

HUBUNGAN ASUPAN VITAMIN D DAN HIPERTENSI DENGAN
KEJADIAN DIABETES MELITUS GESTASIONAL
DI KABUPATEN BANTUL

Puji Astuti¹, Effatul Affifah², Eva Nurinda³

¹Mahasiswa Universitas Alma Ata, Jalan Brawijaya 99 Tamantirto,
Yogyakarta

²Dosen Program Studi S1 Gizi Universitas Alma Ata, Jalan Brawijaya 99
Tamantirto, Yogyakarta

³Dosen Program Studi Farmasi Universitas Alma Ata, Jalan Brawijaya 99
Tamantirto, Yogyakarta

INTISARI

Latar Belakang: Diabetes Melitus Gestasional menjadi permasalahan global karena peningkatan prevalensi setiap tahunnya dan dampak yang ditimbulkannya. Penyebab terjadinya Diabetes Melitus Gestasional adalah kurangnya Asupan Vitamin D dan Hipertensi. Di Indonesia, prevalensi Diabetes Melitus Gestasional berkisar antara 1,9-3,6% sedangkan yang tidak terdiagnosis 10-25%. Di Kabupaten Bantul, tahun 2017 angka kejadian Diabetes Melitus Gestasional sebesar 2,2%.

Tujuan: untuk mengetahui hubungan asupan vitamin D dan hipertensi dengan kejadian Diabetes Melitus Gestasional pada ibu hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Kabupaten Bantul.

Metode Penelitian: Jenis penelitian analitik observasional dengan rancangan *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan di 13 Puskesmas di Kabupaten Bantul. Sampel dalam penelitian ini adalah ibu hamil dengan usia kehamilan 24-28 minggu berjumlah 166 orang. Sampel ditentukan dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Analisis data menggunakan analisis univariat (deskriptif) dan bivariat (uji *chi-square* dan *Fisher's Exact*).

Hasil: Analisis bivariat menunjukkan bahwa asupan vitamin D ($p=0,484$, OR: 0,626, 95% CI:0,239-1,640) dan hipertensi ($p=0,248$, OR: 2,593, 95% CI: 0,486-13,826) tidak memiliki hubungan dengan kejadian Diabetes Melitus Gestasional

Simpulan: Tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan vitamin D dan hipertensi dengan kejadian Diabetes Melitus Gestasional

Kata Kunci: Asupan Vitamin D, Diabetes Melitus Gestasional, Hipertensi

THE CORRELATION BETWEEN VITAMIN D INTAKE AND
HYPERTENSION WITH THE INCIDENCE OF GESTATIONAL
DIABETES MELLITUS IN BANTUL REGENCY

Puji Astuti¹, Effatul Affifah², Eva Nurinda³

¹Student of Nutrition Science, Faculty of Health Science, Universitas Alma
Ata, Jalan Brawijaya 99 Tamantirto, Yogyakarta

²Departement of Nutrition Science, Faculty of Health Sciences, Universitas
Alma Ata, Jalan Brawijaya 99 Tamantirto, Yogyakarta

³Departement of Pharmacy, Faculty of Health Science, Universitas Alma Ata,
Jalan Brawijaya 99 Tamantirto, Yogyakarta

ABSTRACT

Background: Gestational Diabetes Mellitus is a global problem because of the increase in prevalence every year and its effects. The cause of Gestational Diabetes Mellitus is the lack of Vitamin D Intake and Hypertension. In Indonesia, the prevalence of Gestational Diabetes Mellitus ranges from 1.9 to 3.6% while the undiagnosed is 10-25%. In Bantul Regency, in 2017 the incidence of gestational diabetes mellitus was 2.2%.

Objectives: To know the correlation of vitamin d intake and hypertension with the incidence of gestational diabetes mellitus in bantul regency

Methods: This study includes the type of observasional analytic study using cross sectional approach. This research was conducted in 13 health centers in Bantul Regency. The sample in this study were pregnant women with a gestational age of 24-28 weeks totaling 166 people. Samples are determined using Purposive Sampling techniques. Data analysis used univariate (descriptive) and bivariate analysis (chi-square test and Fisher's Exact).

