

## Status hidrasi sebelum dan sesudah latihan atlet sepak bola remaja

Fillah Fithra Diény<sup>1</sup>, Dittasari Putriana<sup>1</sup>

### ABSTRACT

**Backgrounds :** Water is the most essential nutrient. Young football athletes have higher risk of dehydration than adult athletes. Not All Athletes were well hydrated, furthermore when sweat loss during exercise which is not balanced with adequate fluid intake can affect fatigue, hydration status and exercise performance among football athletes.

**Objectives :** This study aimed to identify the fluid intake and hydration status pre and post exercise in young football athletes.

**Methods :** This survey study used a cross sectional design, with quantitative approach. This study was conducted in young football athletes at Sekolah Sepak Bola (SSB) Diponegoro University, Semarang. The selection of 47 subjects was performed by simple random sampling technique. Exercise was performed by football games for 70 minutes. Data on subjects identity was collected by interview using questionnaire. Data on nutrition status was decided by body mass index. Fluid intake was measured by interview using food recall, and hydration status pre-post exercise was obtained by urine specific gravity (USG)

**Results :** Athletes were 13-16 years old. Most of athletes consumed less fluid intake, during exercise (80,9%) and post exercise (89,4%). Mean of fluid intake in exercise period (1678,77+457,9 ml) less than recommended requirement (2400-3400 ml). There was only 1 athlete (2,1%) well hydrated pre exercise, 68,8% were significant dehydration. Meanwhile, post exercise of all athletes was dehydrated (89,4% significant dehydration, and 10,6 % minimal dehydration 10,6%). There was significant correlation of fluid intake on the period exercise and hydration status on post-exercise ( $r = -0.297, p = 0.043$ ). There was a positive correlation between hydration status on pre-exercise and hydration status on post-exercise ( $r = 0.392, p = 0.006$ )

**Conclusions:** There was a relationship among hydration status on pre-exercise, fluid intake in the period exercise and hydration status on post-exercise in young football athletes.

**Key words :** Fluid intake, hydration status, football, young athletes

### ABSTRAK

**Latar Belakang :** Salah satu unsur gizi yang penting adalah air. Atlet remaja memiliki risiko dehidrasi lebih tinggi daripada atlet dewasa. Tidak semua atlet sepak bola memiliki status hidrasi yang baik sebelum latihan, apalagi keringat yang keluar terus menerus selama pertandingan yang tidak diimbangi dengan konsumsi cairan yang cukup akan berpengaruh terhadap terjadinya kelelahan, dehidrasi dan akhirnya berdampak pada performa atlet

**Tujuan :** menganalisis hubungan status hidrasi sebelum latihan, dan konsumsi cairan selama periode latihan dengan status hidrasi setelah latihan pada atlet sepak bola remaja.

**Metode :** Penelitian penelitian ini dilakukan dengan desain cross-sectional, populasi adalah atlet mudadi sekolah sepak bola (SSB) UNDIP Semarang. Pemilihan 47 subjek dilakukan dengan acak subjek penelitian berjumlah 47 atlet yang dipilih secara acak. Latihan yang dilakukan adalah permainan sepak bola selama 70 menit. Data identitas subjek diperoleh melalui wawancara menggunakan kuesioner. Data status gizi melalui perhitungan indeks massa tubuh. Konsumsi cairan pada periode latihan (sebelum, selama dan setelah latihan), diperoleh melalui pengamatan dan wawancara menggunakan food recall, dan status hidrasi diketahui dengan pemeriksaan berat jenis urin (BJU).

**Hasil :** Usia atlet berkisar 13-16 tahun. Sebagian besar atlet kurang mengkonsumsi cairan selama latihan (80,9% atlet) maupun setelah latihan (89,4% atlet). Rerata konsumsi cairan pada periode latihan (1678,77+457,9 ml) lebih rendah dari kebutuhan yang dianjurkan (2400-3400 ml). Hanya 1 atlet (2,1%) yang terhidrasi baik sebelum latihan, 68,8% mengalami significant dehydration. Sedangkan setelah latihan seluruh atlet mengalami dehidrasi, yaitu 89,4% significant dehydration, dan 10,6% minimal dehydration. Ada hubungan konsumsi cairan pada periode latihan ( $r=-0,297, p=0,043$ ) dan status hidrasi sebelum latihan ( $r=0,392, p=0,006$ ) dengan status dehidrasi setelah latihan pada atlet sepak bola remaja

**Simpulan :** status hidrasi sebelum latihan, konsumsi cairan pada periode latihan berhubungan dengan status hidrasi setelah latihan pada atlet sepak bola remaja.

