

**GAMBARAN KARAKTERISTIK IBU HAMIL
DENGAN HIPERGLIKEMIA**

SKRIPSI

“Disusun untuk memenuhi salah satu tugas mata ajar Skripsi”



Oleh

IMAMAH INDAH CAHYANI

NIM 22020113130124

DEPARTEMEN ILMU KEPERAWATAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG, JULI 2017

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan” (QS. Asy-Syarah 5-6)

Alhamdulillahirobbil'alamin

Segala puji bagi Allah, Tuhan seluruh alam atas segala nikmat, karunia, dan bimbingan-Nya yang tak dapat dihitung sehingga skripsi ini bisa terselesaikan. Skripsi ini kupersembahkan kepada orang-orang yang kusayangi

1. Kedua orang tua saya Bapak Martoyo, Ibu Sugiyarni, dan saudari Hanifah Husnul Khotimah yang memberikan dukungan penuh secara material dan imaterial serta senantiasa memberikan doa agar segera menyelesaikan skripsi
2. Keluarga besar Partowiyono dan Atmo Suparto yang telah memberikan doa dan support selama kuliah hingga menyelesaikan skripsi.
3. Ibu Ns. Niken Safitri Dyan K, S.Kep.,MSi.Med selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan selama ini dengan penuh kesabaran dan ketelatenan
4. Bapak Dr. Untung Sujianto. S.Kp., M.Kes dan ibu Ns. Fatikhu Yatuni Asmara. S.Kep.,M.Sc selaku penguji yang telah memberikan masukan dan saran yang berarti.
5. Ibu Dr. Anggorowati, S.Kp.,M.Kep.,Sp. Mat; ibu Sari Sudarmiati, S.Kp.,M.Kep.,Sp.Mat dan ibu Dr. Fitria Handayani, S.Kp.,M.Kep.,Sp.KMB selaku dosen uji expert yang telah memberikan masukan untuk pertanyaan kuesioner
6. Ibu Sunarni, Ibu Farida, Ibu Sriyanti, Mbak Rika, dan Mbak Vika yang telah membantu dalam proses penelitian ini.

7. Ibu hamil wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Ngrampal dan ibu hamil di poliklinik kandungan RSUD dr.Soehadi Prijonegoro yang menjadi responden penelitian, semoga adiknya lahir dengan selamat dan membawa berkah.
8. Sahabat-sahabat tersayang Hasan, Endri, Sukma, Alba, Raswati, Lala, Tiwi, Yuni, Ahya dan lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang senantiasa memberikan bantuan, motivasi dan doa.
9. Sahabat yang membantu dalam proses mengerjakan skripsi Azizah, Nindy, Erlin, Elissa, Erna dan lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang senantiasa memberikan bantuan dan motivasi.
10. Teman-teman angkatan 2013, khususnya kelas A13.2, yang telah bersama-sama berjuang selama 4 tahun menuntut ilmu di PSIK FK UNDIP.
11. Teman-teman KKN TIM I UNDIP Desa Mojosari Kec. Bansari Kab. Temanggung Taufik, Syifa, Mia, Adri, Jani, Adel, dan Wulan yang senantiasa memberikan bantuan dan motivasi.
12. Pihak-pihak lain yang telah memberikan bantuan yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi seluruh pihak terkait khususnya dalam dunia keperawatan.

SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Imamah Indah Cahyani

NIM : 22020113130124

Fakultas/Jurusan: kedokteran / ilmu keperawatan

Judul : Gambaran Karakteristik Ibu Hamil dengan Hiperglikemia

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk:

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Jurusan Keperawatan Undip atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan/ mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (data base), mendistribusikannya, serta menampilkan dalam bentuk softcopy untuk kepentingan akadeis kepada Perpustakaan Departemen Keperawatan Undip, tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak perpustakaan departemen keperawatan undip dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan dengan semestinya.

Semarang, Juli 2017

Yang menyatakan

Imamah Indah Cahyani

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISM

Nama : Imamah Indah Cahyani
Tempat/tanggal lahir : Sragen, 9 April 1995
Alamat rumah : Jl. Sukowati km 04, Bendungan RT13, Pilangsari,
Ngrampal, Sragen
No telp : 085642463536
Email : Imamahicha@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian saya yang berjudul “Gambaran Karakteristik Ibu Hamil dengan Hiperglikemia” bebas dari plagiarism dan bukan hasil karya orang lain.

Apabila dikemudian hari ditemukan sebagian atau seluruh bagian dari penelitian dan karya ilmiah dari hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarism, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar tanpa unsur paksaan dari siapapun.

Semarang, Juli 2017

Yang menyatakan

Imamah Indah Cahyani

LEMBAR PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa **Skripsi** yang berjudul:

GAMBARAN KARAKTERISTIK IBU HAMIL DENGAN HIPERGLIKEMIA

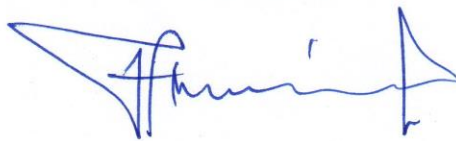
Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama: Imamah Indah Cahyani

NIM: 22020113130124

Telah disetujui sebagai laporan penelitian dan dinyatakan telah memenuhi syarat
untuk *direview*

Pembimbing,



Ns. Niken Safitri Dyan K, S.Kep.,MSi.Med
NIP. 19810727 200812 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa **Skripsi** yang berjudul:

GAMBARAN KARAKTERISTIK IBU HAMIL DENGAN HIPERGLIKEMIA

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama: Imamah Indah Cahyani

NIM: 22020113130124

Telah diuji pada 21 Juli 2017 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk
mendapatkan gelar Sarjana Keperawatan

Penguji I,



Dr. Untung Sujianto, S.Kp.,M.Kes

NIP. 19710919 199403 1 001

Penguji II,



Ns. Fatikhu Yatuni Asmara, S.Kep.,M.Sc

NIP. 19800222 200710 2 001

Penguji III,



Ns. Niken Safitri Dyan K, S.Kep.,MSi.Med

NIP. 19810727 200812 2 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“Gambaran Karakteristik Ibu Hamil dengan Hiperglikemia”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam mencapai sarjana keperawatan di Departemen Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro.

Penyusunan skripsi ini tidak akan berjalan dengan lancar tanpa adanya bantuan, dukungan, saran, doa dan motivasi berbagai pihak, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan, maka dari itu peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Untung Sujianto, S.Kp.,M.Kep, selaku Ketua Departemen Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro dan selaku penguji I yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan
2. Ibu Sarah Ulliya, S.Kp.,M.Kes selaku Ketua Program Studi S1 Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro
3. Ibu Ns. Fatikhu Yatuni Asmara, S.Kep.,M.Sc. selaku penguji II yang telah menyediakan waktu untuk melaksanakan ujian skripsi dan memberikan saran
4. Ibu Ns. Niken Safitri Dyan K., S.Kep.,M.Si.Med selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan motivasi, saran, dukungan, waktu, kesabaran dan arahan selama proses penyusunan skripsi

5. Bapak Agus Santoso, S.Kp.,M.Kep selaku dosen wali yang selalu memberikan dukungan dan semangat untuk segera menyelesaikan skripsi
6. Orang tua saya, Bapak Martoyo dan Ibu Sugiyarni serta adik saya Hanifah Husnul Khotimah serta keluarga besar tercinta yang selama ini telah menjadi motivasi terbesar saya yang selalu memberikan doa yang tulus, dukungan dan semangat dalam penyusunan skripsi
7. RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Kabupaten Sragen yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan pengambilan data awal penelitian-penelitian
8. Bidan desa Puskesmas Kecamatan Ngrampal yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan uji validitas dan reabilitas.
9. Dinas Kesehatan Kabupaten Sragen yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan pengambilan data awal penelitian
10. Teman-teman angkatan 2013 yang sedang berjuang dan senantiasa memberikan dukungan dan motivasi
11. Semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini dan tidak dapat disebutkan satu persatu

Semarang, Juli 2017

Imamah Indah Cahyani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISM	v
LEMBAR PERSETUJUAN.....	vi
LEMBAR PENGESAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Konsep Hiperglikemia pada Ibu Hamil	9
1.Kadar Gula Darah	9
2.Definisi Hiperglikemia pada Ibu Hamil	10
3.Klasifikasi Hiperglikemia pada Ibu Hamil	10
4.Patofisiologi Hiperglikemia pada Ibu Hamil.....	14
5.Faktor Risiko Hiperglikemia pada Ibu Hamil	15
6.Komplikasi Hiperglikemia pada Ibu Hamil.....	16
B. Pemeriksaan dan Kriteria Diagnosis Hiperglikemia pada Ibu Hamil.....	23
1. Pemeriksaan Diagnosis Hiperglikemia pada Ibu hamil.....	23
2. Kriteria Diagnosis Hiperglikemia pada Ibu Hamil.....	24
C. Skrining Hiperglikemia pada Ibu Hamil.....	25
D. Kerangka Teori	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	29
A. Kerangka Konsep	29
B. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	29

C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	30
D. Tempat dan Waktu Penelitian.....	32
E. Variabel Penelitian, Definisi Operasional dan Skala Pengukuran.....	32
F. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....	38
G. Alat Penelitian dan Cara Pengumpulan Data.....	41
H. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data	43
I. Etika Penelitian.....	46
BAB IV HASIL PENELITIAN	49
A. Karakteristik Ibu Hamil	49
1. Karakteristik demografi ibu hamil.....	49
2. Faktor risiko hiperglikemia pada kehamilan berdasar kuesioner	50
3. Risiko hiperglikemia pada ibu hamil	53
4. Karakteristik ibu hamil dengan risiko hiperglikemia	53
BAB V PEMBAHASAN	55
A. Gambaran Karakteristik Ibu Hamil dengan Hiperglikemia.....	55
B. Keterbatasan Penelitian.....	71
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	73
A. Kesimpulan	73
B. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

No Tabel	Judul Tabel	Halaman
1	Perbedaan Hiperglikemia pada Ibu Hamil dan DMPG	13
2	Strategi Penapisan yang Dianjurkan Berdasarkan Penilaian Risiko untuk Mendeteksi Hiperglikemia pada Ibu Hamil	15
3	Jenis-jenis Malformasi pada Bayi dari Ibu Hiperglikemia saat Kehamilan	19
4	Kriteria Diagnosis Diabetes Mellitus Gestasional atau Hiperglikemia pada Ibu Hamil Batas Nilai Normal	25
5	Perbedaan Rekomendasi untuk Skrining Hiperglikemia pada Ibu Hamil	26
6	Variabel Penelitian, Definisi Operasional, dan Skala Pengukuran	34
7	Distribusi Frekuensi Karakteristik Ibu Hamil	49
8	Distribusi Frekuensi Faktor Risiko Hiperglikemia pada Kehamilan	50
9	Distribusi Frekuensi Kategori Risiko Hiperglikemia pada Ibu Hamil di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Kabupaten Sragen	53
10	Distribusi frekuensi karakteristik ibu hamil dengan risiko hiperglikemia	53

DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Judul Gambar	Halaman
1	Kerangka Teori	27
2	Kerangka Konsep	29

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Lampiran	Keterangan
1	Surat Permohonan Ijin Pengambilan Data Awal
2	Surat Ijin Pengambilan Data Awal dari Kesbangpolinmas
3	Ijin Menggunakan Kuesioner
4	Surat Permohonan Uji <i>Expert</i>
5	Hasil Uji <i>Expert</i>
6	Surat Pernyataan telah melaksanakan Uji <i>Expert</i>
7	Surat Permohonan Uji Validitas dan Reliabilitas
8	Surat Uji Validitas dan Reliabilitas dari Kesbangpolinmas
9	Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas
10	Surat Permohonan <i>Ethical Clearance</i>
11	<i>Ethical Clearance</i>
12	Surat Permohonan Penelitian
13	Surat Penelitian
14	Kuesioner Penelitian
15	Koding Penelitian
16	Hasil Uji Statistik Analisa Data
17	Jadwal Konsultasi
18	Catatan Hasil Konsultasi
19	Jadwal Penelitian

ABSTRAK

Imamah Indah Cahyani

Gambaran Karakteristik Ibu Hamil dengan Hiperglikemia
xvi + 74 Halaman + 10 Tabel + 2 Gambar + 19 Lampiran

Kehamilan dengan intoleransi gula darah akan mengakibatkan terjadinya hiperglikemia pada kehamilan. Ibu hamil dengan hiperglikemia apabila tidak terpantau dengan rutin akan mengakibatkan sejumlah komplikasi pada janin, bayi lahir, dan ibu sendiri. Perlu dilakukan identifikasi ibu hamil sejak kunjungan antenatal pertama kali, untuk pencegahan hiperglikemia pada ibu hamil. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi gambaran karakteristik ibu hamil dengan hiperglikemia di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Kabupaten Sragen Kabupaten Sragen Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif non-eksperimental dengan menggunakan metode deskriptif survei. Teknik sampling yang digunakan adalah *consecutive sampling* dengan jumlah sampel 80 ibu hamil. Pengambilan data menggunakan kuesioner *Risk factors for Gestational Diabetes Study (retrospective)* berupa skrining *non-invasive*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lebih banyak ibu hamil berusia 26-34 tahun (46,3%), terdapat ibu hamil dengan kegemukan (20%) dan obesitas (5%), serta 31,25% dengan paritas multigravida. Berdasarkan pengkategorian risiko hiperglikemia pada ibu hamil, terdapat 38 orang (47.5%) dengan risiko. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa ibu hamil yang memiliki kategori risiko hiperglikemia lebih banyak terjadi pada ibu hamil dengan umur 26-34 tahun, kegemukan, dan multigravida. Identifikasi kejadian hiperglikemia perlu dilakukan pada semua aspek karakteristik ibu hamil, sehingga awal kunjungan ibu hamil bisa diidentifikasi dan dikategorikan memiliki risiko terjadinya hiperglikemia saat kehamilan. Ibu hamil diharapkan memeriksakan kehamilan secara rutin agar tidak terjadi komplikasi yang mengakibatkan morbiditas dan mortalitas.

