

PEMANFAATAN POTENSI DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA*) DAN AIR KELAPA (*COCOS NUCIFERA L.*) UNTUK PENANGANAN REHIDRASI DAN PERIODE RECOVERY SETELAH PERTANDINGAN PADA ATLET SEPAK BOLA

Septa Katmawanti

Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang

Email: septakatma@gmail.com

Abstrak: Sepak bola merupakan olahraga beregu atau tim yang membutuhkan keterampilan yang berhubungan dengan kesegaran jasmani yaitu kekuatan otot, kecepatan, kelincahan dan membutuhkan energi tinggi dalam pelaksanaannya. Atlet sepak bola membutuhkan pemenuhan energi yaitu sebesar 3800-3900 kalori tiap hari, setelah 3-4 jam dapat diberi makanan utama yang mengandung protein (putih telur, kacang-kacangan, susu atau daging). Hal ini untuk membangun kembali sel-sel/jaringan otot yang rusak selama pertandingan. Saat ini sudah banyak produk minuman suplemen (berelektrolit) yang dipasarkan di masyarakat, biasanya minuman tersebut mengandung natrium, kalium, dan glukosa. Air kelapa merupakan salah satu minuman yang mengandung elektrolit alami, antara lain kalsium (6,6 mM/L), kalium (77,3 mM/L), natrium (2,2 mM/L), dan gula yang dapat digunakan untuk mengatasi dehidrasi pada atlet. Kandungan total gula, protein, dan elektrolit serta volume air kelapa bervariasi sesuai umur buah kelapa, dan parameter tersebut maksimum terdapat pada usia 7-9 bulan. Kekurangan energi protein pasca pertandingan dapat diatasi dengan memberikan bahan makanan dengan kandungan zat gizi yang lengkap. Salah satu sumber yaitu Kelor (*Moringa Oleifera*) merupakan tanaman yang banyak tumbuh di daerah tropis. Tanaman kelor selama ini digunakan untuk mengatasi problem malnutrisi oleh beberapa NGO antara lain *Trees for Life*, *Church World Service* dan *Educational Concern of Hunger Organization* di beberapa negara di Afrika antara lain di Dakar, Senegal dan di Swaziland.

Kata kunci: sepak bola, daun kelor, air kelapa, pasca pertandingan.

Peningkatan derajat kesehatan serta pemenuhan kebutuhan gizi sangat penting dalam rangka meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Olahraga merupakan salah satu cara untuk meningkatkan ketahanan fisik sekaligus sebagai upaya memelihara kesehatan dan kebugaran, selain itu olahraga juga dapat ditujukan sebagai sarana pendidikan dan rekreasi hingga pada pencapaian prestasi (Irianto, 2007). Sepak bola merupakan olahraga beregu atau tim yang membutuhkan keterampilan yang berhubungan dengan kesegaran jasmani yaitu kekuatan otot, kecepatan, kelincahan dan membutuhkan energi tinggi dalam pelaksanaannya.

Atlet sepak bola membutuhkan pemenuhan energi yaitu sebesar 3800-3900 kalori tiap hari (Fink *et al*, 2006).

Pada periode ini atlet harus tetap mempersiapkan kondisi fisik secara prima dengan latihan-latihan yang sesuai. Pengaturan makanan pada periode pemulihan ditujukan untuk mempertahankan status gizi dan keseimbangan cairan. Sesuai pertandingan hal yang penting adalah memastikan seorang atlet itu tidak mengalami dehidrasi, jadi pemberian cairan sangat diperlukan. Kehilangan 1 kg berat badan saat pertandingan harus diganti dengan 1 liter cairan. Hal ini diperlukan untuk

pemulihan kondisi atlet sepak bola (*recovery*), setelah 3-4 jam dapat diberi makanan utama yang mengandung protein (putih telur, kacang-kacangan, susu atau daging). Hal ini untuk membangun kembali sel-sel/jaringan otot yang rusak selama pertandingan. Usai pertandingan atlet akan kelelahan karena banyak asam laktat yang diproduksi oleh otot, diperlukan masa istirahat dan pemulihan sebelum berlatih kembali, tidur yang cukup akan mengembalikan kondisi untuk dapat bertanding kembali (Heather et al, 2006).