**Kata kunci :** konsumsi cairan; status hidrasi; sepak bola; atlet remaja

### PENDAHULUAN

Sepak bola merupakan olahraga dengan intensitas tinggi bersifat *intermittent/stop & go* yang membutuhkan kekuatan dan ketahanan tubuh selama

90 menit.<sup>1,2,3</sup> Aktivitas dalam olahraga sepak bola merupakan kombinasi antara aktivitas yang bersifat aerobik dan anaerobik. Aktivitas dalam olahraga sepak bola yang bersifat aerobik biasanya merupakan aktivitas atau kegiatan dengan intensitas rendah seperti berjalan dan lari-lari kecil. Aktivitas seperti ini biasanya dilakukan oleh seorang pemain belakang apabila timnya sedang menyerang atau juga dilakukan

<sup>1</sup> Jurusan Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

oleh pemain depan saat timnya dengan bertahan. Sedangkan aktivitas anaerobik dalam olahraga sepak bola merupakan aktivitas dengan intensitas tinggi seperti *sprint* mengejar bola/lawan, lari menjelajah (*cruising*), dribling bola, meloncat, takling atau juga menendang bola.<sup>2</sup>

Seorang atlet sepak bola dalam 90 menit pertandingan secara total akan menempuh jarak (*distance covered*) sejauh 9.800 - 11.500 m. Selain itu, atlet sepak bola dalam satu pertandingannya akan mengalami perubahan kecepatan lari sebanyak 40-60x serta mengalami perubahan aktivitas gerak tubuh setiap 5-6 detik. Jarak tempuh pemain yang rata-rata hampir mencapai 10 km dan tingginya tingkat aktivitas dalam satu pertandingannya sehingga olahraga sepak bola juga dikategorikan sebagai olahraga yang bersifat ketahanan (*endurance*).<sup>2,3</sup>

Seorang atlet remaja berbeda dengan remaja non-atlet. Masa remaja merupakan masa percepatan pertumbuhan dan perkembangan yaitu pada usia 10 – 18 tahun.<sup>4</sup> Percepatan pertumbuhannya lebih cepat daripada masa anak-anak. Pada atlet remaja pertumbuhan dan perkembangannya meliputi penambahan tinggi badan, berat badan, konsumsi oksigen maksimal ( $VO_2$  maks), kapasitas aerobik, dan kekuatan otot.<sup>5</sup> Atlet remaja pun memiliki risiko dehidrasi lebih tinggi daripada atlet dewasa.<sup>6,7</sup> Atlet remaja berisiko kehilangan cairan saat berolahraga disebabkan oleh produksi panas tubuh lebih tinggi dan lebih mudah menyerap panas karena mempunyai rasio permukaan tubuh yang lebih besar dibandingkan atlet dewasa sehingga simpanan cairan yang ada di dalam tubuh digunakan untuk menurunkan panas tubuh.<sup>7</sup>

Seorang atlet sepak bola dan atlet remaja perlu memperhatikan ketersediaan cairan di dalam tubuh agar dapat terhindar dari dehidrasi terutama saat berlangsungnya latihan/pertandingan. Dehidrasi yang disebabkan oleh berkurangnya cairan dari dalam tubuh akibat dari keluarnya keringat juga merupakan faktor yang menjadi penyebab menurunnya performa olahraga.<sup>2</sup> Saat berolahraga, berkurangnya cairan tubuh melalui keluarnya keringat dan uap air dalam proses pernafasan walaupun hanya sebesar 2-3% dapat menyebabkan terjadinya penurunan performa hingga 10%. Oleh karena itu, atlet sepakbola disarankan tidak hanya mengkonsumsi cairan pada masa istirahat setelah selesainya babak pertama, tetapi juga pada saat sebelum, selama latihan atau pertandingan berlangsung dan setelah selesainya latihan atau pertandingan.

Pada latihan sepak bola, tingkat pengeluaran keringat setiap pemain berbeda-beda berdasarkan posisi pemain, gaya bermain, lama bermain di lapangan, suhu dan kelembaban lingkungan serta ukuran tubuh.<sup>8,9</sup> Penelitian Kurdak et all (2010) menunjukkan bahwa pengeluaran keringat dan tingkat dehidrasi menjadi lebih tinggi ketika latihan sepak bola

dilakukan pada cuaca panas.<sup>10</sup> Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tidak semua pemain terhidrasi dengan baik sebelum dan setelah latihan dilakukan.<sup>11,12</sup> Studi Ozolina et all (2013) pada 40 pemain sepak bola yang menjalani latihan selama 90 menit menunjukkan bahwa 35% terhidrasi dengan baik dan lebih dari separuh pemain mengalami hipohidrasi sebelum latihan serta status hidrasi tubuh memburuk setelah latihan.<sup>11</sup> Hal ini menunjukkan bahwa pemain yang memulai latihan dengan status hidrasi yang baik belum tentu terhidrasi dengan baik pula setelah latihan. Status hidrasi yang baik dapat dicapai pemain dengan mengonsumsi cairan yang cukup sebelum, selama dan setelah latihan.

