

## Suhu Udara Versus Tekanan Udara Di Kabin Pesawat



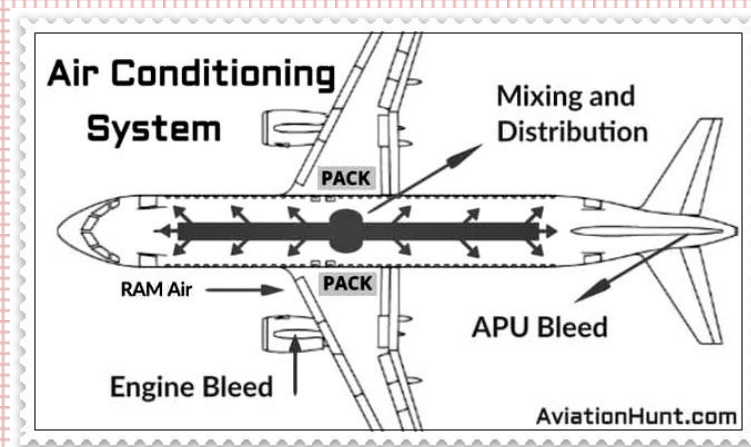
**A**rtikel berikut ini dikemas semata-mata untuk disajikan secara lebih lengkap tentang suhu dan tekanan udara di saat pesawat sedang mengudara. Suhu udara atau temperatur, sejatinya dapat terjadi secara alamiah di mana saja di permukaan Bumi, dan dirasakan langsung oleh manusia sebagai udara yang terasa normal, hangat, panas, sejuk atau dingin. Rasa udara seperti panas terik menyengat atau dingin menggigil dari *ambient temperature* (suhu ditempat itu) akan mengurangi rasa nyaman. Selain suhu udara, ada juga fenomena udara lainnya di dalam kabin, yaitu tekanan udara yang juga diatur untuk memenuhi kebutuhan yang normal bagi penumpang. Tekanan udara tersebut, dikendalikan baik secara otomatis maupun *manual*. Suhu dan tekanan, keduanya merupakan hal penting selama penerbangan berlangsung.

Alat pengatur penyejuk suhu udara yang kita kenal selama ini adalah AC (*air conditioner* disingkat *A/C*). Penyejuk udara atau penyaman udara adalah sistem yang dirancang untuk menstabilkan suhu udara dan kelembapan suatu area atau ruang (yang digunakan untuk pendinginan maupun pemanasan tergantung pada sifat udara pada waktu tertentu). Pengontrol penyejuk udara di pesawat dikenal dengan nama *Air Cycle Machine* disingkat *ACM*. *Air Conditioning PACKs* (*Pressurization Air Conditioning Kits*) di pesawat merupakan bagian dari *Environmental Control System* (*ECS*).

Sedangkan tentang proses terkendalinya tekanan udara di kabin, dikontrol melalui katup aliran keluar. Katup ini membantu menahan udara yang masuk ke dalam kabin dan kemudian melepaskannya dengan kecepatan yang diatur oleh pengatur tekanan.

Organisasi Penerbangan Sipil Internasional (ICAO) adalah badan khusus penerbangan sipil dunia yang merupakan bagian dari *United Nations* yang membuat beragam regulasi untuk keselamatan, keamanan, efisiensi dan keteraturan penerbangan serta perlindungan environments. Organisasi ini juga dalam menjalankan tugasnya mengatur pedoman pelaksanaan dan prosedur operasi yang mencakup bidang teknis penerbangan agar penerbangan memenuhi kenyamanan penumpang. Otoritas penerbangan di sebuah negara anggota akan mengatur lebih lanjut aturannya. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), nyaman memiliki arti segar, sehat sedangkan kenyamanan memiliki arti keadaan nyaman, kesegaran dan kesejukan.