Sepakbola merupakan olahraga ketahanan karena berlangsung selama 90 menit, sehingga kebutuhan gizi bagi para pemain ini sama halnya dengan para olahragawan seperti lari dan balap sepeda. Survei yang dilakukan di beberapa Negara Eropa menunjukkan bahwa rekomendasi asupan gizi yang diberikan untuk para pemain sepakbola masih kurang tepat. Sebagian dari masalah ini dikarenakan asupan zat gizi tambahan (suplemen yang berlebihan). Seorang atlet yang baik harus makan makanan tinggi karbohidrat, cukup protein, rendah lemak, dan cukup vitamin, mineral serta cairan. Melihat berbagai alasan di atas, maka penelitian ini dibuat untuk mengetahui tentang gaya hidup, status gizi dan stamina atlet di sebuah klub sepakbola. Diharapkan penelitian ini mampu meningkatkan pengetahuan dan kesadaran akan pentingnya mengontrol gaya hidup, status gizi dan stamina bagi atlet, pelatih dan dunia ilmu gizi untuk mengembangkan keilmuan dibidang gizi dan olahraga (Sedyanti, 2000).

Seringkali dijumpai pemenuhan kebutuhan gizi pada atlet sepak bola kurang, seperti yang tergambarkan pada penelitian atlet sepakbola di Kota Pasuruan, Bantul dan Yogyakarta, disimpulkan bahwa rata-rata pemenuhan kebutuhan gizi pemain sepak bola di tiga klub tersebut masih kurang. Pemenuhan kebutuhan gizi atlet sepak bola harus memperhatikan posisi pemain. Seorang pemain gelandang (tengah) dan belakang tengah mempunyai jarak tempuh yang lebih tinggi dari pada pemain lainnya saat bertanding.³ Penelitian yang lain menunjukkan bahwa siswa Sekolah Sepak Bola (SSB) di Malang memiliki kesegaran jasmani dengan kategori rendah dan sangat rendah sebanyak 79,6%.⁴ Penelitian pada atlet sepak bola profesional PSIS Semarang kesegaran jasmani dengan kategori sedang, kurang dan kurang sekali masih ditemukan sebanyak 42,2% (Sedyanti, 2000).

Rata-rata atlet sepak bola yang di asrama mempunyai kesegaran jasmani lebih baik dari pada atlet yang tidak diasrama. Diharapkan pembinaan sepak bola dengan sistem asrama dapat memberikan asupan gizi yang terpantau dan program pembinaan serta latihan fisik yang tersusun dengan baik. Salah satu penyelenggara diklat sepak bola di kota Salatiga yaitu Diklat Sepak Bola Bintang Pelajar Kabupaten Semarang, telah memiliki program pembinaan yang baik. Hal tersebut tercermin dari prestasi yang didapatkan oleh Diklat Bintang Pelajar dalam kurun waktu lima tahun terakhir yaitu Juara I Pekan Olahraga Pelajar Daerah Jawa Tengah tahun 2007, Juara I nasional Pospenas

tahun 2009, di tahun yang sama Diklat Bintang Pelajar juga menjadi juara I Liga Remaja U-15 Jawa Tengah. Pada tahun 2010 berhasil didapatkan dua prestasi yaitu Juara III Pekan Olahraga Nasional di Yogyakarta dan Juara II Pospenas di Surabaya. Kesegaran jasmani pemain sepak bola Diklat Bintang Pelajar memiliki kategori baik namun di lain sisi belum menerapkan manajemen penyelenggaraan makanan untuk atlet dengan optimal serta perlu banyaknya inovasi pengembangan resep makanan yang dapat meningkatkan prestasi atlet sepak bola di lapangan (Immawati, 2011).

Salah satu faktor yang menentukan dalam pencapaian prestasi olahraga yaitu nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan tubuh atau sesuai dengan karakteristik dari masing-masing cabang olahraga, sehingga dapat mengganti dan menyediakan kebutuhan gizi selama berolahraga. Kehilangan cairan tubuh dan elektrolit saat olahraga dapat menyebabkan dehidrasi yang mengganggu performa atlet (Wilmore dkk, 2008). Selama olahraga terjadi peningkatan penggunaan glukosa darah pada otot, sehingga produksi glukosa endogen (EGP) meningkat. Peningkatan *uptake* glukosa selama berolahraga disebabkan oleh aktivitas seperti peningkatan pemecahan glukosa, aliran darah kapiler, dan transport glukosa pada otot yang sedang bekerja (Jeukendrup dkk, 1999). Oleh karena itu dibutuhkan minuman pengganti cairan tubuh yang mengandung elektrolit (Na^+ , K^+) dan glukosa selama berolahraga. Pemberian glukosa selama latihan juga dapat mengurangi kecepatan EGP sehingga tidak terjadi penurunan kadar

glukosa darah secara drastis selama berolahraga (Jeukendrup dkk, 1999).

Saat ini sudah banyak produk minuman suplemen (berelektrolit) yang dipasarkan di masyarakat, biasanya minuman tersebut mengandung natrium, kalium, dan glukosa. Namun komposisi elektrolit dari minuman tersebut masih kurang diperhatikan dan bisa berbahaya jika dikonsumsi berlebihan (Lieberman dan Nancy, 1990).