Penelitian Kavaouras (2013) menunjukkan prevalensi dehidrasi sebesar 87,5% pada atlet sepak bola remaja selama latihan sepak bola dengan berat jenis urin  $>1.020$  gr/dl.<sup>14</sup> Berdasarkan osmolalitas urin dan berat jenis urin, ditemukan bahwa atlet sepak bola mengalami hipohidrasi sebelum dan setelah latihan.<sup>13,14</sup> Rekomendasi asupan cairan pada remaja putra usia 14-18 tahun adalah 3,3 liter/hari.<sup>9</sup> Sedangkan atlet harus mengonsumsi cairan yang lebih banyak dibandingkan dengan yang non atlet karena aktifitas fisiknya lebih tinggi. *American College of Sports Medicine* (ACSM), *National Athletic Trainers Association* (NATA) dan *American Dietetic Association* (ADA) merekomendasikan konsumsi cairan atlet sebelum, selama, dan setelah pertandingan adalah 2,4–3,4 liter.<sup>9</sup> Rata-rata konsumsi cairan atlet sepakbola remaja usia 14–18 tahun saat latihan adalah 1,12–1,7 liter.<sup>15,16</sup> Sedangkan saat latihan atau pertandingan, atlet sepakbola remaja kehilangan keringat sebanyak 2-3 liter.<sup>15,16</sup> Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi cairan tersebut belum mampu untuk menggantikan cairan yang hilang melalui keringat selama latihan atau bertanding. Konsumsi cairan yang tidak cukup akan meningkatkan risiko dehidrasi pada atlet.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa dehidrasi memiliki efek negatif terhadap performa olahraga.<sup>17,18</sup> Kehilangan cairan 1-2% dari berat tubuh dapat menyebabkan rasa haus yang kuat, kehilangan cita rasa, perasaan tidak nyaman, peningkatan denyut jantung, dan penurunan performa olahraga sebesar 10%.<sup>9,19,20</sup> Kehilangan cairan 3-5% dari berat tubuh dapat menyebabkan mulut kering, rasa tidak sabar, penurunan volume darah, sulit konsentrasi, gemetar berlebihan, aktifitas fisik melambat, lesu, muntah, emosi tidak stabil, dan penurunan performa sebesar 30%.<sup>9,19,20</sup> Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai konsumsi cairan pada periode latihan (sebelum, selama dan setelah latihan) dan status hidrasi sebelum dan setelah latihan pada atlet sepak bola remaja.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan menggunakan rancangan *cross-sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua atlet sepak bola laki-laki usia 13-16 tahun di Sekolah Sepak Bola Universitas Diponegoro Semarang. Besar sampel dalam penelitian ini adalah 47 orang. Subjek diambil dengan cara *simple random sampling*. Subjek dipilih berdasarkan kriteria inklusi yaitu tercatat sebagai murid Sekolah Sepak Bola Universitas Diponegoro Semarang, mengisi *inform consent*, tidak demam, dan tidak mengalami diare. Variable bebas dalam penelitian ini adalah konsumsi cairan periode latihan (sebelum, selama dan setelah latihan), dan status hidrasi sebelum latihan, variabel terikat adalah status hidrasi setelah latihan.

Pengambilan data dilakukan pada bulan Juni 2014. Latihan yang dilakukan merupakan latihan pertandingan selama 70 menit (2x35 menit dan istirahat 15 menit) pada sore hari yang dimulai pukul 15.30 WIB. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah karakteristik subjek, konsumsi cairan, kehilangan berat badan, volume urin, keringat yang hilang selama latihan, dan status hidrasi setelah latihan. Data karakteristik subjek diperoleh melalui wawancara langsung dengan menggunakan kuesioner meliputi nama dan tanggal lahir. Perhitungan indeks masa tubuh (IMT) dengan pengukuran langsung berat badan menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,1 kg dan tinggi badan dengan menggunakan *microtoise* ketelitian 0,1 cm.

Konsumsi cairan adalah jumlah total cairan yang masuk dalam tubuh yang berasal dari minuman dan makanan yang diperoleh melalui *food recall* selama 1x24 jam. Konsumsi cairan yang diukur adalah konsumsi cairan sehari dan konsumsi cairan pada periode latihan. Konsumsi cairan sehari adalah jumlah total cairan yang dikonsumsi baik dari minuman maupun makanan yang diukur 24 jam sebelum latihan selesai. Konsumsi cairan selama periode latihan merupakan jumlah total konsumsi cairan sebelum, selama dan setelah latihan. Konsumsi cairan sebelum latihan adalah jumlah total cairan yang dikonsumsi baik dari minuman maupun makanan yang diukur 4 jam sebelum latihan dimulai. Konsumsi cairan 4 jam sebelum latihan dikatakan cukup jika mengonsumsi cairan minimal 600-900 ml.<sup>14</sup> Konsumsi cairan selama latihan adalah jumlah total cairan yang dikonsumsi baik dari minuman maupun makanan yang diukur selama latihan (70 menit). Konsumsi selama latihan 70 menit dikatakan cukup jika mengonsumsi minimal 700-1050 ml.<sup>14</sup> Konsumsi cairan setelah latihan adalah jumlah total cairan yang dikonsumsi baik dari minuman maupun makanan yang diukur 1 jam setelah latihan selesai. Konsumsi cairan setelah latihan

dikatakan cukup jika mengonsumsi 500-700 ml setiap 0,5 kg berat badan yang hilang selama latihan.<sup>14,22,23</sup> Konsumsi cairan periode latihan dikatakan cukup jika mengonsumsi 2400-3400 ml, sedangkan konsumsi cairan sehari dikatakan cukup jika mengonsumsi 5700-6700 ml.<sup>14</sup> Perhitungan jumlah total konsumsi cairan menggunakan rumus pertambahan total cairan dari minuman dan total cairan dari makanan yang dilihat dari DKBM 2009.

