

HUBUNGAN ASUPAN ZAT GIZI PEMBENTUK SEL DARAH MERAH DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA IBU HAMIL DI KABUPATEN GOWA

NUTRIENTS INTAKE RELATIONSHIP FORMING RED BLOOD CELLS WITH HEMOGLOBIN LEVELS IN PREGNANT WOMEN IN GOWA REGENCY

Angreani Besuni¹, Nurhaedar Jafar¹, Rahayu Indriasari¹

¹Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar
(Alamat korespondensi: angreanipolopadang@yahoo.com/085242178601)

Abstrak

Faktor-faktor yang menyebabkan penurunan produksi sel darah merah adalah penyerapan zat besi, vitamin B₁₂, atau asam folat yang kurang. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan asupan zat gizi pembentuk sel darah merah dengan kadar hemoglobin pada ibu hamil. Jenis penelitian yang dilakukan adalah bersifat survey analitik dengan desain *cross sectional*. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *random sampling* yang berjumlah 66 orang. Pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan data primer dan data sekunder. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji *corelasi*. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya korelasi antara Fe dengan kadar hemoglobin pada ibu hamil dengan nilai $\rho = 0,000$ ($\rho < 0,05$), adanya korelasi antara Asam folat dengan kadar hemoglobin pada ibu hamil dengan nilai $\rho = 0,002$ ($\rho < 0,05$), adanya korelasi antara Vitamin B₁₂ dengan kadar hemoglobin pada ibu hamil dengan nilai $\rho = 0,040$ ($\rho < 0,05$), adanya korelasi antara Protein dengan kadar hemoglobin pada ibu hamil dengan nilai $\rho = 0,007$ ($\rho < 0,05$), adanya korelasi antara Vitamin E dengan kadar hemoglobin pada ibu hamil dengan nilai $\rho = 0,009$ ($\rho < 0,05$) dan ada korelasi antara asupan Cu dengan kadar hemoglobin pada ibu hamil dengan nilai $\rho = 0,000$ ($\rho < 0,05$). Sedangkan untuk asupan Vitamin C, tidak ada korelasi dengan kadar hemoglobin pada ibu hamil dengan nilai $\rho = 0,126$ ($\rho > 0,05$). Untuk penelitian asupan zat gizi dengan kadar hemoglobin selanjutnya, perlu memperhatikan jarak pengambilan sampel darah dengan pengambilan responden agar jaraknya tidak terlalu jauh sehingga dapat menimbulkan bias.

Kata Kunci : Ibu Hamil, zat gizi pembentuk sel darah merah, kadar hemoglobin, recall 24 jam

Abstract

The factors that causes decreased production of red blood cells are the absorption of iron, vitamin B₁₂ or folic acid. Purpose of this study to determine the relationship of nutrient intake forming red blood cells with hemoglobin levels in pregnant women. The type of research conducted is analytic survey with cross sectional design. Sampling is done using random sampling techniques that add up to 66 people. Data collection is done by taking the primary data and secondary data. Data analysis was done using the corelasi test. The results of this study showed correlation between hemoglobin levels with Fe (iron) in pregnant women with a value of $\rho = 0,000$ ($\rho < 0,05$), There is correlation between folic acid with hemoglobin levels in pregnant women with a value of $\rho = 0,002$ ($\rho < 0,05$), There is correlation between Vitamin B₁₂ with hemoglobin levels in pregnant women with a value of $\rho = 0,040$ ($\rho < 0,05$), There is correlation between the protein hemoglobin levels in pregnant women with a value of $\rho = 0,007$ ($\rho < 0,05$), There is correlation between vitamin E with hemoglobin levels in pregnant women with a value of $\rho = 0,009$ ($\rho < 0,05$) and There is correlation between Cu with hemoglobin levels in pregnant women with a value of $\rho = 0,000$ ($\rho < 0,05$). As for the intake of Vitamin C, there was not correlation with hemoglobin levels in pregnant women with a value of $\rho = 0,126$ ($\rho > 0,05$). To research the intake of nutrients with subsequent levels of hemoglobin, need to pay attention to the distance blood sampling with a respondent intake to intake the distance is not too far away so that it can give rise to bias.

