



**PENGARUH OLAHRAGA TERHADAP
SIKLUS HAID ATLET**

THE EFFECTS OF SPORT ON ATHLETE'S MENSTRUAL CYCLE

ARTIKEL PENELITIAN

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti seminar
karya tulis ilmiah mahasiswa program strata-1 kedokteran umum**

Disusun oleh:

**RIMA ASMARANI
G2A006156**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
TAHUN 2010**

PENGARUH OLAHRAGA TERHADAP SIKLUS HAID ATLIT

Rima Asmarani¹, Hardian²

ABSTRAK

Latar Belakang : Olahraga berlebihan dapat menyebabkan terjadinya gangguan siklus menstruasi. Latihan fisik yang berat dapat menimbulkan gangguan pada fisiologi siklus menstruasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan atau olahraga pada siklus haid atlit wanita

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan belah lintang. Sebanyak 25 atlit wanita yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dari Kota Semarang dan Kota Cepu selama April 2010 sampai Juni 2010 telah mengisi kuesioner. Data jenis, frekuensi, durasi serta siklus haid diperoleh melalui wawancara dengan kuesioner yang dibuat khusus untuk penelitian ini. Data dideskripsikan dalam bentuk tabel dan gambar, dilakukan uji Mann Whitney, analisis data menggunakan program komputer

Hasil : Sebanyak 7 sampel (28%) dari 25 sampel atlit pernah mengalami ketidakteraturan siklus haid. Frekuensi OR perminggu pada atlit siklus haidnya tidak teratur adalah sering secara bermakna dibanding yang siklus haidnya teratur ($p=0,002$). Durasi melakukan kegiatan OR setiap kali latihan pada atlit yang siklus haidnya tidak teratur adalah lebih panjang secara bermakna dibanding yang siklus haidnya teratur ($p<0,001$). Perbedaan distribusi kejadian haid tidak teratur berdasarkan jenis OR adalah tidak bermakna ($p=0,1$).

Simpulan : Dari hasil penelitian didapatkan hubungan antara frekuensi dan lama latihan dengan siklus haid atlit.

Kata Kunci : siklus haid atlit, pengaruh olahraga

¹Mahasiswa program pendidikan S-1 kedokteran umum FK Undip

²Staf pengajar Bagian Fisiologi Kedokteran FK Undip

*THE EFFECTS OF SPORT ON
ATHLETE'S MENSTRUAL CYCLE*

ABSTRACT

Background : *Strenuous exercise could result in delayed menarche and disruption of menstrual cyclicity. Strenuous exercise could result in disturbance on women menstrual cycle. This study was aimed to know the effect of sport on athlete's menstrual cycle*

Methods : *This was an observasional cross-sectional study, using 25 female athlete in Semarang and Cepu who has fulfilled questionnaire during April 2010 to Juny 2010 as sample. The information about the type of sport, frequention, and duration of training was obtained by an interview with questionnairre that special made for this study. The data was descripted by table and picture. Mann whitney test between variables and data be analyzed with computer program.*

Result : *Prevalence of menstrual irregularity in female athlete was 28% (7samples) from 25 samples. Frequention each week for training in athlete who had irregularity menstrual cycle was significantly often than athlete who had regular menstrual cycle ($p=0,002$). The duration of training was longer significantly in athlete who had menstrual irregularity compare than athlete who had regular menstrual cycle ($p<0,0001$). The incident of menstrual irregularity based on the type of sport was not significant ($p=0,1$)*

Conclusion : *From this study can be concluded that there are relationship between frequention and duration of sport or training with athlete menstrual cycle.*

Keyword : athlete's menstrual cycle, the effect of sport

Latar Belakang

Kelainan haid adalah masalah fisik atau mental yang mempengaruhi siklus menstruasi, menyebabkan nyeri, perdarahan yang tidak biasa yang lebih banyak atau sedikit, terlambatnya menarche atau hilangnya siklus menstruasi tertentu. Kelainan haid sering menimbulkan kecemasan pada wanita karena kekhawatiran akan pengaruh kelainan haid terhadap kesuburan dan kesehatan wanita pada umumnya.¹

