

PERBANDINGAN PENGARUH PEMBERIAN AIR KELAPA, JUS SEMANGKA DAN AIR LEMON
TERHADAP TINGKAT DEHIDRASI

Irfan Fa'iqur Zhaffran

Mahasiswa S-1 Pendidikan Keperawatan Olahraga, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: irfanzhaffran@mhs.unesa.ac.id

Bayu Agung Pramono, S.Pd., M.Kes

Dosen S-1 Pendidikan Keperawatan Olahraga, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: bayupramono@unesa.ac.id

Abstrak

Aktivitas fisik menyebabkan peningkatan *metabolic rate* dan produksi panas yang berdampak pada kehilangan air, elektrolit dan deplesi glikogen dalam hati dan otot. Kehilangan yang terjadi dari elemen-elemen tersebut menyebabkan dehidrasi yang berdampak pada performa fisik dan gangguan kesehatan. Ketika tubuh kita sudah mengalami dehidrasi maka akan mengganggu kerja organ yang lainnya dan tubuh akan merasa cepat lelah.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu dengan menggunakan desain *none equivalent (pretest and post-test) control grup*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian air kelapa, jus semangka dan air jeruk lemon terhadap tingkat dehidrasi serta untuk mengetahui perbedaan warna urin setiap kelompoknya. Sasaran penelitian ini adalah 12 atlet putra U-19 yang berasal dari Kabupaten Situbondo.

Hasil penelitian ini dapat dijelaskan bahwa pada kelompok perlakuan air kelapa mengalami peningkatan 2 kali kearah lebih baik menjadi terhidrasi dengan baik kategori 1 dari terhidrasi dengan baik kategori 3, pada kelompok perlakuan jus semangka tidak ada perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah melakukan latihan yaitu tetap pada terhidrasi dengan baik kategori 2, pada kelompok perlakuan air jeruk lemon juga tidak ada perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah melakukan latihan yaitu terhidrasi dengan baik kategori 2. Sedangkan pada kelompok kontrol mengalami penurunan 5 tingkat kearah lebih buruk menjadi kurang terhidrasi dengan baik kategori 3 dari terhidrasi dengan baik kategori 1.

Kata kunci: Dehidrasi, Air Kelapa, Jus Semangka, Air Lemon

Abstract

Physical activity leads to an increase in metabolic rate and heat production that affects the loss of water, electrolytes and depletion of glycogen in the liver and muscles. The loss that occurs from these elements causes dehydration which affects physical performance and health problems. When our body is dehydrated it will interfere with the work of other organs and the body will feel tired quickly.

This study uses quasi-experimental methods using the none equivalent (pretest and post-test) design of group control. This study aims to determine the effect of giving coconut water, watermelon juice and lemon juice to the level of dehydration and to know the difference of urine color of each group. The target of this research is 12 male athletes U-19 from Situbondo district.

The results of this study can be explained that in the coconut water treatment group increased 2 levels in the direction of better to be well hydrated category 1 of well hydrated category 3, in the watermelon juice treatment group there is no difference in average before and after doing the exercise is fixed in well-hydrated category 2, in the lemon juice treatment group there was also no difference in average before and after exercise ie well-hydrated category 2. While in the control group decreased 5 levels to the worse to less well-hydrated 3 from well hydrated category 1.

Keywords: Dehydration, Coconut Water, Watermelon Juice, Lemon Water

PENDAHULUAN

Olahraga adalah suatu aktivitas yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan tubuh baik jasmani maupun rohani. Olahraga sendiri memiliki banyak fungsi bagi tubuh kita.

Dalam aktivitas olahraga tidak semuanya memiliki dampak positif. Ada beberapa aktivitas olahraga yang berdampak negatif dari tubuh kita.

Menurut Moreno (2013) Aktivitas fisik menyebabkan peningkatan *metabolic rate* dan

produksi panas, berdampak pada kehilangan air, elektrolit dan deplesi glikogen dalam hati dan otot. Kehilangan yang terjadi dari elemen-elemen tersebut menyebabkan dehidrasi yang berdampak pada performa fisik dan gangguan kesehatan. Ketika tubuh kita sudah mengalami dehidrasi maka akan mengganggu kerja organ tubuh yang lainnya dan tubuh akan merasa cepat lelah.

