

LEMAK TUBUH KARYAWAN INDONESIA

Oleh : Y. Krisdinamurtirin; M. Saidin; dan Sri Murni Prastowo*

* Bagian Gizi FK-Universitas Indonesia

ABSTRAK

Lemak tubuh pada manusia mempunyai arti penting dalam bidang faal dan kedokteran, yaitu dapat mempengaruhi angka kesakitan dan kematian, dapat berperan pada kedayagunaan obat dan kosmetik, serta berpengaruh pada dayatahan tubuh terhadap dingin dan kelaparan (1). Hasil penelitian "status gizi dalam hubungannya dengan kesegaran jasmani" mengungkapkan bahwa makin tinggi lemak tubuh makin rendah kesegaran jasmani. Maka ukuran lemak tubuh memberikan informasi yang berguna (1). Penelitian mengenai "status gizi pekerja Indonesia di berbagai perusahaan telah dilakukan di beberapa perusahaan di Jakarta, Jawa Barat, dan Jawa Tengah. Salah satu baglannya adalah ukuran lemak tubuh. Dalam makalah ini disajikan hasilnya. Subjek berumur antara 20-39 tahun, perempuan dan laki-laki yang terbagi dalam kelompok umur dengan interval 10 tahun, yaitu kelompok umur 20-29 tahun, dan 30-39 tahun. Subjek ditimbang berat badan, diukur tinggi badan, ditentukan keadaan gizi, diukur lapisan lemak bawah kulit: bisep, trisep, sudut tulang belikat (subscapula), di bagian bawah iga terbawah (supralliac). Pada wanita rata-rata prosen lemak tubuh terhadap berat badan untuk tiap golongan umur berkisar 24.1 %, angka terkecil 11.7 % dan terbesar 33.9%. Pada laki-laki rata-rata persen lemak tubuh terhadap berat badan berkisar antara 10.9 % sampai 12.9%, dengan angka terkecil 4.0% dan angka terbesar 27.5%. Pada keadaan gizi baik, rata-rata lemak tubuh terhadap berat badan, pada wanita berkisar antara 24.2% sampai 24.6 %; pada laki-laki: berkisar antara 10.7% sampai 13.1%. Pada keadaan gizi lebih, rata-rata lemak tubuh terhadap berat badan, pada wanita berkisar antara 31.5 % dan 32.3%; pada laki-laki berkisar antara 22.1% sampai 22.5%. Pada keadaan gizi kurang, rata-rata lemak tubuh terhadap berat badan, pada wanita berkisar antara 19.0% sampai 21.0 %; pada laki-laki berkisar antara 9.2 % sampai 9.9 %. Perbedaan rata-rata lemak tubuh berdasarkan umur, belum dapat memperoleh gambaran yang jelas. Penelitian lanjut perlu dilakukan.

Pendahuluan

Lemak tubuh pada manusia mempunyai arti penting dalam bidang faal dan kedokteran, yaitu dapat mempengaruhi angka kesakitan dan kematian, dapat berperan pada kedayagunaan obat dan kosmetik; serta berpengaruh pada dayatahan tubuh terhadap dingin dan kelaparan (1). Data dari perusahaan asuransi jiwa dan laporan dari pemantauan kesehatan menunjukkan adanya hubungan erat antara kegemukan dengan angka kematian dari penyakit-penyakit degeneratif, seperti penyakit penyakit jantung koroner dan diabetes (2). Hasil penelitian "Status gizi dalam hubungannya dengan kesegaran jasmani" juga mengungkapkan bahwa makin tinggi lemak tubuh, maka makin rendah kesegaran jasman (3). Dengan demikian, ukuran lemak tubuh memberikan informasi yang berguna (1).

Dengan penentuan jumlah lemak tubuh secara kuantitatif, lebih tepat untuk menetapkan seseorang terlalu gemuk dibandingkan dengan pengukuran tinggi-berat badan (4).

Karena itu, ukuran lapisan lemak tubuh untuk penentuan keadaan gizi atau penentuan gemuk/kurus merupakan suatu sarana yang baik sebagai baku yang tepat bagi suatu kelompok etnik atau suku bangsa (2). Mengingat hal tersebut, telah dilakukan penelitian mengenai jumlah lemak tubuh pada orang Indonesia. Tujuan penelitian ini ialah untuk memperoleh gambaran ukuran lemak tubuh karyawan Indonesia.

