



## PENGARUH ASUPAN *MICRO NUTRIENT*, AKTIVITAS FISIK DAN JENIS KELAMIN TERHADAP KEBUGARAN JASMANI SISWA SEKOLAH DASAR PENDERITA ANEMIA

Hartati ✉, Tandiyo Rahayu, Fauziah. N Kurdi, Soegiyanto, Ks

Program Studi S2 Pendidikan Olahraga Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*  
Diterima Agustus 2012  
Disetujui September 2012  
Dipublikasikan November 2012

*Keywords:*  
**Micro Nutrient Intake,  
Physical Activity,  
Physical Fitness.**

### Abstrak

Siswa penderita anemia sedang di 16 sekolah dasar negeri kecamatan Sako Kenten baik putra dan putri menjadi obyek penelitian ini. Perbaikan kualitas kesehatan mereka dilakukan dengan asupan Fe, folat dan vitamin C. Aktivitas fisik berupa permainan bola tangan maupun permainan bola basket juga dilakukan agar terjadi peningkatan kebugaran jasmani dan peningkatan kadar Hb bagi sampel penderita anemia. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh asupan micro nutrient, aktivitas fisik dan jenis kelamin terhadap peningkatan kebugaran jasmani dan kadar Hb, serta menguji hubungan (korelasi) antara kebugaran jasmani dengan kadar Hb. Desain penelitian yang dipakai adalah rancangan faktorial  $2 \times 2 \times 2$ , sehingga diperoleh 8 kombinasi perlakuan. Penelitian dilaksanakan terhadap 56 siswa SD putra dan 56 siswa Putri, sehingga diperoleh 112 sampel. Analisis data yang dipakai adalah Analysis of Variance (ANOVA), analisis korelasi Pearson dan uji t. Berdasarkan analisis data penelitian diperoleh hasil penelitian faktor asupan micro nutrient, faktor aktivitas fisik dan faktor jenis kelamin berpengaruh terhadap tingkat kebugaran jasmani. Interaksi asupan micro nutrient dan aktivitas fisik, interaksi micro nutrient dan jenis kelamin, interaksi aktivitas fisik dan jenis kelamin, serta interaksi asupan micro nutrient dan aktivitas fisik dan jenis kelamin berpengaruh terhadap kebugaran jasmani. Hasil penelitian juga menunjukkan asupan Fe+Folat+vit. C memberikan tingkat kebugaran jasmani dibandingkan dengan asupan Fe+Folat+vit.C. Aktivitas fisik bola tangan memberikan tingkat kebugaran lebih baik dibandingkan bola basket. Aktivitas fisik jenis kelamin perempuan lebih baik dalam peningkatan kebugaran jasmani dibandingkan jenis kelamin laki-laki. Berdasarkan hasil penelitian telah ditemukan suatu formula untuk menyembuhkan anemia siswa sekolah dasar kelas 4 dan 5, dengan asupan micro nutrient baik komposisi Fe+ Folat maupun Fe+Folat+vitamin C. sedangkan aktivitas fisik melakukan permainan bola tangan dan permainan bola basket, juga dapat meningkatkan kebugaran jasmani baik siswa putera maupun siswa puteri. Berdasarkan hasil temuan disarankan (1) Bagi guru pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan Sekolah Dasar dalam mengajar pendidikan jasmani harus memberikan pemahaman tentang gizi kepada siswa sekolah dasar sehingga siswa mengerti akan pentingnya gizi bagi kehidupan. (2) Bagi siswa Sekolah Dasar disarankan untuk dapat memenuhi kebutuhan kalori saat melakukan aktivitas olahraga sehingga tidak terjadi anemia. (3) Bagi peneliti agar melakukan penelitian atau mereplikasikan penelitian untuk lebih meyakinkan hasil belajar dan dapat mengembangkannya lebih lanjut disarankan untuk melakukan kontrol lebih tepat dalam rangkaian proses eksperimen serta kontrol terhadap variabel bebas diluar variabel yang diteliti. (4) Melakukan penelitian asupan micro nutrient aktivitas fisik pada cabang olahraga yang lain.

