

HUBUNGAN ANTARA OBESITAS DENGAN SATURASI OKSIGEN PADA MAHASISWA FAKULTAS KEPERAWATAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

*The Correlation Between Obesity And Oxygen Saturation In Students Of Faculty Of Nursing
Hasanuddin University*

Salki Sadmita¹, Nadia Putri Maharani²

^{1,2}Program Studi Sarjana Fisioterapi, Fakultas Keperawatan, Universitas Hasanuddin, Indonesia

**)salkisadmita@ms.unhas.ac.id*

ABSTRACT

Background. Obesity is a global public health concern caused by an imbalance between energy intake and expenditure. In Indonesia, the prevalence of obesity continues to rise, particularly among university students, who represent the age group with the highest rates. Obesity, commonly assessed using Body Mass Index (BMI), is positively correlated with total body fat. A high BMI may adversely affect health, including a decline in cardiorespiratory function, which can result in reduced oxygen saturation levels. Given the crucial role of students as the nation's future generation, examining the association between obesity and oxygen saturation is essential. **Aim.** This study aims to determine the relationship between obesity and oxygen saturation in students of the Faculty of Nursing, Hasanuddin University. **Results.** The mean BMI among respondents was 29.05, and the average oxygen saturation level was 97.71%. The Spearman correlation test revealed a statistically significant association between BMI and oxygen saturation ($p < 0.05$). **Conclusion.** There is a significant relationship between obesity and oxygen saturation in students of the Faculty of Nursing, Hasanuddin University.

Keywords : Obesity, Body Mass Index (BMI), Oxygen Saturation, College Students

ABSTRAK

Latar belakang. Obesitas jadi sebuah permasalahan kesehatan yang ada di dunia yang diakibatkan ketidakseimbangan asupan energi serta pengeluaran energi. Di Indonesia, prevalensi obesitas terus meningkat, terutama di kalangan mahasiswa, yang menjadi kelompok usia dengan prevalensi tertinggi. Obesitas diukur dengan Indeks Massa Tubuh (IMT), yang berhubungan positif dengan total lemak pada tubuh. IMT tinggi dapat berdampak negatif terhadap kesehatan, termasuk penurunan fungsi kardiorespirasi yang berakibat pada penurunan kadar saturasi oksigen. Mengingat pentingnya kesehatan mahasiswa sebagai generasi penerus bangsa, pengkajian mengenai hubungan antara obesitas dengan saturasi oksigen menjadi hal yang krusial. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara obesitas dengan saturasi oksigen pada Mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin. **Hasil.** Dari 69 total responden, diperoleh hasil untuk nilai rata-rata IMT adalah 29,05, serta untuk nilai rata-rata saturasi oksigen ialah 97,71. Hasil pengujian hubungan spearman memperlihatkan signifikansi ($<0,05$). **Kesimpulan.** Ada korelasi yang signifikan antara obesitas dengan saturasi oksigen pada Mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin.

Kata kunci : Obesitas, Indeks Massa Tubuh (IMT), Saturasi Oksigen, Mahasiswa

PENDAHULUAN

Salah satu ancaman kesehatan utama di dunia adalah Obesitas. Obesitas menurut *World Health Organization* (WHO) ialah penumpukan lemak yang berlebih disebabkan tidakseimbangnya asupan energi (*energy intake*) dengan energi yang dipakai (*energy expenditure*) pada kurun waktu yang cukup lama. Berdasarkan data terbaru dari WHO di 2022, 2,5 miliar individu dewasa berumur diatas 18 tahun merasakan kelebihan pada berat badan. Berdasarkan angka tersebut, diatas 890 juta individu dewasa di antaranya mengalami obesitas. Ini setara 43% individu dewasa di atas usia 18 tahun (43% pria serta 44% wanita) yang merasakan berat badan berlebih serta 16% merasakan

obesitas. Selain populasi individu dewasa, ada diatas 390 juta anak serta remaja dengan umur 5-18 tahun merasakan berat badan berlebih di 2022, masuk didalamnya 160 juta yang hidup obesitas. Untuk usia di bawah 5 tahun terdapat 37 juta anak yang merasakan berat badan berlebih. Antara tahun 1990 serta tahun 2022, kecenderungan obesitas di dunia naik lebih 2 kali lipat. Selain itu, sekarang ini terlalu banyak Warga Indonesia yang mengalami penderitaan berat badan yang berlebih.