Kata kunci: ibu hamil, hiperglikemia, faktor risiko

Daftar pustaka: 86 (1991-2017)

School of Nursing
Department of Nursing
Faculty of Medicine
Diponegoro University
July, 2017

ABSTRACT

Imamah Indah Cahyani

*Description of Characteristic Pregnancy with a Hyperglycemia
xvi + 74 Pages + 10 Tables + 2 Figures + 19 Attachments*

Pregnancy with blood sugar intolerance would be causing hyperglycemia on that pregnant. Pregnant with hyperglycemia, if not taken seriously, would be causing some complication for the fetus, baby born, and the mother herself. Accordingly, needed to identify the pregnant since first antenatal to prevent hyperglycemia in pregnancy. The aim of this study was to serve description of the characteristic of pregnant with hyperglycemia in RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Kabupaten Sragen, Sragen. This research was a non-experimental quantitative research using descriptive method survey. Sampling technique used was consecutive sampling with the total samples of 80 pregnant. The data were taken using Risk factors for Gestational Diabetes study (retrospective) questionnaire which is in the form of non-invasive screening. The result of the research showed that 46,3 % pregnant had age 26-34 years old, 20 % pregnant had overweight and 5% pregnant had obesity in pregnancy. 31,25 % pregnant had multigravida. Based from category risk hyperglycemia in pregnancy 38 pregnant (47,5 %) had risk for hyperglycemia in pregnancy. The conclusion in the research that pregnant with risk hyperglycemia in pregnancy also found in grup high risk factor with age 26-34 years old, overweight, and parity multigravida. Identification of the incident hyperglycemia in pregnancy must in all characteristic the pregnant, so in first antenatal can be identified and category had risk hyperglycemia. Pregnant was expected to check her pregnancy routinely to avoid complication which causes morbidity and mortality.

*Key words: pregnancy, hyperglycemia, risk factor
Reference : 86 (1991-2017)*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit metabolisme yang terdiri atas beberapa gejala pada seseorang karena adanya peningkatan kadar glukosa darah di atas nilai normal akibat kekurangan insulin baik secara absolut maupun relatif. Ada 2 tipe diabetes melitus yaitu DM Tipe 1 (DMT 1) / *diabetes juvenile* yaitu diabetes yang umumnya didapat sejak masa kanak-kanak dan DM Tipe 2 (DMT 2) yaitu diabetes yang didapat setelah dewasa.¹ DM merupakan sekelompok kelainan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia. Kemampuan tubuh orang dengan diabetes untuk bereaksi terhadap insulin dapat menurun, atau bahkan pankreas tidak memproduksi insulin.²

DM tidak hanya terjadi pada orang dewasa ataupun remaja, akan tetapi bisa terjadi pada kondisi tertentu, seperti pada ibu hamil. DM dengan kehamilan atau yang biasa disebut *Diabetes Mellitus Gestational* (DMG) adalah kehamilan normal disertai dengan peningkatan insulin *resistance* dimana ibu hamil gagal mempertahankan *euglycemia*. DMG bisa juga dikatakan hiperglikemia pada ibu hamil. Kondisi diabetes atau intoleransi glukosa pertama kali didapati selama masa kehamilan, biasanya pada trimester kedua atau ketiga.³ Hal ini tanpa mempertimbangkan penggunaan insulin atau adanya gangguan toleransi glukosa yang mendahului kehamilan. Hiperglikemia pada ibu hamil dibedakan menjadi 3 tipe, yaitu hiperglikemia pada ibu hamil pada waktu kehamilan, DM Pre-

gestasional terjadi sebelum hamil berlanjut selama hamil, hiperglikemia pada ibu hamil yang disertai komplikasi.⁴

Prevalensi hiperglikemia pada ibu hamil sulit ditentukan karena standar penetapan diagnosis yang berbeda-beda. Standar penetapan diagnosis tersebut adalah menurut *World Health Organization* (WHO) (2011), *The American Diabetes Association* (ADA) (2009), O'Sullivan-Mahan (1992), dan Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni) (2011). Indonesia menggunakan metode Perkeni, dimana penilaian untuk mengetahui risiko hiperglikemia pada ibu hamil dilakukan sejak kunjungan pertama pemeriksaan kehamilannya. Ibu hamil diperiksa melalui pemeriksaan glukosa darah dan dilanjutkan tes toleransi glukosa oral (TTGO). Hasil dari pemeriksaan tersebut apabila ibu hamil dengan toleransi glukosa terganggu (TGT) nilai glukosa darahnya 140–200 mg/dl dan glukosa darah puasa terganggu (GDPT) nilai glukosa darahnya >90 mg/dl dapat dikatakan mengalami hiperglikemia saat kehamilan atau disebut DMG.⁵

Prevalensi hiperglikemia pada ibu hamil di Amerika Serikat terjadi sekitar 4% dari semua kehamilan, di Inggris terjadi sebanyak 3–5%, dan di Eropa sebesar 2–6%. Prevalensi hiperglikemia pada ibu hamil di Indonesia sebesar 1,9–3,6% pada kehamilan umumnya. Meskipun angka prevalensi di Indonesia lebih rendah dari pada di Inggris, Amerika Serikat, dan Eropa, namun masalah hiperglikemia pada ibu hamil di Indonesia membutuhkan penanganan yang serius melihat dampak atau komplikasi yang ditimbulkan pada ibu hamil dan janin.^{1,6,7}

Hiperglikemia pada ibu hamil menyebabkan komplikasi yang berakibat pada morbiditas ibu dan janin. Komplikasi saat kehamilan pada ibu meliputi infeksi saluran kemih, polihidramnion, preeklampsia, eklamsia, risiko pemanjangan kala 2, trauma intranatal, seksio sesarea. Sedangkan setelah melahirkan hiperglikemia pada ibu hamil akan terjadi obesitas, intoleran glukosa, dan menyandang DMT II.⁸

Bayi dari ibu diabetik mengalami peningkatan risiko komplikasi selama periode antenatal hingga periode neonatal. Komplikasi pada janin antara lain hipoglikemia, hiperglikemia, ketoasidosis, komplikasi metabolik neonatal, dan kematian neonatal. Sedangkan komplikasi pada neonatus meliputi *Intrauterine Growth Restriction* (IUGR), bayi baru lahir (30–60 menit pertama setelah lahir) dalam keadaan hipoglikemia, hipokalemi, hiperbilirubin, polisitemia. Malformasi kongenital juga dapat terjadi, dalam hal ini adalah bibir sumbing atau *Cleft Lip and Palate* (CLP). Selain itu, bayi dari hiperglikemia pada ibu hamil akan berisiko terjadinya makrosomia.^{6,9–12}

Komplikasi pada janin dapat bersifat sementara, akan tetapi dapat pula mengancam kehidupan hingga menyebabkan kematian bayi. Angka mortalitas bayi dari hiperglikemia pada ibu hamil mencapai 5% dari mortalitas bayi normal. Selain itu, risiko morbiditas pada bayi dari hiperglikemia pada ibu hamil dapat terjadi gangguan pada pertumbuhan, metabolisme glukosa, kalsium, dan magnesium, status hematologi, fungsi jantung, fungsi respirasi, metabolisme bilirubin, neurologi.^{9,13,14}

Prevalensi diabetes gestasional sebesar 5,1% pada ibu hamil dengan riwayat keluarga DM. Tidak semua ibu hamil dengan hiperglikemia pada ibu hamil mempunyai keluarga dengan riwayat DM. Dalam penelitian Pamolango, Metris dkk. (2013) di Kota Manado, sebanyak 32,5 % dari 40 sampel memiliki riwayat DM pada keluarga. Pada penelitian diatas menyebutkan bahwa ibu hamil yang mengetahui adanya riwayat DM dalam keluarga, mempunyai kesadaran yang tinggi untuk menjaga pola hidupnya. Menurut WHO (1999), dikutip oleh *Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ)*, dijelaskan bahwa kejadian DMG meningkat pada ibu hamil dengan faktor risiko antara lain peningkatan berat badan pada masa kehamilan $>0,5$ kg/minggu, umur lebih dari 25 tahun, riwayat DM dalam keluarga, riwayat hiperglikemia saat kehamilan, dan *ethnic*.^{14,15}

Ibu hamil dengan hiperglikemia hampir tidak pernah memberikan keluhan. Deteksi dini atau skrining sangat diperlukan untuk menjanging ibu hamil agar dapat dikelola sebaik-baiknya terutama pada ibu dengan faktor risiko. Selain itu, dengan adanya deteksi dapat membantu untuk meningkatkan kesejahteraan ibu baik selama kehamilan ataupun sesudah masa kehamilan.¹⁵

Berdasarkan data yang diperoleh pada tahun 2016 tercatat sebanyak 287 ibu hamil di poliklinik kandungan RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Kabupaten Sragen. Berdasarkan data yang ada, tercatat 2 ibu hamil didiagnosis DMG oleh dokter. Jumlah pasien yang terdiagnosis hiperglikemia pada ibu hamil di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Kabupaten Sragen tampak relatif sangat sedikit, akan tetapi perlu diwaspadai dengan adanya kondisi *ice berg* yang tidak nampak

sekarang, namun dapat menjadi “bom waktu” di masa mendatang. Hal tersebut sesuai dengan gaya hidup warga Kabupaten Sragen yang senang dengan makanan manis dan sering jajan di luar.

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Sragen yang diinput dari 25 puskesmas di Kabupaten Sragen, hingga November 2016 terdapat 3710 ibu hamil yang diperiksa kadar gula darahnya dari 14652 ibu hamil. Terdapat 16 ibu hamil dengan kadar gula darah >140 mg/dL. Skrining gula darah tidak dilakukan pada semua ibu hamil.

B. Rumusan Masalah

Hiperglikemia pada ibu hamil adalah suatu gangguan toleransi karbohidrat yang terjadi atau diketahui pertama kali pada saat kehamilan sedang berlangsung. Hiperglikemia pada ibu hamil menjadi masalah kesehatan masyarakat karena penyakit ini mempunyai dampak langsung pada kesehatan ibu dan janin. Dampak yang ditimbulkan dari hiperglikemia pada ibu hamil ialah berisiko tinggi terjadi obesitas, preeklamsi, dan komplikasi kardiovaskuler hingga mortalitas pada ibu. Setelah persalinan, ibu juga berisiko berlanjut terkena DM2 atau terjadi hiperglikemia berulang pada kehamilan berikutnya. Sedangkan bayi yang lahir dari hiperglikemia pada ibu hamil berisiko tinggi terkena makrosomia, trauma kelahiran, morbiditas hingga mortalitas. Ibu hamil dengan hiperglikemia biasanya tidak memberikan keluhan yang berarti sehingga perlu adanya skrining pemeriksaan awal untuk menentukan faktor risiko ibu hamil yang berkaitan dengan hiperglikemia saat kehamilan. Berdasarkan studi

pendahuluan bahwa di Kabupaten Sragen belum pernah diadakan penelitian tentang ibu hamil dengan hiperglikemia dan tidak semua ibu hamil dilakukan skrining dengan pemeriksaan glukosa darah sewaktu. Berdasarkan dampak yang ditimbulkan dari hiperglikemia saat kehamilan maka perlu dilakukan penelitian dengan rumusan masalah, “Bagaimana gambaran karakteristik ibu hamil dengan hiperglikemia di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Kabupaten Sragen Kabupaten Sragen?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum:

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk memaparkan gambaran karakteristik ibu hamil dengan hiperglikemia di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Kabupaten Sragen

2. Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

- a. Mengidentifikasi karakteristik (umur, BMI ibu sebelum hamil, paritas) ibu hamil dengan hiperglikemia di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Kabupaten Sragen Kabupaten Sragen
- b. Menghitung frekuensi ibu hamil dengan hiperglikemia di RSUD Kabupaten Sragen dengan menggunakan kuesioner *non-invasive screening*
- c. Mengidentifikasi tingkat risiko ibu hamil dengan hiperglikemia di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Kabupaten Sragen Kabupaten Sragen

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih untuk pengembangan:

1. Praktik Keperawatan

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada praktik keperawatan maternitas utamanya untuk meningkatkan kualitas dalam memberikan gambaran dan asuhan keperawatan pada ibu hamil dengan hiperglikemia.

