

## Prestasi Kerdja Dan Iklim Tropik

Soetarman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=77454&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

"Le Moteur humain", motor manusia, adalah istilah yang dipakai oleh sardjana J. AMAR sebagai perumpamaan dari pada tubuh manusia dalam mempersoalkan faal pekerdjaannya. Perumpamaan ini ternyata dapat dibenarkan. Dalam membandingkan proses pembentukan tenaga dan pemakaiannya antara tubuh manusia dan mesin ada banyak persesuaian. Pada tubuh manusia maupun pada mesin mungkin dapat dicari hubungan antara jumlah energi yang terdapat pada zat pembakar (bahan makanan) semula dan energi yang pada akhir pekerdjaan dapat ditemukan kembali sebagai usaha dan panas. Disamping persesuaian ini, seperti dapat kita harapkan, tidak sedikit pulalah perbedaan. Djustru perbedaan inilah yang menempatkan motor manusia pada tingkatan yang jauh lebih tinggi dari pada mesin. Yang paling penting diantaranya adalah bahwa tubuh membebaskan diri dari panas yang berlebihan.

Pengertian tentang masalah ini kita peroleh lambat-laun dari beberapa penjelidik diberbagai-bagai negara. Dalam karangannya "Mmoire sur la Chaleur" (1783) LAVOISIER dan LAPLACE menjimpulkan, bahwa pemapasan adalah pembakaran, sekalipun perlahan, yang dapat disamakan dengan pembakaran arang. Seterusnya ia menjarankan, bahwa panas yang dibebaskan senantiasa mengganti panas yang hilang dari tubuh kita. Pada tahun 1842 JUSTUS VON LIEBIG menerbitkan analisisnya tentang soal ini, yang intinya sarinnya berbunyi sbb.: "Reaksi antara zat makanan dengan oksigen yang beredar dalam darah seluruh tubuh adalah sumber dari pada panas tubuh." Lima tahun kemudian dikemukakanlah oleh H. VON HELMHOLTZ dalil kekekalan tenaga, yang juga berlaku untuk pertukaran tenaga dalam tubuh. Bagaimanapun juga hubungan dinamik antara tenaga dan usaha (arbeid) merupakan dasar untuk pengertian peristiwa yang berhubungan dengan usaha manusia. Lain dari pada itu kenyataan bahwa pembakaran zat makanan didalam kalorimeter dan didalam tubuh manusia memberi angka jumlah kalor (panas) yang sama, sangat menguatkan pendapat, bahwa kedua proses itu tidak berlainan.

Tiada bedanya dengan mesin, maka dalam usahanya tubuh manusia tidak mempergunakan seluruh kalor atau tenaga yang dibebaskan dari zat makanan. Hanya 1/10 duapuluh prosenlah ia masukkan kedalam usaha, sehingga 80% merupakan tenaga atau kalor yang berlebihan. Sebagaimana halnya dengan mesin, kalor yang berlebihan ini tiada berguna. Tubuh oleh karenanya menjadi panas. Sampai suhu yang tertentu ini tidak mengapa, bahkan prestasi oleh karenanya bertambah (phase "Warming-up"). Akan tetapi kemudian panas itu menghambat usaha, sedangkan pada suhu 42° C. hidup tidak dapat lagi dipertahankan.

Dari beberapa penjelidikan pada manusia kita mengetahui bahwa tubuh yang tidak bekerdja sama sekali masih membakar zat sebanyak Lk. 1500 kg. kal. didalam 24 djam. Berat tubuh bangsa Indonesia adalah rata-rata 55 kg. Dengan memperhitungkan "hydrothermic equivalent" 0.83, maka tubuh seberat 55kg sanggup menyerap kalor sama banyak dengan 46 kg air (0.83 x 55). Kalor sebanyak 1500 kg. kal. yang dilepaskan oleh tubuh dalam 24 djam itu akan memanaskannya 33 ° C. atau tiap satu djam Lk. 1½° C. Seperti tadi sudah saja singgung, tubuh manusia tidak sanggup bertahan pada suhu lebih dari 42° C. Maka andaikata pada satu saat seluruh kalor yang 1500 kg. kal. tadi tidak dapat dikeluarkan dari tubuh, orang akan mati didalam 3 - 4 djam saja. Pada orang yang bekerdja berat, yang membakar zat dua kali lebih banyak, detik penghabisannya

tentulah akan tertjapai dua kali lebih tjepat pula.</p>