutrition Science Study Program Universitas Gadjah Mada*

³*Lecturer of Nutrition Science Study Program Universitas Alma Ata Yogyakarta*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes mellitus gestasional (DMG) adalah suatu kumpulan gejala yang timbul pada seorang ibu hamil yang disebabkan oleh karena adanya peningkatan kadar glukosa darah akibat penurunan sekresi insulin yang progresif (1). Diabetes melitus gestasional (DMG) menjadi masalah global dilihat dari angka kejadian dan dampak yang ditimbulkannya. Menurut *American Diabetes Association* (ADA), diabetes melitus gestasional terjadi 7% pada kehamilan setiap tahunnya (2). Di Amerika Serikat yang mengalami diabetes mellitus mencapai 4% dengan 88% adalah diabetes gestasional, sedangkan 12% adalah diabetes pragestasional. Diabetes melitus gestasional terjadi sekitar 4% dari semua kehamilan di Amerika Serikat, dan 3-5% di Inggris (3). Prevalensi diabetes melitus gestasional di Eropa sebesar 2-6% (4). Sedangkan di Indonesia, WHO memprediksi kenaikan jumlah pasien dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030 (5).

Pada ibu hamil dengan riwayat keluarga diabetes melitus, prevalensi diabetes gestasional sebesar 5,1% (6). Angka ini lebih rendah dari pada prevalensi di Negara Inggris dan Amerika Serikat. Pada tahun 2006, didapati 1,42% kasus diabetes mellitus gestasional dari seluruh persalinan. Sedangkan prevalensi diabetes melitus gestasional pada tahun 2007 di Indonesia sebesar 1,9% - 3,6% pada kehamilan umumnya (7). Data yang diperoleh dari Dinas

Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2009 mengenai surveilans rutin penyakit tidak menular rawat inap yang dilaporkan dari rumah sakit diperoleh jumlah kasus diabetes melitus gestasional sebanyak 283 kasus dimana prevalensinya sebesar 0,1% (8).

Faktor risiko diabetes gestasional antara lain adalah obesitas. Obesitas merupakan salah satu penyebab timbulnya berbagai penyakit degeneratif dan kini telah menjadi permasalahan yang mendunia. Data survey *National Health Examination and Nutrition Examination Survey* tahun 2007-2008 menunjukkan bahwa kejadian obesitas telah meningkat (9). Sejalan dengan data survei tersebut, menurut Lembaga obesitas internasional di London, Inggris diperkirakan sebanyak 1,7 milyar orang di bumi ini mengalami kelebihan berat badan (10). Prevalensinya meningkat tidak hanya di negara-negara maju, tetapi juga di negara-negara berkembang termasuk Indonesia. Berdasarkan data Riskesdas tahun 2013, prevalensi penduduk dewasa obesitas di Indonesia, yaitu 15,4%. Prevalensi penduduk laki-laki dewasa obesitas pada tahun 2013 sebanyak 19,7%, lebih tinggi dari tahun 2007 (13,9%) dan tahun 2010 (7,8%). Sedangkan prevalensi penduduk obesitas perempuan dewasa sebanyak 32,9%, naik 18,1% dari tahun 2007 (13,9%) dan naik 17,5% dari tahun 2010 (15,5%). Daerah Istimewa Yogyakarta menjadi provinsi nomor 14 dengan prevalensi obesitas tertinggi di Indonesia (11).

Saldah *et al*, melaporkan melalui hasil penelitian yang dilakukan di RSIA Sitti Khadijah I Kota Makassar bahwa *overweight* merupakan faktor risiko kejadian prediabetes / diabetes mellitus gestasional (12). Penelitian lain

terkait obesitas dengan diabetes mellitus gestasional oleh Mitanchez *et al*, melaporkan bahwa resistensi insulin pada ibu penderita diabetes mellitus gestasional dengan obesitas berhubungan positif dengan peningkatan adipositas pada anak yang dilahirkannya (13). Sejalan dengan penelitian Xiang *et al*, yang menjelaskan bahwa ibu hamil dengan kelebihan berat badan/obesitas dapat menyebabkan beberapa hasil kehamilan yang merugikan (14).

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti ingin mengetahui hubungan obesitas dengan diabetes mellitus gestasional di Kabupaten Bantul.

B. Rumusan Masalah

Masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah “bagaimana hubungan obesitas dengan diabetes mellitus gestasional di Kabupaten Bantul?”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan obesitas dengan diabetes mellitus gestasional di Kabupaten Bantul.

