

Literature Review : The Effect of Air-Conditioner (AC) on Worker Health in Office Buildings

Nur Najmi Laila^{1*}, Hairuddin Bangun Prasetyo¹

Correspondensi e-mail: najmi.laila02@gmail.com

¹ Program Studi Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Universitas Indonesia Maju, Indonesia

ABSTRACT

Most office workers spend almost 8-9 hours per day working in a room that has air conditioning. This condition can of course affect a person's health condition. This is experienced by many young professionals in urban areas. Based on this background, this research aims to dig up more information regarding the impacts that office workers who are exposed to Air Conditioner (AC) can experience. This research was conducted from August 2023 to February 2024 using the literature study or literature review research method. In this research, 5 studies related to AC and their impact on office workers were reviewed. This study method will be summarized in a descriptive analysis based on the results of the review and analysis of research literature. Based on the results of the review and analysis of research literature, in general there are 2 impacts from using AC, these impacts are negative, which can include dry skin, itching, shortness of breath and even headaches, nervousness, feeling uncomfortable at work, feeling hydrated, and SBS and allergy symptoms occur. Meanwhile, there is a positive impact, namely that workers will experience increased productivity if they work at a comfortable temperature using AC.

ARTICLE INFO

Submitted: 4 November 2024

Accepted: 3 Desember 2024

Keywords:

Air Conditioner(AC); Affect a person's health condition; Office Worker

Literature Review: Dampak Penggunaan Air Conditioner (AC) di Tempat Kerja terhadap Kesehatan Karyawan Perkantoran

ABSTRAK

Pekerja perkantoran sebagian besar menghabiskan waktu bekerja nya hampir 8-9 jam perhari di dalam ruangan yang memiliki pendingin udara, Kondisi ini tentu saja bisa mempengaruhi kondisi kesehatan seseorang. Hal ini banyak dialami oleh profesional muda di daerah perkotaan. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menggali informasi lebih banyak terkait dampak apa saja yang bisa dirasakan pekerja perkantoran yang terpapar pendingin Udara atau Air Conditioner (AC). Penelitian ini dilakukan dari Agustus 2023 hingga Februari 2024 menggunakan metode penelitian studi literatur atau literature review. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan telaah terhadap 6 penelitian terkait penggunaan AC serta dampaknya pada pekerja kantoran. Metode kajian ini akan dirangkum dalam analisis deskriptif. Berdasarkan hasil telaah dan analisis literatur penelitian, adapun secara umum terdapat 2 dampak dari penggunaan AC, dampak tersebut adalah secara negative dapat berupa penyakit kulit kering, gatal-gatal, sesak napas hingga sakit kepala, gugup, merasa tidak nyaman dalam bekerja, merasa terhidrasi, dan terjadi Sick Building Syndrome (SBS) serta gejala alergi. Sedangkan terdapat dampak positif nya yaitu pekerja akan merasakan peningkatan produktifitas jika bekerja suhu yang nyaman dengan menggunakan AC.

Kata Kunci:

Air Conditioner (AC); Pendingin Udara; Pekerja Kantoran; Efek kesehatan;

DOI: <http://dx.doi.org/10.62870/tmj.v4i1.29455>

Pendahuluan

Udara sebagai komponen lingkungan yang penting dalam kehidupan perlu dipelihara dan ditingkatkan kualitasnya sehingga dapat memberikan daya dukungan bagi makhluk hidup untuk hidup secara optimal. Udara dapat dikelompokkan menjadi: udara luar ruangan (*outdoor air*) dan udara dalam ruangan (*indoor air*). Kualitas udara dalam ruang sangat mempengaruhi kesehatan manusia, karena hampir 90 % hidup manusia berada dalam ruangan (Prabowo & Muslim, 2018).

Penggunaan *Air Conditioner* (AC) saat ini sangat banyak digunakan baik di dalam ruangan baik di rumah maupun di perkantoran. Meski dapat menyejukkan ruangan, tidak dipungkiri bahwa adanya kemungkinan dampak negatif dari penggunaan pendingin udara yang harus diwaspadai. Lama atau sering berada di ruangan dengan AC bisa merugikan kesehatan, terutama jika ruangan tersebut punya ventilasi yang buruk.

Manusia menghabiskan sebagian waktunya 80% di dalam ruangan, dan banyaknya penggunaan AC yang dikombinasikan dengan pembangunan trend gedung saat ini dapat meningkatkan efek rumah kaca dan tentunya juga akan berakibat kepada ketidaknyamanan fisiologikal dan gejala alergi yang biasanya merujuk kepada kejadian SBS, iritasi hidung dan kulit serta masalah pernapasan (Amusa & Eleyowo, 2019).

