e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

# Prevalensi Hipertensi pada Orang Dewasa dengan HIV: *Systematic Review* dan Meta-Analisis Studi Observasional Tahun 2018–2026

*Prevalence of Hypertension among Adults Living with HIV: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies, 2018–2026*

**Andreas Tuani Panahatan Irene Putera Siahaan[1*], Alif Nurfattah Hakim[2], Muhammad Devano Wahyu Prawiro[3]**

[1] *Fakultas Kedokteran Militer, Universitas Pertahanan Republik Indonesia, Indonesia*

andreassamsung97@gmail.com

*Resive :03 November 2026 Revised : 07 November 2026 Accept: 23 November 2026 Publish: 23 November 2026*

**Abstract**

*Background: Expanded antiretroviral therapy (ART) has lengthened the lives of people living with HIV (PLHIV), making hypertension an increasingly important non-communicable comorbidity. The latest global estimate drew on literature published before 2020 and did not examine how the way hypertension is ascertained affects its prevalence. Objective: To estimate the pooled prevalence of hypertension among adults living with HIV in studies published in 2018–2026 and to identify sources of heterogeneity. Methods: This review followed PRISMA 2020. PubMed, Europe PMC, and the Global Index Medicus were searched, and the reference lists of earlier reviews were checked. Observational studies reporting the number of adult PLHIV and the proportion with hypertension were included. Prevalence was pooled with a random-effects model on the logit scale (REML with Hartung-Knapp confidence intervals) and reported with 95% prediction intervals. Heterogeneity was explored with subgroup analyses, meta-regression and sensitivity analyses; study quality was rated with four indicators adapted from the Joanna Briggs Institute checklist. Results: A total of 89 studies from 32 countries plus three multinational studies (219,571 adults living with HIV) were included; 61 were from the WHO African Region. The pooled prevalence of hypertension was 24.2% (95% CI 21.2–27.5; 95% prediction interval 6.0–61.5; $I^2$ = 99.6%). Prevalence differed by how hypertension was ascertained ($p < 0.001$), from 10.3% with self-report to 57.6% with a ≥130/80 mmHg threshold, and by region and country income (44.2% in high-income vs. 21.4% in low- and middle-income countries). In studies measuring blood pressure with a ≥140/90 mmHg threshold, prevalence was 22.3% (95% CI 19.1–26.0). All sensitivity analyses gave estimates of 22.0–24.5%, and there was no evidence of publication bias (Egger p = 0.25). Conclusion: About one in four adults living with HIV has hypertension, with very wide variation between settings. The definition and measurement of hypertension are important sources of heterogeneity. Routine blood-pressure measurement using standard definitions should be integrated into HIV care, and prevalence studies from Asia, including Indonesia, are urgently needed.*

**Keywords:** *HIV, Hypertension, Prevalence, Antiretroviral Therapy, Meta-Analysis*

**Abstrak**

Latar belakang: Perluasan terapi antiretroviral (ART) memperpanjang harapan hidup orang dengan HIV (ODHIV), sehingga hipertensi menjadi komorbid non-menular yang semakin penting. Estimasi global terakhir disusun berdasarkan literatur sebelum 2020 dan belum menilai pengaruh metode penentuan hipertensi terhadap besarnya prevalensi. Tujuan: Memperkirakan prevalensi gabungan hipertensi pada ODHIV dewasa dalam studi yang terbit pada 2018–2026 dan mengidentifikasi sumber heterogenitasnya. Metode: *Systematic review* ini mengikuti pedoman PRISMA 2020. Pencarian dilakukan di PubMed, Europe PMC, dan Global Index Medicus, serta dilengkapi dengan penelusuran daftar studi ulasan sebelumnya. Studi observasional yang melaporkan jumlah ODHIV dewasa dan proporsi hipertensi disertakan. Prevalensi digabungkan dengan model efek acak pada skala logit (REML dengan interval kepercayaan Hartung-Knapp) dan disertai *interval prediksi* 95%. Heterogenitas dieksplorasi melalui analisis subkelompok, meta-regresi, dan analisis sensitivitas; kualitas studi dinilai

Author@ This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

menggunakan 4 indikator yang diadaptasi dari daftar tilik Joanna Briggs Institute. Hasil: Sebanyak 89 studi dari 32 negara serta tiga studi multinasional (219.571 ODHIV dewasa) disertakan; 61 studi berasal dari Wilayah Afrika WHO. Prevalensi gabungan hipertensi adalah 24,2% (IK 95% 21,2–27,5), dengan *interval prediksi* 95% 6,0–61,5% dan $I^2$ = 99,6%. Prevalensi berbeda bermakna menurut cara penentuan hipertensi ($p < 0,001$), dari 10,3% pada laporan sendiri hingga 57,6% pada ambang ≥130/80 mmHg, serta menurut wilayah dan tingkat pendapatan negara (44,2% di negara berpendapatan tinggi vs. 21,4% di negara berpendapatan rendah-menengah). Pada studi yang mengukur tekanan darah dengan ambang ≥140/90 mmHg, prevalensinya sebesar 22,3% (IK 95% 19,1–26,0). Seluruh analisis sensitivitas menghasilkan estimasi 22,0–24,5%, dan tidak ditemukan bukti bias publikasi (uji Egger p = 0,25). Kesimpulan: Sekitar 1 dari 4 ODHIV dewasa mengalami hipertensi, dengan variasi antar-setting yang sangat luas. Definisi dan cara pengukuran hipertensi merupakan sumber heterogenitas yang penting. Pengukuran tekanan darah rutin dengan definisi baku perlu diintegrasikan ke dalam layanan HIV, dan studi prevalensi di Asia, termasuk di Indonesia, masih sangat dibutuhkan.

**Kata Kunci:** HIV, Hipertensi, Prevalensi, Terapi Antiretroviral, Meta-Analisis

*Penulis korespondensi: Andreas Tuani Panahatan Irene Putera Siahaan*

## I. PENDAHULUAN

Pada akhir 2025, sekitar 41 juta orang di dunia hidup dengan HIV dan sekitar 32,1 juta di antaranya menjalani terapi antiretroviral (ART) [1]. Keberhasilan ART mengubah HIV dari penyakit yang mematikan menjadi kondisi kronis, sehingga proporsi ODHIV usia lanjut terus meningkat. Pemodelan memperkirakan bahwa beban penyakit tidak menular pada populasi ini, terutama penyakit kardiovaskular, akan terus meningkat seiring bertambahnya usia [2].

Hipertensi merupakan faktor risiko utama penyakit kardiovaskular dan kematian di seluruh dunia. Sekitar sepertiga orang dewasa usia 30–79 tahun mengalami hipertensi, dan sebagian besar di antaranya belum terdiagnosis atau belum terkontrol [3,4]. Pada ODHIV, risiko ini diperberat oleh aktivasi imun dan inflamasi kronis, disfungsi endotel, serta kenaikan berat badan dan perubahan metabolik yang terkait dengan sebagian regimen ART [5,6]. Kohort RESPOND, misalnya, menemukan insidensi hipertensi yang lebih tinggi pada penggunaan penghambat integrase dibandingkan dengan regimen lain [7], padahal regimen berbasis penghambat integrase kini menjadi lini pertama di sebagian besar negara.

Sejumlah ulasan telah memperkirakan prevalensi hipertensi pada ODHIV. Meta-analisis global oleh Bigna dkk. menggabungkan 194 studi dan memperoleh prevalensi sekitar 24% [8], sementara review lain menelaah prevalensi global serta hubungan antara status HIV dan hipertensi [9,10]. Review regional berfokus pada Afrika sub-Sahara dan Afrika Timur, dengan estimasi sekitar 20–25% [11–14], serta pada ODHIV berusia 50 tahun ke atas dengan estimasi yang jauh lebih tinggi [15]. Review tersebut menyisakan tiga celah: sebagian besar literatur terbit sebelum perluasan ART berbasis dolutegravir, bukti dari luar Afrika jarang dirangkum, dan pengaruh perbedaan definisi serta cara penentuan hipertensi (pengukuran langsung, rekam medis, data klaim, atau laporan mandiri) terhadap besarnya prevalensi belum dikaji secara sistematis.

Bagi Indonesia, isu ini relevan secara langsung. Prevalensi hipertensi berdasarkan pengukuran pada penduduk dewasa mencapai 34,1% [16], dan pada Maret 2025 Kementerian Kesehatan telah menemukan 356.638 dari perkiraan 564.000 ODHIV [17]. Seiring bertambahnya ODHIV yang menjalani ART jangka panjang, layanan HIV di Indonesia akan semakin sering menghadapi hipertensi, namun data prevalensi lokal masih terbatas.

Karena itu, *systematic review* dan meta-analisis ini bertujuan untuk (1) memperkirakan prevalensi gabungan hipertensi pada ODHIV dewasa dalam studi observasional yang terbit pada 2018–2026; (2) mengeksplorasi heterogenitas berdasarkan wilayah WHO, tingkat pendapatan negara, status ART, kelompok usia,

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

ukuran sampel, periode publikasi, serta definisi dan cara penentuan hipertensi; dan (3) mengidentifikasi celah bukti yang perlu diisi oleh penelitian selanjutnya.

## II. METODE

Penelitian ini merupakan *systematic review* dan meta-analisis studi prevalensi yang dilaporkan sesuai dengan pedoman PRISMA 2020 [18] dan panduan Joanna Briggs Institute (JBI) untuk tinjauan prevalensi [19]. Protokol tidak didaftarkan secara prospektif. Daftar periksa PRISMA 2020 tersedia pada Suplemen S4. Populasi penelitian adalah studi observasional pada ODHIV dewasa yang dipublikasikan antara 1 Januari 2018 dan 2026. Kriteria kelayakan disusun berdasarkan kerangka CoCoPop (Condition, Context, Population): kondisi berupa hipertensi yang ditetapkan melalui pengukuran tekanan darah, diagnosis klinis, penggunaan obat antihipertensi, atau kombinasi ketiganya; konteks berupa layanan HIV, kohort, atau survei di negara mana pun; dan populasi berupa ODHIV dewasa. Studi yang membatasi usia (misalnya ≥50 tahun) atau mencakup usia ≥15 tahun tetap disertakan dan dianalisis dalam subkelompok.

Sampel penelitian adalah studi berdesain potong lintang, data awal kohort atau uji klinis, survei, atau analisis rekam medis/klaim yang melaporkan jumlah ODHIV serta jumlah atau persentase ODHIV yang mengalami hipertensi. Studi dikeluarkan bila sampelnya dipilih berdasarkan status tekanan darah; hanya melaporkan insidensi atau kontrol tekanan darah; tidak memisahkan data ODHIV; melibatkan anak, ibu hamil, atau kohort penyakit tertentu; berupa ulasan, editorial, pemodelan, atau studi kualitatif; tumpang tindih dengan laporan yang lebih lengkap; atau telah ditarik (*retracted*).

Pencarian dilakukan pada Oktober 2026 di PubMed, Europe PMC (terbatas pada rekaman yang tidak terindeks di PubMed), dan Global Index Medicus (AIM, LILACS, WPRIM, dan IMEMR) menggunakan kombinasi istilah MeSH dan kata kunci bebas untuk HIV, hipertensi atau tekanan darah, dan prevalensi (Suplemen S1). Sensitivitas pencarian divalidasi terhadap 30 studi primer pada periode 2018–2021 dalam tinjauan Chen dkk. [11]: 24 studi (80%) ditemukan melalui pencarian basis data, sedangkan enam sisanya ditelusuri secara manual dan dinilai menggunakan kriteria yang sama (metode lain).

Setelah duplikat dibuang, judul disaring oleh Reviewer 1 dengan bantuan model kecerdasan buatan (AI), kemudian kandidat dinilai pada tingkat abstrak dan teks lengkap. Keputusan inklusi ditinjau bersama oleh ketiga reviewer, perbedaan pendapat diselesaikan melalui diskusi, dan alasan pengeluaran setiap laporan dicatat (Suplemen S2). Data diekstraksi oleh Reviewer 1 dengan bantuan AI dan diverifikasi oleh Reviewer 2 dan 3 dari teks lengkap (81 studi), halaman abstrak penerbit (4 studi), atau abstrak jika teks lengkap tidak tersedia (4 studi).

