

KAPASITAS ANTIOKSIDAN DAN INDEKS GLIKEMIK SARI KURMA SERTA EFIKASINYA TERHADAP STAMINA

(*Antioxidant Capacity and Glicemiks Index of Date Concentrate,
and Its efficacy on Stamina*)

Hardinsyah^{1*}, Dodik Briawan¹, Ahmad Sulaeman¹, Rimbawan¹,
Muhammad Aries¹ dan Mira Dewi¹

¹Departemen Gizi Masyarakat, FEMA IPB, Bogor

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kapasitas total antioksidan (KTA) dan indeks glikemiks (IG) sari kurma serta uji klinis pengaruhnya terhadap stamina. Uji KTA dilakukan dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picryl hydrazyl) menggunakan spektrofotometer. Uji IG sari kurma dilakukan dengan memberikan 50 gram karbohidrat sari kurma pada 13 subjek sehat usia 17-25 tahun. Uji klinis efikasi sari kurma terhadap stamina dilakukan pagi hari pada 20 subjek sehat usia 18-23 tahun dengan desain *cross-over randomised control trial* menggunakan metode *Physical Readiness Test* berlari 2400 meter. Waktu tempuh dicatat untuk setiap subjek saat melewati jarak tempuh 400 meter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai KTA sari kurma adalah 752.9 ug AAE/gram dan nilai IG 84.4. Uji efikasi menunjukkan bahwa subjek yang minum sari kurma memiliki waktu tempuh yang lebih singkat dibanding subjek yang tidak minum sari kurma setelah berlari 1600 meter lebih. Waktu tempuh pada lari 1600 ke 2000 meter adalah 171.5±46.6 dan 217.6±56.4 detik masing-masing pada kelompok sari kurma dan kelompok kontrol. Waktu tempuh pada lari 2000 ke 2400 meter adalah 161.3±47.3 dan 212.9±56.4 detik masing-masing untuk kelompok sari kurma dan kontrol. Penelitian ini membuktikan sari kurma memiliki kemampuan antioksidan dan indeks glikemik yang tinggi serta efektif meningkatkan stamina saat kegiatan fisik dengan intensitas sedang-tinggi.

Kata kunci : antioksidan, indeks glikemiks, sari kurma, stamina

PENDAHULUAN

Buah kurma (*phoenix dactylifera*) berasal dari tanaman sejenis palem yang tumbuh di gurun pasir. Meskipun tidak tumbuh baik di Indonesia, tetapi buah ini banyak diperjualbelikan di Indonesia terutama pada saat bulan puasa, sehubungan anjuran berbuka puasa sebaiknya didahului dengan makan beberapa butir kurma. Buah ini dipercaya mempunyai khasiat mengatasi kurang darah, meningkatkan stamina, meningkatkan kesuburan, dan manfaat lainnya. Kepercayaan masyarakat tentang ini perlu dibuktikan secara ilmiah melalui uji klinis.

Buah kurma dapat dimakan berupa buah kurma, dan produk olahannya, salah satunya adalah sari kurma. Bila dikonsumsi, buah kurma dan sari kurma terasa manis. Sari kurma dapat diminum langsung maupun sebagai selai atau dilarutkan dalam air minum/susu.

Analisis kandungan buah kurma menunjukkan komposisi zat gizi yang dikandungnya lengkap. Kurma banyak mengandung gula terutama fruktosa, beberapa mineral terutama potasium dan besi, serat makanan, serta vitamin lainnya. Warna kurma yang coklat-kuning, mengindikasikan kurma mengandung kaya polifenol sebagai antioksidan. Kurma juga

*Korespondensi penulis : hardinsyah2010@gmail.com

mengandung zink, selenium, vitamin C dan E yang juga sebagai antioksidan. Banyak bukti bahwa antioksidan bermanfaat bagi kesehatan manusia; namun sampai saat ini belum tersedia bukti tentang kapasitas total antioksidan buah kurma atau sari buah kurma.

Kandungan karbohidrat dalam bentuk gula buah (fruktosa) pada kurma juga diduga bermanfaat untuk mempertahankan atau meningkatkan stamina. Setelah bekerja keras atau olah raga, mengonsumsi kurma diduga dapat mempercepat pemulihan tenaga. Diduga indeks glikemik kurma rendah karena mengandung serat. Jenis karbohidrat yang menaikkan kadar glukosa darah dengan lambat dikategorikan dengan IG rendah. Pangan dengan IG rendah lebih cocok untuk penatalaksanaan diet penderita diabetes melitus (Miller *et al.* 1997).

Berbagai anggapan dan dugaan tersebut diatas masih perlu dibuktikan secara ilmiah melalui penelitian laboratorium dan uji klinis yang terkontrol. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kapasitas total antioksidan dan indeks glikemik sari kurma, serta pengaruh konsumsi sari kurma terhadap stamina.

METODE

Analisis Zat Gizi dan Kemampuan Antioksidan

Zat gizi yang dianalisis adalah karbohidrat, lemak, protein, serat kasar, air, sukrosa, dan zat besi. Metode yang digunakan untuk analisis tersebut adalah: a) Analisis proksimat, b) Analisis gula sukrosa menggunakan metode titrimetri dengan pengukuran menggunakan spektrofotometer visible, c) Analisis kandungan zat besi pada sari kurma menggunakan spektrofotometer serapan atom (AAS).

Uji kapasitas total antioksidan menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) dengan menggunakan spektrofotometer. Analisis tersebut dilakukan di Laboratorium Mbrio Bogor, Laboratorium Kimia Terpadu - IPB, dan Laboratorium Ilmu Pangan - IPB.

Uji Indeks Glikemik

Pangan acuan (*food standard*) untuk uji Indeks Glikemik (IG) adalah dekstrosa (IG: 100) yang mengandung 50 g karbohidrat tersedia (*carbohydrate available*). Pangan uji berupa 1) sari kurma, 2) buah kurma, dan 3) kolak pisang ubi dengan jumlah masing-masing setara dengan 50 g karbohidrat tersedia.

Subjek untuk uji indeks glikemik ini adalah pria dan wanita sehat berumur 17-25 tahun. Kriteria inklusi subjek adalah mempunyai Indeks Massa Tubuh (IMT) antara 20-25 kg/m² (normal), tidak memiliki riwayat penyakit diabetes, tidak sedang mengalami gangguan pencernaan, mempunyai riwayat penyakit kronis, tidak menggunakan obat terlarang dan mengonsumsi alkohol, tidak sedang mengonsumsi obat, tidak memiliki riwayat hipertensi, tidak sedang mengalami hipertensi, tidak sedang mengalami tekanan psikologis, tingkat aktivitas fisik sedang, bersedia mengisi surat pernyataan kesediaan (*informed consent*), dan gula darah normal. Berdasarkan panduan Badan POM, minimal subjek untuk uji IG adalah 10 orang. Pada penelitian ini, jumlah subyek yang diuji adalah 13 orang (6 orang pria dan 7 orang wanita) dan dilakukan dalam dua kali ulangan.

Pengujian glukosa darah subjek menggunakan peralatan *glucometer* merek GlucoDr. Tahapan penentuan indeks glikemik adalah sebagai berikut:

1. Tujuh puluh gram sari kurma yang mengandung 50 g karbohidrat diberikan kepada subjek yang telah menjalani puasa semalam penuh, kecuali air minum.
2. Selama dua jam pasca pemberian sari kurma, sampel darah diambil sebanyak 2 mL dengan *finger-prick capillary blood samples method* berturut-turut pada menit ke 0 (sebelum pemberian), 15, 30, 60, 90, 150, 270 menit. Pengukuran dimulai jam 8.00 pagi dan berakhir jam 10.00.
3. Bersamaan dengan pengambilan darah, diukur dan dicatat kadar glukosa darah
4. Pada minggu berikutnya, hal yang sama dilakukan dengan memberikan dekstrosa yang mengandung 50 g karbohidrat sebagai pangan standar kepada subyek.
5. IG ditentukan dengan cara membandingkan luas daerah di bawah kurva antara pangan uji sari kurma yang diukur IG-nya dengan pangan standar.
6. Luas area di bawah kurva respon (*area under curve*) dihitung dengan bantuan perangkat lunak Microsoft Excell.
7. Dengan cara yang sama pada butir 1 sampai 6 tersebut di atas, dilakukan uji IG pada buah kurma (dengan takaran saji 62.2 gram) dan kolak pisang ubi (216.5 gram termasuk kuah). Komposisi kolak pisang ubi yang disajikan seperti halnya komposisi kolak pisang ubi yang disajikan saat berbuka puasa umumnya di masyarakat.

Uji Stamina

Uji stamina dilakukan kepada subjek usia remaja dan dewasa (18-23 tahun) yang jumlahnya proporsional menurut jenis kelamin, yaitu 10 pria dan 10 wanita. Kriteria subjek adalah: 1) Subjek dalam keadaan sehat mempunyai tinggi badan 155-175 cm dengan berat badan normal berdasarkan Indeks Massa Tubuh; 2) Subjek tidak mengonsumsi obat, kopi dan suplemen selama 48 jam terakhir sebelum pengukuran; 3) Subjek berpuasa selama 4 jam terakhir sebelum pengukuran pertama pagi hari; 4) Subjek bukan mahasiswa yang rutin berolahraga dengan intensitas sedang-tinggi (sepak bola, bola volley, basket, futsal, tenis, badminton, lari, dan sejenisnya); 5) Subjek bersedia memakai baju dan sepatu olahraga saat kegiatan berlangsung; dan 6) Subjek bersedia mengisi surat pernyataan kesediaan (*informed consent*).

Disain penelitian adalah *randomised control trial crossover design*. Kelompok perlakuan diberi sari kurma 5 sdm (50 mL) dan kelompok kontrol diberi air putih (220 mL) secara perlahan. *Crossover design* dilakukan dengan cara subjek yang sama mendapatkan perlakuan secara bergantian pada hari yang berbeda; yaitu pada hari pertama subjek dengan perlakuan sari kurma, maka pada hari kedua (tujuh hari kemudian) subjek tersebut mendapatkan perlakuan air putih.

Penelitian dilakukan di lapangan sepakbola IPB, dan metode pengukuran stamina menggunakan protokol *Physical Readiness Test (PRT) 1.5 mile run test* atau tes kesiapan fisik (lari 2400 m) metode Cooper (Depdiknas 2002). Berbagai perlengkapan yang digunakan dalam pengukuran ini adalah: 1) *Lactate Meter*, 2) *Gluko Meter*, 3) Formulir biodata dan formulir isian

hasil pengukuran bagi subjek, 4) Kertas Label, 5) Buku dan alat tulis (bagi peneliti dan asisten), 6) Sendok, 7) Aqua gelas (2 box), dan 8) Sari Kurma.

• Setelah 30 menit minum sari kurma/air putih setiap subjek diukur glukosa darah menggunakan *glucometer* dan asam laktat darah subjek menggunakan *lactatemeter*. Prosedur pengukurannya adalah seperti berikut:

1. Subjek dan tim peneliti berkumpul di lapangan sepakbola IPB pukul 05.45 WIB
2. Subjek dibagi menjadi 2 kelompok (K1 = 10 orang dan K2 = 10 orang).
3. Dilakukan pengukuran gula darah dan kadar laktat darah subjek (sebagai data awal/baseline).
4. Subjek pada K1 diberi minum air putih (220 ml) dan subjek pada K2 diberi minum sari kurma (50 ml/5 sdm).
5. Setelah 30 menit, subjek diukur glukosa darah menggunakan *glucometer* dan asam laktat menggunakan *lactatemeter*.
6. Subjek lari sepanjang 2400 m di lintasan lapangan Gymnasium IPB dan waktu tempuhnya diukur dengan stop watch.
7. Waktu subjek mulai berlari dan berakhir pada setiap putaran (@400 meter) dicatat dalam satuan detik oleh petugas pengamat terlatih.
8. Dilakukan pengukuran kembali glukosa darah menggunakan *glucometer* dan asam laktat menggunakan *lactatemeter* setiap subjek yang telah menyelesaikan tes.
9. Setelah 15 menit, subjek diukur kembali glukosa dan kadar laktat darahnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kapasitas Antioksidan Sari Kurma

Aktivitas antioksidan kurma dianalisis dengan spektrofotometer dan hasilnya dalam unit (satuan) yang setara dengan aktivitas vitamin C (AAE = *ascorbic acid equivalent antioksidant*). Sari kurma mengandung total antioksidan sebesar 752.9 ug AAE/g yang setara dengan 753 kali aktivitas antioksidan vitamin C. Hal ini menunjukkan bahwa sari kurma mengandung total antioksidan yang tinggi.

Penelitian ini tidak dimaksudkan untuk menganalisis sumber-sumber antioksidan di dalam sari kurma. Namun dari kajian pustaka menunjukkan bahwa kurma mengandung berbagai zat gizi dan polifenol yang berperan sebagai antioksidan misalnya zink, selenium, vitamin C, vitamin E, dan berbagai karotenoid. Antioksidan adalah senyawa pada pangan yang dapat membantu radikal bebas menjadi tidak aktif. Komponen tersebut kebanyakan ditemukan pada kelompok sayuran dan buah-buahan. Pangan yang banyak mengandung berbagai jenis antioksidan akan lebih efektif dibandingkan yang hanya mengandung satu jenis antioksidan (McChrisley B 1997).

Indeks Glikemik Sari Kurma

Hasil analisa kandungan karbohidrat tersedia pada buah kurma, sari kurma dan kolak pisang ubi adalah berturut-turut 80.43, 63.22 dan 23.10 persen (basis basah). Kandungan karbohidrat tersedia/*available carbohydrate* tertinggi terdapat pada buah kurma. Buah kurma yang digunakan pada penelitian ini merupakan kurma kering dan menurut Miller (2005) kurma kering memiliki kandungan *available carbohydrate* tertinggi.

