JURNAL ASTA
Abdi Masyarakat Kita
Vol. 04 No. 01, Januari 2024

EFEKTIVITAS EDUKASI DAN PELATIHAN SENAM KAKI PADA IBU HAMIL DENGAN DIABETES MELITUS

Eka Listiana[1]
[1]Dosen Program Studi DIII Keperawatan,
Universitas Muhammadiyah Kendal Batang
E-mail: ekalistiana57@gmail.com

Siti Munawaroh[3]
[3]Dosen Program Studi Profesi Ners Keperawatan,
Universitas Muhammadiyah Kendal Batang
siti.muna31@yahoo.co.id

Faradisa Yuanita Fahmi[2]
[2]Dosen Program Studi DIII Keperawatan,
Universitas Muhammadiyah Kendal Batang
E-mail: yuanita0fara@gmail.com

Sri Hesthi Sonyo Rini[4]
[4]Dosen Program Studi DIII Keperawatan,
Universitas Muhammadiyah Kendal Batang
hesthisonyo84@gmail.com

Article History:
Received: 2024-01-11
Revised: 2024-01-20
Accepted:2024-01-22

Abstract: *Gestational diabetes mellitus (GDM) is a condition of glucose intolerance in pregnant women who have not previously been diagnosed with diabetes mellitus, resulting in an increase in blood sugar levels during pregnancy (Allehdan, 2019). Gestational diabetes mellitus is a common pregnancy complication and can only be diagnosed at a gestational age of more than 20 weeks. Pregnant women with Miletus diabetes are at risk of gaining weight rapidly and generally also experience complications during the delivery process and are at risk of giving birth to babies with excess weight (macrosomia), giving birth to premature babies or physical disabilities. The American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) stated that in 2019 it was reported that 86% of pregnancies had diabetes complications, of which 7% were gestational diabetes mellitus (Ningsih, 2019). Efforts can be made to overcome this problem through education and training pregnant women to do diabetes foot exercises. This education aims to increase knowledge and awareness of pregnant women and help*

pregnant women do exercise, especially gymnastics, to prevent complications of diabetic feet (Amiri, 2021). This community service was carried out at Puri Jatisari Permai Kaliwungu by 15 pregnant women at Puri Jatisari Permai Kaliwungu. This service activity was carried out by 4 lecturers and 5 students. The results show that there are differences in pregnant women's knowledge before and after education. In addition, there is an increase in skills both during training and after training. The need for monitoring and follow-up on activities in the community.

Keywords: *Diabetes mellitus, Foot Exercises, Pregnant Women*

Riwayat Artikel:
Diajukan : 11-01-2024
Diperbaiki: 20-01-2024
Diterima: 22-01-2024

Abstrak: Diabetes melitus gestasional (GDM) merupakan suatu kondisi intoleransi glukosa pada ibu hamil yang belum pernah terdiagnosis diabetes melitus sebelumnya sehingga mengakibatkan peningkatan kadar gula darah selama kehamilan (Allehdan, 2019). Diabetes melitus gestasional merupakan komplikasi kehamilan yang umum terjadi dan baru dapat didiagnosis pada usia kehamilan lebih dari 20 minggu. Ibu hamil penderita diabetes Miletus berisiko mengalami kenaikan berat badan dengan cepat dan umumnya juga mengalami komplikasi saat proses persalinan serta berisiko melahirkan bayi dengan berat badan berlebih (makrosomia), melahirkan bayi prematur atau cacat fisik. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) menyatakan bahwa pada tahun 2019 dilaporkan 86% kehamilan mengalami komplikasi diabetes, dimana 7% diantaranya merupakan diabetes melitus gestasional (Ningsih, 2019). Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut melalui pendidikan

dan pelatihan ibu hamil untuk melakukan senam kaki diabetes. Edukasi ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran ibu hamil serta membantu ibu hamil dalam melakukan olah raga khususnya senam untuk mencegah komplikasi kaki diabetik (Amiri, 2021). Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Puri Jatisari Permai Kaliwungu oleh 15 orang ibu hamil di Puri Jatisari Permai Kaliwungu. Kegiatan pengabdian ini dilakukan oleh 4 orang dosen dan 5 orang mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengetahuan ibu hamil sebelum dan sesudah diberikan edukasi. Selain itu, terjadi peningkatan keterampilan baik pada saat latihan maupun setelah latihan. Perlunya pemantauan dan tindak lanjut terhadap kegiatan di masyarakat.

