Majalah Cendekia Mengabdi
Volume 4, Nomor 4, Halaman 349-356, November 2026
DOI: 10.63004/mcm.v4i4.2002
https://wpcpublisher.com/jurnal/index.php/majalahcendekiamengabdi

Asap Karhutla dan Penyakit Kronis: Skrining Tekanan Darah, Gula Darah, dan Edukasi Masyarakat di Apotek Komunitas Barito Kuala

Wildfire Smoke and Chronic Disease: Blood Pressure and Glucose Screening with Community Education at a Barito Kuala Community Pharmacy

Nor Anggina[1], Nor Tiara Sari[1], Novita Indira Sari[1], Nur Latipah Sulistiawanti[1], Putri Hairunnisa[1], Ria Najwa Amalia[1], Ratih Pratiwi Sari[2*]

[1]Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin, Banjarmasin, Indonesia

[2]S1 Farmasi, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin, Banjarmasin, Indonesia

*Korespondensi: ratihpratiwisari@umbjm.ac.id

ABSTRAK

Asap kebakaran hutan dan lahan (karhutla) mengandung partikulat halus yang tidak hanya memicu infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), tetapi juga membebani sistem kardiovaskular, sehingga warga dengan hipertensi dan diabetes yang belum terdeteksi termasuk kelompok rentan. Kegiatan ini bertujuan melakukan skrining tekanan darah dan gula darah sewaktu (GDS) serta meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang ISPA dan perlindungan diri dari asap karhutla. Kegiatan dilaksanakan pada 30 September 2026 di Apotek Widya, Handil Bakti, Kabupaten Barito Kuala, dengan 21 peserta berusia 18–62 tahun. Metode meliputi *pre-test*, edukasi tatap muka berbantuan *leaflet*, pengukuran tekanan darah dan GDS, *post-test* lima butir, serta pembagian masker. Sebanyak 8 peserta (38,1%) memiliki tekanan darah ≥140/90 mmHg saat skrining dan 1 peserta (4,8%) memiliki GDS ≥200 mg/dL; lima dari enam peserta berusia ≥50 tahun termasuk dalam kelompok tekanan darah tinggi. Rerata skor pengetahuan meningkat dari 76,19% menjadi 98,10%, dan seluruh peserta mencapai kategori baik pada *post-test*. Skrining berbasis apotek yang dipadukan dengan edukasi asap karhutla dapat mengidentifikasi warga berisiko kardiometabolik sekaligus membekali mereka dengan langkah perlindungan diri. Konfirmasi diagnosis di fasilitas kesehatan dan pemantauan tindak lanjut perlu menjadi bagian dari kegiatan serupa.

Kata kunci: *apotek komunitas; diabetes; hipertensi; karhutla*

ABSTRACT

Smoke from forest and land fires contains fine particulate matter that not only triggers acute respiratory infections (ARI) but also burdens the cardiovascular system, making people with undetected hypertension and diabetes a vulnerable group. This program aimed to screen blood pressure and random blood glucose (RBG) and to improve community knowledge of ARI and self-protection from wildfire smoke. It was held on 30 September 2026 at Apotek Widya, Handil Bakti, Barito Kuala Regency, with 21 participants aged 18–62 years. Activities comprised a pre-test, face-to-face leaflet-assisted education, blood pressure and RBG measurement, a five-item post-test, and mask distribution. Eight participants (38.1%) had blood pressure ≥140/90 mmHg at screening and one (4.8%) had RBG ≥200 mg/dL; five of the six participants aged ≥50 years were in the high blood pressure group. The mean knowledge score increased from 76.19% to 98.10%, and all participants reached the good category at post-test. Pharmacy-based screening combined with wildfire smoke education can identify residents at cardiometabolic risk while equipping them with self-protection measures. Diagnostic confirmation at health facilities and follow-up monitoring should be part of similar programs.

