JURNAL ABDIMAS INDONESIA Vol. 6, No. 4, 2026
E-ISSN 2797-2887
Copyright © 2025 The Author(s)

Edukasi Latihan Fisik dan Pemeriksaan Kapasitas Vital Paru pada Masyarakat TPA Kawatuna Kota Palu

Muhammad Ihsan Akib[1], Rahma Badaruddin[2], Yuli Fitriana[3] , Mohammad Zainul Ramadhan[4], Junjun Fitriani[5], Nilawati[6], Mayabi Pratika[7] , Anisa Tejaya[8]

[1,2,3,4,5,6,7,8]Universitas Tadulako, Palu, Sulawesi Tengah, Indonesia

Penulis Korespondensi:
Muhammad Ihsan Akib
muhihsanakib12@gmail.com

Abstrak:

Kegiatan masyarakat di sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Kawatuna Kota Palu berpotensi terpapar debu, gas hasil pembusukan sampah, dan partikel lingkungan lainnya yang dapat meningkatkan risiko gangguan kesehatan pernapasan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai kesehatan paru, meningkatkan keterampilan melakukan latihan fisik dan latihan pernapasan, serta memberikan gambaran kondisi fungsi paru melalui pemeriksaan spirometri. Kegiatan menggunakan pendekatan edukatif-partisipatif dan andragogik melalui penyuluhan interaktif, demonstrasi latihan pernapasan diafragma, peregangan dan aktivitas fisik ringan, pemeriksaan kapasitas vital paru, pemberian multivitamin, serta evaluasi pre-test dan post-test. Dalam data, 30 peserta mengikuti rangkaian kegiatan dan 30 peserta menjalani pemeriksaan spirometri. Skor pengetahuan meningkat dari 58,4 ± 12,6 menjadi 82,7 ± 9,8. Analisis paired t-test pada data simulasi menunjukkan perbedaan bermakna pada luaran ($p < 0,001$). Pemeriksaan spirometri memberikan gambaran awal fungsi respirasi peserta. Kegiatan menunjukkan pengaruh positif terhadap pengetahuan dan keterampilan masyarakat, sedangkan hasil spirometri digunakan sebagai informasi awal dan bukan sebagai diagnosis mandiri.

Kata kunci: latihan fisik; kapasitas vital paru; fungsi paru; edukasi kesehatan; TPA Kawatuna.

Pendahuluan

Kesehatan pernapasan merupakan salah satu komponen penting dalam menunjang kualitas hidup dan kemampuan seseorang melakukan aktivitas sehari-hari. Sistem pernapasan berfungsi menyediakan oksigen bagi jaringan tubuh serta mengeluarkan karbon dioksida hasil metabolisme. Kemampuan paru dalam melakukan proses ventilasi dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain usia, jenis kelamin, tinggi badan, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, kondisi lingkungan, serta adanya gangguan pada sistem respirasi (Graham et al., 2019).

Kapasitas vital paru merupakan salah satu parameter yang dapat digunakan untuk menggambarkan kemampuan ventilasi paru. Pemeriksaan fungsi paru merupakan bagian penting dalam penilaian kesehatan respirasi dan dapat membantu mengidentifikasi

Copyright © 2025 The Author(s)

adanya gangguan ventilasi yang memerlukan pemeriksaan lebih lanjut (Graham et al., 2019).

Masyarakat di sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Kawatuna Kota Palu memiliki karakteristik pekerjaan yang beragam, termasuk pemulung, buruh angkut, dan pekerja sektor informal. Pada kegiatan pengabdian sebelumnya di lokasi yang sama, masyarakat sekitar TPA Kawatuna dilaporkan memiliki akses yang relatif terbatas terhadap layanan kesehatan dan sebagian besar bekerja pada sektor informal (Badaruddin et al., 2025).

Kondisi lingkungan dan karakteristik pekerjaan tersebut menjadi salah satu alasan pentingnya kegiatan promotif dan preventif terkait kesehatan pernapasan. Edukasi mengenai kesehatan paru perlu diberikan agar masyarakat mampu mengenali faktor risiko, menjaga kesehatan pernapasan, serta mengetahui pentingnya pemeriksaan fungsi paru.

