

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sehat adalah modal utama untuk memulai berbagai aktivitas. Bukan rahasia lagi jika setiap orang baik tua maupun muda menginginkan kondisi tubuh yang sehat bagi tubuhnya. Setiap manusia memiliki kebutuhan untuk meningkatkan derajat hidupnya, baik dari segi ekonomi, sosial, dan kesehatan. Kebutuhan akan berpikir, berjalan, menulis, mengolah makanan (metabolisme) hingga beristirahat dan berolahraga memerlukan energi. Energi yang diperlukan tersebut berasal dari makanan, dimana sumber makanan yang mengandung energi kalori tersebut dibagi kedalam kelompok nutrisi makro, yakni: protein, lemak, dan karbohidrat. (Rai, 2007:8).

Lemak yang termasuk kedalam nutrisi makro adalah suatu zat yang kaya akan energi. Seperti diungkapkan Lutan (2000:58) bahwa : "Setiap gram lemak mengandung sembilan kalori melebihi kalori yang terdapat didalam karbohidrat dan protein". Lemak sendiri berfungsi sebagai sumber energi, pelarut vitamin A, D, E, dan K, dan pelindung organ-organ lunak didalam tubuh.

Selanjutnya, Lutan (2000:58) mengungkapkan bahwa :

Beberapa fungsi lemak adalah sebagai berikut :

1. *Cadangan Dan Sumber Energi.* Lemak merupakan sel sumber energi dan siap ditransfer menjadi tenaga.
2. *Proteksi.* Lemak berfungsi sebagai proteksi terhadap organ seperti hati dan otak.
3. *Penurun kebutuhan makanan.* Lemak berfungsi sebagai medium pembawa atau transfer untuk vitamin yang menyatu dalam lemak, yaitu vitamin A, D, E, dan K.

Kadar lemak dengan jumlah yang cukup di dalam tubuh akan memberikan dampak yang positif bagi tubuh, diantaranya sebagai sumber energi paling tinggi nilai kalorinya serta fungsi fisiologis yang bekerja didalam tubuh (pembangun sel, pembangun otak, pembangun hormon dan melindungi organ vital dalam tubuh).. Tetapi kadar lemak dengan jumlah yang berlebihan atau di atas normal akan memberikan dampak yang buruk bagi tubuh yakni menyebabkan penumpukan lemak didalam tubuh, sehingga yang akan terjadi timbulnya berbagai penyakit seperti obesitas atau kegemukan, penyakit jantung, diabetes, kanker, dan arthritis. Selain itu, bentuk tubuh pun menjadi kurang enak dipandang karena munculnya lemak berlebih diberbagai tempat dalam tubuh.

Egger (1990:138) mengungkapkan bahwa : “...*food intake in excess of daily energy needs leads to obesity which is, basically, an excess of fat*”. Penumpukan lemak tersebut terjadi ketika seseorang makan terlalu banyak dimana makanan yang dikonsumsi melebihi energi yang dibutuhkan setiap harinya. Seperti yang diungkapkan Lutan (2000:59) bahwa : “Masukan lemak dianjurkan tidak melebihi 30% dari keseluruhan energi yang dibutuhkan”. Sedangkan menurut anjuran Organisasi Kesehatan Amerika yang dikutip Lutan (2000:59) bahwa : “Konsumsi lemak tidak lebih dari 300 mg setiap harinya setara dengan 100 mg per 1000 kalori makanan yang masuk”.

Untuk itu banyak orang yang berasumsi dengan menurunkan berat badan maka tubuh akan menjadi sehat. Dan inilah yang menjadi salah persepsi. Problem yang akhirnya muncul yaitu ketika orang berupaya menurunkan berat badan yang terjadi adalah sebaliknya, berat badan bukannya turun tetapi naik. Adapula yang

berhasil menurunkan berat badan namun hanya sementara waktu saja, lalu kemudian naik lagi bahkan lebih parah dari sebelumnya. Satu hal yang sering terjadi, berat badan turun namun komposisi lemak tubuh tidak berkurang melainkan cairan serta massa otot yang mengalami penyusutan akibat kesalahan dalam melakukan program diet. Akhirnya yang terjadi bukanlah sehat yang didapat melainkan penyakit yaitu menumpuknya lemak dalam tubuh.