Keyword : *expectant mothers, nutrients forming red blood cells, hemoglobin levels, 24-hour recall*

PENDAHULUAN

Salah satu zat gizi yang diketahui meningkat kebutuhannya selama kehamilan adalah zat besi. Zat besi pada masa kehamilan digunakan untuk perkembangan janin, plasenta, ekspansi sel darah merah, dan untuk kebutuhan basal tubuh. Zat besi yang diperlukan dapat diperoleh dari makanan dan tablet besi. Akan tetapi, seperti halnya konsumsi zat gizi secara umum, konsumsi zat besi seringkali belum memenuhi kebutuhan dalam tubuh. Apabila kadar zat besi di dalam tubuh ibu hamil kurang, maka akan terjadi suatu keadaan yang disebut anemia. Hal itu dikarenakan zat besi merupakan mikroelemen yang esensial bagi tubuh. Zat ini terutama diperlukan dalam hemopoiesis (pembentukan darah), yaitu dalam sintesa hemoglobin (Darlina, 2003).

Dalam masyarakat dikenal penyakit kurang darah yang biasa disebut dengan anemia. Sebenarnya anemia bukanlah penyakit kurang darah. Definisi yang lebih tepat adalah kurangnya (defisiensi) sel darah merah karena kadar hemoglobin yang rendah dalam darah (Wijayakusuma, 2009).

Anemia adalah kekurangan zat gizi yang diperlukan untuk sintesis eritrosit, terutama besi, vitamin B₁₂, asam folat. Selebihnya merupakan akibat dari berbagai kondisi seperti pendarahan, kelainan genetik penyakit kronik atau keracunan. Pada kehamilan, tubuh kekurangan beberapa zat gizi maka akan terjadi anemia (Hoffbrand et al., 2005).

Penyebab tersering dari anemia adalah kekurangan zat gizi yang diperlukan untuk sintesis eritrosit terutama besi, asam folat dan vitamin B₁₂ (Diana, 2003). Anemia gizi disebabkan oleh karena tidak tersedia zat-zat gizi dalam tubuh yang berperan dalam pembentukan sel darah merah. Zat-zat yang berperan dalam hemopoiesis ialah protein, vitamin (asam folat, vitamin B₁₂, vitamin C, dan vitamin E), dan mineral (Fe dan Cu). Tetapi dari sekian banyak penyebab, yang paling menonjol menimbulkan hambatan hemopoiesis adalah kekurangan zat besi, asam folat, dan vitamin B₁₂ (Citrakesumasari, 2012).

Laporan USAID's, A2Z, Micronutrient and Child Blindness Project, ACCESS Program, and Food and Nutrition Technical Assistance (2006) menunjukkan bahwa sekitar 50% dari seluruh jenis anemia diperkirakan akibat dari defisiensi besi. Selain itu, defisiensi mikronutrient (vitamin A, B6, B12, riboflavin dan asam folat) dan faktor kelainan keturunan seperti *thalasemia* dan *sickle cell disease* juga telah diketahui menjadi penyebab anemia (Fatimah st, 2011).

Menurut data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS, 2007), prevalensi anemia gizi ibu hamil di Indonesia sebesar 33,8%, sedangkan anemia di Sulawesi Selatan 46,7%. Sedangkan menurut Profil Kesehatan Sulsel, 2008, di Provinsi Sulawesi Selatan, prevalensi anemia ibu

hamil pada tahun 2004 (62,42%), tahun 2005 (65,31%), tahun 2006 (53,68%, tahun 2007 (66,4%) dan pada tahun 2008 adalah 63,38% yaitu lebih tinggi dari angka nasional dan standar WHO (>40%). Hasil kajian pemantauan konsumsi gizi masyarakat yang dilakukan Departemen Kesehatan RI menunjukkan asupan zat besi masyarakat Indonesia hanya berkisar antara 70% dari Angka Kecukupan Gizi (AKG) (Depkes, 2005).