Secara nasional, kecenderungan obesitas di Indonesia masih menunjukkan angka yang sangat mengkhawatirkan. Berlandaskan RPJMN 2015 s/d 2019, ada

13,5% individu dewasa dengan umur diatas 18 tahun merasakan berat badan berlebih serta 28,7% merasakan obesitas. Sementara di anak umur 5-12 tahun, sekitar 18,8% berat badan berlebih serta 10,8% merasakan obesitas. Data paling akhir berdasarkan Riset Kesehatan Dasar 2021 yang dilaksanakan di 2022 memperlihatkan bahwasanya di kelompok umur diatas 18 tahun mencapai 28,8%. Sedangkan pada anak-anak, kecenderungan obesitas pun meningkat dengan sekitar 19,6% di antaranya mengalami obesitas. Di Sulawesi Selatan, khususnya pada Kota Makassar, prevalensi obesitas telah mencapai angka yang cukup mengkhawatirkan yaitu 24%. Data menunjukkan bahwa wanita mendominasi prevalensi obesitas dengan presentasi mencapai 35%. Sementara itu, pada pria mencapai 32%. Kondisi ini terutama terlihat pada kalangan usia dewasa yakni berusia di atas 18 tahun. Berdasarkan data yang tersedia, menunjukkan peningkatan yang signifikan secara statistik pada kelompok usia di atas 18 tahun, yang mencakup kalangan mahasiswa. Mengingat pentingnya kesehatan mahasiswa untuk masa depan bangsa, pemahaman tentang dampak yang ikut andil kepada berlebihnya berat badan serta obesitas menjadi cukup krusial.

Diagnosis berat badan berlebih atau obesitas dilaksanakan dengan melakukan pengukuran IMT dari seseorang. Indeks Massa Tubuh (IMT) ialah indeks yang relatif sederhana dari berat badan kepada tinggi badan yang dipakai dalam mengelompokkan berat badan berlebih serta obesitas kepada individu. IMT dimaknai sebagai berat badan pada kilogram (kg) dibagikan memai kuadrat tinggi badan pada meter (m²) seseorang. IMT mempunyai hubungan yang positif dengan keseluruhan lemak pada tubuh. Berdasarkan klasifikasi WHO, untuk kategori obesitas dibagikan jadi 2 yakni obesitas I dengan rentang 25-29,9 Kg/m² serta obesitas II dengan rentang lebih dari ataupun serupa dengan 30 Kg/m². Individu dengan IMT tinggi bisa berefek buruk kepada kesehatan individu seiring waktu berjalan, karena dapat memengaruhi setiap sistem organ dalam tubuh, termasuk sistem pernapasan. Lemak tubuh yang tinggi dapat menjadi kendala fungsi kardiorespirasi. Penurunan fungsi ini pasti memiliki dampak di minimnya serapan

oksigen untuk metabolisme intraseluler (Gantarialdha,2021).

Saturasi oksigen merupakan rasio antara jumlah oksigen yang terikat pada hemoglobin dengan kemampuan maksimal hemoglobin dalam darah untuk membawa oksigen. Obesitas dapat menurunkan kadar saturasi oksigen. Hal tersebut dapat dilihat dari tambahan jaringan lemak tambahan di dinding dada serta rongga abdomen. Penambahan jaringan lemak tersebut memberikan pengaruh kapasitas paru-paru dengan mewujudkan perubahan di gerakan mekanik pernapasan, menurunnya kekuatan serta ketahanan otot napas, menurunnya pertukaran gas paru, *control* pernapasan yang turun, dan terbatasnya fungsi dari pernapasan. Sehingga menghasilkan penurunan volume paru, penurunan gerakan diafragma, serta penurunan *compliance* paru.

Prosedur penyebab menurunnya saturasi oksigen bagi penderita obesitas diantaranya ialah dimulai dari terganggunya mekanika napas sebab ada penimbunan dinding adiposa yang berlebih di sekitaran dinding pada dada serta abdomen yang lalu menyebabkan terganggunya prosedur ventilasi-perfusi serta gangguan pertukaran O₂ serta CO₂ hingga adanya penurunan Tekanan Parsial Oksigen atau PO₂. Pada PO₂ minim, sebagian besar dari hemoglobin akan mengalami terdeoksigenasi atau rangkaian penyaluran darah yang beroksigen dari arteri menuju jaringan tubuh menurun. Hingga mengakibatkan menurunnya jumlah oksigen yang terikat di semua gugus heme pada molekul hemoglobin (% saturasi oksigen). Hal ini didukung dari kajian yang dilaksanakan (Herdianti et al, 2018) yang menemukan bahwasanya semakin tinggi Indeks Massa Tubuh (IMT), maka saturasi oksigen akan semakin rendah.

