

PENGARUH PEMBERIAN MAKANAN TAMBAHAN SIOMAY TELUR IKAN TERHADAP PENINGKATAN KADAR HAEMOGLOBIN PADA SISWA ANEMIA USIA SEKOLAH DASAR

The Effect of Additional Feeding of Fish Egg Siomay on Increasing Hemoglobin Levels in Elementary School Age Anemia Students

Rosmana, Dadang¹; Mahmudah, Umi²

¹Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bandung, E-mail : dadangrosmana03@gmail.com

²Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bandung, E-mail :
umi@staff.poltekkesbandung.ac.id

ABSTRACT

Anemia is a condition where the level of hemoglobin (Hb) in the blood is less than normal. Iron nutritional anemia (AGB) is the most common anemia. Of the total cases of anemia, 50% are caused by iron deficiency. The contribution of food at school which is quite large in fulfilling children's daily needs has the potential to meet children's nutritional needs. Fish egg dumplings are an alternative to this program. This fish dumpling is rich in iron content, which in 50 grams contains energy of 231.6 Kcal, 10.3 grams of protein and 25,20 mg of Fe. The research design used a quasy experiment pre test – post test to compare blood hemoglobin levels in the intervention group and the control group. The sample is elementary school age children totaling 20 per group. The total sample is 40 during the 2 months of the intervention. The research locations were at the As Salam Orphanage in the South Cijerah Cimahi area, the Nurul Khusna Orphanage in the Leuwigajah South Cimahi area and the Al Badru Orphanage in North Cimahi, Cimahi City, West Java Province, which was held from November to December 2020. The data collected was sample characteristics, blood hemoglobin levels, deworming medication. Hemoglobin level data were analyzed bivariat using the dependent t statistical test to determine the difference in z scores before and after the intervention. The analysis of hemoglobin levels showed that there was a significant difference in average Hb levels in the case group (12.55) and the control group (11.33) with a p value <0.05, (p = 0.020).

Keywords: additional food, fish egg dumplings, adolescence, hemoglobin levels

ABSTRAK

Anemia adalah suatu keadaan dimana kadar hemoglobin (Hb) dalam darah kurang dari normal. Anemia gizi besi (AGB) merupakan anemia yang paling sering terjadi. Dari seluruh total kasus anemia, 50% disebabkan oleh kekurangan zat besi. Kontribusi makanan di sekolah yang cukup besar terhadap pemenuhan kebutuhan anak sehari-hari menjadi potensi untuk memenuhi kebutuhan zat gizi anak. Siomay telur ikan merupakan alternatif dari program tersebut. Siomay ikan ini kaya akan kandungan zat besi, dimana dalam 50 gramnya mengandung energy sebesar 231.6 kkal, protein 10.3 gram dan zat Fe 25,20 mg. Desain penelitian menggunakan *quasy experiment pre test – post test* untuk membandingkan kadar Haemoglobin darah pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Sampel yaitu anak usia sekolah dasar berjumlah 20 per kelompok. Total sampel 40 selama 2 bulan intervensi. Tempat penelitian di Panti Asuhan As Salam di daerah Cijerah Cimahi Selatan, Panti Asuhan Nurul Khusna di daerah Leuwigajah Cimahi Selatan serta Panti Asuhan Al Badru di Cimahi Utara, Kota Cimahi Provinsi Jawa Barat, yang dilaksanakan pada bulan November sampai Desember 2020.

Data yang dikumpulkan yaitu karakteristik sampel, Kadar Haemoglobin darah, pemberian obat cacing. Data kadar Haemoglobin dianalisis menggunakan uji statistik t dependen untuk mengetahui perbedaan nilai z score sebelum dan setelah intervensi. Kadar Haemoglobin menunjukkan ada perbedaan rata-rata antara kadar Hb pada kelompok kasus (12.55) dengan kelompok kontrol (11.33) yang signifikan dengan nilai $p < 0.05$ yakni nilai $p = 0.020$.