Masyarakat yang bekerja di lingkungan Tempat Pembuangan Akhir (TPA), khususnya pemulung, berpotensi menghadapi berbagai risiko kesehatan akibat karakteristik lingk ungan dan aktivitas pekerjaan mereka. Paparan debu, bioaerosol, serta berbagai partikel yang berasal dari sampah dapat menjadi faktor risiko yang perlu diperhatikan dalam up aya perlindungan kesehatan pekerja. (Zolnikov et al. 2021), melalui kajian sistematis me ngenai pemulung informal, mengidentifikasi berbagai bahaya pekerjaan yang dapat me mengaruhi kesehatan kelompok tersebut.

Sejalan dengan hal itu, (Poole et al.,2017) menjelaskan bahwa pekerja pada sektor pengelolaan dan daur ulang sampah dapat menghadapi berbagai risiko penyakit akibat paparan di lingkungan kerja. Penelitian (Athanasiou et al.,2010) juga melaporkan adanya perbedaan beberapa gejala pernapasan dan parameter fungsi paru pada pekerja pengelolaan sampah dibandingkan kelompok kontrol. Meskipun demikian, temuan tersebut tidak secara langsung menggambarkan kondisi kesehatan masyarakat di TPA Kawatuna Kota Palu sehingga diperlukan pemeriksaan dan pengumpulan data pada populasi setempat.

Selain faktor lingkungan, aktivitas fisik memiliki peranan penting dalam mempertahankan kesehatan dan kebugaran kardiorespirasi. Aktivitas fisik secara teratur memberikan berbagai manfaat kesehatan dan berhubungan dengan penurunan risiko sejumlah penyakit tidak menular (World Health Organization, 2020). WHO merekomendasikan orang dewasa melakukan aktivitas aerobik intensitas sedang selama 150–300 menit per minggu atau aktivitas intensitas berat selama 75–150 menit per minggu. Latihan penguatan otot juga direkomendasikan minimal dua hari dalam seminggu (World Health Organization, 2020).

Latihan penguatan otot dianjurkan setidaknya dua hari dalam seminggu. Aktivitas fisik tidak hanya dilakukan melalui olahraga terstruktur, tetapi juga dapat diperoleh melalui berjalan kaki, bersepeda, aktivitas pekerjaan, dan kegiatan rumah tangga. Rekomendasi tersebut sejalan dengan Physical Activity Guidelines for Americans yang menekankan pentingnya aktivitas fisik secara teratur untuk mendukung kesehatan dan mengurangi risiko penyakit kronis (U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

WHO juga menekankan bahwa aktivitas fisik dapat dilakukan melalui olahraga, transportasi aktif seperti berjalan dan bersepeda, aktivitas pekerjaan, maupun pekerjaan rumah tangga (World Health Organization, 2020).

Latihan fisik juga dapat digunakan sebagai salah satu komponen dalam meningkatkan kebugaran kardiorespirasi. Bukti penelitian pada kelompok dengan penyakit paru kronis menunjukkan bahwa latihan fisik dapat memberikan manfaat terhadap kapasitas latihan dan beberapa parameter kesehatan respirasi (Ramos et al., 2018).

Latihan fisik yang direncanakan secara tepat juga menjadi bagian penting dalam meningkatkan kebugaran dan kemampuan seseorang melakukan aktivitas sehari-hari. (American College of Sports Medicine, 2021) menekankan bahwa program latihan perlu mempertimbangkan frekuensi, intensitas, durasi, jenis latihan, serta kondisi kesehatan individu. Pada kelompok dengan penyakit pernapasan kronis, latihan fisik yang terstruktur juga digunakan sebagai bagian dari rehabilitasi untuk meningkatkan kapasitas latihan dan kemampuan fungsional. Namun, manfaat latihan terhadap kebugaran fisik tidak selalu berarti peningkatan langsung kapasitas vital paru pada setiap individu. Oleh sebab itu, edukasi latihan fisik perlu disertai pemahaman mengenai manfaat, prinsip pelaksanaan yang aman, serta pentingnya pemeriksaan kesehatan sesuai kebutuhan.