Kata kunci: Diabetes melitus, Senam Kaki, Ibu Hamil

Pendahuluan

Diabetes melitus gestasional adalah gangguan dari glukosa yang dipicu oleh kehamilan, dan hilang setelah melahirkan. Diabetes melitus gestasional merupakan gangguan kronik yang ditandai dengan hiperglikemia yang disertai abnormalitas utama pada metabolisme karbohidrat, lemak dan protein. Intoleransi karbohidrat ini terjadi atau diketahu pertama kali saat kehamilan berlangsung (Barakat, 2019). Diabetes melitus gestasional didefinisikan sebagai derajat apapun intoleransi glukosa dengan onset atau pengakuan pertama selama kehamilan.Kehamilan sendiri merupakan stres bagi metabolisme karbohidrat ibu. Pada kehamilan terjadi peningkatan produksi hormon-hormon antagonis insulin, antara lain: progesteron, estrogen, human placenta lactogen, dan kortisol. Peningkatan hormon-hormon tersebut menyebabkan terjadinya resistensi insulin dan peningkatan kadar glukosa darah (Embaby, 2016). Diabetes melitus dengan kehamilan atau Diabetes Melitus Gestasional (DMG), merupakan penyakit diabetes melitus yang muncul pada saat mengalami kehamilan

padahal sebelumnya kadar glukosa darah selalu normal. Tipe ini akan normal kembali setelah melahirkan (Embuai Selfina, 2017)

Penyebab dari terjadinya diabetes melitus gestasional (DMG) atau diabetes kehamilan pada ibu hamil belum diketahui secara pasti, diabetes melitus gestasional dapat terjadi karena kurangnya jumlahnya insulin yang diproduksi oleh tubuh yang diperlukan untuk membawa glukosa melewati membran sel serta ada beberapa faktor – faktor resiko yang mendukung terjadinya diabetes melitus gestasional adalah usia kehamilan diatas 35 tahun, obesitas, riwayat keluarga dengan DM, memiliki riwayat dibetes gestasional sebelumnya, melahirkan bayi makrosomia (>4000gram), diet dan pola makan yang tidak teratur (Harrison, 2020).

Proses terjadinya diabetes melitus gestasional pada ibu hamil dipengaruhi oleh beberapa faktor yang didukung oleh hormon-hormon yang aktif dan tinggi selama masa kehamilan. Pada kehamilan terjadi peningkatan produksi hormon-hormon antagonis insulin, antara lain: progesteron, estrogen, human placenta lactogen, dan kortisol. Peningkatan hormon-hormon tersebut menyebabkan terjadinya resistensi insulin dan peningkatan kadar glukosa darah (Marcherya, 2018). Metabolisme karbohidrat selama kehamilan karena insulin jumlah sangat besar atau banyak masih dibutuhkan sesuai dengan perkembangan kehamilan. Adanya hormon HPL dan progesteron dapat menyebabkan jarngan pada ibu menjdi resisten pada insulin sehingga mengahsilkan enzim yang disebut insulinase yang dihasilkan oleh placenta dan mempercepat terjadinya insulin. Bila pankreas tidak dapat memproduksi insulin secara adekuat, maka akan timbul suatu kondisi yang disebut hiperglikemia hal ini yng dapat menyebabkan kondisi kompensasi seperti meningkatkan rasa haus (polidipsi), mengekskresikan cairan dan mudah lapar (polifagia) (Mishra, 2018).

