

**HUBUNGAN ANTARA BERAT BADAN IBU HAMIL DENGAN
BERAT BADAN BAYI LAHIR DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS
PAKISAJI**

SKRIPSI

OLEH:

FAHRIZA ABID SONIA

17910040



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2021**

**HUBUNGAN ANTARA BERAT BADAN IBU HAMIL DENGAN
BERAT BADAN BAYI LAHIR DI WILAYAH KERJA
PUSKESMAS PAKISAJI**

SKRIPSI

Diajukan Kepada:

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Islam Negeri

Maulana Malik Ibrahim Malang

**Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked)**

Oleh:

**FAHRIZA ABID SONIA
NIM : 17910040**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2021**

**HUBUNGAN ANTARA BERAT BADAN IBU HAMIL DENGAN
BERAT BADAN BAYI LAHIR DI WILAYAH KERJA
PUSKESMAS PAKISAJI**

SKRIPSI

Oleh:

FAHRIZA ABID SONIA

NIM : 17910040

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:

Tanggal : 21 Mei 2021

Pembimbing 1,



dr. Lina Fitria A,Sp.A,M.Biomed
NIP. 19820715201701012115

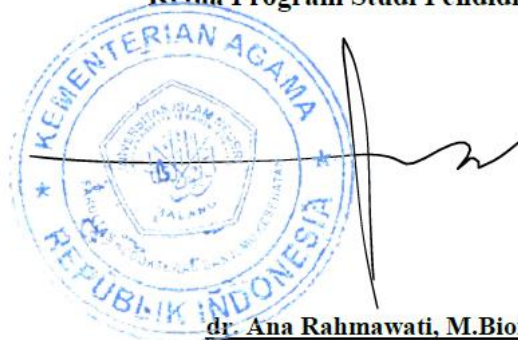
Pembimbing II,



Dr.dr. Herry Darsim Gaffar,M.Kes
NIP. 195707011987101002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter



dr. Ana Rahmawati, M.Biomed

NIP. 197412032009122001

**HUBUNGAN ANTARA BERAT BADAN IBU HAMIL DENGAN
BERAT BADAN BAYI LAHIR DI WILAYAH KERJA
PUSKESMAS PAKISAJI**

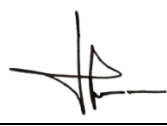

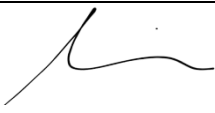
SKRIPSI

Oleh:

**FAHRIZA ABID SONIA
NIM.17910040**

**Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked)**

Tanggal : 21 Mei 2021

Penguji Utama	<u>dr. Dobby Indrawan, M.MRS</u> NIP. 19570701 198710 1 002	
Ketua Penguji	<u>Dr.dr. Herry Darsim</u> <u>Gaffar, M.Kes</u> NIP. 195707011987101002	
Sekretaris Penguji	<u>dr. Lina Fitria A, Sp.A, M.Biomed</u> NIP. 19820715201701012115	

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter



**dr. Ana Rahmawati, M.Biomed
NIP. 197412032009122001**

HALAMAN PERSEMBAHAN

Rasa syukur saya ucapkan kehadiran Allah SWT atas kuasa dan mukjizat yang luar biasa sehingga karya kecil ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Saya persembahkan karya ini untuk Bapak R.M. Ganet Hariyawan dan Ibu Zulaida yang doanya tak pernah berhenti mengalir menyertai putrinya ini berhasil mencapai akhir pendidikan sarjana.

Terimakasih atas semua pengorbanan yang telah engkau berikan. Saya tahu, bahwa saya tidak dapat membalas semua jasa itu. Tetapi doa saya akan selalu ku panjatkan untuk kedua orang tua ku yang tercinta. Semoga selalu dalam lindungan dan kasih sayang Allah AWT.

Aamiin.

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fahriza Abid Sonia

NIM : 17910040

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 21 Mei 2021

Yang membuat pernyataan

A 1000 Rupiah postage stamp from Indonesia, featuring the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '1000', 'METERAI TEMPEL', and 'E7A91AJX188036246'. A handwritten signature is written over the stamp.

Fahriza Abid Sonia
NIM..17910040

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Syukur Alhamdulillah penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di Fakultas Kedokteran dan Ilmu-ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang sekaligus menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Selanjutnya penulis haturkan ucapan terima kasih seiring do'a dan harapan jazakumullah ahsanal jaza' kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Prof. DR. H. Abd. Haris, M.Ag, selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, yang telah banyak memberikan pengetahuan dan pengalaman yang berharga.
2. Prof. Dr. dr. Yuyun Yueniwati Prabowowati Wadjib, M.Kes, Sp.Rad (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. dr. Ana Rahmawati, M.Biomed, selaku ketua Program Studi Pendidikan Dokter FKIK UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. dr. Lina Fitria Astari, Sp.A, M.Biomed dan Dr. dr. Herry Darsim Gaffar, M.Kes selaku pembimbing skripsi penulis yang telah menuntun sampai bisa menyelesaikannya.
5. dr. Doby Indrawan, MMRS selaku penguji skripsi penulis yang telah memberikan masukan dan ilmu yang sangat berharga.
6. Segenap sivitas akademika Program Studi Pendidikan Dokter, terutama seluruh dosen, terima kasih atas segenap ilmu dan bimbingannya.

7. Bapak R.M. Ganet Hariyawan dan Ibu Zulaida dan seluruh keluarga tersayang yang senantiasa memberikan doa dan restunya kepada penulis dalam menuntut ilmu.
8. Azka Faradiba, Nur Iedha, Lailita, dan seluruh teman Angkatan 2017 lainnya yang telah mendukung penulis.
9. Semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan penulis berharap semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat kepada para pembaca khususnya bagi penulis secara pribadi. *Amin Ya Rabbal Alamin.*

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Jumat, 21 Mei 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
BAB I.....	1
1.1. LATAR BELAKANG.....	1
1.2. RUMUSAN MASALAH	5
1.3. TUJUAN PENELITIAN	5
1.4. MANFAAT PENELITIAN.....	6
BAB II	7
2.1 BERAT BADAN SELAMA KEHAMILAN.....	7
2.1.1 PENINGKATAN BERAT BADAN SELAMA KEHAMILAN.....	9
2.1.2 FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI BERAT BADAN IBU	12
2.2 BERAT BADAN BAYI LAHIR	13
2.2.1 BERAT BADAN LAHIR RENDAH (BBLR).....	14
2.2.1.2 FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI TERJADINYA	16
2.2.1.3 PATOFISIOLOGI BBLR.....	18
2.2.2 DEFINISI MAKROSOMIA	20
2.3 HUBUNGAN BERAT BADAN IBU HAMIL DAN BERAT BADAN BAYI	21
BARU LAHIR.....	21
2.4 KERANGKA TEORI.....	22
BAB III.....	24
3.1 KERANGKA KONSEP	24
3.2 HIPOTESIS	24

BAB IV	26
4.1 Desain Penelitian	26
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
4.3 Populasi Penelitian.....	27
4.4 Sampel Penelitian	28
4.5 Alat dan Bahan.....	29
4.6 Definisi Operasional	30
4.7 Prosedur Penelitian	31
4.7 Pengolahan Data	32
4.8 Analisis Data.....	33
4.9 Etik Penelitian.....	34
BAB V	35
5.1 Hasil Penelitian.....	35
BAB VI	41
6.1 Keadaan berat badan ibu hamil (BB Bumil) di Wilayah Kerja Puskesmas Pakisaji, Kabupaten Malang.	41
6.2 Keadaan berat badan (BB) bayi baru lahir di Wilayah Kerja Puskesmas Pakisaji, Kabupaten Malang.	42
6.3 Hubungan antara berat badan ibu hamil (BB Bumil) dengan berat badan (BB) bayi baru lahir di Wilayah Kerja Puskesmas Pakisaji, Kabupaten Malang.	44
6.4 Kehamilan dalam Perspektif Islam	46
BAB VII	50
7.1 Kesimpulan	50
7.2 Saran	50
LAMPIRAN	52
DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rekomendasi Peningkatan Berat Badan Kehamilan.....	10
Table 2.2 Rekomendasi Peningkatan BB pada Kehamilan Kembar.....	11
Tabel 5.1 Distribusi frekuensi Indeks Massa Tubuh (IMT).....	35
Tabel 5.2 Ditribusi frekuensi Usia.....	35
Tabel 5.3 Distribusi frekuensi Kategori Usia.....	36
Tabel 5.4 Distribusi frekuensi Paritas.....	36
Tabel 5.5 Distribusi frekuensi Usia Kehamilan.....	37
Tabel 5.6 Distribusi frekuensi BB Bumil.....	37
Tabel 5.7 Distribusi Frekuensi BB Bayi Baru Lahir.....	38
Tabel 5.8 Tabulasi silang hubungan antara BB Bumil dengan BB Bayi Baru Lahir	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.....	52
Lampiran 2.....	53
Lampiran 3.....	54
Lampiran 4.....	54
Lampiran 5.....	54

ABSTRAK

Berat badan ibu merupakan salah satu indikator kecukupan gizi ibu hamil. Penambahan berat badan selama kehamilan bervariasi. Kenaikan berat badan yang kurang dari jumlah yang direkomendasikan berisiko untuk melahirkan bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR). Apabila wanita hamil mengalami penambahan berat badan lebih dari yang direkomendasikan janin akan berisiko macrosomia. BBLR adalah keadaan ketika bayi lahir dengan berat badan kurang dari 2.500 g. Kasus BBLR di Kabupaten Malang meningkat dari tahun 2016 sebanyak 2,1% , tahun 2017 kasus BBLR sebanyak 2,8% , tahun 2018 sebanyak 3,2%. BBLR di Kecamatan Pakisaji sebanyak 5,32 % dan merupakan kecamatan tertinggi ke-10 BBLR. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adakah hubungan antara berat badan ibu hamil dengan berat badan bayi baru lahir di wilayah kerja Puskesmas Pakisaji. Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan cross sectional. Variabel independen pada penelitian ini adalah berat badan ibu hamil, variabel dependen berat badan bayi lahir. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh ibu yang melahirkan sepanjang tahun 2020. Sampel pada penelitian ini sebanyak 96 responden dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Analisis data bivariat menggunakan rank spearman. Hasil dari penelitian ini adalah ada hubungan antara BB Bumil dengan BB bayi baru lahir di wilayah kerja Puskesmas Pakisaji, Kabupaten Malang. nilai koefisien korelasi statistik yakni 0,447 bernilai positif menunjukkan adanya hubungan searah yang tidak cukup kuat antar variabel, sehingga tidak semua ibu hamil dengan BB yang besar melahirkan bayi dengan BB yang besar juga.

Kata Kunci : BB ibu hamil, BB bayi baru lahir, kenaikan berat badan ibu hamil.

ABSTRACT

Maternal weight is one indicator of the nutritional adequacy of pregnant women. Weight gain during pregnancy varies. Weight gain that less than the recommendation risk for giving birth to a baby with low birth weight (LBW). If a pregnant woman gains weight more than the recommendation, the fetus risks to born macrosomia. LBW is a condition when a baby birth weight is less than 2,500 g. LBW cases in Malang Regency increased from 2.1% in 2016 , 2.8% in 2017, and 3.2% in 2018. LBW in Pakisaji District was 5.32% and was the 10th highest sub-district with LBW. This study aims to determine whether the correlation between the weight of pregnant women and the weight of newborns in the working area of Pakisaji Public Health Center. This study used an observational analytic design with a cross sectional approach. The independent variable in this study was the weight of pregnant women, the dependent variable was birth weight of the infants. The population in this study were all mothers who delivered throughout 2020. The sample in this study was 96 respondents using purposive sampling technique. Bivariate data analysis using Spearman rank. The result of this study is that there is a correlation between the weight of pregnant women and the weight of newborns in the working area of the Pakisaji Public Health Center, Malang Regency. the value of the statistical correlation coefficient, is 0.447 and positive, indicating that there is a unidirectional relationship that is not strong enough between variables, it means not all pregnant women with a large weight will deliver babies with a large weight too.

