



Kandungan Zat Gizi Makan Siang Karyawan (Studi di Universitas Terbuka)

Eko Yuliasuti ES.¹ dan Trimurti Artama²

¹ Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Terbuka, Tangerang Selatan, Indonesia
eko@mail.ut.ac.id

² Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Terbuka, Tangerang Selatan, Indonesia
trimurti@mail.ut.ac.id

Abstrak

Produktivitas dan kapasitas kerja karyawan dipengaruhi oleh pemenuhan zat gizi yang diperoleh dari makanan. Makan siang adalah salah satu konsumsi pangan bagi karyawan Universitas Terbuka di Pondok Cabe, Tangerang. Mengingat pentingnya hubungan zat gizi dengan produktivitas dan kapasitas kerja maka dilakukan penelitian untuk mengetahui kandungan zat gizi makan siang karyawan Universitas Terbuka. Sampel makan siang ditentukan secara acak. Jumlah sampel adalah 10% dari jumlah makan siang per hari. Pengamatan dilakukan selama 4 hari. Analisis kandungan zat gizi pada sampel makan siang yang terpilih dilakukan dengan menggunakan program Nutrisurvey dan DKBM. Kandungan zat gizi yang dianalisis adalah karbohidrat, protein, lemak, vitamin A, vitamin B1, vitamin C, zat besi (Fe), dan energi. Dari analisis zat gizi pada makan siang tersebut diketahui bahwa kandungan karbohidrat tertinggi (85 gr) dan energi tertinggi (666.0 kal.) terdapat pada menu II (nasi putih kukus, semur daging sapi, mie goreng+udang), kandungan protein tertinggi (25,3 gr), vitamin C tertinggi (13,1mg), dan zat besi (13,1mg) terdapat pada menu IV (nasi putih kukus, oseng tempe, sop ayam, krupuk udang), kandungan lemak tertinggi (19,3 gr), dan vitamin B1 tertinggi (8,2 mg) terdapat pada menu I (nasi putih kukus, telur ayam acar, oseng kacang panjang+udang, acar ketimun), dan kandungan vitamin A tertinggi (273,19mg) terdapat pada menu III (nasi putih kukus, pepes ikan tuna, sayur asem, sambal uleg). Bila kandungan energi, karbohidrat, dan protein makan siang karyawan Universitas Terbuka dibandingkan dengan kandungan energi, karbohidrat, dan protein porsi baku masih kurang, tetapi untuk kandungan lemak, vitamin A, dan vitamin B1 sudah di atas batas minimum.

Kata kunci: makan siang, kandungan zat gizi.

1. Pendahuluan

Konsumsi pangan merupakan cara untuk memenuhi kebutuhan tubuh akan zat-zat gizi. Makanan mengandung zat-zat gizi yang diperlukan oleh tubuh untuk memperoleh energi guna memelihara kelangsungan proses metabo-lisme di dalam tubuh, untuk tumbuh dan berkembang, serta untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Energi tersebut diperoleh dari hasil pembakaran (oksidasi) karbohidrat (pati/ glikogen, gula), lemak dan protein, di dalam tubuh. Selain itu, makanan juga memberikan zat-zat lain yang sangat diperlukan oleh tubuh seperti asam lemak esensial (dari lemak atau minyak), asam amino esensial (dari protein), vitamin (larut lemak dan larut air), serta mineral (mineral makro dan mikro).

Zat-zat gizi menyediakan kebutuhan sel-sel tubuh yang beraneka-ragam. Sebagai "mesin hidup", sel memerlukan energi, bahan-bahan pembangun dan bahan-bahan untuk memperbaiki atau mengganti bagian-bagian yang rusak. Setiap jenis sel mempunyai kebutuhan yang berbeda (Muchtadi, 2001). Berdasarkan pendapat Muchtadi (2001) tersebut, jelas pentingnya kandungan zat gizi dalam makanan untuk kelangsungan aktivitas sehari-hari, termasuk aktivitas dalam melaksanakan tugas. Menurut Moehji (2003), telah banyak penelitian yang membuktikan adanya hubungan antara terpenuhinya kebutuhan gizi terutama kebutuhan energi, baik terhadap produktivitas kerja maupun kapasitas kerja.

Makan siang ini merupakan sebagian konsumsi pangan bagi para karyawan Universitas Terbuka di Pondok Cabe, Tangerang Selatan. Sebagai konsumsi pangan karyawan yang tengah melakukan pekerjaan,

sudah selayaknya diketahui kandungan zat gizinya agar dapat menunjang produktivitas kerja. Tapi sampai saat ini penelitian tentang kandungan zat gizi makan siang untuk para karyawan Universitas Terbuka belum pernah dilakukan. Untuk itu, maka dirasa perlu dilakukan analisis kandungan zat terhadap makan siang karyawan Universitas Terbuka agar diketahui jumlah asupan zat gizi yang diperoleh dari mengkonsumsi makan siang tersebut.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan kenyataan tersebut di atas, maka masalah-masalah yang diteliti adalah :