Keywords: *community pharmacy; diabetes; hypertension; wildfire smoke*

PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular, terutama hipertensi dan diabetes melitus, masih menjadi beban kesehatan utama di Indonesia. Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 mencatat prevalensi hipertensi berdasarkan pengukuran pada penduduk usia ≥18 tahun sebesar 30,8% dan prevalensi diabetes berdasarkan pemeriksaan kadar gula darah pada penduduk usia ≥15 tahun sebesar 11,7% (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan (BKPK),

Vol. 4, No. 4, Hal. 349-356, November 2026
DOI: 10.63004/mcm.v4i4.2002

2024b). Angka diabetes tersebut jauh di atas prevalensi berdasarkan diagnosis dokter yang hanya 2,2% (BKPK, 2024a). Kesenjangan ini menandakan bahwa banyak penderita belum mengetahui kondisinya. Karena hipertensi dan diabetes sering tidak bergejala pada tahap awal, pemeriksaan sederhana di tengah masyarakat tetap diperlukan sebagai pintu masuk deteksi dini dan rujukan.

Di Kalimantan Selatan, risiko tersebut bertumpuk dengan paparan asap kebakaran hutan dan lahan (karhutla) pada setiap musim kemarau. Hingga akhir Agustus 2026, BPBD Kalimantan Selatan mencatat 2.175 kejadian kebakaran dengan luas lahan terbakar 10.635,26 ha, dan konsentrasi sempat mencapai 480,1 $\mu g/m^3$ pada 26 Agustus 2026 (Rizki, 2026). Pengukuran di Kalimantan Tengah selama musim kemarau 2023 menunjukkan bahwa konsentrasi di dalam rumah perdesaan hampir sama dengan di luar rumah. Artinya, rumah hampir tidak memberi perlindungan, dan sekitar 1,62 juta penduduk terpapar udara berkategori tidak sehat hingga berbahaya (Graham *et al.,* 2024). Secara global, polusi udara dari kebakaran lanskap diperkirakan menyebabkan 1,53 juta kematian per tahun, termasuk 0,45 juta kematian kardiovaskular, dan Indonesia termasuk lima negara dengan jumlah kematian teratribusi terbanyak (Xu *et al.,* 2024).

Dampak asap karhutla tidak terbatas pada saluran pernapasan. Paparan selama beberapa jam hingga beberapa minggu dapat memicu kejadian kardiovaskular, dan bukti yang ada dinilai konsisten dengan hubungan kausal antara morbiditas dan mortalitas kardiovaskular (Brook *et al.,* 2010). Untuk asap kebakaran secara khusus, bukti peningkatan mortalitas dan rawat inap akibat gangguan pernapasan sudah konsisten, sedangkan bukti efek kardiovaskularnya terus bertambah meskipun belum seragam (Chen *et al.,* 2021; Gould *et al.,* 2024). Polusi partikulat juga dikaitkan dengan resistensi insulin dan diabetes tipe 2 melalui inflamasi sistemik dan stres oksidatif (Rajagopalan & Brook, 2012). Karena itu, warga dengan tekanan darah atau gula darah tinggi, terlebih yang belum terdeteksi, perlu mengetahui kondisinya dan memahami langkah perlindungan diri. Langkah tersebut antara lain mengurangi aktivitas fisik di luar ruangan saat polusi tinggi dan memakai masker pada kondisi yang tepat (Carlsten *et al.,* 2020).

Apotek komunitas merupakan fasilitas kesehatan yang paling mudah dijangkau masyarakat sehingga berpotensi menjadi tempat skrining dan edukasi. Meta-analisis 39 uji klinis acak menunjukkan bahwa intervensi apoteker, terutama edukasi pasien, umpan balik kepada dokter, dan manajemen obat, menurunkan tekanan darah sistolik rata-rata 7,6 mmHg dibandingkan perawatan biasa (Santschi *et al.,* 2014). Edukasi hipertensi berbantuan *leaflet* oleh tim farmasi di Kalimantan Selatan juga dilaporkan meningkatkan pengetahuan kader kesehatan (Saputri *et al.,* 2024). Memadukan skrining penyakit kronis dengan edukasi asap karhutla menjadi relevan karena kedua risiko tersebut bertemu pada kelompok yang sama selama musim kemarau. Kegiatan ini bertujuan untuk (1) mendeteksi dini tekanan darah dan GDS yang tinggi pada masyarakat di sekitar apotek, (2) meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang ISPA dan perlindungan diri dari asap karhutla, dan (3) mendorong peserta dengan hasil di atas batas normal untuk memeriksakan diri lebih lanjut. Target luaran kegiatan adalah seluruh peserta memperoleh hasil skrining beserta penjelasannya, terjadi peningkatan skor pengetahuan dari *pre-test* ke *post-test*, serta tersusunnya publikasi media daring dan artikel ilmiah.

