

JURNAL ILMIAH ILMU KESEHATAN
SCIENTIFIC JOURNAL ON HEALTH SCIENCES



E-ISSN 2985-4253
P-ISSN 2985-427X

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
JALAN TUANKU TAMBUSAI NO. 23 BANGKINANG

Website <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jlik>



Home / Editorial Team

**COMMUNITY DEVELOPMENT JOURNAL :
JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT****LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT****UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI**e-ISSN
p-ISSN: 2721-5008
: 2721-4990

Editorial Team

Editor in Chief

[Mufarizuddin](#), [Scopus ID [57220037968](#), Sinta ID [5976546](#)] Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Riau, Indonesia

Mananging Editor

[Apriza](#), [Scopus ID [57226654482](#), Sinta ID [6000685](#)] Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Riau, Indonesia

Editorial Boards

[Erwin Ubwarin](#), [Scopus ID [57226832466](#), Sinta ID [6176348](#)] Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

[Ahmat Wakit](#), [Sinta ID [6196803](#)] Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara, Jawa Tengah, Indonesia

[Lira Mufti Azzahri Isnaeni](#), [Scopus ID [57304422100](#), Sinta ID [6716064](#)] Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Riau, Indonesia

[Zulfah](#), [Scopus ID [57203357338](#), Sinta ID [5980447](#)] Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Riau, Indonesia

[Astuti](#), [Scopus ID [57211275081](#), Sinta ID [5980813](#)] Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Riau, Indonesia

[Nurmalina](#), [Scopus ID [57214720387](#), Sinta ID [6002958](#)] Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Riau, Indonesia

[Masrul](#), [Scopus ID [57214720693](#), Sinta ID [6054747](#)] Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Riau, Indonesia

[Yolanda Pahrul](#), [Sinta ID [6681866](#)] Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Riau, Indonesia

[Sumianto](#), [Sinta ID [6119753](#)] Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Riau, Indonesia

Rian Prayudi Saputra , [Sinta ID [6707695](#)] Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Indonesia

Current Issue

ATOM 1.0

RSS 2.0

RSS 1.0

Template Journal



Contact Whatsapp



Open Journal Systems

NO	NAMA JURNAL	EISSN	NAMA PENERBIT	PERINGKAT
74	Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat	27214990	Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai	Reakreditasi Tetap di Peringkat 5 mulai Volume 6 Nomor 2 Tahun 2025 sampai Volume 11 Nomor 1 Tahun 2030
75	Sinar Sang Surya: Jurnal Pusat Pengabdian kepada Masyarakat	2597484X	Universitas Muhammadiyah Metro	Reakreditasi Tetap di Peringkat 5 mulai Volume 9 Nomor 1 Tahun 2025 sampai Volume 13 Nomor 2 Tahun 2029
76	Bukhori: Kajian Ekonomi dan Keuangan Islam	27986691	Goodwood Publishing	Reakreditasi Turun Peringkat dari Peringkat 4 ke Peringkat 5 mulai Volume 4 Nomor 2 Tahun 2025 sampai Volume 9 Nomor 1 Tahun 2030
77	Studia Manageria: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam	2715596X	Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang	Reakreditasi Turun Peringkat dari Peringkat 4 ke Peringkat 5 mulai Volume 6 Nomor 2 Tahun 2024 sampai Volume 11 Nomor 1 Tahun 2029

JURNAL DIREKOMENDASIKAN:

JRPP

Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran



Published

**Faculty of Education
Universitas of Pahlawan Tuanku Tambusai**



[Open Journal Systems](#)

Governing Body & Contact

[Editorial Team](#)

[Reviewer](#)

[Editorial Team Contact](#)

Editorial Policies

[Focus and Scope](#)

[Peer Reviewers Process](#)

[Reviewer Guidelines](#)

[Publishing Frequency](#)

[Publication Ethics](#)

[Open Access Policy](#)

[Sertifikat](#)

Submission

[Author Guidelines](#)

[Online Submission](#)

[Call For Papers](#)

[Article Template](#)

[Screening for Plagiarism](#)

[Reference Manager Usage](#)

Additional Information

[Journal History](#)

[Indexing Sites](#)

[Visitor Statistics](#)

[Author Fees](#)

Journal Visitors



View My Stat





Collaborated



sinta



Platform &
workflow by
OJS / PKP



Vol. 7 No. 3 (2026): Inpress Vol. 7 No. 3 (2026)