Selama kehamilan, resistensi insulin tubuh meningkat tiga kali lipat dibandingkan keadaan tidak hamil. Pada kehamilan, penurunan sensitivitas insulin ditandai dengan defek post-reseptor yang menurunkan kemampuan insulin untuk memobilisasi SLC2A4 (GLUT 4) dari dalam sel ke permukaan sel. Hal ini mungkin disebabkan oleh peningkatan hormon yang berkaitan dengan kehamilan. Meskipun kehamilan dikaitkan dengan peningkatan massa sel β dan peningkatan kadar insulin, beberapa wanita tidak dapat meningkatkan produksi

insulinnya relatif terhadap peningkatan resistensi insulin, sehingga menjadi hiperglikemik dan menderita DMG (Mufdlilah, 2019).

Penanganan DMG memerlukan kolaborasi tim yang terdiri dari ahli kebidanan dan kandungan, dokter ahli diabetes, ahli gizi, perawat, edukator, dan ahli anak. Apabila tidak mungkin, dapat dibentuk tim medis yang lebih kecil. Penatalaksanaan penderita DMG antara lain Terapi diet dan Pengelolaan Gaya Hidup (Prawirohardjo, 2018). Terapi ini merupakan strategi utama untuk mencapai kontrol glikemik. Diet harus mampu menyokong pertambahan berat badan ibu sesuai masa kehamilan, membantu mencapai normoglikemia tanpa menyebabkan lipolisis (ketonuria). Terapi nutrisi medis Kebutuhan kalori = 35 kkal/kg x BBI BBI = (TB – 100) – 10% (TB – 100). IMT > 30 kg/m2 ◊ 25 kkal/kg Karbohidrat 30-35% dari kalori total. Latihan dan olah raga juga menjadi terapi tambahan untuk mencapai target kontrol glikemik. Aktivitas fisik intensitas sedang 150 menit/minggu. Aktifitas fisik yang mampu dilakukan salah satunya yaitu senam kaki diabetes (Perkins JM, 2017).

Senam kaki diberikan kepada ibu hamil dengan diabetes melitus baik tipe 1, tipe 2 dan tipe lainnya dan sangat dianjurkan sebagai langkah pencegahan dini sejak pertama kali ibu hamil dinyatakan menderita dibetes melitus. Senam kaki tergolong olahraga atau aktivitas ringan dan mudah karena bisa dilakukan di dalam atau di luar ruangan terutama di rumah dengan kursi dan koran serta tidak memerlukan waktu yang lama hanya sekitar 20-30 menit yang berguna untuk menghindari terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki (Guelfi, 2016). Berdasarkan paparan tersebut, peneliti melakukan pelaksanaan terapi senam kaki lalu diukur kadar gula darah pada saat pre dan post senam kaki pada ibu hamil diabetes melitus di Puri Jatisari Permai Kaliwungu Kendal. Pengabdian Masyarakat ini bertujuan untuk mengetahui membantu Masyarakat dalam mengurangi komplikasi dari diabetes melitus.

Metode Pelaksanaan

Program pengabdian Kepada Masyarakat ini menggunakan metode pendidikan dan pelatihan tentang kegiatan senam kaki sebagai upaya pencegahan terhadap komplikasi pada kaki ibu hamil Diabetes Mellitus Di Puri Jatisari Permai Kaliwungu. Materi tentang senam kaki tersebut telah dimodifikasi untuk orang awam dan disesuaikan dengan kondisi masyarakat di