- 1) Jumlah kandungan energi pada makan siang untuk karyawan Universitas Terbuka di Pondok Cabe, Tangerang Selatan
- 2) Jumlah kandungan karbohidrat, protein, dan lemak makan siang untuk karyawan Universitas Terbuka di Pondok Cabe, Tangerang Selatan
- 3) Jumlah kandungan vitamin (A, B₁, C) makan siang untuk karyawan Universitas Terbuka di Pondok Cabe, Tangerang Selatan
- 4) Jumlah kandungan zat besi (Fe) makan siang untuk karyawan Universitas Terbuka di Pondok Cabe, Tangerang Selatan
- 5) Perbandingan kandungan zat gizi makan siang untuk karyawan Universitas Terbuka di Pondok Cabe, Tangerang Selatan dengan porsi baku
- 6) Zat gizi tertinggi yang terkandung pada menu makan siang karyawan Universitas Terbuka, Pondok Cabe, Tangerang Selatan

3. Tujuan

- 1) Menghitung kandungan zat gizi (karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral) makan siang untuk karyawan Universitas Terbuka di Pondok Cabe, Tangerang Selatan.
- 2) Membandingkan jumlah asupan zat gizi (karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral) makan siang untuk karyawan Universitas Terbuka di Pondok Cabe, Tangerang Selatan dengan kandungan kalori dan protein porsi baku.
- 3) Mengetahui jenis menu makan siang untuk karyawan Universitas Terbuka di Pondok Cabe, Tangerang yang paling tinggi asupan zat gizinya.

4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan untuk menaksir jumlah asupan zat gizi sesuai dengan kebutuhan tubuh berdasarkan pekerjaan dan kesehatan setiap karyawan Universitas Terbuka yang mengkonsumsi makan siang di kantor.

5. Tinjauan Pustaka

Hubungan Gizi dan Produktivitas Kerja

Yang dimaksud dengan produktivitas kerja adalah hasil nyata yang terukur, yang dapat dicapai seseorang dalam lingkungan kerja yang nyata untuk setiap satuan waktu. Sungguhpun pengertian produktivitas kerja tidak sama dengan pengertian kapasitas kerja, akan tetapi keduanya berhubungan erat. Pengertian kapasitas kerja adalah kemampuan maksimal yang dapat dicapai seseorang dalam melakukan pekerjaan (Moehji, 2003).

Banyak penelitian yang membuktikan adanya hubungan antara terpenuhinya kebutuhan gizi terutama kebutuhan energi, baik terhadap produktivitas kerja maupun kapasitas kerja. Keys dalam Moehji (2003), membuktikan adanya hubungan antara berat badan tenaga kerja dengan dengan kapasitas kerjanya. Apabila berat badan 10% di bawah berat badan seharusnya, maka kapasitas kerja akan turun 10% di

bawah kapasitas kerja yang seharusnya. Jika berat badan 15% di bawah berat badan seharusnya, maka kapasitas kerja akan menurun sampai 50% di bawah kapasitas seharusnya.

Pada proyek pembangunan jalan di Costa Rica tahun 1945, digunakan 30% tenaga kerja dari Amerika Serikat dan 70% tenaga pribumi. Dengan peralatan modern dapat dipindahkan sebanyak 240 meter kubik tanah per hari. Untuk mempercepat pelaksanaan proyek itu, pemerintah Costa Rica mengubah komposisi tenaga kerja menjadi 88% tenaga pribumi dan 12% tenaga Amerika Serikat. Terhadap tenaga kerja pribumi dilakukan perbaikan kesejahteraan me-reka yaitu melalui perbaikan rumah tempat tinggal mereka, perbaikan pemeli-haraan kesehatan, dan perbaikan makanan. Setelah upaya perbaikan itu berlangsung selama 3 tahun, hasil yang diperoleh sangat di luar dugaan. Jumlah tanah yang dapat dipindahkan meningkat hampir 4 kali lipat, yaitu dari 240 meter kubik per hari per orang, berubah menjadi 1.157 meter kubik(Moehji , 2003).

Menurut Karsin (2002), produktivitas buruh yang kekurangan zat besi (Fe) menurun antara 10-30% dari pada buruh yang sehat. Kurang zat besi pada wanita hamil meningkatkan risiko kematian waktu melahirkan dan meningkat-kan risiko kekurangan zat besi pada bayi yang dilahirkan. Bayi yang kekurangan zat besi akan mengalami gangguan pertumbuhan sel otak dan kelak IQ-nya relatif rendah. Kondisi ini akan berdampak pada rendahnya kualitas sumberdaya manusia (SDM).

Kebutuhan Gizi Tenaga Kerja

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kebutuhan zat gizi tenaga kerja, yaitu: jenis pekerjaan, berat badan, dan tinggi badan. Menurut Moehji (2003), kebutuhan gizi tenaga kerja bergantung pada jenis pekerjaan yang di-lakukan dan lama jam kerja. Berdasarkan kebutuhan gizinya, FAO mengelompokkan jenis pekerjaan sebagai berikut.