Vol. 4, No. 4, Hal. 349-356, November 2026
DOI: 10.63004/mcm.v4i4.2002

METODE

Kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan edukasi kesehatan dan skrining kesehatan, dengan evaluasi pengetahuan menggunakan desain *pre-test–post-test* pada satu kelompok. Kegiatan dilaksanakan pada Rabu, 30 September 2026, pukul 16.30 WITA hingga selesai di Apotek Widya, Jl. Trans Kalimantan KM 7.100, Handil Bakti, Kecamatan Alalak, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan, yang sekaligus menjadi mitra kegiatan. Sasaran kegiatan adalah masyarakat umum di sekitar apotek. Peserta adalah warga yang datang ke lokasi selama kegiatan berlangsung, berjumlah 21 orang dari kelompok usia remaja hingga lansia. Kegiatan dilaksanakan oleh enam mahasiswa Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker Universitas Muhammadiyah Banjarmasin dengan bimbingan dosen.

Alat dan bahan yang digunakan meliputi tensimeter, glukometer beserta strip uji glukosa *(Easy Touch*), lanset, kapas alkohol, kartu hasil pemeriksaan, lembar *pre-test* dan *post-test*, *leaflet* edukasi, *banner*, serta masker. *Leaflet* dan banner memuat materi tentang hipertensi, diabetes, ISPA, dampak asap karhutla terhadap kesehatan, dan cara melindungi diri dari paparan asap.

Prosedur kegiatan terdiri atas beberapa tahap. Tahap persiapan (15.00–16.00 WITA) meliputi penataan tempat, pengecekan alat, serta penyiapan *leaflet*, lembar evaluasi, dan masker. Pada tahap pelaksanaan, peserta mendaftar dan mengisi daftar hadir, lalu mengerjakan *pre-test* dengan pendampingan mahasiswa. Instrumen *pre-test* berupa lima pernyataan benar/salah tentang ISPA dan asap karhutla (Tabel 1). Mahasiswa kemudian memberikan edukasi tatap muka berbantuan *leaflet* dengan bahasa sederhana. Selanjutnya, peserta menjalani pengukuran tekanan darah dan GDS kapiler. Hasilnya dicatat pada kartu hasil pemeriksaan dan dijelaskan secara langsung kepada setiap peserta, disertai anjuran memeriksakan diri ke fasilitas kesehatan bila hasilnya tidak normal. Peserta kemudian mengerjakan *post-test* dengan instrumen yang sama, lalu menerima masker dan konsumsi.

Tabel 1. Butir pernyataan *pre-test* dan *post-test*

No	Pernyataan	Kunci
1	Lansia tidak perlu khawatir terhadap paparan asap karhutla karena daya tahan tubuhnya lebih kuat.	S
2	ISPA merupakan infeksi yang dapat menyerang saluran pernapasan bagian atas maupun bawah.	B
3	Saat terjadi kabut asap, sebaiknya meningkatkan aktivitas di luar rumah agar tubuh terbiasa dengan asap.	S
4	Minum air putih yang cukup merupakan salah satu upaya menjaga kondisi tubuh saat mengalami keluhan ISPA.	B
5	Jika gejala tidak membaik dalam 3–5 hari atau semakin berat, sebaiknya memeriksakan diri ke tenaga kesehatan.	B

B = benar; S = salah.

Tekanan darah dari satu kali pengukuran dikelompokkan menurut kategori *European Society of Hypertension* (ESH) 2023, yaitu optimal (<120/<80 mmHg), normal (120–129/80–84 mmHg), normal-tinggi (130–139/85–89 mmHg), dan tinggi (≥140/≥90 mmHg) (Mancia *et al.,* 2023). Hasil GDS dikelompokkan menjadi <140, 140–199, dan ≥200 mg/dL. Nilai ≥200 mg/dL ditandai perlu konfirmasi karena kriteria diagnosis diabetes berbasis GDS mensyaratkan adanya gejala klasik hiperglikemia (American