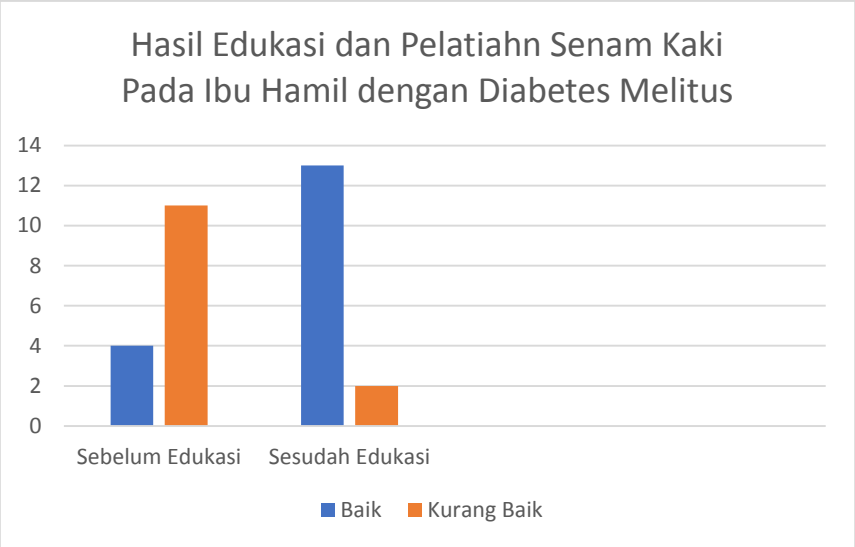
wilayah tersebut. Pelaksanaan program kerja pengabdian masyarakat ini akan melibatkan kerjasama dengan Bidan desa jatisari wilayah kerja Puskesmas Kaliwungu. Metode pelaksanaan kegiatan pelatihan senam kaki terdiri dari beberapa kegiatan.

Kegiatan yang pertama yaitu melakukan pre-test dengan mengisi kuesioner yang dipandu oleh petugas (dosen dan mahasiswa) untuk menilai kemampuan terhadap perawatan kaki peserta dan pengetahuan tentang pentingnya perawatan kaki dan latihan jasmani kaki berupa senam kaki bagi ibu hamil dengan diabetes mellitus. Kegiatan yang kedua melakukan Penyuluhan tentang : a) Pengertian perawatan kaki dan latihan jasmani berupa senam kaki, b) Tujuan perawatan kaki dan latihan jasmani berupa senam kaki, c) Manfaat perawatan kaki dan latihan jasmani berupa senam kaki, d) Hal-hal yang termasuk dalam perawatan kaki diabetes mellitus, e) Langkah-langkah pelaksanaan senam kaki.

Kegiatan yang terakhir yaitu Pelatihan dan pelaksanaan senam kaki, seperti: mengajarkan senam kaki sesuai dengan standar operasional prosedur, senam kaki dilakukan dengan menggunakan alat berupa kursi untuk tempat duduk dan koran bekas, senam kaki dilaksanakan selama 30-45 menit, memberikan kuesioner post-test tentang senam kaki diabetes yang dipandu oleh petugas (dosen dan mahasiswa dalam pengisiannya). Adapun yang menjadi khalayak sasaran dalam kegiatan pelatihan ini adalah: ibu hamil dengan DM di Puri Jatisari Permai Kaliwungu, yang berobat maupun konsultasi rutin. Jumlah peserta adalah 15 orang ibu hamil, yang diperoleh dengan cara melakukan koordinasi lanjutan dengan pihak Puskesmas kaliwungu mengenai teknis pelaksanaan pelatihannya.

Hasil Kegiatan

Setelah dilaksanakan kegiatan pengabdian Masyarakat pada 15 ibu hamil, didapatkan peningkatan pengetahuan tentang diabetes melitus, dan ketrampilan dalam senam kaku pada ibu hamil dengan diabetes melitus di Puri Jatisari Kaliwungu dengan hasil sebagai berikut:



Gambar 1
Gambaran pengetahuan ibu hamil tentang diabetes melitus sebelum dan sesudah kegiatan pengabdian masyarakat

Gambar 1 menunjukan peningkatan pengetahuan dan ketrampilan ibu hamil dalam melakukan senam kaki sesudah dilakukan edukasi dan demonstrasi. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa dengan peningkatan informasi kesehatan, akan memberikan dampak pada peningkatan pengetahuan tentang kesehatan (Guelfi, 2016).

Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang bertemakan edukasi dan pelatihan senam kaki diabetes pada ibu hamil dalam upaya pencegahan komplikasi penyakit diabetes di Puri Jatisari Permai Kaliwungu yang dilaksanakan di Musholla Jatisari. Kegiatan pengabdian Masyarakat ini merupakan wujud kepedulian Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Kendal Batang dalam upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat di bidang Kesehatan. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan ibu hamil dalam pencegahan komplikasi dari penyakit diabetes melalui praktik senam kaki diabetes.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 7 Januari 2024, dimulai survey pendahuluan, koordinasi hingga proses evaluasi monitoring. Kegiatan pengabdian masyarakat ini berfokus pada kegiatan edukasi dan praktik senam kaki diabetes. Kegiatan ini

bekerjasama dengan mitra yakni bidan desa di wilayah kerja puskesmas Kaliwungu. Pada pelaksanaannya, tim dosen dan mitra memiliki tugas masing-masing. Tim dosen sebagai pelaksana sebagai fasilitator serta menyediakan leaflet sebagai referensi ibu hamil dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Puskemas Kaliwungu membantu memfasilitasi sarana prasarana dan memobiliasi bidan desa.



Gambar 2. Memperagakan Senam Kaki

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dihadiri oleh Bidan desa. Sasaran kegiatan ini adalah 15 Ibu hamil di Puri Jatisari Permai Kaliwungu. Ibu hamil dilatih agar dapat membantu mencegah komplikasi penyakit diabetes dan mempraktekan ilmu yang telah diperoleh. Berdasarkan uraian kegiatan yang telah dilaksanakan maka diperoleh hasil dan luaran sebagai berikut:

a. Edukasi Pencegahan Komplikasi Penyakit Diabetes

Edukasi Diabetes yang berfokus pada pengertian diabetes, pencegahan dan senam kaki diabetes, ini dilaksanakan kepada 15 peserta. Edukasi tersebut menggunakan pendekatan *emotional demonstrasion* dengan cara melakukan demostrasi terkait materi yang disampaikan. Edukasi tersebut menggunakan leaflet dan pelatihan. Berdasarkah hasil paparan diperoleh bahwa pengetahuan ibu hamil mengenai diabetes terdapat perbedaan sebelum dan sesudah dilakukan edukasi. Berdasarkan hasil tersebut menujukkan bahwa

edukasi yang dilakukan memberikan perbedaan pengetahuan ibu hamil meningkatkan pengetahuan mengenai pencegahan komplikasi diabetes.



Gambar 3. Memberikan Pengarahan Secara Mendalam

b. Keterampilan Senam Kaki Diabetes

Keterampilan ibu hamil dalam melakukan praktik senam kaki diabetes dilakukan secara bersama saat pemaparan diberikan, kemudian ibu hamil melanjutkan gerakan senam kaki pada saat berada di rumah masing-masing dengan waktu 3-4 kali dalam seminggu dengan durasi 30 menit pada setiap kali melakukan senam kaki. Namun perlu dilakukan pendampingan yang lebih intens agar keterampilan tersebut sering dilakukan dan dapat dilakukan secara mandiri. Senam kaki memiliki tujuan yaitu memperbaiki sirkulasi darah, memperkuat otot kecil, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki, meningkatkan kekuatan betis dan paha, serta mengatasi keterbatasan gerak. Terdapat 9 gerakan yang dilakukan senam kaki, yaitu:

1) Pasien duduk tegak diatas bangku dengan kaki menyentuh lantai, dengan tumit yang diletakkan dilantai, jari-jari kedua belah kaki diluruskan keatas lalu dibengkokkan kembali kebawah seperti cakar ayam sebanyak 10 kali.
2) Meletakkan tumit salah satu kaki dilantai, angkat telapak kaki ke atas. Kemudian sebaliknya pada kaki yang lainnya. Jari-jari kaki diletakkan di lantai dan tumit kaki

diangkatkan ke atas. Gerakan ini dilakukan secara bersamaan pada kaki kanan dan kiri bergantian dan diulangi sebanyak 10 kali

3) Tumit kaki diletakkan di lantai.Kemudian bagian ujung jari kaki diangkat ke atas dan buat gerakan memutar pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali
4) Jari-jari kaki diletakkan dilantai. Kemudian tumit diangkat dan buat gerakan memutar dengan pergerakkan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali.
5) Angkat salah satu lutut kaki, dan luruskan. Lalu gerakan jari-jari kaki kedepan kemudian turunkan kembali secara bergantian kekiri dan ke kanan. Ulangi gerakan ini sebanyak 10 kali.
6) Luruskan salah satu kaki diatas lantai kemudian angkat kaki tersebut dan gerakkan ujung jari-jari kaki kearah wajah lalu turunkan kembali kelantai Angkat kedua kaki lalu luruskan.
7) Ulangi sama seperti pada langkah ke-6, namun gunakan kedua kaki kanan dan kiri secara bersamaan. Ulangi gerakan tersebut sebanyak 10 kali.
8) Angkat kedua kaki dan luruskan,pertahankan posisi tersebut. Kemudian gerakan pergelangan kaki kedepan dan kebelakang Selanjutnya luruskan salah satu kaki dan angkat, lalu putar kaki pada pergelangan kaki, lakukan gerakan seperti menulis di udara dengan kaki dari angka 0 hingga 9 lakukan secara bergantian
9) Letakkan selembar koran dilantai. Kemudian bentuk kertas koran tersebut menjadi seperti bola dengan kedua belah kaki. Lalu buka kembali bola tersebut menjadi lembaran seperti semula menggunakan kedua belah kaki. Gerakan ini dilakukan hanya sekali saja. Kemudian robek koran menjadi 2 bagian, lalu pisahkan kedua bagian koran tersebut.Sebagian koran di sobek-sobek menjadi kecil-kecil dengan kedua kaki. Kemudian pindahkan kumpulan sobekan-sobekan tersebut dengan kedua kaki lalu letakkan sobekkan kertas pada bagian kertas yang utuh tadi.Lalu bungkus semua sobekan-sobekan tadi dengan kedua kaki kanan dan kiri menjadi bentuk bola.Kaki merobek kertas koran kecil-kecil dengan menggunakan jari-jari kaki lalu bungkus menjadi bentuk bola (Hidayat A.R., 2014).



Gambar 4. Menjelaskan secara bertahap

Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan ini, dapat dilihat bahwa kegiatan edukasi ini diperlukan untuk ibu hamil dengan diabetes mellitus. Edukasi yang terdapat dalam leaflet adalah pengetahuan tentang pengertian perawatan kaki dan latihan jasmani berupa senam kaki, tujuan perawatan kaki dan latihan jasmani berupa senam kaki, manfaat perawatan kaki dan latihan jasmani berupa senam kaki, hal-hal yang termasuk dalam perawatan kaki diabetes mellitus serta langkah-langkah pelaksanaan senam kaki. Peningkatan kemampuan dalam praktik senam kaki diabetes mellitus sebagai upaya menghindari resiko terjadinya gangguan vaskular darah, neuropati dan infeksi pada kaki.