Berlandaskan hasil pengamatan awal yang dilaksanakan peneliti melalui media *google form* pada seluruh Mahasiswa Aktif S1 Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin yang berjumlah 712 orang, terdapat 69 orang mahasiswa yang mengalami obesitas. Dari jumlah 69 orang tersebut, didominasi pada mahasiswa dengan obesitas kelas I yaitu 48 orang yakni sebesar 69,6%. Melihat bahwa Mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin cenderung memiliki aktifitas fisik yang rendah, yakni

jadwal kuliah yang padat karena memiliki sistem perkuliahan blok serta keterlibatan dalam organisasi yang padat juga sering kali membuat mereka kesulitan untuk meluangkan waktu berolahraga secara teratur. Ditambah lagi, pola makan yang tidak sehat menjadi faktor signifikan. Banyak mahasiswa cenderung memilih makanan yang cepat saji ataupun *snack* yang tinggi akan kalori, membuat angka obesitas di kalangan mereka menjadi meningkat. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara langsung dengan mahasiswa yang terkait, diperoleh informasi bahwa rata-rata mereka mengalami keluhan seperti mudah lelah saat berjalan, misalnya dari kelas ke kantin. Banyak yang melaporkan bahwa napas mereka cenderung menjadi lebih cepat, yang sering kali membuat mereka merasa sesak dan apas. Beberapa juga mengalami pusing, setelah melakukan aktivitas fisik ringan. Penurunan kadar saturasi oksigen pada tubuh dikenal dengan istilah hipoksia. Hipoksia bisa dilakukan pendekesan dengan saturasi oksigen yang rendah dengan gejala lain yakni sesak napas, napas yang cenderung cepat serta detak jantung yang relatif cepat.

Perkembangan penelitian tentang kejadian obesitas serta saturasi oksigen telah dilakukan secara luas di luar negeri yang memberikan berbagai perspektif serta pemahaman mengenai implikasinya. Namun di Indonesia, penelitian terhadap variabel ini masih sangat terbatas. Dengan demikian, Kondisi serta fenomena-fenomena tersebut yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian pembuktian di Indonesia mengenai korelasi antara obesitas dengan saturasi oksigen pada Mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin.

METODE

Kajian ini dilakukan di Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin di bulan Februari 2025. Sampel pada kajian ini sekitar 69 mahasiswa yang memenuhi kriteria inklusi. Tipe kajian yang dipakai yakni kuantitatif memakai pendekatan *cross sectional*.

Pengambilan sampel yang dilaksanakan dengan memakai metode *purposive sampling*. Adapun kriteria yang telah dilakukan penetapan yaitu sampel yaitu Mahasiswa Aktif S1 Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin,

sampel berusia 18 – 25 tahun, serta sampel memiliki IMT $\geq 25 \text{ kg/m}^2$. Kriteria eksklusi yaitu sampel merupakan perokok aktif, sampel memiliki Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK), serta sampel memiliki penyakit jantung. Obesitas diukur menggunakan timbangan digital serta *microtoise* melalui perhitungan IMT serta saturasi oksigen menggunakan oximeter.

Data yang dihimpun pada kajian ini ialah data primer dari hasil pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT) serta Saturasi Oksigen. Setelah data terkumpul, analisis dilakukan dengan pendekatan univariat serta bivariat. Analisis univariat dipakai agar mengetahui frekuensi distribusi dari setiap variabel serta analisis bivariat dipakai untuk melakukan uji hipotesis dengan mempelajari hubungan variabel. Tapi saat belum dilakukan pengolahan data, pertama dilaksanakan uji normalitas memakai *Kolmogrov-smirnov*. Kemudian, maka dilaksanakan uji *spearman* melalui program *computer Statistical Product and Service (SPSS)*.

Kajian ini telah memperoleh persetujuan secara etik dari Komite Etik Penelitian Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin dengan nomor 037/UN4.18.3/TP.01.01/2025.

HASIL

Penelitian ini dilakukan pada 17 – 21 Februari 2025 di Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin. Rangkaian pengukuran serta pengambilan data diperoleh secara langsung dari responden. Total sampel pada kajian ini yaitu sekitar 69 individu yang terpenuhi kriteria inklusi.

