

PENGARUH PEMBERIAN JUS BUAH JAMBU BIJI MERAH TERHADAP KADAR *KREATININ* DAN *UREUM* PADA AKTIFITAS FISIK MAKSIMAL

Oleh:

Ningsih Purba¹, Fajar Apollo Sinaga²

¹Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan

²Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan

Email: ningsihpurba73@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian jambu biji merah terhadap kadar *kreatinin* dan *ureum* pada aktifitas fisik maksimal mahasiswa jurusan ilmu keolahragaan stambuk 2017. Penelitian dilakukan di Stadion Universitas Negeri Medan. Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen, dengan metode *Two Groups Pretest–Posttest Design*. Sampel penelitian Mahasiswa Ilmu Keolahragaan Stambuk 2017 sebanyak 12 orang. Aktifitas fisik maksimal dilakukan dengan *bleeptest*. Kadar *kreatinin* dan *ureum* di ukur dengan perbandingan pemberian jambu biji merah dengan air mineral dan pemeriksaan kadar *kreatinin* dan *ureum* dilakukan di awal dan diakhir perlakuan. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan uji t. Hasil penelitian menunjukkan terjadi penurunan kadar rata-rata *kreatinin* pada jambu pemberian jambu merah rata-rata =1,31mg/dL pada saat *Pre tes* menjadi =1,09 mg/dL pada saat *post test*. dan pada pemberian air mineral dari rata-rata =1,24 mg/dL pada saat *Pre tes* menjadi =1,29mg/dL pada saat *post test*. Sedangkan kadar *Ureum* pada jambu pemberian jambu merah dari rata-rata = 25,83mg/dL pada saat *Pre tes* menurun menjadi =23,00 mg/dL pada saat *post test*. dan pada pemberian air mineral dari dari rata-rata= 27,83 mg/dL pada saat *Pre tes* meningkat menjadi =37,33 mg/Dl pada saat *post test*. Hasil uji analisis diperoleh nilai $p=0,022(<0,05)$ pada *kreatinin* dan diperoleh nilai $p=0,003 (<0,05)$ pada *ureum* yang menunjukkan adan perbedaan yang signiifikan kadar *kreatinin* dan *ureum* pada *Pre test* dan *post testt*. Penelitian ini menyimpulkan adanya pengaruh pemberian jus jambu biji merah pada kadar *kreatinin* dan *ureum* pada Mahasiswa Stambuk 2017.

Kata kunci: Aktifitas Fisik Maksimal, Jambu Biji Merah, Kadar *kreatinin* dan *ureum*

A. PENDAHULUAN

Aktivitas fisik atau olahraga yang terencana dan teratur serta dilakukan secara rutin, sangat bermanfaat untuk kesehatan dan kebugaran fisik bagi yang melakukannya. Dengan dimilikinya kesehatan dan kebugaran jasmani seseorang akan dapat melaksanakan tugas sehari-hari tanpa mengalami kelelahan yang berarti, dan bila menghadapi keadaan darurat dalam pekerjaan masih sanggup menghadapi dan mengatasinya dengan baik. Oleh karena itu sudah saatnya kita mulai membiasakan diri melakukan aktivitas fisik dan menjadikannya sebagai kebutuhan dalam kehidupan sehari-hari.

Terhadap fungsi biologis aktifitas fisik merupakan modulator dengan pengaruh spektrum yang luas dan dapat terjadi pada berbagai tingkat fungsi. Pengaruh aktivitas fisik terhadap fungsi biologis dapat berupa pengaruh positif yaitu memperbaiki maupun pengaruh negatif yaitu menghambat atau merusak (Harjanto, 2005).