Results: The result of statistical test shows that there is no correlation between vitamin D intake ($p=0,484$, OR: 0,626, 95% CI:0,239-1,640) and hypertension ($p=0,248$, OR: 2,593, 95% CI: 0,486-13,826) with the incidence of Diabetes Mellitus Gestational.

Conclusions: No significant correlation between vitamin D intake and hypertension with the incidence of Gestational Diabetes Mellitus

Keywords: Vitamin D Intake, Gestational Diabetes Mellitus, Hypertension

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

DMG adalah suatu kumpulan gejala yang disebabkan karena kadar glukosa darah yang mengalami peningkatan akibat penurunan sekresi insulin yang progresif selama masa kehamilan dan akan kembali normal atau akan menetap (1). DMG menjadi permasalahan global karena akibatnya dan peningkatan prevalensi setiap tahunnya (2). Beberapa penelitian melaporkan angka DMG bervariasi antara 1-14% dari semua kehamilan tergantung pada karakteristik genetik, lingkungan serta metode yang digunakan (3). Persentase wanita hamil yang mengalami DMG setiap tahun adalah 3-5% dari 135.000 wanita hamil (4).

Prevalensi DMG berdasarkan Kriteria *World Health Organization* (WHO) di Norwegia sebesar 6,1% (5) sedangkan di Nepal sebesar 6,3% (6). Korea mengalami peningkatan dari 5,7% ditahun 2009 dan prevalensinya meningkat menjadi 9,5% ditahun 2011 (7). Selain Korea, di Benua Asia yang mengalami peningkatan angka prevalensi DMG adalah China dengan prevalensi sebesar 8,1% (8). Di Indonesia, prevalensi DMG berkisar antara 1,9-3,6% sedangkan yang tidak terdiagnosis 10-25% (9). Sebuah penelitian yang dilakukan di Yogyakarta pada Tahun 2017 di Puskesmas Sewon, Banguntapan dan Jetis Kabupaten Bantul diperoleh angka kejadian DMG sebesar 2,2% (10).

Tidak ada gejala-gejala spesifik yang menunjukkan adanya DMG sehingga diperlukan deteksi dini terutama pada ibu yang memiliki faktor risiko untuk mengalami DMG (11). DMG menjadi permasalahan karena dapat meningkatkan risiko morbiditas dan mortalitas pada ibu dan janin. Dampak yang ditimbulkan adalah peningkatan risiko penambahan berat badan berlebih pada ibu, eklamsia, bedah sesar, preeklamsia dan adanya permasalahan pada kardiovaskuler. Saat bayi lahir, ibu berisiko mengalami DM tipe 2 atau terjadi DMG pada kehamilan berikutnya. Bayi yang dilahirkan memiliki risiko yang lebih tinggi untuk lahir dengan berat >4000 gr (makrosemia) dan akan memiliki trauma kelahiran. Setelah lahir, bayi berisiko mengalami penurunan kadar gula darah, penurunan kadar kalsium darah, peningkatan kadar bilirubin darah, adanya gangguan pada pernafasan, kelebihan sel darah merah, berat badan lebih dan DM tipe 2 (12).

Faktor risiko DMG dari faktor ibu adalah usia kehamilan yang lebih tua (8), paritas yang tinggi (8), kegemukan/obesitas (7,8), tekanan darah sistolik (8), kekurangan Vitamin D (13), peningkatan berat badan yang tidak wajar pada saat hamil, riwayat diabetes melitus di keluarga, riwayat DMG pada kehamilan sebelumnya, kematian bayi didalam kandungan, riwayat melahirkan bayi dengan kelainan kongenital, glukosuria saat hamil, riwayat melahirkan bayi dengan berat >4000gram (makrosemia) (14).

Masya, A dan Richard J,Wood (2013) menyatakan bahwa yang menjadi penyebab terjadinya DMG adalah terganggunya kemampuan glukosa akibat kekurangan Vitamin D. Vitamin D berpengaruh pada fungsi sel β

Pankreas dan sekresi insulin. Selain itu juga, kalsium memerlukan Vitamin D untuk mengetahui tingkat kenormalannya didalam membran sel (15) serta kekurangan Vitamin D menunjukan adanya hubungan yang konsisten dengan peningkatan risiko DMG (13).

