

**PENGARUH PEMBERIAN VITAMIN E TERHADAP KADAR  
MALONDIALDEHID (MDA) PELARI JARAK JAUH SUMATERA BARAT**

Meilisa Novya Wardani<sup>1</sup>, Bafirman<sup>2</sup>, Pudia M Indika<sup>3</sup>

Univeristas Negeri Padang

meilisanovya28@gmail

**ABSTRACT**

*Physical exercise weight. These things can cause muscle damage and decreased immunity. Vitamin E as an antioxidant that can minimize free radical free (MDA). Objective: From this study to determine the content of vitamin E to levels of Malondialdehyd (MDA). This type of research is a pseudo experiment, with the research topic of all male athletes long distance runners of West Sumatra. Sampling technique is total sampling with 10 samples, sample data can be processed as many as 10 people. Provision of vitamin in the form of capsules with a dose of 400 IU consumed after 1-2 hours of exercise. The instrument in this research is the examination of the content of Malondialdehyd using laboratory media (spectrophotometer), by Placer method. To know the level of Malondialdehyde nonparametric test (different test) The results showed that vitamin E to the level of Malondialdehyd obtained Asymp Significance of 0.028 with a probability of 0.05. because  $0.05 > 0.028$  then Haimaan (Hypothesis accepted / no influence). From the data test results can be found vitamin E content to levels of Malondialdehyd (MDA) long distance runner West Sumatra.*

**Key words:** Vitamin E, Malondialdehyde (MDA)

**ABSTRAK**

Latihan fisik berat merupakan faktor terjadinya peningkatan radikal bebas. Hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya kerusakan otot dan menurunnya fungsi kekebalan tubuh. Vitamin E sebagai antioksidan yang dapat meminimalisir peningkatan radikal bebas (MDA). Dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian vitamin E terhadap kadar Malondialdehyd (MDA). Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu, dengan populasi penelitian seluruh atlet laki-laki pelari jarak jauh Sumbar. Teknik penarikan sampel adalah total sampling dengan

jumlah sampel 10 orang, data sampel yang dapat diolah sebanyak 10 orang. Pemberian vitamin dalam bentuk kapsul dengan dosis 400 IU yang dikonsumsi setelah 1-2 jam latihan. Instrumen dalam penelitian ini yaitu pemeriksaan kadar Malondialdehid menggunakan media laboratorium (spektrofotometer), dengan metode *Placer*. Untuk mengetahui kadar Malondialdehid digunakan uji nonparametrik (uji beda) Hasil penelitian menunjukkan pengaruh pemberian vitamin E terhadap kadar Malondialdehid diperoleh nilai *Asymp Signifikansi* sebesar 0,028 dengan angka probabilitas sebesar 0.05. karena  $0,05 > 0,028$  maka  $H_0$  diterima (Hipotesis diterima/ terdapat pengaruh). Dari hasil uji data diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian vitamin E terhadap kadar Malondialdehid (MDA) pelari jarak jauh Sumatera Barat.

**Kata kunci:** Vitamin E, *Malondialdehid* (MDA)

## **PENDAHULUAN**

Latihan fisik telah diketahui memberikan manfaat terhadap kesehatan, namun demikian latihan fisik juga berpotensi memberikan dampak negatif seperti cedera dan terjadinya stres oksidatif. Latihan fisik dengan intensitas tinggi dan durasi lama dianggap salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya stress oksidatif<sup>4</sup>. Secara akut, aktivitas fisik dapat meningkatkan pembentukan radikal bebas sehingga dapat meningkatkan stres oksidatif dalam tubuh<sup>1</sup>. Latihan fisik berat pada individu yang tidak terbiasa atau tidak terbiasa melakukan latihan fisik akan mengakibatkan kerusakan oksidatif dan injuri otot<sup>6</sup>.

Stres oksidatif adalah suatu keadaan ketidakseimbangan jumlah peroksidan (radikal bebas) dengan jumlah antioksidan yang ada<sup>3</sup>. Stres oksidatif dapat menyebabkan kerusakan sel dan merupakan dasar patologis bagi proses penyakit kardiovaskular, penyakit pulmo, penyakit autoimun, keganasan, gangguan metabolik dan penuaan. Radikal bebas sangat destruktif dan telah dikaitkan dengan berbagai penyakit berat antara lain keganasan melalui pengaruhnya merusak DNA dalam inti sel yang menyebabkan terjadinya mutasi sel<sup>2</sup>. Informasi penting yang diperoleh dari semua penelitian adalah bahwa kerusakan pada sel dan jaringan yang merupakan akar dari sebagian besar penyakit disebabkan oleh kelompok kimia yang sangat aktif dan berbahaya yang disebut radikal bebas. Radikal bebas dalam jumlah yang berlebihan, pada

patologis tertentu, sangat berbahaya karena dapat mengakibatkan terjadinya beberapa kerusakan atau kelainan dalam sel. Tingginya kadar radikal bebas dalam tubuh dapat ditunjukkan oleh rendahnya aktivitas enzim antioksidan dan tingginya kadar *malondialdehid* (MDA) dalam plasma<sup>9</sup>. Salah satu *biomarker* yang dipakai untuk menentukan adanya stress oksidatif adalah Malondialdehid (MDA) pada darah yang merupakan senyawa yang dapat menggambarkan aktifitas radikal bebas di dalam sel sehingga dijadikan sebagai salah satu petunjuk terjadinya stres oksidatif akibat radikal bebas.