Data rekam medik Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Syech Yusuf Kabupaten Gowa tahun 2010 menunjukkan jumlah ibu hamil yang memeriksakan kehamilannya selama tahun 2010 sebanyak 815 ibu hamil, dengan jumlah kasus anemia tahun 2008 sebanyak 262 ibu hamil, meningkat tahun 2009 sebanyak 351 ibu hamil dan tahun 2010 menjadi 373 ibu hamil (Yusuf, 2010).

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, dapat dilihat bahwa masih banyak penderita anemia dengan berbagai faktor, salah satunya adalah produksi sel darah merah yang kurang. Untuk itu dilakukan penelitian dengan judul Hubungan Asupan Zat Pembentuk Sel Darah Merah dengan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil di Kabupaten Gowa Tahun 2013. Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian besar yang dilakukan oleh dr. Anang S. Otoluwa tentang Pengaruh Pemberian Tepung Daun Kelor Kepada Ibu Hamil Terhadap Status Gizi, Kerusakan DNA Ibu, dan Berat Lahir Bayi .

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Bontonompo dan Bontonompo Selatan Kabupaten Gowa karena jumlah ibu hamil pada kecamatan ini lebih banyak jika dibandingkan dengan kecamatan lain di Kabupaten Gowa. Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian besar yang dilakukan oleh dr. Anang S. Otoluwa dan tim dengan judul penelitian “Pengaruh Pemberian Tepung Daun Kelor Kepada Ibu Hamil Terhadap Status Gizi , Kerusakan DNA Ibu, dan Berat Lahir Bayi”. Penelitian dilakukan pada bulan Februari-Maret 2013.

Jenis penelitian ini adalah bersifat survey analitik dengan desain *cross sectional* yaitu dengan melakukan pengukuran variabel independen yang terdiri dari asupan ibu hamil dan variabel dependen yaitu kadar hemoglobin pada ibu hamil. Populasi penelitian adalah seluruh ibu hamil yang bertempat tinggal di Kecamatan Bontonompo dan Bontonompo Selatan yang berjumlah 198 orang. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan cara *random sampling* yang berjumlah 66 orang.

Pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan data primer mengenai karakteristik ibu hamil, asupan makanan ibu hamil dan pengambilan sampel darah responden untuk mengetahui status Hb ibu hamil serta data sekunder yaitu data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan

Kabupaten Gowa, Puskesmas, Imam Desa, dan Bidan Desa berupa data demografi dan data ibu hamil yang memeriksakan kehamilannya serta data lain yang mendukung penelitian.

Data *recall* 24 jam diolah dengan menggunakan komputer program *Nutrisurvey*, *Nutriclin*, dan DKBM, selanjutnya dientri dalam program *co software* SPSS bersama data-data lainnya. Analisis Univariat, untuk melihat distribusi frekuensi masing-masing variabel yang diteliti dan data dasar yang dikumpulkan. Sebelum dilanjutkan ke uji selanjutnya yaitu uji korelasi, maka dilakukan terlebih dahulu uji kenormalan pada variabel tersebut. Analisis bivariat, dilakukan untuk melihat korelasi asupan makanan ibu hamil yang anemia dengan kadar hemoglobin dengan menggunakan program SPSS dengan uji statistik *corelasi* dan untuk variabel yang berdistribusi normal maka akan dianalisis dengan menggunakan uji *pearson*, sedangkan jika variabel tidak berdistribusi normal maka akan dianalisis dengan menggunakan uji *Spearman*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Gambaran bahwa tingkat kecukupan zat gizi ibu hamil ketika mengkonsumsi suplemen yang diberikan di kecamatan Bontonompo dan Bontonompo Selatan, ada beberapa yang telah mencapai Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan, dimana tingkat kecukupan Fe (zat besi) yang tercukupi ada 31 ibu hamil (47,0%), untuk asam folat (0%), vitamin E juga 0% yang terpenuhi serta Cu. Sedangkan untuk vitamin B₁₂ ada 66,7% yang tercukupi yaitu 44 ibu hamil. Untuk protein, sebesar 43,9% yang tercukupi yaitu 29 ibu hamil, serta untuk vitamin C, ada 6,1% yang terpenuhi yaitu 4 ibu hamil (tabel 1).