### Abstract

Moderate anemic students in 16 state elementary schools in Sako Kenten district both male and female students became the object of this study. They got the intake of Fe, folate and vitamin C in order to improve their health quality. Moreover, physical activity in the form of handball or basketball games was given to enable the improvement of physical fitness and Hb levels to the anemic samples. The aim of this study is to examine the effect of micro nutrient intake, physical activity and sex towards the improvement of physical fitness and Hb levels, and examine the relationship (correlation) between physical fitness with Hb levels. This study used factorial design  $2 \times 2 \times 2$ , with eight treatment combinations. The experiment was conducted on 56 male and 56 female elementary students, in order to obtain 112 samples. Data Analysis used was Analysis of Variance (ANOVA), Pearson correlation analysis and t test. After analyzing the data, the result showed micro nutrient intake factor, physical activity factor, and sex factor that had an effect on the level of physical fitness. Further, interaction of micro nutrient intake and physical activity, interaction of micro nutrient and sex, interaction of physical activity and sex, as well as interaction of micro nutrient intake and physical activity and sex had an effect on the physical fitness. The result also indicated that intake of Fe+Folat+Vit C gave physical fitness degree comparing with the intake of Fe+Folat+Vit C. Physical activity in form of handball game gave better physical degree than basketball. Female student physical activity was better than male students in the improvement of physical fitness. Based on the results of studies, a formula to cure the anemia of elementary school students grades 4 and 5 was found, with micro nutrient intake of both composition of Fe + folate and Fe+Folat+vitamin C. Meanwhile physical activity such as handball and basketball games, also could improve students' physical fitness both male and female students. Based on the findings, it is suggested that: (1) Sports and physical education teachers at elementary school should provide an understanding of nutrition to the students so that they understand the importance of nutrition for life. (2) Primary school students shall fill the caloric needs during sports activities so there will be no anemia. (3) Researcher shall conduct studies to replicate more convincing learning outcomes; for the further recommendation, more precise controls in experiments process series and independent variables beyond the variable shall be investigated. (4) Research on Micro Nutrient intake of physical activity on other sports shall be conducted.

## Pendahuluan

Pembangunan kesehatan merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari pembangunan nasional, karena kesehatan menyentuh hampir semua aspek kehidupan manusia. Selanjutnya pembangunan kesehatan juga sangat dipengaruhi oleh beberapa aspek seperti aspek ekonomi, pendidikan, biologi, demografi, dan lingkungan fisik serta meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas.

Sasongko S.A (2003:17) bahwa upaya meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas, harus dari usia dini. Pada usia dinilah peningkatan sumber daya manusia dapat tumbuh dan berkembang secara optimal. Lebih lanjut anak usia sekolah dasar adalah masa yang sangat penting ditinjau dari pendidikan maupun gizi, karena masa ini pendidikan merupakan periode yang amat baik untuk menanamkan kepribadian seperti perilaku hidup sehat serta cara hidup sehat yang kelak akan dipraktekkan sepanjang hidupnya. Sedangkan dari segi gizi, masa ini adalah saat yang tepat untuk mempertahankan status gizi yang baik sebagai kesiapan menghadapi masa remaja.

Masalah yang sering dialami oleh anak sekolah dasar antara lain adalah Hb rendah atau anemia (suatu keadaan yang dimanifestasikan dengan rendahnya kadar Hb dalam darah). Di lain sisi anemia juga merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang paling umum dijumpai, penyebab utama di Indonesia adalah defisiensi zat besi, asam folat, vitamin B12, protein, vitamin yang lainnya dan *trace element* dapat pula berperan pada terjadinya anemia. Anemia dapat juga menimbulkan gangguan pertumbuhan baik sel tubuh maupun sel otak sehingga anak mengalami gangguan pertumbuhan dan tidak dapat mencapai tinggi yang optimal (M.A. Husaini, 2005:8). Selanjutnya pertumbuhan dan perkembangan anak sekolah dasar akan terganggu karena menderita kurang gizi atau menderita anemia, keadaan ini akan berpengaruh pada proses belajar yang lebih lanjut dan akan mempengaruhi kebugaran jasmani di sekolah (Astutik Lamid, 2002: 2).

