

**KORELASI ANTARA KADAR GLUKOSA PADA NEONATUS
DENGAN USIA KEHAMILAN IBU**
Studi Observasional Analitik di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang
Periode Januari 2020 – Agustus 2022

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagai persyaratan
guna mencapai gelar Sarjana Kedokteran



Disusun Oleh:

Ervina Shinta Nuria

30101900074

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG
2023

SKRIPSI

**KORELASI ANTARA KADAR GLUKOSA PADA NEONATUS DENGAN USIA
KEHAMILAN IBU**

**Studi Observasional Analitik di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang Periode
Januari 2020 – Agustus 2022**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ervina Shinta Nuria

30101900074

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal, 20 Maret 2023

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Pembimbing I

Anggota Tim Penguji

dr. Azizah Retno K., Sp.A., M.Biomed

dr. Citra Primavita Mayangsari Sp.A

Pembimbing II

Dr. dr. Danis Pertiwi M.Si.Med., Sp.PK

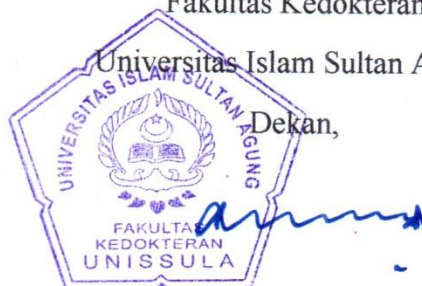
Dr. dr. Hadi Sarosa M.Kes

Semarang, Maret 2023

Fakultas Kedokteran

Universitas Islam Sultan Agung

Dekan,



Dr. dr. Setyo Trisnadi, SH., Sp.KF

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama Mahasiswa : Ervina Shinta Nuria

NIM : 30101900074

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**“KORELASI ANTARA KADAR GLUKOSA PADA NEONATUS DENGAN
USIA KEHAMILAN IBU Studi Observasional Analitik di Rumah Sakit**

Islam Sultan Agung Semarang Periode Januari 2020 – Agustus 2022”

Adalah hasil karya skripsi saya dan dengan penuh kesadaran bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau sebagian besar karya tulis orang lain tanpa menyebutkan sumbernya. Jika saya terbukti melakukan tindakan plagiasi, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Semarang, 5 April 2023
Yang menyatakan,



Ervina Shinta Nuria

PRAKATA

Assalamu'alaikum Warakhmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirrabbi lalamin, puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat, nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “KORELASI ANTARA KADAR GLUKOSA PADA NEONATUS DENGAN USIA KEHAMILAN IBU Studi Observasional Analitik di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang Periode Januari 2020 – Agustus 2022”. Tidak lupa sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW karena dengan perjuangannya telah menghantarkan kita menuju umat pilihan dan telah menunjukkan pada kita jalan yang lurus demi menuju Ridho-Nya.

Skripsi ini dibuat sebagai prasyarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Terelesaiannya skripsi ini tidak luput dari proses bimbingan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Dr. dr. Setyo Trisnadi, Sp.KF., SH., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. dr. Azizah Retno Kustiyah, Sp.A., M.Biomed dan Dr. dr. Danis Pertiwi M.Si.Med., Sp.PK selaku dosen pembimbing I dan II yang telah sabar membimbing, memberikan ilmu, dan meluangkan waktunya untuk membimbing penulis, dalam penyusunan skripsi sehingga dapat terselesaikan tepat waktu.

3. dr. Citra Primavita Mayangsari Sp.A dan Dr. dr. Hadi Sarosa M.Kes selaku dosen penguji I dan II yang telah meluangkan waktunya untuk menguji, mengarahkan dan memberi saran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Instalasi Rekam Medis Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang yang telah membantu selama proses penelitian.
5. Orang tua penulis Bapak Suparman dan Ibu Sugiyatmi, kakak-kakak penulis mas Willy, mas Fian, mba Mega dan keluarga lainnya yang telah memberikan do'a, kasih sayang, nasihat, memberi semangat penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu.

Sebagai penghujung kata penulis, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat kepada semua pihak.

Wassalamualaikum Warakhmatullahi Wabarakatuh.

Semarang, 5 April 2023

Ervina Shinta Nuria

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	1
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
DAFTAR SINGKATAN DAN ISTILAH.....	xi
INTISARI.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1. Tujuan Umum.....	4
1.3.2. Tujuan Khusus.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1. Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2. Manfaat Praktis.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Landasan Teori.....	6
2.1.1. Hipoglikemia Neonatus.....	6
2.1.2. Usia Kehamilan.....	16
2.1.3. Hubungan antara kadar glukosa pada neonatus dengan usia kehamilan ibu.....	21
2.2. Kerangka Teori.....	24
2.3. Kerangka Konsep.....	25
2.4. Hipotesis.....	25

BAB III METODE PENELITIAN.....	26
3.1. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian.....	26
3.2. Variabel dan Definisi Operasional.....	26
3.2.1. Variabel.....	26
3.2.2. Definisi Operasional.....	26
3.3. Populasi dan Sampel.....	27
3.3.1. Populasi.....	27
3.3.2. Sampel.....	27
3.4. Instrumen dan Bahan Penelitian.....	29
3.4.1. Instrumen.....	29
3.4.2. Bahan Penelitian.....	29
3.5. Cara Penelitian.....	30
3.6. Pengumpulan Data.....	30
3.7. Alur Penelitian.....	31
3.8. Tempat dan Waktu.....	31
3.8.1. Tempat.....	31
3.8.2. Waktu.....	31
3.9. Analisis Hasil.....	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1. Hasil Penelitian.....	33
4.1.1. Karakteristik subjek.....	33
4.1.2. Uji Normalitas dan Homogenitas.....	34
4.1.3. Hubungan Kadar Glukosa Neonatus dengan Usia Kehamilan	34
4.2. Pembahasan.....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
5.1. Kesimpulan.....	38
5.2. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka Teori.....	24
Gambar 2.2. Kerangka Konsep	25
Gambar 3.1. Alur Penelitian.....	31



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.	Karakteristik Subjek Penelitian	33
Tabel 4.2.	Hasil Uji Normalitas	34
Tabel 4.3.	Hasil Uji Homogenitas.....	34
Tabel 4.4.	Hasil Uji Korelasi Pearson.....	34



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Uji Statistik	41
Lampiran 2. Ethical Clearance	42
Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian	43
Lampiran 4. Surat Keterangan Selesai Penelitian	47
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	48
Lampiran 6. Surat Undangan Ujian Hasil Skripsi.....	49



DAFTAR SINGKATAN DAN ISTILAH

ACTH	: Adrenocorticotropic Hormone
AKN	: Angka Kematian Nonatal
ATLM	: Ahli Teknologi Laboratorium Medis
HPHT	: Hari Pertama Haid Terakhir
HPHT	: Hari Pertama Haid Terakhir
IUGR	: Intrauterine Growth Restriction



INTISARI

Hipoglikemia adalah penurunan gula darah. Hipoglikemia neonatus merupakan salah satu gangguan metabolisme glukosa yang umum terjadi pada neonatus. Selama dalam kandungan, janin sangat bergantung pada plasenta untuk mendapatkan pasokan glukosa secara konstan. Saat lahir terjadi perubahan metabolisme dan hormon untuk memfasilitasi adaptasi terhadap kehidupan ekstrasuterin dan pengaturan homeostasis glukosa. Kadar glukosa darah pada neonatus dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah usia kehamilan ibu. Bayi cukup bulan menggunakan simpanan glikogen yang cukup untuk homeostasis glukosa mandiri, sedangkan bayi prematur memiliki simpanan glikogen yang rendah sehingga memiliki risiko lebih tinggi untuk terkena hipoglikemia setelah lahir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara kadar glukosa neonatus dengan usia kehamilan ibu.