Tabel 1. Pengelompokan jenis pekerjaan berdasarkan kebutuhan energi

Kelompok pekerjaan		
Ringan	Agak berat	Berat
Pegawai kantor Tenaga profesional: -dokter -akuntan -pengacara -guru -perawat	Pekerjaan industri ringan Mahasiswa Petani Nelayan Tentara Penjaga toko	Pekerja kasar: -Buruh industri berat -Buruh tambang -Penarik Becak -Pengemudi bus dan truk

Sumber: FAO

Daftar Kecukupan zat gizi tenaga kerja perorang perhari menurutberat-ringan pekerjaan yang dilakukan, untuk pria dengan berat badan 62 kg, tinggi 165 cm atau wanita dengan berat badan 54 kg, tinggi 156 cm, tertera pada Tabel 2.

- Ada beberapa hal penting yang harus diperhatikan sebagai syarat pada makanan yang disajikan, yaitu:
- Makanan yang disajikan untuk setiap porsi, minimal mengandung sepertiga dari kebutuhan zat gizi setiap karyawan setiap hari.
 - Makanan yang disajikan harus dalam bentuk makanan lengkap untuk menjamin tersedianya berbagai zat gizi yang diperlukan.
 - Porsi makanan harus menggunakan porsi baku. Pengolahan, penyimpanan, dan penyajian makanan yang sudah dimasak harus memperhatikan persyaratan dan ketentuan hygiene sanitasi rumah makan (Moehji, 2003).

Tabel 2. Daftar kecukupan zat gizi tenaga kerja per orang per hari

Macam zat gizi	Kelompok jenis pekerjaan					
	Ringan		Sedang		Berat	
	Pria	Wanita	Pria	Wanita	Pria	Wanita
Energi (Kal.)	2800	2050	3000	2250	3600	2600
Protein (gr)	55	48	55	48	55	48
Kalsium (gr)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Zat Besi (mg)	13	26	13	26	13	26
Vitamin A (KI)	4000	3500	4000	3500	4000	3500
Vitamin C (mg)	60	60	60	60	60	60

Sumber : Muhilal dkk., "Kecukupan Gizi Anjuran", GIZI INDONESIA Vol. XVIII No. 1-2, 1993.

Untuk memperoleh kandungan energi sebanyak 850 kalori dan 30 gram protein dari setiap porsi makanan yang disajikan, dapat digunakan ukuran porsi baku seperti tertera pada Tabel 3.

Penyelenggaraan usaha jasa boga haruslah menyesuaikan porsi makanan yang disajikan dengan ukuran porsi itu sehingga setiap kali karyawan makan akan memperoleh sejumlah zat gizi yang terukur (Moehji,2003).

Tabel 3. Ukuran porsi baku untuk memperoleh kandungan energi 850 kalori dan 35 gram protein

Jenis bahan makanan	Ukuran porsi
Nasi atau penggantinya	300 gram
Daging atau penggantinya	50 gram
Tempe atau tahu atau penggantinya	50 gram
Sayur-mayur campuran	100 gram
Buah-buahan	100 gram
Gula	20 gram
Margarin/santan/minyak goreng	10 gram

6. Metode Penelitian

1) Lokasi penelitian

Pengambilan sampel makan siang untuk karyawan Universitas Terbuka dilakukan di Pondok Cabe, Tangerang Selatan.

2) Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 6 bulan.

3) Teknik Pengumpulan Data

Obyek pengamatan penelitian ini adalah makan siang untuk karyawan Universitas Terbuka di Pondok Cabe, Tangerang. Jumlah sampel yang digunakan untuk pengamatan adalah 10% dari seluruh makan siang yang disediakan perhari, dengan empat kali ulangan. Sampel makan siang untuk karyawan Universitas Terbuka ditentukan secara acak.

4) Bahan dan Alat

Makan siang yang dikonsumsi karyawan Universitas Terbuka di Pondok Cabe, Tangerang Selatan. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini tabel catatan hasil penimbangan setiap jenis makanan, timbangan digital dengan ketelitian 0,5 gram, software Nutrisurvey, dan tabel Daftar Komposisi Daftar Makanan (DKBM).

5) Pengolahan Data

Pengolahan data hasil analisa kandungan zat gizi makan siang untuk karyawan Universitas Terbuka di Pondok Cabe, Tangerang dilakukan dengan analisis secara deskriptif kuantitatif.

7. Hasil dan Pembahasan

1) Menu Makan Siang Karyawan Universitas Terbuka di Pondok Cabe, Tangerang Selatan

Makan siang untuk para karyawan Universitas Terbuka (UT) di Pondok Cabe, Tangerang dimasak oleh catering PT Bentala Gemilang. Catering Bentala Gemilang memiliki enam (6) orang koordinator pemasak. Setiap hari ada empat (4) orang koordinator yang memasak sebanyak sembilan ratus sembilan puluh sembilan (999) boks makan siang. Giliran tugas pemasak makan siang untuk para karyawan dikoordinir oleh ketua koordinator catering. Jumlah boks yang dimasak oleh para koordinator masak tidak sama, tergantung kesanggupan masing-masing koordinator.