Tabel 1
Karakteristik Umum Responden

Kategori	n (%) 69 (100%)	Mean \pm SD
Usia (tahun)		
18	14 (20,3%)	19,81 \pm 1,27
19	13 (18,8%)	
20	21 (30,4%)	
21	15 (21,17%)	
22	5 (7,2%)	
23	1 (1,4%)	
Jenis Kelamin		
Laki-laki	15 (21,7%)	
Perempuan	54 (78,3%)	

Angkatan		
2024	14 (20,3%)	
2023	12 (17,4%)	
2022	23 (33,3%)	
2021	20 (29%)	
IMT		
(kg/m ²)		
25 – 29,9	48 (69,6%)	29,05 [±] 3,68
> 30	21 (30,4%)	
Saturasi Oksigen (%)		
95 – 100	68 (98,6%)	97,71 [±] 0,94
91 – 94	1 (1,4%)	
86 – 90	0	
< 85	0	

Tabel.1 memperlihatkan karakteristik responden mempunyai rentang umur 18 – 23 tahun dengan rerata 19,81 tahun yang terdiri dari 4 angkatan yakni angkatan 2021, 2022, 2023, serta 2024. Mahasiswa berusia 20 tahun yang menjadi responden terbanyak. Berlandaskan jenis kelamin, didominasi wanita yakni sekitar 54 orang. Untuk nilai rata-rata IMT yang ditunjukkan adalah 29,05 dimana obesitas tipe I dengan rentang IMT 25 – 29,9 menjadi dominan. Kemudian hasil untuk nilai rata-rata saturasi oksigen menunjukkan masih berada pada kategori normal yakni 97,71.

Tabel 2
Hasil Uji Korelasi Obesitas dengan Saturasi Oksigen

Variabel		
	Obesitas	Saturasi Oksigen
Median	27,80	98,00
(min – max)	(25 – 41)	(94 – 100)
Koefisien Korelasi	-0,875	-0,875
P Value	0,000	0,000

Tabel 2. Memperlihatkan hasil korelasi yang dilakukan menggunakan uji *spearman* serta diperoleh bahwa terdapat hubungan antara obesitas dengan saturasi oksigen yang ditunjukkan oleh nilai signifikansi 0,000 (<0,05) dengan nilai korelasi -0,875. Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat hubungan antara kedua variabel sangat kuat, kemudian untuk tanda negatif menunjukkan arah hubungan yang berlawanan yang mengartikan bahwa semakin parah obesitas yang dimiliki maka saturasi oksigen akan semakin rendah serta begitupun sebaliknya.

PEMBAHASAN

Pada kajian ini, jumlah responden wanita lebih banyak jika dibanding dengan pria. Melihat bahwasanya jumlah mahasiswa wanita lebih mendominasi di Fakultas Keperawatan, ini mengakibatkan jumlah responden wanita menjadi lebih tinggi dibanding pria dalam penelitian ini. Mengingat penelitian ini berfokus pada mahasiswa dengan obesitas, serta jumlah terbanyak adalah perempuan. Hal ini diakibatkan perbedaan tingkat kegiatan fisik serta asupan energi diantara pria serta wanita. Metabolisme wanita cenderung lambat dibanding dengan pria menjadi faktor utama. Basal Metabolic Rate (BMR) atau tingkat metabolisme tubuh dalam keadaan beristirahat oada wanita lebih rendah sekitar 10% dibanding pria. Akibatnya, wanita cenderung lebih banyak merubah jadi otot serta cadangan energi yang siap pakai⁽²⁸⁾. Berdasarkan usia, responden dalam penelitian ini mayoritas berusia 20 tahun, kemudian disusul oleh usia 21 tahun. Kedua usia ini merupakan gabungan dari Angkatan 2022 serta 2021. Melihat bahwa kedua angkatan tersebut saat ini sedang terlibat dalam organisasi yang padat dibandingkan angkatan yang lain serta ditambah sistem perkuliahan blok mereka, sehingga kesulitan untuk meluangkan waktu berolahraga secara teratur. Ditambah lagi, pola makan yang tidak sehat menjadi faktor signifikan, membuat angka obesitas di kalangan mereka menjadi lebih tinggi.

Peralihan dari sekolah ke perguruan tinggi merupakan periode yang krusial serta lebih rentan bagi usia dewasa muda untuk mengalami kenaikan berat badan dibandingkan dengan populasi pada umumnya. Perbedaan signifikan dalam aspek lingkungan serta tuntutan akademis yang lebih berat di perkuliahan dapat menyebabkan terbentuknya kebiasaan yang kurang sehat, semacam pola makan yang tidak seimbang, perubahan kebiasaan makan, serta kualitas tidur yang buruk, sehingga mahasiswa menjadi rentan terhadap permasalahan gizi, salah satunya dimulai dari overweight hingga obesitas. Hal ini selaras dengan kajian sebelumnya yang dilaksanakan Rahadian,dkk (2024) pada mahasiswa kesehatan juga di sebuah universitas di Jakarta mengungkapkan bahwa sebanyak 33,3% mahasiswanya mengalami obesitas, serta didominasi oleh