Air kelapa merupakan salah satu minuman yang mengandung elektrolit alami, antara lain kalsium (6,6 mM/L), kalium (77,3 mM/L), natrium (2,2 mM/L), dan gula yang dapat digunakan untuk mengatasi dehidrasi pada atlet. Kandungan total gula, protein, dan elektrolit serta volume air kelapa bervariasi sesuai umur buah kelapa, dan parameter tersebut maksimum terdapat pada usia 7-9 bulan (Jackson dan Gordon, 2004).

Kekurangan energi protein pasca pertandingan dapat diatasi dengan memberikan bahan makanan dengan kandungan zat gizi yang lengkap. Salah satu sumber yaitu Kelor (*Moringa Oleifera*) merupakan tanaman yang banyak tumbuh di daerah tropis. Tanaman kelor selama ini digunakan untuk mengatasi problem malnutrisi oleh beberapa NGO antara lain *Trees for Life*, *Curch World Service* dan *Educational Concern of Hunger Organization* di beberapa negara di Afrika antara lain di Dakar, Senegal dan di Swaziland (Fuglie, 2005).

Penggunaan tanaman kelor untuk mengatasi masalah malnutrisi disebabkan karena kelor memiliki kandungan nutrisi yang baik. Kelor mengandung protein yang cukup tinggi

dengan kualitas yang tidak kalah dari protein susu. Dikatakan demikian karena kandungan protein kelor lebih tinggi daripada kandungan protein susu, sedang dari segi komposisi asam amino, kelor dan susu memiliki kandungan asam amino esensial yang sama lengkapnya. Selain itu kelor juga mengandung banyak vitamin yang diperlukan oleh tubuh antara lain vitamin A, B1, B3, B12 dan vitamin C (Fuglie, 2005).

Tanaman kelor bisa dikonsumsi mulai dari daun sampai dengan bunganya. Baik itu untuk konsumsi manusia maupun untuk hewan ternak. Yang melatarbelakangi perlunya budidaya tanaman kelor ini, tanaman kelor merupakan tanaman khas daerah tropis yang juga mudah tumbuh di daerah Jatim. Kelebihan tanaman kelor juga memiliki keseimbangan asam amino yang berguna untuk kesehatan dan daya tahan tubuh. Di Indonesia, tanaman ini sudah banyak dijumpai di Aceh, Kalimantan, Ujung Pandang dan Kupang. Sedangkan di luar negeri, tanaman kelor sudah menyebar di daerah Afrika dan seluruh Asia yang sebagian besar memiliki iklim tropis seperti di Indonesia (Fuglie, 2005)

Pemanfaatan terhadap daun kelor (*Moringa oleifera*) dan Air Kelapa (*Cocos Nucifera L.*) untuk penanganan rehidrasi dan periode *recovery* setelah pertandingan. Hal-hal yang akan dibahas dalam gagasan ini antara lain potensi daun kelor (*Moringa oleifera*) dan air kelapa (*Cocos nucifera. L*) sebagai bentuk makanan siap konsumsi untuk pemain sepak bola *pasca* pertandingan, proses penanganan rehidrasi dan periode *recovery* setelah pertan-

dingan perlu segera diatasi agar cadangan energi, protein dan cairan yang telah hilang saat pertandingan berlangsung dapat terganti.

Potensi Daun Kelor (*Moringa oleifera*)

Taksonomi Tanaman Kelor (*Moringa Oleifera*)

Sinonim	: <i>Moringa pterygosperma, Gaertn</i>
Kingdom	: Plantae
Divisio	: Magnoliophyta
Class	: Magnoliopsida
Ordo	: Brassicales
Famili	: Moringaceae
Genus	: Moringa
Spesies	: <i>Moringa oleifera</i>

Gambaran umum tanaman kelor

Nama lokal: Kelor (Indonesia, Jawa, Sunda, Bali, Lampung), Kerol (Buru); Marangghi (Madura), Moltong (Flores), Kelo (Gorontalo); Keloro (Bugis), Kawano (Sumba), Ongge (Bima); Hau fo (Timor). (Wikipedia, 2007) Kelor (*Moringa Oleifera*) termasuk jenis tumbuhan perdu yang dapat memiliki ketinggian batang 7 -11 meter. Di jawa, Kelor sering dimanfaatkan sebagai tanaman pagar karena berkhasiat untuk obat-obatan. Pohon Kelor tidak terlalu besar. Batang kayunya getas (mudah patah) dan cabangnya jarang tetapi mempunyai akar yang kuat. Daunnya berbentuk bulat telur dengan ukuran kecil-kecil ber-susun majemuk dalam satu tangkai. Kelor dapat berkembang biak dengan baik pada daerah yang mempunyai ketinggian tanah 300-500 meter di atas permukaan laut. Bunganya berwarna putih kekuning-kuningan dan tudung pelepah bunganya berwarna hijau. Bunga kelor keluar sepanjang tahun dengan aroma bau semerbak. Buah kelor berbentuk

segi tiga memanjang yang disebut klentang (Jawa). Sedang getahnya yang telah berubah warna menjadi coklat disebut blendok (Jawa). Pengembangbiakannya dapat dengan cara stek (Ipteknet, 2005).

