

---

## HUBUNGAN KADAR VITAMIN B12 IBU HAMIL ANEMIA TRIMESTER III TERHADAP BERAT BADAN BAYI LAHIR

Citra Dewi Anitasari

Program Studi Profesi Bidan, Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Abdurrah  
Jl. Riau Ujung No 73 Pekanbaru – Riau - Indonesia  
E-mail : citra.dewianitasari@univrab.ac.id

---

### Kata Kunci:

Ibu Hamil Anemia, Vitamin B12, Berat Bayi Lahir

### ABSTRAK

Anemia dalam kehamilan merupakan masalah kesehatan yang terjadi di seluruh dunia, di negara berkembang anemia selama kehamilan karena defisiensi mikronutrien seperti zat besi, vitamin B12 dan asam folat. Anemia adalah kondisi dimana berkurangnya sel darah merah (eritrosit) dalam sirkulasi darah atau massa hemoglobin sehingga tidak mampu memenuhi fungsinya sebagai pembawa oksigen keseluruh jaringan. Zat besi merupakan penyebab umum anemia tapi selain zat besi kekurangan gizi lainnya seperti vitamin B12, vitamin C, asam folat dan vitamin A juga dapat menyebabkan anemia. Kekurangan vitamin B12 tidak hanya memicu anemia tetapi juga dapat mengganggu sistem saraf Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kadar vitamin B12 serum ibu hamil anemia terhadap berat badan bayi lahir. Penelitian ini merupakan studi cross sectional. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh ibu hamil anemia yang datang ke Puskesmas Lubuk Buaya. Sampel dalam penelitian ini yang memenuhi kriteria inklusi yang berjumlah 40 responden yang diambil dengan teknik consecutive sampling. Pemeriksaan kadar vitamin B12 dilakukan di Laboratorium Biomedik Universitas Andalas dengan metode ELISA. Uji statistik dengan menggunakan SPSS, Uji normalitas dengan Shapiro Wilk dan Uji Spearman untuk melihat hubungan kadar vitamin B12 terhadap berat badan bayi lahir. Hasil penelitian ini menunjukkan rerata kadar rerata kadar vitamin B12 ibu hamil anemia terhadap berat badan bayi lahir adalah  $299,53 \pm 98,46$  dengan nilai  $p > 0,05$ ,  $r = 0,161$ . Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat hubungan positif yang tidak signifikan antara kadar vitamin B12 terhadap berat badan bayi lahir. Disarankan ibu hamil untuk tetap mengkonsumsi tablet Fe selama hamil dan dilakukan penelitian selanjutnya untuk melihat kepatuhan ibu dalam mengkonsumsi tablet Fe.

### ABSTRACT

*Anemia in pregnancy is a common health problem that occurs in the world, especially in development countries. Anemia during pregnancy due to deficiency of micronutrients such as iron, vitamin B12 and folic acid. Anemia is a condition in which red blood cell (erythrocytes) in blood circulation or hemoglobin mass are unable to fulfill its function as a carrier of oxygen throughout the tissues. Iron is a common cause of anemia but other nutritional iron deficiencies such as vitamin B12, vitamin C, folic acid and vitamin A can also cause anemia. Vitamin B12 deficiency not only triggers anemia but also can disrupt the nervous system. The purpose of this study was to determine the relationship between serum vitamin B12 levels of anemia during pregnancy on newborn birth weight. This is a cross sectional study. The population of study is all anemia during pregnancy who come to Lubuk Buaya Primary Health Care. The sample study that meets inclusion criteria amounting to 40 respondents taken with consecutive sampling technique. Examination of vitamin B12 levels was done in the Biomedical Laboratory of Andalas University by ELISA method. Statistical test using SPSS, Normality test with Shapiro-Wilk and Spearman test to see the relationship between vitamin B12 levels on newborn birth weight. The results showed that vitamin B12 average level of anemia during pregnancy on newborn birth weight  $299,53 \pm 98,46$  with  $p > 0,05$ ,  $r = 0,161$ . The conclusion of study is there is a positive and not significant correlation between vitamin B12 levels of anemia during pregnancy with newborn birth weight. It is recommended that pregnant women continue to consume Fe tablet during pregnancy and further research to see maternal obedience in consume Fe tablets.*