Key Words: Maternal weight, new born weight, maternal weight gain

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Kehamilan, juga dikenal dengan graviditas atau gestasi, adalah saat terdapat satu atau lebih janin yang berkembang di dalam rahim atau uterus.. Kehamilan dapat terjadi sebab hubungan seksual atau dibantu teknologi reproduksi. Biasanya berlangsung selama 40 minggu sejak Hari Pertama Haid Terakhir (HPHT). Kehamilan terdiri atas tiga trimester, yaitu trimester satu adalah saat minggu pertama kehamilan termasuk saat pembuahan sampai dengan minggu ke-12 kehamilan; trimester kedua dimulai saat usia kehamilan memasuki ke-13 minggu sampai dengan minggu ke-28 minggu. Pada trimester kedua, pergerakan janin mungkin bisa dirasakan; dan trimester ketiga adalah saat usia kehamilan memasuki minggu ke-29 sampai dengan kurang lebih minggu ke-40 yang dilanjutkan dengan persalinan (Obrowski dkk., 2016:16).

Nutrisi ibu selama kehamilan adalah hal yang penting agar janin tumbuh dengan sehat. Nutrisi wanita saat hamil dengan sebelum hamil tentu berbeda. Wanita hamil membutuhkan tambahan kalori setidaknya 500 kalori. Pada trimester awal, seringkali ibu hamil mengalami perasaan mual, muntah, dan tidak tahan terhadap bau makanan. Untuk mencapai kebutuhan energi, maka ibu hamil disarankan untuk makan dengan porsi sedikit sebanyak lima sampai dengan enam kali per hari. Tidak disarankan makan dalam porsi besar tetapi hanya satu kali sehari (*Centers for Disease Control and Prevention*). Dengan begitu, janin akan tercukupi kebutuhan gizinya.

Penambahan berat badan selama kehamilan bervariasi. Kenaikan berat badan kehamilan berhubungan dengan berat janin, plasenta, serta bertambahnya massa dari jaringan lemak atau jaringan lain yang fisiologis saat kehamilan (Voerman, dkk., 2019:1705).

Rekomendasi penambahan berat badan saat kehamilan berdasarkan *Body Mass Index (BMI)* atau Indeks Massa Tubuh (IMT), yaitu apabila sebelum kehamilan wanita tersebut memiliki IMT yang normal (18,5—24,9 kg) maka harus menambah berat badannya sekitar 11,3—15,9 kg, pada wanita yang memiliki IMT di bawah normal (kurang dari 18,5 kg), maka harus menambah berat badannya sekitar 12,7—18kg; sedangkan wanita yang mempunyai kelebihan berat badan atau overweight dengan IMT 25—29,9 disarankan untuk menambah berat badan lebih sedikit yaitu antara 6,8—11,3 kg, dan apabila wanita tersebut mengalami obesitas (IMT >30) disarankan untuk menambah berat badannya lebih sedikit lagi yaitu antara 5—9 kg (Voerman, dkk., 2019:1707).

Kenaikan berat badan yang kurang dari jumlah yang direkomendasikan berisiko untuk melahirkan bayi dengan ukuran yang kurang dari normal, atau disebut juga Berat Badan Lahir Rendah (BBLR). Bayi dengan riwayat BBLR memiliki banyak risiko kesehatan, seperti kesulitan dalam memulai menyusui, kerentanan terhadap penyakit, dan keterlambatan dalam perkembangannya (tumbuh tidak sesuai usia). Apabila wanita hamil mengalami penambahan berat badan lebih dari yang direkomendasikan, wanita tersebut berisiko mengalami diabetes gestasional atau preeklamsi (tekanan darah tinggi selama kehamilan). Selain itu, janin

juga berisiko kelebihan berat badan (macrosomia) dan mendapatkan persalinan secara sesar (Akgun dkk., 2017:505).

Berat badan (BB) merupakan ukuran antropometri yang sering dilakukan terhadap bayi baru lahir (neonatus). Pengukuran berat badan ini dilakukan untuk mendiagnosis apakah seorang bayi tersebut memiliki BB normal, BB kurang, dan BB lebih. Idealnya diukur dalam beberapa jam pertama setelah lahir. Istilah berat badan lahir rendah mengacu pada berat absolut <2500 g tanpa memandang usia kehamilan dan hanya dikategorikan untuk kelahiran hidup. BBLR mencakup baik neonatus preterm (<37 minggu kehamilan) dan neonatus cukup bulan yang prematur (<10 persentil berat badan untuk usia kehamilan dan jenis kelamin) (*Institute of Medicine*, 2009).

Menurut Badan Kesehatan Dunia (*WHO*), BBLR adalah keadaan ketika bayi lahir dengan berat badan kurang dari 2.500 g (termasuk 2.499 g). Definisi BBLR ini telah ada selama beberapa dekade. Pada tahun 1976, Majelis Kesehatan Dunia ke-29 menyetujui definisi yang saat ini digunakan. Berat badan lahir rendah selanjutnya dikategorikan menjadi berat badan lahir sangat rendah (BBLSR = 1.000—1.500 g) dan berat badan lahir amat sangat rendah (BBLASR, = <1.000 g). (*Boston Children Hospital*, 2020)

BBLR merupakan suatu indikator kesehatan masyarakat yang berhubungan dengan kesehatan ibu, nutrisi, pemberian layanan kesehatan, dan status ekonomi (*Boston Children's Hospital, Low Birth Weight in Newborn*). Neonatus dengan BBLR berisiko meninggal dunia 20 kali lebih besar daripada neonatus dengan berat lahir >2500g. Berat badan lahir

rendah dikaitkan dengan cacat neurologis jangka panjang, gangguan perkembangan bahasa, gangguan prestasi akademik, dan peningkatan risiko penyakit kronis termasuk penyakit kardiovaskular dan diabetes. Bayi prematur membawa risiko tambahan karena ketidakmatangan sistem organ multipel, termasuk perdarahan intrakranial, gangguan pernapasan, sepsis, kebutaan, dan gangguan saluran cerna (Cutland, C. L. dkk., 2017:6.492—6.500).

Data dari World Health Ranking (2014), Indonesia menempati urutan ke-70 dengan persentase kematian akibat berat badan lahir yang rendah paling tinggi yakni sebesar 10,69%. Pada tahun 2010, kejadian BBLR di Indonesia sebesar 11,1%; sedangkan khusus Provinsi Jawa Timur juga tinggi yaitu sebesar 10,1% (Kemenkes RI, 2010). Dan menurut data Riskesdas tahun 2018, Provinsi Jawa Timur mengalami penurunan presentasi prevalensi BBLR menjadi 6,2% dari total kejadian BBLR di Indonesia. Menurut buku Profil Kesehatan Kabupaten Malang Tahun 2015, kejadian BBLR di Puskesmas Pakisaji sebanyak 76 kasus dari total kelahiran 1.422 dengan persentase 5,32 kejadian BBLR, dan Kecamatan Pakisaji merupakan kecamatan tertinggi ke-10 BBLR. Kasus BBLR di Kabupaten Malang meningkat dari tahun 2016 sebanyak 2,1% lalu pada tahun 2017 kasus BBLR sebanyak 2,8% kemudian pada tahun 2018 kasus BBLR di Kabupaten Malang adalah 3,2%. Sedangkan untuk makrosomia di Indonesia tahun 2010 persentasenya adalah 6,14% dan pada tahun 2013 dilaporkan persentasenya adalah 5,6% (Kemenkes RI, 2013).

Berdasarkan data tersebut di atas, tampak peningkatan presentase angka bayi baru lahir BBLR yang dikaitkan dengan risiko kehamilan terutama berat badan ibu selama kehamilan di Kabupaten Malang, Jawa Timur. Sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai hubungan antara berat badan ibu hamil dengan kejadian Berat Badan Bayi Lahir di Wilayah Kerja Puskesmas Pakisaji Kabupaten Malang.

1.2. RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana distribusi berat badan ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Pakisaji Kabupaten Malang?
2. Bagaimana distribusi berat badan bayi baru lahir di wilayah kerja Puskesmas Pakisaji Kabupaten Malang?
3. Apakah ada hubungan antara berat badan ibu hamil dengan berat badan bayi lahir di wilayah kerja Puskesmas Pakisaji Kabupaten Malang?

1.3. TUJUAN PENELITIAN

1.3.1 TUJUAN UMUM

1. Untuk mengetahui adakah hubungan antara berat badan ibu hamil (BB Bumil) dengan berat badan bayi baru lahir di wilayah kerja Puskesmas Pakisaji pada tahun 2021.

1.3.2 TUJUAN KHUSUS

1. Untuk mengetahui berat badan ibu selama hamil (BB Bumil) di wilayah kerja Puskesmas Pakisaji pada tahun 2021;

2. Untuk mengetahui berat badan bayi baru lahir di wilayah kerja Puskesmas Pakisaji pada tahun 2021; dan
3. Untuk mengetahui hubungan antara berat badan ibu hamil (BB Bumil) dengan berat badan bayi baru lahir di wilayah kerja Puskesmas Pakisaji pada tahun 2021.

1.4. MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 MANFAAT TEORETIS

(1) Bagi institusi pendidikan PSPD FKIK UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk bahan pembelajaran.

(2) Bagi peneliti selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya.

1.4.2 MANFAAT PRAKTIS

(1) Bagi ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Pakisaji

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan agar ibu hamil bisa lebih memerhatikan kondisi kehamilan, khususnya status gizi selama kehamilan.

(2) Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan bagi penulis dalam rangka memberikan edukasi kesehatan khususnya tentang kehamilan kepada masyarakat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 BERAT BADAN SELAMA KEHAMILAN

Berat badan adalah ukuran tubuh dalam sisi berat yang merupakan salah satu ukuran yang memberikan gambaran komposisi tubuh. Berat badan idealnya ditimbang dalam keadaan berpakaian minimal. Satuan berat badan adalah kilogram (kg).

Beberapa komponen tubuh yang memengaruhi berat badan selama kehamilan dapat diuraikan berikut ini.

A. Peningkatan Total Body Water (TBW)

Peningkatan TBW atau total air tubuh Sebagian besar dipengaruhi oleh hormonal dan sangat bervariasi selama kehamilan. Saat kehamilan, volume plasma meningkat hingga 45%, yaitu peningkatan volume plasma berhubungan positif dengan berat badan bayi lahir.

B. Peningkatan Massa Lemak

Penelitian yang dilakukan oleh Sohlstrom dan Forsum pada tahun 1995 dengan menggunakan Magnetic Resonance Imaging (MRI), bahwa sebagian besar lemak selama kehamilan terdeposit/tersimpam pada subkutan. Berdasarkan estimasi dari deposisi dan distribusi adiposa/lemak baik sebelum kehamilan maupun selama kehamilan, ditemukan bahwa jaringan adiposa bertambah besar selama kehamilan, 76% terakumulasi/tertimbun pada subkutan. Dari total timbunan lemak tersebut, yakni 46% pada tubuh bagian bawah, 32% pada tubuh bagian atas, 16% di

pada paha, 1% pada betis, 4% pada lengan atas, dan 1% pada lengan bawah. Peningkatan massa lemak memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan berat badan. Berdasarkan Institute of Medicine (IOM), maka rekomendasi peningkatan massa lemak berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah: underweight (6kg), normalweight (3,8kg), overweight (2,8kg), dan obesity (<0,6kg).

C. Plasenta

Perkembangan plasenta dapat diukur berdasarkan volumenya menggunakan USG. Volume plasenta pada usia kehamilan 21 minggu adalah 200 cm², pada usia 28 minggu adalah 300 cm², dan pada usia 40 minggu adalah 500 cm². Fase pertama adalah fase pertumbuhan plasenta, yang berlangsung selama 36 minggu, ditandai dengan peningkatan jaringan parenkim dan non-parenkim. Fase kedua yakni perkembangan plasenta, yang berlangsung dari 36 minggu sampai dengan usia aterm. Fase pematangan pertumbuhan plasenta ditandai dengan peningkatan pertumbuhan janin tetapi tanpa peningkatan fungsional plasenta atau jaringan parenkim (hanya jaringan non-parenkimal plasenta yang meningkat).

D. Janin

Berat janin juga berpengaruh terhadap peningkatan berat badan ibu, tetapi berat badan janin hanya dapat diukur dengan tepat apabila telah lahir. Usia kehamilan adalah salah satu faktor penting yang memengaruhi berat

janin. Semakin muda usia kehamilan, maka semakin kecil pula berat janin, begitu pula sebaliknya.