Jumlah wanita yang berpartisipasi dalam olahraga dan aktivitas fisik terus meningkat. Walaupun olahraga memiliki banyak keuntungan, tetapi dapat menyebabkan beberapa gangguan pada atlet wanita apabila dilakukan secara berlebihan. Latihan fisik yang berat dapat menimbulkan gangguan pada fisiologi siklus menstruasi. Gangguan yang terjadi dapat berupa tidak adanya menstruasi (amenore), penipisan tulang (osteoporosis), haid tidak teratur atau perdarahan intermenstrual, pertumbuhan abnormal dinding rahim, dan infertilitas. Sifat dan tingkat keparahan gejala tergantung pada beberapa hal seperti jenis latihan, intensitas dan lamanya latihan, dan laju perkembangan program pelatih.²

Wanita yang berpartisipasi dalam olahraga kompetitif memiliki risiko yang lebih tinggi untuk terjadinya atau berkembangnya gangguan makan, iregularitas siklus menstruasi dan osteoporosis, yang dikenal sebagai female athlete triad.³

Olahraga berlebihan dapat menyebabkan terjadinya disfungsi hipotalamus yang menyebabkan gangguan pada sekresi GnRH. Hal tersebut

menyebabkan terjadinya menarche yang tertunda dan gangguan siklus menstruasi. Faktor utama penyebab supresi GnRH atlet wanita adalah penggunaan energi berlebihan yang melebihi pemasukan energi pada atlet. Faktor kekurangan nutrisi merupakan faktor penting penyebab keadaan hipoestrogen pada atlet wanita.⁴

Pada sebagian besar atlet wanita, sering terjadi gangguan makan yang berakibat terjadinya ketidakseimbangan antara pemasukan dan pengeluaran energi sehingga terjadi defisiensi energi kronik. Ketidakseimbangan energi berhubungan dengan menurunnya kadar estrogen, gangguan metabolisme, dan terjadinya amenorrhea atau oligomenorrhea.⁵

Insufisiensi umpan balik estrogen dan progesterone serta ketidakseimbangan opioid endogen dan aktivitas catecholamine yang diperantarai oleh γ -aminobutyric acid (GABA), *corticotrophin-releasing hormone*, *insulin-like growth factor-1* mengakibatkan terjadinya gangguan pulsasi GnRH. Beberapa penelitian juga menyebutkan adanya hubungan antara olahraga yang menginduksi ketidakteraturan siklus menstruasi dengan perubahan metabolisme steroid, khususnya, peningkatan aktivitas dari catecholesterogen mengakibatkan peningkatan kadar noreadrenaline intracerebral (norepinephrin) yang mempengaruhi release atau pelepasan gonadotrophin.⁶

Disfungsi hipotalamus yang berhubungan dengan latihan fisik yang berat dan gangguan pada pulsasi GnRH, dapat menyebabkan menarche yang terlambat dan gangguan siklus menstruasi.⁴

Latihan yang menginduksi amenorrhea berhubungan dengan keadaan hipoestrogenisme, tetapi studi yang terbaru menyebutkan bahwa faktor nutrisi bertanggungjawab terhadap terjadinya amenorrhea.⁷

Tujuan

Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan atau olahraga pada siklus haid atlet wanita.

Tujuan Khusus

- a. Mengetahui lama dan pola siklus haid pada atlet
- b. Menganalisis hubungan antara jenis, frekuensi, dan durasi olahraga terhadap siklus haid pada atlet wanita

Rumusan Masalah

Apakah latihan fisik atau olahraga berpengaruh terhadap siklus haid pada atlet?

Manfaat

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat pada umumnya dan para atlet wanita pada khususnya bahwa olahraga dapat menyebabkan gangguan siklus haid atlet wanita
- b. Sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya
- c. Sebagai bahan pertimbangan untuk para pelatih dalam mengatur atau menyusun jadwal latihan para atlet wanita.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan lintang. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Jenis olahraga, frekuensi olahraga, dan durasi latihan. Variabel Tergantung adalah siklus haid atlet. Data jenis, frekuensi, durasi serta siklus haid diperoleh melalui wawancara dengan kuesioner yang dibuat khusus untuk penelitian ini.