Menu makan siang untuk para karyawan telah disusun bersama oleh ketua koordinator catering dan para koordinator petugas pemasak untuk satu (1) bulan. Dengan dilakukannya koordinasi tersebut diharapkan resep, ukuran, jenis bahan, dan cara pengemasan makan siang memiliki keseragaman.

Berdasarkan hasil survei terhadap menu makan siang selama satu bulan, diketahui bahwa variasi bahan lauk hewani pada makan siang karyawan UT di Pondok Cabe, Tangerang, terdiri dari 4 macam, yaitu: daging sapi, daging ayam, ikan, dan telur. Ikan yang digunakan sebagai bahan lauk adalah dari berbagai jenis ikan laut dan ikan darat. Jenis ikan darat yang biasanya digunakan sebagai lauk adalah ikan Mas. Ikan laut yang biasa digunakan sebagai bahan lauk adalah ikan Tuna. Untuk jenis telur yang biasa digunakan sebagai bahan lauk adalah telur ayam dan telur bebek. Sedangkan tempe biasanya digunakan sebagai bahan lauk pelengkap. Berdasarkan jenis bahan lauk ini maka ditentukan sampel makan siang untuk pengamatan pada penelitian dilakukan sebanyak empat kali, dengan tujuan bahwa setiap jenis lauk terwakili untuk dianalisis kandungan zat gizinya.

Selain mengamati bahan untuk lauk, dilakukan juga pengamatan terhadap bahan untuk sayur pada makan siang karyawan UT. Sayur yang digunakan sebagai bahan yaitu sayur berwarna hijau, merah, dan putih. Jenis-jenis sayur berwarna hijau yang digunakan terdiri dari kacang panjang, daun melinjo, daun bawang, labu siam, cabe hijau dan sawi hijau. Sayur berwarna merah terdiri dari wortel, tomat dan cabe merah, sedangkan sayur berwarna putih terdiri dari kol.

Istilah tambahan dalam menu makan siang ini digunakan untuk jenis makanan tambahan yang berupa lalap, sambal, krupuk, dan acar. Bahan lalap terdiri dari daun singkong rebus dan ketimun mentah. Untuk sambal, bahan yang digunakan adalah cabe merah, terasi, dan tomat. Sambal bisa berupa sambal masak atau sambal mentah. Sambal masak adalah sambal yang digoreng. Krupuk yang diberikan pada menu makan siang adalah krupuk udang. Sedangkan acar dibuat dari bahan ketimun mentah ditambah cabe rawit.

Sampel menu makan siang karyawan UT di Pondok Cabe, Tangerang yang terpilih pada penelitian ini ada empat (4), yaitu:

- Menu I : yang terdiri dari Nasi putih kukus, Telur ayam acar, Oseng kacang panjang ditambah udang, dan Rempyek teri. (Lampiran 2 Gambar 1).
- Menu II : yang terdiri dari Nasi putih kukus, Daging sapi semur, Mie goreng ditambah udang, Acar ketimun ditambah cabe rawit. (Lampiran 2 Gambar 2)
- Menu III : yang terdiri dari Nasi putih kukus, Ikan tuna pepes, Sayur asem, dan Sambal uleg mentah. Gambar Menu III. (Lampiran 2 Gambar 3).
- Menu IV : yang terdiri dari Nasi putih kukus, Oseng tempe, Sop ayam, Krupuk udang. (Lampiran 2 Gambar 4)

2) Kandungan Zat Gizi Makan Siang Karyawan Universitas Terbuka di Pondok Cabe, Tangerang Selatan

Kandungan zat gizi makan siang karyawan UT dihitung berdasarkan berat rata-rata setiap jenis makanan.

a) Energi

Kandungan energi tertinggi sebesar 666,0 kal. terdapat pada menu II. Menu II terdiri dari nasi putih kukus, semur daging sapi, mie goreng ditambah udang, dan acar ketimun mentah. Tingginya energi pada menu II ini disebabkan oleh adanya dua sumber karbohidrat dalam menu dan konversi lemak daging semur menjadi energi. Dua sumber karbohidrat tersebut berasal dari nasi putih kukus dan mi goreng.

Jumlah energi dalam makan siang tersebut telah memenuhi 78,35% energi dari porsi baku (850 kal.) untuk karyawan UT yang termasuk dalam kelompok pekerja ringan versi FAO berdasarkan kebutuhan energi. Kandungan energi pada makan siang karyawan UT sesuai bagi karyawan yang memiliki berat badan lebih dari normal, yaitu karyawan yang memiliki IMT 3-5. Menurut Almtsier (2004), untuk menurunkan berat badan sebanyak $\frac{1}{2}$ - 1 kg/ minggu, asupan energi dikurangi sebanyak 500-1.000 kkal/hari dari kebutuhan normal. Perhitungan kebutuhan energi normal dilakukan berdasarkan berat badan ideal.