Banyak pula masalah yang timbul akibat semakin bertambahnya usia, diantaranya: menurunnya fungsi hormon yang mempercepat peningkatan kadar lemak dalam tubuh, menurunnya daya tahan, kekuatan dan fleksibilitas, tulang yang semakin keropos, serta semakin menurunnya metabolisme tubuh yang berpengaruh pula pada penumpukan lemak dalam tubuh. Hal ini sangat mengganggu dan berpotensi buruk bagi kondisi kesehatan tubuh. Oleh karena itu cara terbaik untuk mendapatkan tubuh yang sehat serta kondisi kesehatan yang selalu prima adalah dengan menjaga kondisi tubuh agar tidak gemuk yakni memiliki kadar lemak yang rendah. Seperti yang dijelaskan oleh Phaidon (2008:XIV) : “Cara agar dapat menjaga kesehatan yaitu menjaga tubuh agar tidak gemuk dengan membakar kelebihan lemak di dalam tubuh dengan melakukan aktivitas olahraga serta menjaga asupan nutrisi yang masuk kedalam tubuh”. Dengan demikian, yang diperoleh tidak hanya sehat namun juga kondisi tubuh yang bugar serta bentuk tubuh yang ideal. Untuk itu pola pikir yang kini perlu dibentuk yakni tidak sekedar menurunkan berat badan tetapi lebih pada bagaimana menghilangkan kelebihan lemak dalam tubuh.

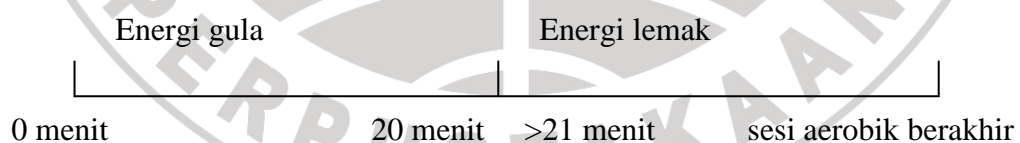
Penurunan berat badan yang dicari adalah penurunan kadar lemak dalam tubuh. Hal tersebut dapat diperoleh melalui latihan aerobik yang merupakan satu-satunya aktifitas yang saat dilakukan menggunakan lemak sebagai sumber energi.

Diungkapkan Rai (2007 : 70) bahwa :

“Diperlukan waktu setidaknya 20 menit latihan aerobik bagi tubuh untuk mulai mengambil lemak sebagai sumber energi. Untuk 20 menit pertama kegiatan aerobik, tubuh masih menggunakan cadangan gula yang masih tersedia didalam organ hati dan otot”.

Pembakaran lemak pada aktivitas aerobik baru akan terjadi setelah memasuki 20 menit latihan. Sistem penggunaan energi ini memberitahukan bahwa pembakaran lemak hanya akan terjadi apabila terjadinya pengosongan cadangan energi gula dalam darah. 20 menit pertama kegiatan olahraga adalah waktu yang diperlukan tubuh untuk mengosongkan energi tersebut, sehingga tubuh baru mulai menggunakan lemak pada menit ke-21.

Proses penggunaan gula dan lemak dalam aktifitas aerobik dapat diilustrasikan dalam grafik berikut ini :



Menurut Lutan (2000:59) mengungkapkan bahwa :

“Selama periode singkat latihan yang moderat seperti jogging, energi yang diperoleh dari lemak dan karbohidrat adalah sama besar. Seiring meningkatnya lama latihan (misalnya sampai satu jam), maka sumber energi dari karbohidrat semakin berkurang, sebaliknya, sumber energi dari lemak semakin bertambah. Pada latihan yang cukup lama, penggunaan lemak sebagai sumber energi akan mencapai 80% dari seluruh kebutuhan energi untuk latihan”.

Olahraga aerobik yang dapat dilakukan salah satunya adalah senam aerobik yang sudah tidak asing lagi bagi masyarakat kita. Senam aerobik dilaksanakan selama satu jam. Dengan diiringi musik yang sesuai dengan iramanya, senam aerobik dimulai dengan pemanasan 10 menit, dilanjutkan dengan latihan inti 40 menit dan dilanjutkan dengan pendinginan selama 10 menit. Dalam senam aerobik gerakan-gerakan yang dilakukan terdiri dari *low impact* yang biasa dilakukan selama 30 menit pertama latihan inti dan *high impact* pada 10 menit terakhir latihan ini. Menurut Siregar (2008). *Senam aerobik, Asyik Loh!*. [online]. Tersedia : <http://www.bpkpenabur.or.id> bahwa :

...latihan-latihan *must impact aerobic* yakni separo waktu untuk *low impact* (benturan ringan : salah satu kaki masih berada di lantai) dan separo waktunya untuk *high impact aerobic* (benturan keras : kedua kaki terlepas dari lantai).