Kelor sudah dikenal di dunia sebagai tanaman yang dapat digunakan untuk mengatasi kelaparan dan malnutrisi. Selain itu tanaman kelor merupakan tanaman yang tumbuh saat musim panas dimana pada musim tersebut ketersediaan bahan makanan yang lain berkurang.

Dalam pertumbuhannya *Moringa* memerlukan curah hujan sekitar 250-3000 mm. Tanaman ini tidak tahan dalam kondisi yang kering. Dalam kondisi tersebut, *moringa* akan meranggas namun tidak berarti bahwa tanaman ini mati. Tanaman ini tumbuh baik pada ketinggian 600 m namun juga bisa tumbuh di ketinggian 1000m. Tanaman ini dapat hidup pada temperatur antara 25-40°C dan dapat mentoleransi suhu 48°C serta suhu beku. *Moringa* tumbuh baik di tanah yang netral dengan suhu yang lembab. Tanaman ini dapat tumbuh pada tanah liat namun tidak dapat tumbuh pada tanah yang terlalu banyak air. (Folkard and Sutherland, 1996).

Kandungan Gizi Daun Kelor

Daun kelor selain mengandung berbagai makronutrient juga mengandung berbagai mikronutrient yang diperlukan tubuh. Selain itu, daun kelor mengandung semua asam amino yang tidak di temukan pada makanan lain yang berasal dari tumbuhan. 100 gr daun kelor segar akan menghasilkan 30 gr daun kelor kering (Nuimkhayat, 2006)

Pada daun kelor yang dikeringkan, mengandung nilai gizi dalam jumlah yang lebih tinggi daripada daun kelor dalam keadaan segar, kecuali vitamin C. Selain itu, kandungan gizi juga dipengaruhi oleh varietas, musim, iklim, dan keadaan tanah. (*Trees for life*, 2005)

Tabel 1 Zat gizi yang terkandung dalam daun kelor per 100 gram bahan yang bisa dimakan

Komposisi	Jumlah	Komposisi	Jumlah
Air	75,5 gr	Retinol	
Energi	92 kal	β karoten	3266 µg
Protein	5,1 g	karoten total	
Lemak	1,6 g	Tiamin	0,3 mg
KH	14,3 g	riboflavin	0,1 mg
Serat	8,2 g	Niasin	4,2 mg
Abu	3,5 g	vit C	22 mg
Kalsium	1077 mg		
Fosfor	76 mg		
Besi	6 mg		
Natrium	61 mg		
Kalium	298 mg		
tembaga	0,1 mg		
Seng	0,6 mg		

Sumber: daftar komposisi bahan makanan, 2005

Tabel 2. Perbandingan Zat Gizi yang Terkandung Dalam Daun Kelor Segar dan Daun Kelor Kering per 100 gr Bahan yang Bisa Dimakan

Zat Gizi	Daun Segar	Daun Kering
Kalori	92 kal	205 kal
Karbohidrat	12.5 g	38.2 g
Protein	6.70 g	27.1 g
Lemak	1.70 g	2.3 g
karotin (Vit. A)	6.78 g	18.9 g
Thiamin (B1)	0.06 g	2.64 g
Riboflavin (B2)	0.05 g	20.5 g
Niacin (B3)	0.8 g	8.2 g
Vitamin C	220 g	17.3 g
Calcium	440 g	2,003 g
Copper	0.07 g	0.57 g
Serat	0.90 g	19.2 g
Besi	0.85 g	28.2 g
Magnesium	42 g	368 g
Phosphor	70 g	204 g
Potassium	259 g	1,324 g
Zinc	0.16 g	3.29

Sumber: Gopalan et al and Fuglie, 2002

Tabel 3. Asam amino yang terkandung dalam daun kelor per 100 gram bahan yang bisa dimakan

Asam amino	Daun Segar	Daun Kering
Arginine	406.6 g	1,325 g
Histidine	149.8 g	613 g
Isoleucine	299.6 g	825 g
Leucine	492.2 g	1,950 g
Lysine	342.4 g	1,325 g
Methionine	117.7 g	350 g
Phenylalanine	310.3 g	1,388 g
Threonine	117.7 g	1,188 g
Tryptophan	107 g	425 g
Valine	374.5 g	1,063 g

Sumber: Gopalan et al and Fuglie, 2002

Tabel 4 Keunggulan tepung daun kelor daripada daun kelor dalam bentuk segar dari segi zat gizi