Instrumen penelitian terdiri atas formulir ekstraksi data terstandar dan alat penilaian kualitas metodologis. Kualitas metodologis dinilai dengan empat indikator yang diadaptasi dari daftar tilik JBI untuk studi prevalensi [20]: (Q1) sampel tidak terseleksi dan bukan sampel kemudahan atau sukarelawan (butir 1–2); (Q2) ukuran sampel ≥289, yaitu ukuran minimal untuk memperkirakan prevalensi 25% dengan presisi ±5% pada tingkat kepercayaan 95% (butir 3); (Q3) hipertensi diidentifikasi melalui pengukuran tekanan darah langsung (butir 6); dan (Q4) ambang ≥140/90 mmHg atau pemantauan ambulatori dilaporkan secara eksplisit (butir 7) [21–23]. Studi yang memenuhi keempat indikator dikategorikan berkekhawatiran rendah, tiga indikator dikategorikan berkekhawatiran sedang, dan dua indikator atau kurang dikategorikan berkekhawatiran tinggi.

Prevalensi pada tiap studi disajikan dengan interval kepercayaan (IK) 95% menggunakan metode Wilson [24]. Prevalensi ditransformasikan ke skala logit dan digabungkan dengan model efek acak [25]; varians antar-studi ($\tau^2$) diestimasi dengan *restricted maximum likelihood* (REML) [26], dan IK estimasi gabungan dihitung dengan metode Hartung-Knapp yang dimodifikasi [27,28]. Interval prediksi 95% dilaporkan untuk menggambarkan rentang prevalensi yang dapat diharapkan pada setting baru [29]. Heterogenitas dinilai dengan statistik Q Cochran dan $I^2$ [30], dengan interpretasi yang lebih menekankan $\tau^2$ dan interval prediksi karena $I^2$ hampir selalu tinggi pada meta-analisis prevalensi [31].

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

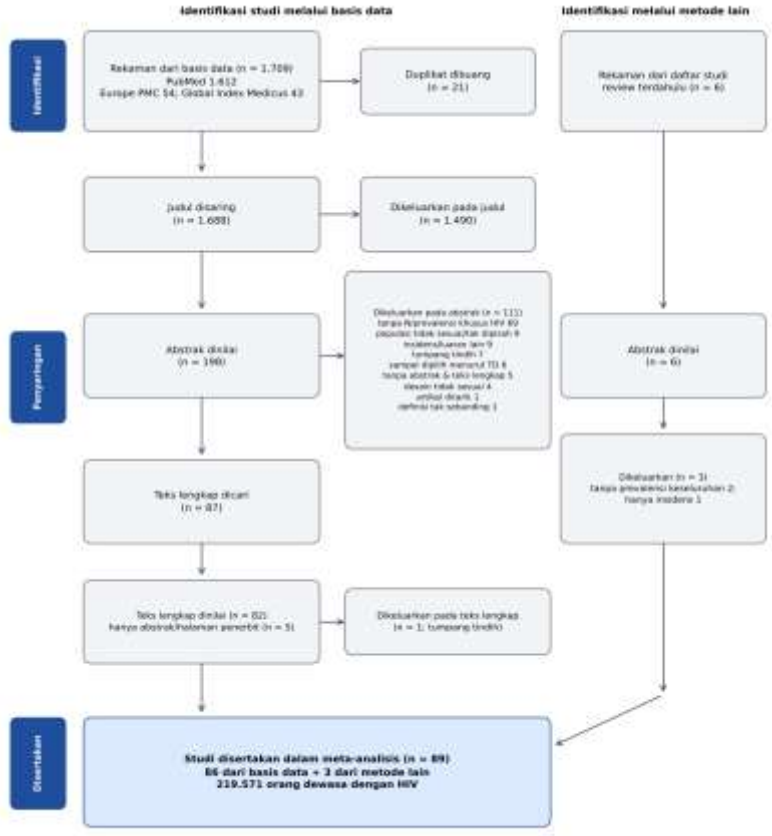
Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

Sumber heterogenitas dieksplorasi melalui analisis subkelompok (uji Q antar-kelompok) berdasarkan wilayah WHO, tingkat pendapatan negara, periode publikasi, status ART, kelompok usia, ukuran sampel, definisi dan cara penentuan hipertensi, kategori kualitas, dan sumber data, serta melalui meta-regresi efek acak terhadap tahun publikasi, $\log_{10}$ ukuran sampel, dan cara penentuan hipertensi. Ketahanan hasil diuji dengan 14 analisis sensitivitas, termasuk analisis *leave-one-out*. Bias publikasi dinilai dengan *funnel plot* dan uji regresi Egger [32] pada proporsi yang ditransformasikan dengan arcsine ganda Freeman-Tukey [33], dengan memperhatikan keterbatasan kedua metode tersebut pada data proporsi [34]. Analisis dilakukan menggunakan Python (NumPy, SciPy, dan Matplotlib); kode analisis dan dataset ekstraksi tersedia pada Materi Suplemen. Nilai $p < 0,05$ dianggap bermakna.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil

Pencarian basis data menghasilkan 1.709 rekaman. Setelah penghapusan duplikat serta penyaringan judul dan abstrak, 87 laporan dinilai lebih lanjut dan 86 di antaranya memenuhi kriteria; bersama 3 studi dari penelusuran metode lain, sebanyak 89 studi disertakan (Gambar 1). Alasan pengeluaran yang paling sering pada tahap abstrak adalah tidak tersedianya ukuran sampel atau prevalensi khusus ODHIV (69 dari 111 laporan); daftar lengkap laporan yang dikeluarkan beserta alasannya tercantum pada Suplemen S2.




***Gambar 1.*** *Diagram alir PRISMA 2020 untuk proses identifikasi, penyaringan, dan inklusi studi.*

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

Sebanyak 89 studi melibatkan 219.571 ODHIV dewasa dari 32 negara (Tabel 1). Bukti didominasi oleh Wilayah Afrika WHO (61 studi; 69%) [35–95], sedangkan Wilayah Amerika [96–108], Eropa [109–112], Mediterania Timur [113–115], Asia Tenggara [116], dan Pasifik Barat [117–122] masing-masing hanya diwakili oleh 1–13 studi; studi lainnya merupakan data awal dari uji klinis multinasional [123]. Tidak ada studi dari Indonesia, dan satu-satunya studi dari Asia Tenggara berasal dari Nepal.

Ukuran sampel sangat bervariasi (median 440; rentang 60–77.696 peserta). Definisi hipertensi juga beragam: hanya 41 studi (46%) yang secara eksplisit melaporkan ambang tekanan darah ≥140/90 mmHg, 26 studi mengukur tekanan darah tanpa melaporkan ambang, dan 22 studi lainnya menggunakan pemantauan ambulatori, ambang yang lebih rendah, rekam medis, data klaim, atau laporan mandiri.

**Tabel 1.** Karakteristik studi yang disertakan (diurutkan menurut wilayah WHO dan tahun publikasi)

| Studi | Negara | Desain | Populasi | N | Kasus | Prevalensi, % (IK 95%) | Penentuan HT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Wilayah Afrika (k = 61)** | | | | | | | |
| Ataro 2018* [35] | Etiopia | Potong lintang | Dewasa; ART | 425 | 54 | 12,7 (9,9–16,2) | Diukur, ambang TD |
| Brennan 2018 [36] | Afrika Selatan | Kohort (data awal) | Dewasa; naif ART | 77.696 | 17.126 | 22,0 (21,8–22,3) | Rekam medis/klaim |
| Chepchirchir 2018* [37] | Kenya | Potong lintang | Dewasa; campuran/TD | 297 | 69 | 23,2 (18,8–28,4) | Diukur, ambang TD |
| Ekrikpo 2018 [38] | Nigeria | Potong lintang | Dewasa; naif ART | 4.925 | 1.315 | 26,7 (25,5–28,0) | Diukur, ≥140/90 |
| Mutemwa 2018 [39] | Afrika Selatan | Potong lintang | Dewasa; campuran/TD | 827 | 341 | 41,2 (37,9–44,6) | Diukur, ≥140/90 |
| Ngu 2018 [40] | Kamerun | Potong lintang | Dewasa; ART | 311 | 77 | 24,8 (20,3–29,8) | Diukur, ≥140/90 |
| Pfaff 2018 [41] | Malawi | Data program skrining | Dewasa; ART | 6.036 | 765 | 12,7 (11,9–13,5) | Diukur, ambang TD |
| Appiah 2019 [42] | Ghana | Potong lintang | Dewasa; campuran/TD | 345 | 30 | 8,7 (6,2–12,1) | Diukur, ≥140/90 |
| Chireshe 2019 [43] | Zimbabwe | Potong lintang | Dewasa; ART | 600 | 179 | 29,8 (26,3–33,6) | Diukur, ambang TD |
| Hopkins 2019 [44] | Afrika Selatan | Potong lintang | Dewasa; campuran/TD | 68 | 14 | 20,6 (12,7–31,6) | Diukur, ≥140/90 |
| Hyle 2019 [45] | Afrika Selatan | Potong lintang | Dewasa; ART | 458 | 106 | 23,1 (19,5–27,2) | Diukur, ≥140/90 |
| Kansiime 2019 [46] | Uganda | Potong lintang | Dewasa; ART | 387 | 48 | 12,4 (9,5–16,1) | Diukur, ambang TD |
| Pangmekeh 2019 [47] | Kamerun | Potong lintang | Dewasa; campuran/TD | 315 | 94 | 29,8 (25,1–35,1) | Diukur, ≥140/90 |
| Sarfo 2019 [48] | Ghana | Potong lintang | Dewasa; campuran/TD | 451 | 139 | 30,8 (26,7–35,2) | Diukur, ≥140/90 |

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

| Studi | Negara | Desain | Populasi | N | Kasus | Prevalensi, % (IK 95%) | Penentuan HT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zungu 2019 [49] | Afrika Selatan | Survei/berbasis populasi | Dewasa; campuran/TD | 2.691 | 468 | 17,4 (16,0–18,9) | Laporan sendiri |
| Bleasel 2020† [50] | Zimbabwe | Retrospektif, rekam medis | Dewasa; naif ART | 1.598 | 288 | 18,0 (16,2–20,0) | Rekam medis/klaim |
| Dobe 2020† [51] | Mozambik | Kohort (data awal) | Dewasa; ART | 264 | 54 | 20,5 (16,0–25,7) | Diukur, ambang TD |
| Gebrie 2020 [52] | Etiopia | Potong lintang | Dewasa; campuran/TD | 407 | 57 | 14,0 (11,0–17,7) | Diukur, ambang TD |
| Kato 2020 [53] | Tanzania | Potong lintang | Dewasa; campuran/TD | 612 | 98 | 16,0 (13,3–19,1) | Diukur, ≥140/90 |
| Mathebula 2020 [54] | Afrika Selatan | Potong lintang | Dewasa; ART | 332 | 115 | 34,6 (29,7–39,9) | Diukur, ≥140/90 |
| Odukoya 2020* [55] | Nigeria | Potong lintang | Dewasa; campuran/TD | 400 | 107 | 26,8 (22,6–31,3) | Diukur, ≥140/90 |
| Cheza 2021 [56] | Zimbabwe | Retrospektif, rekam medis | Dewasa; ART | 203 | 18 | 8,9 (5,7–13,6) | Diukur, ambang TD |
| Chiwandire 2021 [57] | Afrika Selatan | Survei/berbasis populasi | Dewasa; campuran/TD | 2.483 | 355 | 14,3 (13,0–15,7) | Diukur, ambang TD |
| Lubega 2021 [58] | Uganda | Data awal uji klinis | Dewasa; ART | 2.026 | 192 | 9,5 (8,3–10,8) | Diukur, ≥140/90 |
| Lukas 2021 [59] | Etiopia | Potong lintang | Dewasa; ART | 382 | 42 | 11,0 (8,2–14,5) | Diukur, ambang TD |
| Memiah 2021 [60] | Tanzania | Potong lintang | Dewasa; campuran/TD | 261 | 113 | 43,3 (37,4–49,4) | Diukur, ≥140/90 |
| Niwaha 2021 [61] | Uganda | Potong lintang | Dewasa; ART | 721 | 173 | 24,0 (21,0–27,2) | Diukur, ≥140/90 |
| Sanuade 2021 [62] | Ghana | Potong lintang | Dewasa; campuran/TD | 525 | 51 | 9,7 (7,5–12,5) | Diukur, ambang TD |
| Ahmed 2022 [63] | Kenya | Potong lintang | Dewasa; campuran/TD | 200 | 60 | 30,0 (24,1–36,7) | Diukur, ≥140/90 |
| Chang 2022 [64] | Kenya, Tanzania, Uganda, Nigeria | Kohort (data awal) | ≥15 th; ART | 3.094 | 375 | 12,1 (11,0–13,3) | Diukur, ≥140/90 |
| Harimenshi 2022 [65] | Burundi | Potong lintang | Dewasa; ART | 1.250 | 218 | 17,4 (15,4–19,6) | Diukur, ≥140/90 |
| Hertz 2022 [66] | Tanzania | Potong lintang | Dewasa; campuran/TD | 500 | 173 | 34,6 (30,6–38,9) | Diukur, ≥140/90 |
| Manavalan 2022 [67] | Tanzania | Kohort (data awal) | Dewasa; campuran/TD | 555 | 105 | 18,9 (15,9–22,4) | Diukur, ambang TD |
| Mogaka 2022 [68] | Kenya | Potong lintang | Dewasa; ART | 300 | 48 | 16,0 (12,3–20,6) | Diukur, ≥140/90 |