Selain senam aerobik, dewasa ini *weight training* atau yang dikenal dengan latihan beban merupakan salah satu olahraga yang diminati masyarakat. Aktivitas ini termasuk dalam kategori olahraga *anaerobik*, walaupun secara langsung tidak menggunakan lemak sebagai sumber energi namun menurut beberapa peneliti secara tidak langsung aktivitas ini dapat membakar lemak bahkan lebih optimal dibandingkan dengan aktivitas aerobik. Hal ini sesuai dengan pemaparan Phaidon (2008:47) bahwa: “Pembakaran lemak pada olahraga aerobik bersifat langsung, sementara pembakaran lemak pada aktivitas *anaerobik* pada latihan beban bersifat tidak langsung, yakni dengan cara menambah massa otot”.

Latihan beban pada dasarnya latihan untuk menjaga massa otot serta meningkatkan massa otot. Otot ditubuh kita memiliki tiga fungsi: pergerakan,

postur, dan produksi panas. Ketiga fungsi ini mengakibatkan efek langsung terhadap konsumsi kalori. Hal ini kembali dipaparkan oleh Phaidon (2008:87) bahwa: “Otot berfungsi dalam pergerakan tubuh (berlari, lompat, berjalan), postur tubuh (bentuk dada, bahu, punggung, lengan, paha dan perut), dan pembakaran kalori (satu kilogram otot membakar ekstra 60 kalori).” Artinya, semakin baik pergerakan tubuh maka semakin baik pula postur tubuh karena otot terbentuk ditempat yang diinginkan.

Will Brink seorang penulis buku dan kolumnis majalah *Musclemag International* menjelaskan bahwa “Semakin banyak komposisi otot yang dimiliki, semakin tinggi Resting Metabolic Rate (RMR)”.(Phaidon, 2008:88). RMR adalah jumlah kalori yang kita butuhkan dalam keadaan istirahat/diam. Hal ini menjelaskan bahwa otot adalah mesin pembakar kalori dalam tubuh yang merupakan satu-satunya barometer metabolisme tubuh. Semakin banyak komposisi otot dalam tubuh, maka semakin baik pula potensi pembakaran kalori (dan lemak) yang terjadi di dalam tubuh. Semakin sedikit komposisi otot dalam tubuh, semakin sedikit pula potensi pembakaran kalori (dan lemak) yang terjadi dalam tubuh.

. Untuk mendapatkan komposisi otot yang maksimal didalam tubuh maka latihan beban merupakan salah satu cara terbaik dalam proses merangsang pembentukan otot dan pembakaran lemak tubuh. Kutipan dari (Phaidon, 2008:88) yang mengatakan bahwa : “Penelitian di West Virginia University bahkan menunjukkan bahwa latihan beban lebih membantu program pembakaran lemak dibandingkan aerobik. Program latihan beban yang digunakan adalah circuit

training.” Circuit training adalah latihan beban dengan konsep melingkar, berpindah-pindah dari satu latihan ke latihan lain setiap set. (Phaidon, 2008:89). Program latihan sirkuit adalah program latihan yang mengkombinasikan antara latihan kekuatan dan latihan kardiovaskular (olahraga aerobik). Circuit training dilakukan dengan banyak repetisi dan istirahat yang singkat diantara setnya. Teori lainnya yang menguatkan penelitian ini yaitu dari berbagai sumber media internet. *Circuit Training untuk Pembakar Lemak*. [Online]. Tersedia : <http://www.akubugar.com/circuittraining.html> bahwa :

Seringkali membakar lemak diasumsikan harus dilakukan dengan aerobik. Padahal angkat beban pun sebenarnya membakar lemak sangat banyak. Tetapi perlu pengaturan pola latihan yang tepat agar pembakaran lemak maksimal. Jenis latihan Circuit Training sangatlah tepat untuk tujuan ini sehingga ketika lemak menipis, otot yang kuat sudah menebal. Sistem latihan dengan angkat beban memang akan membentuk otot dan setiap tambahan otot pada tubuh akan membutuhkan energi lebih yang tentunya salah satunya akan diambil dari lemak tubuh.