Aktifitas fisik berat dapat meningkatkan konsumsi oksigen 100-200 kali lipat karena terjadinya peningkatan metabolisme di dalam tubuh (Clarkson, 2000) Menurut Harsono (1998) mengatakan beban latihan harus cukup berat dan cukup bengis, bukan terlalu berat dan terlalu bengis. Artinya setiap orang memiliki batas tertentu dalam melakukan aktifitas, baik itu latihan atau pun beraktifitas biasa sehari-hari. Jadi selama beban kerja dan tantangan-tantangan yang diterima masih berada dalam batas-batas kemampuan manusia untuk mengatasinya, dan tidak terlalu menekan sehingga menimbulkan keterangan yang berlebihan.

Peningkatan penggunaan *oksigen* terutama oleh otot-otot yang berkontraksi, menyebabkan terjadinya peningkatan kebocoran elektron dari *mitokondria* yang akan menjadi SOR (Senyawa Oksigen Reaktif) (Clarkson, 2000; Souza, 2006). Umumnya 2-5% dari *oksigen* yang digunakan dalam proses metabolisme di dalam tubuh akan menjadi ion superoksid sehingga saat latihan fisik maksimal terjadi peningkatan produksi radikal bebas (Chevion, 2003). Pada saat produksi radikal bebas melebihi antioksidan pertahanan seluler maka dapat terjadinya stres oksidatif, dimana satu faktor penyebabnya adalah akibat latihan fisik (Daniel, 2010; Urso, 2003).

Peningkatan radikal bebas akibat olahraga juga mempengaruhi jalur energi aerobik di dalam mitokondria, menyebabkan terjadinya kelelahan. Sehubungan dengan

itu, kerusakan oksidatif akibat aktifitas fisik mungkin dapat dicegah dengan mengoptimalkan gizi, terutama dengan meningkatkan kandungan antioksidan makanan.

Ureum merupakan senyawa ammonia berasal dari metabolisme asam amino yang diubah oleh hati menjadi *ureum*. *Ureum* bermolekul kecil mudah berdifusi ke cairan ekstra sel, dipekatkan dan diekskresikan melalui urine lebih kurang 25 gr/hari. *Ureum* adalah suatu zat yang merupakan sisa metabolisme protein. *Ureum* bersifat racun dalam tubuh, pengeluarannya dari tubuh melalui ginjal berupa air seni (*urine*). Bila ginjal rusak atau kurang baik fungsinya maka kadar *ureum* akan meningkat dan meracuni sel-sel tubuh. Keadaan tersebut disebut uremia.

Kreatinin merupakan produk penguraian keratin. Kreatin disintesis di hati dan terdapat dalam hampir semua otot rangka yang berikatan dengan dalam bentuk kreatin fosfat (*creatin phosphate, CP*), suatu senyawa penyimpan energi. Seiring dengan pemakaian energi, sejumlah kecil diubah secara ireversibel menjadi *kreatinin*, yang selanjutnya difiltrasi oleh glomerulus dan diekskresikan dalam urin.

Enzim *kreatinin* dan urea berhubungan dengan kerusakan yang terjadi pada ginjal apabila ginjal mengalami kekurangan oksigen maka enzim akan meningkat. Bila ginjal rusak dan kurang baik fungsinya maka kadar *ureum* dan *kreatinin* akan meningkat meracuni sel-sel tubuh. Sehingga perlu adanya tambahan mengkonsumsi antioksidan dari luar, untuk menghindari terjadinya radikal bebas yang semakin terus menerus didalam tubuh.

Salah satu alternatif bahan alam yang mempunyai kandungan antioksidan adalah buah jambu biji merah. Buah jambu biji merah diketahui mempunyai kandungan vitamin C lima kali lebih besar dibandingkan dengan buah jeruk (Kumar, 2012). Sebagai antioksidan, β -karoten bekerja menangkap radikal bebas terutama radikal peroksil dan hidroksil dan β -karoten bekerja sinergis dengan vitamin C dan E (Silalahi, 2006).