2. Pelayanan Kesehatan

Hasil studi ini dapat digunakan oleh pelayanan kesehatan sebagai acuan untuk melakukan penyuluhan atau pendidikan kesehatan tentang hiperglikemia pada ibu hamil.

3. Pendidikan Keperawatan

Diharapkan dapat menjadi bahan informasi terhadap deteksi dini, komplikasi dan penatalaksanaan ibu hamil dengan hiperglikemia.

4. Penelitian Keperawatan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan dan dijadikan landasan dalam penelitian selanjutnya untuk mengeksplorasi lebih dalam tentang ibu hamil dengan hiperglikemia.

5. Lokasi Penelitian

Hasil penelitian menambahkan data ibu hamil dengan hiperglikemia di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Kabupaten Sragen Kabupaten Sragen.

6. Ibu hamil

Ibu mengetahui faktor risiko berkaitan dengan Hiperglikemia berdasarkan kuesioner.

BAB II

TINJAUAN TEORI

A. Konsep Hiperglikemia pada Ibu hamil

1. Kadar Gula Darah

Kadar gula (glukosa) darah adalah kadar gula yang terdapat dalam darah yang terbentuk dari karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen di dalam hati dan otot rangka. Kadar gula darah merupakan sumber energi utama bagi sel tubuh dalam otot dan jaringan.¹⁶ Kenaikan kadar gula darah atau sering disebut hiperglikemia. Salah satu tanda penyandang Diabetes Mellitus (DM) adalah hiperglikemia, yang diakibatkan produksi insulin yang tidak adekuat atau penggunaan insulin secara tidak efektif pada tingkat seluler.¹⁷

Penderita dengan hiperglikemia biasanya ditandai dengan sering berkemih (*polyuria*), sering haus (*polydipsia*) dan berat badan turun secara tiba-tiba. Hiperglikemia biasanya disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya makananan dan obat yang dikonsumsi, salah memilih makanan atau lebih banyak dari biasanya, aktivitas fisik yang kurang aktif dari biasanya, sedang sakit dan stress.¹⁸ Ibu yang mengalami hiperglikemia atau kadar glukosa tinggi bisa mengakibatkan atau dikatakan menyandang *diabetes mellitus gestasional* atau DMG

2. Definisi Hiperglikemia pada Ibu Hamil

Hiperglikemia pada ibu hamil atau *Diabetes Mellitus Gestasional* (DMG) didefinisikan sebagai intoleransi karbohidrat dengan keparahan bervariasi dan serangan atau pertama kali diketahui saat hamil.¹⁹ Pengertian lainnya, hiperglikemia pada ibu hamil adalah intoleransi karbohidrat ringan maupun berat, terjadi atau diketahui pertama kali saat kehamilan berlangsung.²⁰ Hiperglikemia pada ibu hamil adalah kehamilan normal yang disertai dengan peningkatan insulin resisten (ibu hamil gagal mempertahankan *euglycemia*). Hiperglikemia pada ibu hamil biasanya muncul atau terdiagnosis pada trimester 2 atau trimester 3 kehamilan tanpa DMT 1 maupun DMT 2.²¹

3. Klasifikasi Hiperglikemia pada Ibu Hamil¹⁴

Pada klasifikasi WHO, sub kelompok hiperglikemia pada ibu hamil sesungguhnya masuk kelompok toleransi glukosa pernah abnormal. Hiperglikemia pada ibu hamil, memiliki risiko terjadi *Non-insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM) menetap 10-15 tahun kemudian lebih tinggi daripada ibu hamil normal.²²

a. Klasifikasi menurut White (1986)

Klasifikasi ini berdasarkan umur, waktu penyakit timbul, lama, berat dan komplikasi yang menyertai untuk diagnosis ibu dan anak.

- 1) Kelas A1, hiperglikemia pada kehamilan yang dikarakteristikan melalui tes toleransi glukosa (TTG) abnormal tanpa gejala menyertai dan glukosa puasa normal.
- 2) Kelas A2, hiperglikemia pada ibu hamil dengan TTG abnormal dan glukosa puasa meningkat. Nilai kadar glukosa ketika puasa >105 mg/dL dan 2 jam postprandial >120 mg/dL dan dapat dikontrol dengan insulin dan latihan-latihan.²³
- 3) Kelas B, serangan diabetes diketahui secara klinis setelah usia 20 tahun dan berlangsung kurang dari 10 tahun, tanpa kelainan pembuluh darah
- 4) Kelas C, diabetes yang diderita antara usia 10-19 tahun dan tidak disertai kelainan pembuluh darah.
- 5) Kelas D, diabetes yang diderita sebelum usia 10 tahun atau diabetes lama yang berlangsung lebih dari 20 tahun dan disertai dengan retinopati ringan.
- 6) Kelas E, serangan diabetes terjadi berbagai kelompok usia dan disertai kelainan pembuluh darah pada panggul
- 7) Kelas F, serangan diabetes pada berbagai usia disertai dengan nefropati
- 8) Kelas R, serangan diabetes pada berbagai usia dengan retinopati proliferative
- 9) Kelas RF, Serangan diabetes pada berbagai usia disertai nefropati dan retinopati

- 10) Kelas H, serangan diabetes pada berbagai usia, yang disertai penyakit jantung atherosclerosis
 - 11) Kelas T, serangan diabetes pada berbagai usia yang terjadi setelah transplantasi ginjal
- b. Klasifikasi menurut *The National Diabetes Data Group Classification*
- DMT 1 dan DMT 2 merupakan diabetes pra-gestasional, yaitu wanita yang mengalami diabetes sebelum kehamilan. Sedangkan hiperglikemia pada ibu hamil, ibu hamil yang didapati intoleransi karbohidrat yang terdeteksi pertama kali pada masa kehamilan. Kondisi tersebut diakibatkan oleh adanya proses metabolisme dan perubahan hormonal selama kehamilan.²⁴
- c. Klasifikasi Pyke
- Pembagian hiperglikemia pada ibu hamil dibagi menjadi 3, yaitu:
- 1) Hiperglikemia pada ibu hamil yang akan kembali normal toleransi glukosanya setelah melahirkan
 - 2) DM Pragestasional yang DM sudah ada sebelum kehamilan atau kemudian menetap setelah persalinan
 - 3) DM Pragestasional dengan komplikasi
- d. Pembagian hiperglikemia pada ibu hamil^{25,26}
- Hiperglikemia pada ibu hamil terbagi atas 2 jenis, yaitu:
- 1) DM yang sudah diketahui sebelumnya dan kemudian tetap berlanjut setelah melahirkan atau disebut DM Pragestasional (DMPG). Sebagian besar termasuk golongan *Insulin Dependent*

Diabetes Mellitus (IDDM) atau DM yang bergantung pada insulin.

Sang ibu merupakan pengidap DMT 1 atau 2.

- 2) DM yang ditemukan pada saat kehamilan atau hiperglikemia pada ibu hamil, sebelumnya tidak pernah didiagnosis diabetes atau hiperglikemia pada ibu hamil. Kondisi ini akibat proses metabolisme dan perubahan hormonal selama masa kehamilan yang memiliki efek diabetogenik. Umumnya termasuk golongan NIDDM atau DM yang tidak bergantung pada insulin.

Tabel 1. Perbedaan hiperglikemia pada ibu hamil dan DMPG²⁶

Perbedaan	DMG	DMPG
Periode	Hamil	Prahamil
Prevalensi	0,2 %	2%
Kelainan bawaan janin	Normal	Tinggi
Makrosomia	Tinggi	Tinggi
Kematian janin	Normal	Tinggi
Pemeriksaan A1c	Tidak perlu	Perlu
Pemeriksaan USG		
<i>Full Weight Bearing</i> (FWB) usia 34-36 minggu		

Kedua kelompok diatas baru dapat dibedakan setelah dilakukan Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) ulangan pasca persalinan. Untuk DMPG, TTGO pasca persalinan hasilnya tetap abnormal, sedangkan untuk hiperglikemia pada ibu hamil hasilnya kembali normal.²⁷

4. Patofisiologi Hiperglikemia pada Ibu Hamil

Konteks kehamilan, pada wanita hamil terjadi perubahan-perubahan fisiologis yang berpengaruh terhadap metabolisme karbohidrat karena adanya hormon plasenta yang bersifat resistensi terhadap insulin, sehingga komposisi sumber energi dalam plasma ibu berubah atau disebut bersifat diabetogenik.

Meningkatnya umur kehamilan dapat mengganggu keseimbangan metabolisme karbohidrat sehingga terjadi gangguan toleransi glukosa akibat pemenuhan kebutuhan energi untuk ibu dan janin. Perubahan hormonal ditandai dengan meningkatnya hormon estrogen dan hormon progesteron yang mengakibatkan keadaan jumlah atau fungsi insulin ibu tidak optimal dan resistensi terhadap efek insulin. Efek dari resistensi insulin ini mengakibatkan kadar gula darah ibu hamil tinggi sehingga terjadilah diabetes gestasional atau hiperglikemia pada ibu hamil.

Setelah melahirkan, perubahan fisiologis saat hamil sudah hilang maka ibu akan menjadi normal kembali dan berisiko dalam beberapa tahun kedepan menetap menjadi DM. Apabila ibu sebelumnya sudah menyandang DMT 1 atau DMT 2 dan baru diketahui hiperglikemia saat hamil, maka setelah melahirkan ibu menyandang DM. selain itu juga akan mengakibatkan obesitas dan terjadinya sindrom metabolik.^{14,28}

5. Faktor Risiko Hiperglikemia pada Ibu Hamil

Faktor-faktor risiko yang berkaitan dengan hiperglikemia pada ibu hamil menurut *Fourth International Workshop Conference on Gestasional Diabetes*

Tabel 2. Strategi penapisan yang dianjurkan berdasarkan penilaian risiko untuk mendeteksi hiperglikemia pada ibu hamil ^{14,24,29}

Risiko	Pemeriksaan Glukosa darah	Karakteristik	Berdasarkan (<i>American Diabetes Association</i>)ADA
Risiko Rendah	Tidak diperlukan secara rutin	<ul style="list-style-type: none"> a. Etnik prevalensi rendah b. Tidak ada anggota keluarga yang mengidap DM c. Usia kurang dari 25 tahun d. BB sebelum hamil normal e. Tidak ada riwayat kelainan metabolisme glukosa f. Tidak memiliki riwayat obstetri yang berbahaya 	<ul style="list-style-type: none"> a. Usia di bawah 25 tahun b. Berat badan normal c. Bukan merupakan ras dengan angka kejadian diabetes yang tinggi (Hispanik, Afrika, Amerika Latin, Asia Timur atau Selatan, Asia Pasifika dan Australia). d. Tidak memiliki riwayat DM dalam keluarga e. Tidak pernah memiliki hasil laboratorium gula darah yang tinggi f. Tidak pernah memiliki kehamilan dengan riwayat bayi yang berukuran besar atau keluhan lain yang berhubungan dengan diabetes
Risiko rata-rata	Dilakukan pada minggu ke 24-28 kehamilan	<ul style="list-style-type: none"> a. Etnik Hisponik, Afrika, pribumi Amerika, Asia Selatan atau Asia Timur b. Wanita obesitas 	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengalami DM dalam kehamilan dan belum diperlukan pemeriksaan b. Pemeriksaan awal dilakukan pada usia kehamilan 24-28 minggu
Risiko tinggi	Sesegera mungkin, bila ibu hamil memperlihatkan gejala atau hiperglikemia	<ul style="list-style-type: none"> a. Memiliki riwayat DMT 2 pada keluarganya b. Riwayat DMG 	<ul style="list-style-type: none"> a. Obesitas (IMT >24 kg/m²) b. Mengalami hiperglikemia saat hamil sekarang c. Adanya gula dalam urin d. Memiliki riwayat DM dalam keluarga