b) Karbohidrat

Kandungan karbohidrat tertinggi sebesar 85,0 gr. terdapat pada menu II. Menu II terdiri dari nasi putih kukus, semur daging sapi, mie goreng ditambah udang, dan acar ketimun mentah. Tingginya karbohidrat pada menu II ini disebabkan oleh adanya dua sumber karbohidrat dalam menu. Dua sumber karbohidrat tersebut berasal dari nasi putih kukus dan mi goreng. Kebutuhan karbohidrat menurut WHO adalah sebesar 60-75% dari kebutuhan energi total, atau sisa dari kebutuhan energi yang telah dikurangi dengan energi yang berasal dari protein dan lemak (Almtsier, 2004). Pada porsi baku energi yang diperlukan adalah sebesar 850 kal. Energi yang berasal dari karbohidrat (60-75%) adalah sebesar 510-637,5 kal. atau 127,5-159,4 gr karbohidrat. Jumlah karbohidrat dalam makan siang tersebut telah memenuhi 66,67% karbohidrat dari porsi baku (127,5 gr.) untuk karyawan UT yang termasuk dalam kelompok pekerja ringan versi FAO berdasarkan kebutuhan energi. Konsumsi karbohidrat yang kurang ataupun lebih akan membawa dampak terhadap kesehatan karyawan, terutama karyawan yang kesehatannya sangat dipengaruhi oleh konsumsi karbohidrat dari makanan.

Konsumsi karbohidrat yang rendah akan membuat kehilangan jaringan otot, bukan lemak dan air. Konsumsi karbohidrat yang rendah tidak banyak membantu menurunkan berat tubuh karena simpanan lemak dalam tubuh tidak dapat dipecah menjadi glukosa. Anjuran konsumsi karbohidrat harus memenuhi kebutuhan energi sebanyak 50-60% (Rimbawan dan Siagian, 2004). Berdasarkan pernyataan ini, bagi karyawan yang memiliki IMT 3-5, bila akan menurunkan berat badan selain harus mengatur konsumsi makan, sebaiknya juga diikuti olah raga untuk mengurangi lemak tubuh.

Bagi karyawan yang menderita Diabetes Melitus, sebaiknya memperhatikan sumber karbohidrat dalam menu makannya. Sumber karbohidrat kompleks yang berasal dari beras dan kentang memiliki indeks glikemik yang tinggi (Rimbawan dan Siagian, 2004). Oleh karena itu, konsumsi nasi dan sumber karbohidrat lainnya (mi) dari makan siang harus diperhitungkan sesuai dengan anjuran diet untuk penderita Diabetes Melitus. Menurut Almtsier (2004) ada 8 variasi jenis diet untuk penderita Diabetes Melitus. Berdasarkan variasi menu jenis diet untuk penderita Diabetes Melitus, jumlah karbohidrat yang boleh dikonsumsi berkisar pada 172-396 gr. (Rimbawan dan Siagian, 2004).

c) Protein

Kandungan protein tertinggi sebesar 25,3 gr. terdapat pada menu IV. Menu IV terdiri dari nasi putih kukus, oseng tempe, sop ayam, dan krupuk udang. Tingginya protein pada menu IV ini disebabkan oleh adanya dua sumber protein dalam menu. Dua sumber protein tersebut berasal dari oseng tempe dan sop ayam. Asupan protein dari makan siang untuk karyawan UT telah memenuhi 84,33% dari porsi baku (30gr.).

Oseng tempe dan nasi putih kukus pada menu ini menjadikan asupan protein untuk keperluan tubuh menjadi lengkap. Almtsier (2001) menyatakan, bahwa beberapa jenis protein mengandung semua macam asam amino esensial, namun masing-masing dalam jumlah terbatas, cukup untuk perbaikan jaringan tubuh akan tetapi tidak cukup untuk pertumbuhan. Asam amino yang terdapat dalam jumlah terbatas untuk memungkinkan pertumbuhan ini dinamakan asam amino pembatas, atau *limiting amino*

acid. Metionin merupakan asam amino pembatas kacang-kacangan dan lisin merupakan asam amino pembatas dari be-ras. Bila terdapat secara bersamaan dalam makanan sehari-hari, bebe-rapa macam protein dapat saling mengisi untuk memenuhi kebutuhan asam amino esensial. Dua jenis protein yang terbatas dalam asam amino yang berbeda, bila dimakan secara bersamaan di dalam tubuh dapat menjadi susunan protein yang komplet. Pada nasi, asam amino yang ter-batas adalah lisin, bila dicampur dengan tempe yang asam amino terba-tasnya adalah metionin, maka didapatkan campuran yang memungkin-kan pertumbuhan. Hal-hal ini perlu diperhatikan dalam menyusun menu seimbang, misalnya untuk diet vegetaris atau dalam keadaan ekonomi terbatas.