Uji normalitas sebaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah dalam variabel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas sebaran ini menggunakan teknik *one sample Kolmogorov-Smirnov test* yang dikatakan normal jika $p > 0,05$. Hasil uji normalitas sebaran untuk asupan zat gizi Fe, Asam folat, Vitamin B₁₂, Vitamin C, Vitamin E, dan Cu adalah nilai $p < 0,05$ termasuk kategori tidak normal. Sedangkan untuk Protein adalah nilai $p > 0,05$ termasuk kategori normal (tabel 2).

Digunakan uji *Spearman* untuk melihat ada tidaknya korelasi antara asupan dan kadar hemoglobin tersebut. Pada hasil uji yang ditunjukkan oleh tabel 4.8 yaitu bahwa untuk semua asupan zat gizi kecuali Vitamin C yang menjadi fokus dalam penelitian ini diperoleh nilai koefisien korelasi yang signifikan atau $\rho < 0,05$ yang artinya ada hubungan antara asupan zat gizi yang dikonsumsi ibu hamil dengan kadar hemoglobin ibu hamil tersebut. Sedangkan untuk Vitamin C diperoleh nilai koefisien korelasi yang tidak signifikan atau $\rho >$

0,05 yaitu 0,126 yang artinya tidak ada hubungan antara asupan zat gizi yang dikonsumsi ibu hamil dengan kadar hemoglobin ibu hamil tersebut (tabel 3).

Pembahasan

Dari hasil yang telah dipaparkan diatas, dapat dilihat bahwa hanya ada beberapa zat gizi yang mencapai Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan. Begitu pula dengan rata-rata persen AKG, hanya asupan Fe, vitamin B₁₂, dan Protein yang memenuhi angka kecukupan gizi ibu hamil. Hal ini sejalan dengan salah satu penelitian yang menunjukkan bahwa 80% wanita menderita anemia hanya 17% penyebabnya defisiensi besi dan 44% lainnya terjadi karena defisiensi satu atau lebih vitamin B (Jafar, 2012). Ini dapat dilihat dari suplemen yang diberikan kepada ibu hamil. Ini berarti, pemberian suplemen kepada ibu hamil sangat membantu untuk memenuhi kebutuhan asupannya. Zat besi adalah mineral yang dibutuhkan untuk membentuk sel darah merah (hemoglobin). Selain itu, mineral ini juga berperan sebagai komponen untuk membentuk mioglobin (protein yang membawa oksigen ke otot), kolagen (protein yang terdapat di tulang, tulang rawan, dan jaringan penyambung), serta enzim. Zat besi juga berfungsi dalam sistem pertahanan tubuh (Hertanto, 2002). Keseimbangan besi dapat dipertahankan selama kehamilan jika tersedia cadangan besi yang mencukupi saat mulai hamil. Seorang wanita yang rutin mengkonsumsi makanan yang mengandung besi dalam jumlah besar diharapkan mempunyai cadangan besi sebelum kehamilan yang besarnya 300 mg mencukupi, untuk diet yang kurang optimal akan dibutuhkan cadangan besi dalam jumlah yang lebih tinggi (Handoyo, 2002).