6. Komplikasi Hiperglikemia pada Ibu Hamil

Melalui difusi fertilisasi dalam membran plasenta, pada sirkulasi janin juga ikut terjadi komposisi sumber energi yang abnormal, sehingga menyebabkan risiko tinggi terjadinya berbagai komplikasi pada ibu dan janin.³⁰

a. Risiko dan komplikasi pada ibu

Kehamilan diabetik lebih rentan disertai komplikasi, antara lain :

1) Abortus Spontan

Diabetes Mellitus meningkatkan risiko terjadinya keguguran, karena ketidakadekuatan kontrol glikemik selama fase embrionik (usia kehamilan 7 minggu pertama) diindikasikan dengan peningkatan HbA1c. Wanita hamil dengan hiperglikemia pada ibu hamil memiliki risiko terjadinya abortus spontan 30–60%.²⁸

2) Preeklamsia (*pregnancy induced hypertension*)

Hiperglikemia pada ibu hamil memiliki 2 kali risiko terjadinya preeklamsia. Hipertensi pada kehamilan menyebabkan kelahiran prematur pada ibu diabetik. Angka kematian perinatal meningkat 20 kali lipat pada ibu diabetik dengan preeklamsia dibanding dengan ibu hamil yang tekanan darahnya normal.³¹

3) Persalinan prematur

Diabetes yang sudah ada pada ibu sebelum kehamilan termasuk faktor risiko tinggi bagi kelahiran prematur. Persalinan prematur disebabkan karena ibu telah mengalami peningkatan volume urin yang

berkembang menjadi infeksi saluran kemih atau infeksi ginjal, gangguan vaskuler.^{14,24}

4) Polihidramnion

Polihidramnion merupakan kelebihan cairan amnion / ketuban sebesar 2000 ml. Kurang lebih sekitar 18% dari seluruh ibu hamil diabetik mengalami polihidramnion saat kehamilan. Hidramnion bisa menyebabkan distensi uterus yang berlebihan, meningkatkan risiko rupture membran yang prematur (ketuban pecah dini atau KPD), persalinan prematur dan pendarahan pasca partum.⁸

5) Infeksi

Infeksi lebih umum terjadi dan lebih berat pada wanita diabetik yang hamil. Sekitar 80% wanita diabetes bergantung pada insulin mengalami infeksi selama kehamilan. Infeksi yang sering terjadi *vulvovaginitis candida*, infeksi saluran kemih, infeksi pada jalan lahir dan infeksi panggul pada masa nifas. Infeksi pada hiperglikemia saat kehamilan yang bersifat serius bisa menyebabkan peningkatan resistensi insulin dan ketoasidosis.¹⁴ Angka infeksi pascapartum wanita diabetik bergantung pada insulin dilaporkan lima kali lebih besar daripada ibu hamil bukan diabetik.

6) Retinopati Diabetik

Retinopati diabetik, penyakit pembuluh darah yang sangat spesifik pada DMT 1 dan DMT 2. Retinopati Diabetik bisa terjadi dengan cepat selama kehamilan terutama jika terjadi hipoglikemia.

7) Neuropati Diabetik

Sebagian wanita hamil akan memperlihatkan neuropati pada sensorik, motorik, dan perifer simetris akibat diabetes. Gastropati diabetik, yang paling sering terjadi pada kehamilan dan mengganggu karena menyebabkan mual dan muntah, masalah gizi terganggu sehingga sulit untuk mengontrol gula darah.³⁰

8) Ketoasidosis diabetik

Ketoasidosis dapat mengancam kehidupan ibu dan janin. Ketoasidosis diabetik dapat terjadi akibat *hyperemesis gravidarum* pemakaian obat simpatomimetik untuk tokolisis, infeksi, dan pemakaian kortikosteroid untuk memicu pematangan paru janin. Pada ketoasidosis kematian janin sekitar 20%.

9) Risiko tinggi *section caesaria*

Hiperglikemia pada ibu hamil memiliki risiko tinggi melahirkan dengan *section caesaria*, karena adanya komplikasi yang terjadi bersamaan, gawat janin, makrosomia janin, dan kegagalan induksi sebelum anterm.²⁸

b. Risiko dan komplikasi pada janin³²

1) Hipoglikemia

Ibu yang mengalami serangan hipoglikemia berat dapat menyebabkan ketosis sehingga mengakibatkan perkembangan neurologis abnormal setelah lahir.³¹

2) Hiperglikemia

Hiperglikemia memiliki sejumlah efek yang merusak dan kadang bisa berakibat fatal.³³

3) Kelainan kongenital atau Malformasi

Risiko terjadinya kelainan kongenital terjadi pada ibu dengan DM sebesar 6–12%. Insiden malformasi pada ibu dengan DM 1 adalah 5–10%, 50% dari seluruh kematian perinatal diantara bayi dari ibu yang mengalami hiperglikemia saat kehamilan disebabkan malformasi kongenital. Peningkatan malformasi berat disebabkan dari kurang terkontrolnya DM baik sebelum kehamilan maupun saat awal kehamilan selama pembentukan organogenesis.^{12,33}

Tabel 3. Jenis-jenis malformasi pada bayi dari ibu hiperglikemia saat hamil¹⁴

Anomali	Rasio insiden
Regresi kuadrat	252
Situs inversus	84
Spina bifida, hidrocefalus atau cacat susunan saraf pusat lain	2
Anensefalus	3
Anomali jantung (transposisi pembuluh darah, defek septum ventrikel dan atrium)	4
Atresia anus atau rectum	3
Anomali ginjal	5
Agenesis	4
Ginjal kistik	4
Ureter dupleks	23

4) Makrosomia

Makrosomia merupakan berat badan bayi lebih dari 4000 gram. Makrosomia disebabkan oleh peningkatan kadar glukosa janin. Hal ini menstimulasi produksi insulin oleh pankreas janin yang menyebabkan hyperinsulinemia. Hyperinsulinemia meningkatkan pertumbuhan dan penyimpanan lemak, sehingga mengakibatkan janin tumbuh melebihi normal. Makrosomia berisiko tinggi terjadinya trauma persalinan, distosia bahu, injuri pleksus brochialis, injuri saraf wajah dan asfiksia karena proses persalinan yang lama dan sulit. Makrosomia juga mengakibatkan peningkatan kelahiran *section caesaria*.^{10,34,35}

5) Pertumbuhan janin terhambat atau *Intrauterin Growth Restriction (IUGR)*

Komplikasi hiperglikemia pada ibu hamil salah satunya mengalami perubahan vaskuler yaitu gangguan sirkulasi uteroplasental. Jumlah oksigen yang tersedia untuk janin berkurang atau menurun sehingga bisa menyebabkan pertumbuhan janin terhambat. IUGR akan menghasilkan neonatus yang kecil untuk masa kehamilan.⁸

6) Kematian janin tidak dapat dijelaskan atau *Intrauterine Fetal Death*

Terdapat risiko peningkatan terjadinya bayi lahir mati tanpa sebab oleh ibu hamil dengan hiperglikemia saat kehamilan. Kematian tersebut dianggap tidak jelas faktor penyebabnya seperti insufisiensi plasenta, solusi plasenta, pertumbuhan janin terhambat, meninggal sebelum persalinan.²⁴

7) Ketoasidosis

Ketoasidosis diabetik mengakibatkan mortalitas janin sekitar 50%. Asidosis pada ketoasidosis menyebabkan penurunan aliran darah uteri sehingga menurunkan oksigenasi janin.¹⁴

8) Pematangan paru terhambat

Janin dari ibu hamil dengan hiperglikemia memiliki risiko tinggi untuk mengalami sindrom distress pernafasan yang berkaitan dengan penyakit membran hialin. Insiden penyakit membran hialin mengakibatkan banyak bayi lahir sebelum usianya cukup bulan. Hiperglikemia pada ibu hamil juga menyebabkan keterlambatan dalam pematangan paru-paru janin, karena peningkatan kadar glukosa darah yang berpengaruh pada produksi fosfatidil-gliserol. Hal ini ditunjukkan pada surfaktan janin yang matur belum ada sampai usia kehamilan 38 sampai 39 minggu.

c. Risiko dan komplikasi pada neonatus^{31,33,36}

1) Hipoglikemia neonatal

Dalam 30-60 menit pertama setelah kelahiran, hipoglikemia dapat terjadi, pankreas janin diprogram untuk memproduksi jumlah insulin yang banyak dan neonatus tidak segera menghentikannya. Sesaat setelah lahir suplai glukosa meningkat dengan tiba-tiba terputus, tetapi peningkatan produksi insulin terus berlanjut diluar uterus.

2) Gawat nafas atau sindrom distress pernafasan

Pematangan paru janin pada kehamilan dengan ibu DMG agak tertunda, sehingga pada neonatus berisiko mengalami gawat nafas.

3) Hiperbilirubinemia neonatus

Mekanisme kompensasi peningkatan produksi sel darah merah distimulasi. Peningkatan pemecahan sel darah merah bekerja melampaui batas. Sedangkan sistem hepatica masih belum matang sehingga menyebabkan hiperbilirubinemia.⁹

4) Polisitemia neonatus

Polisitemia disebabkan adanya insufisiensi plasenta pada bayi baru lahir. Polisitemia akibat penurunan oksigenasi yang menstimulasi ginjal janin untuk melepaskan hormon glikoprotein. Hormon glikoprotein menstimulasi produksi eritrosit sebagai kompensasi untuk meningkatkan kemampuan darah membawa oksigen.

5) Hipertropi jantung

Bayi dari ibu yang mengalami hiperglikemia saat kehamilan akan memungkinkan mengalami kardiomiopati hipertropik yang bisa berkembang menjadi gagal jantung kongestif dimasa mendatang. Kardiomiopati pada bayi dari ibu diabetik biasanya hilang pada usia 6 bulan.³⁷

6) Hipokalsemia

Hipokalsemia salah satu gangguan metabolik utama pada bayi dari ibu hiperglikemia saat kehamilan.

7) Perkembangan kognitif jangka panjang

Kerusakan sel otak dan penurunan pertumbuhan otak janin diakibatkan paparan hiperglikemia yang lama. Akan tetapi pada

penelitian Cousins, Rizzo dkk 1995, menunjukkan bahwa dari hasil penilaian terhadap 196 anak sampai usia 9 tahun dari ibu dengan DM, dilakukan tes perkembangan inteligensi dan psikomotor didapatkan bahwa tidak banyak berpengaruh pada perkembangan kecerdasan otak anak.¹⁴

- 8) Obesitas pada masa kanak-kanak dan DMT 2 pada kehidupan selanjutnya.

Anak-anak yang terpapar hiperglikemia dalam uterus memiliki risiko yang tinggi untuk mengalami obesitas masa kanak-kanak dan DMT 2 selanjutnya pada masa mendatang, karena kemungkinan telah mengalami injuri sel islet.³⁸

B. Pemeriksaan dan Kriteria Diagnosis Hiperglikemia pada Ibu Hamil

1. Pemeriksaan Diagnosis Hiperglikemia pada ibu hamil
 - a. Menurut *the American Diabetes Association (ADA)* semua ibu seharusnya dilakukan skrining untuk hiperglikemia pada ibu hamil antara usia kehamilan 24-28 minggu, kecuali pada ibu yang berisiko rendah terhadap hiperglikemia saat kehamilan.
 - b. Ibu hamil yang memiliki riwayat untuk berisiko tinggi terjadinya hiperglikemia saat kehamilan seharusnya dilakukan skrining pada saat kunjungan antenatal pertama maupun kunjungan antenatal usia kehamilan 24-28 minggu. Hanya sebagian kecil yang diperiksa saat usia kehamilan

16-18 minggu karena belum memperlihatkan faktor risiko yang spesifik.³⁹

2. Kriteria diagnosis hiperglikemia pada ibu hamil

Terdapat beberapa kriteria diagnosis hiperglikemia pada ibu hamil diantaranya sebagai berikut:²⁴

a. Kriteria diagnosis O'Sullivan–Mahan

Dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah puasa dan kadar gula darah pada usia kehamilan 24–28 minggu, sebanyak satu kali pemeriksaan awal sebagai skrining. Pemeriksaan ini dilakukan pada 1 jam, 2 jam, dan 3 jam setelah pemberian glukosa 100 gram.

b. Kriteria diagnosis WHO

Sama dengan kriteria diagnosis DM pada keadaan tidak hamil, diberikan 50 gram glukosa oral batas normal 2 jam: <140 mg/dl.

c. Kriteria diagnosis modifikasi WHO-Perkeni

Pemeriksaan yang dilakukan hanya pemeriksaan kadar glukosa 2 jam pasca beban glukosa 75 gram (2 jam *postprandial*). Glukosa darah >200 mg/dl, hiperglikemia diketahui saat hamil; 140-200 mg/dl Toleransi glukosa terganggu (TGT), <140 mg/dl normal.

d. Konsensus Perkeni

Pemeriksaan pada kunjungan antenatal pertama, jika hasilnya positif dilakukan penatalaksana sebagai hiperglikemia pada ibu hamil, jika hasilnya negatif tetap akan diperiksa pada usia kehamilan 24-28 minggu.