Peserta menunjukkan peningkatan pengetahuan yang ditunjukkan pada saat diberikan pertanyaan peserta bisa menjawab dengan jelas dan tepat. Diharapkan informasi yang telah disampaikan dalam leaflet dapat dijadikan panduan dalam penatalaksanaan perawatan kaki pada ibu hamil dengan diabetes mellitus serta Kegiatan senam kaki ini dapat dilakukan secara teratur dirumah dan gerakannya disesuaikan dengan kemampuan tubuh. Dapat dilakukan pula sambil bersantai bersama keluarga, mudah dan kaya akan manfaat sehingga diharapkan derajat kesehatan ibu hamil dengan diabetes mellitus meningkat dan terhindar dari resiko komplikasi pada kaki. Para peserta kegiatan edukasi ini menyampaikan

bahwa melalui kegiatan ini pengetahuan mereka bertambah, oleh sebab itu para peserta menginginkan agar kegiatan seperti ini dapat terus dilakukan secara rutin khususnya untuk evaluasi kegiatan secara berkesinambungan dan kontinyu. Rencana tindak lanjut yang akan dilakukan oleh tim adalah terus melakukan kontroling dan evaluasi untuk keberlanjutan edukasi yang telah dilakukan dan memberikan informasi lain yang berkaitan dengan DM.

Daftar Pustaka

Allehdan, S. S. (2019). Dietary and exercise interventions and glycemic control and maternal and newborn outcomes in women diagnosed with gestational diabetes: Systematic review. *Clinical Research and Reviews*, 13(4), 2775–2784. https://doi.org/10.1016/J.DSX.2019.07.040 .

Amiri, F. N. (2021). Risk Factors for Gestational Diabetes Mellitus: A Case-Control Study. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 15(2), 184–190. https://doi.org/10.1177/1559827618791980 .

Barakat, R. R. (2019). Exercise during pregnancy has a preventative effect on excessive maternal weight gain and gestational diabetes. A randomized controlled trial. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 23(2), 148–155. https://doi.org/10.1016/J.BJPT.2018.11.005 .

Embaby, H. E. (2016). Insulin Sensitivity and Plasma Glucose Response to Aerobic Exercise in Pregnant Women at Risk for Gestational Diabetes Mellitus. *Ethiopian Journal of Health Sciences*, 26(5), 409–414. https://doi.org/10.4314/EJHS.V26I5.2 .

Embuai Selfina, L. p. (2017). Pengaruh Edukasi Perawatan Kaki dan Senam Kaki Terhadap Upaya Pencegahan Risiko Foot Ulcer Pada Klien Diabetes Melitus. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 67-78.

Guelfi, K. J. (2016). Regular Exercise to Prevent the Recurrence of Gestational Diabetes Mellitus: A Randomized Controlled Trial. *Obstetrics and Gynecology*, 128(4), 819–827.

Harrison, A. L. (2020). A consumer co-created infographic improves short-term knowledge about physical activity and self-efficacy to exercise in women with gestational diabetes mellitus: a randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, 66(4), 243–248. https://doi.org/10.1016/J.JPHYS.2020.09.010 .

Hidayat A.R., N. I. (2014). Perawatan Kaki Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Rumah. *Jurnal Permata Indonesia*, 49-54.

Marcherya, A. &. (2018). Khasiat Senam Hamil Sebagai Terapi dan Pencegahan Diabetes Melitus Gestasional The Effect of Gymnastics Pregnancy As Therapy and Prevention Of Gestational Diabetes Melitus. *Majority*, 273–277.

Mishra, S. &. (2018). Effect of physical activity during pregnancy on gestational diabetes mellitus. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 661–671.

Mufdlilah, d. (2019). *Mengenal dan Upaya Mengatasi Diabetes Melitus Dalam Kehamilan.* Yogyakarta: Nuha Medika.

Ningsih, S. R. (2019). *Diabetes Melitus dalam Kehamilan.* Yogyakarta: Nuha Medika.

Perkins JM, D. J. (2017). Perspective in Gestational Diabetes Mellitus. A Review of Screening, Diagnosis, and Treatment. *Clinical Diabetes 25(2)*, 57-62.

Prawirohardjo, S. (2018). *Buku Acuan Nasional Pelayanan Kesehatan Maternal dan Neonatal, Edisi 2.* Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo .