

HASIL PENELITIAN

Perubahan Komposisi Tubuh, Tekanan Darah dan Plasma Kolesterol Sebelum dan Sesudah 20 Hari Puasa pada Bulan Ramadhan :

Studi pada Mahasiswa FKG Universitas Jember , 2005

Hari Basuki¹ Dwi Prijatmoko²

¹Bagian Biomedik,²Bagian Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, Sub Gizi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
Jember, Jawa Timur

ABSTRAK

Puasa dapat diartikan sebagai pembatasan asupan makanan dan minuman. Pengurangan jumlah asupan makanan akan mempengaruhi keseimbangan energi selanjutnya akan dapat menyebabkan perubahan komposisi tubuh. Perubahan komposisi tubuh terutama penurunan massa lemak akan dapat mengurangi risiko kardiovaskuler.

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung perbedaan komposisi tubuh, kadar plasma kolesterol, tekanan darah sebagai faktor risiko kardiovaskuler sebelum dan sesudah puasa. Pengukuran antropometri, tekanan darah dan plasma kolesterol dari 10 mahasiswa laki-laki Fakultas Kedokteran Gigi yang bersedia menjadi sukarelawan dilakukan 5 hari sebelum dan 20 hari setelah puasa dalam bulan Ramadhan 2005. Selama puasa tidak ditemukan perbedaan IMT, total kolesterol, dan HDL kolesterol serta tekanan sistolik maupun diastolik, tetapi ada perbedaan rasio lingk pinggang pinggul yang bermakna.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa puasa selama bulan Ramadhan dapat menurunkan risiko kardiovaskuler melalui penurunan rasio lingk pinggang dan pinggul.

Kata kunci : Puasa, Sistolik, Diastolik, Komposisi Tubuh, IMT, Rasio Lingk Pinggang Pinggul, Total Kolesterol, HDL Kolesterol.

PENDAHULUAN

Pengukuran komposisi tubuh adalah bagian integral dari pemeriksaan status gizi ⁽¹⁾ karena data ini cukup sensitif untuk menentukan keparahan suatu penyakit⁽²⁾. Rasio lingk pinggang dan pinggul dilaporkan merupakan faktor prediktor penyakit kardiovaskuler yang lebih kuat dibanding dengan pemeriksaan indeks massa tubuh ⁽³⁾.

Pengaruh pola makan dan asupan nutrisi terhadap perubahan risiko penyakit kardiovaskuler sudah banyak dilaporkan⁽⁴⁾. Perubahan tingkat risiko ini terutama melalui perubahan komposisi tubuh⁽⁵⁾. Perubahan komposisi tubuh terutama penurunan masa lemak dan rasio lingk pinggang

dan pinggul akan dapat mengurangi risiko kardiovaskuler ⁽⁶⁾.

Pengurangan asupan makanan selama puasa dapat menyebabkan keseimbangan energi negatif, mengakibatkan penurunan indeks massa tubuh (IMT) yang sering dipakai sebagai indeks obesitas. Lebih lanjut pembatasan asupan minuman akan dapat mempengaruhi tekanan darah melalui perubahan status hidrasi, penurunan cairan total tubuh, Na, defisiensi vitamin K ⁽⁷⁾ dan Mg.

Beberapa laporan juga menyatakan peningkatan aktivitas fisik dengan keseimbangan energi negatif, dapat menyebabkan peningkatan konsentrasi fraksi HDL-kolesterol disertai penurunan trigliserida plasma pada populasi hiper-

kolesterolemi dan hipertrigliseredemi.

Puasa dapat diartikan sebagai pembatasan asupan makanan dan minuman. Pengurangan jumlah asupan makanan akan mempengaruhi keseimbangan energi jika tidak diimbangi dengan pengurangan aktivitas fisik. Selama bulan Ramadhan, perkuliahan dan praktikum di Fakultas Kedokteran Gigi (FKG) Universitas Jember berjalan biasa. Dalam kondisi ini keseimbangan energi negatif yang akan mengubah komposisi tubuh dapat terjadi pada mahasiswa yang menjalani ibadah puasa.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan sebelum dan selama bulan Ramadhan 2005 di Kampus FKG Universitas Jember pada sore hari; pemeriksaan hematologi dan kolesterol dilakukan di Laboratorium Klinik Mitra Jember. Pengukuran antropometri meliputi berat badan, tinggi badan, lingkaran pinggang dan lingkaran pinggul masing-masing diukur dengan timbangan kamar mandi, stadiometer dan meteran yang dijual bebas (merk Butterfly).

Tekanan darah diukur menggunakan pengukur tekanan darah digital merk Osim. Semua pengukuran diulang tiga kali. Pengambilan sampel darah dilakukan setelah pengukuran antropometri. Analisis kadar kolesterol dilakukan di laboratorium klinik Mitra Jember.

Pengukuran antropometri, tekanan darah dan kadar kolesterol dilakukan pada 5 hari sebelum dan 20 hari sesudah puasa pukul 5 sore. Sukarelawan yang bersedia mengikuti penelitian ini dianjurkan menjalani puasa tanpa mengubah aktivitas sehari-hari. Dalam penelitian ini tidak ada perlakuan diet khusus selama malam hari.

Semua sukarelawan menandatangani lembar persetujuan yang telah disediakan. Data sebelum dan sesudah puasa dibandingkan /diuji dengan uji t-berpasangan.

HASIL DAN DISKUSI

Sepuluh sukarelawan dengan karakteristik umum seperti pada **tabel 1**. IMT dan usia mereka relatif homogen; rata-rata IMT pada batas ideal untuk Indonesia walaupun condong ke arah berat badan kurang. Sukarelawan juga mempunyai kisaran usia yang relatif sama.

Rata-rata rasio lingkaran pinggang pinggul berada di 0,90 serta IMT yang ideal menunjukkan bahwa para sukarelawan mempunyai risiko kardiovaskuler rendah.

Indeks Massa Tubuh

Puasa dapat dikategorikan sebagai pengurangan asupan seluruh jenis nutrisi sehingga sering digunakan dalam upaya menurunkan berat badan. Jika tidak disertai penurunan aktivitas fisik, dapat diharapkan terjadi penurunan berat badan terutama massa lemaknya⁽⁸⁾. Penurunan berat badan juga bisa terjadi karena pembatasan konsumsi air dan mineral; turunnya konsumsi NaCl menurunkan tekanan osmotik; akibatnya ekskresi air lewat urine meningkat agar tekanan osmotik kembali normal.

Tabel 1. Karakteristik responden

No	Berat Badan (kg)	Tinggi Badan (cm)	IMT - BB/TB (kg/m ²)	Ratio lingkaran pinggang/pinggul	Umur (tahun)
1	49,0	158,4	19,5	0,89	20
2	51,4	163,6	20,1	0,90	20
3	49,5	162,5	18,5	0,91	19
4	53,2	164,0	19,8	0,88	20
5	55,3	168,0	19,6	0,89	19
6	55,0	171,0	18,8	0,90	19
7	56,0	162,7	21,1	0,91	19
8	52,5	166,4	19,0	0,89	20
9	52,5	169,6	19,2	0,88	20
10	50,7	160,2	19,8	0,90	19
Mean ± SD	52,5 ±0,24	164,6 ±4,05	19,5 ±0,73	0,90 ±0,01	19,5 ±0,53

Pada penelitian ini tidak terjadi penurunan IMT mungkin karena puasa yang dilakukan tidak mempunyai korelasi dengan penurunan jumlah konsumsi energi dan zat gizi lain. (**tabel 2**). Pembatasan asupan makanan pada siang hari cenderung diganti pada malam hari

Beberapa peneliti melaporkan bahwa penurunan berat badan jangka pendek biasanya terjadi karena dehidrasi sel-sel tubuh sehingga apabila terjadi rehidrasi maka berat badan akan normal kembali. Ini yang mungkin terjadi pada puasa bulan Ramadhan. Dehidrasi pada siang hari segera normal kembali pada malam hari, sehingga berat badan dan IMT pada studi ini tidak berubah bermakna.

Tabel 2. Perbedaan berat badan dan IMT sebelum dan sesudah 20 haripuasa

No	Berat Badan (kg)*		IMT*	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1	49,00	48,50	19,5	19,4
2	51,40	49,60	19,1	18,4
3	49,50	49,00	18,5	18,4
4	53,20	52,00	19,8	19,3
5	55,30	53,00	19,6	19,5
6	55,00	53,60	18,8	18,7
7	56,00	55,00	21,1	20,7
8	52,50	50,00	19,0	18,1
9	52,50	51,00	18,2	17,6
10	50,70	59,00	19,8	19,5
Mean ± SD	52,5 ± 0,24	52,1 ± 3,22	19,5 ± 0,73	19,0 ± 0,88

*Tidak bermakna

Ratio lingkaran pinggang pinggul

Sangat menarik karena di kelompok ini terjadi pergeseran depo lemak, terlihat dari penurunan rasio pinggang pinggul yang bermakna ($p < 0,05$). (**Tabel 3**). Walaupun tidak diikuti penurunan IMT, data ini menunjukkan bahwa puasa selama 20 hari pada bulan Ramadhan dapat menurunkan faktor risiko kardiovaskuler melalui penurunan rasio ini. Untuk Asia rasio $> 0,90$ dikategorikan risiko kardiovaskuler tinggi (WHO, 2000)

Status kolesterol

Analisis data penelitian menunjukkan tidak terjadi penurunan kadar kolesterol total maupun HDL dan LDL kolesterol yang bermakna (**tabel 4**). Hal ini mungkin

disebabkan karena perubahan pola makan saat puasa yaitu dari 3 kali menjadi 2 kali dengan interval 12 jam tidak mengubah pola konsumsi makanan, baik dari segi jumlah energi kalori maupun jenis makanan yang dikonsumsi. Dan biasanya kualitas gizi makanan yang dihidangkan pada saat sahur dan buka puasa sebanding dengan kualitas makanan pada saat tidak puasa.

Tabel 3. Perbedaan rasio lingk pinggang pinggul sebelum dan sesudah 20 hari puasa

No	Ratio lingk pinggang pinggul*	
	sebelum	sesudah 20 hari
1	0.89	0.87
2	0.90	0.88
3	0.91	0.90
4	0.88	0.86
5	0.89	0.86
6	0.90	0.87
7	0.91	0.87
8	0.89	0.88
9	0.88	0.88
10	0.90	0.89
Mean ± SD	0.90 ± 0.01	0,87 ± 0,01

* $p < 0.05$

Tabel 4. Rata-rata kolesterol total dan HDL sebelum dan sesudah 20 hari puasa

No	Kolesterol total (mg/dL)*		HDL Kolesterol (mg/dL)*	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1	121	122	52	53
2	132	127	55	58
3	117	119	50	50
4	140	135	58	54
5	133	127	54	58
6	127	126	55	59
7	122	122	54	56
8	121	122	50	54
9	134	130	61	60
10	129	125	56	55
Mean±SD	127.7±7.3	125.5±4.4	54.5±3.2	55.7±3.1

* Tidak bermakna

Status tekanan darah

Pembatasan konsumsi air dan mineral selama 20 hari pada penelitian ini tidak menyebabkan penurunan tekanan darah sistolik maupun diastolik (**tabel 5**). Walaupun telah dilaporkan bahwa pada minggu pertama puasa terjadi penurunan tekanan sistolik dan diastolik meningkat⁽⁶⁾.