Bahan dan Cara

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian "*Status gizi pekerja Indonesia di berbagai perusahaan*". Subjek penelitian ini adalah karyawan/pekerja di beberapa perusahaan di DKI Jakarta, Jawa Barat (Bogor, Bandung) dan Jawa Tengah (Semarang, Kendal) (3).

Subjek berumur antara 20-49 tahun perempuan dan laki-laki yang terbagi dalam kelompok umur 20-29 tahun dan 30-39 tahun. Pengelompokan umur ini disesuaikan dengan pengelompokan yang dilakukan Durnin dan Womersly (1) agar hasil penelitian ini dapat dibandingkan dengan hasil penelitian mereka.

Berat badan subjek ditimbang dengan timbangan *Detecto* berketelitian 0,1 kg; tinggi badan diukur dengan *microtois*.

Keadaan gizi ditentukan berdasarkan antropometri; yaitu persentase berat badan terhadap tinggi badan dengan menggunakan patokan Pedoman Ringkas Cara Pengukuran Antropometri dan Penentuan Keadaan Gizi, yang dibuat oleh staf bidang Sosio Ekonomik Gizi dan Statistik, Puslitbang Gizi, 1978 (5).

Pengukuran lapisan lemak bawah kulit dilakukan dengan cara Durnin & Rahaman (6). Alat yang digunakan adalah *skinfold caliper* buatan Holtain dengan ukuran dalam mm.

Analisis data dilakukan dengan : (1) membandingkan banyaknya lemak tubuh antara pekerja perempuan dengan laki-laki; (2) membandingkan banyaknya lemak tubuh antara golongan umur; (3) membandingkan banyaknya lemak tubuh antara keadaan gizi yang berbeda pada golongan umur yang sama.

Hasil dan Bahasan

Ciri Subjek

Setelah dilakukan pencatatan subjek, pengukuran berat badan, tinggi badan, penilaian keadaan gizi (% BB/TB) terdapat 329 orang karyawan perempuan berumur antara 17 tahun sampai 40 tahun, dan 385 orang laki-laki berumur antara 17 sampai 53 tahun. Adapun perincian jumlah tiap golongan umur menurut keadaan gizi tertera pada Tabel 1.

Pada kelompok perempuan (Tabel 1) terdapat 22,8% dengan keadaan gizikurang (% BB/TB : 80% - 90%), 70,8% dengan keadaan gizibaik (% BB/TB : 90% - 120%) dan 6,4% dengan keadaan gizilebih (% BB/TB : > 120%), sementara pada kelompok laki-laki terdapat 20,5% dengan keadaan gizikurang, 75,1% dengan keadaan gizibaik, dan 4,4% dengan keadaan gizilebih.

Tabel 1 Data jumlah subjek tiap golongan umur menurut keadaan gizinya

| Golongan Umur | Perempuan Keadaan Gizi | | | Laki-Laki Keadaan Gizi | | | | |
|---------------|---------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|
| | Kurang | Baik | Lebih | Jumlah | Kurang | Baik | Lebih | Jumlah |
| 17 - 19 | 8 (30,8%) | 17 (65,4%) | 1 (3,8%) | 26 | 0 | 9 (100%) | 0 | 9 |
| 20 - 29 | 45 (21,0%) | 161 (75,2%) | 8 (3,8%) | 214 | 45 (21,0%) | 160 (75,5%) | 7 (3,3%) | 212 |
| 30 - 39 | 21 (25,0%) | 52 (61,9%) | 11 (13,1%) | 84 | 31 (20,3%) | 112 (73,6%) | 9 (6,1%) | 152 |
| 40 - | 1 (20,0%) | 3 (60,0%) | 1 (20,0%) | 5 | 2 (16,7%) | 8 (66,6%) | 2 (16,7%) | 12 |
| Jumlah | 75 (22,8%) | 233 (70,8%) | 21 (6,4%) | 329 (100%) | 78 (20,5%) | 289 (75,1%) | 18 (4,4%) | 385 (100%) |

Jumlah Subjek

Jumlah subjek (Tabel 1) kelompok wanita golongan umur 17-19 tahun (26 orang), golongan umur > 40 tahun (5 orang), serta kelompok laki-laki golongan umur 17-19 tahun (9 orang) dan golongan umur > 40 tahun tidak seimbang dibandingkan dengan jumlah subjek golongan umur 20-29 tahun dan golongan umur 30-39 tahun. Maka pembahasan terutama akan ditujukan mengenai golongan umur 20-29 tahun dan golongan umur 30-39 tahun, baik kelompok wanita maupun laki-laki. Pada golongan umur 20-29 tahun, jumlah subjek perempuan hampir sama dengan jumlah laki-laki.