Berdasarkan uraian-uraian yang di kemukakan di atas, maka dapat di buat rumusan hipotesis yaitu: Ada pengaruh pemberian jus buah jambu biji merah terhadap kadar *kreatinin* dan urea non atlet pada aktifitas fisik maksimal.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Stadion Universitas Negeri Medan (UNIMED) yang beralamat di Jl. Williem Iskandar pasar V Medan Estate Medan. Adapun populasi penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Ilmu Keolahragaan Stambuk 2017 yang berjumlah 21 orang. Untuk pengambilan sampel yaitu dengan cara *purposive sampling* yaitu cara pengambilan sampel dengan cara kriteria tertentu (Sudjana, 2002:161). Yang menjadi sampel dalam penelitian ini mahasiswa ikor stambuk 2017 sebanyak 21 orang dengan kriteria : (a) Jenis kelamin laki – laki; (b) Mahasiswa ikor stambuk 2017; (c) Bersedia menjadi sample; (d) Tidak perokok; (e) Umur 18 – 21 tahun; (f) Berbadan sehat; (g) VO₂ Max yang baik.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, dengan tujuan yang diuraikan sebelumnya yaitu untuk menemukan informasi tentang pengaruh pemberian jus buah jambu biji merah terhadap kadar *kreatinin* dan urea aktifitas fisik maksimal non atlet. Dimana metode penelitian eksperimen ini memiliki pengertian bahwa sebuah penelitian dimana peneliti memberikan perlakuan tertentu pada sekelompok subjek penelitian untuk dilihat pengaruh dari pada perlakuan yang diberikan kepada kelompok tersebut.

Dengan metode penelitian diatas ada dua kelompok perlakuan yang sama dalam penelitian dalam hal ini dengan menggunakan *Pre test – post testt grup design* yaitu pengukuran kadar *kreatinin* dan urea dilakukan kelompok eksperimen dan kontrol sebagai *Pre tes*. Selama satu bulan diberi jambu biji merah dan air mineral bersamaan kelompok Eksperimen diberi jambu biji merah, sedangkan untuk kelompok kontrol diberikan air mineral. Setelah satu bulan dilakukan aktivitas fisik maksimal, kemudian dilakukan kembali pengukuran kadar *kreatinin* dan urea sebagai *post test*.

Tabel 1
Pelakuan *Pre test* dan *Post test*

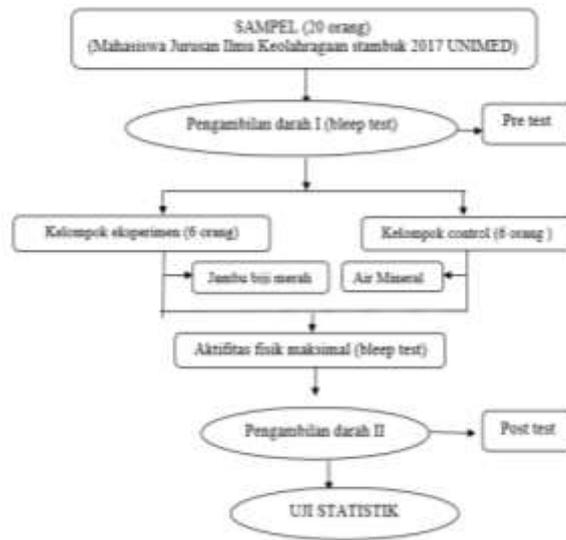
Kelompok	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
Eksperimen	X ₁	Bleep Test + jambu buji merah	Y ₂
Kontrol	X ₁	Bleep Test + Air Mineral	Y ₂

Keterangan :

X₁ = pengaruh sebelum perlakuan

Y₂ = pengaruh sesudah perlakuan

Alur Penelitian



Gambar 1. Alur Penelitian

Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh maka dilakukan analisa statistik untuk menguji hipotesis yang diajukan, yaitu untuk mengetahui sumbangan jambu biji merah terhadap daya tahan Jurusan Mahasiswa Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan. Selama test berlangsung, peneliti melakukan pengukuran daya tahan para Mahasiswa, kemudian data-data yang diperoleh dihitung dengan menggunakan rumus t-test. Sebelum dilakukan uji t terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas, jika data tidak berdistribusi normal dan homogen maka akan dilanjutkan dengan uji non-parametrik. Data yang diperoleh dianalisis dengan program komputer SPSS ($\alpha < 0,05$)

1. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji distribusi data penelitian apakah data berdistribusi normal atau tidak. Pada analisis parametrik (regresi, korelasi, uji t, dll) diharapkan data berdistribusi normal. Uji normalitas terdiri dari beberapa metode. Pada hal ini akan dijelaskan uji normalitas dengan kolmogorov-smirnov dan Shapiro-Wilk.