Salah satu faktor yang mempengaruhi kebugaran jasmani adalah keadaan gizi. Zat gizi yang tepat untuk menunjang kebugaran jasmani anak terdiri dari zat gizi makro (*macro nutrient*) dan zat gizi mikro (*micro nutrient*). *Macro nutrient* terdiri dari karbohidrat, protein dan lemak, sedangkan *micro nutrient* terdiri dari mineral dan vitamin. Salah satu mineral yang sangat dibutuhkan oleh tubuh adalah zat besi (Brasi, 2007:36). Zat besi merupakan salah

satu *micro nutrient* yang mempunyai pengaruh luas dalam aktivitas metabolisme tubuh dan sangat penting dalam proses pertumbuhan (Mahan dan Stump, 2010:26). Kekurangan zat besi dapat menyebabkan penurunan nilai pada psikologi, dan konsentrasi, berkurangnya kemampuan belajar, penurunan daya ingat, dan kebugaran jasmani (Brasi, 2007:36). Supaya memudahkan/meningkatkan penyerapan zat besi, diperlukan vitamin C yang berguna untuk mereduksi *ferri* menjadi *ferro* di dalam saluran pencernaan (Linder Maria C, 2002:101).

Dinas kesehatan kota Palembang (2009:83) melaporkan bahwa 8 Kecamatan dari 16 Kecamatan di kota Palembang telah melakukan pendataan status gizi anak SD yaitu di Kecamatan Ilir Barat I, Kecamatan Ilir Barat II, Kecamatan Ilir Timur I, Kecamatan Ilir Timur II, Kecamatan Sako, Kecamatan Seberang Ulu I, Kecamatan Seberang Ulu II, Kecamatan Sukarame. Dari ke delapan Kecamatan diatas terdapat 28 SD dengan jumlah siswa kurang lebih 4.672 telah diukur Hb-nya, dari jumlah diatas 516 orang anak menderita kurang gizi atau 11,04% berdasarkan informasi dari Dinas Kesehatan Kota Palembang bahwa prevalensi anak SD berkisar 16 -30%, sedangkan rata-rata tingkat Kebugaran Jasmani tahun 2009-2010 menunjukkan hasil kebugaran siswa berada pada nilai sedang dan kurang.

Permasalahan dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Apakah terdapat pengaruh asupan *micro nutrient* terhadap kebugaran jasmani, serta perbedaan pengaruh antara asupan Fe+Folat dan asupan Fe+folat+vitamin C terhadap peningkatan kebugaran jasmani siswa SD di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia?

Apakah terdapat pengaruh aktivitas fisik terhadap kebugaran jasmani, serta perbedaan pengaruh aktivitas fisik antara permainan bola tangan dan permainan bola basket terhadap kebugaran jasmani di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia?

Apakah terdapat pengaruh jenis kelamin terhadap kebugaran jasmani, serta perbedaan pengaruh antara jenis kelamin laki-laki dan jenis kelamin perempuan terhadap peningkatan kebugaran jasmani pada siswa SD di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia?

Apakah terdapat interaksi antara asupan *micro nutrient*, dengan aktivitas fisik, terhadap peningkatan kebugaran jasmani pada siswa di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia?

Apakah terdapat interaksi antara asupan *micro nutrient*, jenis kelamin, terhadap kebugaran jasmani siswa SD di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia?

Apakah terdapat interaksi, antara aktivitas fisik dengan jenis kelamin terhadap peningkatan kebugaran jasmani pada siswa SD di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia?

Apakah terdapat interaksi antara asupan *micro nutrient*, aktivitas fisik dan jenis kelamin terhadap kebugaran jasmani pada siswa SD di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia?