Pemeriksaan awal lebih baik tidak lebih pada usia kehamilan 28 minggu, karena sel β janin belum terangsang.

Tabel 4. Kriteria diagnosis Diabetes Mellitus Gestasional atau hiperglikemia saat kehamilan batas nilai normal. ^{26,40}

Waktu Pemeriksaan	Glukosa Plasma (mg/dL)					
	O'Sullivan -Mahan (100 gr)	National Diabetes data group	Carpenter dan Coustan (100gr)	ADA (100 gr)	IADPSG (75 gr)	WHO (75gr)
Puasa	< 90	105	95	95	92	95
1 jam	< 165	190	180	180	180	180
2 jam	< 145	165	155	155	153	155
3 jam	< 125	145	140	145	-	-

Jika hasil skrining menunjukkan kadar >185 mg/dl atau puasa >126 mg/dL maka langsung didiagnosis hiperglikemia pada ibu hamil langsung tanpa TTGO. Hasil TTGO dibagi menjadi 3, apabila kadar gula darah ibu pada 2 jam menunjukkan <140 mg/dl berarti normal, 140–199 mg/dl berarti toleransi gula darah, jika lebih dari 200 mg/dl dikatakan DMG atau hiperglikemia pada ibu hamil. (41) Target normal glukosa pada ibu hamil dengan DM: puasa < 95 mg/dL, 1 jam setelah makan < 140 mg/dL, 2 jam setelah makan <120 mg/dL. ³³

C. Skrining Hiperglikemia pada Ibu Hamil

Skrining untuk hiperglikemia pada ibu hamil dilakukan dalam satu atau dua tahap. Tahapannya berikut ini:

1. Pendekatan dua tahap

Dilakukan dengan pemberian glukosa 50 gram per-oral yang diikuti oleh

uji toleransi diagnostik dengan glukosa 100 gram per-oral, apabila hasilnya melebihi konsentrasi glukosa plasma atau kadar gula darah >140mg/dl seharusnya diikuti dengan pemeriksaan TTGO

2. Pendekatan satu tahap

Pemeriksaan TTGO dilakukan langsung dengan 100 gram glukosa tanpa didahului glukosa 50 gram.

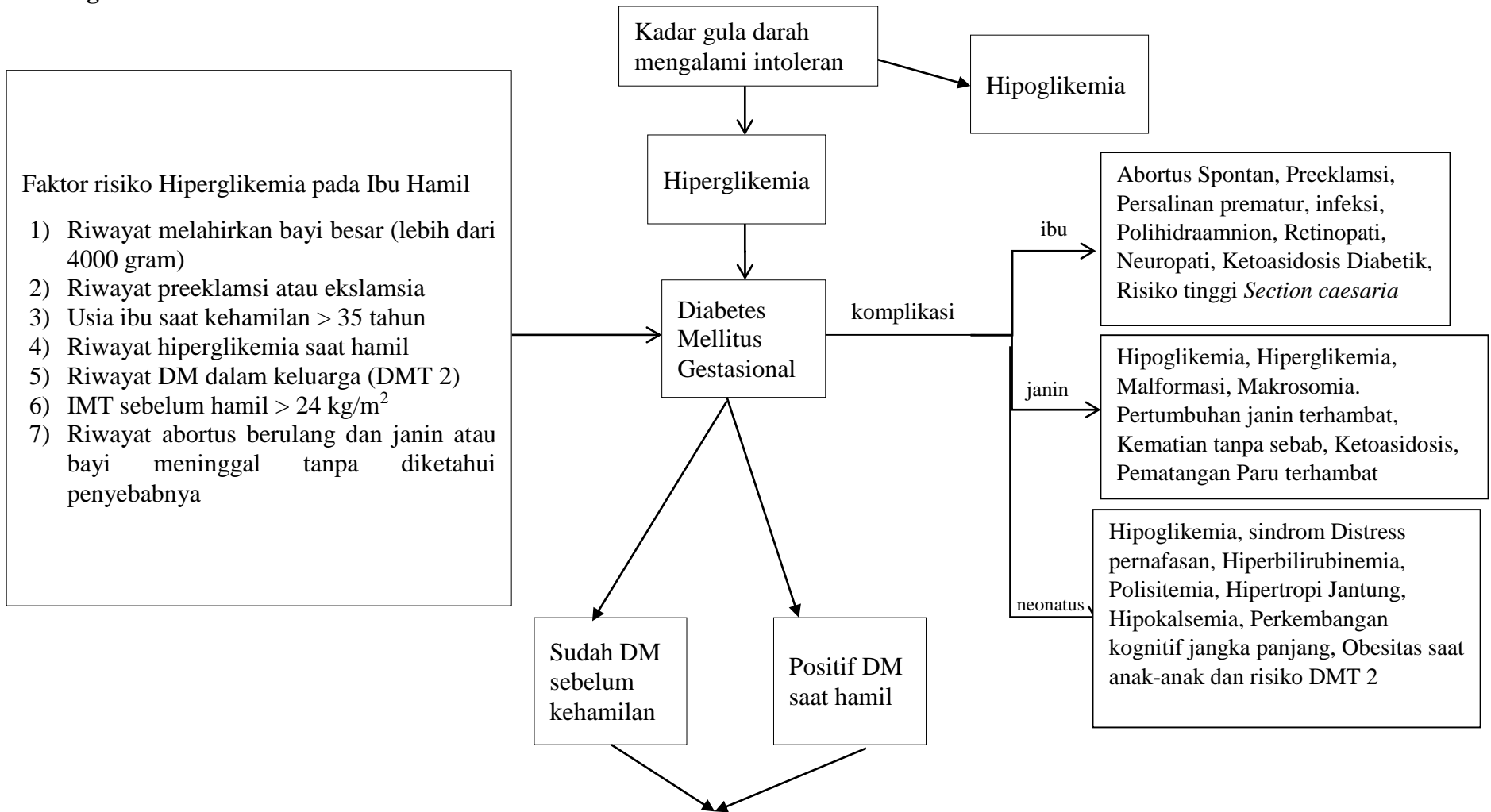
3. Pemeriksaan kadar gula darah sewaktu dan puasa

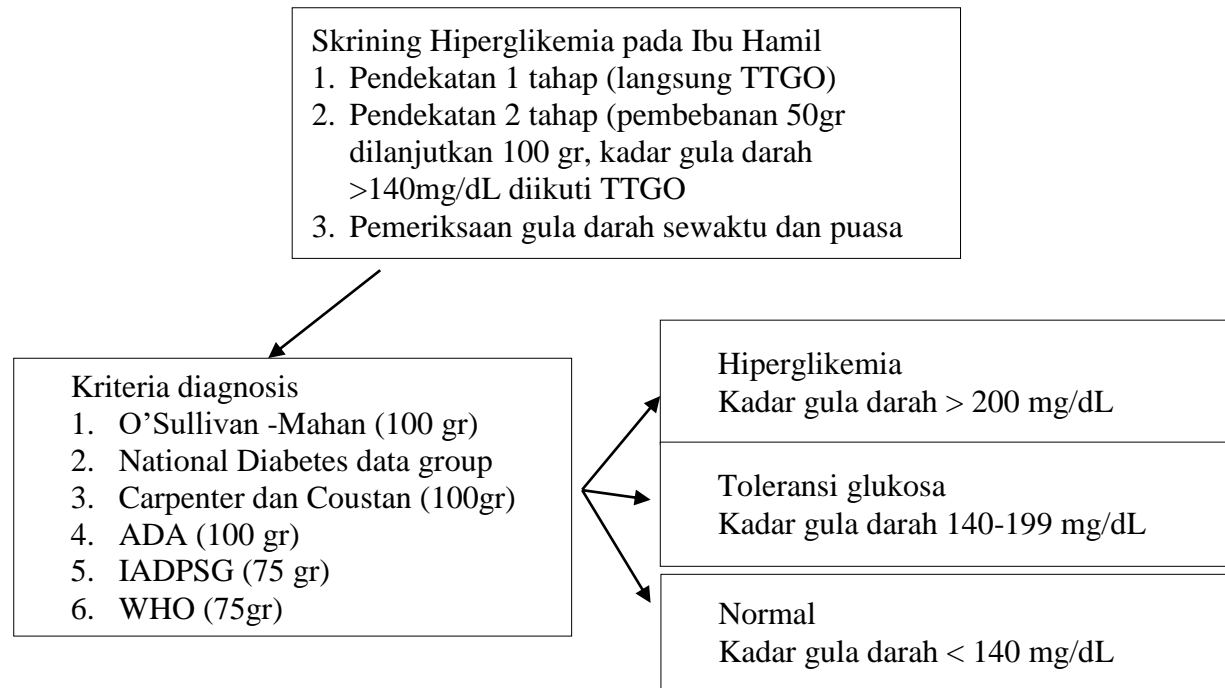
Diagnosis DM pada kehamilan ditegakkan apabila kadar gula darah sewaktu >200 mg/dl disertai gejala klasik hiperglikemia dan kadar gula darah puasa >126 mg/dl.

Tabel 5. Perbedaan rekomendasi untuk skrining hiperglikemia pada ibu hamil ⁴²

Pedoman	Rekomendasi
WHO	Kriteria IADPSG untuk hiperglikemia pada ibu hamil
<i>Endocrine Society</i>	Skrining dengan satu pendekatan dengan kriteria IADPSG
<i>ADA (American Diabetes Association)</i>	Skrining dengan satu pendekatan dengan kriteria IADPSG Skrining dengan dua pendekatan 50 gr dan 100 gr TTGO. Memakai kriteria Carpenter & Coustan atau <i>the National Diabetes Data Group (NDDG)</i>
<i>NIH (National Institute of Health)</i>	Skrining dengan dua pendekatan 50 gr dan 100 gr TTGO. Memakai kriteria Carpenter & Coustan atau <i>the National Diabetes Data Group (NDDG)</i>
<i>ACOG (American College of Obstetriians and Gynecologist)</i>	Skrining dengan dua pendekatan 50 gr dan 100 gr TTGO. Memakai kriteria Carpenter & Coustan atau <i>the National Diabetes Data Group (NDDG)</i>

D. Kerangka Teori





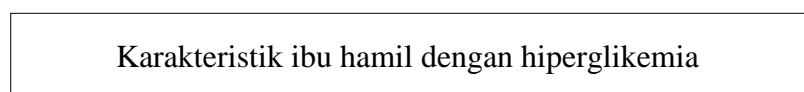
Gambar 1. Kerangka Teori ^{14,17,18,24-26,29,39-42}

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Kerangka Konsep

Kerangka konsep merupakan landasan berpikir dalam melakukan penelitian yang dikembangkan berdasarkan teori.⁴³ Kerangka konsep dalam penelitian ini ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Kerangka Konsep

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif non-eksperimental dengan metode penelitian deskriptif survei. Penelitian deskriptif, salah satu jenis penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk menjelaskan, memberi suatu nama, situasi atau fenomena yang terjadi saat penelitian berlangsung dan menyajikan apa adanya.⁴⁴ Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian non-eksperimental dan dilakukan pada populasi yang sama dan waktu yang sama tanpa adanya suatu tindak lanjut.⁴⁵

Penelitian ini menggambarkan karakteristik ibu hamil dengan hiperglikemia di poliklinik Kandungan RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Kabupaten Sragen Kabupaten Sragen. Penelitian ini dilakukan dengan cara menskrining semua ibu hamil yang datang untuk memeriksakan kehamilannya di poliklinik kandungan di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Kabupaten Sragen.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Polulasi adalah subjek atau objek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk selanjutnya dipelajari dan dapat ditarik kesimpulannya.⁴⁵ Populasi dalam penelitian ini adalah semua ibu hamil yang datang untuk periksa di poliklinik Kandungan RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Kabupaten Sragen. Selama 3 bulan yaitu Januari, Februari, dan Maret 2017 populasi rata-rata ibu hamil setiap bulan adalah 80 orang.