E. Cairan Amnion

Peningkatan cairan amnion atau ketuban yang berada di dalam sebuah kantung yang disebut kantung amnion; merupakan salah satu komponen yang juga memengaruhi peningkatan berat badan kehamilan. Kantung amnion atau kantung ketuban memiliki empat aliran volume yang masuk dan keluar pada akhir kehamilan. Aliran masuk utama adalah urin janin dan cairan paru-paru. Dua aliran keluarannya adalah cairan yang ditelan janin dan absorpsi intramembran. Pada usia kehamilan 8 minggu, volume ketuban meningkat dengan kecepatan 10 mL per minggu, sedangkan pada usia kehamilan 13 minggu tingkatnya meningkat menjadi 25 mL per minggu. Peningkatan maksimal cairan ketuban adalah 60 mL per minggu yang terjadi pada usia kehamilan 21 minggu. Kenaikan volume mingguan kemudian menurun dan mencapai nol pada usia kehamilan 33 minggu atau saat volume amnion sudah mencapai maksimal (Rasmussen, 2009).

2.1.1 PENINGKATAN BERAT BADAN SELAMA KEHAMILAN

Peningkatan berat badan kehamilan merupakan prediktor penting kesehatan ibu dan anak (*Institute of Medicine, 2009*). Peningkatan berat badan kehamilan dipengaruhi oleh beberapa faktor (Santos dkk, 2018:201). Diperkirakan bahwa sekitar 30% peningkatan berat badan kehamilan terdiri atas: janin, cairan ketuban, dan plasenta,; sedangkan 70% sisanya merupakan ekspansi jaringan rahim dan payudara, peningkatan volume

darah, cairan ekstraseluler, dan simpanan lemak (Santos dkk, 2018:201). Total peningkatan berat badan saat kehamilan bervariasi antar ibu hamil (*Institute of Medicine, 2009*). Peningkatan berat badan selama kehamilan diukur berdasarkan IMT sebelum kehamilan. Adapun rekomendasi peningkatan berat badan berdasarkan IMT adalah:

Tabel 2.1 Rekomendasi Peningkatan Berat Badan Kehamilan

IMT Sebelum Kehamilan	Rekomendasi Peningkatan Berat Badan
<i>Underweight</i> (IMT<18,5)	28-40 pon (sekitar 13—18 kg)
<i>Normal weight</i> (IMT 18.5—24.9)	25-35 pon (sekitar 11—16 kg)
<i>Overweight</i> (IMT 25—29.9)	15-25 pon (sekitar 7—11 kg)
<i>Obesity</i> (IMT ≥30)	11-20 pon (sekitar 5—9 kg)

Sumber: *Institute of Medicine, 2009*

Wanita hamil yang melahirkan pada usia kehamilan *preterm* atau lahir sebelum waktunya (<37 minggu) memiliki waktu yang relatif lebih sedikit untuk meningkatkan berat badannya yang dapat berpengaruh pada berat badan lahir bayi yang rendah (Santos, dkk, 2018:201). Sebaliknya, berat badan berlebih selama kehamilan dapat meningkatkan risiko bayi mengalami masalah kesehatan, seperti lahir jauh lebih besar dari rata-rata (makrosomia). Ibu mungkin juga berisiko tinggi mengalami hipertensi kehamilan, diabetes gestasional, persalinan lama, dan kebutuhan untuk operasi Caesar atau persalinan sebelum hari perkiraan lahir (*American College of Obstetricians and Gynecologists, 2015*).

Jika seorang ibu yang mengalami kehamilan kembar, maka peningkatan berat badan yang diperlukan pun akan lebih banyak dari

kehamilan satu janin, namun bagaimana pun hal ini tetap harus dikonsultasikan dengan dokter kandungan. Untuk rekomendasi peningkatan berat badan selama kehamilan kembar berdasarkan IMT sebelum hamil adalah sebagai berikut:

Table 2.2 Rekomendasi Peningkatan BB pada Kehamilan Kembar

IMT Sebelum Kehamilan	Rekomendasi Peningkatan Berat Badan
<i>Normal weight</i> (IMT 18.5—24.9)	37-54 pon (sekitar 17—25 kg)
<i>Overweight</i> (IMT 25—29.9)	31-50 pon (sekitar 14—23 kg)
<i>Obesity</i> (IMT \geq 30)	25-42 pon (sekitar 11—19 kg)

Sumber: *Institute of Medicine*, 2009

Pada trimester awal, beberapa ibu hamil tidak perlu untuk meningkatkan berat badannya secara berlebihan. Apabila ingin meningkatkan berat badan, maka hanya perlu ditingkatkan sekitar 0,5—1,8 kg saja pada bulan-bulan awal kehamilan, dan hal ini bisa dilakukan dengan cara mengonsumsi makanan sehat tanpa meningkatkan jumlah kebutuhan kalori harian. Peningkatan berat badan yang seimbang lebih penting pada trimester pertama dan trimester ketiga, terutama apabila ibu hamil dengan IMT di bawah rata-rata atau *underweight*. Pada ibu hamil dengan IMT yang *underweight*, maka diperlukan peningkatan berat badan kurang lebih 0,5 kg per minggu sampai dengan saat melahirkan, dan hal ini bisa dicapai dengan cara mengonsumsi kalori tambahan sebanyak 300 kkal per hari. Apabila ibu hamil dengan IMT *overweight* atau obesitas, maka peningkatan berat badan yang direkomendasikan adalah sekitar 0,2 kg per minggu pada trimester

kedua dan trimester ketiga (*Reexamining the guidelines. Institute of Medicine and National Research Council, 2009*).

2.1.2 FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI BERAT BADAN IBU

2.1.2.1 Indeks Massa Tubuh Sebelum Kehamilan

IMT ibu sebelum hamil adalah penentu utama kenaikan berat badan kehamilan dengan merujuk semua rekomendasinya ke IMT sebelum hamil. (*Institute of Medicine and National Research Council, 2009*).

2.1.2.2 Usia Ibu Saat Hamil

Berat badan bayi hingga berat badan kehamilan ibu cenderung lebih rendah pada kalangan remaja dibandingkan orang dewasa, dan peningkatan berat badan kehamilan yang lebih tinggi tidak meningkatkan berat badan lahir pada bayi yang lahir pada ibu remaja. (*Influence of Pregnancy Weight on Maternal and Child Health, 2007*).

2.1.2.3 Paritas

Wanita multipara cenderung mengalami kenaikan berat badan yang lebih rendah daripada wanita primipara. Jumlah paritas yang tinggi dikaitkan dengan IMT yang lebih meningkat di kemudian hari karena retensi berat badan setelah setiap kehamilan. (*Institute of Medicine and National Research Council, 2009*)

2.1.2.4 Peningkatan Massa Lemak

Jumlah lemak yang diperoleh lebih berkaitan erat dengan penambahan berat badan total daripada komponen lainnya (Butte,

2003:1423—1432). Lemak juga merupakan komponen kenaikan berat badan kehamilan yang berkontribusi pada IMT yang lebih tinggi di kemudian hari. (*National Academies Press*, 2007).

Meskipun asupan energi total ibu hamil memengaruhi penambahan lemak ibu, pengaruh biologis lainnya, seperti: genetika, insulin, dan leptin, mungkin juga berperan. Studi yang menunjukkan bahwa genotipe ibu memengaruhi berat total, dan, mungkin, penambahan lemak. Sebagai contoh, satu studi menemukan bahwa wanita yang homozigot untuk alel T subunit G-protein $\beta 3$ secara statistik mengalami kenaikan berat badan lebih banyak selama kehamilan dibandingkan wanita dengan alel lain (Dishy, dkk., 2007). Dalam studi lain, polimorfisme gen *PPAR- $\gamma 2$* dapat meningkatkan penambahan berat badan selama kehamilan pada ibu hamil dengan diabetes gestasional (Tok, dkk., 2006).

Kadar hormon insulin dan leptin yang bersirkulasi juga dikaitkan dengan peningkatan berat badan yang berlebihan. Dalam sebuah penelitian, ibu hamil pada kuartil tertinggi untuk konsentrasi insulin puasa ketika mereka mendaftar untuk perawatan prenatal memiliki peningkatan risiko dua kali lipat untuk kenaikan berat badan kehamilan yang berlebihan dan peningkatan risiko 3,6 kali lipat dari kelebihan berat badan *postpartum*, yang menunjukkan bahwa kelebihan berat badan yang dialaminya adalah akibat penambahan lemak. (Scholl dan Chen, 2002:255—261).

2.2 BERAT BADAN BAYI LAHIR

Berat badan lahir adalah berat badan janin atau bayi saat dilahirkan. Berat badan ini tidak termasuk jaringan lain saat proses melahirkan, seperti ketuban dan

plasenta. Berat badan lahir biasanya dicatat dalam satuan berat metrik (gram) atau avoirdupois (pon dan ons). (Wingate, dkk., 2016:442—448)

Berat badan adalah ukuran antropometri yang selalu dilakukan pada neonates atau bayi baru lahir. Pengukuran berat badan ini dilakukan untuk mendiagnosis apakah seorang bayi tersebut memiliki BB normal, BB kurang, dan BB lebih. Idealnya diukur dalam beberapa jam pertama setelah lahir, sebelum terjadi penurunan berat badan pascakelahiran yang signifikan (*Institute of Medicine and National Research Council, 2009*).

Berat badan lahir sendiri diklasifikasikan untuk menentukan kelompok lahir berisiko kesehatan tinggi (Wingate, dkk., 2016:442—448). Risiko kesehatan yang berkaitan dengan berat badan lahir bergantung pada klasifikasi yang ditentukan oleh Pusat Pengendalian Penyakit, yakni berat badan lahir rendah (BBLR) = <2.500 gr, berat badan lahir sedang (BBLs) = 2.500—3.999gr, dan berat badan lahir lebih (BBLB) = >4000gr (Martin, dkk., 2016:1—70).

2.2.1 BERAT BADAN LAHIR RENDAH (BBLR)

Menurut *WHO* (2004), Berat badan lahir rendah (BBLR) adalah kondisi dimana berat lahir kurang dari 2.500g. Berat badan lahir rendah merupakan indikator kesehatan masyarakat yang berhubungan dengan gizi, pemberian layanan kesehatan, dan kemiskinan.

2.2.1.1 KLASIFIKASI BBLR

BBLR diklasifikasikan berdasarkan:

(1) Berat badan

BBLR dapat diklasifikasikan lagi menurut berat badan saat lahir tanpa melihat usia kehamilannya, yaitu:

- a. Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), berat lahir antara 1.500 — 2.500 g;
- b. Berat Badan Lahir Sangat Rendah (BBLSR), berat lahir antara 1.000—1.500 g; dan
- c. Berat Badan Lahir Amat Sangat Rendah (BBLASR), berat lahir kurang dari 1.000 g

(Cutland, C.L., dkk., 2017:6.492—6.500).

(2) Usia kehamilan/gestasi

BBLR dapat sesuai dengan masa kehamilan ataupun lebih kecil dari itu, dapat dikategorikan sebagai:

- a. *Appropriate Gestational Age (AGA)*, adalah bayi yang lahir dengan berat badan antara persentil ke-10 dan ke-90 sesuai dengan usia kehamilan.
- b. *Small Gestational Age (AGA)*, adalah bayi dengan berat lahir kurang dari presentil ke-10 sesuai dengan usia kehamilan.
- c. *Large Gestational Age (LGA)*, adalah bayi dengan berat lahir diatas presentil ke-90 sesuai dengan usia kehamilan.

(Gill, S.V. dkk., 2013)

2.2.1.2 FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI TERJADINYA

BBLR

Menurut artikel dari *Stanford Education Center*, ada beberapa faktor yang memengaruhi terjadinya BBLR, yaitu:

(1) Genetik

Data kelahiran nasional yang rinci digunakan untuk mengetahui efek sosial-demografis, dan genetik pada perbedaan berat lahir. Perbedaan ras dapat menentukan intervensi untuk retardasi pertumbuhan dalam kandungan atau *Intra Uterine Growth Restriction (IUGR)* pada kelompok ras yang berbeda. Analisis perbedaan berat badan lahir antara bayi dengan orang tua dengan ras berkulit putih, hitam, dan hitam-putih (campuran) menunjukkan bahwa sebagian dari perbedaan berat badan yang diteliti tampaknya disebabkan oleh faktor biologis. Bayi dengan ibu dan ayah berkulit hitam memiliki berat lahir rata-rata terendah; bayi yang lahir dari dua orang tua berkulit putih memiliki berat badan lahir lebih tinggi; dan bayi dengan orang tua ras campuran memiliki distribusi berat badan lahir menengah sedang.

Faktor tak teridentifikasi yang berkaitan erat dengan ras ibu mendasari disparitas hitam-putih pada berat badan lahir bayi. Perbedaan kelompok berat badan lahir lebih berkaitan erat dengan ras ibu daripada ras ayah.