Jenis minuman yang dikonsumsi dibagi menjadi 5, yaitu air, minuman karbohidrat, minuman elektrolit, minuman karbohidrat-elektrolit dan minuman berkarbonasi. Air adalah minuman yang jernih, tidak berasa dan tidak berbau. Minuman karbohidrat adalah minuman yang mengandung gula, contohnya teh, kopi, es, minuman rasa buah. Minuman elektrolit adalah minuman yang mengandung beberapa elektrolit seperti natrium, kalium, klorida, contohnya minuman ionisasi. Minuman karbohidrat-elektrolit adalah minuman yang mengandung gula dan beberapa elektrolit seperti natrium, kalium, klorida, contohnya jus buah atau sayuran, susu, *sport drink*. Minuman berkarbonasi adalah minuman yang dibuat dengan melarutkan gas karbondioksida dalam air minum, minuman ini sering disebut minuman soda.

Status hidrasi adalah suatu kondisi yang menggambarkan keseimbangan cairan dalam tubuh atlet yang dapat diketahui dengan cara pemeriksaan berat jenis urin (BJU). Metode berat jenis urin (BJU) dipilih karena mudah dilaksanakan, sering digunakan, waktu analisis singkat, ketepatan baik, biaya terjangkau, portabilitas alat baik, dan rendahnya risiko bagi subjek.<sup>25,34</sup> Status hidrasi diukur 2x yaitu pada saat sebelum latihan dan setelah latihan.

Pengambilan sampel urin dilakukan 1 jam sebelum latihan dan 1 jam setelah latihan dengan menggunakan botol kaca bening. Pemeriksaan BJU dilakukan di laboratorium dengan menggunakan metode *reagent strip*. BJU dikategorikan *well-hydrated* apabila nilai BJU <1.010 g/dl, *minimal dehydration* apabila nilai BJU 1.010-1.020 g/dl, *significant dehydration* apabila nilai BJU 1.021-1.030 g/dl, dan *seriously dehydration* apabila nilai BJU >1.030 g/dl.<sup>14,26</sup>

Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan masing-masing variabel. Analisis hubungan konsumsi cairan periode latihan, status hidrasi sebelum latihan dengan status hidrasi setelah latihan uji *rank Spearman*, yang sebelumnya diuji normalitas data dengan menggunakan uji *Saphiro-Wilk*.

**HASIL PENELITIAN**

**Karakteristik Subjek**

Jumlah subjek pada penelitian ini adalah 47 atlet sepak bola remaja laki-laki. Usia subjek berkisar

antara 13-16 tahun dengan rata-rata tinggi badan 160,96±8,32 cm, berat badan 50,17±9,24 kg, dan IMT 19,21±2,25 kg/m<sup>2</sup>. Karakteristik subjek penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Subjek berdasarkan Usia, Tinggi Badan, dan IMT

| Karakteristik Subjek     | n = 47  |         |             |
|--------------------------|---------|---------|-------------|
|                          | Minimum | Maximum | Rerata±SD   |
| Usia (tahun)             | 13      | 16      | 14,47±1,08  |
| Tinggi Badan (cm)        | 136,9   | 173,6   | 160,96±8,32 |
| Berat Badan (kg)         | 31,8    | 73,4    | 50,17±9,24  |
| IMT (kg/m <sup>2</sup> ) | 14,8    | 24,7    | 19,21±2,25  |

**Konsumsi Cairan Atlet Sepak Bola Remaja**

Konsumsi cairan sehari subjek berkisar antara 1641,8–4534,6 ml dengan rerata 3050,92±631,70 ml, sedangkan konsumsi cairan periode latihan berkisar antara 929,8–2846,7 ml dengan rerata 1678,77±457,99 ml. Konsumsi cairan periode latihan menyumbang

55% dari konsumsi cairan sehari. Rerata konsumsi cairan subjek sebelum, selama dan setelah latihan adalah 752,16±277,58 ml, 512,02±247,71 ml dan 414,59±197,16 ml. Konsumsi cairan atlet sepak bola remaja dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Nilai minimum, maksimum, rerata dan standar deviasi Konsumsi Cairan Sehari dan Konsumsi Cairan Periode Latihan

| Konsumsi Cairan                      | n = 47  |          |                |
|--------------------------------------|---------|----------|----------------|
|                                      | Minimum | Maksimum | Rerata±SD      |
| Konsumsi Cairan Sehari (ml)          | 1641,8  | 4534,6   | 3050,92±631,70 |
| Konsumsi Cairan Periode Latihan (ml) | 929,8   | 2846,7   | 1678,77±457,99 |
| Konsumsi Cairan Sebelum Latihan (ml) | 300     | 1646,7   | 752,16±277,58  |
| Konsumsi Cairan Selama Latihan (ml)  | 120     | 1350     | 512,02±247,71  |
| Konsumsi Cairan Setelah Latihan (ml) | 150     | 960      | 414,59±197,16  |

Berdasarkan hasil penelitian, hampir semua subjek menunjukkan bahwa konsumsi cairan sehari maupun konsumsi cairan periode latihan dalam kategori kurang. Lebih dari separuh subjek (68,1%) mengkonsumsi cairan yang cukup sebelum latihan. Namun, >80% subjek mengonsumsi cairan yang kurang selama dan setelah latihan. Distribusi frekuensi kategori konsumsi cairan dapat dilihat pada tabel 3.