ICAO telah menetapkan berbagai aturan terkait tentang standar kebutuhan penumpang



seperti rasa selamat, aman dan nyaman. Kabin pesawat akan diberi tekanan selama penerbangan, dimulai sebelum penerbangan meninggalkan landasan dan berakhir setelah penerbangan mendarat. Tekanan ini disebabkan oleh badan pesawat yang kedap udara yang diberi tekanan oleh udara

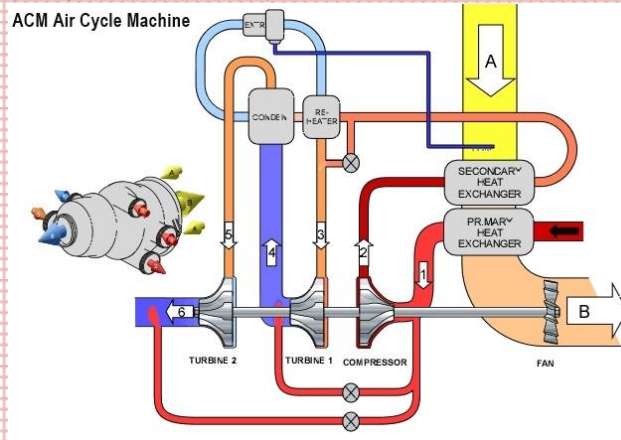
buangan, atau udara dari mesin turbin gas, dan dikendalikan oleh sistem kontrol lingkungan (ECS). Tekanan udara di luar pesawat akan berubah seiring dengan perubahan ketinggian, sementara di dalam kabin diatur konstan.

Suhu udara di kabin yang normal atau ideal bagi penumpang berada diantara rentang 22°C sampai 24°C. Suhu udara tersebut dipertahankan dan dipastikan akan memberikan rasa nyaman bagi penumpang pada umumnya.

Dari penjelasan paragraf di atas sudah cukup jelas bahwa suhu udara atau dikenal juga dengan sebutan *air temperature* dan tekanan udara kabin (*cabin altitude*) adalah 2 hal

yang berbeda, walau keduanya mengandung unsur kata udara (*air pressure* dan *air temperature*).

Di penerbangan sipil, kedua fenomena “udara” ini sangat dibutuhkan terjadi dalam kondisi yang normal, artinya dapat diterima oleh badan manusia (penumpang). Kondisi suhu dan



tekanan yang wajar akan dirasakan oleh penumpang pada umumnya sebagai sesuatu yang akan menimbulkan keselamatan, keamanan dan kenyamanan.

Terkait tentang keselamatan, keamanan dan kenyamanan, ketiganya diakomodir oleh ICAO dalam aturan standar dan rekomendasi yang dikeluarkannya untuk memenuhi kebutuhan yang prinsip dasar

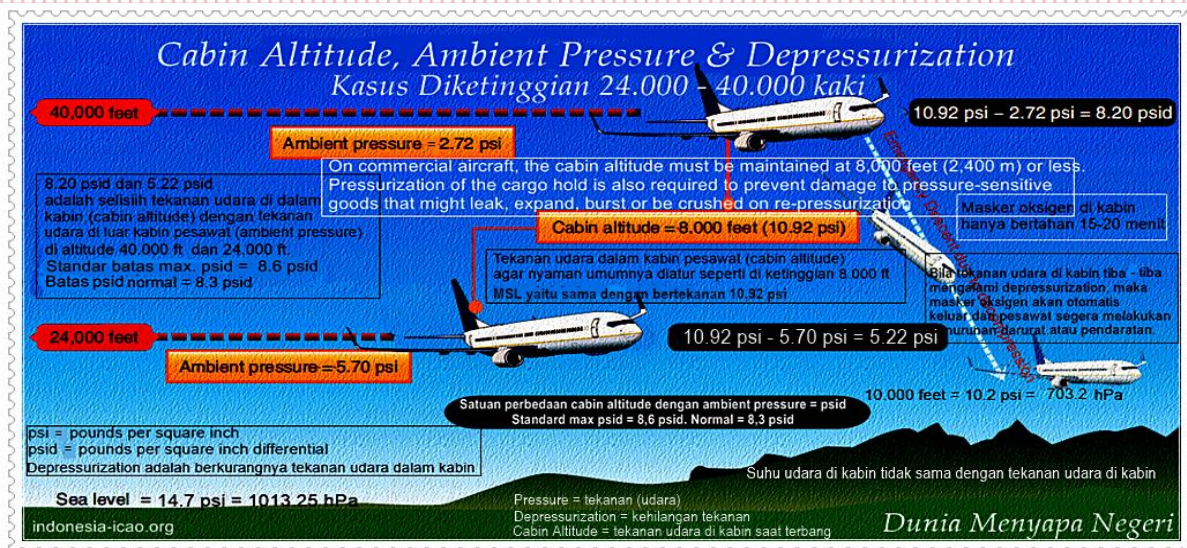
bagi penumpang pesawat udara sipil. Hanya perbedaannya adalah bila kebutuhan keselamatan dan keamanan lebih mengarah kepada pelayanan penumpang agar terhindar dari kecelakaan, insiden dan gangguan, sedangkan kenyamanan adalah untuk memenuhi hak asasi manusia untuk mendapatkan rasa nyaman selama penerbangan.