Metode penelitian ini adalah observasional analitik dengan rancangan *cross sectional*, dengan menggunakan sampel rekam medis hipoglikemia neonatus di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang Periode Januari 2020 – Agustus 2022 sebanyak 51 sampel. Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu berat badan lahir neonatus normal, persalinan normal, IMT ibu normal. Kriteria eksklusi penelitian ini yaitu neonatus dengan asfiksia dan kelainan kongenital.

Berdasarkan 51 data rekam medis hasil pengujian *Pearson Correlation* didapatkan hasil sebesar 0,277. Dengan rerata kadar glukosa neonatus 77,01 mg/dl, rerata usia kehamilan ibu 38,3 minggu dan terdapat sebanyak 9,8% neonatus yang mengalami hipoglikemia.

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan/korelasi antara kadar glukosa neonatus dengan usia kehamilan ibu dengan arah hubungan positif, sehingga semakin tua usia kehamilan ibu maka semakin tinggi kadar glukosa neonatus.

Kata kunci: kadar glukosa, usia kehamilan ibu, hipoglikemia neonatus

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hipoglikemia adalah penurunan gula darah (Puchalski, Russell and Karlsen, 2018). Penyakit hipoglikemia ini sering terjadi pada neonatus (Dwipoerwantoro, 2012). Neonatus adalah bayi yang baru lahir sampai dengan usia 28 hari (Lumbantoruan, Ramadanti and Lestari, 2015). Hipoglikemia neonatus adalah kejadian umum selama beberapa hari pertama setelah lahir karena bayi menyesuaikan diri dengan lingkungan ektrauterin (Mitchell *et al.*, 2020). Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar glukosa darah bayi baru lahir meliputi usia kehamilan, berat badan lahir, makanan terakhir ibu, ibu hamil dengan diabetes, lama persalinan dan cara persalinan (Lumbantoruan, Ramadanti and Lestari, 2015). Kadar glukosa serum pada hipoglikemia yaitu < 40-45 mg/dL dalam 24 jam pertama dan < 50-60 mg/dL sesudahnya (Dwipoerwantoro, 2012).

Menurut profil kesehatan Jawa Tengah Tahun 2019, Angka Kematian Neonatal (AKN) adalah 5,8 per 1.000 kelahiran hidup (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2019) sedangkan profil kesehatan Indonesia menunjukkan jumlah kematian balita di Indonesia pada tahun 2020 adalah 72,0% (20.266 kematian) (KEMENKES, 2020). Menurut World Health Organization (WHO) insidensi kematian neonatal di negara berkembang sebanyak 98% dari lima juta kematian. Kejadian hipoglikemia neonatus bergantung kondisi neonatus dan metode untuk mengukur glukosa darah.

Dari keseluruhan insidensi diperkirakan sebanyak 5 kejadian hipoglikemia neonatus pada setiap 1000 bayi lahir hidup. Contohnya 8% neonatus BMK (Besar Masa Kehamilan) biasanya dari ibu yang menderita diabetes (IDDM atau Insulin Dependent Diabetes Mellitus), 15% pada bayi prematur dan bayi IUGR (Intrauterine Growth Restriction) dinyatakan menderita hipoglikemia, dan insiden pada populasi yang berisiko tinggi diprediksikan sebesar 30%. (Lumbantoruan, Ramadanti and Lestari, 2015)

Hipoglikemia neonatus merupakan gangguan metabolisme glukosa yang umum terjadi pada neonatus. Kehamilan aterm adalah kehamilan yang berlangsung antara minggu ke-37 sampai minggu ke-40, pada periode ini berlangsungnya persalinan normal (Sarwono Prawiroharjo, 2016, p. 685). Semasa dalam kandungan, kadar glukosa janin didapatkan dari ibu melalui plasenta (Rumangkang and Wilar, 2016). Setelah lahir, simpanan glukosa akan cukup untuk memenuhi kebutuhan dalam beberapa jam, sehingga bayi harus mampu mengontrol gula darah dengan cara mengatur simpanan glukosa dan memproduksi sendiri (Rumangkang and Wilar, 2016). Bayi cukup bulan menggunakan glikogen yang disimpan untuk homeostasis glukosa mandiri. Sedangkan, bayi prematur memiliki simpanan glikogen yang lebih rendah dan menghabiskannya lebih cepat, sehingga memiliki risiko lebih tinggi untuk terkena hipoglikemia setelah lahir (Mitchell *et al.*, 2020). Bayi prematur memiliki pemecahan glikogen yang belum matang di hati (glikogenolisis), lipolisis jaringan adiposa, disregulasi hormonal, penurunan glukoneogenesis hati, dan ketogenesis. Gejala umum

hipoglikemia neonatus adalah kejang, hipotonia, koma, penolakan untuk makan, sianosis, tangisan tinggi atau tangisan abnormal, hipotermia, tremor, pucat, takipnea, apnea, dan henti jantung (Zhou *et al.*, 2015) (Williams and Pugh, 2018). Hipoglikemia berhubungan dengan disfungsi otak dan keterbelakangan perkembangan neuromotor baik pada kasus simpomatik maupun asimtomatik (Zhou *et al.*, 2015). Kanagagiri R (2018) membuktikan bahwa prevalensi kejadian hipoglikemia pada bayi yang lahir saat kehamilan ibu berusia < 37 minggu sebanyak 21% dan kejadian hipoglikemia pada bayi yang lahir saat kehamilan ibu berusia > 37 minggu sebanyak 8% (Kanagagiri, Y and Suryaprakash, 2018). Bugis Mardina Lubis (2020) membuktikan bahwa bayi yang lahir di usia kehamilan 32-<35 minggu akan meningkatkan kejadian hipoglikemia (Lubis and Hasibuan, 2020).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Korelasi antara kadar glukosa pada neonatus dengan usia kehamilan ibu Studi Observasional Analitik di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Kota Semarang periode Januari 2020 – Agustus 2022”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka didapatkan rumusan masalah penelitian yaitu apakah terdapat korelasi antara kadar glukosa pada neonatus dengan usia kehamilan ibu?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah mengetahui korelasi antara kadar glukosa pada neonatus dengan usia kehamilan ibu di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.

1.3.2. Tujuan Khusus

1.3.2.1. Mengetahui gambaran kadar glukosa neonatus di Rumah Sakit Islam Sultan Agung

1.3.2.2. Mengetahui prevalensi kejadian hipoglikemia neonatus di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang

1.3.2.3. Menganalisis korelasi antara kadar glukosa neonatus dengan usia kehamilan ibu di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi dan inspirasi untuk penelitian selanjutnya terkait korelasi antara kadar glukosa pada neonatus dengan usia kehamilan ibu.

1.4.2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana yang bermanfaat dalam menambah wawasan dan pengetahuan kepada

masyarakat mengenai kadar glukosa pada neonatus, hipoglikemia pada neonatus, usia kehamilan, dan hubungannya.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Hipoglikemia Neonatus

2.1.1.1. Definisi

Hipoglikemia merupakan penurunan kadar gula dalam darah (Puchalski, Russell and Karlsen, 2018). Sedangkan neonatus merupakan bayi baru lahir sampai usia 28 hari (Lumbantoruan, Ramadanti and Lestari, 2015). Hipoglikemia neonatus adalah salah satu masalah metabolik klinis yang biasanya terjadi pada bayi baru lahir (Zhou *et al.*, 2015).