2. Tujuan Khusus

a. Untuk mengetahui distribusi frekuensi kejadian diabetes mellitus gestasional di Puskesmas Kabupaten Bantul.

- b. Untuk mengetahui distribusi frekuensi obesitas pada ibu hamil di Puskesmas Kabupaten Bantul.
- c. Menganalisis hubungan antara obesitas dengan kejadian diabetes mellitus gestasional pada ibu hamil di Puskesmas Kabupaten Bantul.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

a. Bagi Institusi Pendidikan

Dengan memberi kepustakaan, maka penelitian ini dapat menjadi referensi sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya mengenai hubungan obesitas dengan diabetes mellitus gestasional.

b. Bagi Puskesmas

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi Puskesmas Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta untuk lebih meningkatkan upaya preventif pada ibu hamil yang mempunyai risiko terjadinya diabetes mellitus gestasional semasa kehamilan.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Sebagai salah satu informasi serta wawasan kesehatan dalam bidang gizi mengenai bagaimana hubungan obesitas dengan diabetes mellitus gestasional.

b. Bagi Masyarakat

Memberi masukan khususnya kepada ibu-ibu hamil untuk menjaga status gizinya terutama menjaga berat badan guna mencegah timbulnya penyakit diabetes mellitus gestasional semasa kehamilan.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti & Tahun Penelitian	Judul	Metode	Perbedaan	Hasil
1.	Saldah, I, P., Wahududdin, Sidik, D. (2012) ⁽¹²⁾	Faktor Risiko Kejadian Prediabetes / Diabetes Mellitus Gestasional Di RSIA Sitti Khadijah I Kota Makassar.	Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan rancangan <i>case control study</i>	Tempat, waktu, metode penelitian, rancangan penelitian	Dari hasil penelitian ini disimpulkan bahwa umur ibu hamil dan riwayat <i>overweight</i> merupakan faktor risiko kejadian prediabetes/ diabetes melitus gestasional. Sebaiknya ibu hamil di usia 35 tahun rutin melakukan kontrol gula darah dan ibu hamil yang memiliki riwayat <i>overweight</i> melakukan pengaturan pola makan.
2.	Mitanchez, D., Sophie J., Jacky N., Marie, T., Cecile C., Jean M, L., (2017) ⁽¹³⁾	Effect of maternal obesity on birthweight and neonatal fat mass: A prospective clinical trial	Rancangan penelitian <i>Cohort</i> dan metode sampling <i>analitik observasional</i>	Tempat, waktu, rancangan penelitian	Resistensi insulin ibu pada 37 minggu juga berhubungan positif dengan lipatan kulit di Anak perempuan, Terlepas dari diabetes gestasional, obesitas ibu dan resistensi insulin dikaitkan dengan peningkatan adipositas pada anak perempuan saja. Kegigihan dimorfisme seksual ini tetap ada dieksplorasi selama masa bayi

Tabel 2. (Lanjutan)

No	Nama Peneliti & Tahun Penelitian	Judul	Metode	Perbedaan	Hasil
3.	Xiao, G., Yan Y., Shiting X., Guangyu Z., Shiping L., Qiong H., et al. (2017) ⁽¹⁴⁾	The mutual effect of pre-pregnancy body mass index, waist circumference and gestational weight gain on obesity-related adverse pregnancy outcomes: A birth cohort study	Rancangan penelitian <i>Cohort</i> , metode sampling yang digunakan <i>random sampling</i>	Tempat, Waktu, Rancangan penelitian, Metode sampling	<p>Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ibu hamil kelebihan berat badan / obesitas dan sentral adipositas dapat menyebabkan beberapa hasil kehamilan merugikan terkait obesitas, kenaikan berat badan yang berlebihan selama kehamilan dikaitkan dengan peningkatan risiko LGA.</p> <p>Kesehatan penyedia layanan harus melaksanakan pendidikan kesehatan, dan membimbing perempuan untuk mempertahankan BMI yang ideal dan WC sebelum hamil dan membantu mereka mendapatkan berat badan optimal selama kehamilan berdasarkan BMI dan WC pra-kehamilan mereka.</p>