2. Sampel Penelitian

Sampel merupakan objek atau sebagian dari keseluruhan objek yang diteliti yang memiliki karakteristik yang sama dan dapat mewakili populasi.⁴⁶

a. Teknik Sampling

Sampling adalah pengumpulan data dengan mengambil sebagian elemen populasi atau karakteristik tertentu yang ada di dalam populasi.⁴⁷ Teknik sampling merupakan cara-cara yang ditempuh dalam pengambilan sampel, agar memperoleh sampel yang benar-benar sesuai dengan keseluruhan subjek penelitian.⁴⁶ Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik *Consecutive Sampling*, yaitu pemilihan sampel dengan menetapkan subjek yang memenuhi kriteria penelitian dimasukkan dalam penelitian sampai kurun waktu

tertentu, sehingga jumlah responden dapat terpenuhi.⁴⁸ Di mana dalam penelitian ini semua ibu hamil datang di Poliklinik Kandungan RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Kabupaten Sragen memeriksakan dalam bulan Juni–Juli dijadikan sampel. Besar sampel dalam penelitian ini sebanyak 80 ibu hamil.

b. Kriteria sampel

Kriteria sampel dalam penelitian terdiri atas kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Kriteria tersebut menentukan dapat atau tidaknya sampel dapat digunakan. Kriteria dalam penelitian dibagi menjadi dua yaitu kriteria inklusi dan eksklusi.

1) Kriteria inklusi

Kriteria inklusi adalah karakteristik umum subjek penelitian dari suatu populasi target yang terjangkau dan diteliti. Kriteria inklusi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Semua ibu hamil yang periksa di poliklinik kandungan RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Kabupaten Sragen
- b) Bisa membaca dan menulis

2) Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi adalah batasan subjek penelitian mewakili sampel yang tidak memenuhi syarat sampel penelitian. Kriteria eksklusi adalah menghilangkan atau mengeluarkan subjek yang memenuhi kriteria inklusi dari studi karena alasan tertentu.⁴⁹ Tidak ada kriteria eksklusi khusus yang ditetapkan dalam penelitian ini.

D. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat

Tempat penelitian dilaksanakan di poliklinik kandungan RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Kabupaten Sragen

2. Waktu

Waktu pengambilan data dilaksanakan pada bulan Juni-Juli 2017, setiap Senin – Sabtu pukul 08.00 – 12.00 WIB. Setiap responden membutuhkan waktu sekitar 10–15 menit untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.

E. Variable Penelitian, Definisi Operasional dan Skala Pengukuran

1. Variabel Penelitian

Variabel adalah suatu konsep dari berbagai level abstrak yang didefinisikan sebagai suatu fasilitas untuk pengukuran atau manipulasi suatu penelitian. Konsep yang dituju dalam suatu penelitian dapat diukur secara konkret dan langsung.⁴⁹ Variabel dalam penelitian ini adalah karakteristik ibu hamil dengan hiperglikemia. Definisi operasional adalah unsur penelitian yang menjelaskan cara menentukan variabel dan mengukur suatu variabel. Pengertian lain definisi operasional merupakan suatu informasi ilmiah membantu peneliti yang ingin menggunakan variabel yang sama.⁴⁴

Variabel yang telah didefinisikan perlu didefinisikan secara operasional, sebab istilah variabel dapat diartikan secara berbeda-beda oleh setiap orang. Definisi operasional dirumuskan untuk kepentingan akurasi, komunikasi, dan replikasi.⁴⁹ Dalam penelitian ini, ada 2 variabel yang digunakan yaitu variabel aktif dan variabel atribut. Variabel aktif sendiri menjelaskan

variabel yang dimanipulasi atau variabel yang diberikan perlakuan.⁵⁰

Dalam penelitian ini variabel aktif adalah karakteristik khusus ibu hamil dengan hiperglikemia yang meliputi riwayat keluarga yang menderita DM, riwayat melahirkan bayi dengan berat badan lahir (BBL) \geq 4000 gram, riwayat keguguran atau abortus, riwayat ibu dengan hiperglikemia sebelumnya. Sedangkan variabel atribut adalah karakteristik demografi yang melekat pada ibu hamil tersebut.

2. Variabel Penelitian, Definisi Operasional, Hasil Ukur, dan Skala Ukur

Tabel 6. Variabel Penelitian, Definisi Operasional, dan Skala Pengukuran

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
Hiperglikemia pada ibu hamil	Peningkatkan kadar gula darah pada ibu hamil yang ditunjukkan dengan memiliki satu atau lebih faktor risiko GDM	Menggunakan kuesioner <i>non-invasive screening</i> “ <i>Risk factors for Gestational Diabetes study</i> (retrospective) oleh Adeniran O. Fawole	Responden menjawab setiap pertanyaan dengan memberikan <i>checklist</i> pada kolom “iya” atau “tidak”	Ada salah satu jawaban “ya” dikategorikan memiliki risiko terhadap hiperglikemia	Deskriptif
Karakteristik responden					
a. Usia	Usia ibu hamil sekarang	Kuesioner	Menghitung berdasarkan tanggal lahir hingga sekarang	1. ≤ 25 tahun 2. 26-34 tahun 3. > 35 tahun	Ordinal
b. BMI ibu sebelum	Berat badan ibu sebelum	Kuesioner	Menghitung berat badan ibu	1. Kurang : $< 18,5$	Ordinal

hamil	hamil		sebelum hamil dibagi dengan tinggi badan kuadrat, berdasarkan buku KMS dan wawancara	<ol style="list-style-type: none"> 2. Normal : 18,5 – 24 3. Kegemukan ; > 24 4. Obesitas : ≥ 30 	
c. Paritas	Jumlah kehamilan ibu sampai sekarang	Kuesioner	Wawancara dengan menggunakan kuesioner	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nulipara : kehamilan pertama 2. Primipara : kehamilan kedua, anak sebelumnya hidup 3. Multigravida : kehamilan > 2 kali 	Ordinal
<hr/>					
Risiko ibu hamil dengan hiperglikemia					
a. Riwayat DM dalam keluarga	Adanya anggota keluarga yang menderita DM	Kuesioner	Ibu hamil menjawab dalam keluarga ada tidaknya yang menderita DM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak 2. Iya 	Ordinal
b. Riwayat melahirkan bayi lahir mati yang	Ibu memiliki bayi lahir mati yang tidak	Kuesioner	Ibu hamil menjawab ada tidaknya bayi yang lahir	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak 2. Iya 	Ordinal

tidak diketahui penyebabnya	diketahui penyebabnya		mati		
c. Riwayat kematian neonatal usia dini (0-7) hari	Kematian bayi saat usia dini (0-7 hari) pada bayi sebelumnya	Kuesioner	Ibu hamil menjawab mempunyai bayi meninggal diusia dini	1. Tidak 2. Iya	Ordinal
d. Riwayat pernah melahirkan bayi besar atau ≥ 4000 gram (makrosomia)	Melahirkan Berat badan lahir (BBL) bayi besar atau ≥ 4000 gram pada bayi sebelumnya	Kuesioner	Ibu hamil menjawab pernah melahirkan BBL bayi ≥ 4000 gram	1. Tidak 2. Iya	Ordinal
e. Riwayat cacat bawaan pada bayi lahir sebelumnya	Memiliki bayi lahir dengan kondisi yang cacat pada bayi sebelumnya	Kuesioner	Ibu hamil menjawab mempunyai bayi yang cacat apa tidak	1. Tidak 2. Iya	Ordinal
f. Riwayat keguguran berulang atau ≥ 2 kali	Pernah mengalami keguguran selama kehamilan sebelumnya	Kuesioner	Ibu menjawab pernah mengalami keguguran selama kehamilan sebelumnya	1. Tidak 2. Iya	Ordinal
g. Riwayat mengalami hiperlikemia pada	Adanya kondisi diabetes pada kehamilan saat hamil	Kuesioner	Ibu menjawab sudah mengetahui kehamilan	1. Tidak 2. Iya	Ordinal

	kehamilan sebelumnya	sebelumnya yang sudah diketahui sebelum hamil		sebelumnya dengan status hiperglikemia saat hamil.		
h.	Glukosuria dalam kehamilan ini	Terdapat gula darah dalam urine atau pernah diperiksa gula darah dalam urine	Kuesioner	Ibu menjawab pernah diperiksa atau adanya gula darah dalam urine	1. Tidak 2. Iya	Ordinal
i.	Dugaan makrosomia dan polihidramnion	Dugaan taksiran berat janin yang lebih besar dari umur kehamilannya dan polihidramnion dalam kehamilan ini	Kuesioner	Apabila ibu sudah melakukan pemeriksaan USG maka bisa menjawab dugaan makrosomia dan polihidramnion apa tidak	1. Tidak 2. Iya	Ordinal
j.	Berat badan ibu selama pemeriksaan antenatal ≥ 90 kg	Berat badan ibu hamil selama pemeriksaan kehamilan yang melebihi 90 kg	Kusioner	Timbangan injak	1. Tidak 2. Iya	Ordinal

F. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Uji Validitas

Alat ukur dikatakan valid jika alat ukur tersebut dapat dengan tepat mengukur apa yang diukur.⁵¹ Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur.⁴⁸ Instrumen yang valid adalah instrumen yang sudah diuji validitasnya.

Uji validitas yang dilakukan dalam penelitian ini dengan 2 tahap yaitu, uji *content validity* (validitas isi) dan uji *construct validity* (validitas konstruksi). Untuk menguji *content validity* (validitas isi), maka digunakan pendapat para ahli (*judgment experts*) dan setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang diukur dengan berdasarkan teori, instrumen digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total.⁴⁸ Kuesioner ini telah diuji oleh 3 dosen Departemen Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yaitu Dr. Anggorowati, S.Kp.,M.Kep.,Sp.Mat, Sari Sudarmiati, S.Kp.,M.Kep.,Sp.Mat, dan Fitria Handayani, S.Kp.,M.Kep.,Sp.KMB. Terdapat 11 pertanyaan terkait skrining risiko hiperglikemia pada ibu hamil, dari 11 pertanyaan tersebut tidak ada yang dibuang ataupun ditambah. Namun, setiap poin pertanyaan yang ada istilah medisnya diubah ke bahasa yang lebih mudah dipahami dan dijadikan dalam kalimat pertanyaan. Setiap jawaban ada opsi menjadi “tidak” atau “ya”.

Tahap kedua yaitu uji *construct validity* (validitas konstruksi) dengan mengujikan kepada sampel yang berjumlah 30 ibu hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Ngrampal Kabupaten Sragen. Setelah data ditabulasikan, maka

pengujian validitas konstruksi dilakukan dengan analisa faktor, yaitu dengan mengkorelasikan antar skor item instrument.⁵¹ Teknik korelasi yang digunakan yaitu korelasi *product moment pearson*. Korelasi *product moment pearson* digunakan untuk mencari kuatnya hubungan antar variabel yang dinyatakan dengan koefisien. Koefisien korelasi yang diperoleh r harus diuji signifikansinya dengan uji t_{hitung} . Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $r_{hitung} > r_{table}$ maka pertanyaan tersebut valid, sedangkan bila $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti pertanyaan tidak valid.⁵¹

Rumus korelasi *product moment pearson*:

$$r = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

r = koefisien korelasi

n = jumlah responden

Σ = jumlah variabel

X = skor masing – masing item

Y = skor total

Rumus t_{hitung} :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{(n-2)}}{\sqrt{(1-r^2)}}$$

Keterangan :

r = koefisien korelasi hasil r hitung

n = jumlah responden

Hasil perhitungan tiap item dibandingkan dengan tabel nilai *product moment*. Penelitian ini menggunakan 11 pernyataan yang memenuhi syarat valid $r_{hitung} > 0,361$ yaitu dengan rentang r hitung 0,552-0,941. Hal tersebut menunjukkan semua pertanyaan dapat digunakan semua dalam penelitian karena nilai r hitung sama atau lebih besar dibandingkan r tabel, dengan taraf signifikansi 5%.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas, dalam penelitian dengan *internal consistency* yaitu melakukan uji coba instrumen satu kali saja kemudian hasil yang diperoleh dianalisis dengan uji reliabilitas. Jenis reliabilitas yang digunakan adalah reliabilitas internal yaitu dengan cara menganalisis data dari satu kali pengujian. Uji reliabilitas menggunakan *Alpha Cronbach test*.⁵²

Rumus Alpha Cronbach test.

