

Hubungan aktifitas fisik anaerob

by Fatmawati Fatmawati

Submission date: 05-Apr-2021 12:08PM (UTC+0700)

Submission ID: 1550714721

File name: Hubungan_aktivitas_fisik_artikel_utk_turnitin.pdf (116.27K)

Word count: 1513

Character count: 8868

HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS FISIK ANAEROBIK DENGAN KADAR OKSIDAN DAN ANTIOKSIDAN TUBUH

Fatmawati¹, Kusumo Hariyadi¹, Denara Eka Safitri², Sharah Aqila²

¹Staff Pengajar Biokimia FK Unsri, Palembang, Indonesia

²Mahasiswa PSPD FK Unsri, Palembang, Indonesia

Abstrak

Aktivitas fisik anaerob dapat menyebabkan stress oksidatif karena adanya ketidakseimbangan antara produksi radikal bebas dengan sistem pertahanan antioksidan di dalam tubuh. Indikator terjadinya stress oksidatif pada penelitian ini dilihat dari tingginya tingkat peroksidasi lemak pada membran sel dengan indikator kadar MDA dalam plasma darah dan salah satu jenis antioksidan yang memiliki peranan penting dalam meredam radikal bebas adalah Glutation (GSH). Pada saat ini pengaruh negatif stress oksidatif pada latihan fisik terhadap orang yang tidak terlatih belum diketahui secara pasti dan mengingat bahaya yang ditimbulkan akibat stress oksidatif selama latihan fisik di dalam tubuh, status antioksidan merupakan parameter penting untuk memantau kesehatan seseorang. Indikator terjadinya stress oksidatif dapat dilihat dari tingginya tingkat peroksidasi lemak pada membran sel dengan indikator kadar MDA dalam plasma darah dan salah satu jenis antioksidan yang memiliki peranan penting dalam meredam radikal bebas adalah Glutation.

36 mahasiswa PSPD FK Unsri diambil darahnya sebelum dan sesudah melakukan aktivitas fisik anaerobik yang berupa lari cepat sejauh 100 meter. Serum yang didapat dari dalam darah diperiksa kadar MDA dan GSHnya secara spektrofotometri dengan *Lipid Peroxidation Assay Kit Sigma* dan *GSH Assay Kit Sigma*.

Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hubungan aktivitas anaerobik dengan kadar MDA ($p=1,000$) dan kadar GSH ($p=0,427$). Pada laki-laki juga tidak terdapat perbedaan yang signifikan untuk kadar MDA ($p=0,636$) dan kadar GSH ($p=0,214$). Demikian juga pada perempuan untuk kadar MDA ($p=0,760$) dan kadar GSH ($p=0,959$).

Kata kunci : Anaerobik, GSH, MDA

1. Pendahuluan

Setiap hari kita melakukan aktifitas fisik yang merupakan pergerakan anggota tubuh untuk melakukan sesuatu, dapat berupa aktifitas fisik di rumah, di waktu luang, selama perjalanan menuju dan di tempat kerja atau sekolah. Sering kali kita memanfaatkan waktu luang dengan melakukan olah raga. Terdapat dua jenis aktivitas fisik yaitu aktivitas aerobik dan aktivitas anaerobik. Aktivitas fisik aerobik adalah suatu bentuk aktivitas fisik yang melibatkan otot-otot besar dan dilakukan dalam intensitas yang cukup rendah serta dalam waktu yang cukup lama yang dalam

kegiatannya memerlukan oksigen, sedangkan aktivitas olahraga anaerobik memerlukan aktivitas fisik yang dalam kegiatannya tidak memerlukan oksigen.¹ Aktivitas aerobik dapat dilakukan dengan menggunakan treadmill (jalan dan lari), bersepeda, menaiki anak tangga, berenang, badminton, tennis, volly, mendaki gunung, dan jogging. Sedangkan aktivitas fisik anaerobik adalah angkat besi, berlari cepat (100 meter).²