d) Lemak

Kandungan lemak tertinggi sebesar 19,3 gr. terdapat pada menu I. Menu I terdiri dari nasi putih kukus, telur ayam acar, oseng kacang panjang ditambah udang, dan rempeyek teri. Tingginya lemak pada menu I ini disebabkan oleh adanya tiga sumber lemak dalam menu. Tiga sum-ber lemak tersebut berasal dari telur ayam acar, oseng kacang pan-jiang ditambah udang, dan rempeyek teri. Kebutuhan lemak menurut WHO adalah sebesar 15-30% dari kebutuhan energi total (Almatsier, 2004). Pada porsi baku energi yang diperlukan adalah sebesar 850 kal. Energi yang berasal dari lemak (15-30%) adalah sebesar 127,5- 255,0 kal. atau 14,17-28,33 gr lemak. Jumlah lemak dalam makan siang tersebut telah memenuhi 136,2% lemak dari batas minimal porsi baku (14,17 gr.) untuk karyawan UT yang termasuk dalam kelompok pekerja ringan versi FAO berdasarkan kebutuhan energi. Konsumsi lemak ini melebihi batas minimum kebutuhan lemak berdasarkan porsi baku. Kelebihan asupan lemak akan membawa dampak terhadap kesehatan karyawan, terutama karyawan yang kesehatannya sangat dipengaruhi oleh konsumsi lemak dari makanan. Karyawan yang memiliki IMT diatas 2, sebaiknya mewaspadai konsumsi lemak dalam makanannya.

Berdasarkan komposisi kimianya, lemak dibagi menjadi beberapa golongan. Salah satu golongan lemak tersebut adalah kolesterol. Apabila kolesterol berlebihan di dalam tubuh, dapat menimbulkan gangguan kesehatan yang disebut aterosklerosis (penyempitan pembuluh darah). Ateroklerosis yang terjadi pada pembuluh darah jantung dapat menyebabkan penyakit jantung koroner tetepi bila terjadi di pembuluh darah otak disebut penyakit serebrovaskular (Almatsier, 2001).

Kolesterol di dalam tubuh terutama diperoleh dari hasil sintesis di dalam hati. Bahan bakunya diperoleh dari karbohidrat, protein atau lemak. Jumlah yang disintesis bergantung pada kebutuhan tubuh dan jumlah yang diperoleh dari makanan (Almatsier, 2001).

e) Vitamin A

Kandungan vitamin A tertinggi sebesar 522,0 µg. terdapat pada menu IV. Menu IV terdiri dari nasi putih kukus, oseng tempe, sop ayam, dan krupuk udang. Tingginya kandungan vitamin A pada menu IV ini disebabkan oleh adanya tiga sumber vitamin A dalam menu. Tiga sumber vitamin A tersebut berasal dari oseng tempe, sop ayam, dan krupuk udang. Kebutuhan vitamin A menurut *The Recommended Dietary Allowanca (RDA)* adalah sebesar 1.000 mikrogram (µg) per hari untuk laki-laki dewasa dan 800 µg per hari untuk wanita dewasa (Piliang, 2005).

Apabila diasumsikan bahwa dalam menu makan siang mengandung sepertiga kebutuhan vitamin A per hari, maka dalam menu makan siang mengandung 333 µg vitamin A untuk laki-laki dewasa dan 267 µg vitamin A untuk wanita dewasa. Pada menu IV telah memenuhi 156,76% kebuthan vitamin A untuk laki-laki dewasa dan 195,50% bagi wanita dewasa. Asupan tersebut melebihi kebutuhan vitamin A berdasarkan saran RDA.

Konsumsi vitamin A dengan dosis tinggi dan dalam waktu lama akan mengakibatkan hipervitaminosis. Hipervitaminosis A ternyata menyebabkan keracunan vitamin A yang bersifat akut dan kronis. Keracunan yang akut disebabkan oleh pemberian dosis tinggi dalam waktu pendek, sedangkan keracunan kronis disebabkan oleh penggu-naan vitamin A dalam dosis sedang, namun dalam waktu yang terus menerus atau biasanya setiap hari selama berbulan-bulan atau bahkan bertahun-tahun (Piliang, 2005). Berdasarkan pernyataan ini, pergantian menu makan siang karyawan UT ditinjau dari kandungan vitamin A, masih aman mengingat tidak setiap hari menandung vitamin A yang melebihi dosis.

f) Vitamin B1

Kandungan vitamin B1 tertinggi sebesar 8,2 mg. terdapat pada menu I. Menu I terdiri dari nasi putih kukus, telur ayam acar, oseng kacang panjang ditambah udang, dan rempeyak teri. Tingginya kan-dungan vitamin B1 pada menu I ini disebabkan oleh adanya tiga sumber vitamin B1 dalam menu. Tiga sumber

vitamin B1 tersebut berasal dari nasi putih kukus, telur ayam acar dan oseng kacang panjang ditambah udang. Kebutuhan vitamin B1 menurut RDA dari FAO/WHO adalah sebesar 0,4 mg per 1.000 kalori (Piliang, 2005). Pada porsi baku, jumlah energi yang disarankan adalah 850 kal., ini berarti mengandung 0,34 mg vitamin B1. Berdasarkan perhitungan tersebut, menu I telah mengandung terlalu banyak vitamin B1, sedangkan menu II, menu III, dan menu IV belum memenuhi batasan kandungan vitamin B1 pada porsi baku.