Penggunaan sistem penyejukan udara mekanis atau *Air Conditioning System* pada bangunan kantor yang semakin meluas demi menciptakan lingkungan kerja yang nyaman. Akan tetapi efek samping dari penggunaan AC yang tidak sesuai anjuran penggunaan seringkali berdampak langsung bagi penggunanya, khususnya faktor kesehatan atau yang dikenal sebagai fenomena *Sick Building Syndrome/SBS* (Siti Belinda Amri & Aspin, 2019). Selain SBS, terdapat penelitian lain terkait dampak dari penggunaan AC kepada kesehatan seperti terjadinya *syndrome* mata kering (Rani Himayani R, 2020), dan juga mempengaruhi kelembaban kulit (Putri Intan Dias Anggiarti et al., 2022).

Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi literatur atau *literature review*, metode ini merupakan bentuk penelitian dengan penelusuran penelitian yang telah ada. Penelitian dilakukan dengan mengkaji kepustakaan untuk mendapatkan referensi yang sesuai dengan topik penelitian. Pada penelitian ini dilakukan telaah 6 penelitian terkait penggunaan AC serta dampaknya. Hasil dari berbagai telaah literatur ini akan digunakan untuk mengidentifikasi dampak apa saja yang muncul dari terpaparnya AC pada pekerja perkantoran. Metode kajian ini akan dirangkum dalam analisis deskriptif sesuai dengan kebutuhan peneliti yang didasarkan pada hasil temuan pada setiap literatur yang didapatkan. Waktu penelitian ini dilakukan pada Agustus-Februari 2024.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data sekunder yang berupa hasil-hasil penelitian seperti buku, jurnal, artikel dan sumber lain yang relevan. Adapun data yang diperoleh dengan cara melakukan *literature review* 6 jurnal yang berhubungan dengan topik penelitian yang dilakukan. Cara pengumpulan data yang dilakukan melalui *Literature Review* 6 jurnal hasil penelitian dalam rentang tahun 2016-2024 dengan mengambil data-data yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan. Penelitian ini menggunakan strategi pencarian literatur melalui media online yang meliputi, penarian pada *google scholar*, *PubMed*, *Research gate*, *Elsevier*, *NCBI*. Adapun kata kunci yang akan digunakan sebagai alternatif pencarian adalah kata kunci yang disesuaikan dengan judul penelitian, yaitu penggunaan AC, dampaknya serta perkantoran.

Adapun kriteria seleksi literatur yang dijadikan data untuk penelitian *Literature review* ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang diterbitkan dalam jurnal dari rentang tahun 2016 hingga 2024 (8 tahun terakhir)
2. Penelitian yang diterbitkan dalam bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris
3. Penelitian yang melibatkan intervensi kepada manusia dengan metode intervensi berupa penggunaan AC dan dampaknya kepada pekerja perkantoran.
4. Hasil penelitian diterbitkan dengan akses sepenuhnya (*full text*) dari situs yang telah dijadikan sumber data literatur.

Kriteria eksklusi yang dijadikan data untuk penelitian *Literature Review* ini adalah sebagai berikut:

1. Jurnal penelitian yang diterbitkan sebelum tahun 2016
2. Jurnal penelitian yang hasil penelitiannya diterbitkan secara terbatas (tidak *full text*) atau berbayar
3. Jurnal yang tidak membahas secara spesifik penggunaan *Air Conditioning* atau suhu yang dingin karena penggunaan AC dengan dampak pada pekerja di perkantoran.

Hasil

Pengumpulan jurnal dilakukan dengan menggunakan situs jurnal seperti *google scholar*, *PubMed*, *Research gate*, *Elsevier*, *NCBI*. Adapun kata kunci yang digunakan sebagai alternatif pencarian adalah kata kunci yang disesuaikan dengan judul penelitian, yaitu penggunaan AC, dampaknya serta perkantoran.