Jenis konsumsi cairan sehari dan periode latihan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kategori Konsumsi Cairan

| Konsumsi Cairan                      | Kategori |      |       |      | Total |     |
|--------------------------------------|----------|------|-------|------|-------|-----|
|                                      | Kurang   |      | Cukup |      | n     | %   |
|                                      | n        | %    | n     | %    |       |     |
| Konsumsi Cairan Sehari (ml)          | 47       | 100  | -     | -    | 47    | 100 |
| Konsumsi Cairan Periode Latihan (ml) | 45       | 95,7 | 2     | 4,3  | 47    | 100 |
| Konsumsi Cairan Sebelum (ml)         | 15       | 31,9 | 32    | 68,1 | 47    | 100 |
| Konsumsi Cairan Selama (ml)          | 38       | 80,9 | 9     | 19,1 | 47    | 100 |
| Konsumsi Cairan Setelah (ml)         | 42       | 89,4 | 5     | 10,6 | 47    | 100 |

Total konsumsi cairan diperoleh dari air, minuman lain dan cairan dari makanan. Konsumsi air lebih banyak dibanding konsumsi minuman lain maupun cairan dari makanan. Rerata konsumsi air, minuman lain dan cairan dari makanan pada konsumsi cairan periode latihan adalah 1166,70±459,46 ml,

377,50±318,74 ml dan 134,57±94,4 ml. Konsumsi air menyumbang sebesar 69,5% dari total konsumsi cairan periode latihan sedangkan minuman lain menyumbang sebesar 22,5% dan cairan dari makanan sebesar 8%. Jenis minuman yang dikonsumsi oleh subjek pada periode latihan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 4. Nilai minimum, maksimum, rerata dan standar deviasi jenis konsumsi cairan sehari dan periode latihan

| Jenis Konsumsi Cairan                  | n = 47  |          |                |
|--|---------|----------|----------------|
|  | Minimum | Maksimum | Rerata±SD      |
| <b>Konsumsi Cairan Periode Latihan</b> |         |          |                |
| Air (ml)                               | 480     | 2205     | 1166,70±459,46 |
| Minuman lain (ml)                      | 0       | 1465     | 377,50±318,74  |
| Cairan dari makanan (ml)               | 0       | 336,4    | 134,57±94,4    |

Tabel 5. Distribusi Frekuensi jenis minuman yang dikonsumsi pada periode latihan

| Jenis Minuman                      | Sebelum Latihan |      | Selama Latihan |      | Setelah Latihan |      |
|------------------------------------|-----------------|------|----------------|------|-----------------|------|
|                                    | n               | %    | n              | %    | n               | %    |
| Air                                | 39              | 82,9 | 46             | 97,9 | 44              | 93,6 |
| Minuman karbohidrat                | 22              | 46,8 | 8              | 17,0 | 5               | 10,6 |
| Minuman elektrolit                 | -               | -    | 4              | 8,5  | 1               | 2,1  |
| Minuman karbohidrat-<br>elektrolit | 6               | 12,7 | -              | -    | -               | -    |
| Minuman berkarbonasi               | 1               | 2,1  | -              | -    | -               | -    |

Konsumsi cairan sebelum latihan sebagian besar berasal dari air (82,9%), diikuti oleh minuman karbohidrat (46,8%), minuman karbohidrat-elektrolit (12,7%) dan minuman berkarbonasi (2,1%). Konsumsi cairan selama latihan sebagian besar berasal dari air (97,9%). Hanya sedikit yang mengonsumsi minuman karbohidrat (17,0%) dan minuman elektrolit (8,5%). Konsumsi cairan setelah latihan juga sebagian besar berasal dari air (93,6%) dan hanya beberapa yang mengonsumsi minuman karbohidrat (10,6%) dan minuman elektrolit (2,1%). Selama latihan dan setelah latihan, tidak ada atlet yang mengonsumsi minuman karbohidrat-elektrolit.

#### Status Hidrasi Sebelum dan Setelah Latihan

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa nilai rerata berat jenis urin setelah latihan lebih tinggi dibandingkan sebelum latihan, hal ini menunjukkan bahwa setelah latihan, atlet lebih berisiko mengalami dehidrasi.

Hasil pengukuran berat jenis urin sebelum latihan menunjukkan hanya 1 subjek yang terhidrasi dengan baik, 27,1% mengalami *minimal dehydration* dan 68,8% *significant dehydration*.

Sedangkan status hidrasi setelah latihan menunjukkan bahwa 100% subjek mengalami dehidrasi (BJU  $\geq 1.010$  g/dl). Sebagian besar mengalami *significant dehydration* (89,4%) dan sisanya mengalami *minimal dehydration* (10,6%).

#### Hubungan Status Hidrasi sebelum latihan dan konsumsi cairan pada periode latihan dengan status hidrasi setelah latihan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi cairan konsumsi cairan pada periode latihan dan status hidrasi sebelum latihan memiliki hubungan yang bermakna dengan status hidrasi setelah latihan pada atlet sepak bola. ( $p < 0,05$ ). Selengkapnya tersaji dalam table 8.