Vitamin B1 dosis tinggi yang diberikan secara parenteral biasanya dapat diatasi tubuh secara baik meskipun diberikan hingga 100-500mg. Sedikit sekali keracunan yang timbul akibat pemberian thiamin (vitamin B1) secara subcutan, intramuskular ataupun secara intravenus dengan dosis 100-200 kali lebih tinggi dari dosis yang dianjurkan setiap hari. Keracunan thiamin (vitamin B1) pada manusia biasanya akibat penyuntikan thiamin secara parenteral yang dilakukan berulang-ulang dan ini mengakibatkan terjadinya kepekaan (*sensitization*) dan *shock anaphylactic*. Oleh karena itu, hanya dianjurkan pada kasus-kasus yang spesifik saja (Piliang, 2005).

f) Vitamin C

Kandungan vitamin C tertinggi sebesar 13,1 mg. terdapat pada menu IV. Menu IV terdiri dari nasi putih kukus, oseng tempe, sop ayam, dan kerupuk udang. Tingginya kandungan vitamin C pada menu IV ini disebabkan oleh adanya dua sumber vitamin C dalam menu. Dua sumber vitamin C tersebut berasal dari oseng tempe dan sop ayam. Kebutuhan vitamin C menurut RDA adalah sebesar 60 mg. per hari untuk laki-laki berusia antara 19-51 tahun dan wanita dewasa (Piliang, 2005).

Apabila diasumsikan bahwa dalam menu makan siang mengandung sepertiga kebutuhan vitamin C per hari, maka dalam menu makan siang mengandung 20 mg. vitamin C. Kandungan vitamin C tertinggi pada menu IV makan siang karyawan Universitas Terbuka telah memenuhi 65,5% kebutuhan vitamin C dalam setiap kali makan.

Kekurangan vitamin C, dapat mengakibatkan skorbut. Menurut Almatsier (2001), skorbut dalam bentuk berat sekarang ini jarang terjadi. Tanda-tanda awal skorbut antara lain lelah, lemah, napas pendek, kejang otot, tulang, otot dan persendian sakit serta kurang nafsu makan, kulit menjadi kering, kasar dan gatal, warna merah kebiruan di bawah kulit, perdarahan gusi, kedudukan gigi menjadi longgar, mulut dan mata kering dan rambut rontok. Di samping itu luka sukar sembuh, terjadi anemia, kadangkala jumlah sel darah putih menurun, serta depresi dan timbul gangguan saraf. Gangguan saraf dapat terjadi berupa histeria, depresi diikuti oleh gangguan psikomotor. Gejala skorbut terlihat bila taraf asam askorbat dalam serum turun di bawah 0,20 mg./dl.

Tidak hanya kekurangan vitamin C yang mengganggu kesehatan, tetapi kelebihan vitamin C juga menimbulkan berbagai gangguan kesehatan. Menurut Almatsier (2001), kelebihan vitamin C dari makanan tidak menimbulkan gejala. Tetapi konsumsi vitamin C berupa suplemen secara berlebihan tiap hari mengakibatkan hiperoksaluria dan resiko lebih tinggi terhadap batu ginjal. Dengan konsumsi 5-10 gram vitamin C baru sedikit asam askorbat dikeluarkan melalui urin. Resiko batu oksalat dengan suplemen vitamin C dosis tinggi, demikian rendah, akan tetapi hal ini dapat menjadi berarti pada seseorang yang mempunyai kecenderungan untuk pembentukan batu ginjal.

g) Zat Besi (Fe)

Kandungan zat besi (Fe) tertinggi sebesar 5,9 mg. terdapat pada menu III. Menu III terdiri dari nasi putih kukus, pepes ikan tuna, sayur asem, dan sambal uleg. Tingginya kandungan zat besi pada menu III ini disebabkan oleh adanya dua zat besi dalam menu. Dua sumber vitamin C tersebut berasal dari sayur asem dan sambal uleg. Kebutuhan zat besi menurut Widya Karya Pangan dan Gizi tahun 1998 adalah sebesar 13 mg per hari untuk laki-laki dewasa dan 14-26 mg. untuk wanita dewasa (Almatsier, 2001).

Apabila diasumsikan bahwa dalam menu makan siang mengandung sepertiga kebutuhan zat besi per hari, maka dalam menu makan siang mengandung 4,3 mg zat besi untuk laki-laki dewasa dan 4,6-8,7 mg. Zat besi untuk wanita. Kandungan zat besi tertinggi pada menu III makan siang karyawan UT telah memenuhi 137,21% kebutuhan zat besi untuk laki-laki dewasa dan 128,26-147,46% untuk wanita dewasa dalam setiap kali makan. Berdasarkan perhitungan tersebut terjadi kelebihan asupan zat besi bagi tubuh.

Kelebihan asupan zat besi bagi tubuh tentulah mempunyai dampak bagi kesehatan, tetapi Almatsier (2001) menyatakan bahwa kelebihan besi jarang terjadi karena makanan, tetapi dapat disebabkan oleh suplemen zat besi. Menurut Piliang (2005), kadar zat besi yang berlebihan dalam tubuh dapat

menyebabkan penyakit hypersideremia. Adapun tanda-tanda penyakit hypersideremia adalah sebagai berikut

- a. Hemochromatosis
- b. Kadar transferin yang ditentukan melalui kandungan jumlah kapa-sitas zat besi yang terikat dalam keadaan jenuh.