Olahraga lari jarak jauh dikategorikan menjadi nomor lari 5.000m dan 10.000m, serta lari marathon 42.195km<sup>7</sup>. Olahraga berdasarkan intensitas ringan, sedang, berat dan berat sekali, cabang olahraga lari jarak jauh dikelompokkan pada olahraga dengan intensitas berat. Faktor yang dapat mempengaruhi prestasi pelari jarak jauh Pasi Sumbar adalah aktivitas fisik. Aktivitas fisik secara akut dapat meningkatkan stress oksidatif dan pemicu radikal bebas. Peran antioksidan dibutuhkan karena dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif, maka akan menghambat terjadinya kerusakan sel. Vitamin E merupakan antioksidan yang larut dalam lemak. Sebagai antioksidan, vitamin E mampu bereaksi dengan radikal bebas lipid membran membentuk radikal vitamin E yang sedikit reaktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian vitamin E terhadap kadar malondialdehid (MDA).

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian *Quasyexperiment*, dengan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-test post-test with control grup design*. Penelitian ini menggunakan tes awal kepada sampel, setelah diberikan pengukuran melalui pretest, sampel diberikan vitamin E selama 16hari, selanjutnya sampel diberikan pengukuran akhir dengan menggunakan pengukuran yang sama pada pengukuran awal yaitu berupa pemeriksaan malondialdehid (MDA) di laboratorium. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet pelari jarak jauh pasi sumbar sebanyak 10 orang. Sampel menggunakan teknik *total sampling*. Penelitian dilakukan bulan April – Mei 2018. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemeriksaan malondialdehid (MDA) menggunakan metode *Placer*.

## HASIL

Pengujian data dilakukan dengan uji beda nonparametrik, nilai Asymp Signifikansi sebesar 0,028 dengan angka probabilitas sebesar 0.05. karena  $0,05 > 0,028$  maka  $H_a$  diterima (Hipotesis diterima/ terdapat pengaruh).

Tabel 1. Pengujian Rata-rata Kelas *Pre Test* dan *Post Test* antara Pemebrian vitamin E terhadap kadar Malondialdehid.

Vitamin E	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kadar MDA 1.00	5	7.60	38.00
2.00	5	3.40	17.00
Total	10		

Dari tabel di atas rata-rata kelas pada tes awal sebesar 7,60 dan jumlah kelas sebesar 38,00. Rata-rata kelas pada tes akhir sebesar 3,40 dan jumlah kelas sebesar 17,00. Maka terjadi penurunan kadar Malondialdehid pada data sampel yang diteliti.

Tabel 2. Test Statistik Uji Beda Nonparametrik

	Kadar MDA
Mann-Whitney U	2.000
Wilcoxon W	17.000
Z	-2.200
Asymp. Sig. (2-tailed)	.028
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.032 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Vitamin E

Dari tabel uji beda nonparametrik di atas, nilai Asymp Signifikansi sebesar 0,028 dengan angka probabilitas sebesar 0.05. karena  $0,05 > 0,028$  maka  $H_a$  diterima (Hipotesis diterima/ terdapat pengaruh)

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitungan data *pre test* dan perhitungan data *post tes* dengan menggunakan pendekatan uji nonparametrik kelompok sampel yang diberikan vitamin E (perlakuan) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar Malondialdehid. Asymp Signifikansi sebesar 0,028 dengan taraf signifikan 0,05 dan  $n = 5$ , maka  $Asymp\ sig < t_{tabel}$  ( $0,028 < 0,05$ ). Hipotesis yang diajukan secara signifikan teruji kebenarannya.

Tingginya laju metabolisme dan kurangnya pengadaan oksigen selama melakukan latihan fisik berat akan merangsang pengeluaran radikal bebas yang bergabung terutama radikal superoksida dalam *Reactive Oxygen Speies* (ROS)<sup>10</sup>. Penelitian lainnya dilakukan oleh Mastaloudis *et al*, (2001) menghasilkan bahwa “pada latihan fisik yang berat dapat meginduksi peroksidasi lipid, ini terbukti pada 11 atlet (3 perempuan, laki-laki 8) diteliti selama 50 km marathon kadar  $F_2$ -isoprostan meningkat sebesar 57% sesudah perlombaan”<sup>5</sup>. Berdasarkan peelitian di atas bahwa latihan fisik berat memberikan peningkatan terhadap kadar radikal bebas yang mengganggu fisiologis tubuh, sehingga tujuan dari latihan tidak tercapai dengan maksimal.