Kematian ibu hamil di Indonesia disebabkan karena hipertensi dalam kehamilan dan proporsinya meningkat dari 20% ditahun 2007 menjadi 30% ditahun 2011 (16). Hipertensi dapat menurunkan respon tubuh terhadap adanya insulin yang menjadi penyebab kadar glukosa darah meningkat (17). Proses pengangkutan glukosa darah akan terganggu akibat adanya hipertensi sehingga kadar glukosa meningkat didalam darah (18). Penelitian yang dilakukan Hedderson (2008) menunjukan bahwa hipertensi pada saat ibu hamil dapat meningkatkan risiko 2 kali lebih besar untuk mengalami DMG (19).

Berdasarkan uraian tersebut dan masih terbatasnya penelitian mengenai DMG maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Hubungan Asupan Vitamin D dan Hipertensi dengan kejadian DMG di Kabupaten Bantul”

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apakah ada hubungan asupan Vitamin D dengan kejadian DMG pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Kabupaten Bantul?”

2. Apakah ada hubungan hipertensi dengan kejadian DMG pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Kabupaten Bantul?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan asupan Vitamin D dan Hipertensi dengan kejadian DMG pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Kabupaten Bantul.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui gambaran karakteristik ibu hamil meliputi umur responden, usia kehamilan, riwayat hipertensi, pendidikan, pekerjaan, riwayat gangguan toleransi glukosa, riwayat diabetes melitus dan riwayat makrosemia pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Kabupaten Bantul.
- b. Mengetahui distribusi frekuensi kejadian DMG pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Kabupaten Bantul
- c. Mengetahui gambaran asupan Vitamin D pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Kabupaten Bantul
- d. Mengetahui distribusi frekuensi kejadian Hipertensi pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Kabupaten Bantul
- e. Menganalisis hubungan antara Asupan Vitamin D dengan DMG di wilayah kerja Puskesmas Kabupaten Bantul
- f. Menganalisis hubungan antara kejadian Hipertensi dengan DMG di wilayah kerja Puskesmas Kabupaten Bantul

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Sebagai referensi ilmiah bagi peneliti selanjutnya mengenai asupan Vitamin D dan Hipertensi sebagai faktor risiko terjadinya DMG pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Kabupaten Bantul.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Memperoleh pengalaman dalam penelitian dan dapat mengetahui hubungan asupan Vitamin D dan Hipertensi dengan DMG pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Kabupaten Bantul

b. Bagi Puskesmas

Dapat menjadi masukan untuk lebih meningkatkan upaya preventif pada ibu hamil yang memiliki risiko DMG.

c. Bagi institusi pendidikan

Menjadi bahan referensi mengenai asupan Vitamin D dan kejadian Hipertensi sebagai faktor risiko terjadinya DMG dan dapat digunakan sebagai dasar untuk dapat mengembangkan teori yang telah ada sebelumnya.

d. Penentu Kebijakan

Menjadi bahan referensi dan pertimbangan dalam mengambil kebijakan yang berkaitan asupan Vitamin D, Hipertensi dan DMG.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No.	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Vitamin D Status and Gestational Diabetes Mellitus. Jayaraman Muthukrishnan, Goel Dhruv (2015)	Penelitian ini merupakan Studi Prospektif terkontrol. Populasi : Ibu hamil yang datang ke klinik selama periode juli-september dengan jumlah sampel 70 orang.	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa : a. Kadar serum 25-OH Vitamin D pada kelompok DMG lebih rendah dibandingkan kelompok dengan kadar glukosa normal	Penelitian ini menggunakan Vitamin D sebagai salah satu variabel dalam penelitiannya	a. Penelitian ini adalah studi prospektif terkontrol sedangkan penulis menggunakan studi <i>cross sectional</i> . b. Teknik yang digunakan <i>accidental sampling</i> sedangkan penulis menggunakan <i>Purposive Sampling</i> . c. Penelitian ini menggunakan uji t berpasangan dan uji <i>Fisher</i> sedangkan penulis menggunakan uji <i>chi-square</i> d. Penelitian ini mengukur kadar aktif serum Vitamin D sedangkan penulis mengukur asupan Vitamin D
2	Vitamin D Deficiency Increases the Risk of Gestational Diabetes Mellitus: A Meta-Analysis of Observational Studies. Meng-Xi Zhang (2015)	Penelitian mengenai studi pengamatan Meta-Analysis	Hasilnya menunjukkan adanya hubungan yang konsisten antara kekurangan vitamin D dan peningkatan Risiko DMG	Menggunakan variabel Vitamin D sebagai variabel yang mempengaruhi DMG	a. Penelitian ini adalah penelitian meta-analisis sedangkan jenis penelitian yang akan dilakukan penulis adalah penelitian analitik observasional dengan pendekatan <i>cross sectional</i> .