Tujuan Penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh asupan *micro nutrient*, aktivitas fisik dan jenis kelamin terhadap peningkatan kebugaran jasmani siswa SD di Sako Kenten yang menderita anemia, tujuan penelitian yang dimaksud adalah :

Mengetahui pengaruh asupan *micro nutrient* terhadap kebugaran jasmani, serta mengetahui perbedaan pengaruh antara asupan *micro nutrient* Fe+folat dan asupan Fe+folat+vitaminC terhadap peningkatan kebugaran jasmani siswa SD di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia.

Mengetahui pengaruh *aktivitas fisik* terhadap kebugaran jasmani, serta mengetahui perbedaan pengaruh antara aktivitas fisik permainan bola basket dan bola tangan terhadap kebugaran jasmani di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia.

Mengetahui pengaruh *jenis kelamin* terhadap kebugaran jasmani, serta mengetahui perbedaan pengaruh antara jenis kelamin laki-laki dan jenis kelamin perempuan terhadap peningkatan kebugaran jasmani pada siswa SD di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia

Mengetahui interaksi antara asupan *micro nutrient* dan aktivitas fisik terhadap peningkatan kebugaran jasmani pada siswa di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia.

Mengetahui interaksi antara asupan *micro nutrient* dan jenis kelamin terhadap kebugaran jasmani siswa SD di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia.

Mengetahui interaksi antara aktivitas fisik dan jenis kelamin terhadap peningkatan kebugaran jasmani pada siswa SD di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia.

Mengetahui interaksi antara asupan *micro nutrient*, aktivitas fisik dan jenis kelamin terhadap kebugaran jasmani pada siswa SD di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia

Anak usia sekolah adalah anak yang berusia 7 – 12 tahun dan sesuai proses tumbuh kembangnya dibagi menjadi: (1) praremaja 7 – 12 tahun; (2) remaja 13 – 18 tahun; (3) dewasa muda 19 – 21 tahun (Depkes RI, 2005:61). Pada anak usia sekolah terutama di negara-negara sedang berkembang,

umumnya lebih banyak ditemukan masalah gizi kurang dibandingkan dengan masalah morbiditas dan mortalitas.

#### Anemia

Prevalensi anemia gizi di Indonesia sangat tinggi yaitu sebesar 38,9%. menurut Stoltzfus, *et.al.* (2005:19) dan berdasarkan hasil-hasil penelitian yang dilakukan *secara terpisah, anemia sedang (dibawah 10 mg/dl) di Indonesia terutama disebabkan defisiensi besi* sebesar 24-35% (Husaini, 2005:8).

#### Zat Besi

Zat Besi (Fe) adalah merupakan mikromineral yang paling banyak dalam tubuh manusia. Orang dewasa mengandung Fe dalam tubuhnya antara 2,5 – 4g dimana 2,0 – 2,5g dalam sirkulasi yakni dalam sel darah merah sebagai komponen hemoglobin (Hb) (Linder C. Maria, 2002:101) dan 25% merupakan cadangan (*iron storage*) yang terdiri dari feritin dan haemosiderin terdapat dalam hati, limpa dan sumsum tulang (Suhardjo dan Clara MK, 2002:43). Zat besi sangat diperlukan dalam haemopoiesis (pembentukan darah) yaitu dari sintesa hemoglobin (Hb).

#### Asam Folat

Asam folat dikenal sebagai faktor anti anemia, yang mempunyai banyak derivat. Yang pertama diketahui adalah zat *undentifiend* faktor yang diperlukan untuk pertumbuhan mikroorganisme tertentu. Faktor tersebut mula-mula disebut faktor U, vitamin M, vitamin B dan C. Vitamin dibutuhkan untuk menghindari anemia, terdapat sekelompok ikatan organik dengan bioktifitas vitamin ini diberi *Pteroly Glatamic Acid* (PGA).

#### Vitamin C

Vitamin C termasuk golongan vitamin yang larut dalam air, asam askorbat berupa suatu kristal putih dengan rasa asam yang tajam dan merupakan suatu zat organik yang relatif sederhana dan hampir mendekati bentuk gula/monosakarida, pada beberapa binatang dan tanaman zat ini disintesa dari glukosa atau gula-gula sederhana lainnya (Waluyo S, 2005:13).