### Keywords:

Keywords satu, keywords dua, keywords tiga, dst (bahasa Inggris, 3-5 keywords)

### Info Artikel

Tanggal dikirim:31-05-2024  
Tanggal direvisi:21-07-2024  
Tanggal diterima:23-07-2024  
DOI Artikel:  
10.36341/jomis.v8i2.4669  
[Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.](#)

## **PENDAHULUAN**

Anemia merupakan masalah kesehatan yang terjadi di negara berkembang maupun dinegara maju. Anemia didefinisikan sebagai berkurangnya kapasitas pembawa oksigen darah karena rendahnya konsentrasi hemoglobin serum. Konsentrasi hemoglobin dipengaruhi oleh asupan mikronutrien makanan berupa zat besi, vitamin B12 dan folat (WHO, 2017). Wanita hamil merupakan kelompok yang paling rentan mengalami anemia yang dapat berdampak buruk pada ibu dan janin. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa 30,3% penyebab kematian ibu disebabkan oleh perdarahan pada saat persalinan dan anemia selama periode kehamilan merupakan faktor pencetus penting yang secara tidak langsung menjadi penyebab dari kematian ibu (Pusat Data dan Informasi Kementerian Republik Indonesia, 2014). Anemia selama kehamilan juga menyebabkan kelahiran prematur, bayi berat lahir rendah, gangguan janin dan kematian bayi (Gebre & Mulugeta, 2015).

Anemia adalah kondisi dimana berkurangnya sel darah merah (eritrosit) dalam sirkulasi darah atau massa hemoglobin sehingga tidak mampu memenuhi fungsinya sebagai pembawa oksigen keseluruh jaringan . Anemia pada kehamilan adalah suatu keadaan dimana terjadi kekurangan darah merah dan menurunnya hemoglobin kurang dari 11 gr%. Pada trimester I dan III kadar Hemoglobin kurang dari 11 gr%, pada trimester II kadar hemoglobin kurang dari 10,5 gr% (Breyman, 2013).

Kejadian anemia selama kehamilan sekitar 41,8% di dunia sedangkan di Asia Tenggara ibu hamil yang mengalami anemia sebesar 51,2%. Menurut Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2007 ibu hamil yang mengalami anemia di Indonesia sebesar 24,5% angka ini meningkat pada tahun 2013

menjadi 37,1%. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014). Kebutuhan tubuh terhadap vitamin B12 sama pentingnya dengan mineral besi. Vitamin B12 bersama sama dengan besi berfungsi sebagai bahan pembentukan sel darah merah. Kekurangan vitamin B12 tidak hanya memicu anemia tetapi juga dapat mengganggu sistem saraf. Kekurangan vitamin B12 dapat terjadi karena gangguan dari dalam tubuh atau sebab luar. Saluran cerna akan menyerap semua unsur gizi dalam makanan termasuk vitamin B12 (Citrakesumasari, 2012).

Vitamin B12 selain berperan dalam sintesis eritrosit juga berperan penting dalam replikasi DNA, menjaga selubung myelin yang mengelilingi sel-sel saraf serta berperan penting dalam perkembangbiakan sel khususnya plasenta dan janin yang membelah cepat selama periode kehamilan (Samuel, 2013). Vitamin B12 mengalami penurunan secara bertahap selama periode kehamilan dimulai dari trimester satu sampai tiga akibat hemodilusi dan puncaknya pada kehamilan 32 minggu dan sebelum kelahiran, kemudian kembali normal setelah persalinan. Ibu yang mengalami kekurangan vitamin B12 selama hamil berisiko melahirkan bayi berat lahir rendah (Van et al, 2013).