Puasa atau pembatasan asupan makanan akan dapat mempengaruhi sekresi insulin dalam darah. Walaupun banyak teori yang berusaha menerangkan adanya hubungan antara teori resistensi insulin dan tekanan darah, akan tetapi hubungan sebab akibat antara insulin dan tekanan darah belum dapat dipastikan. Tidak adanya perbedaan antara IMT, tekanan darah dan kolesterol dalam studi ini menunjukkan kemungkinan adanya faktor lain selain insulin yang dapat mempengaruhi tekanan darah.

Pada saat berpuasa, konsumsi air terbatas, hal ini bisa menyebabkan asupan natrium berkurang. Untuk menjaga

keseimbangan maka kelenjar adrenal akan merangsang pengeluaran hormon aldosteron. Hormon ini akan meningkatkan reabsorpsi natrium, sehingga konsentrasi natrium dalam sel-sel ginjal meningkat, akibatnya tubuli ginjal akan mengabsorpsi air lebih banyak, sehingga volume plasma akan meningkat dan tekanan darah akan normal lagi. Mekanisme ini mungkin dapat menerangkan tidak adanya penurunan tekanan sistolik maupun diastolik di kelompok ini.

Tabel 5. Rata-rata tekanan darah (mmHg) sebelum dan sesudah puasa 20 hari

No	Sistolik (mmHg)*		Diastolik (mmHg)*	
	Sebelum	Puasa	sebelum	Puasa
1	105	103	72	65
2	115	110	80	75
3	112	109	65	65
4	118	115	70	75
5	105	110	75	70
6	110	108	70	75
7	110	105	75	75
8	120	115	80	80
9	110	115	80	70
10	120	115	75	80
Mean ±SD	112,5±5,56	110,5±4,44	74,2±5,03	73,0±5,37

* Tidak bermakna

KESIMPULAN

Selama puasa tidak ditemukan adanya perbedaan IMT, total kolesterol, dan HDL kolesterol serta tekanan sistolik maupun diastolik, tetapi ada perbedaan rasio lingk pinggang pinggul yang bermakna. Penelitian ini menyimpulkan bahwa puasa selama bulan Ramadhan dapat menurunkan risiko kardiovaskuler melalui penurunan rasio lingk pinggang dan pinggul.

KEPUSTAKAAN

1. Ferland G, Sadowsky JA, O'Brien ME. Dietary induced subclinical vitamin K deficiency in normal human subjects. *J Clin Invest* 1993;91:1761-8
2. Husband AJ, Bryden WL. Nutrition, stress and immune activation. *Proc Nutr Soc Aust* 1996;20: 60-70.
3. Prijatmoko D, Strauss BJG, Lambert JR et al. Body composition in alcoholic cirrhosis. *Gastroenterol.* 1993;105:1839-45.
4. Prijatmoko D. The effect of alcohol consumption on body composition and health status. PhD Thesis, Monash University, Australia. 1993.
5. Prijatmoko D, Strauss BJG. Using low-cost body composition technology for health surveillance. *Asia Pacific J Clin Nutr* 1995;4:15-7.
6. Sediaoetomo DA. Ilmu Gizi menurut Pandangan Islam. Jakarta, Dian Rakyat 1990
7. Simmons D, Mesui J. Decisional balance and stage of change in relation to weight loss, exercise and dietary fat reduction among Pacific Island people. 1999;8(1):39-45.
8. Venkatramana P, Reddy PC. Association of overall and abdominal obesity with coronary heart disease risk factors: comparison between urban and rural Indian men. *Asia Pacific J Clin Nutr* 2002;11(1):66-71.
9. Wahlqvist, ML, Dalais FS. Nutrition and cardiovascular disease. *Asia Pacific J Clin Nutr* 1999;8(1):2-3.
10. Western Pacific Regional Office of the World Health Organization, The International Association for the Study of Obesity, The International Obesity Task Force. *The Asia-Pacific Perspective: redefining obesity and its treatment.* Sydney: Health Communications Australia, 2000.