Kandungan Gizi	Daun Segar	Daun Kering	Pembanding
vitamin A	3,2 mg	18,9 mg	wortel: 1,8 mg
vitamin C	22 mg	17,3 mg	jeruk: 30 mg
Calsium	1077 mg	2003 mg	susu: 120 mg
besi	6 mg	28,2 mg	bayam: 1,14 mg
potassium	298 mg	1324 mg	pisang: 88 mg
protein	5,7 g	27,1 gr	yoghurt: 3,1 gr

Sumber: Trees for life, 2005

Manfaat daun kelor

(1) mengurangi nyeri kepala; (2) menghentikan perdarahan di permukaan kulit; (3) anti-bakterial dan anti-inflamatori pada luka atau gigitan serangga; (4) Ekstrak daun kelor dapat digunakan untuk melawan gangguan kulit akibat bakteri atau jamur; (5) terapi *gastric ulcer* dan diare; dan (6) Baik bagi mereka yang menderita malnutrisi karena proteinnya yang tinggi dan kandungan seratnya (HDRA the Organic Organisation. 2002)

Pada tahun 1997-1998, *Alternative Action for African Development (AGADA)* dan *Church World Service*, menguji kemampuan tepung daun kelor untuk melindungi atau menyembuhkan malnutrisi pada wanita hamil atau menyusui dan anak-anak mereka di Senegal bagian barat daya. Dari tes tersebut menghasilkan efek: (1) Memelihara dan meningkatkan; (2) Pada wanita hamil menyembuhkan

dari anemia dan berat badan bayinya lebih tinggi; dan (3) Meningkatkan produksi ASI pada ibu yang sedang menyusui. (*Trees for life, 2005*)

Selain itu, daun kelor mengandung *pterigo-spermin* yang bersifat merangsang kulit (*rubifasien*) sehingga sering digunakan sebagai param yang menghangatkan dan mengobati kelemahan anggota tubuh seperti tangan atau kaki. Jika daun segarnya dilumatkan, lalu dibalurkan ke bagian tubuh yang lemah, maka bisa mengurangi rasa nyeri karena bersifat analgesik. Selain itu, daun kelor berkhasiat sebagai pelancar ASI (galata gog). Oleh karena itu, untuk melancarkan ASI, seorang ibu menyusui dianjurkan makan dan kelor yang disayur.

Selain dipergunakan sebagai bahan makanan untuk mengatasi kondisi kurang energi protein oleh beberapa organisasi non pemerintah di wilayah afrika, kelor juga dipergunakan sebagai bahan makanan bagi para penderita HIV/AIDS karena manfaat daun kelor yang dapat meningkatkan fungsi imun tubuh sehingga menyebabkan penderita HIV/AIDS lebih sehat dan memiliki harapan hidup lebih lama (International Moringa Conference, 2000)

Potensi Air Kelapa (*Cocos nucifera L*)

Air kelapa mengandung air 95%, protein 0,1%, lemak kurang dari 0,1%, karbohidrat 4,0 %, dan abu 0,4%. Air kelapa muda juga mengandung vitamin C 2,2 – 3,4 mg/100 ml dan vitamin B kompleks yang terdiri atas asam nikotinat, asam pantetonat, biotin, asam folat, vitamin B1 dan sedikit piridoksin.

Air kelapa muda juga mengandung sejumlah mineral yaitu nitrogen, fosfor, kalium, magnesium, klorin, sulfur dan besi. Kandungan mineral K pada air kelapa adalah yang tertinggi, baik pada air kelapa tua maupun air kelapa muda. Mengonsumsi mineral K yang tinggi dapat menurunkan hipertensi, serta membantu mempercepat absorpsi obat-obatan dalam darah.

Air kelapa telah lama dikenal sebagai sumber zat tumbuh yaitu *sitokinin*. Nilai kalori rata-rata yang terdapat pada air kelapa berkisar 17 kalori per 100 gram. Air kelapa hijau, dibandingkan dengan jenis kelapa lain banyak mengandung tanin atau *antidotum* (anti racun) yang paling tinggi. Kandungan zat kimia lain yang paling menonjol adalah yaitu berupa enzim yang mampu mengurai zat racun. Komposisi kandungan zat kimia yang terdapat pada air kelapa antara lain asam askorbat atau vitamin C, protein, lemak, hidrat arang, kalsium atau potasium. Mineral yang terkandung pada air kelapa ialah zat besi, fosfor dan gula yang terdiri dari glukosa, fruktosa dan sukrosa. Kadar air yang terdapat pada buah kelapa sejumlah 95,5 gram dari setiap 100 gram. Berikut ini adalah kandungan gizi air kelapa