(2) Usia ibu

Usia ibu juga menjadi faktor yang memengaruhi berat lahir bayi. Ketika seorang perempuan berusia 18—35 tahun, cenderung berada pada

usia subur yang optimal dan lebih berpotensi untuk mengandung anak yang sehat. Insidensi berat badan lahir rendah lebih tinggi pada kelompok ibu yang berusia di bawah 18 tahun atau di atas 35 tahun, terutama pada ibu usia di bawah 15 tahun atau di atas 40 tahun, dikarenakan rahim dari ibu tersebut kurang mendukung kehamilan.

Masa pubertas adalah penentu utama kemungkinan kehamilan. Setelah masa ini, tubuh wanita membutuhkan beberapa siklus untuk mulai menghasilkan lingkungan yang kondusif bagi kehamilan. Ibu dengan usia muda, biasanya usia 13 tahun, memiliki frekuensi kelahiran bayi berat badan lahir rendah yang jauh lebih besar. Proses yang berlawanan dengan pubertas, adalah menopause. Menopause biasanya terjadi sekitar usia 45—55 tahun, yaitu bahwa akan terjadi perubahan kadar hormon yang diperlukan untuk menjaga lingkungan rahim. Oleh karena itu, ibu yang berusia lebih tua berisiko melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah.

(3) Nutrisi

Suplai nutrisi merupakan faktor penting untuk tumbuh kembang janin yang sehat. Studi yang dilakukan oleh Nyamasega tentang berat badan lahir rendah, kecacatan tabung saraf dan kelainan bawaan non-genetik lainnya, membuktikan bahwa status gizi sangat penting sejak pembuahan dan selama kehamilan.

Seiring dengan kebutuhan asupan kalori yang meningkat, ibu hamil perlu mengonsumsi bermacam-macam makanan, dengan fokus pada asupan vitamin dan mineral. Wanita yang mendapatkan suplemen nutrisi

atau nutrisi yang cukup memiliki tingkat malformasi kongenital yang lebih rendah. Suatu studi menunjukkan, ibu hamil yang melakukan konseling nutrisi setiap kunjungan pranatal melahirkan bayi dengan berat lahir 100g lebih banyak daripada ibu yang jarang melakukan kunjungan pranatal.

(4) Perawatan Prenatal

Salah satu penyebab utama berat badan lahir rendah adalah akses ibu ke perawatan prenatal. Kemungkinan memiliki bayi dengan berat badan lahir rendah jauh lebih tinggi bagi ibu yang tidak menerima perawatan prenatal yang baik. Penelitian ini telah menemukan bahwa setelah memerhatikan faktor lainnya, seperti status sosial ekonomi dan usia ibu, bayi yang dilahirkan oleh ibu yang tidak melakukan perawatan prenatal memiliki berat badan lahir yang lebih rendah secara rata-rata, daripada bayi dengan ibu yang rutin melakukan pemeriksaan prenatal.

Program perawatan prenatal memberikan konseling nutrisi, pemantauan yang cermat terhadap kenaikan berat badan ibu, skrining faktor risiko genetik atau perilaku, dan dukungan emosional untuk ibu hamil. Program perawatan prenatal dengan fokus pada pencegahan persalinan prematur telah terbukti menurunkan kejadian BBLR semua usia ibu hamil.

2.2.1.3 PATOFISIOLOGI BBLR

BBLR paling sering disebabkan oleh kelahiran prematur yakni lahir sebelum usia kehamilan memasuki 37 minggu. Bayi prematur memiliki

lebih sedikit waktu berada di dalam rahim ibunya untuk tumbuh dan berat badan yang bertambah. Sebagian besar berat badan bayi bertambah selama minggu-minggu terakhir kehamilan. (Villar dkk., 2012)

Penyebab lain dari berat badan lahir rendah adalah terhambatnya pertumbuhan janin di dalam kandungan atau *Intra Uterine Growth Restriction (IUGR)*. Hal tersebut terjadi saat bayi tidak tumbuh dengan baik selama kehamilan. Mungkin disebabkan oleh gangguan plasenta, kesehatan ibu, atau kesehatan bayi. (Villar, dkk., 2012)

Penyebab pasti kelahiran prematur belum diketahui dalam banyak kasus, namun umumnya disebabkan oleh faktor ibu, janin, dan plasenta yang berkontribusi pada kelahiran prematur. Beberapa kondisi selama kehamilan yang dapat menyebabkan kelahiran prematur, seperti infeksi ekstra uterus, korioamnionitis, trauma, dan beberapa penyakit selama kehamilan seperti preeklamsia. Selain itu, kondisi janin juga dapat menyebabkan kelahiran prematur, seperti *IUGR*, anomali, dan kematian janin (Villar, dkk., 2012).

Secara umum *IUGR* dapat disebabkan oleh faktor ibu, janin, dan plasenta. Penyebab yang paling sering adalah perfusi plasenta yang tidak adekuat dan nutrisi janin yang kurang. (Cutland, dkk., 2017:6492-6500)

IUGR terdiri atas dua jenis, yaitu *IUGR* asimetris, yakni bayi memiliki ciri-ciri malnutrisi, *IUGR* simetris yakni ukuran bayi lebih kecil daripada usianya, dan *IUGR* campuran. *IUGR* asimetris terjadi sekitar 70—80% dari seluruh kejadian *IUGR*, dan penyebab paling sering ialah

insufisiensi perfusi utero-plasenta, sehingga dapat menyebabkan bayi akan memiliki panjang dan lingkaran kepala normal tetapi namun berat badan kurang. *IUGR* simetris seringkali disebabkan oleh kelainan genetik yang terjadi lebih awal pada kehamilan, sehingga menyebabkan penurunan semua parameter antropometri pada janin atau bayi baru lahir (Sharma dkk, 2016:67—83).

Penyakit infeksi, termasuk infeksi intrauterin, *HIV*, dan malaria dapat menyebabkan BBLR, baik karena *IUGR* maupun kehamilan preterm. Selain itu, kondisi ibu selama kehamilan juga dapat meningkatkan risiko *IUGR* dan kehamilan preterm, seperti malnutrisi, indeks massa tubuh rendah, kemiskinan, jarak anak yang sempit, ibu dengan pendidikan rendah, perawatan antenatal yang kurang baik, penyalahgunaan zat, serta stres emosional dan fisik (Bhaskar dkk, 2015).

2.2.2 DEFINISI MAKROSOMIA

Makrosomia adalah istilah yang digunakan untuk mendeskripsikan berat badan lahir bayi di atas 4.000 g. Istilah ini sering digunakan sebagai sinonim untuk janin besar menurut usia kehamilan (berat badan lahir > persentil ke-90) (*Practice Bulletin*, 2016).

Faktor yang menjadi penyebab kondisi ini antara lain riwayat makrosomia, multiparitas, ibu obesitas sebelum kehamilan, peningkatan berat badan yang berlebihan selama kehamilan, usia kehamilan lanjut, dan diabetes gestasional sebagai faktor risiko terkuat (Catalano, 2007).

Faktor maternal seperti kelebihan berat badan sebelum hamil, penambahan berat badan yang berlebihan, dan diabetes selama kehamilan meningkatkan kemungkinan terjadinya makrosomia pada bayi baru lahir. (Agudelo-Espitia, dkk., 2019).

Adapun faktor risiko makrosomia adalah sebagai berikut:

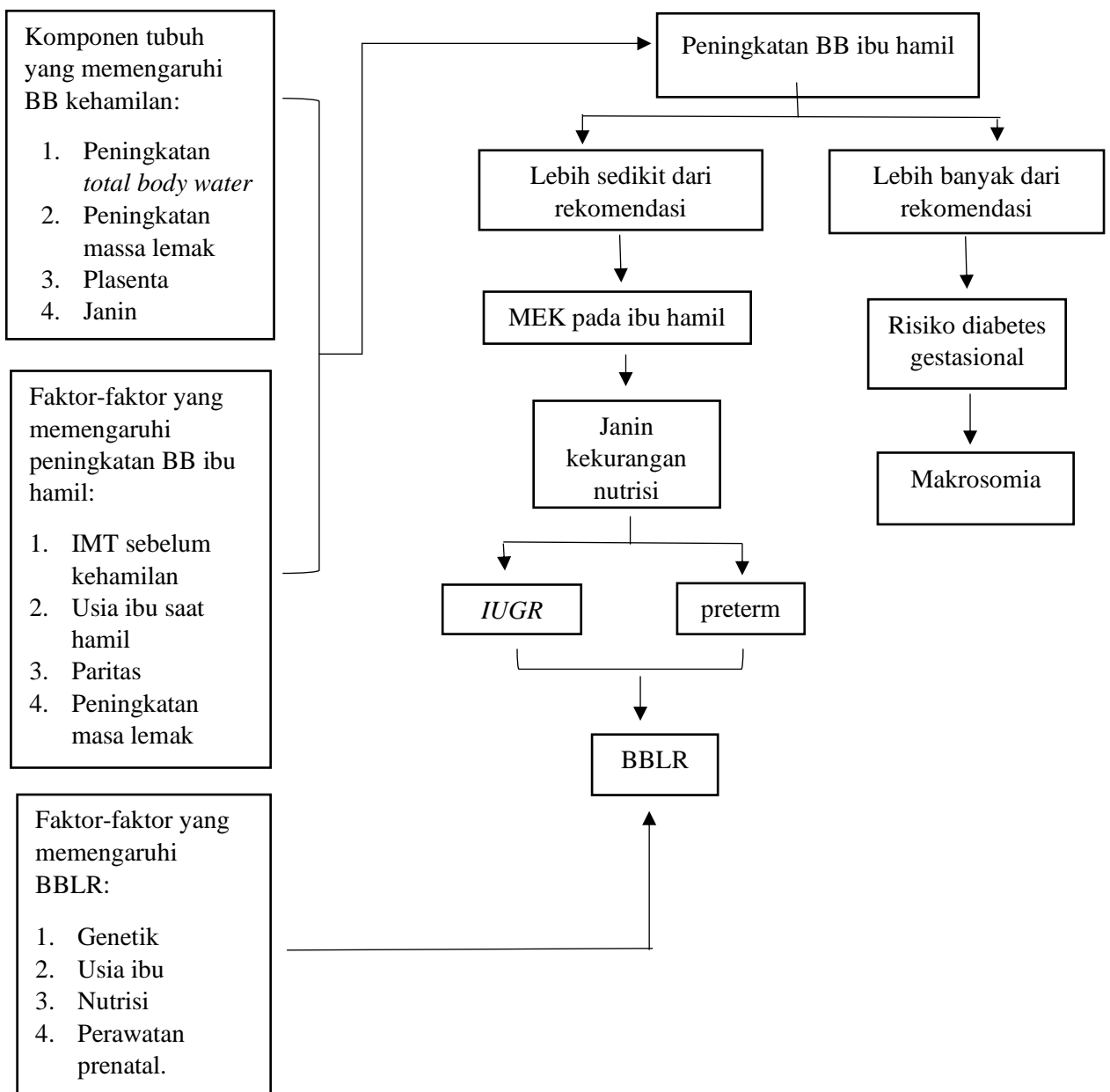
1. Obesitas ibu, yang didefinisikan sebagai indeks massa tubuh sebelum hamil lebih besar dari 30, dan kenaikan berat badan selama kehamilan yang berlebihan adalah dua faktor risiko penting untuk makrosomia.
2. Diabetes gestasional merupakan faktor risiko makrosomia yang terkenal karena hiperglikemia maternal kronis dan intermiten sangat berkaitan dengan percepatan pertumbuhan janin dan penumpukan lemak. Penatalaksanaan diabetes gestasional dengan pemantauan glukosa dan konsultasi nutrisi secara signifikan mengurangi risiko ini.
3. Kehamilan postterm (lebih dari 40 minggu).
4. Faktor risiko penting lainnya adalah: multiparitas, bayi makrosomik sebelumnya, jenis kelamin laki-laki, berat badan lahir ibu lebih dari 4.000 g, dan ibu hamil dengan usia tua (di atas 35 tahun) (Silasi, 2017).

2.3 HUBUNGAN BERAT BADAN IBU HAMIL DAN BERAT BADAN BAYI BARU LAHIR

Kenaikan berat badan yang kurang dari jumlah yang direkomendasikan berisiko untuk melahirkan bayi dengan ukuran yang kurang daripada normal, atau disebut juga berat badan lahir rendah (BBLR). Bayi dengan riwayat BBLR memiliki banyak risiko kesehatan, seperti kesulitan dalam memulai menyusui,

kerentanan terhadap penyakit, serta keterlambatan dalam pertumbuhannya (tumbuh tidak sesuai usia). Apabila ibu hamil mengalami pertambahan berat badan lebih daripada yang direkomendasikan, ibu tersebut berisiko terjadi diabetes gestasional atau preeklamsia (tekanan darah tinggi selama kehamilan). Selain itu, janin juga berisiko kelebihan berat badan (makrosomia) dan akan mendapatkan persalinan secara *Caesar* (Akgun, dkk., 2017:503—508).

