

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Definisi Kehamilan

Gravida adalah seorang ibu yang sedang hamil (Prawirohardjo, 2002). Istilah medis untuk wanita hamil adalah gravida, sedangkan manusia di dalam kandungannya disebut embrio (minggu awal) kemudian janin (sampai kelahiran) (Dorland, 2010). Kehamilan terjadi karena adanya dua pertemuan dan persenyawaan antara sel ovum dan spermatozoa. Lama kehamilan dibagi menjadi 3 trimester, yaitu :

- a. Trimester I : Usia kehamilan 0 – 12 minggu
- b. Trimester II : Usia kehamilan 12 – 28 minggu
- c. Trimester III : Usia kehamilan 28 – 40 minggu

(Prawirohardjo, 2002).

2. Fisiologi Kehamilan

Selama masa kehamilan yang berlangsung sekitar 38 – 40 minggu dari konsepsi, janin memiliki plasenta yang berfungsi sebagai sistem pernafasan, pencernaan dan ginjal. Selain itu, plasenta juga berfungsi menyalurkan nutrisi dari ibu ke janin (Guyton AC, 2006)

- a. Perubahan sistem respirasi

Adaptasi sistem respirasi bertujuan untuk oksigenasi ibu ke janin dan memfasilitasi perpindahan produk sisa CO₂ dari janin ke ibu. Selama masa kehamilan, konsumsi oksigen meningkat 20-50% dan

ventilasi meningkat secara progresif hingga 50%. Terjadi penurunan pada konsentrasi plasma bikarbonat yang merupakan mekanisme kompensasi untuk menghindari alkalosis respiratorik dan terjadi penurunan PaCO₂ sekitar 28-32 mmHg. Hiperventilasi juga dapat meningkatkan PaCO₂ secara perlahan (Chappel. S. Morgan, 2006)

Terjadi perubahan posisi pada diafragma diakibatkan oleh pembesaran uterus dan umumnya diikuti pembesaran dari diameter anteroposterior dan transversal dari cavum thoraks sehingga posisi diafragma terdorong ke atas. Pada kasus ini kapasitas paru tidak mengalami perubahan karena secara umum ditemukan peningkatan dari *inspiratory reserve volume* (Lisa Kane Low, 2014).

Ruang abdomen yang membesar oleh karena meningkatnya ruang rahim dan pembentukan hormon progesteron menyebabkan paru-paru berfungsi sedikit berbeda dari biasanya. Wanita hamil bernafas lebih cepat dan lebih dalam karena memerlukan lebih banyak oksigen untuk janin dan untuk dirinya (Sulistyawati, 2011)

b. Perubahan Sistem Gastrointestinal

Selama masa kehamilan refluks gastroesofagus dan esofagitis merupakan hal yang umum. Disposisi abdomen ke arah atas dan anterior memicu ketidakmampuan dari sfingter gastroesofagus. Mual dan muntah pada ibu hamil mulanya terjadi karena peningkatan kadar progesteron menurunkan tonus dari sfingter gastroesofagus, dimana

sekresi gastrin dari plasenta menyebabkan hipersekresi asam lambung (Guyton AC, 2006).

Pada trimester 2 dan 3 biasanya terjadi konstipasi karena pengaruh hormon progesteron yang meningkat. Selain itu, perut kembung juga terjadi karena adanya tekanan uterus yang membesar dalam rongga perut yang mendesak organ-organ dalam perut khususnya saluran pencernaan, usus besar, ke arah atas dan lateral. Wasir (hemoroid) cukup sering terjadi pada kehamilan. Sebagian besar hal ini terjadi akibat konstipasi dan naiknya tekanan vena-vena di bawah uterus termasuk vena hemoroidal. Panas perut terjadi karena terjadinya aliran balik asam gastrik ke dalam esofagus bagian bawah (Sunarsih, 2011).