Hemochromatosis yaitu keadaan yang disebabkan oleh absorpsi zat besi yang tidak normal, yang dihubungkan dengan faktor genetik. Toksisitas zat besi yang bersifat akut biasanya jarang terjadi, namun dengan dosis garam-garam zat besi yang berlebihan sebagai garam ferrous sulfat dapat mengakibatkan:

- a. muntah-muntah
- b. nyeri lambung yang parah
- c. warna feses kehitaman dan diare
- d. shock
- e. napas cepat
- f. kekejangan
- g. sebanyak 3-10 ferrous sulfat kemungkinan dapat berakibat fatal bagi anak-anak kecil.

8. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa kandungan zat gizi makan siang karyawan Universitas Terbuka di Pondok Cabe adalah sebagai berikut.

- Kandungan energi tertinggi sebesar 666,0 kal. terdapat pada menu II yang terdiri dari nasi putih kukus, semur daging sapi, mie goreng ditambah udang, dan acar ketimun. Besarnya kandungan energi tersebut telah memenuhi 78,35 % energi dari porsi baku.
- Kandungan karbohidrat tertinggi sebesar 85,0 gr terdapat pada menu II yang terdiri dari nasi putih kukus, semur daging sapi, mie goreng ditambah udang, dan acar ketimun. Besarnya kandungan karbohidrat tersebut telah memenuhi 66,67% karbohidrat dari porsi baku.
- Kandungan protein tertinggi sebesar 25,3 gr terdapat pada menu IV yang terdiri dari nasi putih kukus, oseng tempe, sop ayam, dan kerupuk udang. Besarnya kandungan protein tersebut telah memenuhi 84,33% protein dari porsi baku.
- Kandungan lemak tertinggi sebesar 19,3 gr terdapat pada menu I yang terdiri dari nasi putih kukus, telur ayam acar, oseng kacang panjang ditambah udang, dan rempeyek teri. Besarnya kandungan lemak tersebut telah memenuhi 136,20% lemak dari porsi baku.
- Kandungan vitamin A tertinggi sebesar 522,0 mg terdapat pada menu IV yang terdiri dari nasi putih kukus, oseng tempe, sop ayam, dan kerupuk udang. Besarnya kandungan vitamin A tersebut telah memenuhi 156,76% kebutuhan vitamin A pada laki-laki dewasa dan 195,50% kebutuhan vitamin A pada wanita dewasa berdasarkan RDA .
- Kandungan vitamin B1 tertinggi sebesar 8,2 mg terdapat pada menu I yang terdiri dari nasi putih kukus, telur ayam acar, oseng kacang panjang ditambah udang, dan rempeyek teri. Besarnya kandungan vitamin B1 tersebut telah memenuhi lebih dari 100% kebutuhan vitamin B1 berdasarkan RDA
- Kandungan vitamin C tertinggi sebesar 13,1 mg terdapat pada menu III yang terdiri dari nasi putih kukus, pepes ikan tuna, sayur asem, dan sambal uleg. Besarnya kandungan vitamin C tersebut telah memenuhi 65,5% kebutuhan vitamin C berdasarkan RDA.

9. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disarankan bahwa perlu dilakukan perbaikan jenis makanan melalui penganekaragaman menu makan siang karyawan UT di Pondok Cabe dengan memerhatikan

- penambahan energi yang berasal dari karbohidrat dan protein
- penambahan jenis makanan yang mengandung vitamin C
- perlu penelitian lanjutan tentang pengaruh pemberian makan siang kepada karyawan UT terhadap produktivitas kerja.



DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. (2001). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Instalasi Gizi RS Cipto Mangunkusumo dan Asosiasi Dietisien Indonesia. Almasier, S., Editor. (2004). *Penuntun Diet*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Moehji, S. (2003). *Ilmu Gizi Penanggulangan Gizi Buruk*. Bhratara, Jakarta.
- Karsin, E.M. (2002). *Peranan Pangan dan Gizi dalam Pembangunan*. Dalam YF. Baliwati, A. Khomsan, C. M. Dwiriani, Pengantar Pangan dan Gizi(hal. 4-11). Penebar Swadaya, Jakarta.
- Khomsan, A. (2003). *Pangan dan Gizi untuk Kesehatan*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Piliang, W.G.(2005). *Nutrisi Vitamin Volume I*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Piliang, W..G. (2005). *Nutrisi Vitamin Volume II*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Piliang, WG.(2005). *Nutrisi Mineral*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Departemen Kesehatan RI. (1995). *Daftar Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pembinaan Kesehatan Masyarakat.
- Rimbawan & Siagian, A. (2004). *Indeks Glikemik Pangan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suhardjo, & Riyadi, H.(1990). *Petunjuk Laboratorium Penilaian Keadaan Gizi Masyarakat*. , Bogor: PAU Pangan dan Gizi, IPB.