

[Yakhchal; Teknologi Kulkas Kuno dari Persia](#)

Ditulis oleh Ulummudin pada Sabtu, 21 November 2020



Kulkas bukanlah hal asing dewasa ini. Benda ini dapat dengan mudah ditemukan hampir di setiap rumah. Fungsinya tentu saja untuk mengawetkan makanan dan memproduksi es. Namun, tak semua orang tahu bahwa cikal bakal teknologi ini telah dipraktekkan oleh bangsa Persia ribuan tahun yang lalu.

Yang menarik, teknologi ini justru diciptakan di Iran yang daratannya sebagian besar beriklim gurun. Daerah yang kering dan panas membuat mereka berinovasi dan mencari cara untuk berdamai dengan keadaan tersebut. Mereka menyadari bahwa di iklim yang seperti itu makanan tidak bisa bertahan lama. Oleh karenanya, mereka membutuhkan sebuah tempat penyimpanan makanan agar tetap segar dan tidak mudah basi.

Secara logika, satu-satunya cara agar makanan mempunyai kesegaran lebih lama adalah

dengan menyimpannya di suhu yang dingin. Dalam konteks inilah mereka menciptakan sebuah teknologi yang disebut dengan yakhchal.

Yakhchal merupakan sebuah tempat yang berfungsi untuk menjaga makanan agar tetap segar dengan memanfaatkan alam. Bahkan, teknologi ini pun mampu memproduksi es. Bisa dikatakan yakhchal adalah kulkas kuno dengan teknologi yang sederhana.

Rasanya, hal tersebut sangat mustahil untuk dilakukan. Selain saat itu listrik belum ditemukan, wilayah sekitarnya juga beriklim panas. Akan tetapi, mereka mampu menjawab tantangan tersebut dengan teknologi yang ramah lingkungan. Itu sekaligus menunjukkan kemampuan luar biasa dari manusia untuk beradaptasi dengan lingkungannya.

Baca juga: Sejarah Aliansi Saudi-Wahabi (Bagian II): Pendudukan Mekkah dan Madinah

Yakhchal sendiri secara harfiah berarti lubang es. Benda ini banyak ditemukan di daratan Iran khususnya di kota-kota yang dekat dengan gurun seperti Yazd dan Kerman. Bentuknya menyerupai sebuah kerucut dengan lubang kecil di atasnya.

Warnanya didominasi oleh kuning kecoklatan. Itu karena bahan dasar bangunan tersebut adalah lumpur dan tanah liat. Konstruksi yang demikian memungkinkan bangunan tidak mudah ditembus panas yang datang dari luar, sehingga suhu di dalam tetap dingin.

Setelah bangunan utama didirikan, kemudian dibangun sebuah kolam untuk penyimpanan air di dalamnya. Kolam tersebut terbuat dari campuran kapur, pasir, dan abu yang membuatnya tahan air, sehingga air tidak mudah merembes. Campuran komponen tersebut dikenal dengan istilah *sarooj* dalam bahasa Persia.

Sistem kerjanya cukup sederhana. Kolam yang berada di dalam bangunan harus selalu terisi oleh air. Secara alami, air di dalam kolam akan menguap terlebih cuaca di luar yang panas. Namun, proses penguapan ini membutuhkan energi yang diambilnya dari udara di sekitarnya.

Menurut teori fisika, udara panas itu lebih ringan daripada udara dingin. Oleh karena itu, di dalam bangunan yang berbentuk kerucut udara panas akan mengembang di atas udara dingin. Kemudian, lubang yang berada di ujung yakhchal berfungsi sebagai jalan keluar

udara panas yang mengembang karena tergeser oleh udara dingin yang ada di bawahnya. Proses itulah yang membuat udara di dalam yakhchal menjadi dingin.

Baca juga: Asal-Usul Kelompok Islam Puritan (4): Perjumpaan dengan Islam Nusantara

Mekanisme lain untuk mendinginkan yakhchal adalah dengan memanfaatkan *qanat* dan *badgir*. *Qanat* adalah sistem irigasi bawah tanah, sedangkan *badgir* adalah penangkap angin yang digunakan untuk mendinginkan ruangan.

Dengan adanya *qanat*, penduduk tidak perlu susah payah mengisi air ke kolam. Mereka bisa mengalirkan air yang mengalir dari *qanat* menuju kolam penampungan. Sementara, proses pendinginannya menggunakan cara kerja *badgir* yang merubah suhu di dalam ruangan. *Badgir* mengeluarkan udara hangat, sehingga yang tersisa adalah udara dingin.

Suhu yang mencapai minus di ruangan bawah tanah dalam yakhchal menghasilkan kristal-kristal es yang dapat digunakan untuk mengawetkan makanan. Proses pembentukan es biasanya terjadi di malam hari karena suhu di luar menjadi dingin terlebih di dalam yakhchal. Di siang hari pun suhu tetap terjaga kedinginannya walaupun tidak serendah di waktu malam.

Yakhchal biasanya digunakan bersama-sama oleh masyarakat di sekitarnya. Dengan teknologi ini, mereka dapat menyimpan berbagai makanan baik itu buah-buahan, hasil produk susu, maupun daging, sehingga bertahan lebih lama. Tak dipungkiri, yakhchal dengan mekanisme kerjanya bisa dikatakan sebagai cikal bakal kulkas modern saat ini.