nilai IMT ≥ 27 yakni kategori obesitas I. Berdasarkan wawancara singkat yang dilakukan peneliti kepada sampel yang relevan, diperoleh informasi bahwa sebagian besar responden tinggal sendiri atau ngekos selama masa perkuliahan yang membuat mereka memiliki kebiasaan makan yang kurang sehat. Hal tersebut jadi sebab mendasar mengalami obesitas di kalangan mahasiswa, sebagai contoh Mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin, karena ketidakseimbangan energi. Ketika energi yang dikonsumsi lebih besar dibandingkan dengan energi yang dibakar, maka akan mulai memicu respons metabolismik yang dikenal dengan Metabolic Stress Reaction (MSR), yang terjadi ketika tubuh berusaha menyesuaikan diri dengan kelebihan energi yang ada. Reaksi stres metabolismik ini, pada akhirnya, menjadi titik awal pembentukan lemak yang berlebihan di tubuh, yang berkontribusi pada kenaikan berat badan serta berkembang menjadi obesitas.

Temuan yang diperoleh pada kajian ini memperlihatkan bahwasanya responden masih memiliki saturasi oksigen dalam kategori normal, yang dapat dijelaskan berbagai aspek. Aspek-aspek itu diantaranya usia responden yang relatif muda, tingkat aktivitas fisik yang cukup, responden bukan sebagai perokok aktif serta tidak adanya riwayat penyakit jantung serta paru. Usia dewasa awal, yaitu antara 20 hingga 25 tahun, merupakan periode di mana fungsi paru-paru berada dalam kondisi maksimal atau telah mencapai tingkat kematangan serta setelah itu kondisi fungsi paru-paru akan menurun secara bertahap⁽²⁾. Peneliti mencatat bahwa kondisi lingkungan perkuliahan di Fakultas Keperawatan memberikan kontribusi terhadap aktivitas fisik mahasiswa S1. Sebagai contoh, laboratorium untuk fisioterapi yang terletak di lantai 4 serta ruang kelas yang tersebar di beberapa lantai, termasuk lantai 2 untuk mahasiswa ilmu keperawatan, secara tidak langsung mendorong mahasiswa untuk melakukan aktivitas fisik ringan tiap harinya. Hal ini selaras dengan kajian dari Andriani dkk (2016) yang memperoleh bahwa ada keterkaitan linear antara kegiatan fisik dengan tingkat kebugaran kardiovaskular. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa kegiatan fisik dilaksanakan dengan rutin bisa menaikkan adaptasi jantung serta paru-paru dengan menciptakan sistem

kardiovaskular yang lebih efisien saat memompa darah serta mengantar oksigen ke seluruh tubuh⁽⁴⁾.

(D'Ávila Melo SM, 2011) dalam penelitiannya menemukan bahwasanya ada penurunan saturasi oksigen yang seiring naiknya Indeks Massa Tubuh yang diukur pada subjek dengan usia yang bervariasi mulai dari dewasa muda hingga lansia⁽⁸⁾. Dalam kajian lain yang dilaksanakan (Vold, 2014), yang juga meneliti mengenai hubungan antara IMT dengan saturasi oksigen, ditemukan hasil yang serupa. Vold ML melaporkan bahwa perubahan saturasi oksigen mulai terlihat pada individu dengan IMT diatas 30, serta penurunan saturasi oksigen menjadi lebih jelas ketika Indeks Massa Tubuh (IMT) sudah melebihi angka 40⁽³⁸⁾. Penelitian lain yang dilakukan oleh Melo, dkk (2010) menunjukkan bahwa peningkatan berat badan berdampak negatif terhadap fungsi paru, yang ditandai dengan penurunan progresif pada saturasi oksigen, kapasitas vital paksa (Forced Vital Capacity/FVC), serta volume ekspirasi paksa dalam satu detik (Forced Expiratory Volume in One Second/FEV1)⁽⁸⁾. Tingginya kadar lemak pada tubuh saat obesitas akan jadi penghalang serta memberi beban tambahan pada fungsi kardiorespirasi selama aktivitas fisik. Terkhusus pada beban tambahan yang diberikan kepada otot-otot pernapasan membuat terjadinya menurunnya gerakan diafragma, paru serta kenaikan recoil dada. Obesitas memengaruhi kapasitas paru dengan mewujudkan perubahan di gerakan mekanik pernapasan, penurunan kekuatan serta ketahanan otot pada pernapasan, penurunan pertukaran gas paru, control pernapasan turun serta terbatasnya fungsi dari pernapasan⁽²²⁾.