2. Uji Homogenitas

varians merupakan teknik analisis yang bertujuan untuk menguji perbedaan varians antara dua kelompok. Analisis statistik yang mensyaratkan adanya uji homogenitas adalah analisis perbedaan (komparasi). Dalam konsep analisis perbedaan (komparasi), pemenuhan asumsi homogenitas memberikan pengertian bahwa kedua kelompok populasi memiliki varians yang sama. Selanjutnya akan diuji homogenitasnya secara analisis One-Way-ANOVA.

3. Uji Paired Sample T test

Paired Sample T test merupakan uji yang digunakan untuk dua sample data yang berpasangan. Pada uji ini menggunakan sample yang sama, namun diberi perlakuan yang berbeda. Biasanya peneliti ingin membandingkan data sebelum diberi perlakuan (pretest) dan sesudah diberi perlakuan (posttest).

4. Uji Independent Sample T-Test

Uji ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan. Jika ada perbedaan, rata-rata manakah yang lebih tinggi.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

1. HASIL

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dilihat rata-rata *Pre tes* dan *post test* kadar kreatin dan *ureum* pada kelompok *eksperimen* (yang diberi Jus Buah Jambu Biji Merah) dengan kelompok kontrol (Tidak diberi Jus Buah Jambu Biji Merah) dengan hasil sebagai berikut :

1. Kelompok *Eksperimen*

Hasil pemeriksaan kadar kreatin dan *ureum* mahasiswa Non Atlet IKOR Unimed *Pre tes* dan *post test* setelah aktivitas fisik maksimal dan sesudah diberikan Jus Buah Jambu Biji Merah selama 1 (satu) bulan pada kelompok eksperimen dapat dilihat pada Tabel 2. berikut:

Tabel 2. Data Hasil Pemeriksaan Kadar Kreatin dan *Ureum* *Pre tes* dan *Post test* Setelah Aktivitas Fisik Maksimal Pada Kelompok Eksperimen

No	Nama	Data Kreatin		Data <i>Ureum</i>	
		<i>Pre tes</i>	<i>Post test</i>	<i>Pre tes</i>	<i>Post test</i>
1	Nelson Hutabalian	1,26	1,11	28	25
2	Mandalike Nainggolan	1,27	1,06	23	21
3	Raja Pinta Tarigan	1,34	1,08	28	25
4	Bahtra Aryatama	1,15	1,01	27	21
5	Herman Tampubolon	1,22	1,16	20	19
6	Fransfile Manihuruk	1,6	1,12	29	27
Rata-rata		1,31	1,09	25,83	23,00
St.deviasi		0,16	0,05	3,54	3,10

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa kadar kreatin pada kelompok eksperimen (yang diberikan jus buah jambu biji merah) mengalami penurunan dari *pretes* ke *post test* setelah aktivitas fisik maksimal yaitu dari rata-rata 1,31 pada saat *Pre tes* menjadi 1,09 pada saat *post test*. Hasil pengukuran terhadap kadar *ureum* pada kelompok eksperimen mengalami penurunan dari *pre tes* ke *post test* setelah aktivitas fisik maksimal yaitu dari rata-rata 25,83 pada saat *Pre tes* menurun menjadi 23,00 pada saat *post test*.