Aktivitas fisik dengan intensitas tinggi dan latihan dalam waktu yang lama (*prolonged exercise*) akan menghasilkan asam laktat dan terjadinya peroksidasi (auto

oksidasi) lemak akan menghasilkan radikal bebas yang ditunjukkan dengan terbentuknya *reactive oxygen spesies* (ROS) yang menyebabkan terjadinya stres oksidatif.³ ROS akan merusak sel terutama pada membran lipid melalui reaksi peroksidasi lipid, di mana membran sel banyak mengandung asam lemak tak jenuh ganda (*Polyunsaturated Fatty Acid* – PUFA) dalam jumlah tinggi. Produk peroksidasi asam lemak rantai panjang yang meningkat ketika terjadi proses peroksidasi lipid adalah Malondialdehid (MDA) dan produk kondensasi lainnya merupakan marker yang cukup baik untuk stress oksidatif.⁴

Aktivitas fisik dapat meningkatkan stress oksidatif karena adanya ketidakseimbangan antara produksi radikal bebas dengan sistem pertahanan antioksidan di dalam tubuh.^{5,6} Antioksidan dapat menghambat kerusakan sel dengan cara memberi elektron atau reduktan sehingga dapat mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif.⁷

Indikator terjadinya stres oksidatif pada penelitian ini dilihat dari tingginya tingkat peroksidasi lemak pada membran sel dengan indikator kadar MDA dalam plasma darah dan salah satu jenis antioksidan yang memiliki peranan penting dalam meredam radikal bebas adalah Glutation (GSH).⁸ Dengan besarnya resiko terjadinya stress oksidatif pada orang yang melakukan aktivitas fisik anaerobik terhadap kerusakan sel, maka perlu dilakukan penelitian bagaimana pengaruh aktivitas fisik anaerobik terhadap kadar MDA dan antioksidan dalam darah, sehingga hasil penelitian ini akan memberikan acuan agar dalam melakukan aktivitas fisik harus memperhatikan kesehatan tubuh, terutama pada aktivitas fisik anaerobik.

2. Metode

Alat dan Bahan

Ice box, spuit 5 cc, alkohol swab, tourniket, tabung EDTA, handscoen, plester,

sampel darah orang sebelum dan sesudah melakukan aktivitas fisik anaerobik, *Lipid Peroxidation Assay Kit Sigma* dan *GSH Assay Kit Sigma*.

Cara Pengumpulan Data

Data yang diambil adalah data primer yaitu dengan cara mendata peserta yang melakukan aktivitas fisik anaerobik dan memberikan penjelasan mengenai rencana penelitian, tatalaksana, dan persyaratannya serta diberikan formulir persetujuan (*informed consent*) untuk diisi dan ditandatangani oleh peserta yang bersangkutan. Selanjutnya pengambilan darah dilakukan sebelum dan sesudah melakukan aktivitas fisik anaerobik. Kemudian plasma darah dilakukan pengukur kadar MDA dan GSH sesuai dengan prosedur manual *Lipid Peroxidation Assay Kit Sigma* dan *GSH Assay Kit Sigma* dan diukur dengan menggunakan alat spektrofotometer.

Cara Pengukuran Kadar MDA

Serum sebanyak 5 μL ditambah 250 μL H_2SO_4 42 mM dan ditambah 67,5 μL asam posfatungstat. Kemudian disentrifugasi. Ambil pellet μL berwarna putih μL di bagian bawah. Ditambah 1 μL BHT dan ditambah aquades sampai 100 μL di dalam air es. Tambahkan aquades lagi sampai 100 μL dan TBA 300 μL . Larutan diinkubasi dalam waterbath pada suhu 95°C selama 60 menit. Ambil larutan sebanyak 100 μL dan diukur dengan spektrofotometri pada panjang gelombang 533 nm.

Cara Pengukuran Kadar GSH

Serum sebanyak 5 μL ditambahkan 5 μL SSA 5% dan 150 μL *working mixture*. Campuran diinkubasi selama 5 menit. Kemudian ditambah NADPH sebanyak 50 μL dan 500 μL aquadest. Ukur larutan dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 412 nm.

3. Hasil

Sebanyak 36 orang mahasiswa PSPD Fakultas Kedokteran Unsrri yang terdiri dari 18 orang mahasiswa laki-laki dan 18 orang mahasiswa perempuan yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi telah dilakukan pemeriksaan kadar MDA dan GSH dalam plasma darahnya sebelum dan setelah melakukan lari cepat sejauh 100 meter.