Table 1 Ringkasan artikel penelitian

Nama penulis (tahun)	Lokasi dan subjek penelitian	Hasil
A. R. Suprabaningrum, and F. F. Dieny (2017)	34 Pegawai PT Kompas Gramedia Semarang	Sebanyak 67.6 % pekerja yang memiliki status hidrasi baik. Sisanya ditemukan mengalami dehidrasi ringan 32.4 %. Terdapat hubungan signifikan antara konsumsi cairan dengan status hidrasi pada pekerja di suhu lingkungan dingin ($p = 0,001$).
Siti Belinda Amri & Aspin (2019)	25 Pegawai Pada Ruang Administrasi Di Universitas Halu Oleo	Sekitar 52% tidak dapat mentolerir ketidaknyamanan apabila tidak menggunakan AC. Kelainan kelembaban kulit diderita sebanyak 40% responden, serta sesak nafas dan sakit kepala diderita sekitar 24% responden. Sebanyak 52% diantaranya setuju sulit mentolerir suhu panas. Gangguan yang paling sedikit dirasakan oleh pengguna ruangan dengan AC adalah lebih sering merasa gugup yaitu berjumlah 8%. Sedangkan keadaan memperparah kondisi penyakit hanya berjumlah 24% saja.
Amusa O, Eleyowo (2019)	80 Pekerja di lagos state, Nigeria	Menurut hasil penelitiannya dikatakan tidak terdapat hubungan antara penggunaan AC di kantor dengan kejadian sakit kepala ($p=0.02$) Flu ($p =0.58$), demam ($p= 0.94$),

Nama penulis (tahun)	Lokasi dan subjek penelitian	Hasil
J. I. Kindangen (2019)	12 pegawai ruang administrasi Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi	sakit tenggorokan ($p=0.66$), sakit di dada (0.11) dan batuk ($p = 0.28$) Hasil penelitian menunjukkan hanya 60% yang tetap bekerja pada suhu yang tidak dingin atau tidak nyaman, selebihnya berhenti bekerja dan mengalihkan aktivitas lain atau bahkan keluar ruangan. hal ini menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara kondisi lingkungan kerja dengan tingkat tetap diam di tempat bekerja dan tingkat konsentrasi dalam bekerja yang pada akhirnya dapat menurunkan produktivitas kerja
Veza Azteria (2021)	20 pegawai di Kantor Arsip dan Perpustakaan Kota X	Sebanyak 40% responden menderita penyakit kulit kering, gatal-gatal dan lain lain. Sesak napas hingga sakit kepala sebanyak 20%. Sisanya 40% responden tidak diketahui penyebabnya seperti gugup dll.
Vidya Ganji, M Kalpana, U Madhusudhan, Nitin Ashok John, Madhuri Taranikanti (2023)	200 pekerja yang bekerja di dalam ruangan di kota Hyderabad India	Terdapat prevalensi yang tinggi terkait efek terpapar AC yaitu mata terasa tegang, kelelahan mata dan mata kering, kemudian tenggorokan kering, pilek, bersin, hidung dan sinus tersumbat, sakit kepala dan lesu juga dilaporkan, kejadian SBS terkait pernapasan dan gejala alergi pada pengguna AC jika dibandingkan dengan pekerja yang bekerja pada gedung dengan ventilasi alami.

Secara total *literature review*, jurnal-jurnal tersebut melaporkan bahwa ada dampak terkait penggunaan AC di tempat kerja terhadap kesehatan karyawan perkantoran. Adapun secara umum dampak-dampak tersebut adalah dapat berupa dampak negatif dan dampak positif, adapun dampak negatifnya adalah rasa lelah berkepanjangan, kehilangan kelembaban kulit, penyakit kulit kering, gatal-gatal, sesak napas, sakit kepala, SBS, gugup, merasa tidak nyaman dalam bekerja, merasa terhidrasi serta pada dampak positif akan terjadi peningkatan produktivitas dalam bekerja pada suhu yang nyaman.

Pembahasan

Penggunaan AC saat ini tentunya sudah banyak dilakukan dan menjadi salah satu yang sangat mudah ditemukan di dalam ruangan perkantoran. Pekerja saat ini banyak menghabiskan waktunya dalam ruangan. Penggunaan AC tersebut tentunya memiliki dampak positif maupun negatif bagi kesehatan pekerja. Kualitas udara dalam ruangan dengan AC sangat ditentukan oleh sistem sirkulasi dan aktivitas yang dilaksanakan. Pencemaran udara dalam ruangan kantor dapat terjadi karena berbagai aktivitas seperti asap pegawai yang merokok, penggunaan alat atau bahan pembersih ruangan, serta residu yang keluar dari

aktivitas mesin fotokopi. Seseorang yang terpapar dengan polutan tersebut dalam waktu yang lama akan mengalami keluhan yang lebih besar dibandingkan dengan yang terpapar kurang dari 2 jam/hari (Siti Belinda Amri & Aspin, 2019).