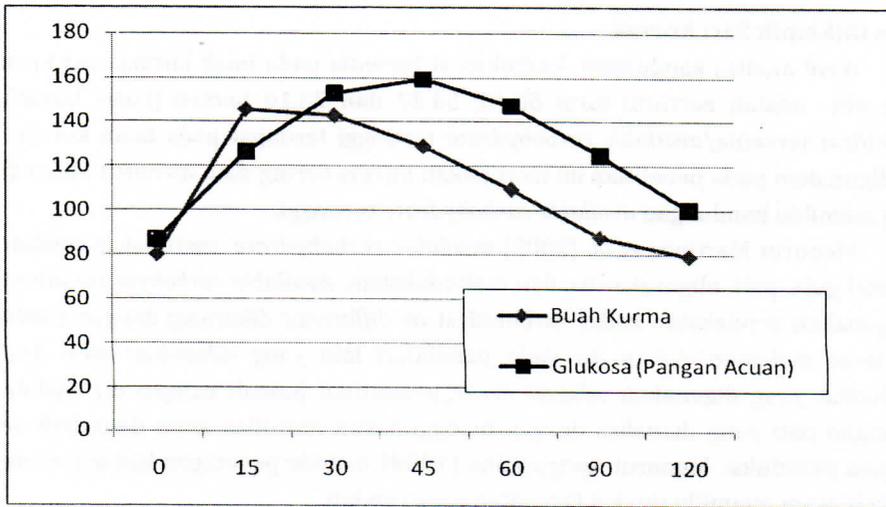
Menurut Martinez *et al.* (2005) *available carbohydrate* merupakan jumlah keseluruhan dari total gula, pati, oligosakarida, dan maltodekstrin. *Available carbohydrate* ditentukan dengan menggunakan pendekatan kadar karbohidrat *by difference* dikurangi dengan jumlah kandungan total serat makanan. Selain itu Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Amrijati (2001), karbohidrat yang digunakan sebagai dasar penentuan jumlah pangan uji adalah jumlah total kandungan pati yang dianalisa dengan menggunakan hidrolisa asam ditambah dengan jumlah total gula pereduksi. Menurut Apriyantono (1988) metode penetapan kadar pati dengan metode hidrolisis asam memiliki tingkat ketepatan yang rendah.

Kandungan total karbohidrat tersedia (*available carbohydrate*) kolak pisang ubi relatif lebih rendah dibandingkan kandungan karbohidrat buah kurma maupun sari kurma. Hal ini dapat dimaklumi karena di dalam kolak pisang terdapat penambahan air yang menurunkan proporsi konsentrasi karbohidrat/gula pada buah pisang meskipun terdapat penambahan gula pasir.

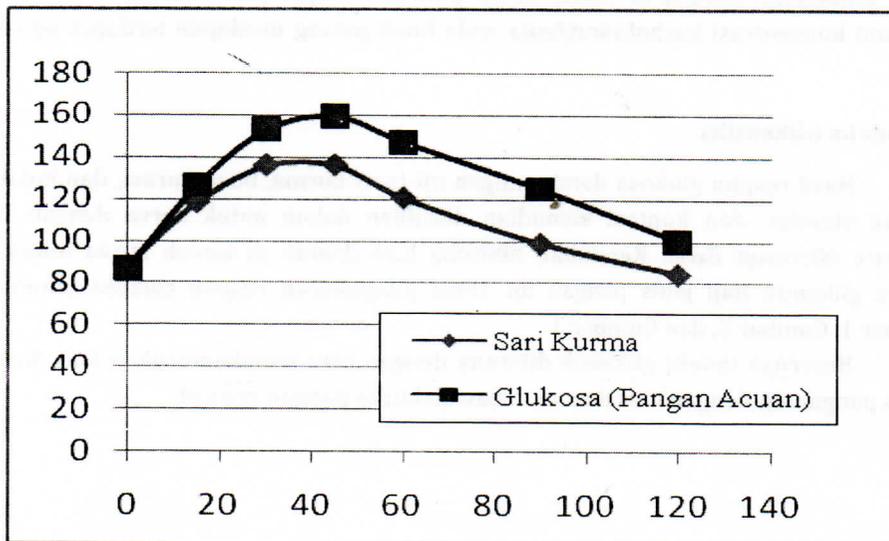
Uji Indeks Glikemik

Hasil respon glukosa darah pangan uji (sari kurma, buah kurma, dan kolak pisang ubi), pangan standar, dan kontrol kemudian disajikan dalam entuk kurva dengan menggunakan *Software Microsoft Excel*. Kemudian dihitung luas daerah di bawah kurva untuk menentukan indeks glikemik tiap jenis pangan uji. Hasil pengukuran respon glukosa darah seperti pada Gambar 1, Gambar 2, dan Gambar 3.

