



**PENGARUH PEMBERIAN GLISIN TERHADAP NILAI
MCH PADA REMAJA PUTRI DENGAN ANEMIA YANG
MENDAPAT SUPLEMENTASI ZAT BESI**

ARTIKEL KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi syarat dalam menempuh Program

Pendidikan Sarjana

Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Oleh

Nama : Nur Rahman

Nim : G2A004129

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2008**

Pengaruh Pemberian Glisin Terhadap Nilai MCH Pada Remaja Putri Dengan Anemia Yang Mendapat Suplementasi Zat Besi

Nur Rahman* , Kusmiyati DK**

ABSTRAK

Latar belakang : Anemia pada remaja putri mempunyai pengaruh buruk pada penderitanya. Penyebab tersering anemia pada remaja putri adalah karena defisiensi besi. Nilai MCH dapat digunakan untuk menilai kandungan hemoglobin per eritrosit. Glisin salah satu bahan yang diperlukan dalam sintesis hemoglobin, diduga memiliki pengaruh dalam memperbaiki penyerapan besi, sehingga diharapkan dapat meningkatkan nilai MCH.

Tujuan : Membuktikan pengaruh pemberian glisin terhadap nilai MCH remaja putri umur 12-18 tahun yang diberi suplementasi zat besi.

Metode : Penelitian ini adalah penelitian berdesain *Randomized Controlled Trial*. Dua puluh orang sukarelawan remaja putri usia 12-18 tahun, dengan kadar hemoglobin kurang dari 12, dialokasikan secara random menjadi dua kelompok , perlakuan dan kontrol. Kemudian dilakukan pengukuran nilai MCH awal, lalu diberi suplemen besi bersama plasebo untuk kelompok kontrol atau glisin untuk kelompok perlakuan selama 5 minggu. Pada akhir penelitian dilakukan pengukuran nilai MCH akhir. Data yang didapat diuji *Independent Sample T-Test* , untuk menilai perbedaan perubahan MCH antar kelompok. Pengolahan dan analisis data dilakukan dengan menggunakan program *SPSS for Windows 15.0* dengan tingkat kemaknaan $p < 0.05$.

Hasil : Peningkatan nilai MCH pada kelompok perlakuan lebih besar dibandingkan kelompok kontrol setelah penambahan glisin selama lima minggu. Hasil analisis dengan *Independent Sample T-Test* didapatkan hasil $p = 0,110$ ($p > 0,005$) yang berarti terdapat perbedaan yang tidak bermakna antara kedua kelompok.

Kesimpulan : Terdapat perbedaan yang tidak bermakna dalam peningkatan nilai MCH antara kelompok kontrol dan perlakuan dengan penambahan glisin pada remaja putri yang mendapat suplementasi zat besi selama lima minggu.

Kata kunci : Glisin, Remaja putri, Suplementasi Besi, MCH

* Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

** Staf pengajar bagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

The Impact of Glycine Addition Toward The Value of MCH In Girl Teenagers Suffering From Anemia Who Was Supplemented With Iron

Nur Rahman *, Kusmiyati **

ABSTRACT

Background: Anemia usually has a bad impact toward girl teenagers who suffer from it. The most frequent cause of anemia in girl teenagers is iron deficiency. The value of MCH can be used to measure the hemoglobin content per erythrocyte. Glycine, one of materials needed in Hb synthesis, has been assumed to have an impact in increasing iron absorbs ion. So it is hoped that glycine can increase the value of MCH.

Purpose : This research is aimed to prove the impact of glycine addition toward the value of MCH in girl teenagers aged 12 -18 years old who were supplemented with iron.

Method : This research uses Randomized Controlled Trial design. Twenty volunteers consisting of girl teenagers with Hb less than 12 were randomly designed into two groups: treatment group and control group. Then an initial measurement of value of MCH was done. Next, for five weeks, iron supplement was given to them. For the control group, the iron supplement was added with placebo, while for the treatment group, glycine was the addition. At the end of the research, the final measurement of value of MCH was conducted. The data gained, then, was tested with an Independent Sample T-Test to measure the differential change of inter group. The data process and analysis were done using SPSS program for windows 15,0 with the meaning degree, level of $p < 0,05$.

Result : The increasing value of MCH in treatment group is bigger than in control group after having been given glycine for five weeks. Independent sample T-test showed that $p = 0,110$ ($p > 0,05$). The result of this research proved that consumption of glycine gave a difference, but it is not significant.

Conclusion : There is a difference value of MCH between the control and the treatment group in glycine addition given toward girl teenagers for five weeks, even though the difference is not significant.