Jenis olah raga dikategorikan sebagai atletik dan non atletik, berskala nominal. Frekuensi dan durasi olah raga berskala kontinyu. Siklus haid berskala nominal, dikategorikan sebagai teratur dan tidak teratur. Populasi target dalam penelitian ini adalah atlet wanita. Populasi terjangkau adalah atlet wanita usia 13-22 tahun yang terdaftar sebagai atlet Kota Semarang di Komite Olah Raga Nasional Indonesia Cabang Semarang pada periode penelitian. Sampel penelitian adalah Atlet wanita usia 13-22 tahun yang terdaftar di sebagai atlet Kota Semarang di Komite Olah Raga Nasional Indonesia Cabang Semarang pada periode penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi antara lain atlet wanita berusia antara 13-22 tahun, sehat fisik dan mental, bersedia mengisi kuesioner. Kriteria eksklusi antara lain tidak bersedia mengisi kuesioner, pada saat penelitian diketahui menderita sakit sehingga tidak dapat diwawancarai, sedang hamil atau menggunakan oral kontrasepsi, sudah menikah. Berdasarkan perhitungan, jumlah sampel minimal adalah 24 atlet wanita. Alat untuk mengumpulkan data adalah kuesioner yang telah diuji validitasnya. Uji validitas yang dilakukan adalah validitas expert yang dilakukan dengan cara mengirimkan kuesioner kepada 3 orang ahli: 1 orang ahli fisiologi reproduksi, 1 orang ahli

kebidanan dan penyakit kandungan dan 1 orang fisiologi olah raga. Setiap pertanyaan dalam kuesioner akan diberi nilai oleh para ahli yaitu: +1 apabila setuju, -1 apabila tidak setuju dan 0 apabila ragu-ragu. Rerata nilai dari 3 ahli untuk setiap pertanyaan harus $> 0,5$. Pertanyaan dengan rerata skor $< 0,5$ akan dihilangkan atau diubah untuk kemudian dilakukan penilaian kembali. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data karakteristik responden, data mengenai jenis, frekuensi dan durasi olahraga yang dilakukan dan data mengenai siklus haid atlet wanita. Pengambilan data penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara kuesioner pada atlet wanita yang terdaftar sebagai atlet Kota Semarang pada KONI Cabang Semarang dan atlet wanita Kota Cepu. Waktu pengumpulan data adalah bulan April- Juni 2010. Tempat pengumpulan data di Gelanggang Olahraga (GOR) Jati Diri Semarang, GOR Manunggal Jati Semarang, GOR Tri Lomba Juang Semarang, dan GOR Kota Cepu. Analisis data meliputi analisis univariat dan bivariat. Pada analisis univariat data yang berskala kategorial seperti jenis olah raga, siklus haid dan sebagainya akan dinyatakan sebagai distribusi frekuensi dan persentase. Data yang berskala kontinu seperti umur atlet, frekuensi dan durasi olah raga dinyatakan sebagai rerata dan simpang baku, atau media apabila distribusi tidak normal. Normalitas distribusi data diuji dengan uji Shapiro Wilk. Hubungan antara jenis olah raga dengan siklus haid dianalisis dengan uji χ^2 . Uji χ^2 digunakan oleh karena variabel bebas dan terikat berskala nominal. Hubungan antara frekuensi dan durasi olah raga dianalisis dengan uji Mann Whitney. Nilai p dianggap bermakna apabila $p < 0,05$. Analisis data menggunakan program komputer.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada April sampai dengan Juni 2010 di Gelanggang Olah Raga (GOR) Trilomba Juang, Jatidiri, Manunggal Jati Kodya Semarang dan GOR Kota Cepu Jawa Tengah. Subyek penelitian adalah 25 orang atlit wanita yang sesuai dengan kriteria penelitian. Karakteristik subyek penelitian ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik subyek penelitian