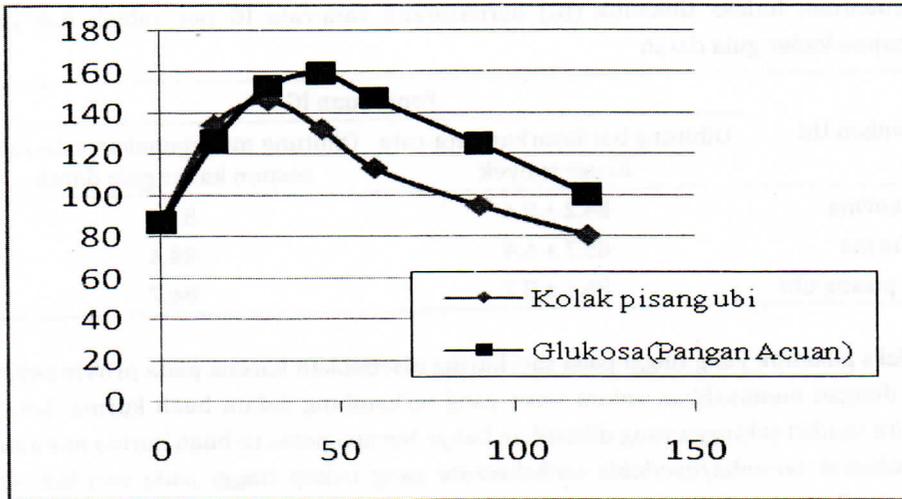
Besarnya indeks glikemik dihitung dengan cara membandingkan luas daerah di bawah kurva pangan uji dengan luas daerah di bawah kurva pangan control.



Gambar 1. Kurva respon glukosa dengan buah kurma



Gambar 2. Kurva respon glukosa dengan sari kurma



Gambar 3. Kurva respon glukosa kolak pisang ubi dengan glukosa

Metode penghitungan nilai indeks glikemik pangan uji dilakukan dengan menetapkan nilai indeks glikemik pangan kontrol glukosa adalah 100 (Fernandes *et al.*, 2005). Hasil pengukuran indeks glikemik buah kurma, sari kurma dan kolak pisang ubi tertulis pada Tabel 1. Tabel tersebut menunjukkan bahwa buah kurma, sari kurma dan kolak pisang ubi memiliki nilai indeks glikemik yang tinggi (>70).

Buah kurma kering memiliki nilai indeks glikemik yang tinggi karena proses pematangan menyebabkan meningkatnya kadar karbohidrat yang terkandung (*GI News*, 2005). Bahkan menurut Brand-Miller (2005), kurma kering memiliki indeks GI yang lebih tinggi (104) dibandingkan dengan gula (100). Studi lain (Lock *et al* 1988) dalam Miller, Dunn dan Hashim (2003) menunjukkan bahwa nilai indeks glikemik kurma sebesar 61.6. Namun hasil uji ini berbeda signifikan dengan studi Miller, Dunn dan Hashim (2003) yang melakukan pengujian pada kurma varietas "khalas" di United Arab Emirates. Subjek sebelum diuji melakukan puasa malam dan pangan standar yang digunakan berupa glukosa 50 g. Hasilnya adalah nilai indeks glikemik kurma rutab (lunak dan masak di pohon), kurma tammer (kering) berturut-turut sebesar 47.2 dan 43.7.

Tabel 1. Penentuan Indeks Glikemik (IG) berdasarkan rata-rata IG per subjek dan rata-rata respon kadar gula darah

Pangan Uji	Penentuan IG	
	Dihitung berdasarkan rata-rata IG per subyek	Dihitung menggunakan rata-rata respon kadar gula darah
Buah kurma	84.2 ± 8.4	81.6
Sari Kurma	85.7 ± 6.4	84.4
Kolak pisang ubi	86.1 ± 8.7	84.7

Indeks glikemik yang tinggi pada sari kurma disebabkan karena pada proses pengolahan sari kurma dengan memisahkan antara serat yang terkandung dalam buah kurma dengan sari pati kurma itu sendiri sehingga yang dihasilkan hanya berupa perasan buah kurma minimal serat. Kadar karbohidrat tersedia/*available carbohydrate* yang cukup tinggi pada sari kurma dapat meningkatkan nilai indeks glikemik sehingga memiliki indeks glikemik yang tinggi. Berkurangnya kandungan total serat pada sari kurma akibat proses pembuatan sari kurma dari buah kurma dapat meningkatkan nilai indeks glikemik, karena menurut Thornburn *et al* (1986) tingginya kandungan total serat pada bahan pangan justru menyebabkan terjadinya pembentukan kompleks karbohidrat-lemak yang sulit untuk dicerna dan terhitung sebagai serat makanan yang mengakibatkan rendahnya indeks glikemik.

Uji Stamina

Hasil uji statistik karakteristik subjek pada kedua kelompok tidak berbeda nyata (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa antara kedua kelompok perlakuan dan kontrol cukup homogen, sehingga hasil dalam penelitian ini tidak dipengaruhi oleh perbedaan karakteristik subjek.