Uji korelasi yang dilakukan untuk melihat hubungan antara asupan zat gizi dengan kadar hemoglobin dalam penelitian ini adalah analisis statistik dengan menggunakan uji *spearman*. Jenis uji beda ini dipilih oleh peneliti dikarenakan pada saat uji kenormalan diperoleh distribusi yang tidak normal pada asupan zat gizi yang menjadi fokus dalam penelitian ini, hal ini ditunjukkan dengan nilai $p < 0,05$.

Uji korelasi *spearman* yang ditunjukkan, terlihat bahwa koefisien korelasi antara masing-masing asupan yang dianalisis berkisar pada nilai 0,000 pada asupan Fe dan Cu yang artinya terdapat hubungan antara asupan zat gizi dengan kadar hemoglobin pada ibu hamil di kabupaten Gowa. Artinya semakin tinggi asupan zat besi, maka kadar hemoglobin akan semakin baik. Keterkaitan zat besi dengan kadar hemoglobin dapat dijelaskan bahwa besi merupakan komponen utama yang memegang peranan penting dalam pembentukan darah (hemopoiesis), yaitu mensintesis hemoglobin. Kelebihan besi disimpan sebagai protein ferritin, hemosiderin di dalam hati, sumsum tulang belakang, dan selebihnya di dalam limpa dan otot. Apabila simpanan besi cukup, maka kebutuhan untuk pembentukan sel darah merah

dalam sumsum tulang akan selalu terpenuhi. Namun, apabila jumlah simpanan zat besi berkurang dan jumlah zat besi yang diperoleh dari makanan juga rendah, maka akan terjadi ketidakseimbangan zat besi di dalam tubuh, akibatnya kadar hemoglobin menurun di bawah batas normal yang disebut sebagai anemia gizi besi (Soekirman, 2000).

Begitu pula dengan asupan Asam folat, vitamin B₁₂, Protein, dan Vitamin E yang memiliki nilai $\rho < 0,05$ yang artinya terdapat hubungan antara asupan zat gizi dengan kadar hemoglobin pada ibu hamil di kabupaten Gowa. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Proverawati, 2011) dalam bukunya bahwa tubuh mengalami perubahan yang signifikan saat hamil. Jumlah darah dalam tubuh meningkat sekitar 20-30%, sehingga memerlukan peningkatan kebutuhan pasokan besi dan vitamin untuk membuat hemoglobin. Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian (Triwidyastuty, 2011), yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara asupan vitamin B₁₂ dengan status hemoglobin pada ibu hamil di kabupaten Takalar.

Folat juga disebut asam folat yang diperlukan untuk pembentukan sel darah merah dan pertumbuhan. Asam folat dapat diperoleh dengan mengonsumsi sayuran berdaun hijau dan hati. Karena folat tidak disimpan dalam tubuh dalam jumlah besar, maka perlu untuk mendapatkan pasokan vitamin ini terus-menerus melalui diet untuk mempertahankan tingkat normal. Pada anemia defisiensi folat, sel-sel darah merah normal besar. Sel-sel besar disebut megalocytes atau megaloblasts di sumsum tulang (Proverawati, 2011).

Peranan asam folat dalam proses sintesis nukleoprotein merupakan kunci pembentukan dan produksi butir-butir darah merah normal dalam susunan tulang. Kerja asam folat tersebut banyak berhubungan dengan kerja dari vitamin B₁₂. Folat diperlukan dalam berbagai reaksi biokimia dalam tubuh yang melibatkan pemindahan satu unit karbon dalam interkonversi asam amino misalnya konversi homosistein menjadi metionin dan serin menjadi glisin atau pada sintesis prekursor DNA purin (Muwakhidah, 2009).

Sedangkan untuk asupan vitamin C didapatkan nilai $\rho > 0,05$ yaitu 0,126 yang artinya tidak terdapat hubungan antara asupan vitamin C dengan kadar hemoglobin pada ibu hamil di kabupaten Gowa. Ini tidak sejalan dengan fungsi vitamin C dalam metabolisme Fe, terutama mempercepat (melalui proses kilasi) penyerapan Fe usus dan pemindahannya ke dalam darah. Vitamin C juga terlibat dalam mobilisasi simpanan Fe terutama hemosiderin dalam limpa (Linder, 2010).