Kata kunci: makanan tambahan, siomay telur ikan, remaja, kadar hemoglobin

PENDAHULUAN

Masalah gizi di Indonesia terjadi hampir disemua golongan umur sesuai dengan siklus kehidupan¹. Anemia adalah suatu keadaan dimana kadar hemoglobin (Hb) dalam darah kurang dari normal. Masalah anemia masih merupakan masalah gizi di dunia terutama di Negara berkembang dan pada kelompok sosio-ekonomi rendah. Anemia gizi besi (AGB) merupakan anemia yang paling sering terjadi. Dari seluruh total kasus anemia, 50% disebabkan oleh kekurangan zat besi.²

Berdasarkan data Riskesdas 2013 angka prevalensi Anemia pada anak usia sekolah dasar (6 – 12 tahun) adalah sebesar 18,4%.³ Sedangkan pada Riskesdas 2018 terjadi peningkatan menjadi 48,9%.⁴ Menurut WHO, batas anemia menjadi masalah kesehatan masyarakat dan termasuk kategori berat apabila prevalensi anemia $\geq 40\%$, kategori sedang apabila 20–39,9%, dan kategori ringan apabila 5-19,9%, sedangkan dikatakan bukan masalah kesehatan masyarakat apabila $< 4,9\%$.⁵

Secara umum, ada tiga penyebab anemia defisiensi zat besi, yaitu¹ kehilangan darah secara kronis sebagai dampak pendarahan kronis, seperti penyakit ulkus peptikum, hemoroid, infestasi parasit dan proses keganasan; ²asupan zat besi tidak cukup dan penyerapan tidak adekuat; dan ³peningkatan kebutuhan akan zat besi untuk pembentukan sel darah merah yang lazim berlangsung pada masa pertumbuhan⁶.

Anak usia sekolah adalah investasi bangsa, karena mereka adalah

generasi penerus bangsa. Untuk itulah maka perlu diperhatikan terkait pertumbuhan dan perkembangannya. Pertumbuhan dan perkembangan anak akan baik jika kualitas dan kuantitas asupan gizi yang diperoleh baik.

Tidak terpenuhinya asupan zat gizi baik secara kualitas maupun kuantitasnya akan menjadikan masalah gizi bagi anak sekolah, oleh karena itu jajan di sekolah memiliki andil dalam hal memenuhi kebutuhan zat gizi. Menurut Rahmi dan Muis (2005) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa konsumsi jajan di sekolah memberikan kontribusi terhadap asupan energi sebesar 22,9% dan protein 15,9%⁷. Briefel et al. (2009) dalam penelitiannya juga menunjukkan bahwa anak setidaknya mengabdikan waktu sebanyak 6 jam di sekolah dan mengonsumsi setidaknya 47% dari total asupan harian dari makanan dan selingan di sekolah.⁸

Kontribusi makanan di sekolah yang cukup besar terhadap pemenuhan kebutuhan anak sehari-hari menjadi potensi untuk memenuhi kebutuhan zat gizi anak. Besarnya kontribusi makanan selingan di sekolah ini memiliki korelasi positif terhadap asupan zat gizi esensial pada anak. Pemerintah memiliki program tambahan anak sekolah (PMTAS) dalam rangka memenuhi kebutuhan zat gizi anak sekolah dengan memberikan makanan tambahan.⁹

Makanan selingan yang selama perkembangannya sangat diminati oleh masyarakat Indonesia dan mudah ditemukan di tempat-tempat jajan atau pesta-pesta yang ada ialah siomay, bahkan banyak juga masyarakat yang

kesehariannya menjadikan siomay menjadi makanan rutinnnya sebagai lauk-pauk alternative mereka . Siomay yang sering kita dapati di tempat jajanan atau pun tempat lainnya masih belum memiliki banyak pilihan nilai variasi rasa atau keanekaragaman bahan baku yang digunakan.¹⁰

Siomay telur ikan merupakan alternatif dari makanan jajanan yang ada pada umumnya. Siomay ikan ini kaya akan kandungan zat besi, dimana dalam 100 gram telur ikan mengandung 25.20 mg zat besi lebih besar dibandingkan dengan daging ikan tenggiri yang hanya 7 mg.¹¹ Pada umumnya siomay yang di jajakan sebagai makanan jajanan merupakan siomay ikan tenggiri. Dengan adanya modifikasi bahan utama yang tadinya ikan tenggiri, selanjutnya digantikan dengan telur ikan diharapkan dapat menjadi alternatif guna penanganan kejadian anemia pada anak sekolah.