c. Perubahan Sistem Renal

Selama kehamilan, ginjal bekerja lebih berat. Ginjal menyaring darah yang volumenya meningkat (sampai 30-50% atau lebih), yang puncaknya terjadi pada usia kehamilan 16- 24 minggu sampai sesaat sebelum persalinan, pada saat ini aliran darah ke ginjal berkurang akibat penekanan rahim yang membesar (Sulistyawati, 2011).

d. Perubahan Kardiovaskuler

Untuk mengatasi penambahan volume darah dan kebutuhan oksigen yang meningkat, curah jantung meningkat sebesar 30-50% pada kehamilan, meningkat dari 5 l/menit pada kehamilan 8 minggu menjadi 6,5 l/menit pada kehamilan minggu ke 25. Peningkatan curah

jantung disebabkan oleh peningkatan isi sekuncup yang diimbangi dengan penurunan tahanan perifer, dan frekuensi denyut jantung meningkat kira-kira 15%. Oleh karena itu, tekanan darah wanita hamil hanya sedikit berubah pada kehamilan 30 minggu pertama, jika tidak terjadi hipertensi yang diinduksi kehamilan. Sedangkan setelah minggu ke 30 cenderung terjadi peningkatan tekanan darah (Cunningham, 2013)

e. Perubahan Metabolik

Laju metabolisme meningkat sekitar 15% mendekati masa akhir dari kehamilan. Wanita hamil sering mengalami sensasi rasa panas yang berlebih diakibatkan oleh hasil dari peningkatan laju metabolisme basal. Disamping itu, adanya penambahan beban pada ibu hamil menyebabkan pengeluaran energi untuk aktivitas otot lebih besar dari biasanya (Guyton, 2006).

f. Perubahan Hematologi

Perubahan osmoregulasi dan sistem renin angiotensin di awal masa kehamilan menyebabkan peningkatan volume darah maternal. Volume sel darah merah biasanya hanya meningkat sampai 45%, tetapi pada masa kehamilan hanya meningkat sekitar 30%. Perubahan yang terjadi menyebabkan anemia fisiologis dalam kehamilan. Kompensasi yang dilakukan dengan cara meningkatkan curah jantung, peningkatan PaO_2 , dan pergeseran ke kanan dari kurva disosiasi oksihemoglobin untuk menghindari terjadinya gangguan pada transport oksigen. Pada

masa kehamilan terjadi keadaan hiperkoagulasi yang memberikan keuntungan dalam meminimalisir terjadinya kehilangan darah saat proses persalinan (Guyton AC, 2006).

3. Gula Darah Kehamilan

Klasifikasi Kadar Gula Darah menurut *American Diabetes Association* (ADA) pada tahun 2010 adalah :

Tabel 2. Klasifikasi Kadar Gula Darah

Tes	Hasil	Diagnosis
Glukosa Plasma Puasa, mg/dL	≤ 99	Normal
	100 - 125	Glukosa Darah Puasa Terganggu
	≥ 126	Diabetes, dikonfirmasi dengan pengulangan tes pada hari yang berbeda
Tes Toleransi Glukosa Oral (2 jam setelah beban glukosa 75 gram), mg/dL	≤ 139	Normal
	140 - 199	Toleransi Glukosa Terganggu
	≥ 200	Diabetes, dikonfirmasi dengan pengulangan tes pada hari yang berbeda
Hemoglobin A1C, %	≤ 5.4	Normal
	5.5 – 6.4	Resiko Tinggi / Prediabetes
	≥ 6.5	Diabetes, dikonfirmasi dengan pengulangan tes pada hari yang berbeda
Glukosa Darah Acak, mg/dL	≥ 200	Diabetes, bagi pasien yang mengalami gejala atau keluhan khas hiperglikemi

4. Berat Bayi Lahir

Berat badan merupakan ukuran antropometri terpenting dan paling sering digunakan pada bayi baru lahir. Pada masa bayi sampai balita, berat badan digunakan untuk melihat laju pertumbuhan fisik dan status gizi, kecuali apabila terdapat kelainan klinis seperti dehidrasi, asites, edema, atau tumor (Hall JG, 2000).