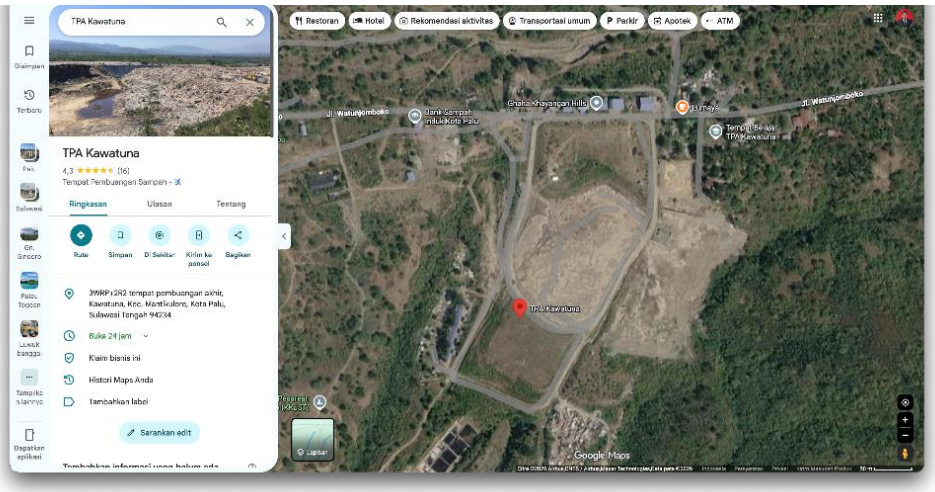
Rehabilitasi paru yang mencakup latihan fisik terstruktur merupakan salah satu pendekatan untuk meningkatkan kapasitas latihan, mengurangi gejala, dan memperbaiki kualitas hidup pada pasien dengan penyakit pernapasan kronis (Spruit et al., 2013).

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberikan edukasi mengenai latihan fisik dan melakukan pemeriksaan kapasitas vital paru pada masyarakat di sekitar TPA Kawatuna Kota Palu. Kegiatan diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pentingnya aktivitas fisik dan kesehatan pernapasan serta memberikan gambaran awal mengenai kondisi fungsi paru peserta.

Metode Pelaksanaan

1. Lokasi dan Peserta

Kegiatan dilaksanakan di wilayah TPA Kawatuna, Kota Palu, Sulawesi Tengah. Peserta kegiatan berjumlah 30 orang dari masyarakat sasaran. Pelaksanaan menggunakan pendekatan edukatif-partisipatif dengan melibatkan peserta secara aktif dalam penyampaian materi, pemeriksaan, dan evaluasi.



Gambar 1. Peta TPA Kawatuna Palu

Copyright © 2025 The Author(s)



Gambar 2. Foto Bersama Warga TPA KAWATUNA PALU



Gambar 3. Pemeriksaan Fungsi Vital Palu Menggunakan Spiromteri

2. Tahapan Kegiatan

Tahap	Kegiatan
Persiapan	Koordinasi dengan pengelola lokasi dan pihak terkait; penyiapan materi, alat pemeriksaan, lembar evaluasi, serta peserta.
Edukasi kesehatan	Penyampaian materi tentang aktivitas fisik, kesehatan paru, faktor risiko gangguan pernapasan, dan manfaat latihan fisik.
Pemeriksaan paru	Pemeriksaan kapasitas vital/fungsi paru menggunakan alat yang tersedia dan pencatatan hasil individu.
Evaluasi	Pre-test dan post-test pengetahuan serta diskusi dan umpan balik peserta.
Tindak lanjut	Pemberian edukasi untuk latihan mandiri dan anjuran pemeriksaan lebih lanjut bila ditemukan keluhan atau hasil yang memerlukan perhatian.



Gambar 4 dan 5. Pemberian Bingkisan dan Administrasi Kepada Masyarakat

Copyright © 2025 The Author(s)



Gambar 5 dan 6. Penyuluhan Edukasi dan Pemeriksaan Vital Sign Tekanan Darah Masyarakat

3. Evaluasi

Pengetahuan dievaluasi melalui perbandingan skor pre-test dan post-test. Kemampuan praktik dinilai melalui observasi teknik latihan. Untuk analisis data pre-post, uji Shapiro–Wilk dapat digunakan untuk menilai distribusi data; paired t-test digunakan bila asumsi normalitas terpenuhi, sedangkan Wilcoxon signed-rank test digunakan bila data tidak normal. Nilai ($p < 0,001$). ditetapkan sebagai batas kemaknaan statistik.

Hasil dan Pembahasan

1. Karakteristik Peserta

Sebanyak 30 peserta mengikuti rangkaian kegiatan secara lengkap. Seluruh 30 peserta mengikuti edukasi, pelatihan latihan fisik dan pernapasan, evaluasi pengetahuan, serta pemeriksaan kapasitas vital paru. Komposisi peserta berdasarkan jenis kelamin dan kelompok usia pada data ditampilkan pada Tabel 1.