Kelebihannya adalah pembakaran lemak karena kebutuhan otot ini berlangsung terus menerus, bahkan saat tidur. Jenis Circuit Training selain membentuk otot juga memiliki karakteristik kardio dimana gerakan otot yang terus menerus dilatih dan seluruh bagian otot tubuh mengalami tekanan sehingga seluruh otot meminta energi lebih besar lagi untuk disuplai, dan ini adalah energi dari lemak tubuh.

Dari penjelasan tersebut maka peneliti tertarik untuk membuktikan teori-teori yang telah ada yang mengatakan bahwa weight training dengan menggunakan program circuit training dapat membakar lemak lebih efisien dibandingkan dengan olahraga aerobik.

Pada dasarnya peran dari weight training dan senam aerobik memberikan nilai positif terhadap penurunan kadar lemak di dalam tubuh, yang pada akhirnya memberikan pengaruh baik terhadap kesehatan tubuh. Tetapi aktivitas olahraga yang dilakukan berbeda, yaitu weight training dilakukan selama satu jam secara terus menerus dengan menggunakan beban dan dengan istirahat yang pendek dalam setiap rangkaianannya sedangkan senam aerobik dilakukan terus menerus tanpa penambahan beban dalam setiap latihannya. Maka dari itu penulis sangat tertarik untuk meneliti dan membandingkan antara kedua jenis latihan tersebut, manakah jenis latihan yang memberikan hasil yang maksimal terhadap penurunan jumlah kadar lemak dalam tubuh (fat-loss). Untuk itu diperlukan penelitian sehingga dengan penelitian tersebut akan menghasilkan data-data yang empirik dan akurat.

B. Rumusan Masalah

Suharsimi Arikunto (2002:22) memandang bahwa: “Agar penelitian dapat dilaksanakan sebaik-baiknya, maka peneliti harus merumuskan masalahnya sehingga jelas dari mana harus mulai, kemana harus pergi dan dengan apa”. Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan di atas, maka yang menjadi masalah penelitian adalah hasil proses latihan beban dan senam aerobik manakah yang lebih berpengaruh menurunkan kadar lemak tubuh.

Bertitik tolak pada judul yang diangkat dalam penelitian ini, penulis menetapkan rumusan masalah yang mungkin muncul dalam penelitian ini, yaitu :

1. Apakah weight training dapat menurunkan kadar lemak tubuh (fat-loss)?

2. Apakah senam aerobik dapat menurunkan kadar lemak tubuh (fat-loss)?
3. Apakah terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara hasil latihan beban (weight training) dengan senam aerobik terhadap penurunan kadar lemak tubuh (fat-loss)?”

Dari kedua macam bentuk aktivitas fisik di atas dapat kita lihat adanya perbedaan hasil akhir pengukuran kadar lemak tubuh setelah melakukan program latihan tersebut. Sehingga kita perlu mencari jawaban yang tepat dan nyata manakah aktivitas fisik yang berpengaruh lebih besar dalam program penurunan kadar lemak tubuh.

C. Tujuan Penelitian

Setiap penelitian yang dilakukan hendaknya memiliki suatu tujuan penelitian. Tujuan merupakan pedoman bagi peneliti untuk menentukan arah dan usaha yang tepat guna mencapai tujuan dalam penelitian. Tujuan yang dicapai dalam penelitian terbagi menjadi dua tujuan yaitu :

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dalam penelitian ini adalah untuk memperoleh data mengenai pengaruh weight training dan senam aerobik terhadap penurunan kadar lemak tubuh (fat-loss).