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_1^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

k : banyak butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$: jumlah varians butir

σ_1^2 : varians total

Sebagai patokan suatu kuesioner, dapat ditentukan ukuran indeks reliabilitas, yaitu tidak reliabel (0,00 – 0,20), kurang reliabel (0,20 – 0,40), reliabel (0,40 – 0,60), cukup reliabel (0,60 – 0,80), dan sangat reliabel (0,80

– 1,00). Hasil uji reliabilitas pada kuesioner ini adalah 0,780 berdasarkan kriteria Guilford item pertanyaan memiliki reliabilitas yang cukup.

G. Alat Penelitian dan Cara Pengumpulan Data

1. Alat penelitian

Alat penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Instrumen penelitian adalah segala peralatan yang digunakan untuk memperoleh, mengelola, dan mengintegrasikan informasi dari para responden yang dilakukan dengan pola pengukuran yang sama. Alat penelitian dalam penelitian ini menggunakan kuesioner “*Risk factors for Gestational Diabetes study (retrospective)*” oleh Adeniran O. Fawole tahun 2014 berupa skrining *non-invasive* dengan jawaban “ya” atau “tidak”.⁵³

Kuesioner ini berisi tentang karakteristik ibu dengan hiperglikemia. Lembar pertanyaan pada kuesioner tersebut terdiri dari beberapa faktor risiko yang berhubungan dengan hiperglikemia pada kehamilan, kuesioner ini memiliki jumlah pertanyaan 11 pertanyaan. Setelah kuesioner semua diisi dengan lengkap kemudian diklasifikasikan risiko ibu, apabila ibu ada yang menjawab “ya” pada salah satu pertanyaan maka ibu dikategorikan memiliki risiko terhadap hiperglikemia. Selain kuesioner alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan berat badan.

2. Cara Pengumpulan Data

Metode pengumpulan yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian ini dilakukan di Poliklinik Kandungan Rumah Sakit dr. Soehadi Prijonegoro Kabupaten Sragen setiap hari Senin-Sabtu pukul 08.00 – 12.00 WIB
- b. Penjelasan tentang tujuan, manfaat dilakukan pada responden sebagai subjek penelitian dan meminta responden untuk menandatangani lembar persetujuan yang sudah dipersiapkan apabila ibu hamil bersedia untuk menjadi responden.
- c. Pemeriksaan berat badan sekarang, tinggi badan dilakukan dengan cara ibu melepas alas kaki dan berdiri tegak diatas lantai kemudian diukur tinggi badannya, sedangkan pengukuran berat badan sebelum hamil dilakukan dengan cara melakukan wawancara dengan ibu, apabila ibu lupa melihat di buku KMS.
- d. Kuesioner diisi oleh ibu hamil sesuai keadaan sekarang dengan waktu $\pm 10 - 15$ menit.
- e. Jawaban dari ibu hamil dicek kembali dengan cara ibu dimintai mengisi kembali apabila belum terisi secara lengkap.
- f. Pengkategorian ibu hamil yang memiliki risiko atau tidak terhadap terjadinya hiperglikemia dilakukan berdasarkan dari jawaban kuesioner.

H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

1) Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data adalah rangkaian proses yang dilakukan setelah pengumpulan data di mana data mentah tersebut diolah menggunakan rumus tertentu sehingga menghasilkan suatu informasi yang diperlukan.

Teknik pengolahan data terdiri dari beberapa langkah, yaitu:^{44,51,54}

a. Pemeriksaan data (*Editing*)

Editing dilakukan pada tahap pengumpulan data atau setelah data terkumpul. Apabila terdapat data belum diisi lengkap, maka kuesioner segera diperbaiki dengan cara meminta responden untuk melengkapi kuesioner yang kurang lengkap tersebut.

b. Pengkodean (*Coding*)

Coding merupakan pemberian kode-kode pada jawaban respon dengan mempermudah dalam pengolahan data. Setiap jawaban dapat diberikan kode-kode berbentuk angka. Dalam penelitian ini memberikan kode data demografi seperti usia. Data pengkodean telah tercantum pada tabel definisi operasional.

Karakteristik responden antara lain

1) Usia

Responden yang berada pada usia saat hamil ini ≤ 25 tahun diberikan kode 1, 26-35 tahun diberikan kode 2, >35 tahun diberikan kode 3

2) BMI ibu sebelum hamil

BMI didapatkan melalui BB ibu sebelum hamil dibagi dengan kuadrat TB (meter), apabila didapatkan $< 18,5$ diberikan kode 1 (kurus); $18,5-24$ diberikan kode 2 (normal); ≥ 24 diberikan kode 3 (kegemukan); ≥ 30 diberikan kode 4 (obesitas)

3) Paritas

Paritas, jumlah kehamilan ibu sampai kehamilan ini, kode 1 untuk Nullipara: kehamilan pertama; kode 2 untuk Primipara: kehamilan kedua, anak sebelumnya hidup; kode 3 untuk Multigravida: kehamilan > 2 kali

4) Pertanyaan 1-11

Jawaban ibu dari pertanyaan tersebut apabila mencentang pada kolom: “Tidak” diberikan kode 1; “Iya” diberikan kode 2

c. *Entry Data*

Entry Data merupakan suatu kegiatan memasukkan data yang telah diberi kode ke dalam *database computer*. Dalam penelitian ini informasi atau data didapatkan dari jawaban kuesioner *screening non-invasive* setiap ibu hamil, kemudian dikategorikan memiliki risiko atau tidak terhadap terjadinya hiperglikemia pada kehamilan, karakteristik ibu hamil dimasukkan ke dalam perangkat lunak (*software*) statistik. Data penelitian dimasukan ke Microsoft excel dalam bentuk koding tiap pertanyaan pada setiap responden.

d. Tabulasi (*Tabulating*)

Tabulating adalah penyajian data yang akan menjurus ke analisis kuantitatif. Pengolahan data biasanya menggunakan tabel distribusi frekuensi maupun tabel silang. Penelitian ini menggunakan pengolahan data berupa tabel distribusi frekuensi.

e. Pembersihan data (*Cleaning*)

Cleaning adalah kegiatan mengoreksi kembali semua data apabila terdapat kesalahan kode, ketidaklengkapan atau huruf-huruf yang tidak jelas. Seluruh proses dilakukan pengecekan kembali untuk memeriksa dan memastikan *coding*, *entry data*, *tabulating* tidak terjadi kesalahan sehingga dapat meminimalisasi terjadinya kesalahan sebelum dilakukan analisis data.

2) Teknik Analisis Data

Data penelitian dapat diolah dan dianalisis dengan teknik-teknik tertentu dan bertahap sesuai prosedur yang ada. Data kuantitatif diolah dengan menggunakan teknik analisis kuantitatif. Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan sistem komputer.⁴⁵ Pengolahan data dilakukan dengan IBM SPSS stastik versi 22.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis univariat. Analisis univariat adalah suatu analisis yang digunakan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik dari setiap variabel yang diteliti.⁵¹ Analisis univariat berfungsi untuk meringkas kumpulan data

hasil pengukuran sehingga kumpulan data tersebut menjadi informasi yang berguna. Hasil analisis data disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan prosentase dari data. Distribusi frekuensi pada penelitian ini menggambarkan karakteristik ibu hamil dengan hiperglikemia.

I. Etika Penelitian

Penelitian yang menggunakan manusia sebagai subjek dari penelitian harus memiliki aturan etik. Etika-etika yang harus diperhatikan yaitu:^{51,56,57}

1. *External Reviews and Protection of Human Rights*

Pada prinsip ini sebelum dilakukannya penelitian di poliklinik kandungan RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Kabupaten Sragen, peneliti mengajukan *Ethical Clearance* (EC) ke Komisi Etik Penelitian Kesehatan di RSUD dr. Moewardi Surakarta. EC dikeluarkan dengan nomor surat 544 / VI / HREC / 2017 yang dikeluarkan tanggal 4 Juni 2017 dinyatakan laik etik untuk dilakukan penelitian di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro.

2. *Otonomi*

Etika ini berhubungan dengan hak untuk memilih ikut berpartisipasi dalam suatu penelitian dengan memberikan persetujuan melalui *informed consent*. *Informed consent* bertujuan agar ibu hamil mengetahui maksud dan tujuan dari penelitian. Penjelasan terlebih dahulu manfaat dan tujuan penelitian, apabila ibu hamil setuju, ibu menandatangani lembar persetujuan dan permohonan menjadi responden.

3. *Beneficence*

Peneliti berusaha agar segala tindakan yang diberikan pada responden membawa kebaikan dan manfaat. Peneliti menjelaskan manfaat penelitian kepada responden. Dalam penelitian ini, peneliti memberikan skrining pada ibu hamil hiperglikemia dan menggambarkan karakteristik ibu hamil dengan hiperglikemia, sehingga ibu mengetahui memiliki risiko tinggi atau tidak terhadap terjadinya hiperglikemia saat kehamilannya dan mendorong ibu untuk melakukan pemeriksaan secara rutin di pelayanan kesehatan terdekat.

4. *Nonmaleficence*

Penelitian tidak mengandung unsur berbahaya atau merugikan dan mengancam jiwa responden. Peneliti menjelaskan kepada ibu hamil bahwa tidak ada tindakan tertentu yang mengandung unsur berbahaya atau merugikan bagi responden. Pada penelitian ini, pihak RSUD sudah memberikan ijin untuk menskrining ibu hamil yang diperiksa di poli kandungan. Tidak ada tindakan invasif yang dilakukan dalam penelitian ini, ibu hamil hanya diperiksa berat badan, tinggi badan dan menjawab dengan kuesioner sesuai keadaan sekarang tanpa adanya pemeriksaan lanjutan oleh peneliti.

5. *Confidentiality*

Peneliti merahasiakan dan melindungi data-data dari jawaban yang sudah dikumpulkan dari ibu hamil dan menjamin kerahasiaan hasil penelitian. Kerahasiaan dilakukan dengan cara peneliti hanya

mencantumkan nama pada lembar kuesioner sehingga hanya peneliti dan ibu hamil yang mengetahui identitas tersebut. Dalam penelitian ini, peneliti hanya menampilkan data demografi berupa usia, berat badan sebelum hamil, kehamilan ke berapa.

6. *Veracity*

Peneliti memberikan penjelasan secara jujur kepada ibu hamil mengenai alur proses skrining pada ibu hamil dan mengatakan yang sebenarnya hasil setiap skrining pada ibu hamil.

7. *Justice*

Peneliti melaksanakan prinsip keadilan dengan cara memperlakukan sama ke semua ibu hamil tanpa membedakan tempat tinggal, jaminan pelayanan kesehatan dan agama pada ibu hamil yang diperiksa di poliklinik kandungan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2013;87–8.
2. Brunner & Suddarth. Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah. Jakarta: EGC; 2001.
3. Wulaningsih I. Life Experience Ibu Hamil dengan Diabetes Mellitus Gestasional dalam Pencapaian Peran Ibu di Yogyakarta. Univ Gadjah Mada. 2005;(Dm):1–12.
4. Tjokoprawiro A. Diabetes Mellitus Klasifikasi, Diagnosis, dan Dasar Terapi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 1992. 1-30 p.
5. PERKENI. Konsensus Pengendalian dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia. 2011;59–60.
6. Saldah IP, et al. Faktor Risiko Kejadian Prediabetes atau Diabetes Mellitus Gestasional di Rumah Sakit Ibu dan Anak Sitti Khadijah I Kota Makassar. 2012;1–9.
7. Soewondo P, Pramono LA. Prevalence , characteristics , and predictors of pre-diabetes in Indonesia. 2011;20(4):283–94.
8. Ismail NAM, Aris NM et al. Single Nucleotide Polymorphism for Certain Genes Involved in Gestational Diabetes with Risk Factors and Complications Positive. Sains Malaysiana. 2013;42(11):1613–8.
9. Biade DR, Wibowo T et al. Faktor Risiko Hiperbilirubinemia pada Bayi Lahir dari Ibu Diabetes Melitus. Sari Pediatr. 2016;18(1):6–11.
10. Loho M, Mongan S. Kaitan Makrosomia dengan Diabetes Mellitus Gestasional di Bagian Obsgin BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandau Manado. 2015;3(September 2013).
11. Rosita YK. Hubungan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Gestasional dengan Kelahiran Bayi Makrosomia di Rumah Sakit Hermina Ciputat tahun 2014. 2015.
12. Istiyana DT, Hartoyo E, Sukmana BI. Hubugan antara Ibu Penderita pre-Gestasional Diabetes Mellitus dengan Risiko Kelahiran Bayi Cleft Lip and Palate. Dentino, J Kedokt Gigi. 2016;I(1):32–6.
13. Hermanto T, Sony W. Korelasi antara HOMA-IR Ibu Diabetes Mellitus Gestasional Trimester Tiga dengan Luaran Maternal dan Neonatal. Maj Obs dan Ginek. 2012;20(3):122–6.
14. Maryunani A. Buku Saku pada Kehamilan. Jakarta: Trans Info Media; 2008.
15. Pamolango A M dkk. Hubungan Riwayat Diabetes Mellitus pada Keluarga dengan Kejadian Diabetes Mellitus Gestasional pada Ibu Hamil di PKM Bahu Kec. Malalayang Kota Manado. ejournal keperawatan. 2013;1(1).
16. Lanny S, Alam S, Hadibroto I. Diabetes. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2006.
17. Bobak, Lowdermilk, Jense. Buku Ajar Keperawatan Maternitas/ Maternity Nursing. 4th ed. Wijayati MA, Anugerah PI, editors. Jakarta: EGC; 2004. 699 p.
18. Samiadi LA. Yang Perlu anda Ketahui jika Hamil saat Menderita Diabetes.

hello sehat.