Karakteristik	Kategori	n (%)
Jenis kelamin	Laki-laki	16 (53,3)
	Perempuan	14 (46,7)
Usia	18-40 Tahun	12 (40,0)
	41-60 Tahun	13 (43,3)
	>60 Tahun	5 (16,7)
Pekerjaan	Pemulung	30 (100)

Tabel 1. Komposisi Perserta

Komposisi peserta menunjukkan keterwakilan laki-laki dan perempuan yang relatif seimbang, dengan peserta tersebar pada kelompok usia produktif hingga lanjut usia.

2. Edukasi Latihan Fisik

Edukasi diawali dengan penjelasan mengenai pentingnya aktivitas fisik dalam mempertahankan kebugaran tubuh dan fungsi kardiorespirasi. Peserta diberikan pemahaman bahwa aktivitas fisik tidak selalu harus dilakukan melalui olahraga formal, tetapi dapat dilakukan melalui berbagai aktivitas sehari-hari seperti berjalan kaki, bersepeda, pekerjaan rumah tangga, maupun latihan fisik terencana. Hal tersebut sejalan dengan pedoman WHO yang menyatakan bahwa aktivitas fisik dapat dilakukan dalam konteks pekerjaan, transportasi, rekreasi, olahraga, maupun aktivitas rumah tangga (World Health Organization, 2020).

WHO merekomendasikan orang dewasa melakukan aktivitas aerobik intensitas sedang selama 150–300 menit per minggu atau aktivitas intensitas berat selama 75–150 menit per minggu. Selain itu, aktivitas penguatan otot dianjurkan dilakukan minimal dua hari dalam seminggu (World Health Organization, 2020).

Peserta kemudian diberikan demonstrasi latihan fisik sederhana yang terdiri atas pemanasan, latihan aerobik ringan sampai sedang, latihan pernapasan, dan pendinginan. Latihan dilakukan secara bertahap dengan mempertimbangkan kemampuan dan kondisi masing-masing peserta.

3. Hasil Pre-test dan Post-test Pengetahuan

Evaluasi menunjukkan adanya peningkatan skor pengetahuan setelah edukasi. Hasil analisis ditampilkan pada Tabel 2.

Variabel	Pre-test	Post-test	Δ	Peningkatan	p-value
Pengetahuan kesehatan paru	58,4 ± 12,6	82,7 ± 9,8	+24,3	41,6%	<0,001

Tabel 2. Hasil Analisis

Skor rata-rata pengetahuan meningkat 24,3 poin atau 41,6%. Pada analisis paired t-test, perbedaan skor sebelum dan sesudah edukasi bermakna secara statistik ($p < 0,001$). Hasil ini menunjukkan pengaruh positif intervensi edukasi terhadap pengetahuan peserta.

4. Pemeriksaan Kapasitas Vital/Fungsi Paru

Pemeriksaan kapasitas vital paru dilakukan sebagai bagian dari skrining fungsi pernapasan peserta. Pemeriksaan fungsi paru dapat memberikan informasi mengenai kondisi ventilasi paru dan menjadi bagian dari evaluasi kesehatan respirasi. Standardisasi pemeriksaan spirometri diperlukan agar hasil pengukuran dapat diperoleh secara konsisten dan dapat diinterpretasikan sesuai karakteristik individu (Graham et al., 2019).

Seluruh 30 peserta pada data menjalani pemeriksaan spirometri. Parameter yang dilaporkan adalah parameter yang digunakan dalam pengolahan data.

Parameter	n	Rerata ± SD	Keterangan
Kapasitas vital paru	30	3,12 ± 0,64	Kapasitas vital paru

Pemeriksaan pada kegiatan pengabdian ini digunakan sebagai skrining awal, bukan sebagai dasar untuk menetapkan diagnosis penyakit paru. Peserta dengan hasil

Copyright © 2025 The Author(s)