Definisi hipoglikemia menurut Operatinal Threshold ialah konsentrasi kadar glukosa darah < 47 mg/dL. Dulu hipoglikemia didefinisikan sebagai kadar glukosa darah yang < 30 mg/dL dalam 24 jam pertama dan < 45 mg/dL sesudah 45 jam (kontroversial). Kemudian, hipoglikemia didefinisikan sebagai kadar glukosa darah yang $< 40-45$ mg/dL pada bayi yang lahir ketika usia kehamilan preterm dan aterm (kontroversial). Tetapi sekarang kebanyakan pembacaan glukosa menggunakan $< 40-47$ mg/dL saat 24 jam pertama dan $< 50-60$ mg/dL setelah 24 jam pertama (Dwipoerwanto, 2012). Pemeriksaan glukosa darah

neonatus sebaiknya dilakukan dalam 24 jam pertama setelah lahir. Pada 24 jam sesudahnya neonatus akan mendapatkan asupan Air Susu Ibu melalui inisiasi menyusui dini sehingga akan mempengaruhi kadar glukosa (Lumbantoruan, Ramadanti and Lestari, 2015)

2.1.1.2. Etiologi

Semasa kehidupan janin dalam uterus, janin sangat tergantung pada plasenta untuk mendapatkan suplai glukosa secara terus-menerus. Setelah lahir akan timbul perubahan hormon dan metabolisme, selain itu juga terjadi pengaturan homeostasis glukosa yang digunakan bayi untuk beradaptasi (Yunanto, 2019).

Penyebab hipoglikemia, antara lain:

- 1) Hiperinsulinemia (meningkatnya penggunaan dan sensitivitas glukosa)

Kondisi hiperinsulinemia kebanyakan ditemukan pada bayi yang lahir dari ibu diabetes melitus. Kondisi hiperinsulinemia hanya bersifat transien dan biasanya akan berlangsung selama beberapa jam dan beberapa hari saja. Tetapi jika hiperinsulinemia ini terjadi dalam lebih dari beberapa hari dapat disebabkan oleh kelainan genetik yang mempengaruhi pelepasan insulin yang diregulasi glukosa. Diagnosis hiperinsulinemia dapat

ditegakkan apabila kadar insulin serum lebih dari 5 $\mu\text{U/mL}$ (Marcdante *et al.*, 2018).

- 2) Penurunan produksi dan penyimpanan glikogen dan lemak

2.1.1.3. Patofisiologi dan patogenesis

Semasa dalam kandungan, ibu akan menyuplai glukosa untuk janin melalui plasenta (Rumangkang and Wilar, 2016). Namun janin juga dapat memproduksi glukosanya sendiri pada saat keadaan ibunya kelaparan atau isufisiensi plasenta (Batubara, Tridjaja and Pulungan, 2018). Janin tidak mengakumulasi glikogen sampai usia kehamilan 27 minggu, dengan peningkatan terus menerus yang lambat sampai setelah usia kehamilan 36 minggu (Mitchell *et al.*, 2020).

Sebelum kelahiran, janin akan mendapatkan hampir seluruh glukosa dan energi dari ibunya. Sesudah lahir, simpanan glukosa yang tersisa cukup digunakan untuk memenuhi kebutuhan beberapa jam. Sehingga bayi harus mengelola simpanan glukosa tersebut dan memproduksi glukosa secara mandiri (Rumangkang and Wilar, 2016). Setelah pemotongan tali pusat akan berhenti asupan nutrisi dari plasenta, bayi yang baru lahir akan mengalami penurunan kadar glukosa dalam satu sampai dua jam

pertama setelah lahir (Batubara, Tridjaja and Pulungan, 2018).

Pada saat setelah lahir konsentrasi glukosa akan menurun ke titik terendah 3-3,3 mmol/L selama 1-2 jam pertama pada bayi yang lahir dengan usia kehamilan aterm. Bayi cukup bulan menggunakan simpanan glikogen untuk homeostasis glukosa mandiri. Sebagai perbandingan, bayi prematur memiliki simpanan glikogen yang lebih rendah dan menghabiskannya lebih cepat, menempatkan pada risiko yang lebih tinggi untuk terkena hipoglikemia setelah lahir (Mitchell *et al.*, 2020). Penurunan kadar glukosa dapat mencapai 30 mg/dl, namun kadar glukosa ini akan berangsur naik dan stabil dalam 3-4 jam setelah lahir, kurang lebih antara 45-80 mg/dl (Batubara, Tridjaja and Pulungan, 2018).

Segera setelah lahir akan terjadi penurunan glukosa dan akan diikuti penurunan kadar insulin dan peningkatan hormon counter-regulatory, yaitu glukagon, katekolamin, dan kortisol. Dengan meningkatnya hormon counter-regulatory tersebut kadar glukosa darah dapat dipertahankan melalui proses pemecahan glikogen (glikogenolisis) hati. Dalam waktu 8 sampai 12 jam setelah bayi lahir simpanan glikogen akan menurun. Kemudian kadar glukosa darah

dipertahankan dengan mensintesis glukosa dari laktat, gliserol, dan asam amino (glukoneogenesis). Pada bayi cukup bulan proses glukoneogenesis ini mulai aktif sejak bayi berusia 2 jam dan akan berhenti setelah bayi diberi asupan per oral yang memadai (Batubara, Tridjaja and Pulungan, 2018).

Hipoglikemia dapat terjadi karena pemakaian glukosa yang lebih besar dari produksi glukosa. Suplai glukosa inadekuat ini dapat terjadi apabila simpanan glikogen rendah atau apabila didapatkan adanya gangguan pada proses glikogenolisis atau glukoneogenesis. Patogenesis terjadinya hipoglikemia, yaitu: (Batubara, Tridjaja and Pulungan, 2018)

1) Simpanan glikogen rendah

Simpanan glukosa rendah biasanya ditemukan pada bayi prematur. Mekanisme terjadinya hipoglikemia ini akibat rendahnya konsentrasi insulin serum dan dapat pula akibat hipoksia intrauterin kronis, yang menyebabkan penggunaan glukosa melalui jalur anaerob yang berlebihan dan tidak efisien. Hipoglikemia juga dapat terjadi karena tidak adanya respon yang memadai pada hormon-hormon counter regulatory dan

tidak adanya kepekaan perifer terhadap hormon-hormon itu (Batubara, Tridjaja and Pulungan, 2018).

2) Produksi glukosa berkurang

Produksi glukosa yang berkurang dapat terjadi akibat terganggunya proses glikogenolisis atau glukoneogenesis. Seperti pada keadaan hiperinsulinemia, keadaan ini mengurangi produksi glukosa dengan cara menurunkan pemecahan glikogen (Batubara, Tridjaja and Pulungan, 2018).

3) Peningkatan penggunaan glukosa di jaringan perifer

Ibu hamil dengan diabetes yang melahirkan bayi dengan kasus hipoglikemia paling sering disebabkan karena hiperinsulinemia. Ketika terjadi hiperglikemia pada ibu maka akan menyebabkan hiperglikemia pada janin, sehingga terjadi prematur dari pankreas janin dan hipertrofi sel-sel beta yang berakibat hiperinsulinemia pada janin dan bayi baru lahir. Pada saat pasca kelahiran segera terhentinya suplai glukosa dari ibu, maka terjadi hipoglikemia. Tetapi keadaan ini pada umumnya akan bersifat sementara/transien dan akan berakhir setelah dua sampai empat hari pasca kelahiran (Batubara, Tridjaja and Pulungan, 2018)

2.1.1.4. Klasifikasi

Hipoglikemia neonatus bisa bersifat sementara maupun menetap dan berulang. Hipoglikemia neonatus sementara umumnya timbul pada bayi baru lahir, misalnya karena kurangnya suplai glukosa (starvasi, kelaparan), hipotermia, syok, atau bayi dari ibu diabetes. Sedangkan hipoglikemia neonatus yang sifatnya menetap atau berulang dapat terjadi karena defisiensi hormon, hiperinsulinisme, serta abnormalitas metabolisme karbohidrat dan asam amino.

Berdasarkan gejalanya hipoglikemia pada neonatus dapat dibedakan menjadi dua, yaitu: (Dwipoerwantoro, 2012)

1) Hipoglikemia dengan gejala

Hipoglikemia simtomatik atau dengan gejala akan menyebabkan kerusakan pada saraf dan keterlambatan perkembangan, sehingga perlu dilakukan tindakan.

Apabila kadar glukosa darah < 47 md/dL maka harus segera dilakukan intervensi.