2.4 KERANGKA TEORI



Selama kehamilan tentu saja banyak komponen dalam tubuh yang bertambah, seperti peningkatan *total body water*, peningkatan massa lemak, adanya plasenta, janin, dan cairan amnion. Komponen-komponen tersebut dapat menyebabkan ukuran antropometri seorang ibu hamil akan naik. Selain itu, ada pula beberapa faktor yang juga memengaruhi peningkatan berat badan ibu selama hamil, yaitu: IMT sebelum hamil, usia ibu saat hamil, paritas, dan peningkatan masa lemak.

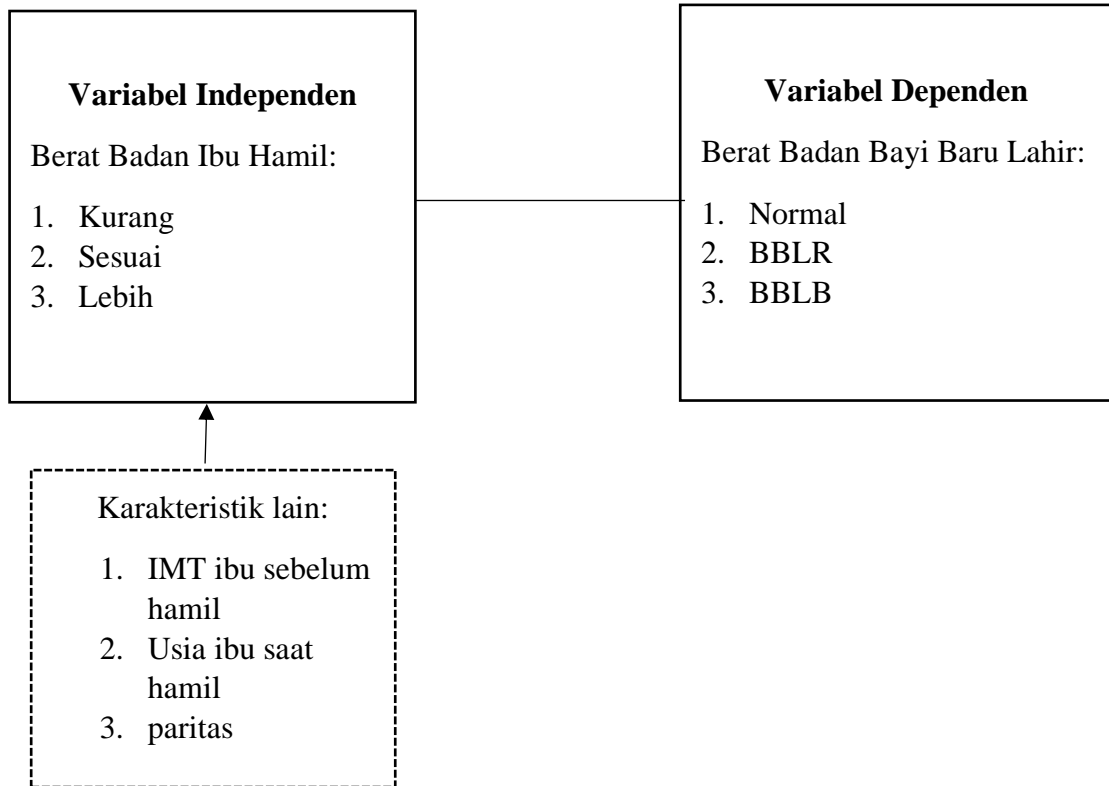
Peningkatan berat badan ibu selama kehamilannya tentu harus ditargetkan. Apabila seorang ibu mengalami peningkatan berat badan selama kehamilan lebih tinggi daripada yang direkomendasikan, maka akan meningkatkan risiko terjadinya diabetes gestasional, yang dapat menyebabkan makrosomia atau memiliki berat badan lahir yang berlebih. Sebaliknya, apabila peningkatan berat badan ibu hamil kurang daripada yang direkomendasikan, maka akan meningkatkan terjadinya mal-energi kronis pada ibu hamil tersebut. Akibatnya, akan menyebabkan insufisiensi perfusi utero-plasenta, dimana hal ini dapat menyebabkan janin menjadi kekurangan nutrisi. Janin yang kekurangan nutrisi dapat beresiko mengalami *IUGR* ataupun kelahiran preterm. Kedua hal tersebutlah yang menjadi penyebab bayi terlahir dengan berat badan yang rendah atau BBLR.

Faktor-faktor yang dapat menyebabkan seorang bayi terlahir dengan BBLR, yaitu: genetik, usia ibu, nutrisi, dan perawatan prenatal.

BAB III

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

3.1 KERANGKA KONSEP



Keterangan:

1. Berat badan ibu hamil adalah variabel yang diteliti
2. Karakteristik lain adalah variabel dari luar yang memengaruhi

3.2 HIPOTESIS

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya hubungan antara berat badan ibu hamil dengan berat badan bayi baru lahir di wilayah kerja Puskesmas Pakisaji Kabupaten Malang. Perumusan hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Ada hubungan antara berat badan ibu selama hamil dengan berat badan bayi baru lahir di wilayah kerja Puskesmas Pakisaji, Kabupaten Malang.

H_1 : Tidak ada hubungan antara berat badan ibu selama hamil dengan berat badan bayi baru lahir di wilayah kerja Puskesmas Pakisaji, Kabupaten Malang.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian pada penelitian ini adalah analitik observasional, yaitu digunakan untuk melihat bagaimana suatu fenomena terjadi melalui analisis statistik korelasi (menguji hubungan). Penelitian ini menggunakan pendekatan *cross sectional* karena memelajari hubungan faktor penyebab (variabel independen) dan faktor akibat (variabel dependen) secara serentak dalam suatu populasi. Serentak disini dimaksud bahwa baik variabel bebas maupun variabel terikat diukur secara bersamaan. Penelitian yang akan dilakukan ini juga bersifat retrospektif yaitu melakukan evaluasi atau penilaian suatu peristiwa yang terjadi sebelumnya (Masturoh dan Anggita T., 2018). Penelitian ini akan menganalisis hubungan antara berat badan ibu hamil terhadap berat badan bayi lahir di wilayah kerja Puskesmas Pakisaji, Kabupaten Malang.

Variabel pada penelitian ini adalah:

- a. Variabel independent : berat badan ibu hamil.
- b. Variabel dependen : berat badan bayi baru lahir.

4.2 Tempat dan Waktu Penelitian

4.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Wilayah Kerja Puskesmas Pakisaji Kabupaten Malang

4.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2021.

4.3 Populasi Penelitian

Populasi merupakan kelompok subjek/objek dengan kualitas maupun karakteristik yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk mempelajari dan menarik kesimpulan. Populasi yang beranggotakan orang atau manusia bisa disebut dengan subjek penelitian, sedangkan populasi yang beranggotakan selain manusia biasa disebut objek penelitian (Masturoh dan Anggita T, 2018). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh bayi yang lahir di Puskesmas Pakisaji, Kabupaten Malang dalam periode bulan Januari sampai dengan bulan Desember tahun 2020.

a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi merupakan kriteria yang telah ditentukan peneliti untuk menyaring populasi sebagai sampel. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah:

1. Semua ibu hamil yang melakukan pemeriksaan kehamilannya di Puskesmas Pakisaji mulai dari trimester satu hingga trimester tiga dengan data berat badan awal dan akhir kehamilan yang tercatat pada buku KIA.
2. Seluruh ibu hamil yang melakukan persalinan di wilayah kerja Puskesmas Pakisaji.

b. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi merupakan kriteria yang ditentukan oleh peneliti untuk menyaring populasi yang tidak dijadikan sampel. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ibu hamil yang tidak memeriksakan kehamilannya di wilayah kerja Puskesmas Pakisaji
2. Ibu hamil yang melakukan pemeriksaan di wilayah kerja Puskesmas Pakisaji tetapi tidak melakukan persalinan di wilayah kerja Puskesmas Pakisaji juga.

4.4 Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian jumlah populasi yang mewakili karakteristik populasi itu (Masturoh dan Anggita T, 2018). Dalam penelitian ini, populasi yang akan digunakan belum diketahui dengan pasti jumlahnya. Sehingga penentuan jumlah sampel penelitian ini digunakan rumus *Lameshow* yaitu:

$$n = \frac{Z^2 p(1-p)}{d^2}$$

Keterangan:

n = banyaknya sampel penelitian

Z = Derajat kepercayaan (biasanya 95% = 1,96)

p = Perbandingan kasus terhadap populasi, apabila masih belum diketahui maka ditetapkan 50% (0,50)

d = Presisi atau derajat ketepatan dari populasi: 10% (0,10), 5% (0,05).

Sehingga didapatkan perhitungan:

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,5 \times (1-0,5)}{0,1^2}$$

$$= 96,04 \text{ dibulatkan } 96 \text{ sampel}$$

Dari perhitungan di atas jumlah sampel minimal yang digunakan untuk penelitian ini adalah 96 bayi yang dilahirkan di Puskesmas Pakisaji dalam periode bulan Januari hingga bulan Desember 2020.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* yaitu Teknik pengambilan sampel dengan menentukan kriteria-kriteria tertentu (Sugiyono, 2008).

4.5 Alat dan Bahan

Pada penelitian ini, instrument atau alat penelitian yang digunakan adalah buku KIA sepanjang tahun 2020 di wilayah kerja Puskesmas Pakisaji yang juga meliputi berat badan ibu selama kehamilan.

4.6 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala Ukur	Skor
Variabel dependen atau variabel terikat yaitu Berat Badan Bayi Baru Lahir	ukuran antropometri yang selalu dilakukan pada neonates atau bayi baru lahir. Pengukuran berat badan ini dilakukan untuk mendiagnosis apakah seorang bayi tersebut memiliki BB normal, BB kurang, dan BB lebih.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berat badan lahir rendah 2. normal 3. berlebih 	Buku KIA wilayah kerja Puskesmas Pakisaji, Kabupaten Malang dalam periode bulan Januari sampai dengan bulan Desember tahun 2020	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. BBLR : <2500g 2. Normal : 2500g-4000g 3. Makrosomia : >4000g
Variabel independen atau variabel bebas yaitu Berat Badan Ibu Hamil	Berat badan ibu selama kehamilan yang diukur dari awal kehamilan sampai dengan akhir kehamilan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kurang 2. Sesuai 3. lebih 	Buku KIA wilayah kerja Puskesmas Pakisaji Kabupaten Malang dalam periode bulan Januari sampai dengan bulan Desember tahun 2020	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kurang 2. Sesuai 3. Lebih

4.7 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan
 - a. Peneliti mengurus surat pengantar dari pihak Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang untuk melakukan penelitian di wilayah kerja Puskesmas Pakisaji Kabupaten Malang;
 - b. Peneliti menyerahkan surat pengantar ke pihak Puskesmas Pakisaji, Kabupaten Malang untuk mendapatkan persetujuan penelitian;
 - c. Peneliti menyerahkan surat persetujuan dari pihak Puskesmas Pakisaji, Kabupaten Malang ke Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Malang untuk memberikan surat tembusan kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Malang;
2. Tahap pelaksanaan
 - a. Peneliti mendaftarkan untuk melakukan etik pada tingkat fakultas.
 - b. Peneliti melakukan pengambilan data Buku KIA di Wilayah Kerja Puskesmas Pakisaji Malang.
 - c. Peneliti mendapatkan data populasi dan sampel kemudian melakukan penyaringan berdasarkan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi.
3. Tahap penyelesaian

Setelah semua data terkumpul, peneliti lalu melakukan pengolahan data yang selanjutnya akan dipresentasikan pada seminar hasil penelitian.

4.7 Pengolahan Data

4.7.1 *Editing* (penyuntingan)

Peneliti akan menyunting data yang telah diperoleh dengan melakukan pemeriksaan kembali kebenaran dan kesesuaian data yang telah dikumpulkan. Penyuntingan data dilakukan untuk memeriksa kesesuaian data, apabila ada data yang tidak sesuai peneliti akan memeriksa kembali sumber data.