Berdasarkan hasil analisis dan studi kepustakaan menunjukkan bahwa terdapat beberapa dampak baik positif maupun negatif yang dapat dirasakan pekerja yang berada di dalam ruangan perkantoran yang menggunakan AC. Adapun dampak positif yang dirasakan adalah pekerja akan merasakan peningkatan produktifitas dalam bekerja menggunakan AC, akan tetapi akan merasa tidak produktif dan bahkan keluar dari ruangan jika dirasa ruangan tidak nyaman. Hal ini tentunya akan menurunkan produktifitas pekerja dikarenakan tidak selalu di ruangan (Kindangen, 2019). Akan tetapi selain dampak positif yang dirasakan pekerja, terdapat pula dampak negatif yang dirasakan pekerja yaitu berupa efek kantuk yang dirasa lebih cepat kantuk ketika berada di dalam ruangan dengan AC, rasa lelah berkepanjangan, kehilangan kelembaban kulit, penyakit kulit kering, gatal-gatal, sesak napas hingga sakit kepala, SBS, gugup seperti yang terdapat dalam penelitian yang dilakukan Azteria (Azteria, 2021) dan Siti Belinda Amri dan Aspin (Siti Belinda Amri & Aspin, 2019).

Hasil penelitian serupa juga dilaporkan pada 200 pekerja di India yang dilakukan penelitian dengan membandingkan pekerja yang bekerja menggunakan AC dan tidak menggunakan AC atau gedungnya menggunakan ventilasi alami, didapatkan hasil bahwa prevalensi yang tinggi terkait efek terpapar AC yaitu mata terasa tegang, kelelahan mata dan mata kering, kemudian tenggorokan kering, pilek, bersin, hidung dan sinus tersumbat, sakit kepala dan lesu. Kejadian SBS juga dilaporkan terkait pernapasan dan gejala alergi pada pengguna AC jika dibandingkan dengan pekerja yang bekerja pada gedung dengan ventilasi alami. Hal ini tentunya dapat mempengaruhi angka absentisme dan fungsi paru pekerja (Ganji et al., 2023). Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa lebih banyak keluhan yang dirasakan pada pekerja yang bekerja di dalam ruangan yang menggunakan AC dibandingkan dengan pekerja yang bekerja pada ruangan bangunan yang menggunakan ventilasi alami. Tentunya hal ini disebabkan karena udara alami mengalami pergerakan yang menimbulkan perputaran udara segar dari luar masuk ke dalam ruangan, dan membawa kontaminan yang ada di dalam ruangan keluar ruangan.

Kualitas udara yang ada di dalam ruangan juga tentunya banyak dipengaruhi berbagai faktor, seperti pemilihan sistem pemanas, dan penggunaan AC yang tidak tepat. Banyak hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan AC memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian SBS. Karena pendingin ruangan yang jarang dilakukan pembersihan dapat mengganggu kelembaban di dalam ruang kerja dan dapat mengakibatkan masalah kesehatan bagi penghuninya (Karlina et al., 2021). Selain itu, gejala dehidrasi pun dapat ditemukan pada pekerja yang bekerja di ruangan dingin (Suprabaningrum & Dieny, 2017). Hal ini dapat terjadi pada lingkungan dingin yang dapat berpotensi kekurangan cairan. Pekerja lebih cenderung sedikit berkeringat dan membuatnya jarang merasa haus sehingga kurang mengonsumsi air. Persepsi individu tentang haus dan butuh minum akan tertahan saat suhu dingin sehingga asupan cairan ke tubuh berkurang dan terjadi dehidrasi. Penelitian dari Kenefick menjelaskan bahwa ketika individu berada dalam keadaan terhidrasi atau dehidrasi, namun persepsi rasa haus tak terasa hampir 40% dalam dingin dibandingkan dengan suhu lingkungan kerja yang normal (Suprabaningrum & Dieny, 2017).

Adapun dampak lain dari terpapar AC menyebabkan pekerja juga akan merasakan sulit mentolerir suhu panas, sehingga membutuhkan AC dalam bekerja. Hal ini tentunya membuat ketergantungan dengan penggunaan AC akan semakin tinggi. Dengan penggunaan AC yang terus menerus tentunya dampak yang muncul di kemudian hari tentunya harus diwaspadai. Berdasarkan hal-hal tersebut tentunya para karyawan yang bekerja di dalam ruangan dengan AC diharapkan untuk tetap memperhatikan kondisi kesehatannya dengan melakukan rutin berolahraga, tidak merokok di dalam ruangan dengan AC, mengonsumsi air putih yang cukup minimal 2 liter per hari, dan lain-lain. Ini dapat mencegah terjadinya gejala-gejala yang berdampak dari penggunaan AC seperti gejala-gejala SBS, dehidrasi, absensi sakit dan lain