No.	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
3	High Blood Pressure Before and During Early Pregnancy is Associated with An Increased Risk Of Gestasional Diabetes Mellitus Hedderson (2008)	Penelitian ini merupakan penelitian <i>Cohort</i> .	Penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan tekanan darah sebelum dan selama hamil berisiko 2 kali untuk mengalami DMG	Penelitian ini meneliti hipertensi sebagai faktor risiko DMG	<p>a. Penelitian ini menggunakan desain penelitian <i>Cohort</i> sedangkan penulis akan melakukan penelitian analitik observasional dengan pendekatan <i>cross sectional</i>.</p> <p>b. Penelitian ini mengukur tekanan darah responden sebelum dan selama hamil, sedangkan penulis hanya mengukur tekanan darah saat usia kehamilan 24-28 minggu</p>
4	Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus and Its Risk Factors in Chinese Pregnant Women: A Prospective Population-Based Study in Tianjin, China Junhong Leng (2015)	Penelitian studi berbasis populasi	<p>a. Terjadi peningkatan prevalensi DMG dari tahun 1999 ke tahun 2010-2012 baik menggunakan kriteria WH ataupun kriteria IADPSG</p> <p>b. Usia lanjut, Indeks Massa Tubuh berlebih, tingginya tekanan darah sistolik, riwayat keluarga diabetes, penambahan berat badan selama kehamilan dan kebiasaan merokok adalah faktor risiko DMG</p>	Penelitian ini meneliti faktor risiko DMG	<p>a. Penelitian ini adalah penelitian studi berbasis populasi sedangkan penulis melakukan penelitian analitik observasional dengan pendekatan <i>cross sectional</i></p> <p>b. Penelitian ini meneliti tekanan darah sistolik ibu hamil sedangkan penulis meneliti tekanan darah sistol dan diastol</p>

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Diagnostic Criteria and Classification of Hyperglycaemia First Detected in Pregnancy. 2013;1–62.
2. Nguyen CL, Pham NM, Binns CW, Duong D Van, Lee AH. Review Article Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus in Eastern and Southeastern Asia : A Systematic Review and Meta-Analysis. 2018;2018(Cc).
3. Jang HC. Gestational Diabetes in Korea : Incidence and Risk Factors of Diabetes in Women with Previous Gestational Diabetes. 2013;(December).
4. Ganathipan B. Profil Tingkat Pengetahuan Mahasiswa FK USU Stambuk 2008 Tentang Diabetes Gestasional. Universitas Sumatera Utara; 2011.
5. Helseth R, Salvesen ØY, Stafne SN, Rkved SIVMØ, Salvesen KA, Carlsen SM. Gestational diabetes mellitus among Nordic Caucasian women : Prevalence and risk factors according to WHO and simplified IADPSG criteria. 2014;(August 2013):620–8.
6. Joshi, R, Rosy Malla, Madhur DevBhattarai DBS. Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus in Overweight Pregnant Women in Urban Antenatal Clinic at 24-28 Weeks of Gestation. 2017;16(2):55–62.
7. Koo BK, Lee JH, Kim J, Jang EJ, Lee C. Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus in Korea : A National Health Insurance Database Study. 2016;1–10.
8. Leng J, Shao P, Zhang C, Tian H, Zhang F. Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus and Its Risk Factors in Chinese Pregnant Women : A Prospective Population-Based Study in Tianjin , China. 2015;1–12.
9. Sulistiyah, Ismiatun, Nunung Ernawati S. Faktor Pendukung Timbulnya Resiko Gestasional Diabetes Mellitus Pada Ibu Hamil di BPS Kabupaten Malang. 2017;(22). Available from: <https://jurnal.poltekkes-soepraoen.ac.id/index.php/HWS/article/view/174/99>
10. Ziba DS. Hubungan Asupan Karbohidrat Sederhana dengan Kejadian Diabetes Melitus Gestasional pada Ibu Hamil di Wilayah Puskesmas Kecamatan Sewon, Banguntapan dan Jetis Kabupaten Bantul. Universitas Alma Ata Yogyakarta; 2018.