Air memegang peranan penting terhadap proses vital didalam tubuh. Maka dari itu keseimbangan air dan elektrolit sangat penting bagi seluruh organ tubuh agar dapat bekerja dengan baik sehingga tubuh tetap sehat. Menurut *Mayo Clinic Staff* (2014), ketika tubuh mengalami dehidrasi bisa menyebabkan mulut kering, kantuk, kelelahan, kulit kering dan sakit kepala. Tindakan yang harus dilakukan ketika tubuh mengalami dehidrasi yaitu dengan cara rehidrasi. Rehidrasi pada pemain pada umumnya yaitu menggunakan air mineral dan air isotonis. Kedua minuman tersebut mudah didapatkan sehingga menjadi favorit dikalangan olahragawan. Air mineral mempunyai rasa tawar sedangkan air isotonis mempunyai rasa yang segar dan terkandung lebih banyak mineral yang dibutuhkan tubuh yang sebelumnya banyak hilang melalui keringat.

Menurut William dalam penelitian Siregar (2016) Cairan yang keluar melalui keringat mengandung air dan elektrolit berupa natrium dan kalium yang penting untuk proses metabolisme tubuh. Kehilangan cairan dan elektrolit dalam waktu yang lama dapat menurunkan daya tahan tubuh, menyebabkan gangguan kognitif, mengganggu keseimbangan energi, mempercepat kelelahan, menurunkan kapasitas aerobik dan gangguan fungsi kardiovaskular. Hal demikian jika kita biarkan terlalu lama akan berakibat fatal.

Sebagai pengganti cairan yang hilang, Menurut *Food and Agricultural Organization* (1998), ada minuman yang dikonsumsi sebagai *Sport Drink* alami atau minuman olahraga yaitu air kelapa muda. Menurut dr. Peddy dalam majalah *Men's Health* (2015) menyebutkan bahwa air buah kelapa mengandung makronutrien seperti karbohidrat, protein dan lemak sedangkan kandungan mikronutrientnya berupa mineral dan vitamin. Mineral yang terdapat dalam air kelapa antara lain kalium, kalsium, fosfor, zinc, natrium dan magnesium. Selain itu, pemilihan air kelapa

muda lebih menjadi prioritas utama dari pada air kelapa yang sudah tua sudah berkurang kadar gula dan memiliki rasa hambar. (Susilo, 2015)

Selain air kelapa banyak buah yang bisa dijadikan minuman pengganti untuk mengurangi dehidrasi. Buah tersebut diantaranya adalah buah semangka dan lemon. Daging buah semangka biasanya dikonsumsi dengan cara langsung dimakan dagingnya atau dengan cara di jus. Dalam satu buah semangka terdiri dari 91% air dan 6% gula. Semangka mengandung beberapa macam vitamin termasuk vitamin A, B1, B6 dan yang paling menonjol adalah vitamin C. Selain itu semangka juga mengandung asam amino sitrulin, asam spantotenik, tembaga, biotin, potasium, kalium dan magnesium. Selain karena buah semangka mengandung lebih banyak air buah semangka juga mengandung kalium yang bisa menjadi pengganti ketika dehidrasi.

Buah lemon yang kaya akan vitamin C juga bisa dijadikan pilihan untuk menjadikannya sebagai minuman pengganti isotonik. Karena pada buah lemon terdapat banyak air yang hampir seluruhnya buah terkandung air. Selain itu juga pembuatan air lemon yang sangat praktis lebih memudahkan olahragawan untuk mengkonsumsinya.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu dengan menggunakan desain *none equivalent (pretest and post-test) control group*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian air kelapa, jus semangka dan air jeruk lemon terhadap tingkat dehidrasi serta untuk mengetahui perbedaan warna urin setiap kelompoknya. Sasaran penelitian ini adalah 12 atlet putra U-19 yang berasal dari Kabupaten Situbondo.

Dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data yang valid dan akurat dibutuhkan prosedur pengambil data yang tepat. Sebelum melakukan proses pengumpulan data penulis akan memberikan informasi mengenai pembuatan minuman yang akan digunakan pada penelitian ini. Adapun cara membuat minuman untuk treatment yaitu:

1. Pembuatan minuman air kelapa
 - Air kelapa yang digunakan adalah air kelapa muda yang langsung diambil dari pohonnya.

- Pembuatan minuman tersebut tanpa diberikan tambahan bahan lainnya seperti gula.
 - Air kelapa muda yang sudah disiapkan nantinya akan diberikan kepada atlet dengan takaran 300 ml setiap pemberiannya.
2. Pembuatan jus semangka
- Semangka yang dipilih merupakan semangka merah.
 - Pembuatan jus semangka tersebut tanpa tambahan gula.
 - Pembuatan jus semangka dilakukan dengan perbandingan 1kg buah semangka dengan 600 ml air.
 - Jus semangka yang sudah disiapkan nantinya akan diberikan kepada atlet dengan takaran 300 ml setiap pemberiannya.
3. Pembuatan air jeruk lemon
- Jeruk lemon yang dipilih adalah jeruk lemon yang berada disekitar kabupaten situbondo.
 - Pembuatan air jeruk lemon tersebut tanpa tambahan gula.
 - Dalam pembuatan air jeruk lemon dilakukan dengan perbandingan 1 buah jeruk lemon dengan diiris menjadi 5 bagian kemudian ditambahkan dengan air sebanyak 1000 ml.
 - Air jeruk lemon yang sudah disiapkan nantinya akan diberikan kepada atlet dengan takaran 300 ml.

Takaran yang diberikan sesuai dengan jurnal ACSM atau perguruan tinggi kedokteran olahraga Amerika Serikat yaitu 7 ons atau setara dengan 300 ml setiap 10-20 menit latihan.

Setelah dipaparkan cara pembuatan minuman selanjutnya akan dipaparkan prosedur atau langkah-langkah pengumpulan data. Adapun prosedur pelaksanaan tes yaitu :

- a. Sebelum melakukan latihan
1. Mengadakan koordinasi dengan pihak pelatih tentang penelitian.
 2. Meminta persetujuan kepala sekolah dan pelatih ekstrakurikuler sebagai sampel.
 3. Mengumpulkan sampel
 4. Memberikan pengarahan kepada sampel tentang pengetahuan dehidrasi, pengambilan urin, berat badan dan denyut nadi.

5. Proses pengecekan denyut nadi sebelum latihan.
 6. Proses pengecekan berat badan sebelum latihan.
 7. Proses pembagian pot untuk tempat urin
 8. Prosedur pengambilan urin
 - Masing-masing sampel diberi wadah untuk tempat urin yang sudah diberi nama.
 - Sampel masuk ke kamar mandi satu persatu bergantian.
 - Menaruh urin pada wadah yang sudah disediakan.
 - Lalu diberikan kepada peneliti
 9. Proses pengecekan urin oleh petugas ahli yang didampingi oleh peneliti.
- b. Selama latihan

Latihan diberikan berdasarkan program yang telah terencana oleh pelatih. Selama latihan setiap kelompok diberikan perlakuan minuman yang berbeda. Pada kelompok 1 diberikan perlakuan minuman air kelapa muda, kelompok 2 diberikan perlakuan minuman jus semangka, pada kelompok 3 diberikan perlakuan minuman air jeruk lemon, sedangkan pada kelompok 4 diberikan perlakuan minuman air mineral karena kelompok 4 merupakan kelompok kontrol atau variabel kontrol.

Selain itu juga dalam proses latihan akan dilakukan pengecekan denyut nadi latihan kemudian dilanjutkan melakukan aktivitas latihan kembali.

- c. Setelah melakukan latihan
1. Mengumpulkan sampel
 2. Proses pengecekan berat badan
 3. Proses pengecekan denyut nadi setelah latihan.
 4. Proses pembagian gelas untuk tempat urin atau pot urin
 5. Prosedur pengambilan urin
 - Masing-masing sampel diberi wadah untuk tempat urin yang sudah diberi nama.
 - Sampel masuk ke kamar mandi satu persatu bergantian
 - Menaruh urin pada wadah yang sudah disediakan
 - Lalu diberikan kepada peneliti.

6. Pengecekan indikator urin oleh petugas ahli di dampingi oleh peneliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang sudah dilaksanakan pada Atlet Bolavoli Kabupaten Situbondo terdapat sejumlah 12 atlet laki-laki U-19.. Selanjutnya data subyek penelitian atlet bolavoli Kabupaten Situbondo akan dijabarkan sebagai berikut.