sebagainya. Karena jika karyawan banyak absen dikarenakan sakit, tentunya akan berdampak kepada produktifitas dan pengeluaran perusahaan saat karyawan sakit. Sehingga para pimpinan perusahaan ataupun bagian perawatan gedung diharapkan untuk selalu memperhatikan kondisi ruangan khususnya kondisi AC dan sistem ventilasi yang ada di dalam ruangan agar kualitas udaranya tetap terjaga dengan baik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil telaah dan analisis literatur penelitian diperoleh bahwa secara umum dampak-dampak penggunaan AC dapat berupa penyakit kulit kering, gatal-gatal, sesak napas hingga sakit kepala, gugup, merasa tidak nyaman dalam bekerja, merasa terhidrasi, pekerja akan merasakan peningkatan produktifitas saat bekerja menggunakan AC. Adapun saran yang dapat direkomendasikan oleh tim peneliti adalah pekerja dapat lebih mengenali gejala-gejala yang ada saat bekerja di ruangan dengan AC untuk mengurangi dampak yang dapat dirasakan. Kemudian diperlukan perawatan terhadap AC agar selalu memberikan performa terbaik sehingga tidak menimbulkan dampak-dampak terhadap kesehatan pekerja yang tidak diharapkan. Terakhir, perlu dilakukan kajian lebih dalam lagi mengenai penelitian ini, sehingga diharapkan pada penelitian serupa bisa mendapatkan lebih banyak informasi mengenai penelitian terkait dampak penggunaan AC tidak hanya pada pekerja perkantoran tetapi pada semua sektor tempat yang menggunakan AC.

Ucapan Terima Kasih

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Indonesia Maju yang telah mendukung dan mendanai sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

Daftar Pustaka

- Amusa, O. D., & Eleyowo, O. (2019). Evaluation of Air Condition Use and Its Health Effects. *Recent Advances in Biology and Medicine*, 5, 1–7. <https://doi.org/10.18639/RABM.2019.858317>
- Azteria, V. (2021). Analisis Pengaruh Suhu Air Conditioner Terhadap Kesehatan Pegawai Di Kantor Arsip Dan Perpustakaan Kota X. *Journal of Natural Sciences*, 2(3), 105–113.
- Ganji, V., Kalpana, M., Madhusudhan, U., John, N. A., & Taranikanti, M. (2023). Impact of Air Conditioners on Sick Building Syndrome, Sickness Absenteeism, and Lung Functions. *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 27(1), 26–30.
- Karlina, P. M., Maharani, R., & Utari, D. (2021). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Gejala Sick Building Syndrome (SBS). *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat: Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 13(1), 46–55.
- Kindangen, J. I. (2019). Investigation of air quality and thermal environments for work productivity in air-conditioned rooms in Indonesia. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 10(09), 211–220.
- Prabowo, K., & Muslim, B. (2018). Bahan ajar kesehatan lingkungan penyehatan udara. *Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan, Badan Pengembangan Dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Putri Intan Dias Anggiarti, Irmayatul Hikmah, & Sevia Indah Purnama. (2022). Analisis Kelembaban Ruangan ber-AC terhadap kelembaban Kulit Berbasis Mikrokontroler.

Journal Of Telecommunication, Electronics, And Control Engineering (JTECE) ISSN: 2654-8275 (Online) JTECE, 4(2), 80-92.

- Rani Himayani R. (2020). Hubungan Penggunaan Air Conditioner (AC) di Ruang Kelas Terhadap Kejadian Sindrom Mata Kering Pada Pelajar SMA Negeri Bandar Lampung. *MEDULA, Medical Profession Journal of Lampung University, 9(1), 35-39.* <http://repository.lppm.unila.ac.id/26732/1/2676-3380-1-PB.pdf>
- Siti Belinda Amri, & Aspin. (2019). Pengaruh Penggunaan AC (*Air Conditioner*) Terhadap Fenomena *Sick Building Syndrome* pada Ruang Administrasi di Universitas Halu Oleo . *Jurnal Malige Arsitektur, 1(2), 70-77.*
- Suprabaningrum, A. R., & Dieny, F. F. (2017). Hubungan konsumsi cairan dengan status hidrasi pekerja di suhu lingkungan dingin. *Journal of Nutrition College, 6(1), 76-83.*