2) Hipoglikemia tanpa gejala

Apabila kadar glukosa pada bayi prematur menetap < 47 mg/dL (2,6 mmol/L) akan menyebabkan dampak jangka panjang. Namun, sebagian peneliti

menganjurkan untuk tetap dilakukan intervensi jika kadar glukosa darah < 47 mg/dL walaupun tanpa gejala.

Jenis-jenis hipoglikemia neonatus berdasarkan perjalanan penyakitnya dan penanganannya (Batubara, Tridjaja and Pulungan, 2018):

1) Hipoglikemia transisional

Hipoglikemia transisional disebabkan karena adanya proses adaptasi ekstra uterin pada bayi baru lahir. Kondisi ini merupakan proses fisiologis, sehingga pada umumnya kadar glukosa pada bayi baru lahir akan meningkat dan stabil dengan sendirinya. Pada hipoglikemia transisional ini tidak memerlukan penanganan khusus (Batubara, Tridjaja and Pulungan, 2018).

2) Hipoglikemia transien

Pada umumnya hipoglikemia transien dapat terjadi akibat kegagalan proses adaptasi ekstrauterin yang menimbulkan hiperinsulinemia sekunder akibat beberapa kondisi, contohnya seperti pada bayi prematur, PJT, sepsis, asfiksia perinatal, bayi dari ibu diabetes, obat-obatan ibu, serta infus glukosa perinatal pada ibu. Pada hipoglikemia transien perlu dilakukan tindakan pencegahan hipoglikemia berupa skrining dan

pemantauan glukosa darah pada neonatus. Hipoglikemia transien ini dapat terjadi selama beberapa minggu dan memerlukan penanganan dengan cara pemberian glukosa melalui intravena pada beberapa kasus (Batubara, Tridjaja and Pulungan, 2018).

3) Hipoglikemia persisten

Hipoglikemia persisten adalah hipoglikemia yang terjadi berulang, dan berlangsung > 5-7 hari atau memerlukan laju infus glukosa (Glucose Infusion Rate atau GIR) > 10-12 mg/kg/menit yang berfungsi menjaga supaya kadar glukosa neonatus tetap normal. Hipoglikemia persisten ini termasuk dalam hipoglikemia berat yang pada umumnya disertai dengan gejala klinis (simptomatik) (Batubara, Tridjaja and Pulungan, 2018).

2.1.1.5. Manifestasi klinis

Manifestasi hipoglikemia pada bayi baru lahir umumnya bersifat asimptomatik atau tidak khas. Pada hipoglikemia neonatus terdapat gambaran klinis neurogenik dan neuroglukopenik (Batubara, Tridjaja and Pulungan, 2018).

Gambaran klinis neurogenik merupakan gejala akibat aktivasi sistem saraf autonom (adrenergik atau kolinergik), yaitu:

1. Gemetar
2. Takikardia
3. Lapar
4. Pucat
5. Hipotermia

Gambaran klinis neuroglukopenik merupakan gejala yang terjadi karena penurunan glukosa dan oksigenasi otak, yaitu:

1. Latergi
2. Tangisan lemah/high pitch
3. Takipnea
4. Kejang, sianosis
5. Episode apnea
6. Minum berkurang
7. Kejang

2.1.1.6. Penatalaksanaan

Tatalaksana pada pasien hipoglikemia meliputi pemberian bolus glukosa intravena (2mL/kg dengan dekstrose 10%). Setelah pemberian bolus awal, infus glukosa intravena harus memenuhi minimal 1,5 kali rerata

produksi glukosa hepatic normal (8-12 mg/kg/menit pada bayi) (Marcdante *et al.*, 2018).

2.1.2. Usia Kehamilan

2.1.2.1. Usia kehamilan preterm

Persalinan preterm ialah persalinan antara usia kehamilan 21-36 minggu yang dihitung sejak hari pertama haid terakhir (HPHT). Sedangkan menurut WHO, menjelaskan bayi prematur ialah bayi yang lahir ketika usia kehamilan 37 minggu atau < 37 minggu (Sarwono Prawiroharjo, 2016). Selain dilihat dari usia kehamilan, berat janin pada persalinan preterm atau partus premature < 2500 gram (Solama, 2019). Persalinan prematur pada kehamilan < 34 minggu akan mengakibatkan tiga per empat dari keseluruhan kematian neonatus (Maita, 2012).

Beberapa kondisi semasa kehamilan yang mempunyai risiko tinggi kejadian persalinan preterm adalah: (Sarwono Prawiroharjo, 2016)

1. Janin dan plasenta
 - a. Perdarahan pada trimester pertama
 - b. Perdarahan antepartum (plasenta previa, solusio plasenta , vasa previa)
 - c. Pertumbuhan janin terhambat
 - d. Cacat bawaan janin

- e. Kehamilan ganda/gemeli
 - f. Polihidramnion
 - g. Ketuban pecah dini (KPD)
2. Ibu
- a. Hipertensi/preeklampsia
 - b. Diabetes melitus
 - c. Kelainan bentuk uterus/serviks
 - d. Infeksi pada saluran kemih/genital/intrauterin
 - e. Stress psikologik
 - f. Penyakit infeksi disertai demam
 - g. Riwayat anortus berulang/persalinan preterm
 - h. Trauma
 - i. Perokok berat
 - j. Inkompetensi serviks/serviks membuka terlalu dini
(panjang serviks < 1 cm)

Kriteria yang dapat digunakan untuk menegakkan diagnosis pada persalinan preterm, antara lain: (Sarwono Prawiroharjo, 2016)

1. Kontraksi berulang setidaknya sekali setiap 7-8 menit atau 2-3 kontraksi dalam 10 menit
2. Nyeri punggung bawah (low back pain)
3. Perdarahan bercak
4. Perasaan yang menekan daerah serviks

5. Presentasi janin yang rendah, sebatas spina isiadika
6. Pembukaan serviks minimal 2 cm, dan penipisan 50-80% (ketika dilakukan pemeriksaan serviks)
7. Pecahnya ketuban yang menjadi tanda awal persalinan prematur
8. Terjadi saat masa kehamilan 22-37 minggu

2.1.2.2. Usia kehamilan aterm

Rata-rata kehamilan berlangsung selama 40 minggu atau 280 hari, yang dapat dihitung sejak hari pertama haid terakhir (HPHT). Kehamilan cukup bulan adalah masa kehamilan yang berlangsung selama 37-41 minggu dan merupakan waktu kelahiran normal (Sarwono Prawiroharjo, 2016).

2.1.2.3. Usia kehamilan postterm

Kehamilan possterm terjadi ketika usia kehamilan 42 minggu (294 hari) atau lebih, yang dihitung sejak hari pertama haid terakhir (HPHT) menurut rumus Naegele, dengan siklus haid rata-rata 28 hari. Kehamilan lewat waktu biasanya disebut juga kehamilan lewat bulan, kehamilan serotinus, prolonged pregnancy, extended pregnancy, postdate/pos datisme atau pascamaturitas (Sarwono Prawiroharjo, 2016).

Penyebab terjadinya kehamilan postterm atau lewat waktu: (Sarwono Prawiroharjo, 2016)

1. Pengaruh progesteron

Selama kehamilan jumlah hormon progesteron menurun, itu merangsang biomolekuler dan menaikkan sensitivitas rahim terhadap oksitosin. Jadi kehamilan ini disebabkan karena pengaruh progesteron yang masih berlangsung.

2. Teori oksitosin

Secara fisiologis, oksitosin mempunyai peran penting dalam persalinan. Ketika kurangnya pelepasan oksitosin dari neurohipophysis yang terjadi pada akhir kehamilan merupakan faktor penyebab kehamilan lewat waktu.