Berbagai kebijakan telah dilaksanakan dalam rangka deteksi dini maupun penanganan anemia pada masa kehamilan mengingat dampak buruk yang ditimbulkan akibat anemia salah satunya program making safer pregnancy yaitu pemeriksaan kadar haemoglobin pada Kunjungan Pertama (K1) (Kementerian Kesehatan RI, 2014). Namun pada kenyataan masalah tersebut tidak dapat teratasi secara maksimal karena penyebab anemia tidak hanya disebabkan oleh defisiensi besi saja namun juga dapat disebabkan oleh defisiensi mikronutrien lainnya (vitamin B12, Vitamin C, asam folat dan vitamin A) walaupun

faktanya ADB merupakan anemia yang terbanyak baik di negara maju maupun negara berkembang. Oleh sebab itu perlu dilakukan pengukuran serum vitamin B12 dalam rangka menambah informasi terkait anemia kehamilan kepada masyarakat serta penanganan tepat pada anemia sesuai dengan penyebab defisiensi mikronutrientnya (Scholl, 2011; WHO, 2011).

Penelitian terkait hubungan antara asam folat dan vitamin B12 ibu dengan berat badan lahir dan proporsi tubuh bayi baru lahir Oleh Ahmed et al (2011) diperoleh hasil bahwa adanya hubungan yang signifikan antara rendahnya kadar serum vitamin B12 dengan kejadian berat badan lahir rendah ( $r = 0,512, p < 0,000$ ).

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang hubungan kadar vitamin B12 serum ibu hamil anemia terhadap berat badan bayi lahir di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Padang.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

Anemia pada kehamilan adalah suatu keadaan dimana terjadi kekurangan darah merah dan menurunnya hemoglobin kurang dari 11 gr/dl. Pada trimester I dan III kadar Hemoglobin kurang dari 11 gr/dl, pada trimester II kadar hemoglobin kurang dari 10,5 gr/dl Anemia selama kehamilan ditentukan oleh nilai Hb. Menurut WHO ibu hamil yang mengalami anemia bila ditemukan nilai Hb  $< 11$  g/dl (Andra, 2021).

Pada kehamilan terjadi proses hemodilusi atau pengenceran darah yaitu terjadi peningkatan volume plasma dalam proporsi yang lebih besar jika dibandingkan dengan peningkatan eritrosit. Hemodilusi merupakan penyesuaian diri yang fisiologis dalam kehamilan dan bermanfaat bagi ibu untuk meringankan beban jantung yang harus bekerja lebih berat dalam

masa hamil, karena akibat dari hipervolemia cardiac output meningkat. Kerja jantung lebih ringan apabila viskositas darah rendah. Hemodilusi berfungsi agar suplai darah untuk pembesaran uterus terpenuhi, melindungi ibu dan janin dari efek negatif (Cunningham, 2012).

Hematologi sehubungan dengan kehamilan adalah oleh karena peningkatan O<sub>2</sub>, perubahan sirkulasi yang semakin meningkat terhadap plasenta dan janin dan kebutuhan suplai darah untuk pembesaran uterus, sehingga terjadi peningkatan volume darah yaitu peningkatan volume plasma dan sel darah merah. Namun peningkatan volume plasma terjadi dalam proporsi yang lebih besar jika dibandingkan dengan peningkatan eritrosit sehingga terjadi penurunan konsentrasi hemoglobin akibat hemodilusi.

Vitamin B12 atau Kobalamin vitamin yang mempunyai struktur cincin kompleks (cincin corrin) yang sama dengan cincin porfirin, dimana dibagian tengah cincin terdapat ion kobalt. Perbedaan vitamin B12 dengan vitamin lainnya adalah strukturnya yang kompleks. Vitamin B12 atau kobalamin merupakan mikronutrien penting yang diperlukan bagi tubuh manusia yang memiliki fungsi penting dalam replikasi DNA, dalam sintesis sel-sel darah merah dan dalam menjaga selubung mielin yang mengelilingi sel-sel saraf (Samuel, 2013). Sekitar 2 sampai 4 mg vitamin B12 disimpan dihati, jantung dan tulang sebagai transkobalamin. Bentuk penyimpanan vitamin B12 di hati, sel darah merah, ginjal dan otak adalah adenosylcobalamin, sedangkan methylcobalamin adalah bentuk utama yang ditemukan dalam darah (Samuel, 2013).