Terdapat beberapa kategori BBL sesuai dengan berat lahir pertama kali, diantaranya yaitu (CDC, 2009; Joyce., dkk, 2012; Kemenkes, 2014) :

Tabel 3. Klasifikasi Berat Bayi Lahir

No	Berat Badan	Klasifikasi
1	< 1000 gram	Berat Bayi Lahir Dibawah Sangat Rendah
2	1000 – 1499 gram	Berat Bayi Lahir Sangat Rendah
3	1500 – 2499 gram	Berat Bayi Lahir rendah (BBLR)
4	2500 – 3999 gram	Berat Bayi Lahir Normal
5	≥ 4000 gram	Berat Bayi Lahir Besar (BBLB) / Makrosomia

5. Berat Bayi Lahir Berat / Makrosomia

a. Definisi

Berdasarkan umur kehamilan, bayi dikelompokkan atas bayi kecil untuk masa kehamilan (small for gestasional age), sesuai untuk masa kehamilan (appropriate for gestasional), dan besar untuk masa kehamilan (large for gestasional). Kreteria yang digunakan berdasar pada persentil yang dipakai pada populasi tertentu. Berat badan diantara persentil 10 dan 90 digolongkan sebagai berat lahir normal. Jika berat badan < persentil 10, bayi digolongkan kecil untuk masa kehamilan.

WHO merekomendasikan bayi yang lahir cukup bulan (aterm, 37-42 minggu), setidaknya harus memiliki berat 2500 gram (Tutkuviene, et al., 2007).

Bayi berat badan lahir tinggi terdiri dari bayi yang besar untuk masa kehamilan dan makrosmia. Definisi bayi besar masa kehamilan adalah berat badan > persentil 90 untuk umur kehamilan spesifik,

sedangkan makrosomia atau bayi lahir besar adalah berat badan lahir bayi melebihi 4000 gram. Makrosomia disebut juga *giant baby*. Semua neonatus dengan berat badan 4000 gram atau lebih tanpa memandang usia kehamilan merupakan makrosomia (Cuninningham, 2010).

Oleh karena di Indonesia lebih banyak terjadi Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR) dibanding makrosomia, maka pada penelitian ini bayi digolongkan makrosomia bila berat lahir ≥ 4000 gram.

b. Patofisiologi

Untuk memastikan asupan glukosa yang cukup ke janin selama masa kehamilan maka terjadi perubahan sistem endokrin. Waktu pertengahan kedua kehamilan konsentrasi hormon laktogen plasenta, kortisol bebas dan kortisol total mengalami peningkatan. Hormon – hormon tersebut bersama dengan prolaktin mengakibatkan resistensi insulin, karena kerjanya yang mirip hormon pertumbuhan (meningkatkan lipolisis dan membebaskan asam lemak bebas) dan bersifat diabetogenik. Peningkatan konsentrasi asam lemak bebas yang terjadi merupakan faktor akibat dari terjadinya peningkatan resistensi jaringan terhadap insulin sehingga menimbulkan hiperinsulinemia postprandial (Cunningham et al., 2005).

Glukosa bisa menembus plasenta dengan difusi terfasilitasi ; pada keadaan glukosa ibu yang berlebih terjadi keadaan hiperglikemia pada janin, yang berlanjut dengan hiperinsulinemia, sehingga terjadi

transfer glukosa intra sel pada tubuh janin yang berlebih dan menyebabkan janin menjadi besar (DeCherney et al., 2007).