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini yaitu untuk memperoleh data spesifik mengenai pengaruh weight training dan senam aerobik terhadap penurunan kadar lemak tubuh (fat-loss), ditinjau dari :

- a. Pengaruh weight training menggunakan circuit training. Serta pengaruh dari berbagai faktor diantaranya pengaturan porsi latihan, masukan zat gizi dan istirahat yang cukup dalam proses pelaksanaan latihan.
- b. Pengaruh senam aerobik yang mencakup berbagai faktor diantaranya pengaturan porsi latihan, masukan zat gizi dan istirahat yang cukup dalam proses pelaksanaan latihan.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi :

1. Penulis, memberikan pengalaman, wawasan dan pengetahuan bagi penulis dalam bidang penelitian dan penulisan karya ilmiah baik dari segi praktis maupun teoritis.
2. Sebagai bahan masukan dalam penyusunan program latihan guna penurunan kadar lemak tubuh (fat-loss)
3. Sebagai bahan informasi dalam rangka ilmu keolahragaan pada umumnya dan untuk peneliti lain yang hendak meneliti hal-hal yang berhubungan dengan masalah weight training dan senam aerobik terutama dalam program penurunan kadar lemak tubuh (fat-loss).

E. Batasan Penelitian

Pembatasan masalah sangat diperlukan dalam setiap penelitian agar masalah yang diteliti lebih terarah. Agar penelitian ini tidak meluas dalam pembahasan masalahnya, maka penulis hanya membatasi permasalahan dalam ruang lingkup sebagai berikut:

1. Penelitian ini terbatas pada perbandingan aktivitas weight training dan senam aerobik terhadap penurunan kadar lemak dalam tubuh (fat-loss).
2. Variabel bebas ke-1 aktifitas weight training.
3. Variabel bebas ke-2 aktivitas senam areobik.
4. Variabel terikat penurunan kadar lemak dalam tubuh (fat-loss).
5. Populasi penelitian ini adalah member Sosi Universe Sport Club Bandung dan terbatas pada member yang bergender perempuan dengan usia 20-25 tahun.
6. Sampel penelitian terdiri dari 20 orang yang akan dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok yang melakukan aktivitas weight training sebanyak 10 orang dan yang melakukan senam aerobik 10 orang.
7. Penelitian ini berlangsung selama 6 minggu dan tiga kali pertemuan dalam setiap minggunya sehingga total jumlah pertemuan yaitu 18 kali pertemuan.
8. Tempat pelaksanaan *treatment* di Sosi Universe Sport Club Bandung.
9. Tes yang dilakukan adalah mengukur kadar lemak tubuh menggunakan alat ukur lemak digital (Body Fat/Hydration Monitor), timbangan badan, meteran badan (mengukur tinggi dan ukuran badan).

F. Anggapan Dasar

Anggapan dasar yaitu suatu titik tolak yang digunakan sebagai dasar penelitian, dibutuhkan sebagai pegangan pokok secara umum dalam pemecahan masalah yang akan diteliti. Suharsimi Arikunto (2002:58) mengemukakan bahwa anggapan dasar adalah “Sebuah titik tolak pemikiran yang kebenarannya diterima oleh penyelidik”. Anggapan dasar yang menjadi titik tolak pemikiran penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Weight Training berpengaruh terhadap penurunan kadar lemak tubuh (fat-loss).

Weight training termasuk dalam kategori olahraga anaerobik, walaupun secara langsung tidak menggunakan lemak sebagai sumber energi namun menurut beberapa peneliti secara tidak langsung aktivitas ini dapat membakar lemak bahkan lebih optimal dibandingkan dengan aktivitas aerobik. Hal ini sesuai dengan pemaparan Phaidon (2008:47) bahwa: “Pembakaran lemak pada olahraga aerobik bersifat langsung, sementara pembakaran lemak pada aktivitas anaerobik pada latihan beban bersifat tidak langsung, yakni dengan cara menambah massa otot”.

Latihan beban pada dasarnya latihan untuk menjaga massa otot serta meningkatkan massa otot. Otot ditubuh kita memiliki tiga fungsi: pergerakan, postur, dan produksi panas. Ketiga fungsi ini mengakibatkan efek langsung terhadap konsumsi kalori. Hal ini kembali dipaparkan oleh Phaidon (2008:87) bahwa: “Otot berfungsi dalam pergerakan tubuh (berlari, lompat, berjalan), postur tubuh (bentuk dada, bahu, punggung, lengan, paha dan perut), dan pembakaran

kalori (satu kilogram otot membakar ekstra 60 kalori).” Artinya, semakin baik pergerakan tubuh maka semakin baik pula postur tubuh karena otot terbentuk ditempat yang diinginkan.