Status kobalamin rendah dapat terjadi pada ibu hamil terutama pada akhir kehamilan. Penurunan konsentrasi vitamin B12 sejalan dengan bertambahnya usia kehamilan,

penurunan ini disebabkan oleh hemodilusi, perubahan hormonal, perubahan konsentrasi protein pengikat vitamin B12 atau transpor aktif vitamin B12 di seluruh plasenta (Samuel, 2013).

Kekurangan vitamin B12 dapat menyebabkan anemia megaloblastik dan penyakit neurologis karena peran vitamin B12 dalam DNA, sintesis RNA dan myelin. Vitamin B12 adalah nutrisi penting terutama selama kehamilan karena diperlukan untuk perkembangan janin normal. Defisiensi vitamin B12 menyebabkan peningkatan kadar Hcy pada kehamilan yang berdampak pada bayi lahir dengan berat badan lahir rendah (Samuel, 2013).

Menurut Ronge, et al (2017) kadar vitamin B12 <148 pmol/L dapat meningkatkan bayi lahir dengan berat badan lahir rendah. Kekurangan vitamin B12 selama kehamilan juga dapat berdampak pada abortus spontan, intrauterine growth restriction (IUGR), intrauterine fetal death (IUFD) (Kalem et al, 2016).

Penelitian yang dilakukan oleh Ozturk et al (2015) tentang efek kadar vitamin B12 terhadap berat badan lahir yang dilakukan pada 145 ibu hamil yang mengalami defisiensi Vitamin B12 menunjukkan tidak ada efek dari defisiensi vitamin B12 terhadap berat lahir ( $p = 0,321$ ). Penelitian mengungkapkan keterbatasan peneliti tidak dapat mengontrol faktor – faktor yang mempengaruhi kadar vitamin B12 seperti paritas, asupan nutrisi sebelum dan selama kehamilan, sosial – budaya, genetik dan lingkungan.

Penelitian yang dilakukan oleh Youssry et al (2017) tentang efek kadar vitamin B12 dan asam folat ibu hamil trimester tiga terhadap berat lahir janin didapatkan hubungan yang signifikan ( $p = 0,001$ ) antara kadar vitamin B12 terhadap berat lahir janin dan tidak terdapat hubungan

yang signifikan ( $p = 0,132$ ) antara kadar asam folat ibu hamil trimester tiga terhadap berat lahir janin. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ahmed et al (2011) tentang hubungan antara asam folat dan vitamin B12 ibu hamil dengan berat badan lahir dan proporsi tubuh bayi baru lahir yang dilakukan pada 150 ibu hamil didapatkan hubungan antara asam folat dan vitamin B12 ibu hamil terhadap berat badan lahir.

Periode dari permulaan minggu kesembilan hingga lahir dikenal dengan periode janin. Periode ini ditandai dengan pertumbuhan tubuh yang cepat dan pematangan organ dan jaringan. Pertumbuhan panjang meningkat pesat khususnya selama bulan ketiga, keempat dan kelima dan pertumbuhan berat badan meningkat paling pesat pada 2 bulan terakhir kehamilan (Sadler, 2013).