Berdasarkan uraian diatas dan melihat besarnya kejadian anemia pada anak sekolah dasar di Kota Cimahi yaitu sebesar 33 % pada tahun 2016, dan sejalan dengan program pemerintah berupa Pemberian Makanan Tambahan untuk Anak Sekolah, maka Berdasarkan peneliti tertarik melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian makanan tambahan siomay telur ikan terhadap peningkatan haemoglobin pada siswa anemia di sekolah dasar kota cimahi tahun 2020.¹²

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental (pemberian siomay telur ikan) dengan desain *two grup design experiment*, Pengelompokan subyek dilakukan secara random dan dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok perlakuan diberi siomay telur ikan tenggiri dan kelompok kontrol diberi siomay ikan tenggiri. Pemberian Siomay telur ikan kepada kelompok perlakuan dan siomay ikan pada kelompok kontrol sebanyak 50 gr setiap pemberian, dengan

pemberian sebanyak 2 kali dalam seminggu selama 2 bulan. Kemudian dilihat kadar hemoglobin dengan metode *Cyanmeth Haemoglobin*.

Penelitian ini dilakukan di tiga tempat, yaitu Panti Asuhan Assalam di daerah Cijerah Cimahi Selatan, Panti Asuha Nurul Khusna di Leuwi Gajah Cimahi Selatan, serta Panti Asuhan Al Badru di Cimahi Utara. Analisis dilakukan pada kelompok kasus dan kontrol uji perbedaan rerata kadar Hb sebelum dan setelah perlakuan menggunakan uji Wilcoxon dan untuk mengetahui perbedaan pada kedua kelompok menggunakan uji t-Independent.

Penelitian ini telah mendapatkan keterangan uji layak etik dengan No.4/KEPK/EC/XI/2020 oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bandung.

HASIL

Hasil penelitian ini diolah secara univariat dan bivariat. Data univariat terdiri dari karakteristik sampel yang meliputi jenis kelamin, kelas dan pemberian obat cacing.

Tabel 1. Data Karakteristik Sampel

Variabel	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
	n (20)	%	n (20)	%
Jenis kelamin				
Laki-laki	8	40.0	6	30.0
Perempuan	12	60.0	14	70.0
Panti Asuhan				
Assalam	7	35.0	4	20.0
Nuruul Husna	9	45.0	13	65.0
Al Badru	4	20.0	3	15.0
Kelas				
1	1	5.0	1	5.0
2	4	20.0	4	20.0
3	4	20.0	3	15.0
4	1	5.0	0	0.0
5	8	40.0	6	30.0
6	2	10.0	6	30.0
Pemberian obat				
Cacaing				
Syrup	9	45.0	10	50.0
Tablet	11	55.0	10	50.0

Berdasarkan Tabel 1. Diketahui bahwa jumlah sampel yang digunakan sebanyak 20 siswa dengan jenis kelamin perempuan 12 siswa pada

kelompok perlakuan dan 14 siswa pada kelompok control. Jumlah kelas pada kelompok control dan perlakuan adalah kelas 1 – 6. Pemberian obat cacing syrup pada kelompok perlakuan 9 siswa dan pada kelompok control 10 siswa, sedangkan pemberian obat cacing tablet pada kelompok perlakuan 11 siswa dan pada kelompok control 10 siswa.

Tabel 2. Perubahan Rata-Rata Kadar Hb Sebelum dan Sesudah Perlakuan pada Kelompok Perlakuan

Kadar Hb	Rata-rata	Uji Bivariat	Nilai p
Sebelum	9.82	Uji Wilcoxon	0.000
Setelah	12.55		

Berdasarkan Tabel 2 pada derajat kepercayaan 95% menunjukkan nilai $p = 0.000$, hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kadar Hb sebelum perlakuan dengan kadar Hb setelah perlakuan. Hasil uji Wilcoxon pada kelompok kasus terhadap kadar Hb sampel sebelum dan setelah perlakuan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian siomay telur ikan tenggiri terhadap kadar Hb siswa sekolah dasar ($p < 0.05$).