4.7.2 *Coding* (Pengkodean)

Setelah melakukan penyuntingan data peneliti selanjutnya akan melakukan pengkodean yaitu pemberian kode terhadap data dengan menggunakan angka sesuai kategori data. Kode-kode terhadap variabel yang diteliti antara lain:

- 1) Peningkatan berat badan ibu hamil
 - 1: kurang
 - 2: sesuai
 - 3: lebih
- 2) Berat badan bayi lahir
 - 1: rendah
 - 2: normal
 - 3: berlebih (Makrosomia)

4.7.3 Entry Data (Memasukkan Data)

Setelah data dilakukan pengkodean, selanjutnya dimasukkan ke dalam *software* pengolahan data pada komputer dengan menggunakan *Microsoft Excel* dan *Statistical Package for Social Sciences (SPSS)*.

4.7.4 Tabulating (Menyusun Data)

Kegiatan tabulasi dilakukan dengan cara menyusun data yang sudah dikumpulkan ke dalam tabel distribusi silang dan distribusi frekuensi.

4.8 Analisis Data

4.8.1 Analisis Data Univariat

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah kategorik. Penyajian data dapat berupa distribusi frekuensi dari setiap variabel yang diteliti. Data karakteristik meliputi usia ketika hamil dan paritas, sedangkan data variabel berupa berat badan ibu hamil dan berat badan bayi baru lahir.

4.8.2 Analisis Data Bivariat

Analisis data bivariat digunakan untuk menganalisis hubungan antara dua variabel yang akan diteliti. Pada penelitian ini, analisis bivariat digunakan untuk menganalisa hubungan berat badan ibu hamil terhadap berat badan bayi baru lahir di Wilayah Kerja Puskesmas Pakisaji Kabupaten Malang.

Variabel dependen dan variabel independent pada penelitian ini keduanya merupakan skala ordinal sehingga uji statistik yang akan

digunakan adalah *spearman rank* pada *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS).

4.9 Etik Penelitian

4.9.1 Anonimity (Tanpa Nama)

Peneliti bertanggung jawab penuh terkait atas data yang digunakan sebagai sampel penelitian, termasuk merahasiakan nama, sehingga nama sampel akan diganti dengan menggunakan kode/symbol.

4.9.2 Privacy and Confidentiality (Kerahasiaan)

Kerahasiaan informasi yang diperoleh dari data sampel menjadi tanggung jawab penuh peneliti. Peneliti tidak akan menggunakan data yang berkaitan dengan penelitian ini dan tidak menyebarkan informasi apapun kepada siapa pun juga.

BAB V

HASIL PENELITIAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Data Karakteristik Responden

- a. Karakteristik responden berdasarkan indeks massa tubuh (IMT) sebelum hamil.

Tabel 5.1 Distribusi frekuensi Indeks Massa Tubuh (IMT)

No.	IMT	Frekuensi	Persentase (%)
1.	<i>Underweight</i>	11	11,5
2.	Normal	57	59,4
3.	<i>Overweight</i>	18	18,8
4.	Obesitas	10	10,4
	Total	96	100

Sumber: Buku KIA, 2020

Pada tabel 5.1 di atas, dari 96 responden yang diteliti berdasarkan indeks massa tubuh (IMT), dapat diketahui bahwa IMT *Underweight* sebanyak 11 responden (11,5%), Normal sebanyak 57 responden (59,4%), IMT *Overweight* sebanyak 18 responden (18,8%), dan IMT Obesitas sebanyak 10 responden (10,4%).

- b. Karakteristik responden berdasarkan usia

Tabel 5.2 Ditribusi frekuensi Usia

No.	Usia	Frekuensi	Persentase (%)
1.	<20 tahun	3	3
2.	20—35 tahun	79	82

3.	>35 tahun	14	15
Total		96	100

Sumber: Data primer terolah, 2020

Berdasarkan tabel 5.2 di atas, dari 96 responden yang diteliti berdasarkan usia, ternyata bahwa <20 tahun sebanyak 3 responden (3%), 20—35 tahun sebanyak 79 responden (82%), >35 tahun sebanyak 14 responden (15%).

Adapun karakteristik usia responden tersebut, dibagi lagi menjadi dua kategori usia, yakni Tidak Berisiko dan Berisiko, sebagaimana dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5.3 Distribusi frekuensi Kategori Usia

No.	Kategori Usia	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Tidak Berisiko	79	82,3
2.	Berisiko	17	17,7
Total		96	100

Sumber: Data primer terolah, 2020

Dari tabel 5.3 di atas, dari 96 responden yang diteliti ternyata bahwa kategori usia Tidak Berisiko sebanyak 79 responden (82,3%) dan kategori usia Berisiko sebanyak 17 responden (17,7%).

c. Karakteristik responden berdasarkan paritas

Tabel 5.4 Distribusi frekuensi Paritas

No.	Paritas	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Primipara	30	31,3
2.	Multipara	66	68,8
Total		96	100

Sumber: Data primer terolah, 2020

Pada tabel 5.4 dari 96 responden yang diteliti berdasarkan Paritas, ternyata bahwa responden yang memiliki riwayat Primipara sebanyak 30 responden (31,3%) dan yang memiliki riwayat Paritas Multipara sebanyak 66 responden (68,8%).

- d. Karakteristik responden berdasarkan usia kehamilan saat persalinan

Tabel 5.5 Distribusi frekuensi Usia Kehamilan

No.	Usia Kehamilan	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Preterm	6	6,3
2.	Aterm	90	93,8
	Total	96	100

Sumber: Data primer terolah, 2020

Pada tabel 5.5, dari 96 responden yang diteliti berdasarkan Paritas, dapat diketahui bahwa Usia Kehamilan Preterm sebanyak 6 responden (6,3%) dan Usia Kehamilan Aterm sebanyak 90 responden (93,8%).

5.1.2 Data Variabel

- a. Berat Badan Ibu Hamil (BB Bumil)

Tabel 5.6 Distribusi frekuensi BB Bumil

No.	BB Bumil	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Kurang	24	25
2.	Normal	67	69,8
3.	Lebih	5	5,2
	Total	96	100

Sumber: Data primer terolah, 2020

Dari tabel 5.6 di atas dari 96 responden yang diteliti berdasarkan berat badan ibu hamil (BB Bumil) dapat diketahui, bahwa BB Bumil

Kurang sebanyak 24 bumil (25%), BB Bumil Normal sebanyak 67 bumil (69,8%); dan BB Bumil Lebih sebanyak 5 bumil (5,2%).

b. Berat Badan (BB) Bayi Baru Lahir

Tabel 5.7 Distribusi Frekuensi BB Bayi Baru Lahir

No.	BB Bayi Baru Lahir	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Rendah (BBLR)	9	9,4
2.	Normal	87	90,6
3.	Makrosomia	0	0
Total		96	100

Sumber: Data primer terolah, 2020

Bersasarkan tabel 5.7 di atas, di atas dari 96 responden yang diteliti berdasarkan berat badan (BB) Bayi Baru Lahir dapat diketahui, bahwa BB Bayi Baru Lahir Rendah atau BBLR sebanyak 9 bayi bayi (9,4%), BB Bayi Baru Lahir Normal sebanyak 87 bayi (90,6%); dan (BB) Bayi Baru Lahir Makrosomia sebanyak 0 bayi (0%) atau nihil.

- c. Hubungan antara berat badan ibu hamil (BB Bumil) dengan berat badan (BB) bayi baru lahir

Tabel 5.8 Tabulasi silang hubungan antara BB Bumil dengan BB Bayi Baru Lahir

Berat Badan Ibu Hamil (BB Bumil)	Berat Badan (BB) Bayi Baru Lahir								
	BBLR		Normal		Makrosomia		Total		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Kurang	8	8,3	16	16,7	0	0	24	25	
Normal	1	1,04	66	68,75	0	0	67	69,8	
Lebih	0	0	5	5,2	0	0	5	5,2	
<i>p value</i> = 0,000		$\alpha < 0,05$				koefisien korelasi = 0,447			

Sumber: Data primer terolah, 2020

Berdasarkan tabel 5.8 yang ditampilkan di atas dapat disimpulkan, bahwa ibu hamil dengan BB Bumil Kurang sebanyak 24 bumil (25%), dengan rincian: 8 bumil (8,3%) yang melahirkan bayi dengan BB Baru Lahir Rendah (BBLR) dan 16 bumil (16,7%) melahirkan bayi dengan BB Baru Lahir Rendah Normal; sedangkan ibu hamil dengan BB Bumil Normal sebanyak 67 bumil (69,8%), dengan rincian: 1 bumil yang melahirkan bayi dengan BBLR (1,04%), dan 66 bumil (68,8%) yang melahirkan bayi dengan BB Baru Lahir Normal. Adapun ibu hamil dengan BB Bumil Lebih sebanyak 5 bumil (5,2%) hanya melahirkan bayi dengan BB Baru Lahir Normal.

Berdasarkan hasil uji *Spearman rank* diperoleh $p\text{ value} = 0,000$ dengan nilai kemaknaan (*alpha*) lebih kecil dari 0,05, sehingga **H₀ diterima** dan H₁ tidak diterima, yang berarti ada hubungan antara berat badan ibu hamil (BB Bumil) dengan berat badan (BB) bayi baru lahir di wilayah kerja Puskesmas Pakisaji, Kabupaten Malang. Adapun **nilai koefisien korelasi**, yang diperoleh dari hasil perhitungan statistik yakni 0,447 bernilai **positif**, yang menunjukkan bahwa adanya **hubungan searah yang tidak cukup kuat** antara dua variabel; artinya tidak semua ibu hamil dengan BB yang besar melahirkan bayi dengan BB yang besar juga.

BAB VI

PEMBAHASAN

6.1 Keadaan berat badan ibu hamil (BB Bumil) di Wilayah Kerja Puskesmas Pakisaji, Kabupaten Malang.

Berdasarkan tabel 5.5 yang diperoleh hasil berat badan ibu hamil (BB Bumil) bervariasi, yaitu Kurang, Normal, dan Lebih. BB Bumil Normal adalah yang terbanyak yakni sebanyak 67 responden (69,8%), sedangkan BB Bumil Kurang sebanyak 24 responden (25%) dan BB Bumil Lebih sebanyak 5 responden (5,2%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilaporkan oleh Kalnesa (2017), berupa kategori berat badan ibu hamil yang kurang sebanyak 24 responden (25%) dan kategori berat badan ibu hamil yang lebih sebanyak 5 responden (5,2%). Penelitian yang dilaporkan oleh Saimin (2018) juga menunjukkan hal serupa dimana kategori berat badan ibu hamil yang kurang sebanyak 62 responden (28,8%), kategori normal sebanyak 140 responden (65,1%), dan kategori lebih sebanyak 13 responden (6%). Khoiriyah dkk (2015) juga melaporkan hal yang serupa, yakni BB bumil kategori kurang sebanyak 24 responden (24,3%), kategori normal sebanyak 67 responden (67,6%), dan kategori lebih 8 responden (8,2%).

Penentuan kategori berat badan ibu hamil (BB Bumil) ini didasarkan pada rekomendasi *Body Mass Index (BMI)* atau Indeks Massa Tubuh (IMT) *Institute of Medicine (IOM)* pada awal kehamilan, yaitu jika sebelum kehamilan wanita tersebut memiliki IMT yang normal (18,5—24,9 kg), maka harus menambah berat badannya sekitar 11,3—15,9 kg; lalu pada

wanita yang memiliki IMT di bawah normal atau *underweight* (kurang dari 18,5 kg), maka harus menambah berat badannya sekitar 12,7—18kg; sedangkan wanita yang mempunyai kelebihan berat badan atau *overweight* dengan IMT 25—29,9 disarankan untuk menambah berat badan lebih sedikit saja yakni 6,8—11,3 kg; serta apabila wanita yang mengalami obesitas (IMT >30) disarankan untuk menambah berat badannya lebih sedikit lagi yaitu 5—9 kg (Voerman dkk, 2019: 1707).

Adapun faktor-faktor yang memengaruhi berat badan ibu hamil diperkirakan sekitar 30% terjadi peningkatan berat badan kehamilan, yaitu terdiri atas: janin, cairan ketuban, dan plasenta; sedangkan 70% sisanya merupakan ekspansi jaringan rahim dan payudara, peningkatan volume darah, cairan ekstraselular, dan simpanan lemak (Santos dkk, 2018: 201).