Hal ini juga tidak sejalan dengan pernyataan (Muwakhidah, 2009), bahwa zat-zat yang diperlukan oleh sumsum tulang untuk pembentukan hemoglobin antara lain : logam (besi, mangan, kobalt, seng, tembaga) , vitamin (B₁₂, B₆, C, E, asam folat, tiamin, riboflavin, asam

pantotenat), protein, dan hormon (eritropoetin, androgen, tiroksin). Produksi sel darah merah juga dapat terganggu karena pencernaan tidak berfungsi dengan baik (malabsorpsi) atau kelainan lambung sehingga zat-zat gizi penting tidak dapat diserap, apabila hal ini berlangsung lama maka tubuh akan mengalami anemia.

Hasil penelitian ini juga tidak sesuai dengan teori bahwa absorpsi besi yang efektif dan efisien memerlukan suasana asam dan adanya reduktor, seperti vitamin C. Absorpsi besi dalam bentuk *nonheme* dapat meningkat empat kali lipat dengan adanya vitamin C. Oleh karena itu, kekurangan vitamin C dapat menghambat proses absorpsi besi sehingga lebih mudah terjadi anemia. Selain itu, vitamin C dapat menghambat pembentukan hemosiderin yang sukar dimobilisasi untuk membebaskan besi jika diperlukan. Vitamin C juga memiliki peran dalam pemindahan besi dari transferin di dalam plasma ke feritin hati (Mahan, 2008).

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara Fe, Asam folat, Vitamin B₁₂, Protein, Vitamin E, dan Cu dengan kadar hemoglobin pada ibu hamil di kecamatan Bontonompo dan Bontonompo Selatan Kabupaten Gowa. Sedangkan untuk asupan Vitamin C, tidak ada hubungan yang bermakna dengan kadar hemoglobin pada ibu hamil di kecamatan Bontonompo dan Bontonompo Selatan Kabupaten Gowa.

Untuk penelitian asupan zat gizi dengan kadar hemoglobin selanjutnya perlu memperhatikan jarak pengambilan sampel darah dengan pengambilan asupan responden agar jaraknya tidak terlalu jauh sehingga dapat menimbulkan bias. Bagi ibu hamil sebaiknya lebih memperhatikan lagi asupan makanan yang dikonsumsi khususnya asupan yang dapat membantu pembentukan sel darah merah seperti Fe, Asam Folat, Vitamin B₁₂, C, E, Protein serta Cu. Untuk pemerintah daerah setempat agar sekiranya meningkatkan perhatian terhadap masalah kesehatan dengan meningkatkan program kerja yang berkaitan dengan penyuluhan mengenai masalah-masalah gizi serta pentingnya mengkonsumsi suplemen yang diberikan untuk membantu memenuhi kebutuhan gizi ibu hamil