Tabel 6. Nilai minimum, maksimum, rerata dan standar deviasi Status Hidrasi Sebelum dan Setelah Latihan

| Status Hidrasi                          | n = 47  |          |             |
|---|---------|----------|-------------|
|   | Minimum | Maksimum | Rerata±SD   |
| Berat Jenis urin sebelum latihan (g/dl) | 1.005   | 1.030    | 1.024±0.006 |
| Berat Jenis Urin setelah latihan (g/dl) | 1.015   | 1.030    | 1.028±0,004 |

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Status Hidrasi Sebelum Latihan

| Status Hidrasi                 | Frekuensi (n) | Persentase (%) |
|--------------------------------|---------------|----------------|
| <i>significant dehydration</i> | 33            | 68.8           |
| <i>minimal dehydration</i>     | 13            | 27.1           |
| <i>well hydrated</i>           | 1             | 2.1            |
| <b>Total</b>                   | 47            | 100            |

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Status Hidrasi Setelah Latihan

| Status Hidrasi                 | Frekuensi (n) | Persentase (%) |
|--------------------------------|---------------|----------------|
| <i>Minimal dehydration</i>     | 5             | 10,6           |
| <i>Significant dehydration</i> | 42            | 89,4           |
| <b>Total</b>                   | 47            | 100            |

Tabel 8 . hubungan status hidrasi sebelum latihan dan konsumsi cairan periode latihan dengan status hidrasi setelah latihan

| Variabel                        | Status Hidrasi setelah latihan (g/dl) |       |
|---------------------------------|---------------------------------------|-------|
|                                 | r                                     | P     |
| Konsumsi Cairan Periode Latihan | -0,297                                | 0,043 |
| Status hidrasi sebelum latihan  | -0,392                                | 0,006 |

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi cairan sehari semua subjek dalam kategori kurang. Hal ini menunjukkan bahwa semua atlet belum mampu memenuhi kebutuhan cairan sehari. Hampir semua subjek (95,7%) menunjukkan konsumsi cairan yang kurang pada periode latihan. Konsumsi cairan yang kurang dapat terjadi karena kurangnya pengaturan konsumsi cairan oleh atlet saat periode latihan yaitu sebelum, selama dan setelah latihan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa banyak atlet sepak bola mengkonsumsi cairan yang kurang saat latihan maupun pertandingan.<sup>3,6,15,21,22</sup> Konsumsi cairan yang tepat sebelum, selama dan setelah latihan diperlukan atlet untuk menjaga status hidrasi dan menunjang performa olahraga. Namun, kebutuhan cairan akan semakin meningkat apabila aktifitas fisik semakin tinggi dan suhu semakin panas.<sup>11</sup> Sepak bola merupakan olahraga yang tingkat aktifitasnya tinggi karena dalam suatu pertandingan atlet dapat menempuh jarak  $\pm 10$  km.<sup>2</sup> Semakin tinggi aktifitas maka panas yang dihasilkan oleh metabolisme energi juga akan meningkat. Cairan yang berada di dalam tubuh akan menjalankan fungsinya sebagai pengatur panas (*thermoregulator*). Fungsi ini dijalankan dengan tujuan agar temperatur internal tubuh (*core temperature*) dapat tetap terjaga. Air akan mengeluarkan kelebihan panas tubuh melalui keringat. Saat berolahraga, air yang keluar melalui keringat tidak hanya merupakan air yang dihasilkan melalui proses metabolisme namun juga air yang diperoleh melalui konsumsi cairan. Sehingga apabila proses berkurangnya cairan dari dalam tubuh pada saat berolahraga dibiarkan dalam jangka waktu yang lama dan tidak diimbangi dengan konsumsi cairan yang cukup maka tubuh akan mengalami dehidrasi.<sup>23</sup>

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar konsumsi cairan atlet sebelum latihan cukup. Hal ini karena pengukuran konsumsi cairan sebelum latihan dilakukan 4 jam sebelum latihan dimulai sehingga atlet mempunyai banyak kesempatan untuk mengakses

makanan dan minuman. Selama latihan, ditemukan banyak atlet yang konsumsi cairannya kurang. Atlet dianjurkan untuk mengonsumsi cairan 200–300 ml setiap 10–20 menit tetapi dalam penelitian ini waktu konsumsi cairan atlet terbatas karena hanya mengonsumsi makanan atau minuman saat istirahat saja. Hampir semua konsumsi cairan atlet setelah latihan adalah kurang. Hal ini dikarenakan atlet kurang dapat memanfaatkan kesempatan dalam waktu 1 jam yang ada untuk mengakses makanan atau minuman. Padahal atlet dapat dengan mudah mengakses makanan atau minuman yang tersedia di kantin. Hal ini sama dengan penelitian yang menunjukkan bahwa atlet tidak memaksimalkan kesempatan untuk mengakses minuman yang disediakan.<sup>21</sup> Konsumsi cairan atlet sebelum, selama dan setelah latihan yang kurang juga dapat disebabkan karena kurangnya pengetahuan terkait pentingnya konsumsi cairan saat latihan atau pertandingan. Sebuah studi di Porto menyatakan bahwa atlet yang memiliki pengetahuan mengenai status hidrasi, lebih memperhatikan jumlah konsumsi cairan saat latihan.<sup>24</sup>