Tabel 2. Karakteristik subjek pada kelompok perlakuan dan kontrol

Karakteristik Subjek	Kelompok Perlakuan (Sari Kurma)	Kelompok Perlakuan (air putih)	Uji beda t
1. Umur (tahun)			
Mean	21.20	20.6	0.221
Standar deviasi	1.23	0.84	(tidak berbeda nyata)
2. Berat Badan (kg)			
Mean	54.25	55.0	0.371
Standar deviasi	5.33	4.69	(tidak berbeda nyata)
3. Tinggi Badan (cm)			
Mean	159.92	163.11	0.211
Standar deviasi	4.76	6.13	(tidak berbeda nyata)
4. Indeks masa tubuh, IMT (kg/m ²)			
Mean	21.16	20.71	0.511
Standar deviasi	1.15	1.82	(tidak berbeda nyata)
5. Denyut nadi (kali/menit)			
Mean	85.30	79.3	0.323

Karakteristik Subjek	Kelompok Perlakuan (Sari Kurma)	Kelompok Perlakuan (air putih)	Uji beda t
Standar deviasi	13.36	13.10	(tidak berbeda nyata)
6. Sistolik (mm Hg)			
Mean	116.60	112.6	0.622
Standar deviasi	9.06	10.46	(tidak berbeda nyata)
7. Diastolik (mm Hg)			
Mean	71.40	68.2	0.242
Standar deviasi	4.60	6.92	(tidak berbeda nyata)

Selain itu homogenitas subjek sebelum uji-coba ditunjukkan oleh indikator kadar glukosa dan asam laktat. Subjek pada kelompok sari kurma yang sebanding dengan subjek pada kelompok air (kontrol) yang diukur berdasarkan kadar gula darah dan asam laktat darah dari subjek pagi hari sebelum penelitian berlangsung. Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil uji-t kadar gula darah dan laktat darah awal dari kedua kelompok tidak berbeda nyata ($p=0.137$). Hal tersebut menunjukkan bahwa antara kelompok perlakuan dan kontrol cukup homogen.

Tabel 3. Kadar gula dan asam laktat subjek sebelum uji-coba

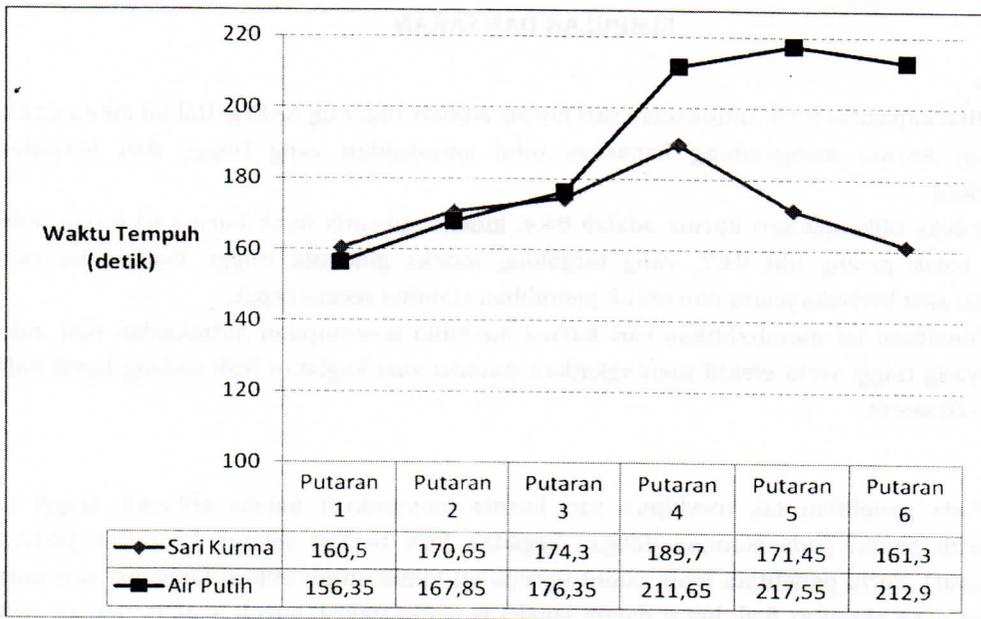
Indikator	Kelompok Sari kurma	Kelompok air putih	Uji beda (nilai p)
1. Gula darah			
Mean	93.0	98.6	0.137
Standar deviasi	8.0	8.1	(tidak berbeda nyata)
2. Laktat darah			
Mean	0.9	1.0	0.253
Standar deviasi	0.5	0.6	(tidak berbeda nyata)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata waktu tempuh (jarak total 2400 meter) subjek kelompok sari kurma lebih pendek dibanding kelompok air putih (kontrol). Rata-rata waktu tempuh oleh subjek kelompok sari kurma 1027.90 ± 197.51 detik dan pada subjek kelompok kontrol 1142.65 ± 208.45 detik yang secara statistik berbeda nyata ($p<0.1000$). Waktu tempuh yang lebih pendek membuktikan stamina yang lebih baik. Pengaruh dari sari kurma pada waktu tempuh (stamina) lebih nyata pada subjek pada putaran kelima, bahkan sangat nyata pada putaran keenam (Tabel 4). Perbedaan waktu tempuh pada putaran kelima oleh kelompok sari kurma 46.10 detik lebih cepat; dan pada putaran keenam 51.60 detik (hampir satu menit) lebih cepat dibanding kelompok kontrol (air putih). Hasil pengujian tersebut disajikan pada Tabel 9 berikut.