Keywords : Glycine, girl teenagers , iron supplementation, MCH

* Student of Medical Faculty Diponegoro University

** Lecture staff Biochemical Departement of Medical Faculty Diponegoro University

PENDAHULUAN

Anemia pada remaja putri merupakan masalah kesehatan di dunia, terutama di negara-negara berkembang termasuk Indonesia. Di Indonesia, anemia pada remaja putri merupakan salah satu masalah gizi utama. Angka prevalensi anemia pada remaja di Indonesia cukup tinggi. Berdasarkan Survei Kesehatan Rumah Tangga tahun (SKRT 2001) prevalensi anemia pada remaja putri di Indonesia mencapai 30% antara usia 10-19 tahun dan pada tahun 2002 mencapai antara 40-41%.¹

Anemia secara umum diartikan sebagai defisiensi pada kadar hemoglobin, atau pada jumlah dan ukuran sel darah merah. Sekalipun anemia lebih sering diasosiasikan dengan kadar hemoglobin, akan tetapi parameter sel darah merah yang lain juga memegang peranan dalam penegakan diagnosis anemia. Perbandingan volume sel darah merah terhadap volume plasma adalah salah satu dari beberapa parameter yang perlu diketahui dalam penentuan anemia. Perbandingan volume sel darah merah terhadap volume plasma ini biasa disebut sebagai nilai MCH (*Mean Corpuscular Hemoglobin*).

Glisin memiliki arti penting dalam eritropoesis. Sebagai salah satu bahan baku pembentuk hemoglobin, peran glisin tidak dapat dipisahkan dari kemampuan fungsional sel darah merah. Glisin memang dapat diproduksi sendiri oleh tubuh, namun penggunaan glisin oleh tubuh juga cukup besar dan dalam sintesisnya diperlukan energi.²

Glisin juga merupakan pembentuk antioksidan glutathion, yang mampu mempertahankan besi diet dalam bentuk ferro dalam saluran pencernaan³. Selain itu juga diketahui glisin penting bagi detotifikasi dari berbagai xenobiotik, untuk pembuatan biomolekul tubuh penting misalnya asam nukleat, creatine fosfat.¹⁰ Manfaat glisin yang lain, yaitu membantu perkembangan dan pertumbuhan otot dan penyembuhan

luka,stimulasi hormon pertumbuhan,sebagai neurotransmitter inhibitor,pemanis dan mengontrol glukoneogenesis.¹¹

MCH (*Mean Corpuscular Hemoglobin*) adalah nilai yang menunjukkan rata-rata banyaknya hemoglobin yang terkandung dalam sebuah sel darah merah,diukur dengan satuan pikogram (Pq). Nilai MCH bermanfaat untuk menentukan warna eritrosit ; hipokromik ,normokromik ataupun hiperkromik. Keadaan hipokromik menunjukkan bahwa jumlah hemoglobin per eritrositnya rendah ⁴. Sebagai sebuah indikator, MCH mampu untuk menilai kerja sistem sintesis hemoglobin dalam sel darah merah. Nilai MCH dapat diperoleh dengan perhitungan sebagai berikut ¹²:

$$\text{MCH} = \frac{\text{Hb}}{\text{Jumlah Eritrosit (dalam juta)}} \times 10$$

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pemberian bersama glisin dan besi pada preparat yang berbeda memiliki manfaat peningkatan nilai MCH yang lebih bermakna bila dibanding dengan preparat besi saja.Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangsih terhadap upaya penurunan prevalensi anemia pada remaja putri yang akan datang.

METODE

Jenis penelitian ini *true experimental* dengan menggunakan rancangan *Randomized Controlled Trial* dengan ruang lingkup keilmuan Biokimia, Patologi Klinik, dan Ilmu Gizi. Subyek penelitian adalah remaja putri umur 12-18 tahun yang mengalami anemia ringan-sedang (Hb 8-11,9mg/dl) dan tidak mengkonsumsi obat-obatan atau makanan. dan bersedia berpartisipasi dalam penelitian dengan menandatangani *informed consent*. Subyek penelitian didapatkan dari salahsatu ponpes di Magelang dan ponpes di Mangkang. Penelitian ini dimulai dengan melakukan screening pemeriksaan kadar hemoglobin pada subyek penelitian yang memenuhi kriteria. Screening dilakukan untuk mendapatkan 20 subyek penelitian yang memenuhi kriteria penelitian. Subyek penelitian selanjutnya dibagi dalam kelompok perlakuan dan kontrol dengan cara randomisasi sederhana . Kemudian, pemeriksaan sampel darah awal dilakukan pada kedua kelompok untuk mengetahui nilai MCH, sebelum perlakuan. Kelompok perlakuan mengonsumsi kapsul glisin 500 mg dan tablet ferrous sulfat 300 mg setiap hari selama 5 minggu , sedangkan kelompok kotrol mengonsumsi kapsul amylum 500 mg dan tablet ferrous sulfat 300 mg setiap hari selama 5 minggu. Pada kunjungan awal penelitian, peneliti memberikan edukasi tentang cara dan waktu minum suplemen,serta pengetahuan mengenai hal yang perlu dihindari selama mengonsumsi suplemen. Kunjungan pondok pesantren dilakukan setiap 2 minggu sekali untuk mengevaluasi kepatuhan. Pada akhir minggu ke lima dilakukan pemeriksaan sampel darah akhir untuk mengetahui nilai MCH.