Published: 2026-05-05

Articles

PENDAMPINGAN IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN STEAM BERBASIS DEEP LEARNING UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS DAN KREATIVITAS SISWA SEKOLAH DASAR

Beti Istanti Suwandayani, Rr. Eko Susetyarini, Baiduri Baiduri, Yus Mochamad Cholily, Arina Restian, Kuncahyono Kuncahyono, Roimil Latifah

2642-2648



PDF

PENDAMPINGAN GURU MAS AMALIAH SUNGGAL DALAM UJIAN BERBASIS SMARTPHONE

Balqis Wandira, Nurhalimah Nurhalimah, Nurmayana Nurmayana

2953-2959



PDF

PELATIHAN PENGELOLAAN INFORMASI KEBENCANAAN OLEH PERPUSTAKAAN DESA

Encang Saepudin, Ninis Agustini Damayani, Agus Rusmana

1943-1953



PDF

PENINGKATAN PENGETAHUAN DAN KETERAMPILAN KELOMPOK TANI DI KAMPUNG SRI KENCONO MELALUI SOSIALISASI DAN PELATIHAN PEMBUATAN PESTISIDA NABATI BERBASIS DAUN PEPAYA.

Inez Hasna Ambarwati, Intan Iswari, Intan Nur Aini, Jesica Firlyyanka, Lifa Azhima, Linda Septiyani, M.A.S Fathul Mubin Al- Masyhurly, Muhammad Alfi Rosma Sandi, Nur Syamsiyah

1177-1180



PDF

PELAKSANAAN PROGRAM RAMADHAN PEDULI 1447 H DI TAHUN 2026 SEBAGAI BENTUK PENGABDIAN MASYARAKAT DALAM MENINGKATKAN KEPEDULIAN DAN KESEJAHTERAAN SOSIAL

Dewi Rispawati, Lale Puspita Kembang, Suparlan Suparlan, Herawati Khotmi, Rosyia Wardani, Sri Maryanti,

Nadia Nuril Ferdaus, Nora Listantia, Eko Supriastuti Supriastuti
1587-1591



PERANCANGAN SISTEM SMART AQUACULTURE BERBASIS IoT UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIVITAS IKAN LELE DI BUMDes SIDOREJO MANDIRI, KECAMATAN JABUNG

Machmud Effendy, Basri Noor Cahyadi, Zaki Zaki Hanif, Riko Dwi Firmansyah
2135-2139



IMPLEMENTASI FUNGSI BAGIAN PRODUK HUKUM DPRD KOTA PALU TERHADAP PENGUATAN LEGISLASI DAERAH

Ade Alya Revalina, Veren Indira, Mohammad Arif, Saron Tolego, Isman Bruaharja, Asria Wahyuni Ahmad, Bayu Febrianto
1461-1468



SINERGITAS GEREJA DAN KELUARGA DALAM MENINGKATKAN SPIRITUALITAS ANAK DI GBI KAMPUNG AIR BATAM CENTER

Luhut El Roy Manalu, Laura Faulina Dau Br Purba, Sulastri Saleleubaja, Dolfia Elisabet Kase, Ledy Vatrian Zebua, Helena Betaria Siahaan, Natalia Pandiangan, Rika E. Sianturi, Crisena Crisena
2272-2276



PENGUATAN KAPASITAS MASYARAKAT DALAM PEKERJAAN PONDASI MASJID RAUDHATUL JANNAH DI KELURAHAN BOLIHUANGGA

Anton Kaharu, Faiza A. Dali, Kasmat Saleh Nur, Kasmat Saleh Nur, Berni Idji, Mohamad Faisal Dunggio
2405-2410



EDUKASI DAN SKRINING ANEMIA SEBAGAI UPAYA DETEKSI DINI

Fayakun Nur Rohmah, Siti Arifah
1273-1277



PENGUATAN KAPABILITAS DIGITAL PELAKU UMKM KULINER MELALUI PENDAMPINGAN LITERASI DIGITAL DI KELURAHAN BINJAI ESTATE KOTA BINJAI

Ikhah Malikah, M. Chaerul Rizky, Natasya Mandafani
2296-2301



STRATEGI PEMASARAN BUAH LOKAL DALAM RANTAI AGRIBISNIS PEDAGANG PASAR MMTC PANCING MEDAN

Hendra Saputra, Raja Satrio Pandiangan, Nielsen Samuel Panahatan Siagian, Robin Cornelius Siahaan, Robema Natalia Nainggolan, Irvan Aldi Josua Marpaung
2536-2543