Berat bayi lahir adalah berat badan bayi yang di timbang dalam waktu 1 jam pertama setelah lahir. Berat lahir merupakan hasil interaksi dari berbagai faktor melalui suatu proses yang berlangsung selama berada dalam kandungan. Faktor – faktor yang dapat mempengaruhi berat bayi lahir seperti Usia ibu hamil, Status gizi ibu hamil, paritas, kadar hemoglobin, ibu perokok aktif (Sukirno, 2019)

## METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan penelitian Cross Sectional dimana sampel diambil dalam satu waktu. Cara pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan *consecutive sampling* yaitu dengan cara pasien yang datang ke Puskesmas Lubuk Buaya sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian ini dilakukan dalam kurun waktu 1 bulan. Populasi dalam penelitian adalah ibu hamil trimester III (38-42 minggu) yang mengalami anemia di

Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2017. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 40 ibu hamil anemia trimester III. Data diolah dengan menggunakan bantuan komputer dengan SPSS versi 23. Dilakukan uji normalitas untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak dengan *Shapiro Wilk* (sampel <50). Dilakukan uji bivariat, dengan menggunakan uji nonparametrik *Spearman* karena data yang didapatkan tidak berdistribusi normal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisa Univariat

**Tabel 1. Karkteristik Responden**

Karakteristik	n	Mean±SD	Min-Max
Umur (Tahun)	40	27,85±3,92	21 – 35
Hb (gr%)	40	10,40±0,75	7,9 – 10,9
Paritas	40	1,45±0,71	1–3

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa rerata umur ibu hamil anemia 27,85 tahun dengan usia minimal 21 tahun dan usia makasimal 35 tahun, rerata kadar Hb ibu hamil anemia didapatkan 10,40 g% dengan nilai minimum 7,9 gr% dan nilai maksimal 10,9 gr% dan rerata paritas ibu hamil anemia adalah 1,45 dengan jumlah pasritis minimal 1 anak dan jumlah paritas maksimal 3 anak.

**Tabel 2. Rerata Kadar Vitamin B12 dan Berat Badan Bayi Lahir**

Variabel	n	Mean±SD	Min-Max
Vitamin B12 (pmol/L)	40	299,53 ± 98,46	21 – 35172,33 – 586,75
Berat Badan Bayi Lahir	40	10,40±0,753 127 ± 292,63	2300 – 3600

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa rerata kadar vitamin B12 ibu hamil anemia adalah 299,53 pmol/L dengan standar deviasi 98,46 dan nilai minimal 172,33 pmol/L dan nilai maksimal 586,75 pmol/L sedangkan rerata berat badan bayi

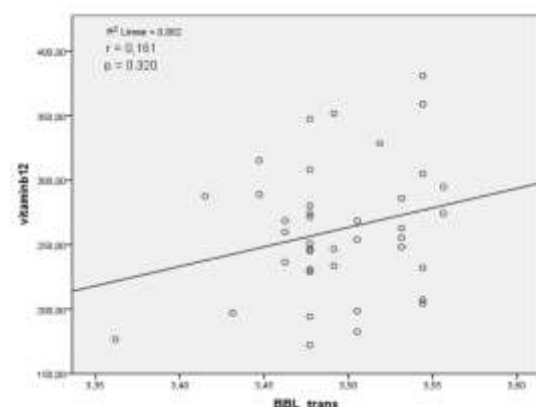
dari ibu yang mengalami anemia adalah 3127 gram dengan standar deviasi 292,63 dengan nilai minimal 2300 gram dan nilai maksimal 3600 gram.

Rerata kadar vitamin B12 ibu hamil anemia dalam batas normal sesuai dengan Kalem et al (2016) bahwa kadar vitamin B12 normal pada periode kehamilan berada antara rentang 200 – 900 pg/mL (> 150 pmol/L) sedangkan menurut Otzurk (2015) kadar vitamin B12 <145 pmol/L masuk dalam kategori defisiensi yang akan menyebabkan anemia megaloblastik selama kehamilan sehingga akan berdampak pada berat badan bayi lahir.

Rerata kadar vitamin B12 ibu hamil anemia dalam batas normal (194±65,6 pmol/L). Rerata berat badan bayi lahir dari ibu yang mengalami anemia 3127±292 gram yang artinya bahwa secara teoritis berat badan bayi dalam kategori normal. Menurut Kosim (2010) berat badan bayi lahir normal berkisar antara 2500-4000 gram. Putri (2014) mendapatkan hasil penelitian tidak jauh berbeda rerata berat badan bayi lahir dari ibu hamil anemia 3210±359,4 gram.