Kandungan Per 100 gram	Daging Buah Muda	Daging Buah Matang	Daging Buah Tua	Air Kelapa
Kalori (kal)	36,04	101,23	202,46	17
Air (g)	44,15	37,1	24,86	95,5
Protein(g)	0,53	2,12	1,80	0,2
Lemak (g)	0,48	7,95	18,39	0,1
Karbohidrat(g)	7,42	5,3	7,42	3,8
Mineral (g)	0,42	0,53	0,53	0,4
Kalsium(mg)	3,71	4,24	11,13	15
Fosfor (mg)	15,9	29,15	51,94	8
Zat Besi(mg)	0,53	0,69	1,06	0,2
Vit. C(mg)	2,12	2,12	1,06	1

Sumber: Daftar Analisis Bahan Makanan FKUI

Manfaat Air Kelapa

Rehidrasi cairan tubuh

Salah satu manfaat kesehatan air kelapa adalah kemampuannya menghidrasi tubuh. Air kelapa mengandung semua elektrolit yang dibutuhkan tubuh seperti sodium, potasium, klorida, kalsium, dan magnesium. Elektrolit ini bersama air minum memegang peran penting untuk menjaga tubuh tetap terhidrasi terutama selama dan setelah kegiatan olahraga yang menguras keringat.

Baik untuk pencernaan

Komponen air kelapa mengandung berbagai enzim bioaktif yang bisa membantu mengatasi masalah pencernaan dan metabolisme. Konsumsi air kelapa secara teratur efektif untuk mengatasi rasa tidak nyaman di perut.

Menjaga keseimbangan elektrolit

Air kelapa merupakan sumber potasium yang baik. Dalam satu sajian air kelapa terkandung 220 mg potasium. Elektrolit ini dibutuhkan tubuh setiap hari untuk menjaga fungsi kontraksi jantung.

Mengatasi infeksi saluran kencing

Air kelapa sangat disarankan untuk mereka yang menderita batu ginjal dan saluran kemih. Minum air kelapa secara teratur disebutkan membantu memecah batu ginjal sehingga lebih mudah untuk dikeluarkan.

Menjaga kesehatan kulit

Air kelapa bekerja seperti halnya pelembab ringan dan juga mengurangi kelebihan minyak di kulit. Manfaat lainnya adalah melembutkan kulit bertipe kombinasi. Anda bisa menggunakan air kelapa untuk mandi atau

memilih lotion kulit yang terbuat dari kelapa. Air kelapa juga bisa dipakai untuk membasuh wajah setelah mengenakan masker, terutama untuk mereka yang memiliki jenis kulit berminyak.

Mengurangi nyeri haid

Air kelapa dapat mengurangi rasa sakit saat haid Cara pemanfaatannya yaitu 1 gelas air kelapa hijau dan 1 potong gula aren dicampur dan diaduk sampai merata kemudian diminum 2 kali sehari 1 gelas, pagi dan sore, selama 3 hari berturut-turut.

Aktivitas Sepak Bola

Sepakbola merupakan olahraga dengan intensitas tinggi bersifat *intermittent/stop & go* yang membutuhkan kekuatan dan ketahanan tubuh selama 90 menit. Dan bergantung pada level dan keterlibatan seorang pemain dalam latihan/pertandingan sepakbola, aktivitas dalam olahraga sepakbola merupakan kombinasi antara aktivitas yang bersifat aerobik & anaerobik.

Aktivitas anaerobik dalam olahraga sepakbola merupakan aktivitas dengan intensitas tinggi seperti *sprint* mengejar bola/lawan, lari menjelajah (*cruising*), dribling bola, meloncat, takling atau juga menendang bola Hasil-hasil dari penelitian pada bidang *Sports Science* pada interval tahun 1988-2007 juga menyebutkan bahwa seorang atlet sepakbola dalam 90 menit pertandingan secara total akan menempuh jarak (*distance covered*) sejauh 9.800 - 11.500 m. Semifnal Piala *Champions* Eropa 2007 antara AC Milan vs Manchester United juga memperlihatkan salah satu pemain AC Milan yaitu Andrea Pirlo dengan jarak

tempuh yang mencapai 11.3 km pada akhir pertandingan. Selain itu, atlet sepakbola dalam satu pertandingannya juga disebutkan akan mengalami perubahan kecepatan lari sebanyak 40 -60 x serta mengalami perubahan mengalami perubahan aktivitas gerak tubuh setiap 5-6 detik.

Dalam satu pertandingannya, seorang pemain sepakbola dengan berat badan 70 kg diperkirakan akan mengkonsumsi energi sebesar 960-1.440 kkal. Konsumsi energi pada nilai rentang ini juga dialami oleh pemain-pemain dalam kompetisi regional Liga Profesional Brasil yang secara rata-rata disebutkan akan mengkonsumsi energi sebesar 1.021 kkal dalam setiap pertandingannya. Oleh karena jarak tempuh pemain yang rata-rata hampir mencapai 10 km dan tingginya tingkat aktivitas dalam satu pertandingannya, maka olahraga sepakbola juga dikategorikan sebagai olahraga yang bersifat ketahanan (*endurance*).