Radikal bebas merupakan molekul yang sangat reaktif dan bila berlebihan dapat menyebabkan kerusakan terhadap dinding sel endotel pembuluh darah dan akhirnya memiliki peran terhadap penyebab dalam berbagai penyakit kronis, kerusakan otot dan fungsi kekebalan tubuh berkurang sehingga dapat mempengaruhi kinerja latihan<sup>10</sup>.

Pada dasarnya vitamin E sebagai antioksidan berfungsi melindungi senyawa-senyawa yang mudah teroksidasi, apabila senyawa teroksidasi, maka akan terbentuk “radikal bebas”. Antioksidan merupakan agen protektif yang menonaktifkan spesies oksigen reaktif (ROS) sehingga secara signifikan dapat mencegah kerusakan oksidatif. Antioksidan dapat bekerja sebagai antioksidan pencegah, dengan cara mencegah terjadinya radikal hidroksil dan terhimpunnya senyawa-senyawa oksidan berlebihan, serta antioksidan pemutus rantai, mnccgah reaksi rantai erlanjut dengan memutus rantai oksidan.

Mekanisme penghambat peroksidasi lipid oleh vitamin E dimulai pada saat lipid (LH) kehilangan satu hidrogen dan menjadi produk radikal, yang bereaksi dengan oksigen bebas untuk menghasilkan radikal peroksil. Vitamin E dapat mengganggu reaksi berantai oleh interaksi dengan peroksil lipid membentuk radikal hidroperoksida (LOOH), sehingga radikal menjadi stabil.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di atas bahwa pemberian vitamin E dapat meminimalisir peningkatan kadar Malondialdehid pada latihan fisik. Berdasarkan teori dan hasil data penelitian bahwa terjadi penurunan kadar Malondialdehid setelah pemberian vitamin E pada atlet pelari jarak jauh Sumatera Barat.

### **KESIMPULAN**

Terdapat pengaruh signifikan pemberian vitamin E terhadap kadar malondialdehid (MDA) pada pelari jarak jauh SUMBAR.

### **SARAN**

1. Bagi atlet, sebagai acuan untuk kesehatan dengan meningkatkan konsumsi vitamin E dan memiliki pengetahuan akan bahaya radikal bebas pada saat latihan.
2. Bagi penulis, untuk menambah pengalaman dalam penelitian ilmiah dan mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan serta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana (S1) Prodi Ilmu Keolahragaan, Jurusan Kesehatan dan Rekreasi, Universitas Negeri Padang.
3. Kepustakaan, sebagai sumbangan ilmiah dan bahan referensi bagi penelitian selanjutnya yang ingin meneliti hal yang berhubungan dengan penelitian ini.

### **DAFTAR RUJUKAN**

- Candrawati, Susiana. 2013. *Pengaruh Aktivitas Fisik terhadap Oksidatif*. 6 (2013) 454-461.
- Giriwijoyo, S, Sidik Didik Zafar. 2012. *Ilmu Faal Olahraga*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Halliwell B & Gutteridge JMC. Cellular response to oxidative stress : adaptation, damage repair, senescence and death. In *Free Radical in Biology and Medicine*. 4th ed. London, Oxford : University Press ; 2007 : 187 – 267.
- Iso, Saharun. 2014. *Efek Latihan Longmars terhadap Kadar Malondialdehida (MDA) pada Prajurit Kopasus TNI AD. (Laporan Penelitian)*. Jakarta: FK UI.
- Mastaloudis A, Leonard SW, Traber MG. 2001. Oxidative stress in athletes during extreme endurance exercise. *Free Radic Biol Med* 31:911-22.
- Purba. 2016. *Penerapan Faal Olahraga, untuk Prestasi Olahragawan, Asupan Gizi, Penatalaksanaan Cidera Olaharaga, Taping*. FK UNPAD.
- Sidik, Didik Zafar. 2011. *Mengajar dan Melatih Atletik*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Winarsi, Hery. 2007. *Antioksidan Alami & Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kasinius.
- Winarti, Sri. 2010. *Makanan Fungsional*. Surabaya: Graha Ilmu.
- Yuniarti E. 2014. *Pengaruh Latihan Fisik Submaksimal terhadap Kadar F2-Isoprostan dan Tumor Necrosis Faktor-Alfa pada Siswa Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar Sumatera Barat. (Laporan Penelitian)* Padang: FP UNAND.