PELATIHAN HENNA PENGANTIN, VIDEO CONTENT CREATOR DAN DIGITAL MARKETING UNTUK MENDUKUNG TEACHING FACTORY BAGI GURU-GURU SMK KECANTIKAN DI KOTA PADANG

Vici Syahril Chairani, Murni Astuti, Lativa Mursyida, Rahmi Fadilah, Ringga Novelni, Annisa Hasna Fauzia
1314-1321



EDUKASI INVESTASI CERDAS DI ERA EKONOMI DIGITAL

Rachma Agustina, Dwi Ari Pertiwi, Meta Ardiana, Humaidi Humaidi, Muhammad Nur Miftakhul Ivananda, Olivia Maharani Ardhia
1751-1755



PEMBERDAYAAN SDM WANITA MELALUI PELATIHAN KEPEMIMPINAN BERBASIS POTENSI DIRI PADA KOMUNITAS PEKERJA BRANDING KECANTIKAN DI TANJUNG MORAWA

Yuli Arnida Pohan Yuli Arnida Pohan, Maya Siahaan, Melda Brina, Adrian Babtissay Simbolon, Agusman Harefa, Syahputra Amri
2152-2157



PERSONAL HYGIENE DAN SANITASI LINGKUNGAN DI SMP MA PUTRA HIDYATULLAH DEPOK

Aditya Sukma Pawitra, Lilis Sulistyorini, Novi Dian Arfiani, Yulfa Tiara Kencana
2351-2357



EDUKASI PROSEDUR ANESTESI REGIONAL DENGAN MEDIA LEAFLET UNTUK MENGURANGI TINGKAT KECEMASAN PRE OPERASI SECTIO CAESAREA DI RSUD dr. R. GOETENG TAROENADIBRATA PURBALINGGA

Muhammad Zidane Rifky, Septian Mixrova Sebayang, Arlyana Hikmanti
2207-2219



PENDAMPINGAN PENGGUNAAN LAYANAN APLIKASI TRING! BY PEGADAIAN DI PEGADAIAN SYARIAH CABANG CAKRANEGARA

Silvana Apriana Sari, Wia Septiani, Bq. Ismiwati

2783-2789



PDF

EDUKASI TENTANG CARA PENCEGAHAN PENYAKIT LEPTOSPIROSIS DI PESANTREN MAHASISWA AN-NUR SURABAYA

-

Satriya Wijaya, Akas Yekti Pulih Asih, Novera Herdiani, Bambang Edi Suwito

1278-1283



PDF

SKRINING KESEHATAN CONSULATE-BASED: BEBAN KARDIOMETABOLIK MIGRAN INDONESIA DAN IMPLIKASI LINTAS NEGARA

Machrumnizar Machrumnizar, Yuliana Yuliana, Arleen Devita, Hans Utama Sutanto

1667-1675



PDF

PENDAMPINGAN PENULISAN KARYA TULIS ILMIAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SISWA DI MTS AL-KHOIROT MALANG

Muhammad Zaironi, Husnul Hilam

1259-1267



PDF

DIGITALISASI DISTRIBUSI DAN PEMASARAN TELUR PUYUH BUMDES BERBASIS COMMUNITY-BASED RESEARCH DI SEKAMIS

Ismi Despi Ariza Putri, Nor Ainun, Sirajudin Al Aksari, Vebril Muntohid, Azwin Azwin, Lisa Sapitri

1619-1627



PDF

PENGUATAN LAYANAN KONSULTASI STATISTIK HYBRID SEBAGAI STRATEGI PENINGKATAN KUALITAS PELAYANAN PUBLIK PADA UNIT PST BPS KABUPATEN TANGERANG

Wijil Nugroho, Ririsma Sihombing

1773-1779



PDF

PEMBERDAYAAN MEDIA DAN KOMUNIKASI MELALUI KOLABORASI MAHASISWA & MASYARAKAT UNTUK MENDORONG KREATIVITAS

Fatmawaty Fatmawaty, Muhammad Alvin Asyraf Pratama, Navisha Meilanie Dian Felisha, Anisah Anisah, R.M Rizky Anugrah, M.Reno Dwi Nugrah

2115-2119



IMPLEMENTASI NILAI-NILAI PANCASILA OLEH MASYARAKAT KALURAHAN MARGOSARI PADA ACARA PERAYAAN ULANGTAHUN SRI SULTAN HAMENGKU BUWONO X