2. Kelompok Kontrol

Hasil pemeriksaan kadar kreatin dan *ureum* mahasiswa non atlet IKOR Unimed *Pre tes* dan *post test* setelah aktivitas fisik maksimal pada kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 3. berikut:

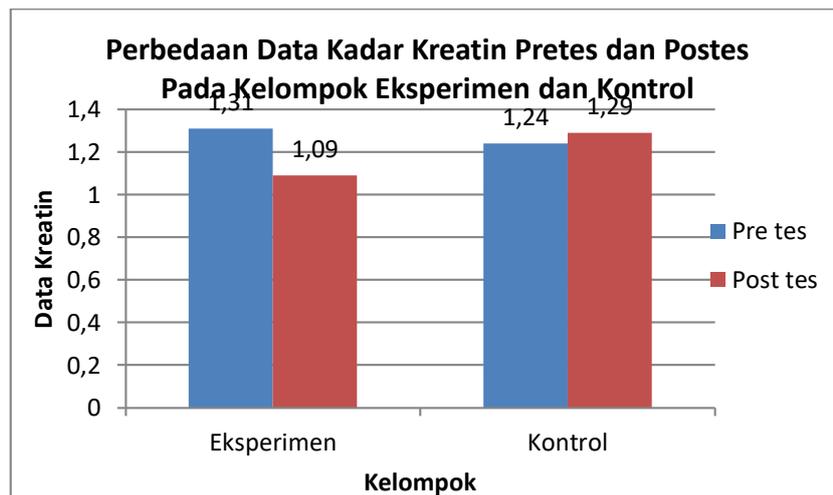
Tabel 3. Data Hasil Pemeriksaan Kadar Kreatin dan *Ureum* Mahasiswa Setelah Aktivitas Fisik Maksimal Pada Kelompok Kontrol

No	Nama	Data Kreatin		Data <i>Ureum</i>	
		<i>Pre tes</i>	<i>Post test</i>	<i>Pre tes</i>	<i>Post test</i>
1	Erikson	1,46	1,56	23	41
2	Devlin	1,27	1,28	23	30
3	Adlin	1,26	1,27	33	36
4	Aditya	1	1,03	26	38
5	Josua Tarigan	1,24	1,25	33	51
6	Jumpa Tarigan	1,18	1,32	29	28
Rata-rata		1,24	1,29	27,83	37,33
St.deviasi		0,15	0,17	4,58	8,29

Tabel 3 di atas menunjukkan hasil pemeriksaan kadar kreatin mahasiswa non atlet pada kelompok kontrol (yang tidak diberikan jus buah jambu biji merah)

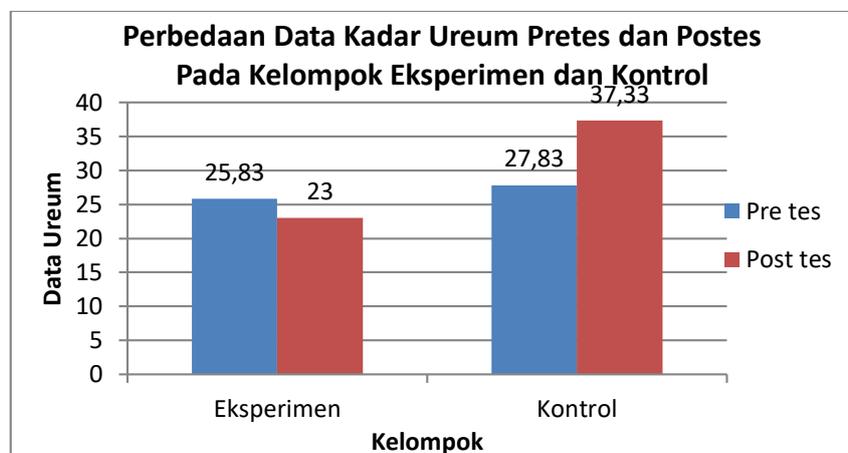
mengalami peningkatan dari *pretes* ke *post test* setelah aktivitas fisik maksimal yaitu dari rata-rata 1,24 pada saat *Pre tes* menjadi 1,29 pada saat *post test*. Sedangkan hasil pemeriksaan kadar *ureum* pada kelompok kontrol mengalami peningkatan dari *pretes* ke *post test* setelah aktivitas fisik maksimal yaitu dari rata-rata 27,83 pada saat *Pre tes* meningkat menjadi 37,33 pada saat *post test*.