### Analisa Bivariat

#### Hubungan Kadar Vitamin B12 Ibu Hamil Anemia Terhadap Berat Bayi Baru Lahir



**Gambar 1. Scatter Plot Hubungan Kadar Vitamin B12 Terhadap Berat Badan Bayi Lahir**

Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara kadar vitamin B12 ibu

hamil anemia terhadap berat badan bayi lahir (nilai  $p = 0,32$ ). Analisis data menunjukkan bahwa arah hubungan positif artinya semakin tinggi kadar vitamin B12 maka semakin besar berat badan bayi lahir dimana kekuatan hubungan sangat lemah ( $r = 0,16$ ). Didapatkan juga dari gambar diatas bahwa nilai  $r^2 = 0,062$  yang artinya 6,2% vitamin B12 mempengaruhi berat badan bayi lahir dan 93,8% lagi dipengaruhi oleh faktor lain seperti faktor genetik, lingkungan dan asupan nutrisi ibu selama kehamilan (IMT).

Vitamin B12 dikenal sebagai penjaga nafsu makan dan mencegah terjadinya anemia dengan membentuk sel darah merah. Peran vitamin B12 dalam pembentukan sel, defisiensi kobalamin bisa mengganggu pembentukan sel darah merah sehingga menimbulkan berkurangnya jumlah sel darah merah dan mengakibatkan anemia (Citrakesumasari, 2012).

Status kobalamin rendah dapat terjadi pada ibu hamil terutama pada akhir kehamilan. Penurunan konsentrasi vitamin B12 sejalan dengan bertambahnya usia kehamilan, penurunan ini disebabkan oleh hemodilusi, perubahan hormonal, perubahan konsentrasi protein pengikat vitamin B12 atau transpor aktif vitamin B12 di seluruh plasenta (Samuel, 2013).

Vitamin B12 diperlukan untuk pembelahan sel selama kehamilan dan berperan penting dalam pertumbuhan janin. Defisiensi vitamin B12 dapat menyebabkan terjadinya anemia megaloblastik yang akan menghambat sintesis DNA dan memperlambat siklus sel saat eritropoesis. Sel darah merah berfungsi untuk mengikat oksigen yang kemudian disalurkan ke seluruh jaringan dan sel. Defisiensi Vitamin B12 berhubungan dengan gangguan perkembangan dan implantasi plasenta,

keadaan ini menimbulkan penurunan fungsi plasenta sebagai transfortasi untuk nutrisi janin sehingga menyebabkan penurunan berat badan bayi (Samuel, 2013)

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ozturk et al (2015) tentang efek kadar vitamin B12 terhadap berat badan lahir yang dilakukan pada 145 ibu hamil yang mengalami defisiensi Vitamin B12 menunjukkan tidak ada efek dari defisiensi vitamin B12 terhadap berat lahir ( $p = 0,321$ ). Penelitian mengungkapkan keterbatasan peneliti tidak dapat mengontrol faktor – faktor yang mempengaruhi kadar vitamin B12 seperti paritas, asupan nutrisi sebelum dan selama kehamilan, sosial – budaya, genetik dan lingkungan.

Penelitian yang dilakukan oleh Rogne et al (2017) tentang hubungan konsentrasi vitamin B12 ibu selama hamil terhadap kejadian kelahiran prematur dan bayi berat lahir rendah didapatkan bahwa tidak ada hubungan yang linier antara kadar vitamin B12 ibu hamil dan berat badan bayi lahir, tetapi defisiensi vitamin B12 ( $<148$  pmol/L) lebih tinggi ibu melahirkan dengan berat bayi lahir rendah.