Permasalahan tersebut mempengaruhi mekanisme ventilasi-perfusi pada paru-paru. Penumpukan jaringan adiposa di dinding thorax serta abdomen menimbulkan hambatan mekanis terhadap ekspansi paru-paru selama inspirasi yakni *compliance* paru-paru menjadi terbatas serta membatasi volume tidal, sehingga menyebabkan ventilasi menjadi tidak merata. Selain itu, distribusi udara ke alveolus tidak optimal dikarenakan beberapa area paru mengalami ventilasi yang buruk, terutama pada daerah basal paru yang cenderung mengalami kompresi lebih besar akibat gravitasi serta tekanan dari massa lemak abdominal⁽²²⁾. Perfusi

merupakan aliran darah ke alveolus yang dimana harus seimbang dengan ventilasi untuk pertukaran gas yang efisien. Karena perfusi tetap terjadi meskipun ventilasi menurun di beberapa area (terutama di daerah basal), maka terjadi ketidakseimbangan antara ventilasi-perfusi yang berarti darah yang melewati kapiler di area tersebut tidak teroksigenasi dengan baik. Akibatnya, tekanan parsial oksigen atau PO_2 akan menurun. Di tekanan parsial oksigen yang minim menandakan sebagian besar dari hemoglobin terdeoksigenasi atau rangkaian penyaluran darah yang beroksigen dari arteri menuju jaringan tubuh rendah. Sehingga persentase kadar oksigen yang diangkut oleh hemoglobin (saturasi oksigen) akan mengalami penurunan⁽²²⁾.

Sering kali pembahasan mengenai saturasi oksigen hanya berfokus pada paru-paru, padahal jantung serta pembuluh darah juga tentu memainkan peran besar. Peningkatan lemak yang berlebihan dapat mengganggu kerja jantung⁽³⁴⁾. Terkhusus pada lemak yang menumpuk pada pembuluh darah yakni arteri jantung, dapat mengakibatkan penyempitan pada dinding vaskular (arteriosklerosis). Penyempitan tersebut, membuat aliran darah ke otot jantung atau miokardium yang kaya akan oksigen serta juga zat makanan akan terganggu⁽³⁵⁾. Akibatnya menurunkan fungsi pompa jantung yang berujung pada penurunan curah jantung. Pada akhirnya, mengurangi distribusi darah yang telah teroksigenasi ke seluruh tubuh.

Selain gangguan respirasi, terdapat aspek penting lain yang juga terpengaruh oleh obesitas, yaitu perfusi darah ke jaringan perifer. Jaringan perifer merupakan jaringan tubuh yang terletak jauh dari pusat tubuh, seperti kulit, otot ekstremitas serta jaringan subkutan. Jaringan ini sangat bergantung pada perfusi darah yang adekuat untuk memperoleh oksigen serta nutrisi. Pada individu obesitas, distribusi darah ke jaringan perifer dapat terganggu akibat peningkatan resistensi vaskular, disfungsi endotel, serta penumpukan jaringan adiposa yang menghambat aliran mikrovaskular. Hal ini menyebabkan penurunan oksigenasi jaringan meskipun saturasi oksigen arteri secara umum terlihat masih dalam rentang normal⁽¹³⁾. Dalam kaitannya dengan perfusi perifer, studi oleh (Hasyar, 2020) menunjukkan bahwa paparan air yang kaya karbon dioksida secara signifikan dapat meningkatkan aliran

darah perifer. Peningkatan perfusi ini berkontribusi terhadap peningkatan pengiriman oksigen ke jaringan tanpa memengaruhi tekanan darah sistemik secara signifikan. Meskipun jurnal tersebut tidak secara langsung meneliti obesitas atau saturasi oksigen, hasil temuan tersebut memberikan pemahaman bahwa optimalisasi perfusi jaringan perifer dapat mendukung peningkatan oksigenasi jaringan secara keseluruhan⁽¹³⁾.

KESIMPULAN

Berlandaskan hasil kajian ini bisa diambil kesimpulan bahwasanya ada hubungan yang signifikan antara obesitas dengan saturasi oksigen pada Mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin.