Secara visual data perbandingan hasil pemeriksaan kadar kreatin mahasiswa non atlet setelah aktivitas maksimal untuk data *pretes* dan *post test* pada kelompok eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada grafik berikut :



Gambar 2. Grafik Perbedaan Kadar Kreatin Pretes dan Postes Pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Data perbandingan hasil pemeriksaan kadar *Ureum* mahasiswa non atlet setelah aktivitas maksimal untuk data *pretes* dan *post test* pada kelompok eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada grafik berikut :



Gambar 3. Grafik Perbedaan Kadar *Ureum* Pretes dan Postes Pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol

2. PEMBAHASAN

Aktifitas fisik yang dapat meningkatkan sistem pertahanan tubuh adalah aktivitas fisik dengan intensitas rendah dan intensitas sedang, karena aktifitas pada tingkat ini mengacu pada program aktifitas fisik yang dirancang untuk meminimalkan pengeluaran radikal bebas. Sedangkan aktifitas fisik yang maksimal dan melelahkan dapat meningkatkan jumlah leukosit dan neutrofil baik dalam sirkulasi maupun jaringan (Cooper, 2000)

Selanjutnya aktifitas fisik maksimal dapat memacu terjadinya ketidakseimbangan antara produksi radikal bebas dan sistem pertahanan antioksidan tubuh, yang dikenal sebagian stres oksidatif. Selama aktifitas fisik maksimal, konsumsi oksigen pada serabut otot diperkirakan meningkat 100 kali lipat. Peningkatan konsumsi oksigen ini berakibat meningkatkannya produksi radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan sel (Bompa, 2009).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar kreatin pada kelompok eksperimen (yang diberikan jus buah jambu biji merah) mengalami penurunan dari *pretes* ke *post test* setelah aktivitas fisik maksimal yaitu dari rata-rata 1,31 pada saat *Pre tes* menjadi 1,09 pada saat *post test*. Sedangkan pada kelompok kontrol (yang tidak diberikan jus buah jambu biji merah) mengalami peningkatan dari *pretes* ke *post test* setelah aktivitas fisik maksimal yaitu dari rata-rata 1,24 pada saat *Pre tes* menjadi 1,29 pada saat *post test*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian jus buah jambu biji merah memiliki pengaruh terhadap penurunan kadar *kreatinin* dalam tubuh pada mahasiswa non atlet pada kelompok eksperimen.

Hasil pengukuran terhadap kadar *ureum* pada kelompok eksperimen (yang diberikan jus buah jambu biji merah) mengalami penurunan dari *pretes* ke *post test* setelah aktivitas fisik maksimal yaitu dari rata-rata 25,83 pada saat *Pre tes* menurun menjadi 23,00 pada saat *post test*. Sedangkan pada kelompok kontrol (yang tidak diberikan jus buah jambu biji merah) mengalami peningkatan kadar *ureum* dalam tubuh dari *pretes* ke *post test* setelah aktivitas fisik maksimal yaitu dari rata-rata 27,83 pada saat *Pre tes* meningkat menjadi 37,33 pada saat *post test*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian jus buah jambu biji merah memiliki pengaruh terhadap penurunan kadar *ureum* dalam tubuh pada mahasiswa non atlet pada kelompok eksperimen.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pemberian jus buah jambu biji merah terhadap kadar *kreatinin* dan *ureum* setelah

aktivitas fisik maksimal pada mahasiswa jurusan Ilmu Keolahragaan Stambuk 2017. Pemberian jus buah jambu biji merah diketahui mempunyai vitamin C dan senyawa lain yang berfungsi sebagai antioksidan seperti beta-karoten, lycopene, beta-cryptoxanthin dan plifenol. Pemberian jus buah jambu biji merah sebagai antioksidan yang didalam mengandung β -karoten yang bekerja menangkap radikal bebas terutama radikal peroksil dan hidroksil dan β -karoten bekerja sinergis dengan vitamin C dan E (Silalahi, 2006).