Tabel 4. Rata-rata waktu tempuh (detik) subjek pada uji stamina dengan jarak 2400 meter

Tahap Pengujian	Kelompok Sari kurma	Kelompok air putih	Uji beda (nilai p)
1. Putaran 1 (400 m pertama)			
Mean	160.50	156.35	0.623
Standar deviasi	29.72	22.92	(tidak berbeda nyata)
2. Putaran 2 (400 m kedua)			
Mean	170.65	167.85	0.773
Standar deviasi	31.88	29.01	(tidak berbeda nyata)
3. Putaran 3 (400 m ketiga)			
Mean	174.30	176.35	0.866
Standar deviasi	39.51	36.78	(tidak berbeda nyata)
4. Putaran 4 (400 m keempat)			
Mean	189.70	211.65	0.138
Standar deviasi	45.82	45.92	(tidak berbeda nyata)
5. Putaran 5 (400 m kelima)			
Mean	171.45	217.55	0.040**
Standar deviasi	46.57	56.35	(berbeda nyata)
6. Putaran 6 (400 keenam)			
Mean	161.30	212.90	0.005**
Standar deviasi	47.33	56.41	(berbeda nyata)
Total jarak 2400 m			
Mean	1027.90	1142.65	0.082*
Standar deviasi	197.51	208.45	(berbeda nyata)

Pada waktu tempuh lari dengan jarak 1600 meter tidak ada perbedaan waktu tempuh atau stamina pada kedua kelompok. Artinya pada jarak tempuh yang pendek, remaja dan dewasa muda dengan aktifitas ringan sampai sedang tidak ada pengaruh sari kurma pada stamina. Tetapi pada jarak tempuh lari 1600-2400 meter atau setara dengan aktifitas sedang sampai berat, sari kurma bermanfaat dalam mempertahankan stamina atau menunda masa penurunan stamina. Waktu tempuh yang lebih singkat ditunjukkan pada kelompok sari kurma dibandingkan dengan kelompok kontrol (Gambar 4). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan minum sari kurma 5 sdm (sendok makan) dapat meningkatkan stamina orang remaja dan dewasa muda yang bekerja sedang sampai berat.



Gambar 4. Kurva perbedaan waktu tempuh antara kelompok sari kurma dengan kontrol (air putih)

Stamina atau kesegaran jasmani adalah kemampuan tubuh seseorang untuk melakukan tugas pekerjaan sehari-hari tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti (Depdiknas 2002). Terdapat 10 komponen kesegaran jasmani diantaranya yang paling penting adalah daya tahan tubuh (*cardiovascular dan muscular*). Pengujian stamina pada penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui stamina subjek akibat pemberian sari kurma. Penelitian membuktikan kepercayaan masyarakat bahwa mengkonsumsi kurma atau sari kurma dapat meningkatkan stamina terbukti pada penelitian klinis ini, khususnya untuk kegiatan dengan intensitas sedang-tinggi. Dengan kata lain sari kurma dapat disebut sebagai pangan ergogenik.

Pada penelitian ini, meskipun sari kurma mempunyai indeks glikemik tinggi tapi berpengaruh positif pada stamina dengan kegiatan fisik berlari sekitar 17 menit (aktivitas sedang-berat). Penggunaan sari kurma bagi orang yang aktivitas fisik berat dalam jangka panjang (misal, buruh angkut, pemain sepak bola dan maraton) bisa jadi tidak cocok karena indeks glikemik sari kurma tergolong tinggi. Perlu penelitian lebih lanjut untuk pengembangan produk sari kurma yang diperkaya serat atau asam amino/asam lemak untuk menurunkan indeks glikemik sari kurma yang tinggi antioksidan dan gula (fruktosa dan glukosa).

Selain sari kurma, beberapa jenis makanan lain juga diyakini berfungsi sebagai ergogenik atau meningkatkan performa fisik. Namun demikian tidak semua anggapan tersebut dapat dibuktikan secara ilmiah melalui uji klinis, penelitian yang menggunakan subjek manusia (McChrisley dalam Wolinsky dan Driskell, 1997). Berbagai penelitian tentang ini diungkap oleh Teves et al (1983) dan Brouns (1993), dan masih diperlukan uji klinis yang lebih mendalam lebih lanjut.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Nilai kapasitas total antioksidan sari kurma adalah 752.9 ug AAE/g. Hal ini menunjukkan bahwa sari kurma mengandung kapasitas total antioksidan yang tinggi, dan berpotensi menyehatkan.