3. Teori kortisol/ACTH janin

Peningkatan kadar kortisol pada janin akan mempengaruhi plasenta, yang dapat menyebabkan peningkatan sekresi estrogen dan penurunan produksi progesteron. Keadaan ini selanjutnya akan mempengaruhi produksi prostaglandin sehingga terjadi peningkatan prostaglandin. Janin dengan kelainan kongenital misalnya anensefalus, hipoplasia adrenal janin atau janin yang tidak mempunyai kelenjar

hipofisis. Hal ini dapat mengakibatkan tidak diproduksinya kortisol janin dengan baik, yang dapat menyebabkan kehamilan terlambat atau lewat bulan.

4. Saraf uterus

Kontraksi uterus dapat disebabkan dari tekanan ganglion servikalis dari pleksus frankenhauser. Apabila tidak terjadi tekanan pada ganglion servikalis, seperti tali pusar pendek, kelainan letak, dan bagian bawah masih tinggi dapat mengakibatkan kehamilan postterm.

5. Herediter

Ibu yang sudah pernah mengalami kehamilan lewat waktu biasanya cenderung terlambat juga pada kehamilan berikutnya. Apabila ibu dengan kehamilan postterm melahirkan anak perempuan, maka kemungkinan besar anak perempuan tersebut juga akan mengalami kehamilan postterm.

Kehamilan postterm dapat dinyatakan apabila didapatkan 3 atau > 4 kriteria dari hasil pemeriksaan:

(Sarwono Prawiroharjo, 2016)

1. Sudah lewat dari 36 minggu semenjak positif tes kehamilan
2. Sudah lewat dari 32 minggu semenjak pertama kali terdengar denyut jantung janin (DJJ) dengan Doppler

3. Sudah lewat dari 24 minggu semenjak pertama kali merasakan gerak janin
4. Sudah lewat dari 22 minggu semenjak pertama kali terdengar denyut jantung janin (DJJ) dengan stetoskop Laennec

2.1.3. Hubungan antara kadar glukosa pada neonatus dengan usia kehamilan ibu

Pada saat setelah lahir konsentrasi glukosa akan menurun ke titik terendah 3-3,3 mmol/L selama 1-2 jam pertama pada bayi lahir aterm atau cukup bulan. Bayi cukup bulan menggunakan simpanan glikogen untuk homeostasis glukosa mandiri. Sebagai perbandingan, bayi prematur memiliki simpanan glikogen yang lebih rendah dan menghabiskannya lebih cepat, menempatkan pada risiko yang lebih tinggi untuk terkena hipoglikemia setelah lahir (Mitchell *et al.*, 2020). Simpanan glikogen pada bayi prematur rendah disebabkan karena biasanya simpanan glikogen terakumulasi pada trimester ketiga (Sharma *et al.*, 2021).

Bayi prematur memiliki enzim hati yang belum matang untuk glikogenolisis dan glukoneogenesis, lipolisis jaringan adiposa, disregulasi hormonal, dan ketogenesis (Williams and Pugh, 2018). Karena penyimpanan glikogen hati yang tidak mencukupi, aktivitas sintesis glikogen rendah dan pembentukan glikogen diblokir maka akan menyebabkan asupan kalori yang tidak mencukupi, lemak

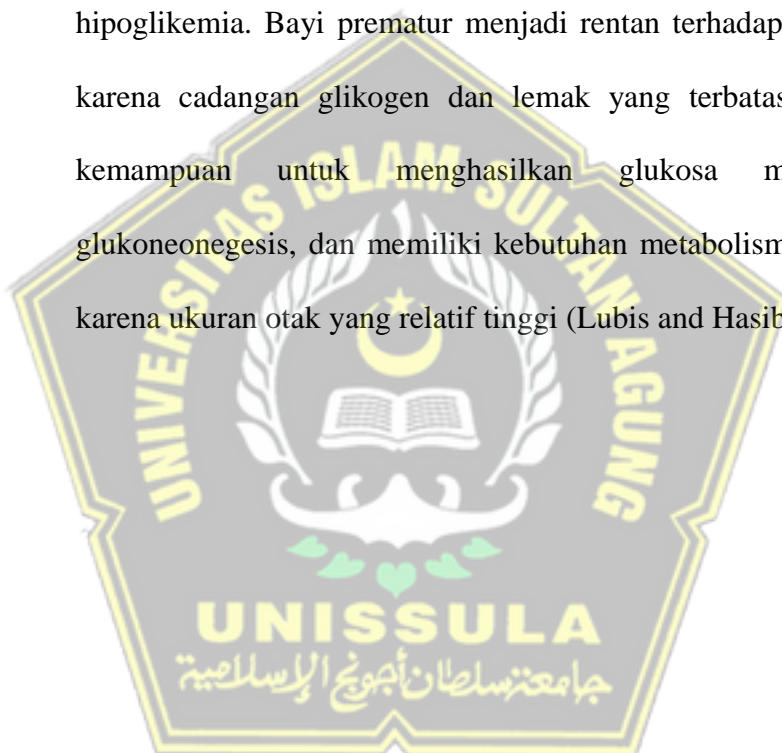
subkutan lebih sedikit, sementara kebutuhan metabolik lebih banyak, sehingga meningkatkan kerentanan terhadap hipoglikemia (Zhou *et al.*, 2015). Biasanya, konsentrasi glukosa darah di antara bayi prematur menurun pada 1 jam setelah lahir, kemudian meningkat stabil 3 jam setelah lahir sampai jalur metabolisme mengambil kendali atau glukosa diberikan melalui makanan (Williams and Pugh, 2018).

Komplikasi pada kehamilan postterm adalah suhu tidak stabil, hipoglikemia, polisitemia, dan kelainan neurologik (Sarwono Prawiroharjo, 2016). Pada kehamilan postterm atau kehamilan lewat waktu akan meningkatkan risiko terjadinya sepsis neonatorum dan penebaran atau maturitas plasenta. Pada kehamilan > 42 minggu, fungsi plasenta akan menurun yang menyebabkan janin menggunakan cadangan glikogennya. Jika cadangan glikogen menurun akan menyebabkan bayi lebih rentan mengalami hipoglikemia (Linder *et al.*, 2017).