Keadaan Gizi

Bila disimak data antara seluruh subjek wanita dan seluruh subjek laki-laki (Tabel 1), maka proporsi jumlah subjek dengan keadaan gizikurang, baik (normal) dan lebih, dapat dikatakan hampir sama, yaitu gizikurang pada wanita dan pada laki-laki 22,8% dan 20,5%; gizibaik pada wanita dan pada laki-laki adalah 70,8% dan 75,1%; dan gizilebih pada wanita dan pada laki-laki adalah 6,4 dan 4,4%. Tetapi berbeda bila disimak tiap golongan umur. Pada golongan umur 20-29 tahun, proporsi ketiga tingkat keadaan gizi antara kelompok wanita dengan kelompok laki-laki adalah sama, yaitu keadaan gizikurang, baik, dan gizi lebih kelompok wanita berturut-turut: 21.0 %, 75.5 % dan 3.8 %; pada kelompok laki-laki adalah 21.1 %, 75.6 % dan 3.3 %.

Pada golongan umur 30-39 tahun, proporsi keadaan gizi kurang, baik dan lebih, kelompok wanita berturut-turut 25 %, 61 %, dan 13.1 %; pada kelompok laki-laki, berturut-turut 20.3 %, 73.6 % dan 6.1 %. Tampaknya pada golongan umum 30-39, proporsi keadaan gizi lebih pada golongan wanita lebih besar daripada golongan laki-laki. Pada kelompok laki-laki perbedaan proporsi keadaan gizi antara golongan umur 20-29 tahun dengan golongan umur 30-39 tahun tidak banyak berbeda. Diduga kecenderungan menjadi gizi lebih pada wanita lebih besar daripada laki-laki (1).

Lapisan Lemak Bawah Kulit

Data lapisan lemak bawah kulit (Tabel 2) menunjukkan bahwa ukuran tiap sisi antara seorang dengan seorang sangat bervariasi seperti yang dapat dilihat dari rentang ukurannya, baik pada wanita maupun laki-laki kedua golongan umur. Hal ini ditemukan pula pada penelitian Durnin dan Womersley (1). Namun, rata-rata nilai yang diperoleh dalam penelitian ini, pada tiap golongan umur, baik perempuan maupun laki-laki, lebih rendah daripada nilai yang didapat oleh Durnin dan Womersley (1). Hal ini mungkin disebabkan perbedaan suku bangsa.

Menyimak data ukuran lapisan lemak bawah kulit kelompok wanita, tampaknya antara kedua golongan umur, rata-rata ukuran pada tiap sisi tidak banyak berbeda. Lain keadaannya ukuran lapisan lemak bawah kulit laki-laki, antara kedua golongan umur, tampak bervariasi.

Variasi angka rata-rata yang besar antara dua golongan umur terdapat pada suprailiak, dan subskapula kelompok laki-laki. Durnin dan Womersley mendapatkan pula hal yang sama. Tetapi bila dibandingkan antara kelompok wanita dengan kelompok laki-laki, variasi ukuran bisep laki-laki lebih besar daripada variasi ukuran bisep perempuan; tidak demikian halnya dengan ukuran lapisan lemak sisi-sisi yang lain, pada penelitian Durnin dan Womersley (1), ukuran trisep laki-laki lebih bervariasi daripada ukuran trisep wanita.

Lemak Tubuh

Menyimak data lemak tubuh (Tabel 2) yang dinyatakan dalam prosen terhadap berat badan terlihat bahwa wanita mempunyai lemak tubuh lebih banyak daripada laki-laki, sama seperti juga dinyatakan oleh Durnin dan Womersley (1). Seperti halnya angka rata-rata ukuran lapisan lemak bawah kulit pada tiap sisi, rata-rata ukuran lemak tubuh yang diperoleh dalam penelitian ini juga lebih rendah daripada nilai-nilai yang didapat oleh Durnin dan Womersley.

Pada kelompok wanita lemak tubuh golongan umur 20-29 tahun sepadan dengan lemak tubuh umur 30-39 tahun, tetapi tidak demikian pada kelompok laki-laki. Mungkin karena jumlah subjek golongan umur 30-39 tahun kelompok wanita dibandingkan dengan jumlah subjek golongan umur 20-29 tahun tidak seimbang sehingga nilai-nilai yang dapat menunjukkan gambaran yang sebenarnya belum cukup.