| Karakteristik | Rerata \pm SB | n (%) |
|---------------------------|------------------|-----------|
| Usia (tahun) | 15,3 \pm 2,53 | |
| Usia menarche (tahun) | 12,1 \pm 1,27 | |
| Usia jadi atlit (tahun) | 10,8 \pm 2,72 | |
| Tinggi Badan (cm) | 158,7 \pm 5,69 | |
| Berat Badan (kg) | 48,2 \pm 7,06 | |
| IMT | 19,1 \pm 1,86 | |
| Kategori IMT | | |
| - <i>Under weight</i> | | 9 (36 %) |
| - <i>Normoweight</i> | | 16 (64%) |
| Status pernikahan | | |
| - Belum menikah | | 25 (100%) |
| - Sudah menikah | | 0 (0,0%) |

Pada tabel1 tampak rerata umur subyek penelitian masih masuk dalam kategori remaja dengan rerata umur 15,4 tahun, umur termuda adalah 12 tahun dan tertua adalah 22 tahun. Rerata usia menarche adalah 12,1 tahun, usia termuda saat menarche adalah 10 tahun dan tertua adalah 15 tahun. Rerata usia menjadi

atlit adalah 10,8 tahun dengan usia muda 6 tahun dan tua adalah saat usia 16 tahun.

Pada tabel 1 juga ditampilkan rerata tinggi badan $158,7 \pm 5,69$ cm dan rerata berat badan adalah $48,2 \pm 7,06$ kg. Rerata IMT adalah $19,1 \pm 1,86$. Berdasarkan kategori IMT dijumpai 9 atlet (36 %) termasuk kategori *underweight* dan sebagian besar yaitu 16 atlet (64%) termasuk kategori *normoweight*. Pada tabel 1 juga diketahui seluruh subyek penelitian belum menikah.

Karakteristik kegiatan olah raga

Karakteristik kegiatan olah raga yang dilakukan oleh subyek penelitian ditampilkan pada tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik olah raga

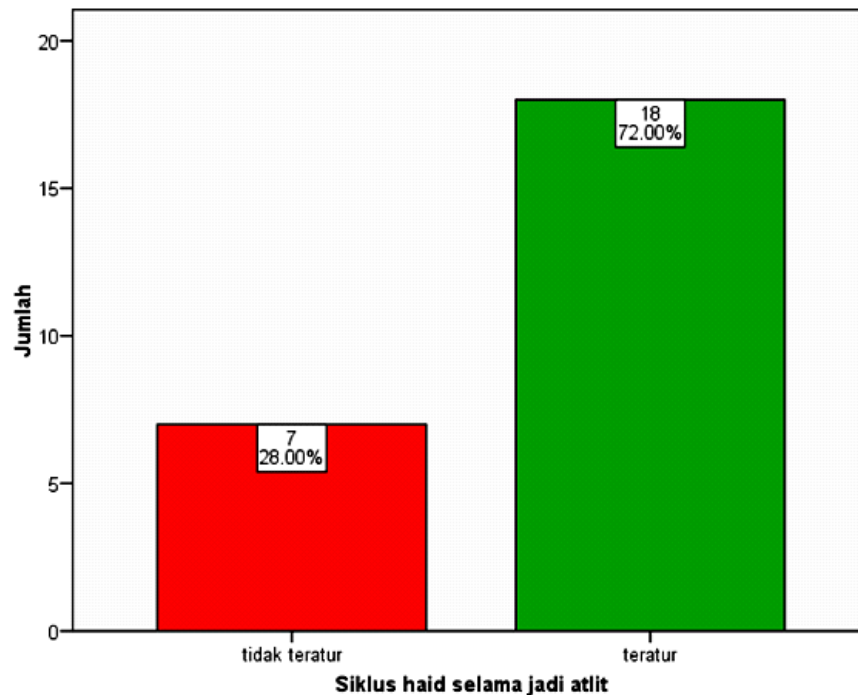
| Karakteristik olah raga | Rerata \pm SB | n (%) |
|------------------------------------------------|-------------------|-----------|
| Jenis olah raga | | |
| - Atletik (lempar lembing, lempar cakram, dll) | | 2 (8,0 %) |
| - Lari | | 6 (24,0%) |
| - Taekwondo | | 10(40,0%) |
| - Renang | | 7 (28,0%) |
| Frekuensi OR (x/ minggu) | $6,36 \pm 3,707$ | |
| Durasi OR (jam/latihan) | $2,38 \pm 0,8327$ | |