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. 2011. Penanganan Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Kecil dan Berkembang. Jakarta : EGC.
2. American Diabetes Association. Gestational Diabetes Mellitus (Position Statement). *Journal Of Diabetes Care*. 2000. Volume 23 (Suppl. 1): S77–S79.
3. American Diabetes Association. Gestational Diabetes Mellitus. *Journal Of Diabetes Care*. 2004. Volume 27, Suppl 1: S88-S90.
4. Buckley, Et Al. Gestational Diabetes Mellitus In Europe: Prevalence, Current Screening. 2001.
5. Galerneau, F., Inzucchi, S, E. Diabetes Mellitus In Pregnancy. *Obstetrics And Gynecology Clinics. Journal Of Diabetec Medicine*; 844-854. 2004.; Vol. 31, Issue 4
6. Maryunani, Ns Anik. *Buku Saku Diabetes Pada Kehamilan*. Jakarta: Trans Info Media. 2008.
7. Soewondono, Perdana Dan Pramono, Laurentius. Prevalence, Characteristics, And Predictors Of Pre-Diabetes In Indonesia. *Journal Of Med J*. 2011. Vol. 20,(4):283-294.
8. Dinkes Profinsi Sulawesi Selatan. *Surveilans Rutin Penyakit Tidak Menular Rawat Inap*. Makassar: Dinkes Sulsel. 2009.
9. Johnson CL, Dohrmann SM, Burt VL, Mohadjer LK. National Health And Nutrition Examination Survey: Sample Design, 2007–2008. National Center For Health Statistics. 2008. *Vital Health Stat* 2(162).
10. Mela, D. J., Rogers P.J. *Food, Eating And Obesity: The Psychobiological Basis Of Appetite And Weight Control*. London, UK: Chapman & Hall. 2009.
11. Kemenkes, R.I. *Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013*. Jakarta : Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. 2013.
12. Saldah, I. P., Wahiduddin., Sidik. D. *Faktor Risiko Kejadian Prediabetes / Diabetes Mellitus Gestasional Di RSIA Sitti Khadijah I Kota Makassar*. Universitas Hasanudin : Makassar. 2012.

13. Gao X, Yan Y, Xiang S, Zeng G, Liu S, Sha T, et al. The Mutual Effect Of Pre-Pregnancy Body Mass Index, Waist Circumference And Gestational Weight Gain On Obesity-Related Adverse Pregnancy Outcomes: A Birth Cohort Study. *PloS ONE* 12(6): e0177418. 2017. Available from : <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177418>
14. Mitanchez D, Jacqueminet S, Nizard J, Tanguy M-L, Ciangura C, Lacorte J-M, et al. Effect of maternal obesity on birthweight and neonatal fat mass: A prospective clinical trial. *PloS ONE* 12(7): e0181307. 2017. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181307>
15. Sulistyawati. *Asuhan Kebidanan Pada Masa Kehamilan*. Jakarta. Salemba Medika. 2011.
16. Pantiawati, Ika & Saryono. *Asuhan Kebidanan I (Kehamilan)*. Yogyakarta: Nuhamedika. 2010.
17. Sharon J. Martin, Leonide L. Koniak-Griffin, Deborah. *Keperawatan Maternitas Kesehatan Wanita, Bayi, & Keluarga*. Jakarta: EGC. 2011.
18. Depkes RI. *Standar Pelayanan Kebidanan*. Jakarta. 2007.
19. Sulistyawati, Ari. *Asuhan Kebidanan Pada Masa Kehamilan*. Jakarta: Salemba Medika. 2009.
20. Budiman, Charles. *Korelasi Antara Berat Badan Ibu Hamil Dengan Berat Lahir Bayi*. Semarang : Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. 2011.
21. Sharon J. *Keperawatan Maternitas Kesehatan Wanita, Bayi, Dan Keluarga*. Jakarta: EGC. 2012.
22. Guyton, A. C., & Hall, J. E. *Buku Ajar-Fisiologi Kedokteran (Eds. 11)* (Irawati, Dian Ramadhani, Fara Indriyani, Frans Dany, Imam Nuryanto, Srie Sisca Prima Rianti, Titiek Resmisari & Y. Joko Suyono, Penerjemah). Jakarta: EGC. 2008.
23. Sofian. *Sinopsis Obstetri*. Jakarta: EGC. 2011.
24. Mandriwati, G.A. “*Asuhan Kebidanan Antenatal: Penununtun Belajar*”. Jakarta: EGC. 2011.
25. Mitayani & Sartika. *Buku Saku Ilmu Gizi*. Jakarta : CV.Trans Info Media. 2010.
26. Arisman. *Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: EGC. 2010.