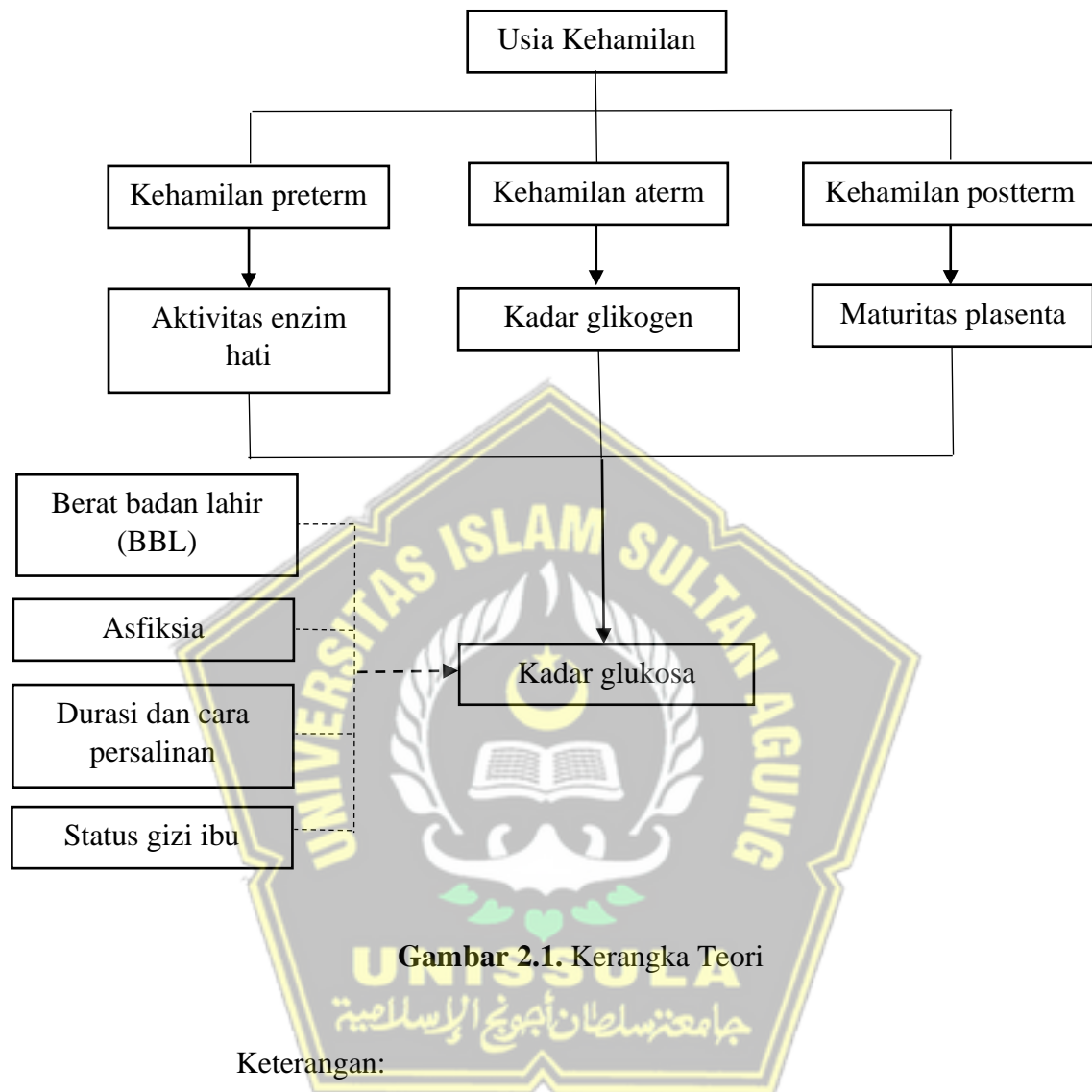
Kanagagiri R (2018) membuktikan bahwa prevalensi kejadian hipoglikemia pada bayi lahir saat kehamilan ibu berusia < 37 minggu sebanyak 21% dan kejadian hipoglikemia pada bayi lahir saat kehamilan ibu berusia > 37 minggu sebanyak 8%. Sedangkan kejadian hipoglikemia terjadi ketika berat badan lahir bayi (BBL) < 2,5 kg adalah 23% dan berat badan lahir bayi (BBL) < 2,5 kg adalah 9%. Kejadian hipoglikemia karena adanya korelasi langsung antara

kadar glukosa darah, usia kehamilan, dan berat lahir bayi. Hipoglikemia terjadi karena simpanan glikogen hati yang rendah dan insiden hipoksia, hiperemia, dan sindrom gangguan pernapasan yang relatif tinggi pada bayi (Kanagagiri, Y and Suryaprakash, 2018).

Bugis Mardina Lubis (2020) membuktikan bahwa bayi dengan usia kehamilan 32-<35 minggu akan meningkatkan risiko kejadian hipoglikemia. Bayi prematur menjadi rentan terhadap hipoglikemia karena cadangan glikogen dan lemak yang terbatas, kurangnya kemampuan untuk menghasilkan glukosa melalui jalur glukoneogenesis, dan memiliki kebutuhan metabolisme yang tinggi karena ukuran otak yang relatif tinggi (Lubis and Hasibuan, 2020).



2.2. Kerangka Teori



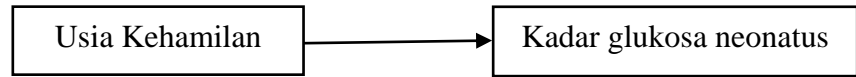
Gambar 2.1. Kerangka Teori

Keterangan:

—— : Mempengaruhi

----- : Faktor Perancu

2.3. Kerangka Konsep



Gambar 2.2. Kerangka Konsep

2.4. Hipotesis

Terdapat korelasi antara kadar glukosa pada neonatus dengan usia kehamilan ibu.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik, dengan menggunakan rancangan penelitian *Cross Sectional*.

3.2. Variabel dan Definisi Operasional

3.2.1. Variabel

3.2.1.1. Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah usia kehamilan ibu

3.2.1.2. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah kadar glukosa pada neonates.

3.2.2. Definisi Operasional

3.2.2.1. Usia kehamilan ibu

Usia kehamilan ibu merupakan lamanya janin berada dalam kandungan antara 28-40 minggu dihitung dari hari pertama haid terakhir (HPHT) sampai bayi lahir hidup, diperoleh dari dokumen rekam medik

Skala: Rasio

3.2.2.2. Kadar glukosa neonatus

Kadar glukosa neonatus merupakan banyaknya glukosa dalam darah yang dinyatakan dalam satuan mg/dL yang diperiksa di Instalasi Laboratorium Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang oleh tenaga ATLM.

Data kadar glukosa diperoleh dari rekam medis pasien yang dilahirkan di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang Periode Januari 2020 – Agustus 2022.

Skala: Rasio

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

3.3.1.1. Populasi Target

Populasi target pada penelitian ini adalah neonatus

3.3.1.2. Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah neonatus yang lahir di Rumah Sakit Islam Sultan Agung

Semarang periode Januari 2020 – Agustus 2022.

3.3.2. Sampel

Subjek penelitian ini adalah neonatus yang di rawat inap di Rumah Sakit Islam Sultan Agung periode Januari 2020 – Agustus 2022

3.3.2.1. Besar sampel

Pada penelitian ini penentuan subjek ditentukan dengan menggunakan rumus penelitian *Cross Sectional* dengan besar populasi yang diketahui, sebagai berikut: (Dahlan, 2016)

$$n = \left[\frac{(Z\alpha + Z\beta)}{0,5 \ln \left(\frac{1+r}{1-r} \right)} \right]^2 + 3$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel
 Alpha (α) = kesalahan tipe satu ditetapkan 5%, hipotesis satu arah
 $Z\alpha$ = nilai standar alpha = 1,64
 Beta (β) = kesalahan tipe dua ditetapkan 10%
 $Z\beta$ = nilai standar beta = 1,28
 r = koefisien korelasi minimal yang dianggap bermakna, ditetapkan 0,4

$$n = \left[\frac{(Z\alpha + Z\beta)}{0,5 \ln \left(\frac{1+r}{1-r} \right)} \right]^2 + 3$$

$$n = \left[\frac{(1,64 + 1,28)}{0,5 \ln \left(\frac{1+0,4}{1-0,4} \right)} \right]^2 + 3$$

$$n = 51,3 \sim 51$$

Jadi jumlah subjek penelitian yang diperlukan sebanyak 51 rekam medik neonatus yang lahir di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi pada penelitian ini:

- a. Berat badan lahir neonatus normal ($> 2500 - 4000$)
- b. Cara persalinan normal, spontan
- c. Status gizi ibu (IMT) normal

Kriteria eksklusi:

- a. Neonatus dengan asfiksia
- b. Neonatus dengan kelainan kongenital

3.3.2.2. Teknik pengambilan sampel

Teknik pengambilan sampel adalah dengan metode *Consecutive Sampling* yang merupakan teknik *Nonprobability Sampling*, yaitu semua subjek yang memenuhi kriteria dimasukkan ke dalam penelitian sampai jumlah yang dibutuhkan terpenuhi (Sutriyawan, 2021).

3.4. Instrumen dan Bahan Penelitian

3.4.1. Instrumen

Instrumen yang digunakan peneliti yaitu data sekunder dari rekam medik neonatus di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang periode Januari 2020 – Agustus 2022.