Pemeriksaan sampel darah, dilakukan dengan pengambilan 1,5-2 cc darah vena menggunakan *disposable syringe*. Sampel darah lalu dimasukkan dalam vial berisi

EDTA, ditutup, diberi label kemudian diperiksa di salah satu Laboratorium swasta di Magelang dan Laboratorium swasta di Semarang. Nilai Hb diperiksa dengan metode manual cyanmethemoglobin, sedangkan nilai jumlah eritrosit diperiksa dengan metode perhitungan mikroskopis menggunakan bilik hitung. Nilai MCH didapatkan dari perhitungan matematis nilai Hb dan nilai jumlah eritrosit.

Data yang terkumpul diolah dengan program SPSS 15.0 for windows. Setelah uji normalitas data dengan uji *Shapiro-Wilk*, hasil menunjukkan bahwa data nilai MCH sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok kontrol terdistribusi normal sehingga dilakukan uji *Paired T-Test*. Sedangkan data nilai MCH sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok perlakuan menunjukkan distribusi data tidak normal sehingga dilakukan uji *Wilcoxon*. Baik uji *Paired T-Test* ataupun uji *Wilcoxon* berguna untuk menilai kemaknaan selisih nilai sebelum dan sesudah perlakuan pada masing-masing kelompok. Uji *Shapiro-Wilk* pada data selisih nilai sebelum dan sesudah perlakuan pada kedua kelompok menunjukkan bahwa data terdistribusi normal sehingga dilanjutkan dengan uji *Independent Sample T-Test* untuk mengetahui kemaknaan perbedaan selisih nilai sebelum dan sesudah perlakuan antara kedua kelompok.

HASIL

Penelitian ini diikuti oleh 20 orang remaja putri, tetapi terdapat 3 subyek penelitian yang di-drop out karena mengundurkan diri dan sedang menstruasi pada saat pengambilan data terakhir sehingga jumlah sampel dalam analisis hanya 17 orang yang terdiri dari 8 orang kelompok kontrol dan 9 orang kelompok perlakuan. Karakteristik demografi dan klinis dari kedua kelompok adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Data Karakteristik Subyek Penelitian

	Perlakuan (Rerata)	Kontrol (Rerata)
Jumlah Sampel	9	8
Umur (tahun)	16,11	15,38
Hb awal (gr%)	10,86	11,71
Ht awal (%)	33,56	36,03
MCH awal (%)	26,98	29,70

Dari data tersebut ,kedua kelompok menunjukkan tidak terdapat banyak perbedaan,sehingga kedua kelompok dapat dibandingkan.

Tabel 2 Rerata nilai MCH pada kelompok kontrol

Nilai MCH	Median	Minimum	Maksimum
Awal	29,23	25,00	34,80
Akhir	29,36	25,90	30,34
p	0,589		

Tabel 2 menunjukkan hasil analisis kelompok kontrol dengan *Wilcoxon Test* karena data tidak terdistribusi normal.

Tabel 3. Rerata nilai MCH pada kelompok perlakuan

Nilai MCH	Mean±SD
Awal	26,98±4,49
Akhir	27.40±3,72
p	0,153

Tabel 3 menunjukkan hasil analisis kelompok perlakuan terdistribusi normal dengan *Paired Sampel T- Test*.

Dari data-data tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan antara rerata nilai MCH awal dan akhir pada masing-masing kelompok ($p>0,05$).

Tabel 4. Rerata selisih nilai MCH pada kelompok kontrol dan perlakuan

Kelompok	Selisih nilai MCH (Mean±SD)
Kontrol	-1,08±1,90
Perlakuan	0,391±1,67
p	0,110

Tabel 4 menunjukkan hasil analisis dengan *Mann-Whitney Test* diperoleh $p>0,05$ yang berarti tidak terdapat perbedaan antara selisih nilai MCH kelompok dan perlakuan.

PEMBAHASAN

Hasil analisis ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan dari selisih nilai MCH pada kedua kelompok. Hal ini sesuai dengan penelitian Johnson (2001) yang menyatakan bahwa protein kedelai non fitat yang banyak mengandung glisin tidak mempengaruhi penyerapan besi ^{5,6} .