6. Berat Bayi Lahir Rendah

a. Definisi

World Health Organization (WHO) mendefinisikan BBLR adalah bayi yang lahir dengan berat kurang dari 2500 gram (WHO, 2004). Sedangkan menurut Kementerian Kesehatan RI (2010) pengertian BBLR adalah bayi yang lahir dengan berat badan kurang dari 2500 gram yang ditimbang pada saat lahir sampai 24 jam pertama setelah lahir. BBLR merupakan indikator yang penting untuk mengukur kesehatan bayi karena adanya hubungan antara berat lahir dengan kematian maupun kesakitan pada bayi (OECD dan WHO, 2013).

b. Faktor Risiko

Penyebab utama pada kejadian bayi lahir sangat rendah adalah kelahiran premature (lahir <37 minggu dan sering kali retardasi <30 minggu masa gestasi) serta masalah retardasi pertumbuhan intrauteri atau *intrauterine growth restriction* (IUGR) (OECD dan WHO, 2013). Selain itu, kelahiran premature tersebut merupakan salah satu penyebab langsung yang berkaitan dengan faktor risiko kematian neonatal, terutama karena berhubungan dengan penyakit infeksi (Lawn, 2005)

Selain itu, penyebab kejadian BBLR dapat disebabkan berbagai faktor kompleks yang saling berkaitan satu sama lain, dimana faktor maternal pun diketahui turut mempengaruhi berat bayi saat lahir (Viswanatha, 2014)

faktor risiko yang turut mempengaruhi berat bayi lahir diantaranya adalah sebagai berikut :

1) Usia Ibu Melahirkan

Usia ibu melahirkan yang kurang dari 20 tahun dilaporkan turut mempengaruhi terjadinya BBLR (Ganesh Kumar, 2010). Pada penelitian Khatun dan Rahman (2008) menyatakan bahwa kejadian BBLR banyak terjadi pada ibu yang melahirkan di usia <19 tahun dan >30 tahun, sedangkan usia 20-29 tahun merupakan usia ibu yang optimum untuk melahirkan bayi dengan berat badan normal.

2) Usia Gestasi (Usia Kehamilan)

National Institute of Health (2013) menyatakan bahwa usia gestasi (usia kehamilan) adalah istilah umum yang digunakan selama masa kehamilan untuk menggambarkan seberapa jauh perkembangan kehamilan tersebut dan diukur dalam satuan minggu, sejak hari pertama siklus menstrual wanita hingga waktu tertentu. Adapun klasifikasi bayi berdasarkan usia gestasi adalah sebagai berikut (Hatfield, 2014) :

- a) *Preterm infant* atau bayi prematur, yaitu bayi yang lahir pada usia tidak mencapai 37 minggu.
 - b) *Term infant* atau bayi cukup bulan (*mature/aterm*), yaitu bayo yang dilahirkan pada umur kehamilan antara 37 – 42 minggu.
 - c) *Post term infant* atau bayi lebih bulan (*posterm/postmature*), yaitu bayi yang lahir pada usia kehamilan sesudah 42 minggu.
- 3) Paritas

Menurut BKKBN (2011) paritas adalah banyaknya jumlah anak yang pernah dilahirkan. Paritas seorang wanita dapat mempengaruhi bentuk dan ukuran uterus. Adapun kondisi uterus tersebut dapat mempengaruhi kemampuan janin selama masa kehamilan, dimana dampak buruk dari hal ini dapat berdampak pada kondisi bayi yang dilahirkan.

Banyaknya anak yang dilahirkan akan sangat berpengaruh terhadap kesehatan ibu maupun anak, dimana risiko BBLR, kematian ibu maupun anak akan meningkat apabila jarak melahirkan terlalu dekat. Hal tersebut dikarenakan pada ibu yang paritas tinggi dapat menyebabkan tempat implantasi plasenta pada dinding rahim tidak sempurna lagi, sehingga pertumbuhan plasenta dan janin akan terganggu (Hapisah, 2010). Selain itu, kondisi fisik ibu dan rahim yang masih kurang cukup istirahat karena ibu yang sering hamil, terutama dengan jarak yang pendek akan

menyebabkan ibu terlalu lelah akibat dari hamil, melahirkan, menyusui, serta merawat anaknya terus menerus (Juaria, 2014).

4) Komplikasi

Bayi BBLR mempunyai risiko kematian yang tinggi selama bulan ataupun tahun pertama kehidupannya (UNICEF, 2006) Bila dibandingkan dengan bayi berat badan lahir normal, bayi berat badan lahir rendah cenderung akan mengalami perkembangan kognitif yang lambat dan dalam jangka panjang, bayi tersebut dapat mengalami penyakit kronis serta penurunan fungsi tubuh pada masa anak-anak (Boulet, 2011). Tubuh bayi yang kecil dan tidak cukup kuat, seringkali mengalami kesulitan dalam mengonsumsi makanan, meingkatkan berat badan, dan melawan berbagai penyakit infeksi yang menyerang.

5) Pekerjaan

Pekerjaan dalam arti aktivitas utama yang dilakukan oleh seorang ibu hamil. Pernafasan, kontak melalui kulit dan pencernaan adalah yang paling berpengaruh dalam substansi bahaya di tempat kerja. Selain bahan kimia, agen lain yaitu agen biologi seperti bakteri, cacing, virus yang dapat mempengaruhi kesehatan wanita dan mengurangi transport makanan ke janin sehingga menyebabkan berat bayi lahir rendah (Sujoso, 2011).

6) Pendidikan

Tingkat pendidikan ibu dapat menggambarkan pengetahuan kesehatan. Ibu yang berpendidikan tinggi kemungkinan mempunyai pengetahuan yang luas tentang kesehatan karena pendidikan yang tinggi memudahkan seseorang menerima informasi lebih banyak dibandingkan dengan yang berpendidikan rendah. Pengetahuan kesehatan yang tinggi menunjang perilaku hidup sehat dalam pemenuhan gizi ibu selama kehamilan (Festy, 2009).

Masalah-masalah BBLR antara lain (Depkes, 2009):

a) Hipotermi

Hipotermi terjadi karena hanya sedikit lemak tubuh dan sistem pengaturan suhu tubuh pada bayi baru lahir yang belum matang.

b) Asfiksia

BBLR bisa saja kurang, cukup, ataupun lebih bulan, semuanya akan berdampak pada proses adaptasi pernafasan waktu lahir sehingga mengalami asfiksia lahir. BBLR membutuhkan kecepatan dan keterampilan dalam tindakan resusitasi.

c) Infeksi

Infeksi akan lebih cepat terjadi dikarenakan sistem kekebalan tubuh BBLR yang belum matang. Keluarga dan

tenaga kesehatan yang merawat BBLR harus melakukan tindakan pencegahan infeksi antara lain dengan mencuci tangan dengan baik.

d) Gangguan Pernapasan

Gangguan napas yang sering terjadi pada BBLR kurang bulan adalah penyakit membrane hialin, sedangkan pada BBLR lebih bulan adalah aspirasi mekonium.

e) Hipoglikemi

Hipoglikemi terjadi karena hanya sedikitnya simpanan energi pada bayi baru lahir dengan BBLR. Bayi dengan BBLR membutuhkan ASI sesegera mungkin setelah lahir dan minum yang sangat sering (setiap 2 jam) pada minggu pertama.

f) Masalah Pemberian ASI (Air Susu Ibu)

Masalah pada bayi BBLR yaitu ukuran tubuh bayi yang kecil, kurang energi, lenah, lambung kecil dan tidak dapat menghisap, sehingga menyebabkan bayi dengan BBLR membutuhkan bantuan dalam mendapatkan ASI. Pemberian ASI dilakukan dalam jumlah yang lebih sedikit tapi sering.