Vol. 4, No. 4, Hal. 349-356, November 2026
DOI: 10.63004/mcm.v4i4.2002

Diabetes Association Professional Practice Committee [ADA PPC], 2026). Skor pengetahuan dihitung sebagai persentase jawaban benar, lalu dikategorikan baik (4–5 benar), cukup (3 benar), dan kurang (0–2 benar). Data dianalisis secara deskriptif dalam bentuk frekuensi, persentase, dan rerata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Karakteristik peserta kegiatan pengabdian masyarakat (n = 21)

Karakteristik	n	%
Usia (tahun), median (rentang)	37 (18-62)	-
Kelompok usia (tahun)		
<30	8	38,1
30–49	7	33,3
≥50	6	28,6
Total	21	100

Kegiatan berjalan sesuai rencana dan diikuti oleh 21 peserta dengan karakteristik usia yang beragam, sebagaimana disajikan pada Tabel 2. Seluruh peserta mengikuti rangkaian kegiatan secara lengkap, mulai dari *pre-test*, edukasi, dan pemeriksaan hingga *post-test* (Gambar 1).



(a) (b) (c) (d)

Gambar 1. Rangkaian kegiatan: (a) edukasi berbantuan *leaflet*, (b) pemeriksaan tekanan darah dan gula darah, (c) pengisian *post-test*, dan (d) pembagian *leaflet* dan masker di depan Apotek Widya

Hasil skrining menunjukkan bahwa 8 dari 21 peserta (38,1%) memiliki tekanan darah ≥140/90 mmHg dan 4 peserta (19,0%) berada pada kategori normal-tinggi (Tabel 3). Tekanan darah tinggi paling banyak ditemukan pada kelompok usia ≥50 tahun, yaitu pada 5 dari 6 peserta, tetapi juga ditemukan pada 3 dari 15 peserta berusia <50 tahun, termasuk peserta berusia 28 dan 30 tahun. Pada pemeriksaan GDS, 1 peserta (4,8%) memiliki kadar ≥200 mg/dL dan 5 peserta (23,8%) berada pada rentang 140–199 mg/dL. Peserta dengan GDS ≥200 mg/dL tersebut juga memiliki tekanan darah ≥140/90 mmHg sehingga menjadi prioritas rujukan. Selain itu, 1 peserta memiliki GDS 57 mg/dL, di bawah batas 70 mg/dL, sehingga juga perlu dievaluasi lebih lanjut.

Hasil skrining menunjukkan bahwa 8 dari 21 peserta (38,1%) memiliki tekanan darah ≥140/90 mmHg. Namun, jumlah peserta yang kecil dan cara perekrutan yang tidak acak membuat angka iniJumlah peserta yang kecil dan cara perekrutan yang tidak acak membuat proporsi tekanan darah tinggi pada skrining ini tidak dapat digeneralisasi. Hasil ini juga perlu ditegaskan sebagai temuan skrining, bukan diagnosis. Diagnosis hipertensi memerlukan pengukuran berulang pada lebih dari satu kunjungan atau pemantauan di luar

Vol. 4, No. 4, Hal. 349-356, November 2026
DOI: 10.63004/mcm.v4i4.2002

klinik, karena pengukuran tunggal dapat dipengaruhi berbagai faktor sesaat (Mancia *et al.,* 2023). Demikian pula, GDS ≥200 mg/dL baru bermakna diagnostik bila disertai gejala klasik hiperglikemia, sedangkan pemeriksaan glukometer kapiler di lapangan tetap memerlukan konfirmasi (ADA PPC, 2026). Karena itu, kartu hasil yang diberikan kepada peserta mencantumkan nilai acuan dan anjuran berkonsultasi ke fasilitas kesehatan bila hasilnya tidak normal. Selain itu, kegiatan ini belum mendata riwayat hipertensi dan diabetes melitus, status pengobatan, maupun keluhan gangguan pernapasan peserta. Akibatnya, belum dapat dibedakan antara peserta yang baru terdeteksi dan penderita lama yang tekanan darah atau gula darahnya belum terkontrol, dan hasil skrining belum dapat dikaitkan dengan keluhan akibat paparan asap karhutla.