11. Pamolango, Metris A. Wantouw, Benny. Sambeka J. Hubungan Riwayat Diabetes Mellitus pada Keluarga dengan Kejadian Diabetes Mellitus Gestational pada Ibu Hamil di PKM Bahu Kec. Malalayang Kota Manado. 2013;1:1–6. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jkp/article/view/2203/1761>
12. Osgood ND, Dyck RF, Grassmann WK. The Inter- and Intragenerational Impact of Gestational Diabetes on the Epidemic of Type 2 Diabetes. 2011;101(1):173–9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3000710/>
13. Zhang M, Pan G, Guo J, Li B, Qin L. Vitamin D Deficiency Increases the Risk of Gestational Diabetes Mellitus: A Meta-Analysis of Observational Studies. 2015;25:8366–75. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/7/10/5398>
14. Hod ME. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) Initiative on Gestational Diabetes Mellitus: A Pragmatic Guide for Diagnosis, Management, and Care. 2015;131(October).
15. Alzaim M, Wood RJ. Vitamin D and gestational diabetes mellitus. 2013;71(3):158–67.
16. KEMENKES. Rencana Aksi Percepatan Penurunan Angka Kematian ibu di Indonesia. 2013;
17. Sri Rahayu Yulianti, Alwiyah Mukaddas IF. Profil Pengobatan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RSUD Undata Palu Tahun 2012. J Nat Sci. 2014;3(March):40–6.
18. A.D.A.M. Hypertension. Atlanta: Medical encyclopedia; 2012.
19. Hedderson, MM. Ferrara A. High Blood Pressure Before and During Early Pregnancy is Associated with An Increased Risk Of Gestasional Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 2008;31(12):2362–7.
20. American Diebetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. 2014;37(January):81–90.
21. World Health Organization. Diagnosis Criteria and Classification of Hyperglycaemia First Deteced in Pregnancy. 2013;13(2).

22. International Diabetes Federation. *Diabetes Atlas*. Sixth edit. 2013. 1-160 p.
23. American Diabetes Association. *Management Of Diabetes In Pregnancy*. *Diabetes Care*. 2017;40:114–9.
24. Kaaja R. T R. *Gestational Diabetes: Pathogenesis and Consequences to Mother and Offspring*. *Rev Diabet Study*. 2009. 194-202 p.
25. Tracy L, Setji M, Brown AJ FM. *Gestational Diabetes Mellitus*. *Clin Diabetes*; 2005;23(1):17–24.
26. Cunningham F, Leveno K, Bloom S, Hauth J, Rouse D SC. *Maternal Physiology*. 23rd ed. McGraw-Hill; 2010. 111-114 p.
27. Al-Noaemi MC SM. *Pathophysiology of Gestational Diabetes Mellitus : The Past, the Present and the Future*. M R, editor. Croatia: InTech; 2011.
28. Nurhidayati A, Hadi H, Astiti D. *Physical activity had relationship with hyperglycemia on kyai and teacher in pondok pesantren area in Yogyakarta*. 2017;(5):98–105. Available from: <https://ejournal.almaata.ac.id/index.php/IJND/article/view/655/pdf>
29. Infodatin. *Pusat Data dan Informasi Situasi Kesehatan Ibu*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2014.
30. Sugianto. *Diabetes Melitus Dalam Kehamilan*. Jakarta: Erlangga Medical Series; 2016.
31. Mianoki A. *Kesehatan Muslim Diabetes Melitus*. Yogyakarta: Pustaka Muslim; 2014.
32. Langer O HM. *Management Of Gestational Diabetes Mellitus*. *Obstet Gynecol Clin North*. 2011;53(5).
33. Soelistijo SA. *Pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di indonesia 2015*. 2015. 14-40 p.
34. Purwaningtyastuti R, Nurwanti E, Huda N. *Asupan vitamin C berhubungan dengan kadar glukosa darah pada pasien rawat jalan DM tipe 2*. 2017; Available from: <https://ejournal.almaata.ac.id/index.php/IJND/article/view/458/432>
35. Sediaoetama AD. *Ilmu Gizi. X*. Jakarta: Dian Rakyat; 2012. 120-123 p.