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

| Studi | Negara | Desain | Populasi | N | Kasus | Prevalensi, % (IK 95%) | Penentuan HT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Munsaka 2022 [69] | Zambia | Potong lintang | Dewasa; ART | 226 | 35 | 15,5 (11,4–20,8) | Diukur, ≥140/90 |
| Niwaha 2022 [70] | Uganda | Potong lintang | Dewasa; ART | 140 | 23 | 16,4 (11,2–23,4) | ABPM 24 jam |
| Okyere 2022 [71] | Afrika Selatan | Survei/berbasis populasi | ≥50 th; campuran/TD | 514 | 258 | 50,2 (45,9–54,5) | Diukur, ambang TD |
| Oyawa 2022 [72] | Kenya | Potong lintang | Dewasa; campuran/TD | 280 | 55 | 19,6 (15,4–24,7) | Diukur, ambang TD |
| Tsuro 2022 [73] | Afrika Selatan | Kohort (data awal) | ≥15 th; ART | 361 | 191 | 52,9 (47,8–58,0) | Diukur, ≥140/90 |
| Byonanebye 2023 [74] | Uganda | Kohort (data awal) | Dewasa; ART | 970 | 237 | 24,4 (21,8–27,2) | Diukur, ≥140/90 |
| Jumare 2023 [75] | Nigeria | Kohort (data awal) | Dewasa; ART | 440 | 98 | 22,3 (18,6–26,4) | Diukur, ≥140/90 |
| Mwakyandile 2023 [76] | Tanzania | Data awal uji klinis | Dewasa; naif ART | 428 | 106 | 24,8 (20,9–29,1) | Diukur, ≥140/90 |
| Rimamnunra 2023* [77] | Nigeria | Potong lintang | Dewasa; ART | 491 | 76 | 15,5 (12,5–18,9) | Diukur, ambang TD |
| Singh 2023 [78] | Afrika Selatan | Survei/berbasis populasi | ≥15 th; ART | 6.081 | 1.218 | 20,0 (19,0–21,1) | Diukur, ≥140/90 |
| Trifirò 2023 [79] | Tanzania | Potong lintang | Dewasa; ART | 242 | 62 | 25,6 (20,5–31,5) | Diukur, ambang TD |
| Uwanyirigira 2023 [80] | Rwanda | Potong lintang | ≥15 th; ART | 406 | 100 | 24,6 (20,7–29,0) | Diukur, ambang TD |
| Assogba 2024 [81] | Benin | Potong lintang | Dewasa; ART | 352 | 50 | 14,2 (10,9–18,2) | Diukur, ≥140/90 |
| Denu 2024 [82] | Ghana | Potong lintang | Dewasa; ART | 362 | 63 | 17,4 (13,8–21,6) | Diukur, ambang TD |
| Mwape 2024 [83] | Zambia | Potong lintang | Dewasa; ART | 170 | 19 | 11,2 (7,3–16,8) | Diukur, ≥140/90 |
| Isah 2025 [84] | Nigeria | Potong lintang | Dewasa; ART | 1.000 | 262 | 26,2 (23,6–29,0) | Diukur, ambang TD |
| Jemal 2025 [85] | Etiopia | Potong lintang | Dewasa; ART | 415 | 63 | 15,2 (12,0–19,0) | Diukur, ≥140/90 |
| Kouanfack 2025 [86] | Kamerun | Potong lintang | Dewasa; campuran/TD | 554 | 204 | 36,8 (32,9–40,9) | Diukur, ≥140/90 |
| Mandyata 2025 [87] | Zambia | Survei/berbasis populasi | Dewasa; campuran/TD | 5.204 | 1.171 | 22,5 (21,4–23,7) | Diukur, ≥140/90 |
| Mongo Bua 2025 [88] | Uganda | Retrospektif, rekam medis | 35–49 th; ART | 1.144 | 173 | 15,1 (13,2–17,3) | Diukur, ≥140/90 |
| Abdulai 2026 [89] | Ghana | Potong lintang | Dewasa; ART | 440 | 145 | 33,0 (28,7–37,5) | Diukur, ambang TD |

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

| Studi | Negara | Desain | Populasi | N | Kasus | Prevalensi, % (IK 95%) | Penentuan HT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Amdemariam 2026 [90] | Etiopia | Potong lintang | Dewasa; ART | 425 | 135 | 31,8 (27,5–36,3) | Diukur, ≥140/90 |
| Bolka 2026 [91] | Etiopia | Potong lintang | Dewasa; ART | 422 | 30 | 7,1 (5,0–10,0) | Diukur, ≥140/90 |
| Kiplagat 2026 [92] | Kenya | Data program skrining | ≥50 th; campuran/TD | 6.216 | 1.430 | 23,0 (22,0–24,1) | Diukur, ≥140/90 |
| Kiyimba 2026 [93] | Uganda | Potong lintang | ≥50 th; ART | 400 | 108 | 27,0 (22,9–31,6) | Diukur, ambang TD |
| Mayasi 2026 [94] | Afrika Selatan | Survei/berbasis populasi | ≥15 th; campuran/TD | 1.109 | 438 | 39,5 (36,7–42,4) | Diukur, ≥140/90 |
| Turikumwe 2026 [95] | Rwanda | Potong lintang | Dewasa; campuran/TD | 222 | 50 | 22,5 (17,5–28,5) | Diukur, ≥140/90 |
| **Wilayah Amerika (k = 13)** | | | | | | | |
| Cunha 2018 [96] | Brasil | Potong lintang | Dewasa; ART | 208 | 36 | 17,3 (12,8–23,0) | Diukur, ≥140/90 |
| Walsh 2018 [97] | Haiti | Data program skrining | Dewasa; ART | 1.729 | 551 | 31,9 (29,7–34,1) | Diukur, ≥140/90 |
| Pierre 2019 [98] | Haiti | Retrospektif, rekam medis | Dewasa; ART | 385 | 224 | 58,2 (53,2–63,0) | Diukur, ambang TD |
| Belaunzaran-Zamudio 2020 [99] | 6 negara Amerika Latin | Kohort (data awal) | ≥50 th; campuran/TD | 3.415 | 591 | 17,3 (16,1–18,6) | Diukur, ambang TD |
| Costa 2020 [100] | Brasil | Potong lintang | >40 th; campuran/TD | 298 | 107 | 35,9 (30,7–41,5) | Diukur, ambang TD |
| DerSarkissian 2020 [101] | Amerika Serikat | Retrospektif, data klaim | Dewasa; ART | 3.401 | 1.252 | 36,8 (35,2–38,4) | Rekam medis/klaim |
| Xu Y 2020 [102] | Amerika Serikat | Kohort (data awal) | Dewasa; campuran/TD | 686 | 277 | 40,4 (36,8–44,1) | Rekam medis/klaim |
| Remch 2023 [103] | Amerika Serikat | Kohort (data awal) | Dewasa; campuran/TD | 2.274 | 887 | 39,0 (37,0–41,0) | Rekam medis/klaim |
| Gillespie 2024 [104] | Amerika Serikat | Kohort (data awal) | Dewasa; campuran/TD | 60 | 40 | 66,7 (54,1–77,3) | Ambang ≥130/80–85 |
| Weng 2024 [105] | Amerika Serikat | Retrospektif, rekam medis | Dewasa; campuran/TD | 19.102 | 12.607 | 66,0 (65,3–66,7) | Ambang ≥130/80–85 |
| Zanuzzi 2024 [106] | Argentina | Potong lintang | Dewasa; ART | 66 | 36 | 54,5 (42,6–66,0) | ABPM 24 jam |
| Fleming 2025 [107] | Amerika Serikat | Retrospektif, data klaim | Dewasa; ART | 26.078 | 12.231 | 46,9 (46,3–47,5) | Rekam medis/klaim |
| López Castillo 2026 [108] | Panama | Kohort (data awal) | Dewasa; ART | 584 | 307 | 52,6 (48,5–56,6) | Ambang ≥130/80–85 |
| **Wilayah Eropa (k = 4)** | | | | | | | |

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

| Studi | Negara | Desain | Populasi | N | Kasus | Prevalensi, % (IK 95%) | Penentuan HT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gunter 2018 [109] | Belgia | Retrospektif, rekam medis | Dewasa; ART | 5.787 | 1.794 | 31,0 (29,8–32,2) | Rekam medis/klaim |
| Serrão 2019 [110] | Portugal | Potong lintang | ≥50 th; ART | 400 | 159 | 39,8 (35,1–44,6) | Rekam medis/klaim |
| Demontès 2020 [111] | Prancis | Potong lintang | ≥70 th; ART | 2.476 | 2.059 | 83,2 (81,6–84,6) | Rekam medis/klaim |
| Ko 2024 [112] | Inggris | Potong lintang | Dewasa; campuran/TD | 833 | 504 | 60,5 (57,1–63,8) | Rekam medis/klaim |
| **Wilayah Mediterania Timur (k = 3)** | | | | | | | |
| Farahat 2020 [113] | Arab Saudi | Retrospektif, rekam medis | Dewasa; campuran/TD | 130 | 14 | 10,8 (6,5–17,3) | Rekam medis/klaim |
| Abou Hassan (2022). [114] | Lebanon | Kohort (data awal) | Dewasa; ART | 105 | 31 | 29,5 (21,6–38,8) | Diukur, ambang TD |
| Hadavandsiri 2023 [115] | Iran | Survei/berbasis populasi | Dewasa; campuran/TD | 1.173 | 54 | 4,6 (3,5–6,0) | Laporan sendiri |
| **Wilayah Asia Tenggara (k = 1)** | | | | | | | |
| Paudel 2026 [116] | Nepal | Potong lintang | Dewasa; campuran/TD | 337 | 35 | 10,4 (7,6–14,1) | Laporan sendiri |
| **Wilayah Pasifik Barat (k = 6)** | | | | | | | |
| Ruzicka 2018 [117] | Jepang | Retrospektif, data klaim | Dewasa; ART | 1.445 | 263 | 18,2 (16,3–20,3) | Rekam medis/klaim |
| Xu X 2021† [118] | Tiongkok | Retrospektif, rekam medis | Dewasa; campuran/TD | 1.472 | 311 | 21,1 (19,1–23,3) | Diukur, ambang TD |
| Seang 2022 [119] | Kamboja | Potong lintang | 18–29 th; campuran/TD | 370 | 22 | 5,9 (4,0–8,8) | Diukur, ≥140/90 |
| Liu 2024† [120] | Tiongkok | Potong lintang | Dewasa; ART | 979 | 458 | 46,8 (43,7–49,9) | Ambang ≥130/80–85 |
| Ye 2025 [121] | Tiongkok | Kasus-kontrol (lengan HIV) | ≥45 th; ART | 343 | 43 | 12,5 (9,4–16,5) | Laporan sendiri |
| Yeh 2026 [122] | Taiwan | Retrospektif, rekam medis | ≥50 th; ART | 227 | 84 | 37,0 (31,0–43,5) | Diukur, ≥140/90 |
| **Multinasional (k = 1)** | | | | | | | |
| Ghazi 2020 [123] | Multinasional | Data awal uji klinis | Dewasa; naif ART | 4.249 | 803 | 18,9 (17,7–20,1) | Diukur, ≥140/90 |

ABPM, *ambulatory blood pressure monitoring*; ART, terapi antiretroviral; HT, hipertensi; IK, interval kepercayaan (metode Wilson); TD, tidak dilaporkan; th, tahun. * Data hanya berasal dari abstrak (teks lengkap tidak tersedia). † Diverifikasi dari halaman abstrak penerbit. Studi lain diverifikasi terhadap teks lengkap.

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

Sebanyak 30 studi (34%) memenuhi keempat indikator sehingga dikategorikan berkekhawatiran rendah (Tabel 2; rincian per studi pada Suplemen S3). Kelemahan yang paling sering ditemukan adalah pelaporan kriteria diagnosis: indikator Q4 tidak terpenuhi atau tidak jelas pada 46 studi, terutama karena ambang tekanan darah tidak dilaporkan atau diagnosis diambil dari rekam medis.