3.4.2. Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah alat tulis dan soft ware SPSS

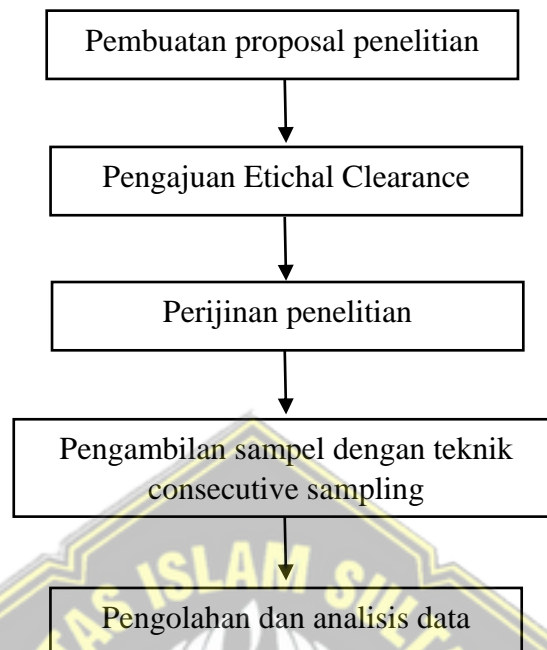
3.5. Cara Penelitian

- a. Menyusun proposal penelitian
- b. Penetapan populasi dan subjek yang diambil dalam penelitian yaitu neonatus yang lahir di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang periode Januari 2020 – Agustus 2022
- c. Menentukan besar sampel yang digunakan untuk penelitian
- d. Mengajukan *Ethical Clearance* dan surat ijin penelitian
- e. Pengumpulan data menggunakan data sekunder yaitu data rekam medik neonatus di Rumah Sakit Sultan Agung Semarang. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik pengambilan sampel *Consecutive Sampling* dan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi
- f. Mengolah dan menganalisis data yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dengan uji *Pearson Correlation*
- g. Membuat analisis, kajian, pembahasan dan kesimpulan mengenai korelasi antara kadar glukosa pada neonatus dengan usia kehamilan ibu di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang periode Januari 2020 – Agustus 2022

3.6. Pengumpulan Data

Data didapatkan dari dokumen rekam medik yang merupakan sampel penelitian. Data yang dipakai adalah data sekunder yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan berupa dokumen rekam medik pasien neonatus di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang periode Januari 2020 – Agustus 2022.

3.7. Alur Penelitian



Gambar 3.1. Alur Penelitian

3.8. Tempat dan Waktu

3.8.1. Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Instalasi Rekam Medik Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang dan analisis data dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

3.8.2. Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober-Desember 2022.

3.9. Analisis Hasil

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji *Korelasi Pearson* yang bertujuan untuk mengetahui korelasi antara variabel bebas yaitu usia kehamilan ibu dengan variabel terikat yaitu kadar glukosa

pada neonatus. Sebelum dilakukan uji *Korelasi Pearson* maka dilakukan uji Normalitas dan Homogenitas. Dengan interpretasi uji Normalitas apabila nilai Sig (p-value) $\geq 0,05$ maka data berdistribusi normal, dan apabila nilai Sig (p-value) $< 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal. Interpretasi uji Homogenitas apabila nilai Sig (p-value) $\geq 0,05$ maka data homogen dan apabila Sig (p-value) $< 0,05$ maka data tidak homogen.

Interpretasi uji *Korelasi Pearson* apabila p-value $< 0,05$ maka terdapat korelasi, apabila p-value $> 0,05$ maka tidak terdapat korelasi. Jika terdapat korelasi, yang dilihat selanjutnya adalah *Pearson Correlation* (r), r ini menunjukkan arah dan kekuatan hubungan (korelasi) secara statistik. Jika didapatkan nilai r positif (+) maka dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi variabel A akan semakin tinggi variabel B, dan nilai r negatif (-) maka dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi variabel A akan semakin rendah variabel B. Interpretasi kekuatan hubungan apabila didapatkan nilai r 0,0-0,2 (sangat lemah); 0,2-<0,4 (lemah); 0,4-<0,6 (sedang); 0,6-<0,8 (kuat); 0,8-1,00 (sangat kuat).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara kadar glukosa neonatus dengan usia kehamilan ibu di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang. Subjek sebanyak 51 didapatkan dari rekam medik neonatus yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi periode Januari 2020 – Agustus 2022. Rincian hasil analisis statistik ditampilkan pada tabel berikut:

4.1.1. Karakteristik subjek

Tabel 4.1. Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Rerata ± SD
Usia kehamilan ibu (minggu)	38,3 ± 2,0
IMT Ibu (kg/m ²)	26,18 ± 2,34
Berat Badan Lahir (gram)	3064 ± 354
GDS (mg/dL)	77,01 ± 21,7
Normal	46 (96,1%)
Hipoglikemia	5 (9,8%)

Dari 51 subjek didapatkan rerata usia kehamilan ibu 38,3 minggu dengan standar deviasi ($\pm 2,0$). Rerata IMT ibu 26,18 kg/m² dengan standar deviasi ($\pm 2,34$). Rerata berat badan lahir neonatus didapatkan 3064 gram dengan standar deviasi (± 354 gram). Rerata kadar GDS 77,01 mg/dL dengan standar deviasi ($\pm 21,7$). Dari total subjek didapatkan 46 subjek (96,2%) yang mempunyai kadar glukosa darah normal dan 5 subjek (9,8%) mengalami hipoglikemia.

4.1.2. Uji Normalitas dan Homogenitas

Tabel 4.2. Hasil Uji Normalitas

Variabel	Sig (<i>p-value</i>)	Keterangan
Kadar glukosa	0,2	Data berdistribusi normal

Dari Tabel 4.2 tersebut didapatkan nilai sig (*p-value*) 0,2 ($\geq 0,05$) sehingga dapat diartikan bahwa data berdistribusi normal.

Tabel 4.3. Hasil Uji Homogenitas

Variabel	Sig (<i>p-value</i>)	Keterangan
Kadar glukosa	0,237	Data homogen

Dari Tabel 4.3 tersebut didapatkan sig (*p-value*) 0,237 ($\geq 0,05$) sehingga dapat diartikan bahwa data tersebut homogen.

4.1.3. Hubungan Kadar Glukosa Neonatus dengan Usia Kehamilan

Tabel 4.4. Hasil Uji Korelasi Pearson

Tabel Korelasi	Nilai
Sig. (<i>2-tailed</i>)	0,049
Pearson Correlation	0,277

Dari Tabel 4.4 tersebut didapatkan nilai Sig. (*2-tailed*) 0,049 yang menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang bermakna antara kadar glukosa neonatus dengan usia kehamilan ibu. Hasil *Pearson Correlation* didapatkan 0,277 menunjukkan kekuatan hubungan antara kadar glukosa neonatus dengan usia kehamilan ibu tergolong lemah berada pada rentang (0,2-0,4). Pada tabel tersebut didapatkan arah hubungan positif, sehingga dapat diartikan bahwa semakin tua usia kehamilan ibu maka semakin tinggi kadar glukosa neonatus.

4.2. Pembahasan

Dari penelitian ini didapatkan bahwa terdapat korelasi antara kadar glukosa neonatus dengan usia kehamilan ibu. Hasil penelitian didapatkan kekuatan hubungan lemah dengan arah hubungan positif, sehingga semakin tua usia kehamilan ibu maka semakin tinggi kadar glukosa neonatus.