Tabel 1. Uji normalitas kadar MDA dan GSH sebelum dan sesudah perlakuan. Data merupakan nilai mean \pm SD (n=36 orang mahasiswa)

Kadar	Mean \pm SD	p value
Sebelum Perlakuan		
MDA (nmol/ μ L)	28,6667 \pm 10,610	0,001
GSH (μ mol/L)	477,48 \pm 94,8028	0,001
Setelah Perlakuan		
MDA (nmol/ μ L)	28,8667 \pm 10,5726	0,000
GSH (μ mol/L)	500,77 \pm 128,827	0,004

Setelah dilakukan uji normalitas kadar MDA dan GSH sebelum dan setelah perlakuan dapat disimpulkan bahwa data tersebut tidak terdistribusi secara normal, sehingga dilakukan uji perbedaan kadar MDA dan GSH dengan uji Wilcoxon.

Tabel 2. Uji perbedaan kadar MDA dan GSH sebelum dan setelah perlakuan

Kadar	Z	Asymp. Sig.(2-tailed)
MDA	0,000	1,000
GSH	-0,795	0,427

Berdasarkan nilai p pada tabel 2 dapat disimpulkan bahwa kadar MDA dan GSH sebelum dan setelah melakukan aktivitas fisik lari cepat 100 meter tidak mengalami perbedaan yang signifikan.

Tabel 3. Uji perbedaan kadar MDA dan GSH sebelum dan setelah perlakuan berdasarkan jenis kelamin

Jenis variable	Z	Asymp. Sig.(2-tailed)
Laki-laki		
MDA	-0,474	0,636
GSH	-1,241	0,214
Perempuan		
MDA	-0,305	0,760
GSH	-0,052	0,959

Berdasarkan nilai p pada tabel 3 dapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap kadar MDA dan GSH sebelum dan setelah melakukan aktivitas fisik lari cepat 100 meter baik pada laki-laki maupun perempuan.

4. Pembahasan

Kadar oksidan dan antioksidan dalam penelitian ini tidak berbeda secara signifikan, begitu juga jika ditelaah dari masing-masing jenis kelamin. Hal ini dapat terjadi karena sampel penelitian ini adalah orang-orang muda yang berusia dari 18-19 tahun, yang mempunyai fungsi fisiologis tubuh masih cukup baik dan asupan makanan yang masih baik. Jika ditinjau dari jenis aktivitas anaerobic yang dilakukan juga masih kurang memicu untuk terjadinya stress oksidatif di dalam tubuhnya. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu pada kalangan atlet, terdapat penurunan kadar MDA (indikator stres oksidatif) pada individu terlatih yaitu 26 orang pemain sepak bola usia 17 – 20 tahun. Penurunan kadar MDA tersebut karena terdapat peningkatan antioksidan endogen yang optimal, sehingga terjadi keseimbangan antara prooksidan dan antioksidan.⁹