Pada tabel 2 tampak jenis olah raga yang terbanyak adalah taekwondo, selanjutnya adalah renang, lari dan atletik. Rerata frekuensi olahraga adalah 6,36, dengan frekuensi olahraga terendah adalah 1 kali/ minggu dan frekuensi tertinggi

adalah 11 kali/ minggu. Rerata durasi olahraga adalah 2,38 jam, dengan durasi olahraga terendah adalah 1 jam dan yang tertinggi adalah 3,5 jam.

Karakteristik siklus haid

Berdasarkan wawancara diketahui 7 subyek penelitian (28.0%) selama menjadi atlit mengalami siklus haid tidak teratur dan 18 subyek (72,0%) penelitian menyatakan selama menjadi atlit haidnya teratur. Gambar 1 menampilkan perbandingan proporsi siklus haid pada subyek penelitian.



Gambar 1. Proporsi siklus haid pada subyek penelitian (n=25)

Faktor olah raga

Faktor olah raga yang diduga berpengaruh terhadap kejadian siklus haid tidak teratur pada atlit ditampilkan pada tabel 3

Tabel 3. Faktor OR yang berpengaruh terhadap kejadian siklus haid tidak teratur

| Karakteristik OR | Siklus haid | | p |
|------------------------------------------------|---------------|-------------|------------------|
| | Tidak teratur | Teratur | |
| | n=7 | n=18 | |
| Frekuensi OR (x/minggu) | 9,86 ± 1,95 | 5,0 ± 3,325 | 0,002* |
| Durasi OR(jam/ latihan) | 3,357 ± 2,44 | 2,0 ± 0,642 | < 0,001* |
| Jenis OR | | | |
| - Atletik (lempar lembing, lempar cakram, dll) | 0 (0,0%) | 2 (100%) | |
| - Lari | 2 (33,3%) | 4 (66,7%) | |
| - Taekwondo | 5 (50,0%) | 5(50,0%) | |
| - Renang | 0 (0,0%) | 7 (100%) | 0,1 [§] |

* Uji Mann-Whitney
[§] Uji χ^2

Pada tabel 2 tampak frekuensi OR perminggu pada atlit siklus haidnya tidak teratur adalah sering secara bermakna dibanding yang siklus haidnya teratur ($p=0,002$). Selanjutnya tampak bahwa durasi melakukan kegiatan OR setiap kali latihan pada atlit yang siklus haidnya tidak teratur adalah lebih panjang secara bermakna dibanding yang siklus haidnya teratur ($p<0,001$). Berdasarkan jenis OR yang dilakukan tampak kejadian siklus haid tidak teratur lebih banyak pada atlit taekwondo dan selanjutnya adalah atlit lari. Pada atlit renang dan atletik tidak ada keluhan haid tidak teratur. Namun hasil uji statistic menunjukkan perbedaan distribusi kejadian haid tidak teratur bedasarkan jenis OR adalah tidak bermakna ($p=0,1$).

Faktor non OR

Faktor non olah raga yang diduga berpengaruh terhadap kejadian siklus haid tidak teratur pada atlet ditampilkan pada tabel 4

Tabel 4. Faktor non OR yang berpengaruh terhadap kejadian siklus haid tidak teratur

| Faktor Non OR | Siklus haid | | p |
|---------------------------|----------------------|-----------------|------------------|
| | Tidak teratur n=7 | Teratur n=18 | |
| Usia (tahun) | 16,4 ± 3,31 | 11,9 ± 1,21 | 0,2* |
| Usia menarche (tahun) | 12,6 ± 1,40 | 14,9 ± 2,11 | 0,4* |
| Usia jadi atlet (tahun) | 11,3 ± 3,35 | 10,6 ± 2,52 | 0,4* |
| Kategori IMT | | | |
| - Underweight | 2 (22,2%) | 7 (77,8%) | |
| - Normoweight | 5 (31,3%) | 11 (68,8%) | 1,0 [§] |