Atlet memerlukan pengaturan minum yang tepat sebelum latihan supaya dapat memulai latihan dengan status hidrasi yang baik. Sebelum latihan, atlet dapat mengkonsumsi berbagai jenis minuman, antara lain air, jus buah atau sayuran, susu, dan *sport drink*.<sup>13</sup> Jenis minuman yang paling banyak dikonsumsi sebelum latihan adalah air tetapi terdapat 1 subjek yang mengonsumsi minuman berkarbonasi. Minuman berkarbonasi sebaiknya dihindari karena gas dalam minuman dapat membuat perut terasa penuh sehingga menurunkan jumlah konsumsi cairan.<sup>13</sup> Konsumsi cairan selama latihan sebagian besar berasal dari air. Hanya sedikit yang mengonsumsi minuman karbohidrat dan minuman elektrolit. Atlet disarankan mengonsumsi minuman yang mengandung 6-8% karbohidrat dan elektrolit terutama natrium, selama latihan untuk menjaga level glukosa darah dan menggantikan elektrolit yang hilang melalui keringat.<sup>13</sup> Elektrolit utama yang hilang melalui keringat saat

latihan adalah natrium dan klorida. Jika elektrolit yang hilang melalui keringat tidak dapat digantikan akan mempengaruhi keseimbangan cairan dalam tubuh dan performa olahraga.<sup>13</sup> Minuman yang disarankan adalah jus buah atau sayuran, susu, dan *sport drink*.<sup>13,25,26</sup> Setelah latihan, atlet perlu melakukan rehidrasi yang bertujuan untuk menggantikan cairan dan elektrolit yang hilang saat latihan.<sup>7,18</sup> Minuman yang disarankan adalah minuman yang mengandung karbohidrat dan elektrolit, antara lain jus buah atau sayuran, susu, dan *sport drink*.<sup>13,25</sup> Namun, dalam penelitian ini sebagian besar subjek mengonsumsi air dan hanya beberapa yang mengonsumsi minuman karbohidrat maupun minuman elektrolit. Jika hanya mengonsumsi air tidak menstimulasi rasa ingin minum dan dapat meningkatkan jumlah urin yang keluar yang menyebabkan penurunan asupan dan meningkatkan keluaran. Minuman elektrolit terutama yang mengandung natrium akan meningkatkan retensi cairan dan menstimulasi rasa ingin minum.<sup>13</sup>

Hasil pengukuran berat jenis urin menunjukkan bahwa semua subjek mengalami dehidrasi (BJU  $\geq 1.010$  g/dl). Sebagian besar subjek mengalami *significant dehydration* (89,4%) dan sisanya mengalami *minimal dehydration* (10,6%). Penelitian di Yunani pada atlet sepak bola remaja menunjukkan bahwa 94 dari 107 pemain mengalami dehidrasi sebelum latihan dengan BJU  $\geq 1.020$  g/dl.<sup>21</sup> Penelitian lain di Turki pada atlet sepak bola yang melakukan latihan selama 90 menit menunjukkan bahwa sebelum latihan 60% mengalami *significant dehydration* dan 5% mengalami *seriously dehydration*, kemudian setelah latihan 55% mengalami *significant dehydration* dan 35% mengalami *seriously dehydration*.<sup>14</sup>

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi cairan pada periode latihan dan status hidrasi sebelum latihan memiliki hubungan yang bermakna dengan status hidrasi setelah latihan pada atlet sepak bola. Studi Ozolina et al (2013) pada 40 pemain sepakbola setelah menjalani latihan selama 1,5 jam pada musim dingin menunjukkan bahwa lebih dari separuh pemain mengalami hipohidrasi sebelum latihan dan status hidrasi tubuh memburuk setelah latihan.<sup>11</sup> Maughan (2005) melaporkan bahwa tidak semua pemain sepakbola terhidrasi dengan baik sebelum latihan dan pemain yang memulai latihan dengan osmolalitas urin tertinggi, mengonsumsi cairan yang lebih saat latihan dapat mengompensasi kehilangan cairan pada latihan sebelumnya. Kemudian setelah dilakukan latihan selama 90 menit, pemain hanya dapat menggantikan 62% cairan yang hilang.<sup>12</sup> Hal ini mengindikasikan bahwa status hidrasi atlet yang tidak optimal baik sebelum maupun selama latihan.

Berdasarkan peraturan dalam olahraga sepakbola, selama pertandingan berlangsung tidak ada istirahat formal yang memperbolehkan atlet mengonsumsi cairan sehingga dimungkinkan konsumsi cairan atlet inadeguat. Jika pertandingan dilakukan dalam cuaca panas, atlet akan butuh cadangan cairan dan karbohidrat yang lebih. Oleh karena itu, performa atlet pada saat latihan atau pertandingan berlangsung perlu dijaga. Salah satu caranya adalah dengan mengonsumsi cairan yang cukup untuk menghindari cedera akibat panas tubuh yang berlebihan dan mengembalikan cairan yang hilang melalui keringat untuk mencegah terjadinya dehidrasi. Penelitian Kavaouras (2013) menunjukkan prevalensi dehidrasi sebesar 90% pada atlet sepakbola remaja selama latihan sepakbola dilakukan.<sup>14</sup> Berdasarkan osmolalitas urin dan berat jenis urin, ditemukan bahwa atlet sepakbola mengalami hipohidrasi sebelum dan sesudah latihan.<sup>14,15</sup> Rekomendasi asupan cairan pada remaja putra usia 14-18 tahun adalah 3,3 liter/hari.<sup>9</sup> Sedangkan saat latihan atau pertandingan, atlet sepakbola remaja kehilangan keringat sebanyak 2 - 3 liter.<sup>15,16,21</sup> Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi cairan tersebut belum mampu untuk menggantikan cairan yang hilang melalui keringat selama latihan atau bertanding. Konsumsi cairan yang tidak cukup akan meningkatkan risiko dehidrasi pada atlet. Saat latihan, atlet sebaiknya tidak bergantung pada rasa haus tetapi melakukan pengaturan minum yang tepat sebelum, selama dan setelah latihan untuk menjaga keseimbangan cairan tubuh dan performa olahraga.