DAFTAR PUSTAKA

- Citrakesumasari. 2012. *Anemia Gizi, Masalah dan Pencegahannya*, Yogyakarta, Kalika.
- Darlina. 2003. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia Gizi Pada Ibu Hamil*. Skripsi. Bandung: IPB.
- Depkes, R. I. 2005. *Pedoman Umum Gizi Seimbang (PUGS)*. Jakarta: Direktorat Bina Gizi Masyarakat.
- Diana, T. R. 2003. *Hubungan Status Gizi Mikro Folat, Vitamin B12, Seng, Dan Vitamin A Pra Suplementasi dengan Pencapaian Kadar Hemoglobin Harapan Ibu Hamil*. Skripsi. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Fatimah ST, H. V., BAHAR B 2011. *Pola Konsumsi dan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil Di Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan*. Makara Kesehatan, Vol. 15, No. 1.
- Handojo, D. 2002. *Hubungan Status Vitamin A dengan Ferritin Serum dan Hemoglobin Ibu Hamil*. Skripsi. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Hertanto, W. S. 2002. *Hubungan Antara Status Vitamin A dan Seng Ibu Hamil dengan Keberhasilan Suplementasi Besi*. Skripsi. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Hoffbrand, V. A., PETTIT, E. J. & MOSS, H. A. 2005. *Kapita Selekta Hematologi*. Jakarta: EGC Kedokteran.
- Jafar, N. 2012. *Peranan Gizi Pada Anemia Ibu Hamil*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Linder, M. C. 2010. *Biokimia Nutrisi dan Metabolisme*. In: PARAKKASI, A. (ed.) *Nutrisi dan Metabolisme Protein*. Jakarta: Universitas Indonesia (UI-Press).
- Mahan. 2008. *Krause's Food & Nutrition Therapy*, Missouri, Saunder Elsevier.
- Muwakhidah. 2009. *Efek Suplementasi Fe, Asam Folat dan Vitamin B12 terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Pekerja Wanita (di Kabupaten Sukoharjo)*. Skripsi. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Proverawati, A. 2011. *Anemia dan Anemia Kehamilan*, Yogyakarta, Nuha Medika.
- Soekirman. 2000. *Ilmu Gizi dan Aplikasinya untuk Keluarga dan Masyarakat.*, Jakarta, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Triwidyastuty, D. 2011. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan dengan Status Hemoglobin Ibu Hamil di Kelurahan Manongkoki, Kecamatan Polongbangkeng Utara, Kabupaten Takalar*. Skripsi. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Wijayakusuma, H. 2009. Apa itu Anemia. [Online]. [http://www. DedyRustadin.blogspot](http://www.DedyRustadin.blogspot). [Accessed 12 Januari 2013].
- Yusuf, S. 2010. *Data Rekam Medik*. In: RSUD (ed.). Kabupaten Gowa.

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Gambaran Hasil Analisis Kecukupan Gizi dengan Perhitungan Suplemen Berdasarkan AKG pada Ibu Hamil Di Kecamatan Bontonompo dan Bontonompo Selatan