#### Hemoglobin

Sintesis hemoglobin mulai dalam *erobles* terus berlangsung sampai tingkat normoblast. Meskipun sel darah merah mudah meningkatkan sumsum tulang dan masuk kedalam aliran darah, mereka terus membentuk hemoglobin dalam jumlah kecil selama hari-hari berikutnya. Dari penyelidikan isotop diketahui bahwa bagian haem dari hemoglobin terutama disintesis dari asam asetat dan glisin, dan sebagai besar sintesis ini terjadi dalam mitokondria. Diduga bahwa asam asesta diubah dalam siklus krebes, menjadi asam alfa-ketoglutamat berkaitan dengan satu

molekul glisin membentuk senyawa pirol. Selanjutnya, empat senyawa pirol bersatu membentuk senyawa protofirin. Salah satu senyawa protofirin, dikenal sebagai protofirin III, berkaitan dengan besi membentuk molekul haem berkaitan dengan satu molekul globin, suatu globin yang disintesis

dalam rebusom reticulum endoplasma, membentuk hemoglobin (Guyton, 2008:57).

#### Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang meningkatkan pengeluaran tenaga, energi dan pembakaran kalori (Faizati K, 2002:5). Aktivitas fisik dianjurkan minimal 30 menit, lebih lama akan lebih baik. Aktivitas fisik dapat dilakukan dimana saja, dengan memperhatikan lingkungan yang aman dan nyaman, bebas polusi, tidak menimbulkan cedera, misalnya : dirumah, sekolah, tempat kerja, dan tempat-tempat umum dengan sarana olahraga, lapangan, taman, tempat rekreasi. Aktivitas fisik dapat dimulai sejak usia muda hingga usia lanjut dan dapat dilakukan setiap hari.

#### Jenis Kelamin

Jenis kelamin adalah perbedaan atas laki-laki dan perempuan, atau jantan dan betina (Badudu dan Zain, 2001:16). Jenis kelamin laki-laki menunjukkan pada organ seks yang menghasilkan spermatozoa. Jenis kelamin perempuan adalah suatu organ seks atau suatu bagian organ yang menghasilkan ovum atau sel telur. Perempuan menghasilkan 5-10 % jumlah androgen.

#### Kebugaran Jasmani

Dari segi medis dinyatakan bahwa: kebugaran jasmani menunjukkan kapasitas fungsional seseorang untuk menghadapi suatu tugas. kebugaran jasmani tergantung pada potensi biodinamika seseorang yang terdiri dari fungsional dan potensi metabolik (Sudarno, 2002:11).

#### Hubungan Antara Hb dengan Kebugaran Jasmani

Hubungan antara Hb dengan kebugaran jasmani dilakukan demi berlangsungnya proses metabolisme dalam tubuh sangat diperlukan adanya oksigen ( $O_2$ ) sebagai bahan bakar yang diperoleh dari proses respirasi.  $O_2$  akan sampai pada sasarannya sebagai bahan bakar dengan bantuan hemoglobin (Hb) sebagai alat transportasi oksigen dan karbon dioksida ( $O_2$ ) dalam darah. Melalui fungsi ini,  $O_2$  dibawa dari paru-paru lalu diedarkan keseluruh jaringan tubuh yang membutuhkan. Dengan demikian pada orang yang menderita anemia tentunya berimplikasi kepada suplai  $O_2$  ke dalam jaringan-jaringan tubuh akan mengalami gangguan karena alat transportasinya kurang dan secara otomatis akan menga-

lami kekurangan  $O_2$  yang sangat diperlukan dalam proses metabolisme. Dan sebaliknya hal ini tidak akan terjadi pada orang yang tidak anemia.