Will Brink seorang penulis buku dan kolumnis majalah *Musclemag International* menjelaskan bahwa “Semakin banyak komposisi otot yang dimiliki, semakin tinggi Resting Metabolic Rate (RMR)”.(Phaidon, 2008:88). RMR adalah jumlah kalori yang kita butuhkan dalam keadaan istirahat/diam. Hal ini menjelaskan bahwa otot adalah mesin pembakar kalori dalam tubuh yang merupakan satu-satunya barometer metabolisme tubuh. Semakin banyak komposisi otot dalam tubuh, maka semakin baik pula potensi pembakaran kalori (dan lemak) yang terjadi di dalam tubuh. Semakin sedikit komposisi otot dalam tubuh, semakin sedikit pula potensi pembakaran kalori (dan lemak) yang terjadi dalam tubuh.

2. **Senam Aerobik berpengaruh terhadap penurunan kadar lemak tubuh (fat-loss).**

Dalam menunjukkan jumlah kadar lemak tubuh dapat diperoleh melalui model latihan senam aerobik. Menurut Lutan (2000:59) mengungkapkan bahwa :

Selama periode singkat latihan yang moderat seperti jogging, energy yang diperoleh dari lemak dan karbohidrat adalah sama besar. Seiring meningkatnya lama latihan (misalnya sampai satu jam), maka sumber energi dari karbohidrat semakin berkurang, sebaliknya, sumber energi dari lemak semakin bertambah.

Dari ungkapan di atas, latihan senam aerobik yaitu latihan yang dilakukan selama satu jam nonstop berperan penting dalam menurunkan jumlah kadar lemak tubuh.

G. Hipotesis

Hipotesis merupakan penuntun kearah proses penelitian untuk menyelaraskan permasalahan yang harus dicari pemecahannya. Hasan (2002 : 50) menyatakan bahwa : “hipotesis adalah jawaban bersifat sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya masih lemah, sehingga harus diuji secara empiris”.

Berdasarkan anggapan dasar yang telah dikemukakan, maka hipotesis penulis dalam penelitian ini adalah diduga bahwa :

“Weight training dengan menggunakan metode circuit training menunjukan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan jumlah kadar lemak tubuh dari pada latihan senam aerobik”.

H. Definisi Istilah

Untuk menghindari salah penafsiran dalam penelitian ini maka penulis perlu membatasi beberapa istilah yang digunakan di dalam penelitian ini. Adapun istilah-istilah tersebut adalah :

1. **Perbandingan** adalah membandingkan dua nilai atau lebih dari suatu besaran yang sejenis dan dinyatakan dengan cara yang sederhana (Kamus Besar Bahasa Indonesia).
2. **Pengaruh** adalah efek atau sesuatu yang ditimbulkan oleh suatu hal (Kamus Besar Bahasa Indonesia).

3. **Latihan (training)** adalah proses yang sistematis dari pada berlatih atau bekerja secara berulang-ulang dengan kian hari kian menambah jumlah beban latihan atau pekerjaannya (Harsono 1988:27).
4. **Weight training** adalah latihan-latihan yang sistematis dimana beban hanya dipakai sebagai alat untuk menambah kekuatan otot guna mencapai berbagai tujuan tertentu (Harsono 1988:185).
5. **Senam Aerobik.** Menurut Agus Mahendra (2000:14), senam aerobic adalah senam yang berupa tarian atau kalistenik tertentu digabung dengan gerakan-gerakan akrobatik yang sulit.
6. **Penurunan.** Menurut kamus besar Bahasa Indonesia (1990:976), penurunan adalah proses, perbuatan menurun atau menurunkan.
7. **Kadar.** Menurut kamus besr Bahasa Indonesia (1990:375), kadar adalah jumlah hasil pengukuran dan persentase mengenai gejala tertentu pada populasi tertentu dalam jangka waktu tertentu.
8. **Lemak.** Menurut website www.mediacastore.com, lemak adalah suatu zat yang kaya akan energy, berfungsi sebagai sumber energy yang utama untuk prose metabolisme tubuh.
9. **Tubuh.** Menurut kamus besar Bahasa Indonesia (1990:964), tubuh adalah keseluruhan jasad manusia atau binatang yang kelihatan dari bagian ujung kaki sampai ujung rambut.