Tabel 2. Data rata-rata tebal lapisan lemak bawah kulit pada empat sisi, persentase terhadap berat badan menurut golongan umur dan jenis kelamin

| Umur | Bisep (mm) | | | Trisep (mm) | | | Suprailiak (mm) | | | Subskapula (mm) | | | % Lemak /BB | | |
|------------------|------------------|-----|----------|-------------|-----|----------|-----------------|-----|----------|-----------------|-----|----------|-------------|-----|-----------|
| | X | SB | R | X | SB | R | X | SB | R | X | SB | R | X | SB | R |
| | Perempuan | | | | | | | | | | | | | | |
| 20-29 n=215 | 7.6 | 4.4 | 3.2-30.2 | 13.2 | 4.0 | 5.2-28.0 | 9.8 | 4.1 | 3.9-31.1 | 12.9 | 9.1 | 6.4-40.2 | 24.1 | 4.6 | 11.7-37.0 |
| 30-39 n=84 | 7.1 | 3.4 | 3.0-19.3 | 12.8 | 4.6 | 4.9-25.0 | 9.2 | 4.6 | 4.1-30.0 | 12.6 | 4.9 | 6.0-28.9 | 24.1 | 5.0 | 15.0-33.9 |
| Laki-laki | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20-29 n=212 | 3.9 | 1.5 | 2.0-16.0 | 6.1 | 3.0 | 2.9-27.9 | 6.4 | 3.4 | 3.6-24.0 | 8.7 | 3.5 | 4.6-28.0 | 10.9 | 3.7 | 4.0-27.5 |
| 30-39 n=150 | 4.5 | 2.1 | 2.1-13.9 | 7.3 | 3.7 | 3.1-21.0 | 8.7 | 5.1 | 3.0-28.4 | 10.2 | 4.6 | 5.3-26.3 | 12.9 | 5.2 | 4.4-26.3 |

Lapisan Lemak Bawah Kulit, Lemak Tubuh dan Keadaan Gizi

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa rata-rata ukuran bisep, trisep, subskapula, suprailiak, maupun lemak tubuh yang dinyatakan dalam persen terhadap berat badan meningkat dari keadaan gizikurang, keadaan gizibaik, dan keadaan gizilebih. Keadaan ini berlaku bagi kelompok wanita dan kelompok laki-laki. Mengacu pada nilai-nilai pengelompokan dalam Laporan Penelitian Status Gizi Pekerja Indonesia (7), maka pada penelitian ini, subyek dengan keadaan gizikurang tergolong *kurus*, keadaan gizibaik tergolong *sedang*, dan keadaan gizilebih tergolong *gemuk*.

Tabel 3. Data Rata-rata dan simpang baku lapisan lemak bawah kulit pada empat sisi serta prosentase lemak tubuh terhadap berat badan menurut golongan umur

| Golongan Umur (t h) | Keadaan Gizi | Lapisan Lemak Bawah Kulit | | | | % Lemak Tubuh/BB |
|---------------------------|-----------------|------------------------------|----------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| | | Bisep (mm) | Trisep (mm) | Subskapula (mm) | Suprailiak (mm) | |
| P e r e m p u a n | | | | | | |
| 20-29 | Kurang (n = 45) | 5,83±1,94 | 10,36±2,3 | 9,29±2,21 | 7,55±2,1 | 21,20±3,39 |
| | Baik (n = 161) | 7,51±2,82 | 13,63±3,75 | 12,82±4,31 | 10,81±3,65 | 24,27±4,63 |
| | Lebih (n = 8) | 14,55±7,52 | 20,76±4,32 | 23,25±8,33 | 17,9±6,93 | 32,30±3,43 |
| 30-39 | Kurang (n = 21) | 4,66±1,56 | 8,11±1,43 | 8,20±1,42 | 5,55±0,98 | 19,04±2,19 |
| | Baik (n = 52) | 7,13±2,40 | 13,60±3,50 | 12,94±3,92 | 9,06±2,95 | 24,56±3,50 |
| | Lebih (n = 11) | 12,08±4,73 | 19,63±4,13 | 19,57±5,78 | 17,61±7,25 | 31,56±4,61 |
| L a k i - L a k i | | | | | | |
| 20-29 | Kurang (n=45) | 3,5±0,73 | 5,04±0,98 | 7,53±1,39 | 5,45±1,28 | 9,48±2,07 |
| | Baik (n = 160) | 3,78±0,84 | 5,98±2,03 | 8,48±2,77 | 6,19±2,83 | 10,79±3,16 |
| | Lebih (n = 7) | 9,0±4,69 | 16,83±7,46 | 21,33±5,21 | 17,21±6,06 | 22,14±5,19 |
| 30-39 | Kurang (n = 31) | 3,20±0,90 | 5,06±1,47 | 7,29±1,48 | 5,55±1,93 | 9,25±2,55 |
| | Baik (n = 112) | 4,37±1,58 | 7,25±3,21 | 10,22±4,45 | 8,89±4,60 | 13,19±4,84 |
| | Lebih (n = 9) | 9,69±2,96 | 14,82±5,54 | 18,93±4,26 | 19,06±4,96 | 22,50±2,82 |