SARAN

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat memperluas populasi, sehingga faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi, seperti tingkat aktivitas fisik, pola makan, kebiasaan tidur dan faktor sosial budaya lainnya dapat dianalisis lebih dalam, serta dapat mempertimbangkan faktor psikis, terutama stress sebagai indikator yang dapat mempengaruhi saturasi oksigen. Stres dapat berdampak pada sistem pernapasan dan metabolisme tubuh, yang berpotensi memperburuk kondisi pada individu obesitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, M., Alawiyah, T., Apriansyah, G., Sirodj, R. A., & Afgani, M. W. (2023). Survey Design: Cross Sectional dalam Penelitian Kualitatif. *Jurnal Pendidikan Sains serta Komputer*, 3(01), 31-39.
- Agusti, A., & Faner, R. (2019). Lung function trajectories in health and disease. *The Lancet Respiratory Medicine*, 7(4), 358-364.
- Ambara, Y. (2019). *Asuhan Keperawatan dengan Gangguan Kebutuhan Bersih Jalan Nafas Tidak Efektif pada Pasien Tuberkulosis Paru di Ruang Melati RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2019* [Tesis]. Poltekkes Tanjungkarang].
- Andriani, R., Herawati, I., & Fis, S. (2016). *Hubungan antara indeks massa tubuh serta aktivitas fisik dengan volume oksigen maksimum* (Doctoral dissertation,

- Universitas Muhammadiyah Surakarta). Azi, Y. P. M., Amir, T. L., Anggita, M. Y. (2020). Hubungan Antara Obesitas Dengan Keseimbangan Postural Pada Mahasiswa Universitas Esa Unggul. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 16–24.
- Babbitt, L. J., Hysinger, E. B., & Tashkin, D. P. (2022). Obesity and respiratory function: A systematic review. *Respiratory Medicine*, 186, 106492. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2021.106492>
- Cheng, Y., Wang, X., & Zhang, L. (2022). Impact of body mass index on lung function: A meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 11(3), 720. <https://doi.org/10.3390/jcm11030720>
- D'Ávila Melo SM, Melo VA, Menezes Filho RS, Santos FA. Effects of progressive increase in body weight on lung function in six groups of body mass index. *Rev Assoc Med Bras*. 2011;57(5):509-15.
- Dixon, A. E., & Peters, U. (2018). The effect of obesity on lung function. *Expert review of respiratory medicine*, 12(9), 755-767.
- Effendy, C. (2007). *Akurasi Pulse Oximetry dalam menentukan hipoksemia* (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Fadilah, S., Rahil, N. H., & Lanni, F. (2020). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Tekanan Darah serta Saturasi Oksigen Perifer (Spo2). *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 21-30.
- Gantarialdha, N. (2021). Hubungan Indeks Massa Tubuh Terhadap Ketahanan Kardiorespirasi Dinyatakan Dalam Vo2Max. *Jurnal Medika Hutama*, 2(04 Juli), 1162-1167.
- Hasyar, A. R. A., Muchlis, N. Y., Dwitama, Y., Idris, I., & Yusuf, I. (2020). Direct Effects of Carbon Dioxide-rich Water Bathing on Peripheral Blood Flow. *Malaysian Journal of Medicine & Health Sciences*, 16.
- Hendara, F. PENGARUH DEEP BREATHING AKUT TERHADAP SATURASI OKSIGEN serta FREKUENSI PERNAPASAN ANAK OBESITAS USIA 7-12 TAHUN.
- Herdiyanti, S. N., Kesoema, T. A., & Ningrum, F. H. (2018). Pengaruh deep breathing akut terhadap saturasi oksigen serta frekuensi pernapasan anak obesitas usia 7-12 tahun. *Jurnal Kedokteran Diponegoro (Diponegoro Medical Journal)*, 7(2), 1211-1221.
- Hermawati. (2017). Analisis Praktik Klinik Keperawatan Pada Pasien Stroke Dengan Intervensi Inovasi Pemberian Posisi Elevasi Kepala Untuk Meningkatkan Nilai Saturasi Oksigen Di Ruang Unit Stroke Rsud Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Tahun 2017. Stikes Muhammadiyah Samarinda: (<https://dspace.umkt.ac.id>) diakses pada 4 Oktober 2018.
- Khan, F., Alvi, M. A., & Tufail, F. (2023). Hypoxia in obesity: Understanding the mechanisms. *Obesity Reviews*, 24(1), e13456. <https://doi.org/10.1111/obr.13456>
- Vold ML, Aasebø U, Melbye H. Low FEV1, smoking history, and obesity 11. are factors associated with oxygen saturation decrease in an adult population cohort. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2014;9:1225-33.
- Saraswati, S. K., Rahmaningrum, F. D., Pahsya, M. N. Z., Paramitha, N., Wulansari, A., Ristantya, A. R., ... & Nandini, N. (2021). Literature Review: Faktor Risiko Penyebab Obesitas. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 20(1), 70-74.
- Susantini, P. (2021). Hubungan indeks masa tubuh (IMT) dengan persen lemak tubuh, serta lemak viscelar di Kota Semarang. *Jurnal Gizi*, 10(1), 51-59.
- Islami, V. N., Asnawati, A., & Marisa, D. (2022). Literature Review: Nilai Saturasi Oksigen pada Individu dengan Indeks Massa Tubuh Overweight. *Homeostasis*, 5(1), 219-226.
- Kim, B. S., Kim, J. H., Park, S. H., Seo, H. S., Lee, H. S., & Lee, M. M. (2018). Effect Of A Respiratory Training Program Using Wind Instruments On Cardiopulmonary Function, Endurance, And Quality Of Life Of Elderly Women. *Medical Science Monitor*, 24, 6271-5278. <https://doi.org/10.12659/MSM.909492>
- King, G. G. (2024). Effects of Obesity on Lung Function. In *Obesity and Lung Disease: A Guide to*