**Tabel 2.** Indikator dan hasil penilaian kualitas metodologis (n = 89 studi)

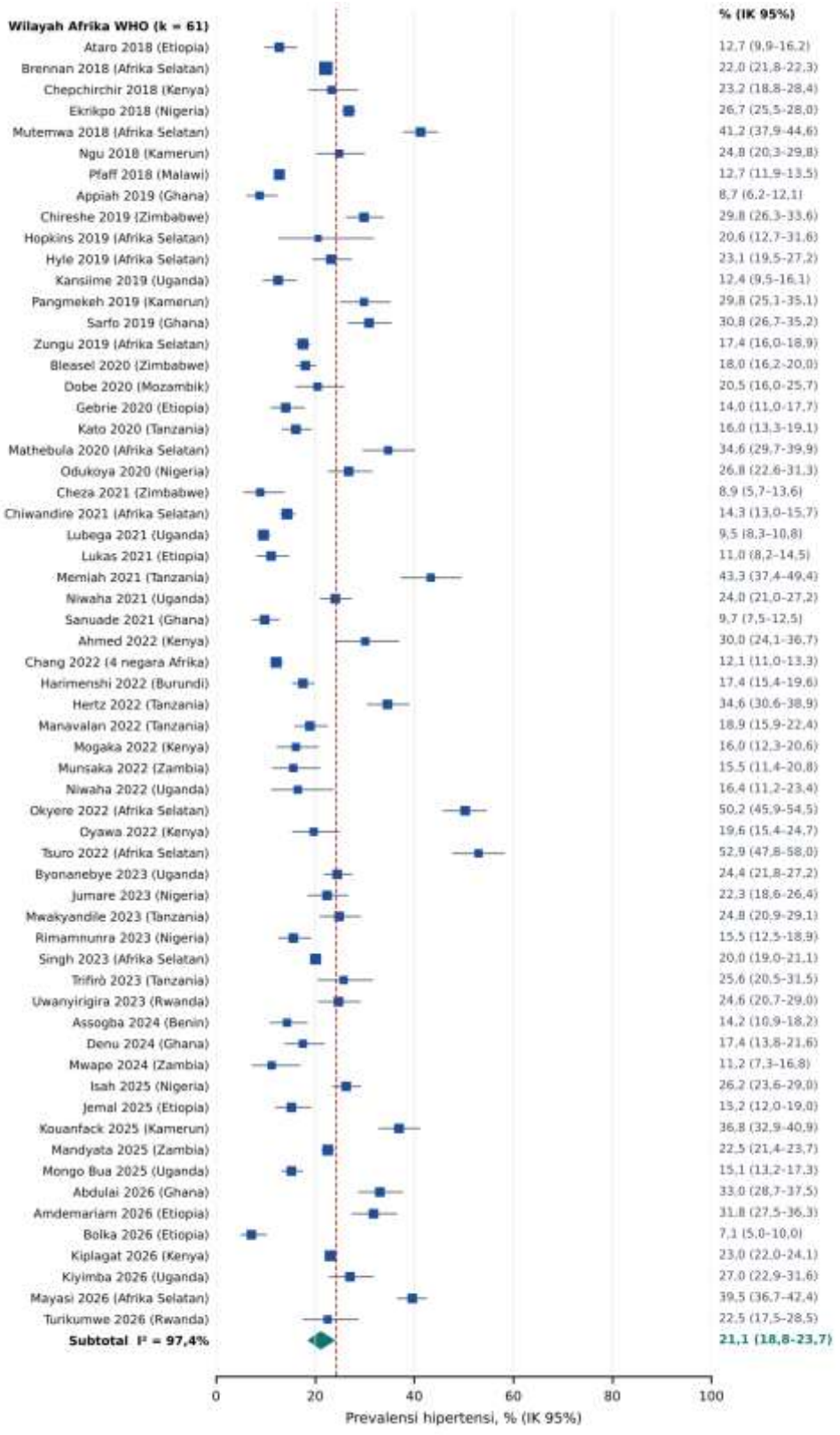
| Indikator | Kriteria "ya" | Ya | Tidak | Tidak jelas |
|---|---|---|---|---|
| Q1. Pengambilan sampel (JBI 1–2) | Tidak menggunakan sampel terseleksi, sampel kemudahan, atau sukarelawan | 81 | 8 | 0 |
| Q2. Ukuran sampel (JBI 3) | ≥289 peserta* | 72 | 17 | 0 |
| Q3. Identifikasi hipertensi (JBI 6) | Tekanan darah diukur langsung; rekam medis/klaim = tidak jelas; laporan mandiri = tidak | 72 | 4 | 13 |
| Q4. Kriteria diagnosis baku (JBI 7) | Ambang ≥140/90 mmHg atau ABPM dilaporkan; ambang tidak dilaporkan, rekam medis, klaim, atau laporan mandiri = tidak jelas; ambang ≥130/80–85 mmHg = tidak | 43 | 4 | 42 |
| **Kategori kekhawatiran** | **Rendah (4 indikator): 30 · Sedang (3): 34 · Tinggi (≤2): 25** | | | |

ABPM, *ambulatory blood pressure monitoring*. * Ukuran sampel minimal untuk memperkirakan prevalensi 25% dengan presisi ±5% pada tingkat kepercayaan 95%.

Prevalensi gabungan hipertensi pada ODHIV dewasa adalah 24,2% (IK 95% 21,2–27,5; Gambar 2a dan 2b). Heterogenitas antar-studi sangat tinggi ($Q = 23.663$; $db = 88$; $p < 0,001$; $I^2 = 99,6\%$; $\tau^2 = 0,65$), dengan prevalensi pada tiap studi berkisar antara 4,6% [115] dan 83,2% [111]. Interval prediksi 95% sebesar 6,0–61,5% menunjukkan bahwa prevalensi pada setting baru dapat sangat berbeda dari estimasi gabungan.

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

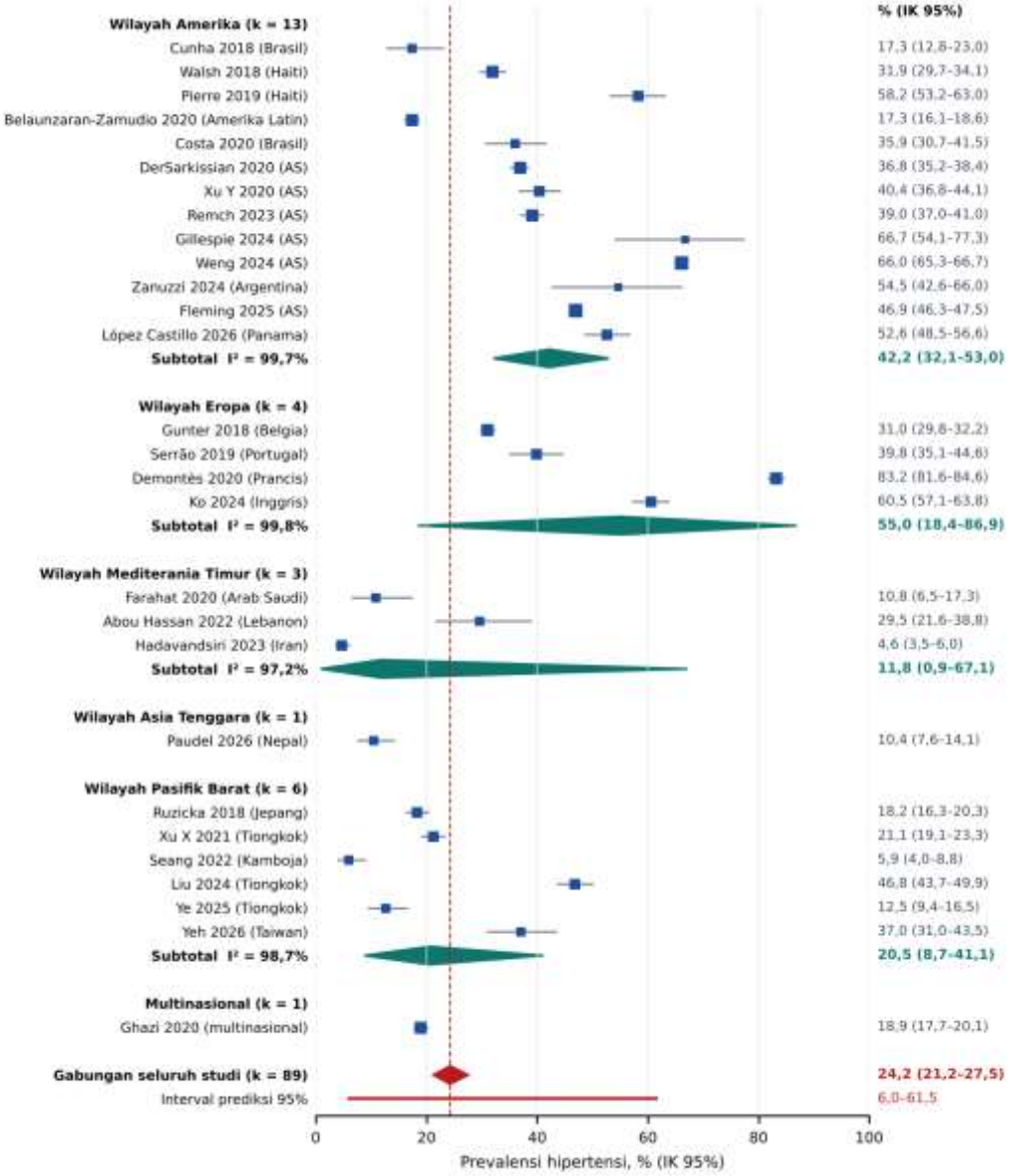
Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan



e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

**Gambar 2a.** Forest plot prevalensi hipertensi pada studi di wilayah Afrika WHO. Kotak menunjukkan estimasi tiap studi (ukuran sebanding dengan log ukuran sampel) dengan IK 95% Wilson; belah ketupat hijau menunjukkan estimasi gabungan subkelompok; garis putus-putus merah menunjukkan estimasi gabungan dari seluruh studi.




**Gambar 2b.** Forest plot prevalensi hipertensi dari studi di wilayah lain dan studi multinasional, beserta estimasi gabungan seluruh studi (belah ketupat merah) dan interval prediksi 95% (garis merah).

Definisi dan cara penentuan hipertensi merupakan faktor yang paling kuat membedakan prevalensi ($p < 0,001$; Tabel 3). Studi yang mengukur tekanan darah memberikan estimasi yang serupa, baik dengan ambang ≥140/90 mmHg yang dilaporkan (22,3%) maupun tanpa ambang yang dilaporkan (21,1%). Sebaliknya, ambang ≥130/80–85 mmHg menghasilkan prevalensi lebih dari dua kali lipat (57,6%), diagnosis dari rekam

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik
Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

medis atau data klaim menghasilkan prevalensi yang lebih tinggi (35,9%), sedangkan laporan mandiri menghasilkan prevalensi terendah (10,3%).

Prevalensi juga berbeda menurut wilayah WHO ($p < 0,001$) dan tingkat pendapatan negara, yaitu 44,2% di negara berpendapatan tinggi dibandingkan 21,4% di negara berpendapatan rendah-menengah ($p < 0,001$). Studi pada kelompok usia lebih tua cenderung menunjukkan prevalensi yang lebih tinggi (34,9% vs. 23,2%), meskipun tidak bermakna ($p = 0,11$), sedangkan periode publikasi, status ART, ukuran sampel, kategori kualitas, dan sumber data tidak berhubungan dengan prevalensi (semuanya $p \geq 0,32$). Meta-regresi juga tidak menemukan hubungan dengan tahun publikasi (rasio odds per tahun 1,03; IK 95% 0,96–1,10; $p = 0,47$), $\log_{10}$ ukuran sampel ($p = 0,46$), maupun cara penentuan, yaitu nonpengukuran dibandingkan pengukuran langsung (rasio odds 1,39; $p = 0,13$). Hasil terakhir ini menunjukkan arah yang berlawanan, di mana studi berbasis rekam medis cenderung lebih tinggi dan studi berbasis laporan mandiri cenderung lebih rendah.