Distribusi Sampel

| No | Data umum | | | Kelompok | Berat badan (kg) | Denyut nadi (bpm) | Status hidrasi |
|-----------|-----------|---------------|------------|----------|------------------|-------------------|----------------|
| | Nama | Jenis kelamin | Usia (thn) | | | | |
| 1 | MA | L | 17 | 1 | 64,5 | 60 | TB3 |
| 2 | NPP | L | 17 | 1 | 59,8 | 80 | TB2 |
| 3 | SIP | L | 16 | 1 | 62,7 | 70 | KT1 |
| 4 | AN | L | 16 | 2 | 58,2 | 70 | TB3 |
| 5 | AS | L | 16 | 2 | 63,1 | 70 | TB2 |
| 6 | KA | L | 16 | 2 | 73,9 | 60 | TB1 |
| 7 | JA | L | 16 | 3 | 64,2 | 80 | TB2 |
| 8 | BA | L | 16 | 3 | 63,8 | 90 | TB1 |
| 9 | HM | L | 17 | 3 | 71,2 | 80 | TB2 |
| 10 | FS | L | 17 | 4 | 69,2 | 80 | TB1 |
| 11 | AR | L | 16 | 4 | 65,9 | 70 | TB1 |
| 12 | ARA | L | 15 | 4 | 76,3 | 70 | TB2 |
| Rata-rata | | | 16 | | 66,07 | 73 | TB2 |
| Minimum | | | 15 | | 58,2 | 60 | TB1 |
| Maksimum | | | 17 | | 76,3 | 90 | KT1 |

Keterangan

Kelompok 1 : Perlakuan dengan air kelapa muda

Kelompok 2 : Perlakuan dengan jus semangka

Kelompok 3 : Perlakuan dengan air jeruk lemon

Kelompok 4 : Perlakuan air putih

TB1 : Terhidrasi dengan baik kategori 1

TB2 : Terhidrasi dengan baik kategori 2

TB3 : Terhidrasi dengan baik kategori 3

KT1 : Kurang terhidrasi dengan baik kategori 1

KT2 : Kurang terhidrasi dengan baik kategori 2

KT3 : Kurang terhidrasi dengan baik kategori 3

KC1 : Kurang cairan kategori 1

KC2 : Kurang cairan kategori 2

Subyek penelitian status dehidrasi

| No | Nama | Kelompok | Status dehidrasi | | |
|----|------|----------|------------------|---------|-------------|
| | | | Sebelum | Sesudah | selisih |
| 1 | MA | 1 | TB3 | TB1 | ↑ 2 tingkat |
| 2 | NPP | 1 | TB2 | TB1 | ↑ 1 tingkat |
| 3 | SIP | 1 | KT 1 | TB2 | ↑ 2 tingkat |
| 4 | AN | 2 | TB3 | TB2 | ↑ 1 tingkat |
| 5 | AS | 2 | TB2 | TB1 | ↑ 1 tingkat |
| 6 | KA | 2 | TB1 | TB2 | ↓ 1 tingkat |

| | | | | | |
|-----------|-----|---|-----|-----|-------------|
| | | | | | tingkat |
| 7 | JA | 3 | TB2 | TB3 | ↓ 1 tingkat |
| 8 | BA | 3 | TB1 | TB2 | ↓ 1 tingkat |
| 9 | HM | 3 | TB2 | TB1 | ↑ 1 tingkat |
| 10 | FS | 4 | TB1 | KT2 | ↓ 4 tingkat |
| 11 | AR | 4 | TB1 | KC1 | ↓ 6 tingkat |
| 12 | ARA | 4 | TB2 | KT3 | ↓ 4 tingkat |
| Rata-rata | | | TB2 | TB3 | |
| Maksimum | | | KT1 | KC1 | |
| Minimum | | | TB1 | TB1 | |

Uji Anova Status Dehidrasi

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|--------|-------|
| Between Groups | 67,583 | 3 | 22,528 | 20,795 | 0,000 |
| Within Groups | 8,667 | 8 | 1,083 | | |
| Total | 76,250 | 11 | | | |

Status hidrasi dalam penghitungan menggunakan SPSS versi 21 didapatkan hasil F hitung adalah 20,795. Oleh karena F hitung sebesar $20,795 > F$ tabel 4,07 maka terdapat perbedaan rata-rata status hidrasi setiap kelompoknya.