Tabel 3. Perubahan Rata-Rata Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Perlakuan pada Kelompok Kontrol

Kadar Hb	Rata-rata	Uji Bivariat	Nilai p
Sebelum	10.94	Uji Wilcoxon	0.073
Setelah	11.33		

Berdasarkan Tabel 3 pada derajat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa nilai $p = 0.073$ maka, tidak terdapat perbedaan kadar Hb sebelum dan setelah diberikan perlakuan pemberian siomay tenggiri biasa. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh pemberian siomay tenggiri biasa terhadap kadar Hb siswa sekolah dasar ($p > 0.05$).

Tabel 4. Perbedaan Kadar Hb Setelah Pemberian Perlakuan Pada Dua Kelompok

Kelompok	Rata-rata	Uji Bivariat	Nilai p
Kasus	12,55	Uji T-Independent	0,020
Kontrol	11,33		

Pada Tabel 4 dapat dilihat berdasarkan uji T-Independent didapatkan nilai $p < 0.05$ yakni nilai $p = 0.020$. Hal ini menunjukkan ada perbedaan rata-rata antara kadar Hb pada kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol yang signifikan. Adanya perbedaan kedua kelompok tersebut dapat terjadi dikarenakan kelompok kasus mendapat perlakuan diberikannya siomay telur ikan tenggiri sedangkan kelompok kontrol diberikan siomay tenggiri.

PEMBAHASAN

Program Makanan Tambahan Anak Sekolah (PMTAS) merupakan salah satu kebijakan dalam prioritas percepatan pelaksanaan pembangunan di bidang pendidikan yang bertujuan untuk meningkatkan status gizi anak sekolah. PMTAS diharapkan memengaruhi konsumsi makanan yang baik sehingga dapat meningkatkan berat badan siswa, meningkatkan status gizi siswa, memperbaiki asupan gizi, memperbaiki ketahanan fisik, meningkatkan kehadiran, meningkatkan minat belajar, meningkatkan kesukaan akan makanan daerah yang bergizi, memperbaiki perilaku bersih dan sehat, memperbaiki kebiasaan makanan yang sehat, meningkatkan partisipasi masyarakat, dan menambah pendapatan masyarakat melalui peningkatan penggunaan produk setempat.¹³

Makanan tambahan anak sekolah yang diuji pada kelompok kasus dalam penelitian ini adalah siomay telur ikan tenggiri dengan kandungan gizi dalam satu porsi (5 buah siomay) energi 231.6 kkal, protein 10.3 gram, dan zat besi 1.6 mg. Pemberian siomay telur ikan tenggiri ini diharapkan dapat

meningkatkan kadar Hb anak usia sekolah dasar. Sedangkan pada kelompok kontrol terdapat pemberian siomay tenggiri dengan kandungan energi 272.5 kkal, protein 2.9 gram, dan zat besi 0.6 mg.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa pada kelompok kasus terdapat perbedaan bermakna sebelum dan setelah pemberian siomay telur ikan tenggiri ($p=0.000$). Hal tersebut berbeda dengan kelompok kontrol yang tidak adanya perbedaan sebelum dan setelah pemberian siomay ikan tenggiri secara signifikan ($p=0.073$) hal ini dapat dikarenakan perbedaan kandungan Fe pada satu porsi siomay telur ikan (1.6 mg) dengan siomay ikan tenggiri (0.6 mg) yang artinya kandungan Fe pada satu porsi siomay telur ikan tenggiri 3x lebih besar dibandingkan pada satu porsi siomay ikan tenggiri. Selain terdapat perbedaan pada kandungan Fe, terdapat juga perbedaan pada kandungan protein, yakni 10.3 gram protein pada siomay telur ikan tenggiri sedangkan pada siomay ikan tenggiri sebesar 2.9 gram.