27. Notoatmodjo, Soekidjo. Pendidikan Dan Perilaku Kesehatan. Rineka Cipta. Jakarta. 2003.
28. Wawan, A Dan Dewi, M. Teori Dan Pengukuran Pengetahuan , Sikap Dan Perilaku Manusia.. Yogyakarta : Nuha Medika. 2010.
29. Proverawati Dan Asfuah. Buku Ajar Gizi Untuk Kebidanan. Yogyakarta: Nuha Medika. 2009.
30. World Health Organization. Diabetes Mellitus Gestasional. 2011.
31. Indriyani, Dian. Keperawatan Maternitas Pada Perawatan Antenatal. Yogyakarta : Graha Ilmu. 2013.
32. Kurniawan, L., B. Patofisiologi, Skrining, Dan Diagnosis Laboratorium Diabetes Mellitus Gestasional. Makassar. FK Universitas Hasanuddin. 2016.
33. Listiana, N., Mulyasari, I., Pundrianagari, M, D. Hubungan Asupan Karbohidrat Sederhana Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Wanita Usia 45-55 Tahun Di Kelurahan Gedawang Kecamatan Banyumanik Kota Semarang. Semarang. Stikes Ngudi Waluyo. 2014.
34. Nirnawati, F., Nurwanti, E., Suryani, I., Jajanan Tradisional Jawa Meningkatkan Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Jalan di RSUD Panembahan Senopati Bantul. Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia. 2016. Vol.4, No.2 : 81-87.
35. Thomas, A., Buchanan, Anny, Xiang, H. The Journal Of Clinical Investigation. Gestational Diabetes Mellitus. 2005. 115(6):23-26.
36. PERKENI. Konsensus Pengelolaan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia 2002. Semarang : PB PERKENI. 2002.
37. Sugondo S. Obesitas. Dalam Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta: EGC. 2009.
38. Sherwood, L. Fisiologi Manusia Dari Sel Ke Sistem. Edisi 6. Jakarta : EGC.H. 2012. 708-710.
39. Fauci, A. S., Et Al. Obesity. Dalam : Harisson's Manual Of Medicine 17th Edition . USA : The Mcgraw-Hill Companies: 939. 2009.
40. Farida, N. Hubungan Mengonsumsi Makanan Cepat Saji Dengan Obesitas Pada Remaja SMPN 85 Pondok Labu Jakarta Selatan. Skripsi. Jakarta : Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta. 2009.

41. Hartono, E, R., Kandarina, I, BJ., Helmyati, S. Pemilihan *Food Outlet* Sebagai Faktor Risiko Berat Badan Lebih Anak Usia Sekolah Dasar di Kecamatan Tegalsari Surabaya. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia*. 2015. Vol. 3, No. 3 : 139-148.
42. Shils Et Al. *Modern Nutrition In Health And Disease*. 10th Ed. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins. 2006.
43. Rosen, S. Shapouri, S. Obesity In The Midst Of Unyielding Food Insecurity In Developing Countries. Amberwaves USDA ERS. Dalam Istiqamah, Et Al. Hubungan Pola Hidup Sedentarian Dengan Kejadian Obesitas Sentral Pada Pegawai Pemerintahan Di Kantor Bupati Kabupaten Jenepono. Hal. 1-3. 2008.
44. Jeffrey, A, Et Al. Stronger Relationship Between Central Adiposity And C Reactive Protein In Older Women Tahn Men', *Source Menopause*. 2009. : 16, 84-89.
45. Notoatmodjo, S. B. *Pengantar Pendidikan Dan Imu Perilaku Kesehatan*. Andi Offset. Yogyakarta. 1993.
46. Departemen Kesehatan. *Pedoman Praktis Pemantauan Gizi Orang Dewasa*. Jakarta: Depkes. 1996.
47. Karyadi D, Muhilal. *Kecukupan Gizi Yag Dianjurkan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 1996.
48. Wirakusumah ES. *Cara Aman Dan Efektif Menurunkan Berat Badan*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. 1997.
49. Setiyaningsih, E, Y., Nurwanti, E., Pratiwi, M, A., *Konsumsi Unhealthy Food* Sebagai Faktor Risiko Obesitas Pada Balita di Puskesmas Jetis Kota Yogyakarta. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia*. 2015. Vol. 3, No. 3 : 155-161.
50. Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG). Jakarta : Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 2004.
51. Sonmez, K., Et Al. Which Method Should Be Used To Determinate The Obesity, In Patients With Coronary Artery Disease? (Body Mass Index, Waist Circumference Or Waist-Hip Ratio). *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2003. 27: 341-346.
52. Arora, Anjali. *5 Langkah Mengendalikan Obesitas*. Jakarta : Buana Ilmu Populer. 2008.