19. Sun Y, Zhao H. The effectiveness of lifestyle intervention in early pregnancy to prevent gestational diabetes mellitus in Chinese overweight and obese women : A quasi-experimental study. 2016;30:125–30.
20. ADA. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2012;35(Suppl. 1):S64-71.
21. ADA. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*. 2016;39(Suppl 1):S4-5.
22. Waspadji S. *Pertanyaan Pasien dan Jawabannya tentang Diabetes*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2007.
23. Youngwanichsetha S, Phumdoung S, Ingkathawornwong T. The Effects of Mindfulness Eating and Yoga Exercise on Blood Sugar Levels of Pregnant Women with Gestational Diabetes Mellitus. *Appl Nurs Res*. 2014;
24. Sugianto. *Diabetes Melitus dalam Kehamilan*. Dewi EK, Astikawati R, editors. Jakarta: Erlangga; 2016.
25. Purnamasari D, Waspadji S, Adam JMF, Rudijanto A, Tahapary D. Indonesian Clinical Practice Guidelines for Diabetes in Pregnancy. *JAFES*. 2013;28(1):9–13.
26. Hermanto T. *Pedoman Diagnosis dan Terapi Diabetes Mellitus Gestasional (DMG)*. PIT POGI XXI Denpasar. 2014;
27. Malong C Lou, Sia-atanacio A, Andag-silva A, Cunanan E. Original Article Incidence of Postpartum Diabetes and Glucose Intolerance among Filipino Patients with Gestational Diabetes Mellitus seen at a Tertiary Hospital. 2013;28(1):56–63.
28. ADA. Management of Diabetes in Pregnancy. *Diabetes Care*. 2017;40(January):114–9.
29. Pei-chao L, et al. The Risk Factors for Gestational Diabetes Mellitus: A Retrospective Study. *Midwifery*. 2016;42:16–20.
30. Care D, Mathiesen ER. Pregnancy Outcomes in Women With Diabetes d Lessons Learned From Clinical Research : The 2015 Norbert Freinkel Award Lecture. 2016;39(December):2111–7.
31. Nachum Z, Zafran N, Salim R, Hissin N, Hasanein J, Gam Y, et al. Glyburide Versus Metformin and Their Combination for the Treatment of Gestational Diabetes Mellitus : A Randomized Controlled Study. 2017;40(March):332–7.
32. Dea AO, Tierney M, et al. Screening for Gestational Diabetes Mellitus in Primary Versus Secondary Care : The clinical Outcomes of a Randomised Controlled Trial. *Diabetes Res Clin Pract*. 2016;117:55–63.
33. Buchanan T, Cho N, et al. Summary and Recommendations of the Third International Workshop Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes*. 1991;40(December):197–201.
34. Setiawan H, Fratidhina Y, Ali M. Hubungan IbuHamil Pengidap DM dengan Kelahirkan Bayi Makrosomia di RSAB Harapan Kita Jakarta. *J Ilmu dan Teknol Kesehatan*. 2014;1(2):101–5.
35. ADAM. Gestational Diabetes, Glucose Intolerance during Pregnancy. *Medical Encyclopedia*;

36. Tamayo T, Tamayo M, et al. Prevalence of Gestational Diabetes and Risk of Complication before and after Initiation of a General Sistematic two-step Screening Strategy in Germany. *Diabetes Res Clin Pract.* 2016;2–19.
37. Carolan-Olah M. Educational and Intervention Programmes for Gestational Diabetes Mellitus (GDM) Management : An integrative review. *Collegian.* 2015;COLEGN 303(12).
38. Chu S, Callaghan W, et al. Maternal Obesity and Risk of Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care.* 2007;30(8):2070–6.
39. Pintaudi B, Fresa R, et al. Level of Implementation of Guidelines on Screening and Diagnosis of Gestasional Diabete: a National Survey. *Diabetes Res Clin Pract.* 2015;
40. Setji T, et al. Gestational Diabetes Mellitus. *Clin Dabetes.* 2005;23(1).
41. PERKENI. Konsensus diagnosis dan penatalaksanaan diabetes melitus di Indonesia. 2006;
42. Benhalima K, Devlieger R, Assche A Van. Screening and Management of Gestasional Diabetes. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2014;2–33.
43. Notoadmojo S. *Metodologi Penelitian Kesehatan.* Jakarta: Rinika Cipta; 2010.
44. Setiadi. *Konsep dan Penulisan Riset Keperawatan.* Yogyakarta: Graha Ilmu; 2007.
45. Hidayat AAA. *Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisa Data.* Jakarta: Medika Salemba; 2009.
46. Machfoed. *Metodologi Penelitian Bidang Kesehatan, Keperawatan, Kebidanan, Kedokteran.* Yogyakarta: Fitramaya; 2008.
47. Hariati, Veronica, Setiawan, Iskandar. *Statistika II.* Yogyakarta: CV Andi Offset; 2012.
48. Sugiyono. *Statistika untuk Penelitian.* Bandung: Alfabeta; 2009.
49. Nursalam. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pedoman skripsi tesis dan instrumen penelitian.* 2nd ed. Jakarta: Salemba Medika; 2008.
50. Polit DF, Beck CT. *Nursing Research Principles and Methods.* seventh ed.
51. Wasis. *Pedoman Riset Praktis untuk Profesi Perawat.* Jakarta: EGC; 2008.
52. Arikunto S. *Prosedur Penelitian: suatu pendekatan praktik.* Jakarta: Rineka Cipta; 2010.
53. Fawole A, Ezeasor C, Bello F, et al. Effectiveness of a Structured Cheklist of Risk Factors in Identifiying Pregnant Women at Risk of Gestational Diabetes Mellitus : a cross-sectional study. *Niger J Clin Pract.* 2014;17(4):495–501.
54. Sumantri A. *Metodologi Penelitian Kesehatan.* Jakarta: Kencana Perdana Media Group; 2011.
55. Fajar I. *Statistika untuk Praktisi Kesehatan.* Yogyakarta: Graha Ilmu; 2009.
56. Swarjana I. *Metode Penelitian Kesehatan.* Yogyakarta: CV Andi Offset; 2012.
57. PERKENI. *Konsensus Pengendalian dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2011.* Perkeni. 2011;78.
58. PERKENI. *Konsensus Diagnosis dan Penatalaksanaan Diabetes Mellitus*

- Gestasional. 1997;
59. Bilous R, Donnelly R. Buku Pegangan Diabetes. 4th ed. Bariid B, editor. Jakarta: Bumi Medika; 2015.
 60. Diabetes P, Mellitus GD. 13 . Management of Diabetes in Pregnancy. 2017;40(January):114–9.
 61. Purnamasari D, Waspadji S, et al. Feature Article Indonesian Clinical Practice Guidelines for Diabetes in Pregnancy. 2013;28(1):9–13.
 62. ADA. Gestational Diabetes Mellitus. Diabetes Care 24. 2001;(Supp 1).
 63. Jovanovic L. Screening and Dignosis of Gestatioal Diabetes Mellitus. Up to date. 2001;9.3.
 64. Choron W. Penapisan Diabetes Mellitus Gestational di RS dr.Sardjito dan Beberapa Puskesmas di Yogyakarta. ETD UGM. 2002;
 65. Marlina S. Gejala Klinis sebagai Skrining Diabetes Mellitus pada Populasi dengan Riwayat Keluarga Diabetes Mellitus Type 2. ETD UGM. 2016;
 66. Berkowitz G, et al. Race/Ethnicity and Other Risk Factor for Gestational Diabetes. Am J Epidemiol. 1992;132(9):965–73.
 67. Asdie A. Diagnosis dan Klasifikasi Diabetes Mellitus. Med Fak Kedokt UGM. 2000;1:11–31.
 68. Putriwijaya LI. Hiperglikemia dalam 24 jam Pertama Perawatan sebagai Faktor Prognosis Luaran Klinis Pasien Kritis di PICU. ETD UGM. 2013;
 69. Khooshideh M, Shahrani A. Comparison of universal and risk based screening strategies for gestational diabetes mellitus. Shiraz E-Medical J. 2008;30(2):115–24.
 70. Mitanchez D, Burguet A, Simeoni U. Infants Born to Mothers with Gestational Diabetes Mellitus: Mild Neonatal Effects, a long-term threat to global health. J Pediatr. 2014;164(3):445–50.
 71. Hariyanto J. Malformasi Kongenital di RSUP dr. Sardjito Yogyakarta tahun 1990-1994. ETD UGM. 1995;
 72. Pudjo B H, Nurshanty A, Sasirani L. Keterlambatan Diagnosis Diabetes Mellitus pada Kehamilan. Kedokt Brawijaya. 2016;29(3):281–5.
 73. Rahmah S. Risiko Bayi Berat Lahir Besar (Makrosomia) di RSUD Sukoharjo tahun 2009-2013. ETD UGM. 2014;
 74. Biade DR. Pengaruh Diabetes Mellitus pada Ibu Hamil terhadap Hipoglikemia dan Makrosomia pada Masa Neonatus. ETD UGM. 2016;
 75. Cholidah EN, Wirjatmadi B. Tidak ada perbedaan berat bayi lahir antara ibu diabetisi dan ibu non-diabetisi. Media Gizi Indones. 2015;10(2):123–7.
 76. Puspita I. Hubungan antara indeks massa tubuh prahamil dan kenaikan berat badan selama kehamilan dengan berat badan lahir bayi. Univ Airlangga. 2014;
 77. Najafian M, Cheraghi M. Occurrence of Fetal Makrosomia Rate and Its Maternal and Neonatal Complications. 2012;
 78. Lauenborgh J, et al. The Prevalence of metabolic syndrom in a danish population of women with previos gestational diabetes mellitus is three-fold higher than in the general population. J Clin Endocrinol Metab. 2009;90(7):4004–10.
 79. Olagbuji BN, Atiba AS, Olofinbiyi BA, Akintayo AA, Awoleke JO, Ade-

- ojo IP, et al. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology Prevalence of and risk factors for gestational diabetes using 1999 , 2013 WHO and IADPSG criteria upon implementation of a universal one-step screening and diagnostic strategy in a sub-S. Eur J Obstet Gynecol [Internet]. 2015;189:27–32. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejogrb.2015.02.030>
80. Kuriansih F. Perbandingan akurasi skrining diabetes mellitus gestasional dengan menggunakan kadar glukosa darah puasa dibanding 1 jam setelah beban glukosa 50 gram berdasarkan kriteria diagnosis WHO. ETD UGM. 2003;
 81. Varney H. Buku Ajar Asuhan Kebidanan. Mahmudah L, editor. Jakarta: EGC; 2006.
 82. Syahbudin S. Diabetes Mellitus dan Pengelolaannya. 2nd ed. FK-UI, Jakarta: Pusat Diabetes dan Lipid RSUP dr. Cipto Mangunkusumo; 2003.
 83. Osok S, Wantania JJE, Mewengkang ME. Gambaran Kehamilan dengan Luaran Makrosomia periode Januari-Desember 2014 di RSUP Prof. dr. R. D. Kandou Manado. J e-Clinic. 2017;5(1).
 84. Dewi R. Prevalensi dan Faktor yang Berhubungan dengan Gestasional Diabetes Mellitus di Kabupaten Sukoharjo. ETD UGM. 2010;
 85. Prihantina E, Rifayani S. Gambaran Kadar Gula Darah Wanita Hamil dengan Menggunakan Modifikasi WHO di RSUP dr. Hasan Sadikin Bandung. Maj Obs Ginekol Indones. 2001;25(2):80–3.
 86. Karagiannis T, et al. Gestational Diabetes Mellitus: Why screen and How to diagnose. Hippokratia. 2010;14(3):151–4.