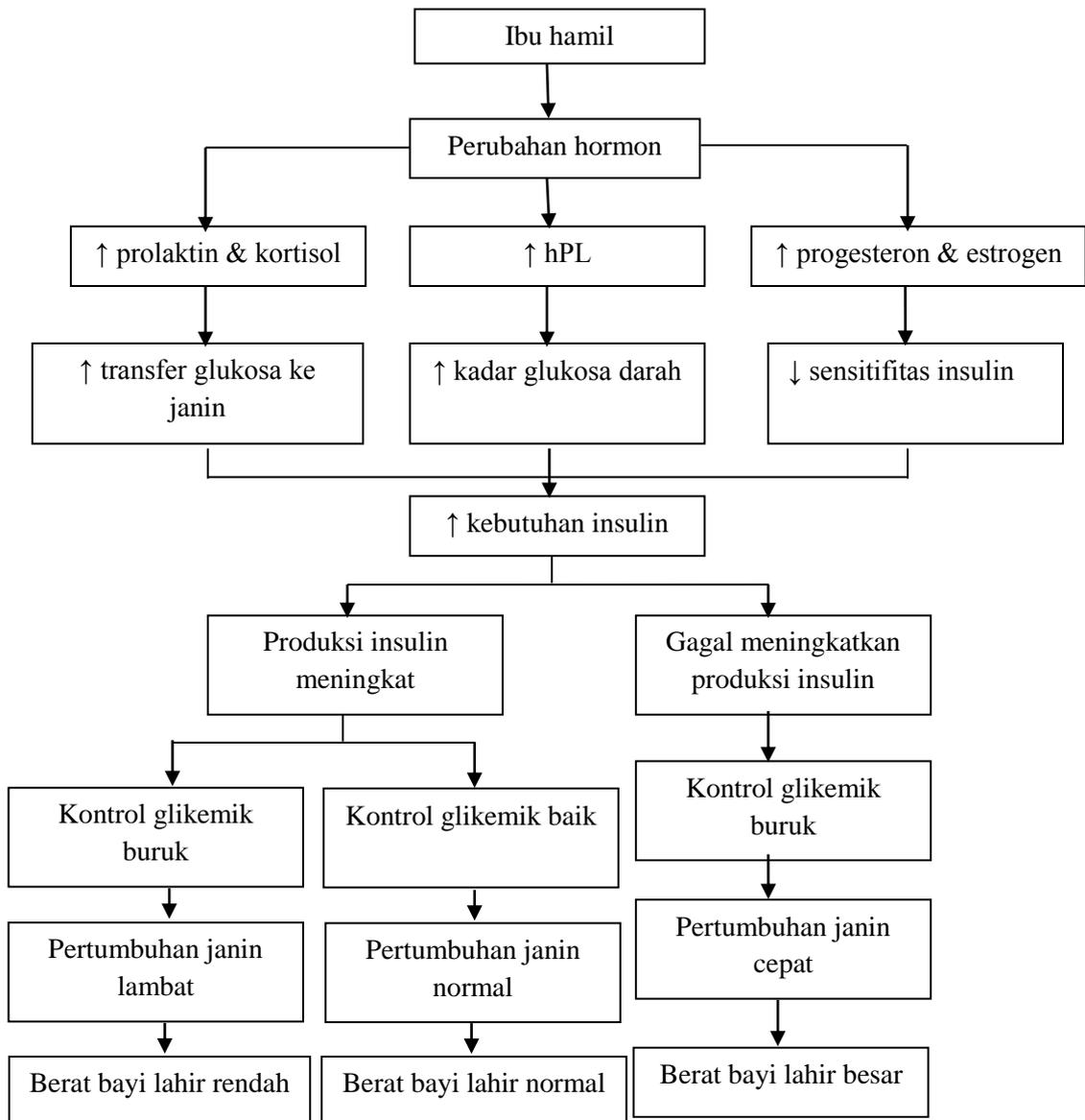
7. Hubungan antara Kadar Gula Darah dengan Berat Bayi Lahir