Berkurangnya  $O_2$  yang ada dalam jaringan tubuh maka proses metabolisme juga akan terganggu dan tidak optimal. Sehingga kebutuhan akan energy untuk melakukan kegiatan fisik juga akan berkurang. Dengan berkurangnya energi maka kegiatan fisik akan mengalami gangguan. Untuk itu gangguan kegiatan fisik inilah yang menjadi indikator status Kebugaran Jasmaninya kurang. Kandungan Hb dalam darah dipengaruhi oleh kandungan zat besi dalam darah. Seseorang yang mengalami anemia defisiensi zat besi maka kadar Hb dalam darahnya lebih rendah dibandingkan dengan orang yang tidak anemia (Husaini, 2002:32). Dengan demikian pada orang yang anemia suplai  $O_2$  ke dalam jaringan tubuh tidak setinggi pada orang yang normal / tidak anemia, sehingga orang anemia lebih cepat lelah.

#### Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen. Penelitian ini menggunakan desain faktorial  $2 \times 2 \times 2$ , yaitu untuk mengetahui pengaruh variabel dengan berbagai faktor utama, dan kombinasi berbagai faktor maupun pengaruh interaksi antara faktor-faktor terhadap tingkat kebugaran jasmani. Populasi penelitian ini adalah siswa putra kelas 4 dan 5 SD negeri di Kecamatan Sako Kenten Palembang. Sampel penelitian ini siswa sekolah dasar kelas 4,5 umur 9-11 tahun gizi kurang (-2 SD), kebugaran jasmani kurang, mempunyai kadar Hb < 10 gr% dan, kemudian kelompok sampel dibagi menjadi empat kelompok.

Penelitian dilakukan di SD kecamatan Sako Kenten Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan berjumlah 16 SD terdiri dari 14 SD negeri dan 2 SD swasta. SD negeri antara lain : SD negeri 111, SD 112, SD 113, SD 114, SD 115, SD 116, SD 117, SD 119, SD 120, SD 121, SD 122, SD 123, SD 124, SD 125, SD 126 dan SD swasta antara lain: SD Mataram dan SD Xaverius 3. Untuk pemeriksaan laboratorium menggunakan YK Madira Palembang. Adapun pelaksanaan penelitian akan dilaksanakan: 1) Komplek SD Negeri 123, SD 124, SD 125 dan SD 126 yang beralamat di Kecamatan Sako Kenten. Populasi penelitian diambil dari siswa SD kelas 4 dan 5 semester genap, pengambilan darah juga dilakukan di SD negeri 125. 2) Lapangan olahraga SD 125 sebagai tempat pengukuran test kebugaran jasmani berupa kebugaran jasmani untuk anak usia 9 – 12 tahun. 3) Pemeriksaan kadar Hb dilakukan

di rumah sakit YK Mandira Palembang.

#### Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel penelitian ini ialah: (1) Mengukur kadar hemoglobin darah siswa untuk mendapatkan sampel yang memiliki kadar Hb dibawah 10 (anemia sedang); 2) Mengukur kebugaran jasmani untuk mendapatkan sampel yang memiliki kategori kebugaran kurang, adapun alat yang akan digunakan antara lain sebagai berikut: (1) Kuesioner; (2) *Spectrophotometer*; (3) Tabel kebugaran jasmani untuk anak 6-12 tahun.

#### Teknik Analisis Data

Menggunakan *analysis of variance* disingkat ANOVA (Jerry R. Thomas, 1990:140-141).

#### Uji Homogenitas dan Normalitas

Pengujian homogenitas data menggunakan uji Levene (Louis Cohen, 2007:51) dengan program computer SPSS. Uji Normalitas pada data kebugaran kasmani dan kadar Hb dilakukan dengan uji kolmogorov Smirnov (Louis Cohen, 2007:51), dilaksanakan dengan program komputer SPSS.

### Hasil dan Pembahasan

Terdapat perbedaan pengaruh antara asupan *micro nutrient*, asupan Fe+Folat dan asupan Fe+Folat+VitaminC terhadap peningkatan Kebugaran Jasmani siswa SD di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia. Pemberian asupan Fe+Folat+VitaminC lebih baik dalam meningkatkan kebugaran jasmani anak SD yang menderita anemia, dibandingkan dengan pemberian asupan Fe+Folat.