Ketika konsumsi protein dan zat besi meningkat diharapkan hemoglobin meningkat. Hemoglobin adalah protein yang kaya akan zat besi. Protein dan zat besi memiliki peran penting dalam pembentukan hemoglobin. Protein berperan penting dalam transportasi zat besi dalam tubuh, sehingga apabila tubuh kekurangan protein maka transportasi zat besi akan terhambat.¹ Oleh karena itu ketika tubuh kekurangan zat besi akan menyebabkan kadar hemoglobin di dalam darah lebih rendah dari normalnya atau dapat disebut dengan anemia. Hal ini sejalan dengan penelitian Tadete (2013) bahwa konsumsi zat besi berpengaruh terhadap kadar hemoglobin pada anak Sekolah Dasar di Kelurahan Bunaken Kecamatan Bunaken Kepulauan Kota Manado dengan taraf signifikan 0.027.¹⁴ Hasil penelitian menunjukkan pula kadar Hb rata-rata pada kedua kelompok kasus dan kontrol mengalami peningkatan, namun pada kelompok

kontrol tidak ada perubahan yang signifikan. Didapatkan pula selisih rata-rata kadar Hb setelah pemberian perlakuan kelompok kasus (12.55 g/dl) terhadap kelompok kontrol (11.33 g/dl) ialah 1.22 g/dl.

Kadar hemoglobin pada darah dipengaruhi pula oleh jenis zat besi yang dikonsumsi oleh seseorang. Pada penelitian ini siomay terdiri dari telur ikan tenggiri untuk kelompok kasus dan daging ikan tenggiri untuk kelompok kontrol, bahwa telur ikan dan ikan tenggiri tergolong dengan makanan yang lebih tinggi zat besi heme-nya. Penelitian menyebutkan bahwa 50%-60% zat besi pada daging, ikan, dan unggas ialah besi heme dan sisanya ialah besi non-heme. Menurut Hurrell et.al (2006) menyatakan bahwa besi heme lebih mudah diserap dan diperkirakan mencapai 15-35%. Oleh karena itu terdapat peningkatan rata-rata kadar Hb pada dua kelompok tersebut.¹⁵

Hasil uji perbedaan kadar Hb setelah perlakuan pada dua kelompok ialah menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada perubahan kadar Hb antara kelompok kasus dengan kelompok kontrol ($p=0.020$). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Rizkiana T (2010) bahwa ada perbedaan kadar hemoglobin siswa SD/MI sebelum dan sesudah PMT-AS di Kecamatan Kalibening Kabupaten Banjarnegara, dengan *p* value 0.000 dengan adanya penurunan siswa anemia dari 100% (340 orang) menjadi 86.5% (294 orang).¹⁶ Adanya perbedaan yang signifikan pada penelitian ini dapat dikarenakan oleh kandungan gizi pada siomay telur ikan tenggiri (Energi: 231.6 kkal, Protein: 10,3 g, dan Fe: 1.6 mg) yang diberikan kepada kelompok kasus dengan siomay ikan tenggiri (Energi: 272.5 kkal, Protein: 2.9 g, dan Fe: 0.6 mg) yang diberikan kepada kelompok kontrol. Kandungan Protein dan Fe pada siomay telur ikan tenggiri lebih besar dibandingkan pada siomay ikan tenggiri yang diberikan pada kelompok kontrol. Siomay telur ikan tenggiri yang diberikan

pada sampel penelitian kasus per orang ialah sebanyak 16x pemberian yang artinya kandungan zat besi (Fe) pada siomay ikan telur tenggiri yang diberikan sebesar 25.6 mg. Sedangkan pada kelompok kontrol jumlah zat besi yang ada pada siomay tenggiri selama penelitian ialah 9.6 mg. Hal inilah yang dapat menjadi faktor meningkatnya kadar Hb pada kelompok kasus secara signifikan.

Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian Arifin dkk (2013) pada anak sekolah dasar di Kabupaten Bolaang yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan kejadian anemia.¹⁷ Kecukupan protein yang dikonsumsi tubuh dipengaruhi salah satunya oleh mutu protein. Komposisi dan jumlah asam amino esensial merupakan salah satu faktor yang memengaruhi mutu protein. Protein hewani memiliki asam amino lebih lengkap dan banyak dibandingkan pangan nabati.⁶ Ada pun hasil penelitian Arifin dkk (2013) pada anak sekolah dasar di Kabupaten Bolaang yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara asupan zat besi dengan kejadian anemia.¹⁷

SIMPULAN

Jenis kelamin sampel pada kelompok intervensi sebagian besar perempuan (60.0%), pada kelompok kontrol Perempuan (70.0%), berdasarkan kelas sekolah pada kelompok intervensi terbanyak dikelas 5 (40.0%) sedangkan pada kelompok kontrol terbanyak di kelas 5 dan 6 (30%).