Udara panas atau sangat panas dari ambient temperature di mana saja akan mengurangi rasa nyaman seseorang. Pabrik pembuat pesawat telah mengatur pengontrolan suhu udara di kabin pesawat sesuai dengan standar kebutuhan (kenyamanan) penumpang. Rentang suhu udara di kabin pesawat saat terbang dipertahankan antara 22°C sampai 24°C (Korean Air antara 23°C - 25°C). Kemungkinan suhu itu akan terasa lebih dingin bagi sebagian besar penumpang karena mereka dalam posisi duduk atau diam.

Dalam dokumen *Flight Crew Operating Manual* dari jenis pesawat Airbus milik maskapai nasional terbaik di Indonesia, dijelaskan bahwa suhu udara di pesawat terbagi atas 4 zona, yaitu di area kokpit, bagian depan kabin (row depan kursi penumpang), bagian tengah dan bagian belakang. Ke-4 zona itu terkontrol secara independen, artinya masing-masing zona mengendalikan sendiri, sehingga bisa saja di saat yang sama suhu udara di kokpit lebih nyaman dibandingkan suhu udara di tempat duduk di bagian belakang, demikian juga sebaliknya. Sedangkan tekanan udara di kabin di saat pesawat sedang terbang (*cabin altitude*) diatur konstan sebesar 10,92 psi (pound square inch) atau setara tekanan diketinggian di Bumi (maksimum) 8.000 feet MSL (dpl). Tekanan sebesar itu terbukti ideal

membuat penumpang dapat bernapas dengan normal, lega dan nyaman. Selain itu, "setting" an 10,92 psi tersebut juga sesuai dengan rentang batas aman kemampuan struktural badan pesawat. Hilangnya tekanan udara kabin dengan proses penanggulangannya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

*Pilot in Command* (PiC) adalah kapten pilot yang ditetapkan sebagai *commander* dalam sebuah penerbangan. PiC akan memutuskan apakah penerbangan yang sedang dipimpinnya adalah dalam kondisi biasa atau luar biasa, di saat suhu udara di kabin



menjadi sangat panas (misalnya melebihi 30°C) atau sangat dingin (mendekati di bawah 20°C). Sesuai regulasi, semua keadaan yang mengarah kepada kondisi tidak selamat, tidak aman dan tidak nyaman akibat adanya sistem yang rusak, harus segera diatasi. Pilot dari maskapai yang terbaik keselamatannya dipastikan akan mematuhi regulasi seutuhnya, baik yang ditetapkan oleh maskapai maupun otoritas. Keputusan itu semata-mata untuk memberikan rasa selamat, aman dan nyaman kepada penumpangnya.

Memang gangguan sistem suhu udara di kabin yang menjadi panas hanyalah sebatas kenyamanan, tidak lebih berbahaya bila dibandingkan hilangnya tekanan udara di kabin, namun tindakan kapten pilot yang memaksakan untuk terus melanjutkan penerbangan ke destinasi dalam waktu yang masih relatif lama bukanlah keputusan yang tepat bagi penumpang. Selamat menikmati penerbangan yang selamat dan nyaman, bangsaku.....

----- Selesai -----

Sumber: Flight Crew Operating Manual dari maskapai nasional terbaik, Honeywell, AviationHunt.com dan Wikipedia English Version. Dikemas oleh [Dunia Menyapa Negeri](#).