* Uji Mann-Whitney

[§] Uji Fisher-Exact

Pada tabel 4 tampak usia atlet yang siklus haidnya tidak teratur adalah lebih tua dibanding yang siklus haidnya teratur, akan tetapi hasil uji statistik menunjukkan perbedaan tersebut adalah tidak bermakna ($p=0,2$). Usia menarche atlet yang siklus haidnya tidak teratur adalah lebih muda dibanding yang siklus haidnya teratur, tetapi hasil uji statistik juga menunjukkan perbedaan tersebut adalah tidak bermakna. Usia jadi atlet yang siklus haidnya tidak teratur adalah lebih tua

dibanding yang siklus haidnya teratur, tetapi hasil uji statistik menunjukkan perbedaan tersebut juga tidak bermakna. Kategori IMT yang siklus haidnya tidak teratur adalah lebih tinggi pada kelompok *normoweight* dibandingkan kelompok *underweight*, hasil uji statistik juga menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna.

PEMBAHASAN

Olahraga berlebihan dapat menyebabkan terjadinya disfungsi hipotalamus yang menyebabkan gangguan pada pulsatility GnRH. Hal tersebut menyebabkan terjadinya menarche yang tertunda dan gangguan siklus menstruasi. Faktor utama penyebab supresi GnRH atlet wanita adalah penggunaan energi berlebihan yang melebihi pemasukan energi pada atlet.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan atau olahraga pada siklus haid atlet wanita. Dalam penelitian ini, jenis rancangan yang digunakan adalah belah lintang, parameter yang diteliti adalah lama dan pola siklus haid atlet, jenis dan intensitas olah raga yang meliputi frekuensi dan durasi latihan.

Hasil penelitian didapatkan nilai $p < 0.05$ atau bermakna pada variabel frekuensi dan durasi latihan terhadap siklus haid atlet. Pada penelitian terdahulu di Norwegia, prevalensi irregularitas siklus haid secara signifikan lebih tinggi pada atlet sebesar 26 % dibandingkan kelompok kontrol, yaitu sebesar 14 %.¹⁵ Kejadian gangguan siklus menstruasi pada atlet dilaporkan sebesar 28.8% dibandingkan dengan control (9.4%) pada penelitian terdahulu. Pada penelitian

tersebut didapatkan hasil yang signifikan ($p=0.028$) antara kelompok atlet dan kontrol.¹⁸

Pada variabel jenis olahraga terhadap siklus haid atlet didapatkan nilai $p > 0.05$ atau tidak bermakna. Jenis olahraga yang dipakai dalam penelitian ini adalah atletik (8 %), lari (24%), taekwondo (40%), dan renang (28%). Kejadian siklus haid yang tidak teratur pada masing-masing olahraga yaitu taekwondo sebesar 50%, lari 33.3%, atletik 0%, dan renang 0%. Persentase siklus haid tidak teratur paling tinggi pada olahraga taekwondo, hal tersebut kemungkinan disebabkan karena sebagian besar subyek penelitian pada jenis olahraga ini melakukan latihan dengan frekuensi dan durasi yang paling banyak dibandingkan olahraga lainnya. Pada jenis olahraga atletik didapatkan persentase siklus haid tidak teratur selama menjadi atlet sebesar 0%. Persentase yang sangat rendah ini kemungkinan disebabkan karena jumlah sampel yang sangat sedikit yaitu hanya sebesar 2 subyek penelitian (8%) .Persentase yang serupa juga didapatkan pada jenis olahraga renang (0%), yang kemungkinan disebabkan karena pengambilan data penelitian yang masih subjektif.