Tabel 3. Hasil skrining tekanan darah dan gula darah sewaktu peserta (n = 21)

Parameter dan kategori	n	%
Tekanan darah (mmHg)[a]		
Optimal (<120/<80)	2	9,5
Normal (120–129/80–84)	7	33,3
Normal-tinggi (130–139/85–89)	4	19,0
Tinggi (≥140/≥90)	8	38,1
Gula darah sewaktu (mg/dL)[b]		
<140	15	71,4
140–199	5	23,8
≥200	1	4,8

[a]Kategori ESH 2023 dari satu kali pengukuran; bukan diagnosis. [b]Satu peserta pada kelompok <140 mg/dL memiliki GDS <70 mg/dL.

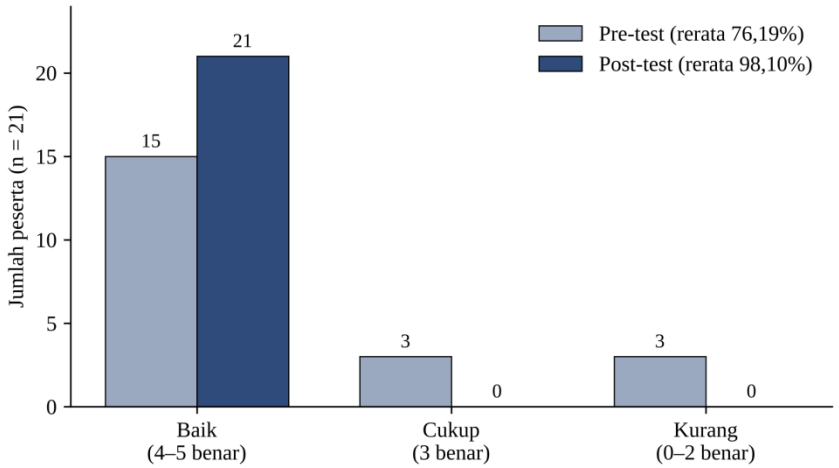
Temuan ini penting dalam konteks musim asap. Paparan jangka pendek dapat memicu kejadian kardiovaskular (Brook *et al.,* 2010), dan polusi partikulat dikaitkan dengan perburukan resistensi insulin (Rajagopalan & Brook, 2012). Peserta yang tekanan darah atau gula darahnya tinggi tetapi belum terdiagnosis tidak menyadari bahwa mereka termasuk kelompok rentan, sehingga tidak terdorong. Peserta dengan tekanan darah atau gula darah tinggi, terutama yang belum mengetahui kondisinya, mungkin tidak menyadari bahwa mereka termasuk kelompok rentan, sehingga kurang terdorong melakukan perlindungan ekstra saat kabut asap. Skrining di apotek menjembatani hal tersebut karena hasil pemeriksaan dapat langsung dikaitkan dengan anjuran perlindungan diri yang konkret (Tabel 4; Gambar 2).

Pada aspek pengetahuan, rerata skor meningkat dari 76,19% pada *pre-test* menjadi 98,10% pada *post-test*, atau naik 21,91 poin persentase. Sebelum edukasi, 6 peserta (28,6%) berada pada kategori cukup atau kurang. Setelah edukasi, seluruh peserta berada pada kategori baik (Tabel 4; Gambar 2). Butir yang menguji miskonsepsi penting untuk diluruskan. Contohnya adalah anggapan bahwa lansia tidak perlu khawatir terhadap asap atau bahwa beraktivitas di luar rumah membuat tubuh terbiasa dengan asap. Kedua anggapan ini bertentangan dengan anjuran mengurangi aktivitas fisik di luar ruangan saat polusi tinggi (Carlsten *et al.,* 2020). Salah satu lembar *pre-test* yang terdokumentasi masih membenarkan pernyataan bahwa lansia tidak perlu khawatir terhadap asap karhutla. Peningkatan pengetahuan ini sejalan dengan kegiatan edukasi hipertensi berbantuan *leaflet* di Kalimantan Selatan yang melaporkan peningkatan pengetahuan pada seluruh kader peserta (Saputri *et al.,* 2024).