Pemenuhan Zat Gizi Setelah Pertandingan

Konsumsi cairan kemudian harus dilanjutkan pada saat masa pemulihan (*recovery*) setelah latihan/pertandingan berlangsung. Pada masa ini, seorang atlet diharapkan untuk mengkonsumsi cairan dengan volume yang sama atau sekurangnya 80% dari total cairan yang keluar melalui keringat atau sudah mengkonsumsi cairan dengan volume 120-150% lebih besar dari total jumlah cairan tubuh yang keluar melalui keringat untuk rehidrasi secara optimal (Guera, 2004)

Secara sederhana kebutuhan volume cairan yang harus dikonsumsi ini dapat diketahui dengan cara menimbang berat badan

pada saat sebelum & setelah latihan/pertandingan sepakbola berlangsung. Selisih perbedaan berat badan hasil penimbangan ini merupakan jumlah volume cairan (L) yang harus di konsumsi. Pada masa recovery, selain mengkonsumsi cairan seorang atlet sepakbola juga dapat mempersingkat waktu *recovery* serta mempercepat ketersediaan energi di dalam tubuh (penyimpanan glikogen otot) dengan mengkonsumsi Karbohidrat Karena laju tercepat penyimpan glikogen otot di dalam tubuh akan terjadi setelah berolahraga, maka dalam interval 2 jam setelah latihan/pertandingan berlangsung, atlet sepakbola juga disarankan untuk mengkonsumsi karbohidrat sebesar 0.7-2.1 gr karbohidrat/kg berat badan atau konsumsi ini dapat juga dilakukan dalam interval 4 jam namun dengan konsumsi karbohidrat secara kontinu sebesar 1 gr/ kg berat badan. Pada interval ini (2 jam setelah berolahraga), konsumsi karbohidrat akan menghasilkan laju penyimpanan glikogen otot yang lebih cepat yaitu 7-8 mmol/kg/jam namun seiring dengan bertambahnya waktu proses penyimpanan ini akan kembali berjalan secara normal dengan laju 5-6 mmol/kg/jam (Aragon *et al*, 2004)

Selain mengkonsumsi cairan, atlet sepakbola juga akan mendapatkan manfaat dengan menambahkan karbohidrat sederhana ke dalam cairan yang akan dikonsumsi. Karbohidrat yang dikonsumsi terutama dalam bentuk campuran 2 jenis karbohidrat sederhana akan menghasilkan laju produksi energi yang lebih cepat dan laju absorpsi cairan yang lebih cepat di dalam tubuh. Karbohidrat yang dikonsumsi saat latihan/pertandingan ini akan membantu dalam menjaga level glukosa darah & mem-

bantu mempertahankan simpanan glikogen otot sehingga energi tubuh dapat tetap tersedia & kelelahan dapat dihambat. Karbohidrat yang dikonsumsi selama berolahraga ini diperkirakan mampu memberikan kontribusi sebesar 10-30% terhadap laju produksi energi di dalam tubuh (Aragon *et al*, 2004)

Penelitian yang mempelajari hubungan antara konsumsi karbohidrat dengan performa olahraga merupakan suatu kajian ilmiah yang telah lama dipelajari. Dan dalam kaitannya dengan olahraga sepakbola, salah satu penelitian yang dilakukan oleh *Kirkiendaall (Science and Football I ,1998)* telah dapat memperlihatkan peningkatan jarak tempuh pemain sebesar 20%, peningkatan kemampuan *sprint* dan peningkatan daya jelajah (*cruising*) sebesar 40% ketika para pemain diberikan air putih yang ditambahkan karbohidrat pada 10 menit sebelum pertandingan dan juga diberikan pada saat istirahat. Peningkatan performa *sprint* yang dipengaruhi oleh konsumsi karbohidrat pada saat istirahat dalam simulasi olahraga sepakbola selama 90 menit ini juga diperlihatkan melalui penelitian yang dilakukan oleh Kobayashi & Sugiura seperti yang telah dipublikasikan dalam *Medicine & Science in Sports & Exercise* tahun 1998. Penelitian lain yang mempelajari pengaruh konsumsi karbohidrat dalam sepakbola juga pernah dipublikasikan dalam *Journal of Sports Science* tahun 1995. Penelitian yang dilakukan oleh C.W. Nicholas dan C.Williams ini menggunakan 9 atlet sepakbola terlatih yang melakukan 2 kali latihan simulasi aktivitas atletik seperti yang terjadi dalam olahraga

intermittent (stop & go) seperti sepakbola, *rugby* atau bolabasket (Coyle *et al*, 2004)