Olahraga-olahraga tersebut dikelompokkan menjadi atletik dan non atletik. Pada penelitian di Malaysia dan Norwegia .didapatkan hasil yang bermakna ($p < 0.05$) antara jenis olahraga yang dikelompokkan atas *the leanness sport group* dan *non leanness sport group*. Hasil yang berbeda ini kemungkinan dapat disebabkan perbedaan jenis olahraga dan pengelompokkannya antara kedua penelitian serta perbedaan besar sampel. Pada penelitian lain oleh Philippa Raymond dkk, didapatkan hasil yang tidak bermakna ($p > 0.05$) pada variabel

jenis olahraga. Jenis olahraga yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah *endurance athlete* dan *trampoline gymnast*.

Pada variabel Body Mass Index (BMI) dengan siklus haid atlit didapatkan hasil tidak bermakna ($p > 0.05$) yang kemungkinan disebabkan karena jumlah sampel yang sedikit, kurangnya variasi dari variabel BMI, dan jumlah sampel yang sedikit pada kelompok *underweight* dibandingkan dengan kelompok *normoweight*. Data karakteristik responden seperti usia sekarang, usia menjadi atlit, dan usia menarche juga mendapatkan nilai $p > 0.05$ atau tidak bermakna terhadap siklus haid atlit. Hasil yang tidak bermakna pada variabel usia kemungkinan disebabkan oleh karena peneliti mengambil data penelitian dari kelompok usia yang relatif dekat. Pada variabel usia menjadi atlit, hasil yang tidak bermakna ini kemungkinan disebabkan karena jumlah sampel yang sedikit dan kurangnya variasi dari variabel ini

Hasil penelitian secara umum terdapat hubungan antara latihan dan siklus haid atlit pada variabel frekuensi dan durasi latihan. Hasil ini sesuai dengan hipotesis peneliti yaitu olahraga berpengaruh terhadap siklus haid atlit. Hal ini sesuai dengan teori penggunaan energi dan penelitian terdahulu di mana terdapat hasil yang bermakna ($p = 0.028$) antara kelompok atlit dan kontrol terhadap terjadinya gangguan haid.

Kelemahan dari penelitian ini kurang dapat mengendalikan faktor psikis dan nutrisi yang dapat mempengaruhi siklus haid. Selain itu, faktor hormonal dapat berpengaruh pada usia atlit yang baru menarche. Penelitian ini juga memakai data

subjektif dan retrograde sehingga mengandalkan ingatan dari responden. Penelitian selanjutnya hendaknya dapat mengendalikan hal-hal di atas yang menjadi kelemahan dari penelitian ini.

Simpulan

Dari hasil penelitian didapatkan hubungan antara lama dan frekuensi latihan dengan siklus haid atlit.

Saran

- a. Hendaknya pelatih dan institusi olahraga memberikan jadwal latihan yang optimal dan memperhitungkan kecukupan nutrisi yang seimbang bagi para atlit
- b. Pelatih dan institusi olahraga perlu menyadari masalah kesehatan para atlit yang ada.
- c. Perlu dilakukan penelitian lanjut yang menggunakan alat ukur dan data yang lebih objektif serta dengan memperhitungkan hal-hal lain yang dapat mempengaruhi siklus haid.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada dr. Hardian selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam penyelesaian artikel Karya Tulis Ilmiah ini. Terimakasih kepada dr. Hardian, dr. A. Anon Surendro, PAK (K), dan dr. Julian D, Msi. Med, Sp. OG, yang telah membantu dan memberikan saran dalam uji validitas kuesioner penelitian. Saya juga mengucapkan terimakasih