**Tabel 3. Prevalensi gabungan hipertensi menurut subkelompok (model efek acak, skala logit)**

| Subkelompok | Studi | Peserta | Prevalensi, % (IK 95%) | $I^2$, % | p antar-kelompok |
|---|---|---|---|---|---|
| **Wilayah WHO** | | | | | **< 0,001** |
| Afrika | 61 | 140.959 | 21,1 (18,8–23,7) | 97,4 | |
| Amerika | 13 | 58.286 | 42,2 (32,1–53,0) | 99,7 | |
| Eropa | 4 | 9.496 | 55,0 (18,4–86,9) | 99,8 | |
| Mediterania Timur | 3 | 1.408 | 11,8 (0,9–67,1) | 97,2 | |
| Asia Tenggara | 1 | 337 | 10,4 (7,6–14,1) | – | |
| Pasifik Barat | 6 | 4.836 | 20,5 (8,7–41,1) | 98,7 | |
| **Pendapatan negara** | | | | | **< 0,001** |
| Rendah-menengah | 73 | 148.424 | 21,4 (18,8–24,2) | 97,8 | |
| Tinggi | 14 | 63.483 | 44,2 (31,7–57,4) | 99,7 | |
| **Periode publikasi** | | | | | **0,48** |
| 2018–2021 | 42 | 132.127 | 23,1 (19,1–27,7) | 99,2 | |
| 2022–2026 | 47 | 87.444 | 25,3 (20,9–30,4) | 99,6 | |
| **Status ART** | | | | | **0,56** |
| Menjalani ART | 49 | 75.489 | 24,0 (20,0–28,5) | 99,4 | |
| Naif ART | 5 | 88.896 | 21,9 (17,6–26,8) | 96,1 | |
| Campuran/tidak dilaporkan | 35 | 55.186 | 24,9 (19,7–31,1) | 99,6 | |
| **Kelompok usia** | | | | | **0,11** |
| Dewasa umum | 80 | 205.282 | 23,2 (20,3–26,4) | 99,6 | |
| Usia lebih tua (>40 th) | 9 | 14.289 | 34,9 (19,5–54,3) | 99,7 | |
| **Ukuran sampel** | | | | | **0,32** |
| <500 | 48 | 14.957 | 22,1 (18,6–26,1) | 95,7 | |
| 500–1.999 | 23 | 21.380 | 27,1 (20,8–34,5) | 98,7 | |
| ≥2.000 | 18 | 183.234 | 26,6 (18,3–37,0) | 99,9 | |
| **Penentuan hipertensi** | | | | | **< 0,001** |
| Diukur, ambang ≥140/90 mmHg dilaporkan | 41 | 48.918 | 22,3 (19,1–26,0) | 97,4 | |

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

| Subkelompok | Studi | Peserta | Prevalensi, % (IK 95%) | I², % | p antar-kelompok |
|---|---|---|---|---|---|
| Diukur, ambang tidak dilaporkan | 26 | 22.374 | 21,1 (17,0–25,7) | 97,7 | |
| Pemantauan tekanan darah ambulatori 24 jam | 2 | 206 | 32,6 (0,0–100,0) | 96,5 | |
| Ambang lebih rendah (≥130/80 atau ≥130/85 mmHg) | 4 | 20.725 | 57,6 (41,3–72,4) | 98,4 | |
| Diagnosis dari rekam medis atau data klaim | 12 | 122.804 | 35,9 (23,1–51,0) | 99,9 | |
| Laporan mandiri | 4 | 4.544 | 10,3 (4,0–23,9) | 97,1 | |
| **Cara penentuan** | | | | | **0,28** |
| Pengukuran langsung | 72 | 73.121 | 23,1 (20,3–26,2) | 97,9 | |
| Rekam medis/klaim/laporan mandiri | 17 | 146.450 | 29,3 (18,5–43,0) | 99,9 | |
| **Kekhawatiran kualitas** | | | | | **0,46** |
| Rendah | 30 | 38.976 | 22,0 (18,0–26,6) | 97,9 | |
| Sedang | 34 | 26.755 | 24,0 (19,7–28,8) | 97,8 | |
| Tinggi | 25 | 153.840 | 27,6 (19,6–37,3) | 99,9 | |
| **Sumber data** | | | | | **0,53** |
| Teks lengkap | 81 | 213.645 | 24,5 (21,2–28,1) | 99,7 | |
| Abstrak/halaman penerbit | 8 | 5.926 | 22,1 (15,2–30,9) | 97,9 | |

Analisis wilayah dan pendapatan tidak menyertakan studi multinasional yang wilayah atau kategori pendapatannya tidak dapat ditentukan. IK subkelompok dengan sedikit studi (misalnya Mediterania Timur) sangat lebar karena penyesuaian Hartung-Knapp.

Estimasi gabungan stabil pada seluruh analisis sensitivitas (22,0–24,5%) dan pada analisis *leave-one-out* (23,7–24,6%), sehingga tidak ada satu studi pun yang mendominasi hasil (Tabel 4). *Funnel plot* tidak menunjukkan asimetri yang jelas, dan uji Egger tidak signifikan (p = 0,25; Gambar 3).

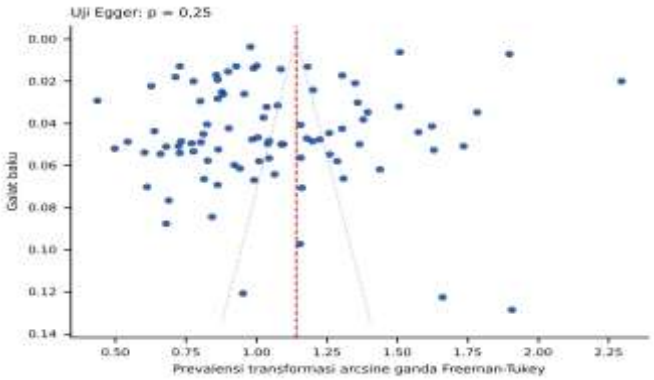
**Tabel 4.** Analisis sensitivitas

| Analisis | Studi | Prevalensi, % (IK 95%) | I², % |
|---|---|---|---|
| Analisis utama (seluruh studi) | 89 | 24,2 (21,2–27,5) | 99,6 |
| Tanpa studi berambang ≥130/80 atau ≥130/85 mmHg | 85 | 23,0 (20,2–26,1) | 99,4 |
| Hanya pengukuran tekanan darah langsung | 72 | 23,1 (20,3–26,2) | 97,9 |
| Hanya pengukuran dengan ambang ≥140/90 mmHg dilaporkan | 41 | 22,3 (19,1–26,0) | 97,4 |
| Tanpa pemantauan ambulatori | 87 | 24,1 (21,1–27,4) | 99,6 |
| Tanpa studi berkekhawatiran kualitas tinggi | 64 | 23,0 (20,1–26,2) | 97,9 |
| Hanya studi berkekhawatiran kualitas rendah | 30 | 22,0 (18,0–26,6) | 97,9 |
| Tanpa studi dengan >10.000 peserta | 86 | 23,7 (20,7–26,9) | 98,9 |
| Hanya populasi dewasa umum | 80 | 23,2 (20,3–26,4) | 99,6 |
| Tanpa kohort naif ART | 84 | 24,4 (21,2–27,9) | 99,5 |
| Hanya studi dengan jumlah kasus dilaporkan langsung | 53 | 22,1 (18,7–26,1) | 98,6 |

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

| Analisis | Studi | Prevalensi, % (IK 95%) | $I^2$, % |
|---|---|---|---|
| Tanpa studi yang datanya hanya dari abstrak | 85 | 24,5 (21,4–28,0) | 99,6 |
| Tanpa studi dari metode lain | 86 | 24,4 (21,3–27,8) | 99,6 |
| Tanpa laporan yang mungkin tumpang tindih | 88 | 24,3 (21,3–27,6) | 99,6 |
| *Leave-one-out* (rentang estimasi) | 88 | 23,7–24,6 | – |




**Gambar 3.** Plot funnel prevalensi yang ditransformasikan dengan arcsine kuadrat Freeman-Tukey terhadap galat baku. Garis putus-putus merah menunjukkan estimasi gabungan; garis titik-titik menunjukkan batas kepercayaan pseudo 95%.

## 2. Pembahasan

Meta-analisis terhadap 89 studi dan 219.571 ODHIV dewasa menunjukkan bahwa sekitar 1 dari 4 ODHIV mengalami hipertensi (24,2%; IK 95% 21,2–27,5). Prevalensinya sangat bervariasi antar-setting, sebagaimana tercermin pada interval prediksi 95% 6,0–61,5%, sehingga angka gabungan ini lebih tepat dipahami sebagai gambaran beban rata-rata, bukan estimasi untuk satu layanan tertentu. Temuan baru yang penting adalah bahwa definisi dan cara penentuan hipertensi berperan besar dalam menentukan angka prevalensi yang dilaporkan.

Estimasi ini sejalan dengan meta-analisis global sebelumnya yang memperoleh prevalensi sekitar 24% [8], serta dengan review regional di Afrika sub-Sahara yang memperoleh estimasi 20–25% [11–14]; estimasi kami untuk Wilayah Afrika adalah 21,1% (IK 95% 18,8–23,7). Prevalensi tidak berubah antara 2018–2021 dan 2022–2026, dan meta-regresi tidak menemukan tren berdasarkan tahun publikasi. Dengan kata lain, bertambahnya studi baru belum mengubah gambaran global, meskipun periode ini bertepatan dengan peralihan ke regimen berbasis dolutegravir. Satu-satunya studi yang secara khusus melibatkan pengguna dolutegravir melaporkan prevalensi 15,2% [85], sehingga pengaruh regimen terhadap prevalensi belum dapat disimpulkan dari data potong lintang. Bukti kohort menunjukkan insidensi yang lebih tinggi pada penghambat integrase [7], sehingga pemantauan jangka panjang tetap diperlukan.

Perbedaan definisi merupakan salah satu sumber utama variasi antar-studi. Studi yang menggunakan ambang ≥130/80 mmHg melaporkan prevalensi lebih dari dua kali lipat dibandingkan dengan studi yang menggunakan ambang ≥140/90 mmHg. Pola ini juga terlihat dalam satu studi: di Livingstone, Zambia, prevalensi naik dari 15,5% menjadi 42% ketika ambang diturunkan [69], dan di Ghana, prevalensi pada ODHIV yang menjalani ART naik dari 36,9% menjadi 57,2% [48]. Sebaliknya, studi berbasis laporan mandiri menghasilkan prevalensi terendah, yang sejalan dengan rendahnya kesadaran akan hipertensi pada ODHIV. Di Brasil, hanya 33,6% penderita hipertensi yang mengetahui kondisinya [100]; di Zambia, 48,4% tidak menyadarinya [87]; dan di Tanzania, 67,1% belum terdiagnosis [66]. Studi berbasis rekam medis atau data klaim, yang sebagian besar berasal dari negara berpendapatan tinggi dengan populasi lebih tua, menghasilkan prevalensi yang tinggi karena mencatat diagnosis secara kumulatif.

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

Perbedaan antara negara berpendapatan tinggi (44,2%) dan rendah-menengah (21,4%) kemungkinan besar mencerminkan perbedaan usia, prevalensi obesitas, durasi ART, dan cara penentuan hipertensi, bukan semata-mata akibat pengaruh HIV. Sebagian besar studi dari negara berpendapatan tinggi menggunakan rekam medis atau data klaim, dan beberapa membatasi peserta pada usia lanjut, misalnya kohort usia ≥70 tahun di Prancis dengan prevalensi 83,2% [111]. Faktor usia juga tampak dari prevalensi yang lebih tinggi pada subkelompok usia lebih tua, yang sejalan dengan tinjauan khusus ODHIV usia ≥50 tahun [15].

Dengan prevalensi sekitar 24% dan banyaknya kasus yang belum terdiagnosis, pengukuran tekanan darah rutin sebaiknya menjadi bagian standar dalam setiap kunjungan layanan HIV. Integrasi layanan HIV dengan layanan hipertensi dan diabetes terbukti dapat dilaksanakan di Afrika sub-Sahara tanpa menurunkan kualitas layanan HIV [124]. Bagi Indonesia, ketiadaan studi yang memenuhi kriteria merupakan celah bukti yang nyata, sementara prevalensi hipertensi pada populasi umum sudah tinggi [16] dan cakupan ART masih terus diperluas [17]. Studi prevalensi multisenter di layanan HIV Indonesia, dengan pengukuran tekanan darah yang terstandar dan pelaporan ambang ≥140/90 mmHg maupun ≥130/80 mmHg, akan sangat berguna untuk perencanaan layanan terintegrasi.

Untuk penelitian selanjutnya, kami menyarankan agar studi prevalensi (1) mengukur tekanan darah sesuai protokol baku, minimal dengan dua kali pengukuran; (2) melaporkan prevalensi pada ambang ≥140/90 mmHg, dan bila perlu juga pada ≥130/80 mmHg; (3) melaporkan jumlah kasus, bukan hanya persentase; serta (4) menyajikan data berdasarkan usia, jenis kelamin, status ART, dan jenis regimen.

Kekuatan review ini meliputi jumlah studi dan peserta yang besar dalam periode publikasi terkini, verifikasi data terhadap teks lengkap untuk 81 dari 89 studi yang berhasil mengoreksi beberapa angka, eksplorasi sistematis terhadap pengaruh definisi dan cara penentuan hipertensi, pelaporan interval prediksi, serta 14 analisis sensitivitas yang konsisten. Validasi pencarian terhadap 30 studi acuan dari review terdahulu juga memberikan gambaran yang transparan mengenai sensitivitas pencarian.