## SIMPULAN

Konsumsi cairan atlet pada periode latihan masih kurang dari kebutuhan sehingga sebagian besar atlet mengalami *significant dehydration* (89,4%) dan lainnya mengalami *minimal dehydration* (10,6%). Konsumsi cairan periode latihan dan status hidrasi sebelum latihan berhubungan dengan status hidrasi setelah latihan pada atlet sepak bola remaja.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kirkendall DT. Creatine, Carbs and Fluids: How Important in Soccer Nutrition?. Sport Science Exchange Vol 17 Number 3. 2004.
2. Irawan, MA. Cairan, Karbohidrat & Performa Sepakbola. Sport Science Brief. 2007.
3. Silva RP, Toby M, Antonio JN, Maurico GBF, Jorge RPL, et al. Fluid balance of elite Brazilian youth soccer players during consecutive days of training. Journal of Sport Science. 2011; 29 (7): 725-732.

4. Goldberg B. Health Concerns for Young Athletes Book 4: Play Safe! The NFL Youth Football Health and Safety Series. Book Series National Football League. 2003.
5. Lopez RM. Exercise and Hydration: Individualizing Fluid Replacement Guidelines. *Strength and Conditioning Journal*. 2012.
6. Kurdak SS, et al. Hydration and sweating responses to hot-weather football competition. *Scand J Med Sci Sports*. 2010; 20 (7): 133-139.
7. Sawka MN, Louise MB, E Randy E, Ronald JM, Scott JM, Nina SS. Exercise and Fluid Replacement. *American College and Sport Medicine*. 2007
8. Bangsbo J, Magni M, Peter K. Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of Sport Science*, 2006; 24 (7): 665-674.
9. Armstrong, Lawrence. Assessing Hydration Status: The Elusive Gold Standard. *Journal of the American College of Nutrition*. 2007; 26 (14): 575-584.
10. Santoso BI, Hardinsyah. 2011. Air bagi Kesehatan. Jakarta: Centra Communications.
11. Kenefick RW, Samuel NC, Lisa L, Karen KO. Dehydration and Rehydration. Book Chapter – *Wilderness Medicine Textbook*. 2012.
12. Coyle, EF. Fluid and Fuel Intake during Exercise. *Journal of Sport Science*. 2004; 22 (16): 39-55.
13. Fink HH, Alan EM, Lisa AB. 2013. *Practical Applications in Sport Nutrition 3<sup>rd</sup> ed.* Canada: Jones and Bartlett Publishers.
14. Ozolina L, Inese P, Madara S. Body Hydration Degree Changes During Training in Football Players in Winter Conditions. *Journal of Sport Science*. 2013.
15. Maughan, RJ. Fluid and electrolyte balance in elite male football (soccer) players training in a cool environment. *Journal of Sport Science*. 2005; 23(7): 73-79.
16. Singh R. Fluid Balance and Exercise Performance. *Mal J Nutr* 9(1): 53-74, 2003.
17. Hoch AZ. Nutritional Requirements of the Child and Teenage Athlete. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2008 (19): 373-398.
18. Stang J. Nutrition in Adolescence. In: Mahan LK, Sylvia ES, Janice LS. *Krause's Food and the Nutrition Care Process*; 2012. p427.
19. Da Silva, RP. Pre-game Hydration Status, Sweat Loss, and Fluid Intake in Elite Brazilian Young Male Soccer Player during Competition. *Journal of Sports Science*. 2012; 30(6): 37-42.
20. Ronald H. Metoda Rehidrasi USATF sebagai Metode Alternatif Pemulihan Cairan Tubuh. *Seminar Nasional*. 2009.
21. Arnaoutis G, Stavros AK, Yiannis PK, Yiannis ET, Michalis M, Costas NB. Ad Libitum Fluid Intake Does Not Prevent Dehydration in Suboptimally Hydrated Young Soccer Players During a Training Session of a Summer Camp. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 2013 (7): 245-251.
22. Yeargin SW. Thermoregulatory Responses and Hydration Practices in Heat-Acclimated Adolescents During Preseason High School Football. *Journal of Athletic Training*. 2010; 45 (10): 136-146.
23. Irawan MA. Konsumsi Cairan dan Olahraga. *Sport Science Brief*. 2007.
24. Carvalho PR, Teixeira VH, Oliveira B. Impact of Fluid Restriction and Ad Libitum Sports Drinks and Water Intake on Skill Performance of Elite Adolescent Basketball Players. *Journal of Nutrition Faculty, Porto University Volume 15 No 2*. 2009.
25. Kirkendall DT. Creatine, Carbs and Fluids: How Important in Soccer Nutrition?. *Sport Science Exchange Vol 17 Number 3*. 2004.
26. Shirreffs SM. Hydration in sport and exercise: water, sports drink and other drinks. *Journal compilation*. 2009; (34): 374-379.