kepada para atlit yang telah banyak membantu pelaksanaan penelitian ini, juga kepada semua rekan-rekan dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonymous. *Kelainan Haid*. c2009 (updated 2009 Maret 05; cited 2010 Februari 02). Available from : <http://karyatulisilmiahkeperawatan.blogspot.com/2009/03/kelainan-haid.html>
2. Georgia reproductive Specialist. *Menstrual Disturbances of Female Athlete*. c2007 (cited : 2010 Februari 02). Available from : www.ivf.com/amenath.html
3. Quah YV, Poh BK, Ng LO, Noor MI. *The female athlete triad among elite Malaysian athletes: prevalence and associated factors*. *Asia Pacific J Clin Nutrition*.2009 (cited 2010 Februari 02);18(2):200-8.
4. Warren MP, NE Perl roth. *The effects of intense exercise on the female reproductive system*.*J Endocrinol*. 2001 July (cited 2010 Februari 01) ; 170(1):3-11.
5. Cobb, K. L., Bachrach L.Krist., Greendale G, Marcus R, Neer R.M, Nieves J, et al. *Disordered Eating, Menstrual Irregularity, and Bone Mineral Density in Female Runners*. *Medicine and Science in Sports Exercise*.2003 (cited : 2010 february 02);35(5): 711-719.
6. De Crée C. *Sex steroid metabolism and menstrual irregularities in the exercising female*. *Sports Medicine*. 1998 (cited: 2010 Februari 02);25(6): 369-406.

7. Warren MP, Chua. *Exercise-induced amenorrhea and bone health in the adolescent athlete*. Ann Y Acad Sci .2008 (cited 2010 Februari 02);1135:244-52.
8. Sulchan Sofowan M. Endometrium dan Desidua.In: Prawirohardjo Sarwono, editors. Ilmu Kebidanan. Cet. 4. Jakarta : PT Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo; 2008: 131
9. Anonyma. Menses. No dates (cited 2010 Februari 03). Available from:
<http://www.menstruation.com.au/pubertyplace/images/menses.jpg>
10. Llewellyn Jones, Derek / Hadyanto. *Dasar-Dasar Obstetri dan Ginekologi*. Cet.1. ed6. Jakarta : Hipokrates; 2001: 11-15, 205-211.
11. Wikipedia. *Menstrual Cycle*. c2009 (updated 2009 December 08; cited 2010 Februari 03). Available from : http://en.wikipedia.org/wiki/File:MenstrualCycle2_en.svg
12. *Physical activity for health and fitness*. In : Wilmore Jack H., Costill David L. Kenney Larry W. Physiology of sport and Exercise. Ed. 4. United States: Human Kinetics; 2008:462-464. no dates (cited 2010 Februari 05).Availablefrom: <http://books.google.co.id/books>
13. *Cardiorespiratory Training Principles and Adaptation*. In: Plowman Sharon, Smith Denise L, editors. Exercise Physiology for health, fitness, and performance. Ed.2. Baltimore, Philadelphia: Lippincot Williams and Wilkin; 2008: 393. no dates (cited 2010 Februari 05). Available from: <http://books.google.co.id/books>

14. Arzu Vardar Selma , Vardar Erdal ,Durmus Altun Gülay , Kurt Cem, Öztürk Levent. Prevalence of Female Athlete Triad in Edirne, Turkey. *Journal of Sports Science and Medicine* .2005 (cited 2010 February 11); 4: 550-555.
15. Sundgot-Borgen Jorunn,Torstveit Monica Klungland. *The Female Athlete Triad- The Role of Nutrition*. Schweizerische Zeitschrift für «Sportmedizin und Sporttraumatologie». 2003 (cited 2010 February 03); 51 (1):47–52.
16. Loucks Anne B .*Exercise Training in the Normal Female Effects of Exercise Stress and Energy Availability on Metabolic Hormones and LH Pulsatility*. In : Warren Michelle P, Constantini Naama W, editors. *Sports Endocrinology*.Totowa,New Jersey: Humana Press Inc; 2000: 166-167 13.
17. University of Iowa. *Female athletes: special considerations for exercise*. c2006 (updated 2006 October 19; cited 2010 Februari 02). Available from : <http://www.uihealthcare.com/topics/sportsmedicine/spor3333.html>
18. Barker-Philippa Raymond, Petroczi Andrea, Qusted Eleanor. *Assessment Nutritional Knowledge in Female Athlete Susceptible To The Female Athlete Triad Syndrome*. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*. 2007 (updated 2010 July 21; cited 2007 September 2007); 2 (10).