Review ini juga memiliki keterbatasan. Pertama, pencarian dibatasi pada PubMed, Europe PMC, dan Global Index Medicus karena Embase, Scopus, dan IMSEAR tidak dapat diakses; sensitivitas pencarian basis data terhadap studi acuan adalah 80%, sehingga sebagian studi relevan mungkin terlewat meskipun penelusuran daftar studi review terdahulu telah dilakukan. Kedua, data dari 4 studi hanya diambil dari abstrak, dan jumlah kasus pada 36 studi dihitung berdasarkan persentase, meskipun analisis sensitivitas menunjukkan bahwa keduanya tidak mengubah kesimpulan. Ketiga, heterogenitas sangat tinggi, estimasi untuk wilayah di luar Afrika bertumpu pada sedikit studi, dan prevalensi yang digabungkan merupakan prevalensi kasar yang belum distandardisasi berdasarkan usia. Keempat, tidak ada studi dari Indonesia, dan bukti dari Asia Tenggara hanya berasal dari satu studi. Terakhir, uji bias publikasi memiliki keterbatasan dalam meta-analisis proporsi [34].

## IV. KESIMPULAN

Sekitar satu dari empat ODHIV dewasa mengalami hipertensi (24,2%; IK 95% 21,2–27,5), dengan variasi yang sangat lebar antar-setting. Definisi dan cara penentuan hipertensi, wilayah, serta tingkat pendapatan negara merupakan sumber utama heterogenitas. Pengukuran tekanan darah rutin dengan definisi baku perlu diintegrasikan ke dalam layanan HIV, dan studi prevalensi di Asia, termasuk Indonesia, sangat dibutuhkan untuk mendukung perencanaan layanan terintegrasi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS). Global HIV & AIDS statistics — fact sheet 2026 [Internet]. Geneva: UNAIDS; 2026 [diakses 4 Nov 2026]. Tersedia dari: https://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet
2. Smit M, Brinkman K, Geerlings S, Smit C, Thyagarajan K, van Sighem A, et al. Future challenges for clinical care of an ageing population infected with HIV: a modelling study. Lancet Infect Dis. 2015;15(7):810–818. doi: 10.1016/S1473-3099(15)00056-0.
3. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. Lancet. 2021;398(10304):957–980.
4. World Health Organization. Global report on hypertension: the race against a silent killer. Geneva: WHO; 2023.

5. Fahme SA, Bloomfield GS, Peck R. Hypertension in HIV-infected adults: novel pathophysiologic mechanisms. Hypertension. 2018;72(1):44–55. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.10893.
6. Prakash P, Swami Vetha BS, Chakraborty R, Wenegieme TY, Masenga SK, Muthian G, et al. HIV-associated hypertension: risks, mechanisms, and knowledge gaps. Circ Res. 2024;134(11):e150–e175. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.124.323979.
7. Byonanebye DM, Polizzotto MN, Neesgaard B, Sarcletti M, Matulionyte R, Braun DL, et al. Incidence of hypertension in people with HIV who are treated with integrase inhibitors versus other antiretroviral regimens in the RESPOND cohort consortium. HIV Med. 2022;23(8):895–910. doi: 10.1111/hiv.13273.
8. Bigna JJ, Ndoadoumgue AL, Nansseu JR, Tochie JN, Nyaga UF, Nkeck JR, et al. Global burden of hypertension among people living with HIV in the era of increased life expectancy: a systematic review and meta-analysis. J Hypertens. 2020;38(9):1659–1668. doi: 10.1097/HJH.0000000000002446.
9. Xu Y, Chen X, Wang K. Global prevalence of hypertension among people living with HIV: a systematic review and meta-analysis. J Am Soc Hypertens. 2017;11(8):530–540.
10. Davis K, Perez-Guzman P, Hoyer A, Brinks R, Gregg E, Althoff KN, et al. Association between HIV infection and hypertension: a global systematic review and meta-analysis of cross-sectional studies. BMC Med. 2021;19(1):105. doi: 10.1186/s12916-021-01978-7.
11. Chen A, Chan YK, Mocumbi AO, Ojji DB, Waite L, Beilby J, et al. Hypertension among people living with human immunodeficiency virus in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. Sci Rep. 2024;14:16858. doi: 10.1038/s41598-024-67703-5.
12. Nang FD, Mfeukeu Kuate L, Dzudie A, Nimbot FD, Chebo PJ, Tchaptcha LBF, et al. Burden and challenges of managing hypertension in people living with human immunodeficiency virus (HIV) infection in sub-Saharan Africa: a mixed systematic review and meta-analysis. Int J Public Health. 2025;70:1608521. doi: 10.3389/ijph.2025.1608521.
13. Isaac Derick K, Khan Z. Prevalence, awareness, treatment, control of hypertension, and availability of hypertension services for patients living with human immunodeficiency virus (HIV) in sub-Saharan Africa (SSA): a systematic review and meta-analysis. Cureus. 2023;15(4):e37422. doi: 10.7759/cureus.37422.
14. Tegegne KD, Adela GA, Kassie GA, Mengstie MA, Seid MA, Zemene MA, et al. Prevalence and factors associated with hypertension among people living with HIV in East Africa: a systematic review and meta-analysis. BMC Infect Dis. 2023;23(1):724. doi: 10.1186/s12879-023-08679-x.
15. Dakum P, Kayode GA, Abimiku A, Avong YK, Okuma J, Onyemata E, et al. Prevalence of hypertension among patients aged 50 and older living with human immunodeficiency virus. Medicine (Baltimore). 2019;98(15):e15024. doi: 10.1097/MD.0000000000015024.
16. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan Nasional Riskesdas 2018. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2019.
17. Databoks. There were 356,000 people with HIV in Indonesia in March 2025 [Internet]. Jakarta: Katadata; 2025 [diakses 4 Nov 2026]. Data Kementerian Kesehatan RI. Tersedia dari: https://databoks.katadata.co.id/en/consumer-services/statistics/6858db33afbb9/
18. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ. 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71.
19. Munn Z, Moola S, Lisy K, Riitano D, Tufanaru C. Methodological guidance for systematic reviews of observational epidemiological studies reporting prevalence and cumulative incidence data. Int J Evid Based Healthc. 2015;13(3):147–153.
20. Munn Z, Moola S, Riitano D, Lisy K. The development of a critical appraisal tool for use in systematic reviews addressing questions of prevalence. Int J Health Policy Manag. 2014;3(3):123–128.
21. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE Jr, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults. Hypertension. 2018;71(6):e13–e115.
22. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. Eur Heart J. 2018;39(33):3021–3104.
23. Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan NA, Poulter NR, Prabhakaran D, et al. 2020 International Society of Hypertension global hypertension practice guidelines. Hypertension. 2020;75(6):1334–1357.
24. Wilson EB. Probable inference, the law of succession, and statistical inference. J Am Stat Assoc. 1927;22(158):209–212.
25. Barendregt JJ, Doi SA, Lee YY, Norman RE, Vos T. Meta-analysis of prevalence. J Epidemiol Community Health. 2013;67(11):974–978.
26. Viechtbauer W. Bias and efficiency of meta-analytic variance estimators in the random-effects model. J Educ Behav Stat. 2005;30(3):261–293.
27. Hartung J, Knapp G. On tests of the overall treatment effect in meta-analysis with normally distributed responses. Stat Med. 2001;20(12):1771–1782.
28. Röver C, Knapp G, Friede T. Hartung-Knapp-Sidik-Jonkman approach and its modification for random-effects meta-analysis with few studies. BMC Med Res Methodol. 2015;15:99. doi: 10.1186/s12874-015-0091-1.

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

29. IntHout J, Ioannidis JPA, Rovers MM, Goeman JJ. Plea for routinely presenting prediction intervals in meta-analysis. BMJ Open. 2016;6(7):e010247.
30. Higgins JPT, Thompson SG, Deeks JJ, Altman DG. Measuring inconsistency in meta-analyses. BMJ. 2003;327(7414):557–560.
31. Migliavaca CB, Stein C, Colpani V, Barker TH, Ziegelmann PK, Munn Z, et al. Meta-analysis of prevalence: I² statistic and how to deal with heterogeneity. Res Synth Methods. 2022;13(3):363–367.
32. Egger M, Davey Smith G, Schneider M, Minder C. Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. BMJ. 1997;315(7109):629–634.
33. Freeman MF, Tukey JW. Transformations related to the angular and the square root. Ann. Math Stat. 1950;21(4):607–611.
34. Hunter JP, Saratzis A, Sutton AJ, Boucher RH, Sayers RD, Bown MJ. In meta-analyses of proportion studies, funnel plots were found to be an inaccurate method of assessing publication bias. J Clin Epidemiol. 2014;67(8):897–903.
35. Ataro Z, Ashenafi W, Fayera J, Abdosh T. Magnitude and associated factors of diabetes mellitus and hypertension among adult HIV-positive individuals receiving highly active antiretroviral therapy at Jugal Hospital, Harar, Ethiopia. HIV AIDS (Auckl). 2018;10:181–192. doi: 10.2147/HIV.S176877.
36. Brennan AT, Jamieson L, Crowther NJ, Fox MP, George JA, Berry KM, et al. Prevalence, incidence, predictors, treatment, and control of hypertension among HIV-positive adults on antiretroviral treatment in public sector treatment programs in South Africa. PLoS One. 2018;13(10):e0204020. doi: 10.1371/journal.pone.0204020.
37. Chepchirchir A, Jaoko W, Nyagol J. Risk indicators and effects of hypertension on HIV/AIDS disease progression among patients seen at Kenyatta Hospital HIV Care Center. AIDS Care. 2018;30(5):544–550. doi: 10.1080/09540121.2017.1384533.
38. Ekrikpo UE, Akpan EE, Ekott JU, Bello AK, Okpechi IG, Kengne AP. Prevalence and correlates of traditional risk factors for cardiovascular disease in a Nigerian ART-naive HIV population: a cross-sectional study. BMJ Open. 2018;8(7):e019664. doi: 10.1136/bmjopen-2017-019664.
39. Mutemwa M, Peer N, de Villiers A, Mukasa B, Matsha TE, Mills EJ, et al. Prevalence, detection, treatment, and control of hypertension in human immunodeficiency virus (HIV)-infected patients attending HIV clinics in the Western Cape Province, South Africa. Medicine (Baltimore). 2018;97(35):e12121. doi: 10.1097/MD.0000000000012121.
40. Ngu RC, Choukem SP, Dimala CA, Ngu JN, Monekosso GL. Prevalence and determinants of selected cardio-metabolic risk factors among people living with HIV/AIDS and receiving care in the South West Regional Hospitals of Cameroon: a cross-sectional study. BMC Res Notes. 2018;11(1):305. doi: 10.1186/s13104-018-3444-0.
41. Pfaff C, Singano V, Akello H, Amberbir A, Berman J, Kwekwesa A, et al. Early experiences integrating hypertension and diabetes screening and treatment in a human immunodeficiency virus clinic in Malawi. Int Health. 2018;10(6):495-501. doi: 10.1093/inthealth/ihy049.
42. Appiah LT, Sarfo FS, Huffman MD, Nguah SB, Stiles JK. Cardiovascular risk factors among Ghanaian patients with HIV: A cross-sectional study. Clin Cardiol. 2019;42(12):1195-1201. doi: 10.1002/clc.23273.
43. Chireshe R, Naidoo K, Nyamakura R. Hypertension among human immunodeficiency virus-infected patients on treatment at Parirenyatwa Hospital: A descriptive study. Afr J Prim Health Care Fam Med. 2019;11(1):e1-e8. doi: 10.4102/phcfm.v11i1.1974.
44. Hopkins KL, Hlongwane K, Otwombe K, Dietrich J, Cheyip M, Khanyile N, et al. Demographics and health profile on precursors of non-communicable diseases in adults testing for HIV in Soweto, South Africa: a cross-sectional study. BMJ Open. 2019;9(12):e030701. doi: 10.1136/bmjopen-2019-030701.
45. Hyle EP, Bekker LG, Martey EB, Huang M, Xu A, Parker RA, et al. Cardiovascular risk factors among ART-experienced people with HIV in South Africa. J Int AIDS Soc. 2019;22(4):e25274. doi: 10.1002/jia2.25274.
46. Kansiime S, Mwesigire D, Mugerwa H. Prevalence of non-communicable diseases among HIV positive patients on antiretroviral therapy at Joint Clinical Research Centre, Lubowa, Uganda. PLoS One. 2019;14(8):e0221022. doi: 10.1371/journal.pone.0221022.
47. Pangmekeh PJ, Awolu MM, Gustave S, Gladys T, Cumber SN. Association between highly active antiretroviral therapy (HAART) and hypertension in persons living with HIV/AIDS at the Bamenda regional hospital, Cameroon. Pan Afr Med J. 2019;33:87. doi: 10.11604/pamj.2019.33.87.15574.
48. Sarfo FS, Nichols M, Singh A, Hardy Y, Norman B, Mensah G, et al. Characteristics of hypertension among people living with HIV in Ghana: Impact of new hypertension guideline. J Clin Hypertens (Greenwich). 2019;21(6):838-850. doi: 10.1111/jch.13561.
49. Zungu NP, Mabaso ML, Kumalo F, Sigida S, Mlangeni L, Wabiri N, et al. Prevalence of non-communicable diseases (NCDs) and associated factors among HIV positive educators: Findings from the 2015/6 survey of Health of Educators in Public Schools in South Africa. PLoS One. 2019;14(2):e0209756. doi: 10.1371/journal.pone.0209756.
50. Bleasel JM, Heron JE, Shamu T, Chimbetete C, Dahwa R, Gracey DM. Body mass index and noninfectious comorbidity in HIV-positive patients commencing antiretroviral therapy in Zimbabwe. HIV Med. 2020;21(10):674-679. doi: 10.1111/hiv.12934.