Berdasarkan hasil penelitian atlet bolavoli Situbondo yang melakukan cek urin sebelum melakukan latihan sebanyak 12 orang memiliki hasil status hidrasi rata-rata TB2, rata-rata status hidrasi atlet setelah melakukan aktivitas latihan adalah TB3 artinya terjadi penurunan rata-rata status hidrasi atlet sebelum dan sesudah melakukan aktivitas latihan sebanyak 1 tingkat yang awalnya TB2 menjadi TB3.

Sedangkan untuk rata-rata status hidrasi setiap kelompok yaitu, kelompok 1 yang diberikan perlakuan minuman dengan air kelapa muda memiliki rata-rata status hidrasi atlet sebelum melakukan aktivitas latihan adalah TB3 dan rata-rata status hidrasi atlet setelah melakukan aktivitas latihan adalah TB1, artinya dengan perlakuan minuman air kelapa muda mengakibatkan peningkatan rata-rata status hidrasi 2 tingkat lebih baik. Penggunaan air kelapa muda sebagai minuman saat melakukan aktivitas latihan mampu menjaga tubuh atlet tetap terhidrasi. Hal ini sejalan dengan teori Bahri et. al., (2012) air kelapa muda memiliki indeks rehidrasi yang lebih baik dibandingkan minuman yang lainnya.

Kelompok 2 yang diberikan minuman jus semangka memiliki rata-rata status hidrasi sebelum melakukan aktivitas latihan adalah TB2 sedangkan untuk rata-rata status hidrasi setelah melakukan aktivitas latihan juga TB2, artinya dengan pemberian minuman jus semangka tidak merubah rata-rata status hidrasi sebelum dan sesudah melakukan aktivitas latihan. Penggunaan minuman jus semangka mampu menjaga tubuh tetap terhidrasi. Hal ini sejalan dengan teori Rismawati (2018) pemberian jus semangka dan minuman isotonik sama-sama menjaga status hidrasi dan mencegah terjadinya dehidrasi, akan tetapi tidak ada perbedaan pengaruh antara jus semangka dan minuman isotonik terhadap status hidrasi.

Kelompok 3 yang diberikan minuman air jeruk lemon memiliki rata-rata status hidrasi sebelum melakukan aktivitas latihan adalah TB2 sedangkan rata-rata status hidrasi setelah melakukan aktivitas latihan juga TB2, artinya dengan pemberian minuman air jeruk lemon tidak merubah rata-rata status hidrasi atlet sebelum dan sesudah melakukan latihan. Akan tetapi pemberian minuman air jeruk lemon saat latihan mampu menjaga tubuh tetap terhidrasi. Selain itu juga jeruk lemon merupakan buah yang mengandung karbohidrat yang mampu menjaga tubuh tetap terhidrasi. Hal ini sejalan dengan teori Siregar (2016) penggunaan minuman yang berkarbohidrat dapat menjaga tubuh tetap terhidrasi.

Kelompok 4 sebagai variabel kontrol yang hanya diberikan minuman air putih memiliki rata-rata status hidrasi sebelum melakukan latihan adalah TB1 dan rata-rata status hidrasi setelah melakukan aktivitas latihan adalah KT3, artinya pada atlet yang menjadi variabel kontrol mengalami penurunan 5 tingkat rata-rata status hidrasi dari TB1 menjadi KT3. Penggunaan air putih belum bisa menjaga status hidrasi atlet pada saat melakukan latihan.

Pada kelompok 1, 2 dan 3 atlet sudah mulai terhidrasi dengan baik sedangkan pada kelompok 4 atlet kurang terhidrasi dengan baik sehingga perlu memperhatikan kecukupan cairan dalam tubuhnya agar tetap terhidrasi. Menurut Santoso dalam penelitian Pertiwi (2015), dehidrasi terjadi jika keluaran airnya adalah cairan hipotonik, yaitu volume air keluar jauh lebih besar dari natrium yang keluar. Hal ini

mengakibatkan tonisitas plasma oleh karena adanya peningkatan kadar natrium plasma hipernatremia. Akibat peningkatan tonisitas plasma, air intrasel akan bergerak menuju ekstrasel sehingga volume cairan intrasel berkurang yang disebut dehidrasi.