6.2 Keadaan berat badan (BB) bayi baru lahir di Wilayah Kerja Puskesmas Pakisaji, Kabupaten Malang.

Dengan merujuk pada tabel 5.6 yang didapatkan hasil berat badan (BB) bayi baru lahir terbanyak adalah berat badan bayi (BB) baru lahir Normal sebanyak 87 bayi (90,6%). Hal ini sejalan pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Kalnesa (2017), yaitu 75 dari 90 responden ibu hamil yang melahirkan bayi dengan berat (BB) badan lahir Normal, berat badan (BB) bayi lahir rendah atau BBLR, sebanyak 9 bayi (9,4%), dan tidak ada bayi yang lahir dengan berat badan (BB) bayi lahir Makrosomia.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilaporkan oleh Ayundasari dkk (2017) berupa kategori BB bayi baru lahir normal sebanyak

75 responden (83,3%) dan kategori tidak normal sebanyak 15 responden (16,7%)

Penelitian yang dilaporkan oleh Lathifah(2019) juga menunjukkan hasil serupa, dimana BB bayi baru lahir kategori normal sebanyak 148 responden (89,7%) dan kategori tidak normal sebanyak 17 responden (10,3%).

Berat badan adalah ukuran antropometri yang selalu dilakukan pada neonatus atau bayi baru lahir. Pengukuran berat badan ini dilakukan untuk mendiagnosis apakah seorang bayi tersebut memiliki BB Normal, BB Kurang, dan BB Lebih. Idealnya diukur dalam beberapa jam pertama setelah lahir, sebelum terjadi penurunan berat badan pascakelahiran yang signifikan (*Institute of Medicine and National Research Council, 2009*).

Menurut *WHO* (2004), Berat badan lahir rendah (BBLR) adalah kondisi berat badan bayi baru lahir yang kurang dari 2.500 g. BBLR merupakan indikator kesehatan masyarakat yang berhubungan dengan gizi, pemberian layanan kesehatan, dan kemiskinan.

Makrosomia adalah istilah yang digunakan untuk mendeskripsikan berat badan bayi baru lahir di atas 4.000 g, yang sering digunakan sebagai sinonim untuk bayi besar menurut usia kehamilan (berat badan lahir > persentil ke-90) (*Practice Bulletin, 2016*).

6.3 Hubungan antara berat badan ibu hamil (BB Bumil) dengan berat badan (BB) bayi baru lahir di Wilayah Kerja Puskesmas Pakisaji, Kabupaten Malang.

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara berat badan ibu hamil (BB Bumil) dengan berat badan (BB) bayi baru lahir di Wilayah Kerja Puskesmas Pakisaji, Kabupaten Malang, dengan arah hubungan satu arah, hasil perhitungan statistik yakni 0,447 bernilai positif, yang menunjukkan bahwa adanya hubungan searah yang tidak cukup kuat antara dua variabel; artinya tidak semua ibu hamil dengan BB yang besar melahirkan bayi dengan BB yang besar juga. Pada data yang telah tertulis di atas, tidak semua ibu hamil dengan BB lebih melahirkan bayi dengan Makrosomia dan tidak semua ibu dengan BB kurang melahirkan bayi dengan BBLR.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Primayanti dkk (2018). dengan judul Korelasi antara Pertambahan Berat Badan Selama Kehamilan dengan Berat Bayi Saat Lahir di Wilayah Kerja Puskesmas Meninting, Kabupaten Lombok Barat yang menggunakan desain penelitian observasional analitik dan pendekatan *cross sectional*, menunjukkan hasil bahwa tidak ada korelasi antara pertambahan berat badan ibu hamil (BB Bumil) dengan berat bayi (BB) baru lahir dengan *p value* = 0,168.

Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Shiddiq dkk. (2014) dengan judul Hubungan Pertambahan Berat Badan Ibu Hamil terhadap Berat

Bayi Lahir di Kota Pariaman, menunjukkan hasil tidak ada hubungan antara penambahan berat badan ibu hamil dengan berat bayi lahir. Nilai *p value* = 0,323. Penelitian ini memiliki sampel sebanyak 100 responden, dengan 59% reespondennya memiliki berat badan yang normal dan 96,8% responden melahirkan bayi dengan berat badan lahir normal. Dalam penelitian tersebut juga disebutkan bahwa ibu hamil dengan peningkatan berat badan kurang, rata-rata melahirkan bayi dengan berat badan lahir normal. Hal ini terjadi karena pengukuran berat badan pada ibu hamil dilakukan pada usia kehamilan >28 minggu, jadi belum sepenuhnya aterm dengan peningkatan berat badan yang optimal.

Penelitian yang dilakukan oleh Turhayati (2003) dengan judul Hubungan Pertambahan Berat Badan Selama Kehamilan dengan Berat Badan Lahir Bayi di Sukaraja Bogor dengan desain *cross sectional*, menggunakan uji Kai Kuadrat bermakna secara statistik dengan $p = 0,000$. Pada penelitian ini disebutkan bahwa para ibu hamil yang mengalami kurang energi kronis dengan kenaikan berat badan selama kehamilan yang rendah berpengaruh terhadap berat lahir bayi. Hasil analisis Regresi Logistik Sederhana dalam penelitian ini menemukan bahwa pertambahan berat badan selama hamil secara tersendiri memiliki pengaruh yang cukup besar dengan $p = 0,000$ dan $OR = 7,28$ yang berarti ibu hamil dengan pertambahan berat badan yang kurang berisiko 7 kali lebih besar melahirkan bayi dengan BBLR. Setelah dikoreksi dengan asupan energi dan interaksinya dengan pertambahan berat badan, diketahui bahwa ibu hamil dengan pertambahan berat badan yang

kurang berisiko 3 kali lebih besar melahirkan bayi dengan berat lahir 2500—2999g.

Berdasarkan uraian di atas, pada penelitian ini, telah dijelaskan bahwa ada hubungan antara berat badan ibu hamil dengan berat badan bayi baru lahir di Wilayah Kerja Puskesmas Pakisaji, Kabupaten Malang. Sebagian besar ibu hamil memiliki berat badan normal atau sesuai dan sebagian besar hamil pada usia produktif sehingga bayi yang dilahirkan memiliki berat badan lahir yang normal. Dengan menggunakan metode *cross sectional* dapat dilihat keadaan atau perkembangan berat badan ibu hamil (BB Bumil) pada setiap trimester sampai hingga menjelang persalinan, yaitu berdasarkan catatan yang terdapat pada buku Kesehatan Ibu dan Anak (KIA).

6.4 Kehamilan dalam Perspektif Islam

Kehamilan, juga dikenal dengan graviditas atau gestasi, adalah saat terdapat satu atau lebih janin yang berkembang di dalam rahim atau uterus. Kehamilan dapat terjadi yang disebabkan adanya hubungan seksual atau dibantu teknologi reproduksi. Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat diketahui bahwa ada hubungan antara berat badan ibu hamil (BB Bumil) dengan berat badan (BB) bayi baru lahir. Berat badan ibu hamil sendiri dipengaruhi oleh gizi yang seimbang, sebagaimana yang telah dibahas sebelumnya, bahwa ibu hamil membutuhkan tambahan kalori untuk mencukupi kebutuhan gizi baik bagi ibu dan janin. Tambahan kalori tersebut didapatkan dari makanan, tetapi tetap dijaga untuk porsi makannya.

Asupan kalori pada ibu hamil ditingkatkan setidaknya 300kkal per hari. Nilai tersebut didapatkan dari total kalori yang dibutuhkan untuk menunjang kehamilan sampai melahirkan, yakni 80.000kkal (Forsum,2007). Kecukupan kalori bagi ibu hamil dibutuhkan untuk menunjang peningkatan metabolisme selama kehamilan dan untuk pertumbuhan janin. Pada trimester pertama kebutuhan energi umumnya sama dengan wanita yang tidak hamil. Pada trimester kedua dan ketiga kebutuhan energi meningkat sebanyak 340kkal—452kkal per hari (Trumbo,2002).

Adapun mengenai kepentingan ataupun kebutuhan gizi yang dibutuhkan oleh seorang ibu hamil, dapat dikutip dari Al-Qur'an, surah Al-Maidah ayat 87 yang berbunyi:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا لَا تُحَرِّمُوا طَيِّبَاتِ مَا أَحَلَّ اللَّهُ لَكُمْ وَلَا تَعْتَدُوا ۚ إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُعْتَدِينَ

Artinya : *“Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu haramkan apa-apa yang baik yang telah Allah halalkan bagi kamu, dan janganlah kamu melampaui batas. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang melampaui batas.”* (Quran Surat Al-Maidah : 87) (Departemen Agama RI,2005)

Melalui firman-Nya tersebut, diingatkan bahwa harus proporsional dalam mengonsumsi makanan sesuai kebutuhan. Meskipun ibu hamil membutuhkan tambahan kalori, tetapi alangkah baiknya tidak berlebihan. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah ibu hamil harus mendapatkan makanan yang halal dan *thayyib*, dan berasal dari *rizqi* yang halal. Makanan yang halal adalah makanan yang diperbolehkan bagi seorang muslim untuk

memakannya. Seperti yang tercantum pada surah Al-An'am ayat 145 yang berbunyi:

قُلْ لَا آجِدُ فِي مَا أُوْحِيَ إِلَيَّ مُحْرَمًا عَلَى طَاعِمٍ يَطْعَمُهُ ۖ إِلَّا أَنْ يَكُونَ
مَيْتَةً أَوْ دَمًا مَسْفُوحًا أَوْ لَحْمَ خِنزِيرٍ فَإِنَّهُ رِجْسٌ أَوْ فِسْقًا أُهِلَّ لِغَيْرِ اللَّهِ بِهِ ۖ
فَمَنْ اضْطُرَّ غَيْرَ بَاغٍ وَلَا عَادٍ فَإِنَّ رَبَّكَ غَفُورٌ رَحِيمٌ

Artinya: “Tidak kudapati di dalam apa yang diwahyukan kepadaku, sesuatu yang diharamkan memakannya bagi yang ingin memakannya, kecuali daging hewan yang mati (bangkai), darah yang mengalir, daging babi karena semua itu kotor atau hewan yang disembelih bukan atas (nama) Allah. Tetapi barangsiapa terpaksa bukan karena menginginkan dan tidak melebihi (batas darurat) maka sungguh, Tuhanmu Maha Pengampun, Maha Penyayang.” (Quran Surat Al-An'am : 145) (Departemen Agama RI,2005)

Dari uraian di atas, dapat ditarik intisarinya yaitu bahwa kehamilan merupakan suatu anugerah dari Allah Swt. Ibu hamil juga diharuskan mengonsumsi makanan yang halal dan *thayyib* untuk mencukupi gizinya.

Seorang ibu hamil harus menjaga kehamilannya sebaik mungkin yang salah satunya adalah dengan cara mencukupi gizi sesuai kalori yang dibutuhkannya sesuai dengan usia kehamilannya, namun tidak disarankan untuk melebih-lebihkan dalam porsi makanannya.

Menurut Manuaba (2007), pengaturan jarak kehamilan juga memengaruhi kesehatan ibu dan janinnya. Wanita memerlukan waktu setidaknya 2—3 tahun pascapersalinan. Hal ini bertujuan untuk menunjang kesiapan fisiologis untuk menerima kehamilan selanjutnya. Kehamilan dengan jarak <2 tahun dapat berisiko karena kondisi rahim ibu yang belum siap menerima hasil konsepsi lagi dan meningkatkan risiko perdarahan saat

melahirkan (Siswosuharjo,2010) . Salah satu cara alami untuk mengatur jarak kehamilan adalah dengan menyusui anak selama 2 tahun penuh (Mwalwanda, 2013). Hal ini tertulis dalam Al-Quran, surat Luqman, ayat 14, yang berbunyi:

وَوَصَّيْنَا الْإِنْسَانَ بِوَالِدَيْهِ حَمَلَتْهُ أُمُّهُ ۖ وَهَنَا عَلَىٰ وَهْنٍ ۖ وَفَصَّالَهُ ۖ فِي عَامَيْنِ

أَنِ اشْكُرْ لِي وَلِوَالِدَيْكَ إِلَيَّ الْمَصِيرُ

Artinya: “ *Dan Kami perintahkan kepada manusia (agar berbuat baik) kepada kedua orang tuanya. Ibunya telah mengandungnya dalam keadaan lemah yang bertambah-tambah, dan menyapihnya dalam usia dua tahun. Bersyukurlah kepada-Ku dan kepada kedua orang tuamu. Hanya kepada Aku kembalimu.*”

BAB VII

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan:

1. Ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Pakisaji Kabupaten Malang sebagian besar memiliki BB Normal.
2. Bayi baru lahir di wilayah kerja Puskesmas Pakisaji Kabupaten Malang adalah sebagian besar memiliki berat badan lahir Normal.
3. Ada hubungan antara BB ibu hamil dengan BB bayi baru lahir di wilayah kerja Puskesmas Pakisaji Kabupaten Malang.