Pemberian jus buah jambu biji merah dalam penelitian ini diberikan untuk meningkatkan kandungan antioksidan dalam tubuh. Dengan pemberian jus buah jambu biji merah, maka antioksidan dalam tubuh tersebut akan meningkatkan sistem kekebalan dalam tubuh dan membuang racun-racun dalam tubuh seperti *ureum* dan *kreatinin*. Karena *ureum* bersifat racun dalam tubuh, dan pengeluarannya dari tubuh melalui ginjal berupa air seni (urine). Enzim *kreatinin* dan urea berhubungan dengan kerusakan yang terjadi pada ginjal apabila ginjal mengalami kekurangan oksigen maka enzim akan meningkat. Bila ginjal rusak dan kurang baik fungsinya, maka kadar *ureum* dan *kreatinin* akan meningkat meracuni sel-sel tubuh. Sehingga perlu adanya tambahan mengkonsumsi antioksidan dari luar, untuk menghindari terjadinya radikal bebas yang semakin terus menerus di dalam tubuh.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa, Terdapat pengaruh yang signifikan pemberian jus buah jambu biji merah terhadap kadar kreatin setelah aktivitas fisik maksimal pada mahasiswa jurusan Ilmu Keolahragaan Stambuk 2017, dengan nilai p sebesar 0,022 ($p < 0,05$) dan terdapat pengaruh yang signifikan pemberian jus buah jambu biji merah terhadap kadar *ureum* setelah aktivitas fisik maksimal pada mahasiswa jurusan Ilmu Keolahragaan Stambuk 2017, dengan nilai p sebesar 0,003 ($p < 0,05$)

Daftar Pustaka

- Bompa. (1990). *Treory and the methodology of training*. United state of America.
- Clarkson, P. M. Dan Thompson, H. S.(2000), *Antioxidants: what role do they play in physical activity and health? Am J Clin Nutr*, 72,637S-46S.
- Chevion ,S., dkk. (2003). *Plasma antiioxdant status and cell injury after severe physical exercise, pro.Nati.Acad.Sci.USA*, Vol 100,issue9,5119-5123

-
- Cooper, K.H.(2000). *Antioxidant revolution*, Tennessee. Thomas Nelson Publishers.
- Daniel, R.M., Stelian, S., Dragomir, C. (2010) the effect of acute physical exercise on the antioxidant status of the skeletal and cardiac muscle in the wistar rat, *Romanian Biotechnological Letters*, Vol.15.No.3, Supplement.p 56-71
- Harjanto,(2005). *Pemulihan Stres Oksidatif pada Latihan Olahraga*. Jurnal kedokteran YARSI 12(3):81-87.
- Harsono. (1998). *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologi dalam Coaching*. Jakarta. Lembaga Pendidikan Tenaga Pendidikan.
- Kumar,A. (2012). c'. *International Journal of Research in Pharmaceutical and Biomedical Sciences*. Vol. 3 (1). 137-143.
- Silalahi, J.(2006). *Makanan Fungsional*. Penerbit Kanisius Yogyakarta. Halaman 38-56
- Souza, C, F., Femandes, L.C. and Cyrimo, E.S. (2006). *Production of reactive oxygen species during the aerobic and anaerobic exercise*. Rev Bras Cineantropom. Desempenho Hum, Vol.8, 2006.pp. 102-109.
- Sudjana. (2002).*Metode Statistik*. Bandung, Tasito
- Urso,M.I.,Clackson, P.M.(2003). *Oxidative stress,exercise,and antioxidant supplementation*. Toxicology 189(1-2):41-54.