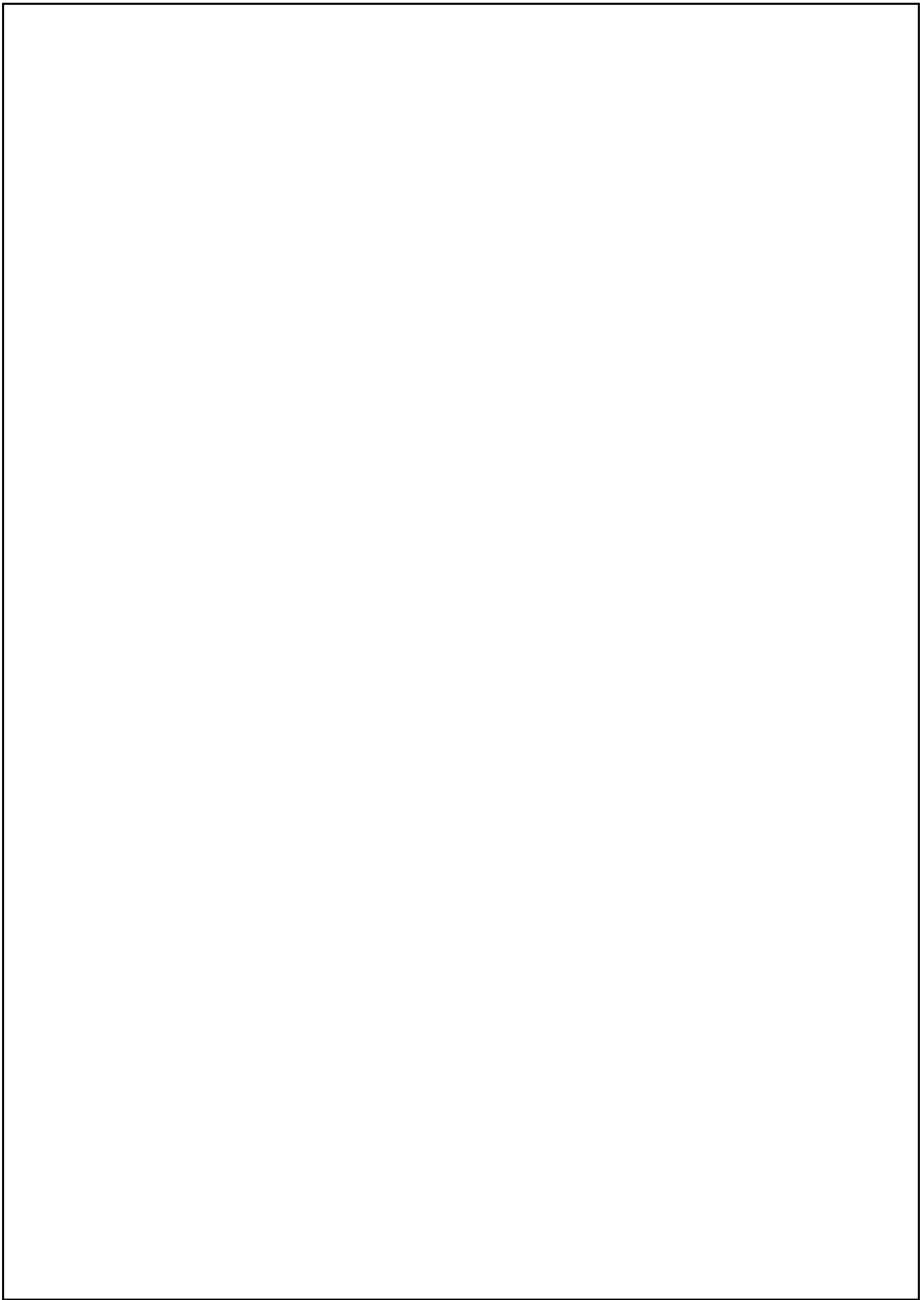
3 Sedangkan menurut Candrawati, penurunan kadar GSH tidak signifikan secara statistik kemungkinan disebabkan oleh banyaknya antioksidan lain (glutathion peroksidase, SOD dan katalase) yang berpengaruh.¹⁰