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

51. Dobe I, Manafe N, Majid N, Zimba I, Manuel B, Mocumbi A. Patterns of cardiovascular risk and disease in HIV-positive adults on anti-retroviral therapy in Mozambique. Cardiovasc J Afr. 2020;31(4):190–195. doi: 10.5830/CVJA-2020-007.
52. Gebrie A. Hypertension among people living with human immunodeficiency virus receiving care at referral hospitals of Northwest Ethiopia: A cross-sectional study. PLoS One. 2020;15(8):e0238114. doi: 10.1371/journal.pone.0238114.
53. Kato I, Tumaini B, Pallangyo K. Prevalence of non-communicable diseases among individuals with HIV infection by antiretroviral therapy status in Dar es Salaam, Tanzania. PLoS One. 2020;15(7):e0235542. doi: 10.1371/journal.pone.0235542.
54. Mathebula RL, Maimela E, Ntuli NS. The prevalence of selected non-communicable disease risk factors among HIV patients on anti-retroviral therapy in Bushbuckridge sub-district, Mpumalanga province. BMC Public Health. 2020;20(1):247. doi: 10.1186/s12889-019-8134-x.
55. Odukoya O, Badejo O, Sodeinde K, Olubodun T. Behavioral risk factors for hypertension among adults living with HIV accessing care in secondary health facilities in Lagos State, Nigeria. J Family Med Prim Care. 2020;9(7):3450–3457. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_544_20.
56. Cheza A, Tlou B, Zhou DT. Incidence of non-communicable diseases (NCDs) in HIV patients on ART in a developing country: Case of Zimbabwe's Chitungwiza Central Hospital-A retrospective cohort study (2010-2019). PLoS One. 2021;16(5):e0252180. doi: 10.1371/journal.pone.0252180.
57. Chiwandire N, Zungu N, Mabaso M, Chasela C. Trends, prevalence and factors associated with hypertension and diabetes among South African adults living with HIV, 2005-2017. BMC Public Health. 2021;21(1):462. doi: 10.1186/s12889-021-10502-8.
58. Lubega G, Mayanja B, Lutaakome J, Abaasa A, Thomson R, Lindan C. Prevalence and factors associated with hypertension among people living with HIV/AIDS on antiretroviral therapy in Uganda. Pan Afr Med J. 2021;38:216. doi: 10.11604/pamj.2021.38.216.28034.
59. Lukas K, Markos E, Belayneh F, Habte A. The magnitude of hypertension and associated factors among clients on highly active antiretroviral treatment in Southern Ethiopia, 2020: A hospital-based cross-sectional study. PLOS ONE. 2021;16(10):e0258576. doi: 10.1371/journal.pone.0258576.
60. Memiah P, Nkinda L, Majigo M, Opanga Y, Humwa F, Inzaule S, et al. Hypertension and Associated Inflammatory Markers Among HIV-Infected Patients in Tanzania. J Interferon Cytokine Res. 2021;41(8):291-301. doi: 10.1089/jir.2021.0059.
61. Niwaha AJ, Wosu AC, Kayongo A, Batte C, Siddharthan T, Kalyesubula R, et al. Association between Blood Pressure and HIV Status in Rural Uganda: Results of Cross-Sectional Analysis. Glob Heart. 2021;16(1):12. doi: 10.5334/gh.858.
62. Sanuade OA, Baatiema L, Christian AK, Puplampu P. Cardiovascular risk factors among patients with human immunodeficiency viral infection at a tertiary hospital in Ghana: a cross-sectional study. Pan Afr Med J. 2021;38:317. doi: 10.11604/pamj.2021.38.317.28335.
63. Ahmed HA, Mohamed J, Akuku IG, Lee KK, Alam SR, Perel P, et al. Cardiovascular risk factors and markers of myocardial injury and inflammation in people living with HIV in Nairobi, Kenya: a pilot cross-sectional study. BMJ Open. 2022;12(6):e062352. doi: 10.1136/bmjopen-2022-062352.
64. Chang D, Esber AL, Dear NF, Iroezindu M, Bahemana E, Kibuuka H, et al. Non-communicable diseases by age strata in people living with and without HIV in four African countries. J Int AIDS Soc. 2022;25 Suppl 4(Suppl 4):e25985. doi: 10.1002/jia2.25985.
65. Harimenshi D, Niyongabo T, Preux PM, Aboyans V, Desormais I. Hypertension and associated factors in HIV-infected patients receiving antiretroviral treatment in Burundi: a cross-sectional study. Sci Rep. 2022;12(1):20509. doi: 10.1038/s41598-022-24997-7.
66. Hertz JT, Prattipati S, Kweka GL, Mlangi JJ, Tarimo TG, Mmbaga BT, et al. Prevalence and predictors of uncontrolled hypertension, diabetes, and obesity among adults with HIV in northern Tanzania. Glob Public Health. 2022;17(12):3747-3759. doi: 10.1080/17441692.2022.2049344.
67. Manavalan P, Madut DB, Hertz JT, Thielman NM, Okeke NL, Mmbaga BT, et al. Hypertension among adults enrolled in HIV care in northern Tanzania: comorbidities, cardiovascular risk, and knowledge, attitudes, and practices. Pan Afr Med J. 2022;41:285. doi: 10.11604/pamj.2022.41.285.26952.
68. Mogaka JN, Sharma M, Temu T, Masyuko S, Kinuthia J, Osoti A, et al. Prevalence and factors associated with hypertension among adults with and without HIV in Western Kenya. PLoS One. 2022;17(1):e0262400. doi: 10.1371/journal.pone.0262400.
69. Munsaka SM, Hamooya BM, Sinkala M, Malumani M, Masenga SK. Correlates of hypertension among persons living with HIV at Livingstone Central Hospital: a cross-sectional study. Med J Zambia. 2022;49(1):4–16. doi: 10.55320/mjz.49.1.1096.
70. Niwaha AJ, Wosu AC, Namugenyi C, Kayongo A, Nyirenda MJ, Siddharthan T, et al. 24-hour ambulatory blood pressure monitoring and hypertension-related risk among HIV-positive and HIV-negative individuals: cross-sectional study findings from rural Uganda. J Hum Hypertens. 2022;36(2):144-152. doi: 10.1038/s41371-020-00464-6.

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

71. Okyere J, Ayebeng C, Owusu BA, Dickson KS. Prevalence and factors associated with hypertension among older people living with HIV in South Africa. BMC Public Health. 2022;22(1):1684. doi: 10.1186/s12889-022-14091-y.
72. Oyawa I, Adhiambo M, Wesonga B, Wanzala M, Adungo F, Makwaga O, et al. Burden of hypertension and associated factors among HIV-positive adults in Busia County, Kenya. Pan Afr Med J. 2022;43:143. doi: 10.11604/pamj.2022.43.143.36394.
73. Tsuro U, Oladimeji KE, Pulido-Estrada GA, Apalata TR. Risk Factors Attributable to Hypertension among HIV-Infected Patients on Antiretroviral Therapy in Selected Rural Districts of the Eastern Cape Province, South Africa. Int J Environ Res Public Health. 2022;19(18):11196. doi: 10.3390/ijerph191811196.
74. Byonanebye DM, Polizzotto MN, Parkes-Ratanshi R, Musaazi J, Petoumenos K, Castelnuovo B. Prevalence and incidence of hypertension in a heavily treatment-experienced cohort of people living with HIV in Uganda. PLoS One. 2023;18(2):e0282001. doi: 10.1371/journal.pone.0282001.
75. Jumare J, Dakum P, Sam-Agudu N, Memiah P, Nowak R, Bada F, et al. Prevalence and characteristics of metabolic syndrome and its components among adults living with and without HIV in Nigeria: a single-center study. BMC Endocr Disord. 2023;23(1):160. doi: 10.1186/s12902-023-01419-x.
76. Mwakyandile TM, Shayo GA, Sasi PG, Mugusi FM, Barabona G, Ueno T, et al. Hypertension and traditional risk factors for cardiovascular diseases among treatment naïve HIV- infected adults initiating antiretroviral therapy in Urban Tanzania. BMC Cardiovasc Disord. 2023;23(1):309. doi: 10.1186/s12872-023-03332-6.
77. Rimamnunra GN, Utoo PM, Ngwoke K, Bako IA, Akwaras AN, Swende LT, et al. Prevalence of non-communicable diseases among HIV positive patients on antiretroviral therapy at a tertiary health facility in Makurdi, Nigeria. Niger Health J. 2023;23(3):734–740.
78. Singh U, Olivier S, Cuadros D, Castle A, Moosa Y, Zulu T, et al. The met and unmet health needs for HIV, hypertension, and diabetes in rural KwaZulu-Natal, South Africa: analysis of a cross-sectional multimorbidity survey. Lancet Glob Health. 2023;11(9):e1372-e1382. doi: 10.1016/S2214-109X(23)00239-5.
79. Trifirò S, Cavallin F, Mangi S, Mhaluka L, Maffoni S, Taddei S, et al. Hypertension in people living with HIV on combined antiretroviral therapy in rural Tanzania. Afr Health Sci. 2023;23(1):129-136. doi: 10.4314/ahs.v23i1.15.
80. Uwanyirigira D, Biracyaza E, Uzabakiriho I, Omolo J, Hakizayezu F, Nzayirambaho M. Prevalence and Factors Associated with Hypertension Among HIV Positive Patients on Antiretroviral Therapy: A Hospital-Based Cross-Sectional Study in Rwanda. Vasc Health Risk Manag. 2023;19:857-870. doi: 10.2147/VHRM.S442108.
81. Assogba CO, Ale BM, Youm E, Houehanou YC, Sinsin AS, Assiongbon SJE, et al. Prevalence and associated factors of hypertension among people living with HIV/AIDS on antiretroviral therapy in Benin's National Teaching Hospital. Sci Rep. 2024;14(1):17035. doi: 10.1038/s41598-024-64212-3.
82. Denu MKI, Revoori R, Buadu MAE, Oladele O, Berko KP. Hypertension among persons living with HIV/AIDS and its association with HIV-related health factors. AIDS Res Ther. 2024;21(1):5. doi: 10.1186/s12981-023-00576-2.
83. Mwape L, Hamooya BM, Luwaya EL, Muzata D, Bwalya K, Siakabanze C, et al. Association between complete blood-count-based inflammatory scores and hypertension in persons living with and without HIV in Zambia. PLoS One. 2024;19(11):e0313484. doi: 10.1371/journal.pone.0313484.
84. Isah A, Ibiloye O, Omole T, Olaniyi O, Jwanle P, Onwuatelo I, et al. Prevalence and predictors of cardiovascular disease risk among people living with human immunodeficiency virus in Nigeria. AIDS Res Ther. 2025;22(1):80. doi: 10.1186/s12981-025-00786-w.
85. Jemal M, Abebaw D, Workineh YT, Liyew WA, Malik T, Adugna A. Hypertension among people living with HIV receiving dolutegravir-based antiretroviral therapy in Ethiopia: a cross-sectional study. Sci Rep. 2025;15(1):23267. doi: 10.1038/s41598-025-06145-z.
86. Kouanfack C, Nang Nang FD, Ifoue Nguimfack RM, Kuate Mfeukeu L, Kengne AP, Chebo PJ, et al. Hypertension Burden and Care Cascade Gaps Among People Living with HIV in an Urban HIV Clinic in Cameroon 2024. J Int Assoc Provid AIDS Care. 2025;24:23259582251378538. doi: 10.1177/23259582251378538.
87. Mandyata C, Suilanji S, Bosomprah S, Somwe P, Zyambo C, Musukuma M, et al. Prevalence and risk factors of hypertension and diabetes among persons living with HIV in Zambia: results of a national facility-based cross-sectional survey. J Int AIDS Soc. 2025;28(10):e70051. doi: 10.1002/jia2.70051.
88. Mongo Bua G, Ssempijja V, Ndyanabo A, Nabukalu D, Basiima J, Kankaka EN, et al. Prolonged antiretroviral therapy use and hypertension in a retrospective cross-sectional study-Rakai, Uganda. BMC Infect Dis. 2025;25(1):860. doi: 10.1186/s12879-025-11004-3.
89. Abdulai K, Osman Aleboko S, Anane I, Addae-Mensah I, Bawah AM. Prevalence and determinants of hypertension among people living with HIV in Ghana: A cross-sectional study. PLoS One. 2026;21(2):e0342198. doi: 10.1371/journal.pone.0342198.
90. Amdemariam Z, Eshete T, Ambachew R, Chufamo M, Abraham Y, Abebe N, et al. Prevalence and determinants of cardiometabolic comorbidities among people living with HIV receiving antiretroviral therapy at Zewditu Memorial Hospital: evidence from Ethiopia's longest-serving AIDS clinic. BMC Infect Dis. 2026;26(1):566. doi: 10.1186/s12879-026-12829-2.