Rata-rata ukuran bisep pada laki-laki, baik yang gizikurang, gizibaik maupun gizilebih umumnya lebih kecil daripada ukuran trisep; ukuran trisep lebih kecil daripada subskapula; sedangkan subskapula lebih besar daripada suprailiak, kecuali subskapula pada gizilebih golongan umur 30-39 tahun. Pada kelompok wanita, rata-rata ukuran bisep seperti juga pada kelompok laki-laki, umumnya lebih kecil daripada ukuran trisep. Tetapi berbeda dengan kelompok laki-laki, ukuran trisep ada yang lebih kecil, ada pula yang lebih besar daripada ukuran subskapula. Demikian pula ukuran subskapula, ada yang lebih kecil, ada pula yang lebih besar daripada ukuran suprailiak.

Simpulan

1. Jumlah keadaan gizikurang yang dinyatakan dalam indeks BB/TB, atau tergolong kurus, karyawan secara menyeluruh cukup tinggi (20,5%- 25,0%), sedangkan jumlah gizilebih atau tergolong gemuk dapat dikatakan rendah (4,4% pada laki-laki; 6,4% pada perempuan).
2. Tinggi badan dan berat badan karyawan wanita dibandingkan dengan angka Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi adalah kurang, meskipun berat badan mereka ideal untuk tinggi badannya. Demikian pula tinggi badan dan berat badan karyawan laki-laki adalah kurang dibandingkan dengan angka Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi 1988, tetapi belum mencapai angka ideal.
3. Ukuran lapisan lemak bawah kulit antara orang per orang pada tiap sisi sangat bervariasi.
4. Berdasarkan keadaan gizi, ukuran lapisan lemak bawah kulit pada tiap sisi maupun lemak tubuh cenderung meningkat, dari keadaan gizikurang ke keadaan gizisedang dan keadaan gizilebih, dan keadaan ini berlaku bagi karyawan wanita maupun laki-laki.
5. Berdasarkan jenis kelamin, ukuran lapisan lemak bawah kulit keempat sisi dan lemak tubuh, pada wanita lebih besar daripada laki-laki.
6. Perbedaan rata-rata lemak tubuh berdasarkan umur belum dapat memperoleh gambaran yang jelas mengingat penelitian ini tidak dirancang khusus, tetapi merupakan pemanfaatan data dari penelitian "*status gizi pekerja Indonesia di berbagai perusahaan*", sehingga jumlah karyawan pada tiap golongan umur tidak sebanding.
7. Penelitian lanjut, dengan rancangan guna pengujian statistik yang lebih absah, perlu dilakukan.

Rujukan

1. Durnin, J.V.G.A. and Y. Womersley. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness : measurements on 481 man and women aged from 16 to 72 years. *Br.J. Nutr.* 1974, 32(1):77-97.
2. Robson, J.R.K., et al. Ethnic differences in skin-fold thicness. *Am. J. Clin. Nutr.* 1971, 24(7):864-868.
3. Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi. Status gizi dalam hubungannya dengan kesegaran jasmani sebagai penunjang produktivitas kerja. Laporan Penelitian. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi, 1990.
4. Dahnutirto, H. dkk. Pengukuran jumlah lemak tubuh manusia secara kwantitatif dengan alat pengukur volume badan. Laporan lengkap operasi lemak I, Jakarta 1971.
5. Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi. Pedoman ringkas cara pengukuran antropometri dan penentuan keadaan gizi. Monograp. Bogor : Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi, 1978.
6. Durnin, J.V.G.A; and M.M. Rahaman. The assessment of the amount of fat in the human body from measurement of skinfold thickness. *Br. J. Nutr.* 1967, 21(3):681-689.
7. Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi. Status gizi pekerja Indonesia di berbagai perusahaan. Laporan Penelitian Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi dan Kantor Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup, 1986-1987.
8. Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi, Jakarta, 1988.