Pada kehamilan umumnya terjadi perubahan kadar gula darah yaitu berupa peningkatan kadar gula darah. *Human placental lactogen* (hPL) merupakan hormon yang paling berperan mengakibatkan resistensi insulin

ke reseptor insulin dan lipolisis. Sekresi hPL meningkat stabil pada trimester pertama dan kedua, serta berada pada fase plateau saat trimester tiga. Efek yang ditimbulkan adalah meningkatnya transfer glukosa ke janin dan menurunkan penggunaan glukosa oleh ibu. Selain hPL, produksi hormon kortisol serta prolaktin meningkat selama kehamilan. Kedua hormon ini meningkatkan kadar gula dalam darah sehingga kebutuhan insulin meningkat. Jika insulin dapat meningkatkan produksinya, maka kontrol glikemik berjalan dengan baik sehingga tidak terjadi kelainan pada pertumbuhan janin. Tetapi jika insulin gagal meningkatkan produksinya, maka akan terjadi kenaikan gula darah yang menyebabkan kontrol glikemik buruk sehingga pertumbuhan janin menjadi lebih cepat. Kemudian jika produksi insulin berlebih, dapat terjadi penurunan kadar glukosa sehingga menyebabkan pertumbuhan janin yang lambat atau rendah.

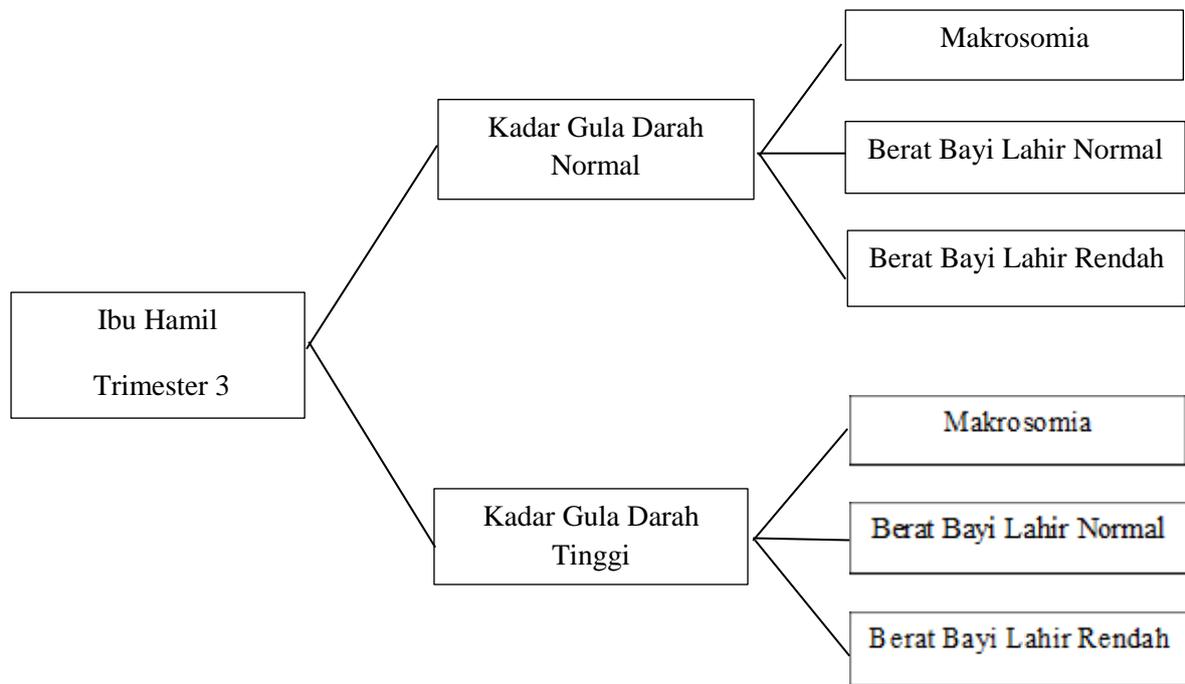
Ibu yang mempunyai kontrol glikemik yang baik selama masa kehamilan terjadi penurunan terhadap resiko makrosomia, BBLR, persalinan sectio caesarea dan komplikasi neonatal.

B. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

D. Hipotesis

1. H_0 : Tidak ada hubungan antara kadar gula darah ibu hamil terhadap berat bayi lahir.
2. H_1 : Terdapat hubungan antara kadar gula darah ibu hamil terhadap berat bayi lahir.