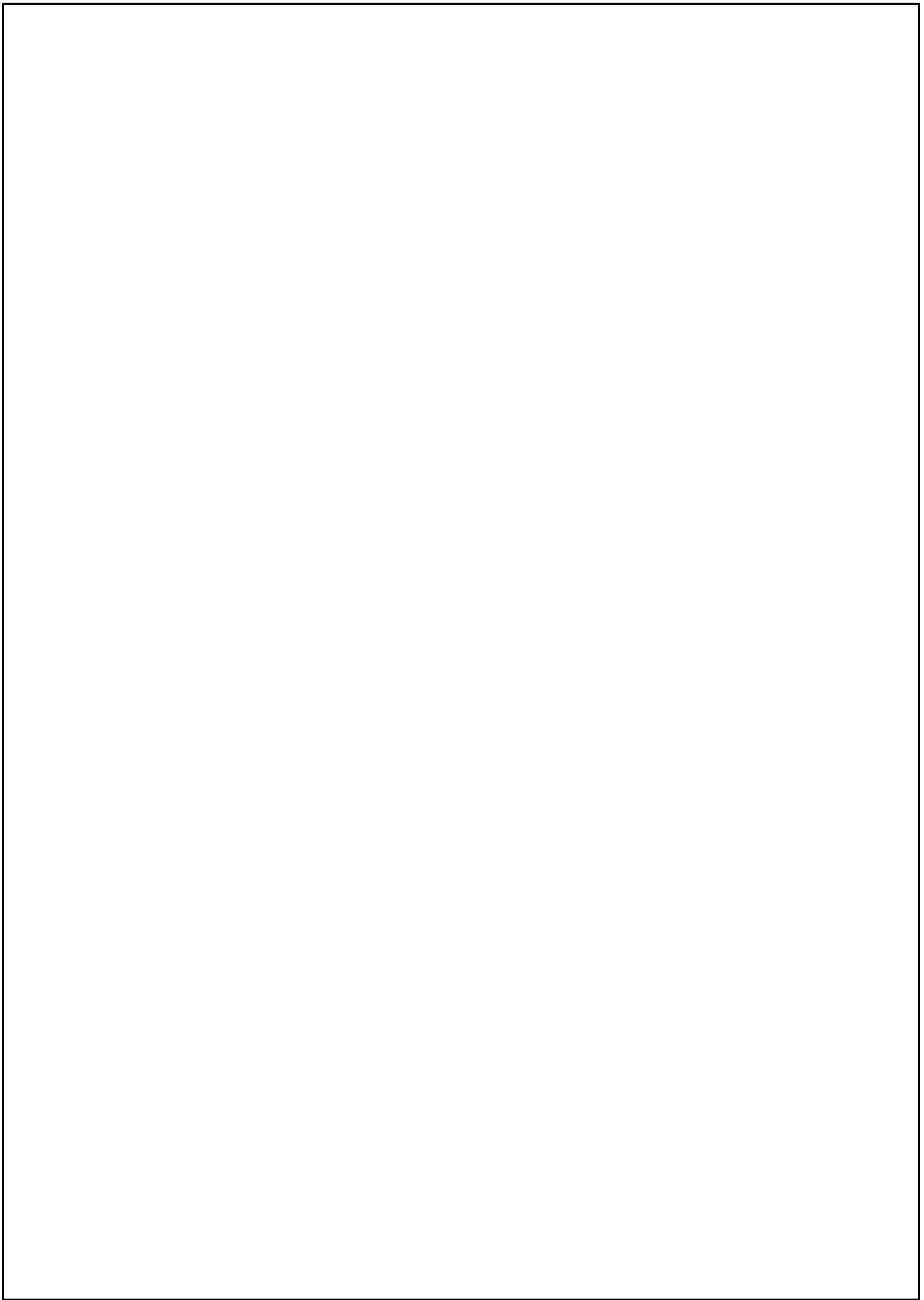
Song & Yi meneliti kadar MDA dari 3 kelompok yang berbeda yaitu kelompok atlet yang melakukan aktivitas aerobik, kelompok atlet yang melakukan aktivitas anaerobik, dan kelompok orang yang tidak terlatih. Dari ke 3 kelompok tersebut, kadar MDA sebelum perlakuan tidak berbeda signifikan. Sedangkan setelah perlakuan, kadar MDA untuk kelompok orang yang tidak terlatih berbeda secara signifikan, tetapi tidak pada kedua kelompok lainnya.¹¹

Bloomer meneliti pengaruh aktivitas aerobik dan anaerobic terhadap kadar MDA dan GSH sebelum perlakuan, 1, 6 dan 24 jam setelah perlakuan. Hasilnya kadar MDA tidak berbeda secara signifikan dan kadar GSH sedikit menurun pada kedua aktivitas tersebut.¹²

5. Kesimpulan

- a. Sebelum melakukan aktivitas, kadar MDA rata-rata adalah 28,6667 nmol/ μ L dan kadar GSH rata-rata adalah 477,48 μ mol/L.
- b. Setelah melakukan aktivitas fisik anaerobic, kadar MDA rata-rata adalah 28,8667 nmol/ μ L dan kadar GSH rata-rata adalah 500,77 μ mol/L.
- c. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kadar MDA ($p = 1,000$) dan kadar GSH ($p = 0,427$).
- d. Pada jenis kelamin laki-laki tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kadar MDA ($p = 0,636$) dan kadar GSH ($p = 0,214$) dan begitu juga pada jenis kelamin perempuan terhadap kadar MDA ($p = 0,760$) dan kadar GSH ($p = 0,959$).





Hubungan aktifitas fisik anaerob

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

es.scribd.com

Internet Source

4%

2

doaj.org

Internet Source

2%

3

ejournal.unsri.ac.id

Internet Source

1%

4

digilib.unila.ac.id

Internet Source

1%

Exclude quotes Off

Exclude bibliography Off

Exclude matches < 1%