Pemberian obat cacing pada kelompok intervensi, sebanyak 55 % dalam bentuk sirup dan 45 % dalam bentuk tablet, sedang pada kelompok kontrol sama besar antara yang diberikan tablet ataupun sirup (50%).

Nilai gizi siomay telur ikan per 50 gram yaitu energi 231.6 kkal, protein 10.3 gram, dan zat besi 1.6 mg. Ada perbedaan rata-rata antara kadar Hb pada kelompok kasus (12.55) dengan kelompok kontrol (11.33) yang signifikan

dengan nilai $p < 0.05$ yakni nilai $p = 0.020$.

DAFTAR RUJUKAN

1. Almatsier. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta:PT. Gramedia Utama.2010
2. Soekirman.2000.Ilmue Gizi dan Aplikasinya untuk Keluarga dan Masyarakat. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.2000.
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar . Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Nasional.2013.
4. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar . Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Nasional.2018.
5. WHO : The global Prevalence of Anemia in 2011, Geneva: World Health Organization, 2015
6. Arisman. 2009. *Gizi Dalam Daur Kehidupan: buku ajar ilmu gizi* – Ed 2. Jakarta: EGC
7. Rahmi A.A. & Muis S.F. (2005). Kontribusi Makanan Jajanan Terhadap Tingkat Kecukupan Energi dan Protein Serta Status Gizi Anak Sekolah Dasar Siliwangi Semarang. Semarang: Media Medika Muda.
8. Syarfaini, Fais MS, Rezky Ayu A. Pengaruh Pemberian Nugget Dengan Substitusi Ikan Gabus Terhadap Status Gizi Anak Sekolah Dasar Di MIS DDI Ainus Syamsi Kelurahan Lette, Kota Makasar. Public Health Science Journal. Volume VIII(2).2016.Hal:151-160.
9. Kemenkes RI. Petunjuk Teknis Pemberian Makanan Tambahan (Balita-Ibu Hamil-Anak Sekolah).Jakarta:Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.2017
10. Syaferi. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Perikanan. FPIK IPB Bogor. Pengaruh Penambahan Kaldu Udang dan Rajungan sebagai Flavour pada Pembuatan Siomay Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). 2001.

11. Departemen Kesehatan RI. DKBM (Daftar Komposisi Bahan Makanan). Jakarta: Departemen Kesehatan RI. 2004
12. Dinkes Kota Cimahi. Data Penjarangan Status Gizi Siswa SD Dinas Kesehatan Kota Cimahi. 2018
13. BALITBANG. Evaluasi Program Pemberian Makanan Tambahan bagi Anak Sekolah. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013
14. Allenfina O, Tadete, Nancy S.H. Malond2, Anita, Basuki. Hubungan Antara Asupan Zat Besi, Protein dan Vitamin C dengan Kejadian Anemia pada Anak Sekolah Dasar di Kelurahan Bunaken Kecamatan Bunaken Kepulauan Kota Manado. 2013
15. Hurrell. Guidelines on Food Fortification with Micronutrients. WHO Press. Geneva. BSN. 2006
16. Rizkiana Titi Lestari. Evaluasi Peran Program Pemberian Makanan Tambahan Anak Sekolah (PMT-As) Terhadap Status Gizi, Kadar Hemoglobin Dan Prestasi Belajar Siswa (Studi Kasus pada Siswa SD/MI Penerima PMT-AS di Kecamatan Kalibening Kabupaten Banjarnegara Tahun 2010). Under Graduates thesis, Universitas Negeri Semarang, 2011.
17. Arifin, S.U., Mayulu, N., Rottie, J. Hubungan Asupan Zat Gizi dengan Kejadian Anemia pada Anak Sekolah Dasar di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. Ejournal keperawatan (e-Kp) vol 1: no1, 2013.