Terdapat perbedaan pengaruh antara aktivitas fisik permainan bola tangan dan permainan bola basket terhadap kebugaran jasmani siswa SD di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia. Permainan bola tangan lebih baik dalam meningkatkan kebugaran jasmani siswa SD, dibandingkan dengan aktifitas fisik permainan bola basket siswa SD penderita anemia.

Terdapat perbedaan pengaruh antara Jenis kelamin laki-laki dan jenis kelamin perempuan terhadap peningkatan kebugaran jasmani pada siswa SD di Kecamatan Sako Kenten yang menderita Anemia. Jenis kelamin perempuan lebih baik dalam peningkatan kebugaran jasmani dibandingkan dengan jenis kelamin laki-laki siswa SD yang menderita anemia

Terdapat interaksi antara asupan *micro nutrient*, dan aktivitas fisik, terhadap peningkatan Kebugaran Jasmani pada siswa di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia

Terdapat interaksi antara asupan *icro nut-*

*rient*, dan jenis kelamin, terhadap kebugaran jasmani siswa SD di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia

Terdapat interaksi, antara aktivitas fisik dan jenis kelamin terhadap peningkatan kebugaran jasmani pada siswa SD di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia.

Terdapat interaksi antara Asupan *Micro nutrient*, aktivitas fisik dan jenis kelamin terhadap kebugaran jasmani pada siswa SD di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia

Berdasarkan hasil penelitian ini telah ditemukan suatu formula untuk menyembuhkan anemia siswa sekolah dasar kelas 4 dan 5, dengan asupan *micro nutrien* baik komposisi Fe+ folat maupun Fe+folat+vitamin C. Penambahan asupan micro nutrient vitamin C pada komposisi Fe+folat lebih baik dalam penyembuhan anemia dibandingkan hanya pemberian Fe+folat saja.

### Simpulan

Hasil penelitian pengaruh asupan *micro nutrient*, aktivitas fisik dan jenis kelamin terhadap peningkatan kebugaran jasmani siswa sekolah dasar yang menderita anemia, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Asupan *micro nutrient* berpengaruh terhadap kebugaran jasmani. Terdapat perbedaan pengaruh antara asupan *micro nutrient* Fe+folat dan asupan Fe+folat+vitamin C terhadap peningkatan kebugaran jasmani siswa SD di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia. Pemberian asupan Fe+folat+vitamin C lebih baik dalam meningkatkan kebugaran jasmani anak SD yang menderita anemia, dibandingkan dengan pemberian asupan Fe+folat.

Aktivitas fisik berpengaruh terhadap kebugaran jasmani. Terdapat perbedaan pengaruh antara aktivitas fisik permainan bola tangan dan permainan bola basket terhadap kebugaran jasmani siswa SD di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia. Permainan bola tangan lebih baik dibandingkan permainan bola basket dalam meningkatkan kebugaran jasmani.

Jenis kelamin berpengaruh terhadap kebugaran jasmani. Terdapat perbedaan pengaruh antara jenis kelamin laki-laki dan jenis kelamin perempuan terhadap peningkatan kebugaran jasmani pada siswa SD di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia. Permainan bola tangan lebih baik dibandingkan permainan bola basket dalam meningkatkan kebugaran jasmani. Jenis kelamin perempuan lebih baik dibandingkan laki-laki dalam meningkatkan kebugaran jasmani.

Interaksi antara asupan *micro nutrient* dan

aktivitas fisik berpengaruh terhadap peningkatan kebugaran jasmani pada siswa di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia.

Interaksi antara asupan *micro nutrient* dan jenis kelamin berpengaruh terhadap kebugaran jasmani siswa SD di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia.

Interaksi antara aktivitas fisik dan jenis kelamin berpengaruh terhadap peningkatan kebugaran jasmani pada siswa SD di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia.