53. World Health Organization. Standar Antropometri Penilaian Status Gizi. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta: WHO. 2008.
54. Wang, Y, E.B. Rimm, M.J., Stampfer, W. Willett Dan Frank B Hu. Comparison Of Abdominal Adiposity And Overall Obesity In Predicting Risk Ff Tipe 2 Diabetes Among Men.. Rockville Pike, Bethesda : The American Jurnal Of Clinical Nutrition. 2005. ;81:555-563.
55. Oviyanti, P N. Hubungan Antara Lingkar Pinggang Dan Rasio Lingkar Pinggang Panggul Dengan Tekanan Darah Pada Subjek Usia Dewasa. Surakarta: Universitas Sebelas Maret. H. 6-9. 2010.
56. Boivin, Brochu, Marceau, P. Regional Differences In Adipose Tissue Metabolism In Obese Men. Metabolism. 2007. 56:533-540.
57. David D'Alession. Obesity And Weight Management. University Of Cincinnati, Ohio State. 2004.
58. Notoatmodjo,S. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta. 2004. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta. 2012.
59. Perkeni, Konsensus Pengelolaan DM Di Indodesia. Jakarta : PERKENI. 2006.
60. PERKENI. Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Indonesia, PERKENI, Jakarta. 2015.
61. Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Bantul. 2016.
62. Hasdianah. Mengenal Diabetes Mellitus pada Orang Dewasa dan Anak-anak dengan Solusi Herbal. Yogyakarta: Nuha Medika; 2012.
63. National Institute Of Diabetes And Digestive And Kidney Diseases. Family Health History And Diabetes. 2016.
64. Ben-Haroushn, Y. Yogev, M. Hod. Epidemiology Of Gestasional Diabetes Mellitus And Its Association With Type 2 Diabetes. Diabetic Medicine. 2004 ; 21: 103-13.
65. Zahtamal, dkk. Faktor-Faktor Risiko Pasien Diabetes Mellitus. Riau: FK Universitas Riau. 2007. Vol. 23, No. 3 142-147.
66. Hosler et al. Stressful Events, Smoking Exposure And Other Maternal Risk Factors Associated With Gestational Diabetes Mellitus. Journal Of Paediatric And Perinatal Epidemiology 2011; 25, 566–574.

67. Goldney, R. D, Philips, P.J., Fisher, L. J., & Wilson, D.H. Diabetes, Depression and Quality of Life: A Population Study. *Diabetes Care*, 27. 2004. <http://www.care.diabetesjournal>.
68. Chu, Y Susan et al, Maternal Obesity and Risk of Gestasional Diabetes Mellitus. *Journal of Diabetes Care* 2007; Volume 30 (8): 2070-2076.
69. Rahmawati, F., Natosba, J., Jaji. Skrining Diabetes melitus gestasional dan faktor risiko yang mempengaruhinya. *Jurnal keperawatan sriwijaya*. 2016. Volume 3 - Nomor 2.
70. Ziba, D, S., Afifah, E., Kurniasari, Y. Hubungan Asupan Karbohidrat Sederhana Dengan Kejadian Diabetes Melitus Gestasional Di Kabupaten Bantul. Universitas Alma Ata. 2018.
71. Suryanti., Huriyati, E., Afifah, E. Hubungan asupan karbohidrat sederhana dengan kejadian hiperglikemia pada kiyai dan guru di pondok pesantren daerah istimewa yogyakarta. Universitas Alma Ata. 2017.
72. Fitri, R, I., Wirawanni, Y. Hubungan Konsumsi Karbohidrat, Konsumsi Total Energi, Konsumsi Serat, Beban Glikemik Dan Latihan Jasmani Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *JNH*. 2014. Vol. 2, No. 3.
73. Linder M.C. *Biokimia Nutrisi Dan Metabolisme*. Jakarta: UI Press; 1992. hal. 32.
74. Mahendri DA. Hubungan Konsumsi Karbohidrat dan Kolesterol terhadap Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Rawat Jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta; 2015.
75. Rahayu G. Pengaruh Pemberian Minuman Kemasan Terhadap Kadar Glukosa Darah Normal pada Mencit (*Mus Musculus*) dan Sumbangsihnya pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI IPA SMA/MA. Palembang. Universitas Islam Negeri Raden Fatah; 2015.