- Pathophysiology, Evaluation, and Management (pp. 1-19). Cham: Springer International Publishing
- Littleton SW. Impact of obesity on respiratory function. *Respirology*. 2011;17:43–49
- Mahendra, I. K. A. A. (2023). Perbandingan Indeks Massa Tubuh Normal serta Overweight Terhadap Daya Tahan Kardiorespirasi serta Kebugaran Jasmani Pada Mahasiswa Universitas Dhyana Pura. *Physiotherapy Health Science (PhysioHS)*, 6(2).
- Melo, S. M. D. Á., Melo, V. A. D., Menezes Filho, R. S. D., & Santos, F. A. (2011). Effects of progressive increase in body weight on lung function in six groups of body mass index. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 57, 509-515.
- Nisa, T. T., & Sari, D. K. (2023). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas pada Usia Dewasa di Puskesmas Banyuanyar. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 2(4), 1017-1024.
- Nisrina, N., Fahdhienie, F., & Rahmadhaniah, R. (2023). Hubungan Hubungan Aktivitas Fisik, Umur serta Jenis Kelamin Terhadap Obesitas Pekerja Kantor Bupati Aceh Besar. *Jurnal Promotif Preventif*, 6(5), 746-752.
- Novita, F., Nur So'emah, E., & Virda Yuniarti, E. (2023). *PENGARUH BUTEYKO EXERCISE TERHADAP SATURASI OKSIGEN PADA PASIEN ASMA DI W* (Riskah Nur'amalia, 2023) *ILAYAH KERJA PUSKESMAS SOOKO KABUPATEN MOJOKERTO* (Doctoral dissertation, Perpustakaan Universitas Bina Sehat PPNI).
- Nur'amalia, R. (2023). MENGGAPAI KESEHATAN JANTUNG-PARU PADA ANAK MELALUI DETEKSI serta EDUKASI. *Panrita Abdi-Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 7(4), 780-788.
- Riskiana, R., Kurniawan, W. E., & Maryoto, M. (2024). Hubungan Adiksi Gadget dengan Motivasi Belajar Mahasiswa. Jurnal Penelitian Perawat Profesional, 6(2), 763-770.
- Rompas, S. E., Pangkahila, E. A., & Polii, H. J. e. (2020). *Perbandingan Saturasi Oksigen Sebelum serta Sesudah Melakukan Latihan Fisik Akut pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Unsrat Angkatan 2019*. 8(1).
- Samola, A., Polii, H., & Marunduh, S. (2020). Perbandingan Saturasi Oksigen pada Mahasiswa Obes Sentral serta Non Obes Sentral saat Posisi Berbaring serta Posisi Berdiri. *eBiomedik*, 8(1).
- Sinaga, J., Sinambela, J. L., Purba, B. C., & Pelawi, S. (2024). Gula serta Kesehatan: Kajian Terhadap Dampak Kesehatan Akibat Konsumsi Gula Berlebih. *Mutiara: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2(1), 54-68.
- Sugiarto, E., & Fatimah, A. S. (2022). Studi Kepustakaan Gambaran Obesitas pada Ibu Rumah Tangga di Dunia: The Description of Obesity Among Housewives in The World. *Jurnal Gizi serta Kesehatan*, 14(1), 34-42.
- Stocks J, Quanjer PH. Nilai referensi untuk volume residu, kapasitas residu fungsional, serta kapasitas total paru-paru. Lokakarya ATS tentang Pengukuran Volume Paru-paru. Pernyataan Resmi Masyarakat Pernapasan Eropa. Eur Respir J. 1995 Mar; 8 (3):492-506. [PubMed]
- VANIA CHRISTY M, P. A. N. J. A. I. T. A. N. (2024). HUBUNGAN OBESITAS DENGAN NILAI ARUS PUNCAK EKSPIRASI (APE) PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS LAMPUNG
- Vold, M. L., Aasebø, U., & Melbye, H. (2014). Low FEV1, smoking history, and obesity are factors associated with oxygen saturation decrease in an adult population cohort. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 1225-1233.