Sesi latihan ini terpisah dalam interval 7 hari. Dimana dalam tiap sesi latihan tersebut, atlet-atlet yang berpartisipasi akan diberikan air putih dengan penambahan karbohidrat dan diberikan larutan pembanding non-karbohidrat. Larutan ini kemudian akan dikonsumsi sebanyak 5 mL / kg berat badan sebelum latihan dan dikonsumsi secara rutin sebanyak 2 mL /kg berat badan tiap 15 menit selama latihan berlangsung. Sesi latihan ini sendiri terdiri dari 15 menit *sprint*, 15 menit jogging, 15 menit berjalan dan 15 menit istirahat yang kemudian dilanjutkan dengan periode *Intermittent Running* pada 55% dan 95% VO Max 2 sampai subjek merasa letih. Hasil penelitian tersebut kemudian memperlihatkan bahwa atlet yang mengkonsumsi air putih dengan penambahan karbohidrat dapat berlari 33 % lebih lama (8.9 vs 6.7 menit) jika dibandingkan saat atlet-atlet tersebut mengkonsumsi larutan pembanding non-karbohidrat (Aragon *et al*, 2004)

KESIMPULAN

Daun kelor (*Moringa oleifera*) dan air kelapa (*Cocos nucifera L*) dapat menjadi bahan makanan substitutif yang bersifat mudah cerna dan dapat segera menggantikan energi dan cairan sehingga kondisi atlet sepak bola *pasca* pertandingan dapat segera pulih

DAFTAR PUSTAKA

Aragon-Vargas, Luis F., Moncada-Jiménez, J., Solera, A. J., Quesada, Hernández J., Barrenechea, A.,

Monge, M., Thermoregulation And Fluid Balance During Professional Soccer Competition In The Heat: 9:30 AM - 11:00 AM. *Medicine & Science in Sports & Exercise: Volume 37(5) Supplement May 2005 p S29.*

Coyle. E.F., Fluid and fuel intake during exercise. *Journal of Sports Sciences*, 22, 39–55, 2004.

Depkes R.I. Pedoman pelatihan gizi olahraga untuk prestasi. Depkes R.I. Dirjen Kesehatan Masyarakat Direktorat Gizi Masyarakat; 2000.

Fink H.H, Burgon L.A, Mikesky A.E. Practical applications in sport nutrition. Boston: Jones and Bartlett Publishers; 2006.

Fuglie, Jed W. 2005. Moringa Oleifera: a Review of Medical Evidence for it's Nutritional, Therapeutic, and Prophylactic Properties.(online) (www.tlfjournal.com). Diakses tanggal 12 Agustus 2008.

Guerra, I., Chaves, R., Barros, T., & Tirapegui, J., The Influence Of Fluid Ingestion On Performance Of Soccer Players During a Match. *Journal of Sports Science and Medicine* 3, 198-202, 2004

Heather HF, Lisa C, Alan EM. *Endurance and ultra endurance athletes*, In: Practical applications in sport nutrition. Boston: Jones and Bartlett Publisher; 2006. P.360-97

Immawati A. Pengaruh pemberian sport drik terhadap performa dan tes keterampilan pada atlet sepak bola usia 15-18 tahun (artikel penelitian) Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro. Semarang; 2011

Irianto Djoko P. Panduan gizi lengkap keluarga dan olahragawan. Yogyakarta: Penerbit Andi; 2007.

Jackson, J. C. and A. Gordon, 2004, Changes in Chemical Composition of Coconut (*Cocos nucifera*) Water during Maturation of The Fruit, Society of Chemical Industry, Botswana, 1049-1052

- Kirkendall, D.T., Creatine, Carbs, and Fluids:How Important in Soccer Nutrition? *Sports Science Exchange*. Volume 17 ,No. 3, 2004.
- Lieberman, S. and B. Nancy, 1990, *The Real Vitamin and Mineral Book*, New York, Avery Publishing Group Inc., 179.
- Mahmud, Mien K. 2005. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta: Persatuan Ahli Gizi Indonesia (PERSAGI)
- Mezenes, Juscilene da Silva. 2003. Stimulation by food proteins plays a critical role in the maturation of the immune system.(online)(<http://intimm.oxfordjournals.org/cgi/content/full/15/3/447>). diakses tanggal 17 juli 2008.
- Sedyanti. *Pedoman pelatihan gizi olahraga untuk prestasi*. Jakarta: Depkes R.I Dirjen Kesehatan Masyarakat Direktorat Gizi Masyarakat; 2000. P.77-84
- Wilmore J. H., D. L. Costill, and W. L. Kenney, 2008, *Physiology of Sport and Exercise*, 4th Eds; Human Kinetics, Champaign, 100-248, 328