Interaksi antara asupan *micro nutrient*, aktivitas fisik dan jenis kelamin berpengaruh terhadap kebugaran jasmani pada siswa SD di Kecamatan Sako Kenten yang menderita anemia.

Kesimpulan yang telah diuraikan di atas terbukti bahwa: Asupan *micro nutrient* berpengaruh terhadap tingkat kesegaran jasmani, dimana pemberian asupan Fe+folat+vitamin C lebih baik dalam meningkatkan kebugaran jasmani anak SD yang menderita anemia, dibandingkan dengan pemberian asupan Fe+folat. Oleh karena itu pada pihak-pihak terkait di sarankan supaya:

Bagi guru Pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan Sekolah Dasar dalam mengajar pendidikan jasmani harus memberikan pemahaman tentang gizi kepada siswa sekolah dasar sehingga siswa mengerti akan pentingnya gizi bagi kehidupan.

Bagi siswa Sekolah Dasar disarankan untuk dapat memenuhi kebutuhan kalori saat melakukan aktivitas olahraga sehingga tidak terjadi anemia.

Bagi peneliti agar melakukan penelitian atau mereplikasikan penelitian untuk lebih meyakinkan hasil belajar dan dapat mengembangkannya lebih lanjut disarankan untuk melakukan kontrol lebih tepat dalam rangkaian proses eksperimen serta kontrol terhadap variabel bebas di luar variabel yang diteliti.

Melakukan penelitian asupan *micro nutrient* dan aktivitas fisik pada cabang olahraga yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astutik Lamid A., Sri Mulyati, Sihadi, dan Safiudin, 2002. *Status Gizi dan Kesehatan dan Pertumbuhan Anak*, Kongres Persagi XI dan Kursus Penyegaran Ilmu Kesehatan Gizi, Dewan Pimpinan Persatuan Ahli Gizi Indonesia. Jakarta.
- Brasi, JD., 2007. *Effect of Supplementing Combination Of Iron*.
- Depkes RI, 2005. *Pedoman Pemberian Besi Bagi Petugas*. Direktorat Jendral Pembinaan Gizi Kesehatan Masyarakat dan Direktorat Bina Gizi Masyarakat.
- Dinkes Kodya Palembang, 2010. *Profil Kesehatan Sumatera Selatan*, Bina Gizi Kesehatan Masyarakat Dinkes Sum-Sel.
- Faizati K. 2002. *Panduan Kesehatan Olahraga*. Jakarta : PPKORI.
- Guyton C. Arthur MD, 2008. *Fisioterapi Kedokteran*. Alih Bahasa Adji Dharma dan P. Lukmanto. EGC, Jakarta
- Linder C., Maria, 2002. *Biokimia Dalam Metabolisme Secara Klinis*. Penerbit Universitas Indonesia.
- Mahan, Escott-Stump (2004). Copper, Iron and Zinc Status In Children With Moderate and Severe Acute Malnutrition Recovered Following WHO Protocols. *Research 124*. 1: 1-11
- M.A Husaini dan YK Husaini, 2005. Kecerdasan dan Pertumbuhan Anak. *Majalah Kesehatan Masyarakat Indonesia*.
- Sasongko SA, 2003. *Correlation Between Nutritional Status and Physical Fitness of Elementary Scholl Children 10 to 12 Years of Age* ( Tesis ). Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Stolztus RJ; Chwaya HM; Tielsch JM; Schuize KJ; Alboniko M; Sacioli L. 2007. Epidemiology of Iron Deficiency Anemia in Zansibari Schoolchildren; The Important of Hoolworm. *Center of Human Nutrition. Department of International Health, Jhon Hopkins Scholl of Public Health, Baltimore, USA. AM J Clin Nutr.* 65(1): 153-9.
- Suharja, Clara. MK, 2002. *Peningkatan Berat Badan dan Kadar Hb Anak Sekolah Dasar Yang Terindikasi Cacing*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Waluyo S, 2005. *Vitamin C Dipandang dari Sudut Ilmu Gizi; Dalam Vitamin C dan Penanggulangan Dewasa Ini*, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.