Hipoglikemia merupakan penurunan kadar glukosa dalam darah (< 47 mg/dL) (Dwipoerwantoro, 2012). Hipoglikemia neonatus dapat disebabkan karena simpanan glikogen yang tidak mencukupi, produksi glukosa yang tidak memadai, ketidakmampuan untuk mensintesis glukosa, peningkatan pemanfaatan glukosa, dan produksi insulin yang berlebihan (hiperinsulinemia) (Puchalski, Russell and Karlsen, 2018). Semasa dalam kandungan, janin akan bergantung pada kadar glukosa dari ibu yang di transfer melalui plasenta. Kemudian setelah lahir janin akan mempunyai simpanan glukosa yang digunakan untuk menyuplai kebutuhan dalam beberapa jam saja, sehingga bayi harus mengontrol kadar glukosa darah dengan cara mengatur dan memproduksi glukosa mandiri (Rumangkang and Wilar, 2016). Bayi prematur memiliki pemecahan glikogen yang belum matang di hati (glikogenolisis), lipolisis jaringan adiposa, penurunan glukoneogenesis hati dan ketogenesis sehingga memiliki risiko terjadi hipoglikemia (Williams and Pugh, 2018). Simpanan glikogen pada bayi prematur rendah disebabkan karena biasanya simpanan glikogen terakumulasi pada trimester ketiga (Sharma *et al.*, 2021)

Selama kehamilan kadar glukosa darah akan meningkat secara signifikan ketika memasuki trimester kedua kehamilan, yaitu antara minggu ke 24-28. Hal ini disebabkan karena *Hormon Chorionic Somatomammotropin* yang akan muncul pertama kali pada trimester II kehamilan. Hormon ini akan terus diproduksi dan terus meningkat selama trimester III kehamilan (Putri, 2018). Semakin bertambahnya usia kehamilan, hormon ini akan semakin meningkat. Hormon ini akan meningkatkan lipolisis, kemudian lipolisis akan mengakibatkan peningkatan kadar asam lemak bebas dalam darah sehingga mengakibatkan resistensi insulin pada jaringan perifer dan mengakibatkan peningkatan kadar glukosa darah semaktu (Dewi, Tiho and Kaligis, 2018).

Bugis Mardina Lubis (2020) membuktikan bahwa bayi yang lahir ketika usia kehamilan antara 32-35 minggu secara signifikan meningkatkan risiko 3,11 kali mengalami hipoglikemia (Lubis and Hasibuan, 2020). Kanagagiri R (2018) membuktikan bahwa prevalensi kejadian hipoglikemia pada bayi yang lahir ketika usia kehamilan < 37 minggu sebanyak 21% dan kejadian hipoglikemia pada bayi lahir ketika usia kehamilan > 37 minggu sebanyak 8% (Kanagagiri, Y and Suryaprakash, 2018). Bayi cukup bulan akan menggunakan glikogen yang disimpan untuk homeostatis glukosa mandiri. Sedangkan pada bayi prematur memiliki simpanan glikogen yang lebih rendah dan menghabiskannya lebih cepat, sehingga meningkatkan risiko terjadi hipoglikemia (Mitchell *et al.*, 2020).

Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu neonatus dari ibu diabetes melitus tidak dianalisis sebagai faktor risiko yang mempengaruhi kadar glukosa darah neonatus dan kejadian hipoglikemia.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Terdapat korelasi antara kadar glukosa neonatus dengan usia kehamilan ibu.
2. Gambaran kadar glukosa darah neonatus di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang didapatkan rerata 77,01 mg/dl.
3. Prevalensi kejadian hipoglikemia neonatus di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang sebanyak 5 subjek (9,8%) dari total subjek penelitian.
4. Terdapat korelasi antara kadar glukosa neonatus dengan usia kehamilan ibu dengan kekuatan hubungan lemah dan arah hubungan positif, sehingga semakin tua usia kehamilan ibu maka semakin tinggi kadar glukosa neonatus.

5.2. Saran

Pada penelitian selanjutnya diharapkan untuk mengkaji faktor-faktor lain yang mempengaruhi kadar glukosa darah neonatus dan faktor yang mempengaruhi kejadian hipoglikemia.

DAFTAR PUSTAKA

- Batubara, J. R., Tridjaja, B. and Pulungan, A. B. (2018) Buku Ajar Endokrinologi Anak. Ikatan Dokter Anak Indonesia.
- Dahlan, M. S. (2016) Besar Sampel Dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan. 4th edn.
- Dwipoerwantoro, P. G. (2012) Kegawatan pada Bayi dan Anak, PENDIDIKAN KEDOKTERAN BERKELANJUTAN LXI: Kegawatan pada Bayi dan Anak.
- Kanagagiri, R., Y, T. S. and Suryaprakash, T. (2018) 'Incidence of Hypoglycemia in High Risk Neonates and Its Relationship with Gestational Age Birth Weight and Ponderal Index.', *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS)*, 17(6), pp. 20–26. doi: 10.9790/0853-1706052026.
- Linder, N. et al. (2017) 'Post-term pregnancy is an independent risk factor for neonatal morbidity even in low-risk singleton pregnancies', *Archives of Disease in Childhood: Fetal and Neonatal Edition*, 102(4), pp. F286–F290. doi: 10.1136/archdischild-2015-308553.
- Lubis, B. M. and Hasibuan, B. S. (2020) 'Maternal and Neonatal Risk Factors for Hypoglycemia in Preterm Infants', (*Icosteerr* 2018), pp. 924–928. doi: 10.5220/0010101709240928.
- Lumbantoruan, R. P., Ramadanti, A. and Lestari, H. I. (2015) 'Hubungan Derajat Asfiksia dengan Kejadian Hipoglikemia pada Neonatus di RSUP Dr . Mohammad Hoesin Palembang lahir yaitu dengan menggunakan nilai Apgar melalui pemeriksaan fisik singkat . Penilaian secara umum , responnya terhadap resusitasi , lahir (*BBL* ', 3(1), pp. 20–29.
- Maita, L. (2012) 'Faktor Ibu yang Mempengaruhi Persalinan Prematur di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru', *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 2(1), pp. 31–34. doi: 10.25311/keskom.vol2.iss1.39.
- Marcdante, K. et al. (2018) *Nelson Ilmu Kesehatan Anak Esensial*. keenam. Elsevier.
- Mitchell, N. A. et al. (2020) 'Incidence and Risk Factors for Hypoglycemia During Fetal-to-Neonatal Transition in Premature Infants', *Frontiers in Pediatrics*, 8(February), pp. 1–6. doi: 10.3389/fped.2020.00034.
- Panada Sedianing Drastita et al. (2022) 'Faktor Risiko Terjadinya Persalinan Prematur', *Oksitosin : Jurnal Ilmiah Kebidanan*, 9(1), pp. 40–50. doi:

10.35316/oksitosin.v9i1.1531.

- Puchalski, M. L., Russell, T. L. and Karlsen, K. A. (2018) 'Neonatal Hypoglycemia: Is There a Sweet Spot?', *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 30(4), pp. 467–480. doi: 10.1016/j.cnc.2018.07.004.
- Rumangkang, B. and Wilar, R. (2016) 'DENGAN IBU HAMIL YANG MENGALAMI OBESITAS Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado Kadar gula darah atau glukosa darah didefinisikan gula yang terdapat dalam darah yang terbentuk dari'.
- Sarwono Prawiroharjo (2016) *Ilmu Kebidanan*. 4th edn. Jakarta: PT Bina Pustaka Sarwono Prawiroharjo.
- Sharma, D. et al. (2021) 'Late preterm: a new high risk group in neonatology', *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 34(16), pp. 2717–2730. doi: 10.1080/14767058.2019.1670796.
- Solama, W. (2019) 'Volume 3, Nomor 1, Februari 2019 Wita Solama', 3, pp. 110–122.
- Sutriyawan, A. (2021) *Metodologi Penelitian KEDOKTERAN dan KESEHATAN*.
- Williams, J. E. and Pugh, Y. (2018) 'The Late Preterm: A Population at Risk', *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 30(4), pp. 431–443. doi: 10.1016/j.cnc.2018.07.001.
- Yulistiani, A., Moendanoë, Y. and Lestari, Y. (2017) 'Gambaran Karakteristik Ibu, Penanganan Persalinan, dan Fetal Outcome pada Kehamilan Post-term', *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(1), p. 134. doi: 10.25077/jka.v6i1.659.
- Yunanto, A. (2019) 'Panduan Praktik Klinik Neonatologi', pp. 87–90.
- Zhou, W. et al. (2015) 'Hypoglycemia incidence and risk factors assessment in hospitalized neonates', *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 28(4), pp. 422–425. doi: 10.3109/14767058.2014.918599.