Sebuah penelitian menyatakan bahwa glisin aman dikonsumsi sampai dua gram setiap hari pada remaja putri dan efek terapi berkaitan dengan batas avabilitasnya ⁷ . Oleh karena itu, kemungkinan dosis yang digunakan dalam penelitian ini (500mg/hari) kurang adekuat sehingga efek terapeutik tidak dapat dicapai. Hal ini dapat dilihat dalam hasil penelitian bahwa terjadi peningkatan rata-rata nilai MCH kelompok perlakuan, meskipun tidak signifikan.

Tingkat kepatuhan remaja putri yang rendah dalam mengonsumsi suplemen. Beberapa subyek penelitian tidak mengonsumsi suplemen sesuai jadwal yang ditetapkan, sehingga hal ini dapat berpengaruh terhadap nilai MCH akhir.

Peran glisin pada penelitian ini tidak bermakna sebab $p=0,153$ ($p>0,05$). Pemeriksaan *serum feritin* yang merupakan penanda spesifik defisiensi besi pada remaja putri tidak dilakukan karena keterbatasan biaya, sehingga pemberian glisin pada remaja putri yang tidak mengalami defisiensi besi tidak memperbaiki keadaan⁸.

Keterbatasan yang terdapat dalam penelitian ini yaitu jumlah sampel yang didapat sedikit, sehingga *power* yang didapat juga kecil.⁹ Selain itu pemantauan terhadap remaja putri dalam mengonsumsi suplemen yang kurang ketat juga merupakan kelemahan.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan dalam peningkatan nilai MCH antara kelompok kontrol dan perlakuan dengan penambahan glisin pada remaja putri dengan anemia yang mendapat suplementasi zat besi.

SARAN

Perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut, yaitu membedakan sampel anemia defisiensi besi dengan anemia yang lainnya dengan pemeriksaan serum ferritin, jumlah sampel yang lebih besar, pengawasan kepatuhan yang lebih ketat dan waktu penelitian yang lebih lama.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Kepada Tuhan Yang Maha Esa
2. Orang tua kami
3. dr. Kusmiyati selaku pembimbing kami
4. dr.Nyoman Suci selaku ketua penguji kami
5. dr.Andrew Johan, M.Si selaku penguji kami
6. Para staff salah satu laboratrium swasta di Magelang dan di Semarang
7. Para santri putri di salah satu pondok pesantren di Magelang dan Mangkang
8. Para teman-teman kami

Kami juga mengucapkan terima kasih telah membantu dalam penelitian kami selama ini dan tidak dapat kami sebutkan satu per satu. Mudah-mudahan penelitian ini dapat berguna serta menjadi acuan untuk penelitian selanjutn

DAFTAR PUSTAKA

9. Departemen Kesehatan R.I Survey keaehatan rumah tangga 2001. Jakarta:2001.Available at:
[URL:http://www.gizi.net.com](http://www.gizi.net.com)
10. Pineda O,Ashmead HD,Perez JM,Lemus CP.Effectivences of iron amino acid chelate on the treatment of iron deficiency anemia in adolenscents.J Appl Nutr 1994;46:2-13.
11. Ahmad HN,Karyadi D.Gizi untuk kebutuhan fisiologis khusus.Jakarta:PT Gramedia;1998.
12. INACG.Iron deficiency in women.Washington DC:INACG;1991.
13. Johnson CD. Iron bioavailability studies as assessed by intrinsic and extrinsic labeling techniques [dSSERTATION]. United States : Purdue Univ.,Lafayette, IN, 2001 ; 94.
14. Glycine. 2005 Aug 27. Available at : URL HYPERLINK
<http://en.wikipedia.org/wiki/Glycine>

15. Glycine. 2005. Available at : URL HYPERLYNK :
<http://www.RelentssImprovement.com>
16. Hoffbrand AV, Petit JE. Kapita selekta hematologi essensial haematologi. Alih bahasa : Darmawan Iyan. Edisi 2. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC , 1996 ; 39.
17. Mardiyono B, Moeslichan S, Sastroasmoro S, Budiman I, Purwanto SH. Perkiraan besar sampel. In : Dasar-dasar metode penelitian klinis. Ed 2, Jakarta : CV Sagung Seto, 2002 ;259-86.
18. Muhammad H, Elson. Glycine. Available at:
URL:<http://www.healthy.net/index.asp> Anemia.
19. Javed, abbas, Hussain, Zahor. Medical Journal of Islamic Academic of Sciences 14: 4. 2001. 151-160.
20. Purwanto AP. Pengantar Praktikum Patologi Klinik I.Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro: 2003.
21. KellymW. *Anemia*. eMedicine.2003Juli2. Availableat:
URL:<http://www.eMedicine.com/ped/topic2150.htm>.