36. Almatsier S. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. IX. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2010. 167-173 p.
37. KEMENKES. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2013. 2013;5–10.
38. Comb J. The Vitamin : Fourth Edition. United States Of America: Elsevier; 2012.
39. Hardinsyah. Supriasa IDN. Ilmu Gizi : Teori & Aplikasi. Jakarta: EGC; 2017. 72-76 p.
40. Junaidi I. Hipertensi, Pengenalan, Pencegahan dan Pengobatan. Jakarta: BIP Kelompok Gramedia; 2010.
41. Bobak L. Keperawatan Maternitas. Jakarta: EGC; 2005.
42. Prawirohardjo S. Hipertensi Dalam Kehamilan. Keempat. Jakarta: PT. Bina Pustaka; 2013.
43. NHBPEP. Report of The National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Pregnancy. Am J Obstet Gynecol. 2000;183(1):1–22.
44. Katsiki N, Godosis D, Komaitis S HA. Hypertention in pregnancy : classification, diagnosis and treatment. Med J. 2010;37(2):9–49.
45. Manuaba C, Manuaba F M. Pengantar Kuliah Obstetri. Jakarta: EGC; 2007.
46. Affifah E. Asupan kalium-natrium dan status obesitas sebagai faktor risiko kejadian hipertensi pasien rawat jalan di RS Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta. 2016;4(1):41–8. Available from: <https://ejournal.almaata.ac.id/index.php/IJND/article/view/327/298>
47. Hasanah U, Effatul A, Nurwanti E. The correlation between calcium intake and magnesium intake and hypertension among outpatients. 2017;(2). Available from: <https://ejournal.almaata.ac.id/index.php/IJND/article/view/673/pdf>
48. Muflihan FA, Sudiat M BR. Analisis faktor-faktor terjadinya preeklamsia berat di RSUD Tugurejo tahun 2011. Universitas Muhammadiyah Semarang; 2012.

49. Kartika, Lusi Ayu. Affifah, Effatul. Suryani I. Asupan lemak dan aktivitas fisik serta hubungannya dengan kejadian hipertensi pada pasien rawat jalan. 2016;(1). Available from: <https://ejournal.almaata.ac.id/index.php/IJND/article/view/343/390>
50. PDOI. Panduan Penatalaksanaan Hipertensi Dalam Kehamilan. Jakarta: POGI; 2010.
51. Cunningham G. Hipertensi Dalam Kehamilan. Vol. 1. J: EGC; 2013. 740-94 p.
52. Supriasa IDN. Penilaian Status Gizi. Jakarta: EGC; 2002.
53. Rachmat M. Metodologi Penelitian Gizi dan Kesehatan. Jakarta: EGC; 2017.
54. Notoatmodjo S. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta; 2010.
55. Lacroix, Marilyn. Battista, Marie-Claude . Doyon, Myriam. Houde, Ghislaine. menard, Julie . Ardilouze, Jean-Luc . Hivert, Marie-France. perron P. Lower vitamin D levels at first trimester are associated with higher risk of developing gestational diabetes mellitus.pdf. Italia;
56. Hidayat A. Metodologi Penelitian Keperawatan dan Kesehatan. Jakarta: Salemba Medika; 2017.
57. Sugiyono. Metode Penelitian Manajemen. Bandung: Alfabeta; 2014.
58. Rahmawati F, Natosba J, Studi P, Keperawatan I, Kedokteran F, Sriwijaya U. Skrining Diabetes Mellitus Gestasional dan Faktor Risiko yang Mempengaruhinya. 2016;3(2355):33–43.