Indeks Glikemik sari kurma adalah 84.4, indeks glikemik buah kurma 81.6 dan indeks glikemik kolak pisang ubi 84.7, yang tergolong indeks glikemik tinggi. Pangan ini cocok dikonsumsi saat berbuka puasa dan untuk pemulihan stamina secara cepat.

Penelitian ini membuktikan sari kurma memiliki kemampuan antioksidan dan indeks glikemik yang tinggi serta efektif meningkatkan stamina saat kegiatan fisik sedang-berat dalam waktu 15-20 menit.

Saran

Pada penelitian ini, meskipun sari kurma mempunyai indeks glikemik tinggi tapi berpengaruh positif pada stamina dengan kegiatan fisik berlari sekitar 17 menit (aktivitas sedang-berat). Perlu penelitian lebih lanjut berupa uji klinis untuk efikasi konsumsi sari kurma bagi orang yang aktivitas fisik berat dalam jangka panjang (misal, buruh angkut, pemain sepak bola dan maraton) bisa jadi tidak cocok karena indeks glikemik sari kurma tergolong tinggi.

Perlu penelitian lebih lanjut untuk pengembangan produk sari kurma yang diperkaya serat atau asam amino/asam lemak untuk menurunkan indeks glikemik sari kurma yang tinggi antioksidan dan gula (fruktosa dan glukosa). Juga penelitian efikasi pada berbagai jenis pangan lokal yang dipercaya sebagai engorgenik, dapat meningkatkan stamina.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahrendt DM. 2001. Ergogenic aids: counseling the athlete. *Am Fam Physician*. 63:913-22.
- Amrijati. 2001. Pengaruh Berbagai Proses Pengolahan Terhadap Kadar Pati Resisten (Resistant Starch) dan Nilai Indeks Glikemik Uwi (*Dioscorea alata* Linn). *Jurnal Media Gizi dan Keluarga*, Desember 2001, XXV (2): 16-25.
- Australian Government Publishing Service. 1991. *Nutritional values of Australian Food*. JS Mc Millan Printing Group, Canberra, Australia
- Assagaf M & Yusuf. 2003. *Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Penanganan Pascapanen Komoditas Unggulan Daerah Kabupaten Ende*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Timur. <http://pfi3pdata.litbang.deptan.go.id/litkaji/one/21/> [September 2009]
- Berardi JM, Noreen EE, & Lemon PWR. 2008. Recovery from a cycling time trial is enhanced with carbohydrate-protein supplementation vs. isoenergetic carbohydrate supplementation. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* 2008, 5:24.
- Brand-Miller J. 2005. *Dates Glycemic Index*. GI Database, The University of Sydney
- Collomp K, Candau R, Millet G, Nucci P, Borrani F, Prefaut C, and De Ceaurriz J. 2002. Effects of salbutamol and caffeine ingestion on exercise metabolism and performance. *Int. J. Sports Med.*, 23: 549.
- Depdiknas. 2002. *Tingkat kesejahteraan jasmani anda*. Jakarta

- Fernandes G, Velangi A, Thomas MS Wolever. 2005. Glycemic Index of Potatoes Commonly Consumed in North America. *J Am Diet Assoc* Vol 105: 557-562.
- McChrisley B. Other substances in foods. Dalam Wollinsky I dan JA Driskell (ed). 1997. *Sports Nutrition, Vitamins and Trace Elements*. CRC Press. USA.
- McMillan Health Encyclopedia. 1995. *Nutrition and Fitness*. Simon & Schuster Macmillan. USA.
- Mendosa. 2006. The Glicemic Index. www.mendosa.com/gi.htm.
- Meyer LH. 1973. *Food Chemistry*. Affiliated East-West PVT.Ltd. New Delhi.
- Miller JC, Powel KF, & Colagiuri S. 1997. *The GI Factor: The GI Solution*. Hodder and Stoughton. Hodder Headline Australia Pty Limited
- Miller JC, Dunn EV, Hashim IB. 2003. The Glycaemic index of date/yoghurt mixed meals. Are dates the candy that grows on trees?. *European Journal of Clinical Nutrition* (2003) 57: 427-430
- News. 2005. Gi Value Updates, "Update on Dried Dates". 5 July 2005.
- Persatuan Ahli Gizi Indonesia (Persagi). 2009. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Gramedia : Jakarta.
- Pusjas, Depdiknas. 2005. *Petunjuk teknis pengukuran kebugaran jasmani*. Jakarta.
- Rimbawan dan Siagian A. 2002. *Indeks Glikemik Pangan: cara mudah memilih pangan yang menyehatkan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suharyono AS. 2007. *Efek Sinar Ultraviolet terhadap Kandungan Total Mikroba dan Vitamin C Sari Buah Jeruk Nipis*. Jurusan Teknologi Pasca Panen, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. upmpolinela.files.wordpress.com/.../efek-sinar-ultraviolet-terhadap-kandungan-total-mikroba-dan-vitamin-c-sari-buah-jeruk-nipis.doc
- Winarno FG. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka, Jakarta