Vol. 4, No. 4, Hal. 349-356, November 2026
DOI: 10.63004/mcm.v4i4.2002

Tabel 4. Distribusi kategori pengetahuan peserta sebelum dan sesudah edukasi

Kategori	Pre-test (n)	Pre-test (%)	Post-test (n)	Post-test (%)
Baik (4–5 benar)	15	71,4	21	100
Cukup (3 benar)	3	14,3	0	0
Kurang (0–2 benar)	3	14,3	0	0
Total	21	100	21	100
Rerata skor (%)		76,19		98,10



Gambar 2. Distribusi kategori pengetahuan peserta pada *pre-test* dan *post-test* (n = 21)

Hasil pengetahuan tersebut tetap perlu dibaca dengan hati-hati. Instrumen hanya terdiri atas lima butir benar/salah yang berfokus pada ISPA dan asap karhutla. Skor *pre-test* sudah relatif tinggi sehingga ruang peningkatannya terbatas (efek plafon). *Post-test* juga dilakukan pada hari yang sama sehingga belum menggambarkan retensi pengetahuan maupun perubahan perilaku. Selain itu, instrumen belum mengukur pengetahuan tentang hipertensi dan diabetes, sehingga peningkatan pengetahuan pada kedua topik tersebut belum dapat disimpulkan dari kegiatan ini.

Ditinjau dari target kegiatan, seluruh peserta (21/21) memperoleh hasil skrining beserta penjelasannya, skor pengetahuan meningkat dari *pre-test* ke *post-test*, dan seluruh peserta menerima *leaflet* serta masker. Berdasarkan kriteria skrining yang digunakan, 9 peserta perlu menjalani pemeriksaan lanjutan, yaitu 8 peserta dengan tekanan darah ≥140/90 mmHg (termasuk 1 peserta dengan GDS ≥200 mg/dL) dan 1 peserta dengan GDS <70 mg/dL. Tindak lanjut rujukan belum dapat dinilai karena kegiatan ini belum mencakup pemantauan pascakegiatan. Ke depan, kegiatan serupa sebaiknya dilaksanakan menjelang dan selama musim kemarau dengan pengukuran tekanan darah berulang dan bekerja sama dengan puskesmas setempat agar rujukan dapat ditindaklanjuti. Apoteker di apotek komunitas berada pada posisi strategis untuk peran ini, karena intervensi apoteker yang berupa edukasi dan pemantauan terbukti menurunkan tekanan darah (Santschi *et al.,* 2014).

SIMPULAN

Skrining tekanan darah dan GDS yang dipadukan dengan edukasi asap karhutla di Apotek Widya, Barito Kuala, menemukan 8 dari 21 peserta dengan tekanan darah ≥140/90 mmHg, sebagian besar berusia ≥50 tahun, dan 1 peserta dengan GDS ≥200

Vol. 4, No. 4, Hal. 349-356, November 2026
DOI: 10.63004/mcm.v4i4.2002

mg/dL. Kegiatan ini juga meningkatkan rerata skor pengetahuan tentang ISPA dan perlindungan diri dari asap, dari 76,19% menjadi 98,10%. Apotek komunitas dapat menjadi titik temu antara deteksi dini penyakit kronis dan kesiapsiagaan menghadapi asap karhutla. Kegiatan lanjutan perlu dilengkapi dengan pengukuran berulang, instrumen pendataan riwayat hipertensi dan diabetes melitus, status pengobatan, dan keluhan gangguan pernapasan peserta, pengukuran berulang, instrumen pengetahuan yang mencakup hipertensi dan diabetes, serta mekanisme rujukan dan pemantauan bersama fasilitas kesehatan setempat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Apotek Widya sebagai mitra dan tempat pelaksanaan kegiatan, kepada seluruh warga yang berpartisipasi, serta kepada Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker Universitas Muhammadiyah Banjarmasin yang telah memfasilitasi kegiatan ini.