SIMPULAN

1. Pengaruh pemberian air kelapa muda, jus semangka dan air jeruk lemon mampu menjaga status hidrasi pada atlet saat melakukan aktivitas latihan. Sedangkan pada pemberian air putih tidak mampu menjaga status hidrasi pada atlet saat melakukan aktivitas latihan.
2. Perbedaan tingkat dehidrasi pada kelompok perlakuan air kelapa muda setelah latihan memiliki rata-rata status hidrasi TB1 dengan kenaikan 2 tingkat lebih baik dari rata-rata status hidrasi sebelum latihan. Pada kelompok perlakuan jus semangka setelah melakukan latihan memiliki rata-rata status hidrasi TB2 dan tidak ada perubahan status hidrasi sebelum dan sesudah melakukan latihan. Pada kelompok perlakuan air jeruk lemon setelah melakukan latihan memiliki rata-rata status hidrasi TB2 dan tidak ada perubahan status hidrasi sebelum dan sesudah melakukan aktivitas latihan. Sedangkan pada kelompok kontrol memiliki rata-rata status hidrasi setelah melakukan latihan adalah KT3 dengan penurunan 5 tingkat lebih buruk dari rata-rata status hidrasi sebelum melakukan latihan.

SARAN

1. Bagi Subyek
Penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk lebih memperhatikan status hidrasi sebelum melakukan latihan dan setelah melakukan latihan dengan memenuhi kebutuhan cairan tubuh.
2. Kepada peneliti selanjutnya
Untuk peneliti selanjutnya sebaiknya memperhatikan jumlah sampel atau menambah jumlah sampel dan menggunakan kemajuan teknologi untuk penentuan status hidrasi.

DAFTAR PUSTAKA

ACSM (*American Collage of Sport Medicine*). *Water After Exercising*.

(<https://www.livestrong.com/article/381935-why-drink-water-after-exercising/>.
Diakses 3 Juni 2018)

Hidrasi Atlet Futsal". *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*. Vol 3 No 1:hal 67-75)

Williams, Melvin H. 2006. *Nutrition for Health, Fitness and Sport*. US: Hogher.

Bahri, Samsul, Joseph I. S., Tommy A., Rini S., Lusi P. D., dan Yoza H. O. 2012/. *Penanganan Rehidrasi Setelah Olahraga dengan Air Kelapa (Cocos nucifera L.), Air Kelapa ditambah Gula Putih, Minuman Suplemen, dan Air Putih*. *Jurnal Matematika & Sains*, April 2012, Vol. 17 Nomor 1

Pertiwi, Donna. 2015. Status Dehidrasi Jangka Pendek Berdasarkan Hasil Pengukuran PURI (Periksa Urin Sendiri) Menggunakan Grafik Warna Urin pada Remaja Kelas 1 dan 2 di SMAN 63 Jakarta. Skripsi tidak diterbitkan. Jakarta: PPs UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

Food and Agricultural Organization. 1998. *New Sport Drink: Coconut Water*. Agriculture and Consumer Protection Department, (Online), (<http://www.fao.org/ag/magazine/9810/spot3.htm>). diakses pada tanggal 2 Januari 2018).

Mayo Clinic Staff. 2014. *Disease and Conditions Dehydration*, (Online), (<http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/dehydration/basics/symptoms/con-20030056>). diakses pada tanggal 12 April 2018)

Moreno, I. L., et al. 2013. Effects of an isotonic beverage on autonomic regulation during and after exercise. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 10:2.

Ramadhan, Reza Iman dan Cerika Rismayanti. 2014. *Hubungan Antara Status Hidrasi dan Konsumsi Cairan*. Yogyakarta. Fakultas Ilmu Keolahragaan.

Siregar, Nurhamida Sari. 2016. "Pengaruh Rehidrasi Setelah Olahraga dengan Air kelapa". *Fakultas Ilmu Keolahragaan UNIMED*. Vol 15 (2): 12-20

Susilo, Eko Andi. 2015. "Pengaruh Konsumsi Air Kelapa Muda Terhadap Waktu Reaksi Setelah Melakukan Interval Training". *Jurnal Kesehatan Olahraga*. Vol. 03 (03):hal. 94-98.

Rismawati, Lutvida Hesti. 2018. "Perbandingan Pengaruh Pemberian Jus Semangka dan Minuman Isotonik terhadap Status