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
DOI :https://doi.org/10.59585/bajik

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

91. Bolka A, Mesfin F, Sikuare S. Magnitude of Noncommunicable Diseases and Associated Factors among Adult People Living with HIV Attending ART Clinics of General Hospitals in Sidama Region, Ethiopia. J Int Assoc Provid AIDS Care. 2026;25:23259582261444518. doi: 10.1177/23259582261444518.
92. Kiplagat J, Mugo R, Musick B, Mwangi A, Yiannoutsos CT, Wools-Kaloustian K. Incidence of hypertension and factors associated with blood pressure control among older adults living with HIV in Western Kenya: a retrospective cohort study. BMC Cardiovasc Disord. 2026;26(1):407. doi: 10.1186/s12872-026-05804-x.
93. Kiyimba K, Kibuuka R, Babuya J, Kabahinda N, Maseruka R, Lukwago Wotoyitidde T, et al. Assessing healthcare satisfaction and prevalence of diabetes and hypertension among older adults living with HIV in Eastern Uganda: a cross-sectional study. HIV Res Clin Pract. 2026;27(1):2637352. doi: 10.1080/25787489.2026.2637352.
94. Mayasi BZ, Mac PA. Physical activity and hypertension amongst HIV-positive and HIV-negative populations in rural South Africa. Hypertens Res. 2026;49(7):2128-2140. doi: 10.1038/s41440-026-02652-2.
95. Turikumwe S, Nyampinga D, Dukundane A, Turatsinze S, Mukantagengwa MP, Rwabihama JP, et al. Prevalence of non-communicable diseases among people living with HIV at HIV Clinic of Kigali University Teaching Hospital (CHUK): a cross-sectional study. Sci Rep. 2026;16(1):26688. doi: 10.1038/s41598-026-57403-7.
96. Cunha GHD, Lima MAC, Galvão MTG, Fechine FV, Fontenele MSM, Siqueira LR. Prevalence of arterial hypertension and risk factors among people with acquired immunodeficiency syndrome. Rev Lat Am Enfermagem. 2018;26:e3066. doi: 10.1590/1518-8345.2684.3066.
97. Walsh KF, Lee MH, Martelly S, Pierre MM, Joseph J, Gustin M, et al. Integrating hypertension services at an HIV clinic in Port-au-Prince, Haiti: A report from the field. J Clin Hypertens (Greenwich). 2018;20(10):1485-1492. doi: 10.1111/jch.13392.
98. Pierre S, Seo G, Rivera VR, Walsh KF, Victor JJ, Charles B, et al. Prevalence of hypertension and cardiovascular risk factors among long-term AIDS survivors: A report from the field. J Clin Hypertens (Greenwich). 2019;21(10):1558-1566. doi: 10.1111/jch.13663.
99. Belaunzaran-Zamudio PF, Caro-Vega Y, Giganti MJ, Castilho JL, Crabtree-Ramirez BE, Shepherd BE, et al. Frequency of non-communicable diseases in people 50 years of age and older receiving HIV care in Latin America. PLoS One. 2020;15(6):e0233965. doi: 10.1371/journal.pone.0233965.
100. Costa AN, Val F, Macedo ÁE, Cubas-Vega N, Tejo PLD, Marques MM, et al. Increased prevalence of hypertension among people living with HIV: where to begin? Rev Soc Bras Med Trop. 2020;53:e20190564. doi: 10.1590/0037-8682-0564-2019.
101. DerSarkissian M, Bhak RH, Oglesby A, Priest J, Gao E, Macheca M, et al. Retrospective analysis of comorbidities and treatment burden among patients with HIV infection in a US Medicaid population. Curr Med Res Opin. 2020;36(5):781-788. doi: 10.1080/03007995.2020.1716706.
102. Xu Y, Chen X, Wijayabahu A, Zhou Z, Yu B, Spencer EC, et al. Cumulative HIV Viremia Copy-Years and Hypertension in People Living with HIV. Curr HIV Res. 2020;18(3):143-153. doi: 10.2174/1570162X18666200131122206.
103. Remch M, Franceschini N, Davy-Mendez T, Floris-Moore M, Napravnik S. Hypertension burden, treatment, and control among people with HIV at a clinical care center in the Southeastern US, 2014-2019. AIDS Care. 2023;35(10):1594-1603. doi: 10.1080/09540121.2022.2148626.
104. Gillespie A, Song R, Barile JP, Okada L, Brown S, Traub K, et al. Discrimination and hypertension among a diverse sample of racial and sexual minority men living with HIV: baseline findings of a longitudinal cohort study. J Hum Hypertens. 2024;38(8):603-610. doi: 10.1038/s41371-024-00919-0.
105. Weng X, Kompaniyets L, Buchacz K, Thompson-Paul AM, Woodruff RC, Hoover KW, et al. Hypertension Prevalence and Control Among People With and Without HIV - United States, 2022. Am J Hypertens. 2024;37(9):661-666. doi: 10.1093/ajh/hpae048.
106. Zanuzzi MG, López SM, Cattaneo MJ, Pérez-Maure MA, Lahiri CD, Romero CA. Isolated Nocturnal Hypertension in People Living With Human Immunodeficiency Virus: A Cross-Sectional Study. Am J Hypertens. 2024;37(2):127-133. doi: 10.1093/ajh/hpad087.
107. Fleming SP, Kamat S, Prajapati G, Lee KM, Chirikov V, LeMasters T, et al. Comorbidity and comedication burden in people living with HIV in the United States: updated findings from a contemporary cohort (2020-2024). Curr Med Res Opin. 2025;41(12):2263-2275. doi: 10.1080/03007995.2025.2610782.
108. López Castillo H, Jenkins S LE, Peñafiel Medina VI. Cardiometabolic Status of Adults Living with HIV in Panama-Baseline Results of the Colón C3 Study. Med Sci (Basel). 2026;14(2):200. doi: 10.3390/medsci14020200.
109. Gunter J, Callens S, De Wit S, Goffard JC, Moutschen M, Darcis G, et al. Prevalence of non-infectious comorbidities in the HIV-positive population in Belgium: a multicenter, retrospective study. Acta Clin Belg. 2018;73(1):50-53. doi: 10.1080/17843286.2017.1339965.
110. Serrão R, Piñero C, Velez J, Coutinho D, Maltez F, Lino S, et al. Non-AIDS-related comorbidities in people living with HIV-1 aged 50 years and older: The AGING POSITIVE study. Int J Infect Dis. 2019;79:94-100. doi: 10.1016/j.ijid.2018.10.011.

111. Demontès M, Eymard Duvernay S, Allavena C, Jovelin T, Reynes J, Hentzien M, et al. Multimorbidity in Elderly Persons According to the Year of Diagnosis of Human Immunodeficiency Virus Infection: A Cross-sectional Dat'AIDS Cohort Study. Clin Infect Dis. 2020;71(11):2880-2888. doi: 10.1093/cid/ciz1171.
112. Ko S, Dominguez-Dominguez L, Ottaway Z, Campbell L, Fox J, Burns F, et al. Cardiovascular disease risk in people of African ancestry with HIV in the United Kingdom. HIV Med. 2024;25(12):1289-1297. doi: 10.1111/hiv.13706.
113. Farahat FM, Alghamdi YS, Farahat AF, Alqurashi AA, Alburayk AK, Alabbasi AA, et al. The prevalence of comorbidities among adult people diagnosed with HIV infection in a tertiary care hospital in western Saudi Arabia. J Infect Public Health. 2020;13(11):1699-1704. doi: 10.1016/j.jiph.2020.08.009.
114. Abou Hassan FF, Bou Hamdan MA, El Asmar K, Mokhbat JE, Melhem NM. Trends & predictors of non-AIDS comorbidities among people living with HIV and receiving antiretroviral therapy in Lebanon. Medicine (Baltimore). 2022;101(13):e29162. doi: 10.1097/MD.0000000000029162.
115. Hadavandsiri F, Shafaati M, Mohammad Nejad S, Ebrahimzadeh Mousavi M, Najafi A, Mirzaei M, et al. Non-communicable disease comorbidities in HIV patients: diabetes, hypertension, heart disease, and obstructive sleep apnea as a neglected issue. Sci Rep. 2023;13(1):12730. doi: 10.1038/s41598-023-39828-6.
116. Paudel S, Baral S, Yadav RK, Baral YN, Yadav DK, Poudel S, et al. Comorbidities, health-related quality of life and its associated factors among people living with HIV/AIDS in Gandaki Province of Nepal. BMC Public Health. 2026;26(1):2494. doi: 10.1186/s12889-026-28192-5.
117. Ruzicka DJ, Imai K, Takahashi K, Naito T. Comorbidities and the use of comedications in people living with HIV on antiretroviral therapy in Japan: a cross-sectional study using a hospital claims database. BMJ Open. 2018;8(6):e019985. doi: 10.1136/bmjopen-2017-019985.
118. Xu X, Lin H, Chen X, Zhu B, Shen W, Ning C, et al. Differences in hypertension and prehypertension among people living with and without HIV in China: role of HIV infection and antiretroviral therapy. HIV Med. 2021;22(5):409-417. doi: 10.1111/hiv.13040.
119. Seang K, Javanbakht M, Lee SJ, Brookmeyer R, Pheng P, Chea P, et al. Differences in prevalence and risk factors of non-communicable diseases between young people living with HIV (YLWH) and young general population in Cambodia. PLOS ONE. 2022;17(6):e0269989. doi: 10.1371/journal.pone.0269989.
120. Liu M, He K, Wu Y, Yu Q, Sun N, Teng X, et al. Prevalence of, risk factors for, and target organ damage from metabolic syndrome among people living with HIV on ART: A cross-sectional analysis in Chongqing, China. HIV Med. 2024;25(5):529-539. doi: 10.1111/hiv.13605.
121. Ye R, Zhang Y, Gu J. The prevalence of comorbidities and differences in noncommunicable diseases and nonrandom associations of comorbidities between HIV-infected and -uninfected individuals in Guangdong Province, China. BMC Public Health. 2025;25(1):761. doi: 10.1186/s12889-025-21780-x.
122. Yeh SJ, Li CW, Lo CL, Chen PL, Huang BM, Tseng PH, et al. Cardiometabolic multimorbidity in aging adults with HIV: Real-world evidence from a care cohort in Taiwan. J Microbiol Immunol Infect. 2026;59(1):21-27. doi: 10.1016/j.jmii.2025.06.011.
123. Ghazi L, Baker JV, Sharma S, Jain MK, Palfreeman A, Necsoi C, et al. Role of Inflammatory Biomarkers in the Prevalence and Incidence of Hypertension Among HIV-Positive Participants in the START Trial. Am J Hypertens. 2020;33(1):43-52. doi: 10.1093/ajh/hpz132.
124. Kivuyo S, Birungi J, Okebe J, Wang D, Ramaiya K, Ainan S, et al. Integrated management of HIV, diabetes, and hypertension in sub-Saharan Africa (INTE-AFRICA): a pragmatic cluster-randomised, controlled trial. Lancet. 2023;402(10409):1241–1250. doi: 10.1016/S0140-6736(23)01573-8.