REFERENSI

American Diabetes Association Professional Practice Committee. (2026). 2. Diagnosis and classification of diabetes: Standards of Care in Diabetes—2026. *Diabetes Care*, *49*(Supplement_1), S27–S49. https://doi.org/10.2337/dc26-S002

Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. (2024a). *Potret sehat Indonesia dari kacamata SKI 2023*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/en/potret-sehat-indonesia-dari-kacamata-ski-2023/

Brook, R. D., Rajagopalan, S., Pope, C. A., III, Brook, J. R., Bhatnagar, A., Diez-Roux, A. V., Holguin, F., Hong, Y., Luepker, R. V., Mittleman, M. A., Peters, A., Siscovick, D., Smith, S. C., Jr., Whitsel, L., & Kaufman, J. D. (2010). Particulate matter air pollution and cardiovascular disease: An update to the scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, *121*(21), 2331–2378. https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e3181dbece1

Carlsten, C., Salvi, S., Wong, G. W. K., & Chung, K. F. (2020). Personal strategies to minimise effects of air pollution on respiratory health: Advice for providers, patients and the public. *European Respiratory Journal*, *55*(6), 1902056. https://doi.org/10.1183/13993003.02056-2019

Chen, H., Samet, J. M., Bromberg, P. A., & Tong, H. (2021). Cardiovascular health impacts of wildfire smoke exposure. *Particle and Fibre Toxicology*, *18*(1), 2. https://doi.org/10.1186/s12989-020-00394-8

Gould, C. F., Heft-Neal, S., Johnson, M., Aguilera, J., Burke, M., & Nadeau, K. (2024). Health effects of wildfire smoke exposure. *Annual Review of Medicine*, *75*, 277–292. https://doi.org/10.1146/annurev-med-052422-020909

Graham, A. M., Spracklen, D. V., McQuaid, J. B., Smith, T. E. L., Nurrahmawati, H., Ayona, D., Mulawarman, H., Adam, C., Papargyropoulou, E., Rigby, R., Padfield, R., & Choiruzzad, S. (2024). Updated smoke exposure estimate for Indonesian peatland fires using a network of low-cost $PM_{2.5}$ sensors and a regional air quality model. *GeoHealth*, *8*(11), e2024GH001125. https://doi.org/10.1029/2024GH001125

Mancia, G., Kreutz, R., Brunström, M., Burnier, M., Grassi, G., Januszewicz, A., Muiesan, M. L., Tsioufis, K., Agabiti-Rosei, E., Algharably, E. A. E., Azizi, M., Benetos, A., Borghi, C., Hitij, J. B., Cifkova, R., Coca, A., Cornelissen, V.,

Vol. 4, No. 4, Hal. 349-356, November 2026
DOI: 10.63004/mcm.v4i4.2002

Cruickshank, J. K., Cunha, P. G., … Kjeldsen, S. E. (2023). 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). *Journal of Hypertension*, *41*(12), 1874–2071. https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000003480

Rajagopalan, S., & Brook, R. D. (2012). Air pollution and type 2 diabetes: Mechanistic insights. *Diabetes*, *61*(12), 3037–3045. https://doi.org/10.2337/db12-0190

Rizki, R. D. (2026, 8 September). *Anak-anak tersiksa asap karhutla Kalimantan Selatan*. Mongabay Indonesia. https://mongabay.co.id/2026/09/08/anak-anak-tersiksa-asap-karhutla-kalimantan-selatan/

Santschi, V., Chiolero, A., Colosimo, A. L., Platt, R. W., Taffé, P., Burnier, M., Burnand, B., & Paradis, G. (2014). Improving blood pressure control through pharmacist interventions: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of the American Heart Association*, *3*(2), e000718. https://doi.org/10.1161/JAHA.113.000718

Saputri, R., Holilah, S. N., Jannah, G. R., Amanah, N., Mustaqimah, M., & Hakim, A. R. (2024). Pemberdayaan kader kesehatan Desa Sungai Rangas Tengah melalui pemberian pendidikan tentang hipertensi. *Majalah Cendekia Mengabdi*, *2*(1), 51–55. https://doi.org/10.63004/mcm.v2i1.363

Xu, R., Ye, T., Huang, W., Yue, X., Morawska, L., Abramson, M. J., Chen, G., Yu, P., Liu, Y., Yang, Z., Zhang, Y., Wu, Y., Yu, W., Wen, B., Zhang, Y., Hales, S., Lavigne, E., Saldiva, P. H. N., Coelho, M. S. Z. S., … Li, S. (2024). Global, regional, and national mortality burden attributable to air pollution from landscape fires: A health impact assessment study. *The Lancet*, *404*(10470), 2447–2459. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)02251-7

This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 license.