

## Physiology, Lung Capacity

Definisi kapasitas paru-paru adalah kemampuan paru dalam menampung udara ketika bernapas. Pada dewasa normal yang sehat, paru-paru dapat menampung udara sekitar 6 Liter. Fungsi paru ditampilkan dalam bentuk kapasitas paru. Faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas paru sangat bervariasi, yaitu: usia, jenis kelamin, *body composition*, aktivitas fisik, deformitas pada dinding thorax dan penyakit paru.



Kapasitas paru secara progresif meningkat sejak usia 0 – 25 tahun dan akan mengalami penurunan seiring pertambahan usia. Beberapa perubahan tubuh yang terjadi secara alami seiring bertambahnya usia memang dapat menyebabkan penurunan kapasitas paru-paru. Hal ini dapat berdampak pada pernapasan, di mana pasien akan merasa sedikit lebih sulit bernapas.

Pria cenderung memiliki kapasitas paru yang lebih baik dibandingkan wanita dikarenakan adanya perbedaan dari segi anatomi maupun fisiologi (fungsi tubuh). Perbedaan tersebut menyebabkan pria lebih mampu melakukan aktivitas jasmani dan olahraga yang memerlukan kekuatan dan kemampuan paru yang lebih besar dengan hasil akhir kapasitas paru yang lebih baik dibandingkan wanita.

Aktivitas fisik dan jenis latihan mempengaruhi dari kapasitas paru seseorang. Latihan fisik akan menyebabkan otot menjadi kuat termasuk otot-otot pernapasan sehingga dapat menghasilkan kapasitas paru yang baik.

Obesitas, seperti yang kita ketahui bahwa obesitas merupakan masalah kesehatan yang memiliki dampak bagi banyak organ termasuk paru-paru. Hasil tes fungsi paru dengan gangguan restriktif banyak ditemukan pada pasien obesitas. Penurunan kapasitas paru terkait obesitas umumnya ditemukan pada pria dibandingkan wanita karena berhubungan dengan distribusi lemak tubuh. Pada pria umumnya distribusi lemak tubuh berpusat pada jaringan lemak perut sehingga menyebabkan penekanan pada otot pernapasan terbesar yaitu diafragma dan dapat menyebabkan penurunan dari kapasitas paru.



## Hubungan antara gangguan restriktif maupun obstruktif paru dan kapasitas paru

Penyakit paru muncul akibat gangguan ventilasi yang dapat diklasifikasikan menjadi dua tipe yaitu tipe restriktif dan obstruktif. Penyakit paru restriktif ketika paru-paru tidak bisa menyimpan udara terlalu banyak dan merupakan penyakit paru yang insidennya lebih jarang, hanya dalam jumlah terbatas yang bersifat reversibel. Penyakit paru restriktif juga dapat terjadi secara bersama-sama dengan penyakit paru obstruktif. Penyakit paru restriktif ditandai dengan gangguan pada parenkim (pneumonia), pleura, dinding thorax (pectus excavatum) atau neuromuscular (amyotrophic lateral sclerosis) dan menyebabkan menurunnya Total Lung Capacity (TLC). Sedangkan pada penyakit paru obstruktif contohnya asma, COPD (Chronic Obstructif Pulmonary Disease), chronic bronchitis, dan emfisema terjadi peningkatan TLC. Kondisi tersebut membuat udara yang bergerak ke luar lebih lambat dari biasanya, sehingga terasa lebih sulit saat mengembuskan napas. Penderita juga cenderung mengalami sesak napas saat menjalani aktivitas berat.

Untuk mengukur kapasitas paru-paru, metode yang paling sering digunakan adalah spirometri. Spirometri berfungsi untuk mengukur berapa jumlah udara yang dapat dihembuskan dalam satu kali napas. Hasil pemeriksaan spirometri dapat menggambarkan apakah pasien tersebut mengalami hambatan pada aliran udara serta dapat mendiagnosis beberapa kondisi medis yang telah disebutkan di atas.

### Cara Menjaga Kapasitas Paru-paru

Penurunan fungsi paru-paru menjadi bagian normal dari proses penuaan. Namun, ada cara yang bisa dilakukan untuk menjaga kapasitas dan memperkuat paru-paru, yakni:

1. Berhenti merokok, menghindari paparan asap rokok, dan polusi lingkungan;
2. Meningkatkan kualitas udara dalam ruangan dengan menggunakan alat penyaring udara dalam ruangan dan mengurangi polutan, seperti asap rokok, debu dan jamur;
3. Vaksinasi tepat waktu, seperti vaksin flu dan vaksin pneumonia. Hal ini bisa membantu mencegah kerusakan akibat infeksi paru-paru;
4. Lakukan olahraga secara rutin seperti latihan teknik pernapasan dari mulut, latihan pernapasan otot diafragma, dan latihan peregangan tulang rusuk;
5. Terapkan pola makan sehat dengan banyak asupan yang mengandung antioksidan.

Sumber:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541029/>

<http://www.p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/apa-saja-manfaat-latihan-fisik-bagi-fisik>

kapita selekta kedokteran edisi IV jilid II

<http://klikpdpi.com/index.php?mod=article&sel=8666> Perhimpunan Dokter Paru Indonesia