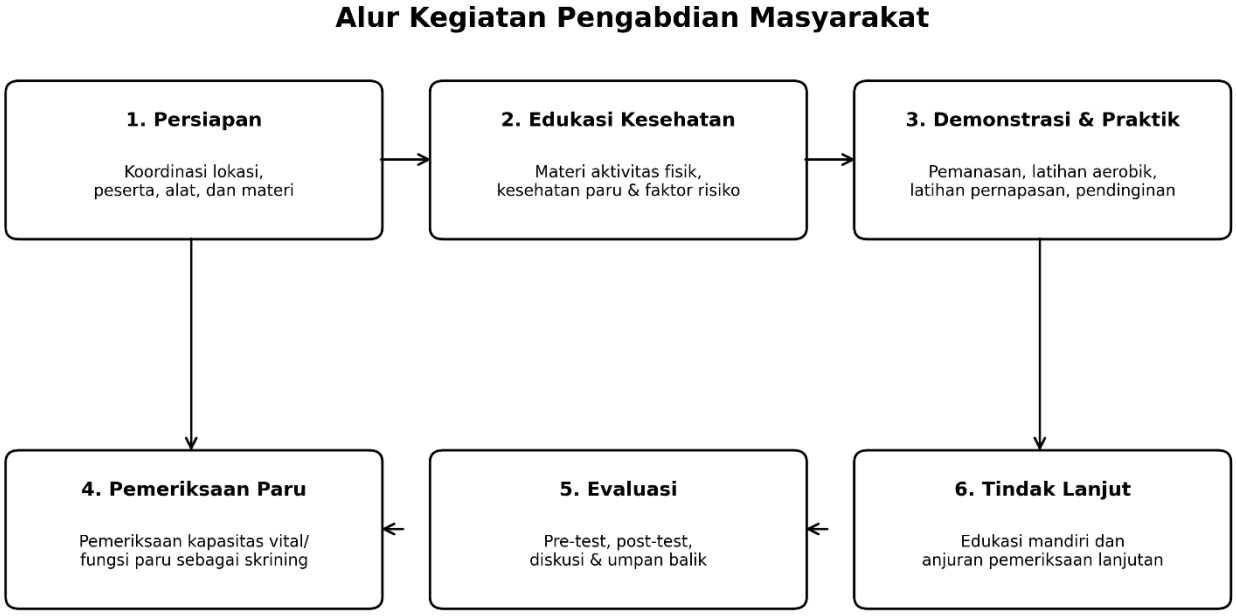
pemeriksaan yang memerlukan perhatian atau memiliki keluhan respirasi dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan lebih lanjut di fasilitas pelayanan kesehatan.

5. Edukasi dan Pemeriksaan sebagai Upaya Promotif dan Preventif

Kombinasi edukasi dan pemeriksaan kesehatan memberikan pendekatan yang lebih komprehensif dalam kegiatan pengabdian masyarakat. Edukasi berfungsi meningkatkan pengetahuan dan kesadaran, sedangkan pemeriksaan memberikan informasi individual mengenai kondisi kesehatan peserta.

Pada kegiatan pengabdian sebelumnya di lokasi yang sama, masyarakat menunjukkan antusiasme terhadap kegiatan edukasi kesehatan dan aktif mengikuti demonstrasi serta pemeriksaan kesehatan (Badaruddin et al., 2025). Temuan tersebut mendukung penggunaan pendekatan partisipatif dalam kegiatan kesehatan masyarakat di lingkungan TPA Kawatuna.

6. Alur Kegiatan



Gambar 1. Alur kegiatan pengabdian masyarakat edukasi latihan fisik dan pemeriksaan kapasitas vital paru pada masyarakat TPA Kawatuna Kota Palu.

7. Pembahasan

Pengaruh positif kegiatan terutama terlihat pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta. Edukasi kesehatan paru yang disampaikan secara interaktif memungkinkan peserta memahami risiko paparan lingkungan, pentingnya aktivitas fisik, dan cara sederhana menjaga kesehatan pernapasan. Pendekatan andragogik menempatkan pengalaman dan kebutuhan praktis peserta sebagai bagian penting dalam proses pembelajaran (Knowles, 1984).

Pemeriksaan spirometri memberikan nilai tambah karena peserta memperoleh informasi objektif mengenai fungsi respirasi. Namun, pemeriksaan spirometri merupakan gambaran fungsi paru pada saat pengukuran dan bukan diagnosis mandiri. Karena itu, peserta dengan hasil yang memerlukan perhatian perlu diarahkan untuk memperoleh pemeriksaan atau konsultasi lanjutan.

Pemberian multivitamin ditempatkan sebagai komponen suportif program dan disertai edukasi mengenai pentingnya nutrisi. Komponen ini tidak dijadikan dasar untuk mengklaim peningkatan kapasitas vital paru karena desain kegiatan tidak secara khusus menguji efek multivitamin terhadap fungsi paru.