Asupan Gizi	Kategori	Total (n=66)		Min - Maks	Rata-rata±SD	Rata-rata %AKG																																																								
		n	%																																																											
Fe (mg)	Berisiko	35	53,0	2,9 – 116,7	52,4±46,9	136,3																																																								
	Cukup	31	47,0				Asam folat (µg)	Berisiko	66	100	37,7 - 368,7	121,0±54,1	20,2	Cukup	0	0	Vitamin B ₁₂ (µg)	Berisiko	22	33,3	0,1 – 7,1	2,4±1,4	91,8	Cukup	44	66,7	Protein (g)	Berisiko	37	56,1	20,3 – 120,8	54,8±19,5	81,8	Cukup	29	43,9	Vitamin C (mg)	Berisiko	62	93,9	8,6 – 209,9	46,9±38,4	55,1	Cukup	4	6,1	Vitamin E (mg)	Berisiko	66	100	0,8 - 17,8	4,8±2,6	15,9	Cukup	0	0	Cu (mg)	Berisiko	66	100	0,3 - 5,0	2,4±1,6
Asam folat (µg)	Berisiko	66	100	37,7 - 368,7	121,0±54,1	20,2																																																								
	Cukup	0	0				Vitamin B ₁₂ (µg)	Berisiko	22	33,3	0,1 – 7,1	2,4±1,4	91,8	Cukup	44	66,7	Protein (g)	Berisiko	37	56,1	20,3 – 120,8	54,8±19,5	81,8	Cukup	29	43,9	Vitamin C (mg)	Berisiko	62	93,9	8,6 – 209,9	46,9±38,4	55,1	Cukup	4	6,1	Vitamin E (mg)	Berisiko	66	100	0,8 - 17,8	4,8±2,6	15,9	Cukup	0	0	Cu (mg)	Berisiko	66	100	0,3 - 5,0	2,4±1,6	0,2	Cukup	0	0						
Vitamin B ₁₂ (µg)	Berisiko	22	33,3	0,1 – 7,1	2,4±1,4	91,8																																																								
	Cukup	44	66,7				Protein (g)	Berisiko	37	56,1	20,3 – 120,8	54,8±19,5	81,8	Cukup	29	43,9	Vitamin C (mg)	Berisiko	62	93,9	8,6 – 209,9	46,9±38,4	55,1	Cukup	4	6,1	Vitamin E (mg)	Berisiko	66	100	0,8 - 17,8	4,8±2,6	15,9	Cukup	0	0	Cu (mg)	Berisiko	66	100	0,3 - 5,0	2,4±1,6	0,2	Cukup	0	0																
Protein (g)	Berisiko	37	56,1	20,3 – 120,8	54,8±19,5	81,8																																																								
	Cukup	29	43,9				Vitamin C (mg)	Berisiko	62	93,9	8,6 – 209,9	46,9±38,4	55,1	Cukup	4	6,1	Vitamin E (mg)	Berisiko	66	100	0,8 - 17,8	4,8±2,6	15,9	Cukup	0	0	Cu (mg)	Berisiko	66	100	0,3 - 5,0	2,4±1,6	0,2	Cukup	0	0																										
Vitamin C (mg)	Berisiko	62	93,9	8,6 – 209,9	46,9±38,4	55,1																																																								
	Cukup	4	6,1				Vitamin E (mg)	Berisiko	66	100	0,8 - 17,8	4,8±2,6	15,9	Cukup	0	0	Cu (mg)	Berisiko	66	100	0,3 - 5,0	2,4±1,6	0,2	Cukup	0	0																																				
Vitamin E (mg)	Berisiko	66	100	0,8 - 17,8	4,8±2,6	15,9																																																								
	Cukup	0	0				Cu (mg)	Berisiko	66	100	0,3 - 5,0	2,4±1,6	0,2	Cukup	0	0																																														
Cu (mg)	Berisiko	66	100	0,3 - 5,0	2,4±1,6	0,2																																																								
	Cukup	0	0																																																											

Sumber: Data Primer, 2013

Tabel 2. Distribusi Uji Normalitas Data Kadar Hemoglobin Berdasarkan Hasil Asupan Zat Gizi Ibu Hamil di Kecamatan Bontonompo dan Bontonompo Selatan

	Kolmogorov-Smirnov ρ*)	Distribusi Data
Kadar Hb	0,013	Tidak Normal
Asupan Fe	0,000	Tidak Normal
Asupan Asam Folat	0,001	Tidak Normal
Asupan Vitamin B ₁₂	0,014	Tidak Normal
Asupan Protein	0,067	Normal
Asupan Vitamin C	0,000	Tidak Normal
Asupan Vitamin E	0,023	Tidak Normal
Asupan Cu	0,000	Tidak Normal

*) Uji Kolmogorov-Smirnov, distribusi normal $p > 0,05$

Tabel 3. Hasil Uji Korelasi Antara Asupan Zat Gizi dengan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil dengan Perhitungan Suplemen di Kecamatan Bontonompo dan Bontonompo Selatan

Asupan Zat Gizi	Rata-rata±SD	r	Uji Korelasi Terhadap Kadar Hb (ρ^*)
Fe	52,4±46,9	0,722	0,000
Asam folat	121,0±54,1	0,383	0,002
Vitamin B ₁₂	2,4±1,4	0,254	0,040
Protein	54,8±19,5	0,329	0,007
Vitamin C	46,9±38,4	0,190	0,126
Vitamin E	4,8±2,6	0,321	0,009
Cu	2,4±1,6	0,742	0,000

*) Uji *Spearman rank*, Koefisien Korelasi, Signifikan , $\rho < 0,05$