7.2 Saran

7.2.1 Bagi tenaga medis dan bidan

Hendaknya tenaga medis khususnya dokter dan bidan perlu memerhatikan asupan gizi wanita yang berencana untuk memiliki anak dalam bentuk informasi dan edukasi kepada calon ibu hamil akan pentingnya menjaga gizi selama kehamilan serta berat badan yang sesuai dengan usia kehamilan dan kondisi fisik ibu hamil yang bersangkutan demi kesehatan ibu dan calon bayi.

7.2.2 Bagi institusi tempat penelitian

Hendaknya lebih memerhatikan kesehatan pasangan yang berencana untuk memiliki anak, yaitu perlu adanya probes edukasi untuk

meningkatkan pengetahuan calon ibu hamil tentang kesehatan selama kehamilan.

7.2.3 Bagi peneliti selanjutnya

Disarankan untuk melakukan penelitian tentang keadaan berat badan ibu hamil yang berkaitan dengan keadaan berat badan bayi baru lahir yang lebih spesifik, antara lain:

- a. Faktor-faktor yang memengaruhi berat badan ibu hamil;
- b. Menggali karakteristik lain yang lebih berhubungan dengan berat badan bayi baru lahir
- c. Melihat berat badan ibu hamil pada trimester dua.

LAMPIRAN

Lampiran 1

	<p style="text-align: center;">FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN</p> <p style="text-align: center;">Kampus 3 FKIK Gedung Ibu Thafail lantai 2 Jalan Locari, Tlekeang Kota Batu</p> <p style="text-align: center;">E-mail: kepik.fkik@uin-malang.ac.id - Website : http://www.kepik.fkik.uin-malang.ac.id</p>
	<p style="text-align: center;">KETERANGAN KELAIKAN ETIK (ETHICAL CLEARANCE) No. 008/EC/KEPK-FKIK/2021</p>

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK) FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG TELAH MEMPELAJARI DENGAN SEKSAMA RANCANGAN PENELITIAN YANG DIUSULKAN :

Judul : Hubungan Antara Berat Badan Ibu Hamil dengan Berat Badan Bayi Lahir di Puskesmas Pakisaji Kabupaten Malang

Peneliti : - Fahriza Abid Sonia

Unit / Lembaga : Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Tempat Penelitian : Puskesmas Pakisaji Kabupaten Malang

DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA PENELITIAN TERSEBUT TELAH MEMENUHI SYARAT ATAU LAIK ETIK.

Malang, 4 Februari 2021

Ketua



dr. Doby Indrawan, MMRS

NIP. 19781001201701011113

Keterangan :

- Keterangan Laik Etik ini berlaku 1 (satu) tahun sejak tanggal dikeluarkan.
- Pada akhir penelitian, laporan Pelaksanaan Penelitian harus diserahkan kepada KEPK-FKIK dalam bentuk soft copy.
- Apabila ada perubahan protokol dan/atau Perpanjangan penelitian, harus mengajukan kembali permohonan Kajian Etik Penelitian (Amandemen Protokol).

Lampiran 2

Output SPSS Data Karakteristik Responden

		IMT Ibu			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	underweight	11	11,5	11,5	11,5
	normal	57	59,4	59,4	70,8
	overweight	18	18,8	18,8	89,6
	obesitas	10	10,4	10,4	100,0
	Total	96	100,0	100,0	

		kategori usia			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	tidak berisiko	79	82,3	82,3	82,3
	berisiko	17	17,7	17,7	100,0
	Total	96	100,0	100,0	

		Jumlah Paritas			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	primipara	30	31,3	31,3	31,3
	multipara	66	68,8	68,8	100,0
	Total	96	100,0	100,0	

		Usia Kehamilan			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	preterm	6	6,3	6,3	6,3
	aterm	90	93,8	93,8	100,0
	Total	96	100,0	100,0	

Lampiran 3

Output SPSS Data Variabel

peningkatan BB ibu

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	kurang	24	25,0	25,0	25,0
	normal	67	69,8	69,8	94,8
	lebih	5	5,2	5,2	100,0
	Total	96	100,0	100,0	

BB bayi baru lahir

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	kurang	9	9,4	9,4	9,4
	normal	87	90,6	90,6	100,0
	Total	96	100,0	100,0	

Lampiran 4

BB bayi baru lahir * peningkatan BB ibu Crosstabulation

Count

		peningkatan BB ibu			Total
		kurang	normal	lebih	
BB bayi baru lahir	kurang	8	1	0	9
	normal	16	66	5	87
Total		24	67	5	96

Lampiran 5

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
BB bayi baru lahir	,532	96	,000	,330	96	,000
peningkatan BB ibu	,400	96	,000	,685	96	,000

Correlations

			peningkatan BB ibu	BB bayi baru lahir
Spearman's rho	peningkatan BB ibu	Correlation Coefficient	1,000	,447**
		Sig. (2-tailed)	.	,000
		N	96	96
	BB bayi baru lahir	Correlation Coefficient	,447**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	.
		N	96	96

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

DAFTAR PUSTAKA

- Agudelo-Espitia, V., Parra-Sosa, B. E. and Restrepo-Mesa, S. L. 2019. Factors associated with fetal macrosomia. *Revista de Saude Publica*. 53. page 1–10. doi: 10.11606/S1518 8787.2019053001269.
- Akgun, N. dkk. 2017. Factors affecting pregnancy weight gain and relationships with maternal Or fetal outcomes in Turkey. *Saudi Medical Journal*. 38(5), pp. 503–508. doi: 10.15537/smj.2017.5.19378
- American College of Obstetricians and Gynecologists. Practice Bulletin No. 156: *Obesity in pregnancy*. Obstetrics & Gynecology. 2015
- Bhaskar R.K., dkk. A case control study on risk factors associated with low birth weight babies in Eastern Nepal. *Int J Pediatr*. 2015; 2015:807373
- Butte, N.F., dkk. 2003. Composition of gestational weight gain impacts maternal fat retention and infant birth weight. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 189:1423–1432.
- Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines, Food and Nutrition Board, and Board on Children, Youth and Families. *Weight gain during pregnancy: Reexamining the guidelines*. Institute of Medicine and National Research Council.
- Cutland, C. L., dll. 2017. *Low birth weight: Case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of maternal immunization safety data*. Vaccine Elsevier Ltd, pp. 6492–6500. doi: 10.1016/j.vaccine.2017.01.049.
- Dishy, V., dkk. 2003. G-protein b3 subunits 825 C/T polymorphism is associated with weight gain during pregnancy. *Pharmacogenetics* 13:241–242.
- Forsum E, Lof M. *Energy metabolism during human pregnancy*. Annu Rev Nutr. 2007; 27:277–292. [PubMed: 17465854]
- Gill, S. V., dkk. 2013. *Birth and developmental correlates of birth weight in a sample of children with potential sensory processing disorder*. doi: 10.1186/1471-2431-13-29.
- Howie, L.D., Parker, J.D., and Schoendorf, K.C. 2003. Excessive maternal weight gain patterns in adolescents. *Journal of the American Dietetic Association* 103(12):1653–1657
- Institute of Medicine (US) and National Research Council (US) Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines; Rasmussen KM, Yaktine

- AL, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2009
Influence of Pregnancy Weight on Maternal and Child Health.
National Academies Press. doi: 10.17226/11817
- Manuaba Chandradinata; I.B.G Fajar Manuaba, 2007. *Pengantar Kuliah Obstetri.*
Jakarta:EGC
- Martin JA., dkk. 2011. *Births: final data for 2009.* Natl Vital Stat Rep. 60(1):1–70.
- Mwalwanda CS, Black KI. Immediate postpartum initiation of intrauterine
contraception and implants : A review of the safety and guidelines for use.
Australian and New Zealand Journal of Obstetric and Gynaecology. 2013;
53; Hlm 331-337
- Onwuka, C. dkk. 2017). Patterns of gestational weight gain and its association with
birthweight in Nigeria. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 20(6), p. 754.
doi: 10.4103/1119-3077.208958.
- Organization WH. 2004. *International statistical classification of diseases and
related health problems, tenth revision, 2nd ed.* World Health
Organization.
- Practice Bulletin No. 173. 2016. Summary: Fetal Macrosomia. *Obstetrics and
Gynecology*, vol. 128, pp. 1191-1192.
- P. M. Catalano. 2007. *Management of obesity in pregnancy.* *Obstetrics &
Gynecology*, vol. 109, no. 2, pp. 419–433.
- Rasmussen, K. M., dkk. 2009.
*Composition and Components of Gestational Weight Gain: Physiology
and Metabolism.*
- Santos, S. et al. 2018. *Gestational weight gain charts for different body mass index
groups for women in Europe, North America, and Oceania.* *BMC
Medicine*. 16(1). p. 201. doi: 10.1186/s12916-018-1189-1
- Saimin, J., Faisal M., Asmarani. 2018. Peningkatan Berat Badan Ibu Hamil
Mempengaruhi Berat Badan Lahir Bayi di Daerah Pesisir. *Jurnal Ilmiah
Praktisi Kesehatan Masyarakat Sulawesi Tenggara. Vol 2*
- Scholl, T.O., and Chen, X. 2002. Insulin and the “thrifty” woman: The influence
of insulin during pregnancy on gestational weight gain and postpartum
weight retention. *Maternal and Child Health Journal* 6:255–261.
- Sharma D., Shastri S., Sharma P. 2016. *Intrauterine growth restriction: antenatal
and postnatal aspects.* *Clin Med Insights Pediatr.* 10:67–83

- Silasi, M.2017.*Fetal macrosomia*. In *Obstetric Imaging: Fetal Diagnosis and Care*, 2nd Edition. Elsevier, pp. 460-462.e1. doi: 10.1016/B978-0-323-44548-1.00108-X.
- Siswosuharjo, Suwignyo. 2010. *Panduan Super Lengkap Hamil Sehat*. Penebar Plus. Jakarta
- Shiddiq, A., Lipoeto NI., Yusrawati. 2014. Hubungan Pertambahan Berat Badan Ibu Hamil terhadap Berat Bayi Lahir di Kota Pariaman. *Jurnal Kesehatan Andalas*. Vol 3.
- Stephanie, O., Michael, O. and Karolina, S.2016.Pediatrics and Neonatology Normal Pregnancy : A Clinical Review.*Academic Journal of Pediatrics and Neonatology*.1(1), pp. 1–4.
- Tok, E., Ertunc, D., Bilgin, O., Erdal, E., Kaplanoglu, M., and Dilek, S.2006.*PPAR-gamma2 Pro12Ala polymorphism is associated with weight gain in women with gestational diabetes mellitus*. *European Journal of Obstetrics Gynecology and Reproductive Biology* May:E-pub
- Trumbo, P.; Yates, AA.; Poos, M. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine: *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbo-hydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids*. National Academies Press; Washington, DC: 2002. SS
- Tshotetsi, L. et al.2019.Maternal factors contributing to low birth weight deliveries in Tshwane District, South Africa.PLoS ONE, 14(3). doi: 10.1371/journal.pone.0213058.
- Turhayati Endang R. 2006. Hubungan Pertambahan Berat Badan Selama Kehamilan dengan Berat Lahir Bayi di Sukaraja Bogor Tahun 2001—2003. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional* Vol. 1, No. 3
- Vivian Ukah, U. et al.2019.Association between gestational weight gain and severe adverse birth outcomes in Washington State.PLoS Medicine. *Public Library of Science*. doi: 10.1371/journal.pmed.1003009
- Villar J., Papageorghiou A.T., Knight H.E., Gravett M.G., Iams J., Waller S.A.2012.*The preterm birth syndrome: a prototype phenotypic classification*. *Am J Obstet Gynecol*.206(2):119–123
- Voerman, E. et al.2019.Association of Gestational Weight Gain With Adverse

Maternal and Infant Outcomes. *JAMA*, 321(17), pp. 1702–1715. doi: 10.1001/jama.2019.3820.

Wingate, M. S., Epstein, A. E. and Bello, F. O. 2016. *Perinatal Epidemiology*. in International Encyclopedia of Public Health. Elsevier Inc., pp. 442–448. doi: 10.1016/B978-0-12-803678-5.00327-1

Zerbeto AB, Cortelo FM, Élio Filho BC. 2015. Association between gestational age and birth weight on the language development of Brazilian children: a systematic review. *J de Pediatr*. 91(4):326–32.