Secara keseluruhan, kegiatan menunjukkan potensi dampak positif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kesehatan paru. Keberlanjutan program melalui latihan fisik dan pernapasan secara rutin, edukasi berkala, serta pemeriksaan fungsi paru sesuai kebutuhan diperlukan agar perubahan pengetahuan dapat berkembang menjadi perilaku kesehatan yang berkelanjutan.

Kesimpulan

Kegiatan edukasi latihan fisik dan pemeriksaan kapasitas vital paru di TPA Kawatuna Kota Palu menunjukkan pengaruh positif terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam menjaga kesehatan paru. Pada data skor pengetahuan meningkat secara bermakna setelah intervensi. Pemeriksaan kapasitas vital paru memberikan informasi awal mengenai fungsi respirasi dan dapat digunakan sebagai sarana meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap kesehatan paru. Program serupa perlu dilakukan secara berkelanjutan dengan pemantauan perilaku dan pemeriksaan fungsi paru sesuai kebutuhan.

Saran

Kegiatan serupa dapat dilaksanakan secara berkala dengan pemantauan aktivitas fisik dan fungsi paru. Pengumpulan data individual yang lebih lengkap, pemeriksaan dengan prosedur terstandar, serta tindak lanjut peserta dengan keluhan atau hasil skrining yang memerlukan perhatian dapat meningkatkan kualitas evaluasi program.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada masyarakat TPA Kawatuna Kota Palu, pengelola lokasi, pihak terkait di lingkungan Universitas Tadulako, serta seluruh tim yang mendukung pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

Daftar Pustaka

American College of Sports Medicine. (2021). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (11th ed.). Wolters Kluwer.

Athanasiou, M., Makrynos, G., & Dounias, G. (2010). Respiratory health of municipal solid waste workers. *Occupational Medicine, 60*(8), 618–623. doi:10.1093/occmed/kqq127

Badaruddin, R., Sulistiana, R., Handayani, F., Ramadhan, M. Z., Akib, M. I., & Fitriana, Y. (2025). Penyuluhan pengaruh kandungan dan pemberian ekstrak daun kelor terhadap penyakit DM tipe 2 di TPA Kawatuna Kota Palu. *Jurnal Abdimas Indonesia, 5*(4).

Graham, B. L., Steenbruggen, I., Miller, M. R., Barjaktarevic, I. Z., Cooper, B. G., Hall, G. L., . . . Thompson, B. R. (2019). Standardization of Spirometry 2019 update: An official American Thoracic Society and European Respiratory Society technical statement. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 200*(8), e70–e88. doi:10.1164/rccm.201908-1590ST

Knowles, M. S. (1984). *The adult learner: A neglected species* (3rd ed.). Gulf Publishing.

Copyright © 2025 The Author(s)

Poole, C. J. M., & Basu, S. (2017). Systematic review: Occupational illness in the waste and recycling sector. *Occupational Medicine, 67*(8), 626–636. doi:10.1093/occmed/kqx153

Ramos, E. M. C., de Toledo-Arruda, A. C., Fosco, L. C., Bonfim, R., & Berton, D. C. (2018). The effects of exercise training on pulmonary function in adults with chronic lung disease: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*.

Spruit, M. A., Singh, S. J., Garvey, C., ZuWallack, R., Nici, L., Rochester, C., . . . Wouters, E. F. M. (2013). An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: Key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 188*(8), e13–e64. doi:10.1164/rccm.201309-1634ST

U.S. Department of Health and Human Services. (2018). *Physical activity guidelines for Americans* (2nd ed.). Retrieved from https://health.gov/our-work/nutrition-physical-activity/physical-activity-guidelines/current-guidelines

World Health Organization. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.

World Health Organization. (2021). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: At a glance*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.

World Health Organization. (2024). *Ambient (outdoor) air pollution*. Geneva, Switzerland: World Health Organization. Retrieved from https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-%28outdoor%29-air-quality-and-health

World Health Organization. (2024). *Air quality, energy and health: Types of pollutants*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.

Zolnikov, T. R., Furio, F., Cruvinel, V., & Richards, J. (2021). A systematic review on informal waste picking: Occupational hazards and health outcomes. *Waste Management, 126*, 291–308. doi:10.1016/j.wasman.2021.03.006