Hasil penelitian yang tidak berhubungan ini secara teoritis dapat dijelaskan bahwa penyebab berat badan bayi lahir tidak hanya faktor tunggal akan tetapi dipengaruhi oleh multifaktor yang saling terkait seperti halnya vitamin B12. Vitamin B12 berfungsi sebagai koenzim penting untuk dua reaksi enzimatik dalam tubuh. Reaksi pertama adalah reaksi metionin sintase dimana metionin sintase mengkatalisis metilasi Homocysteine menjadi metionin dalam sitoplasma. Reaksi ini penting untuk sejumlah reaksi pemindahan metil dan terlibat dalam sintesis nukleotida. Reaksi kedua adalah

reaksi methylmalony- CoA dimana metylmalonyl-CoA mengkatalisis dirubah dari metylmalonyl-CoA menjadi suksinil-CoA dalam mitokondria (Samuel, 2013).

Atas dasar tersebut, perlu KIE terkait nutrisi yang seimbang bagi setiap ibu hamil untuk menjaga kestabilan proses metabolisme didalam tubuh.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil bivariat terdapat arah hubungan positif antara kadar vitamin B12 ibu hamil anemia terhadap berat badan bayi lahir, namun tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar vitamin B12 serum ibu hamil anemia terhadap berat badan bayi lahir. Keterbatasan penelitian adalah Peneliti tidak mengkaji kepatuhan ibu mengkonsumsi tablet fe selama hamil dan tidak mengkaji secara detail asupan nutrisi ibu selama hamil.

## DAFTAR PUSTAKA

Andra, H., & James. (2021). Iron Deficiency Anemia in Pregnancy. *Obstetrics and Gynecology*, 138(4), 663–674.

Gebre, A., & Mulugeta, A. (2015). Prevalence of Anemia and Associated Factors among Pregnant Women in North Western Zone of Tigray, Northern Ethiopia: A Cross-Sectional Study. *Journal Of Nutrition and Metabolism*, 1–7.

Kalem, P., Benli, A., Koroglu, M., Benli, N., Koyuncu, M., & Cesur, O. (2016). The effecy of ferritin, vitamin B12 and folic acid on pregnancy outcomes. *Int J Clin Exp Med*, 9(11), 22413–22417.

*Profil Kesehatan Indonesia*. (2014). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Putri, U. (2014). *Hubungan antara Kadar Hemoglobin Hamil pada Trimester ketiga dengan Antropometri Bayi Baru Lahir DI RSPAD Gatot Soebroto*.

Ronge, T., Tielemans, M., Yjnik, C., Chong, M., Krishnaveni, G., & Poston, L. (2017). Maternal Vitamin B12 in pregnancy and risk of preterm birth and low birth weight: A systematic review and individual participant data metanalysis. *Am J Epidemiol*, 185(3), 212–223.

Sadler, T. (2013). *Embriologi Kedokteran Ed.12*. EGC.

Samuel, T. (2013). Maternal micronutrient deficiencies in early pregnancy and infant nutritonal status in urban South India. In *Universirty Of Tempere*.

Sastroasmoro, S., & Ismael, S. (2014). *Dasar – Dasar Metodologi Penelitian Klinis Edisi Ke 5*. Sagung Seto.

Sukirno, R. (2019). Kesabaran Ibu Merawat Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR). *J Psychol Perspect*, 1(1), 1–13.

*Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia Tahun 2012*. (2014). Kementerian Kesehatan RI.

Terefe, B., Birhanu, A., Nigussie, P., & Tsegaye, A. (2015). Effect of Maternal Iron Defeciency Anemia on The Iron Store of Newborns in Etiophia. *Hindawi Publishing*, 1–6.

Van, S., Jacquemyn, Y., Karepouan, N., & Ajaji, M. (2013). Vitamin B12 in Pregnancy: Maternal and Fetal/Neonatal Effects- A Review. *OJOG*, 599–602.

WHO. (2017). *Nutritional Anaemias: tools for effective prevention and control*.

Youssry, M., Radwan, A., Gebreel, M., & Patel, T. (2017). The impact of third trimester maternal serum vitamin B12 and folate status on birth weight. Is maternal serum homocysteine a predictor of low birth weight infants. *Jurnal of Obstetrics and Gynecology*, 7, 1102 – 1115.