Annas Fitria Sa'adah, Kusuma Putri
1615-1618



[← Previous](#)

101-125 of 253 [Next →](#)

Current Issue

RTOM 1.0

RSS 2.0

RSS 1.0

Template Journal



Contact Whatsapp



Open Journal Systems

NO	NAMA JURNAL	EISSN	NAMA PENERBIT	PERINGKAT
				Nomor 2 Tahun 2020
74	Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat	27214990	Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai	Reakreditasi Tetap di Peringkat 5 mulai Volume 6 Nomor 2 Tahun 2025 sampai Volume 11 Nomor 1 Tahun 2030
75	Sinar Sang Surya: Jurnal Pusat Pengabdian kepada Masyarakat	2597484X	Universitas Muhammadiyah Metro	Reakreditasi Tetap di Peringkat 5 mulai Volume 9 Nomor 1 Tahun 2025 sampai Volume 13 Nomor 2 Tahun 2029
76	Bukhori: Kajian Ekonomi dan Keuangan Islam	27986691	Goodwood Publishing	Reakreditasi Turun Peringkat dari Peringkat 4 ke Peringkat 5 mulai Volume 4 Nomor 2 Tahun 2025 sampai Volume 9 Nomor 1 Tahun 2030
77	Studia Manageria: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam	2715596X	Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang	Reakreditasi Turun Peringkat dari Peringkat 4 ke Peringkat 5 mulai Volume 6 Nomor 2 Tahun 2024 sampai Volume 11 Nomor 1 Tahun 2029

JURNAL DIREKOMENDASIKAN:

JRPP

Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran



Published

**Faculty of Education
Universitas of Pahlawan Tuanku Tambusai**



[Open Journal Systems](#)

Governing Body & Contact

[Editorial Team](#)

[Reviewer](#)

[Editorial Team Contact](#)

Editorial Policies

[Focus and Scope](#)

[Peer Reviewers Process](#)

[Reviewer Guidelines](#)

[Publishing Frequency](#)

[Publication Ethics](#)

[Open Access Policy](#)

[Sertifikat](#)

Submission

[Author Guidelines](#)[Online Submission](#)[Call For Papers](#)[Article Template](#)[Screening for Plagiarism](#)[Reference Manager Usage](#)

Additional Information

[Journal History](#)[Indexing Sites](#)[Visitor Statistics](#)[Author Fees](#)

Journal Visitors



View My Stat





Collaborated



sinta



Platform &
workflow by
OJS / PKP

SKRINING KESEHATAN CONSULATE-BASED: BEBAN KARDIOMETABOLIK MIGRAN INDONESIA DAN IMPLIKASI LINTAS NEGARA

Machrumnizar Machrumnizar^{1*}, Yuliana², Arleen Devita³, Hans Utama Sutanto⁴

^{1,2,3}) Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti

⁴) Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti

e-mail: machrumnizar_md@trisakti.ac.id

Abstrak

Penyakit kardiometabolik merupakan masalah kesehatan global yang signifikan, namun bebannya pada komunitas migran dan transnasional masih kurang terdokumentasi. Sistem surveilans rutin sering kali belum mampu menangkap risiko penyakit tidak menular pada populasi yang tinggal di luar negara asalnya. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan distribusi faktor risiko kardiometabolik pada komunitas migran Indonesia berdasarkan data skrining kesehatan berbasis konsulat di Penang, Malaysia. Studi potong lintang berbasis komunitas dilakukan menggunakan data primer dari program skrining kesehatan sukarela di Konsulat Republik Indonesia di Penang. Individu berusia ≥ 18 tahun yang mengikuti skrining dinyatakan memenuhi kriteria. Dari 93 peserta, 85 dengan data pengukuran kardiometabolik lengkap dianalisis. Parameter yang dinilai meliputi tekanan darah, kadar glukosa darah, dan kadar asam urat; kolesterol total dikeluarkan karena tingginya data hilang ($>80\%$). Analisis deskriptif digunakan untuk merangkum karakteristik peserta, distribusi pengukuran, serta prevalensi faktor risiko utama, dengan eksplorasi berdasarkan kelompok usia. Tekanan darah tinggi ditemukan pada 35,3% peserta, glukosa darah abnormal pada 11,8%, dan hiperurisemia pada 51,8%. Sebanyak 36,5% memiliki sedikitnya satu faktor risiko, dan 37,6% menunjukkan dua atau lebih kelainan bersamaan. Skrining berbasis konsulat mengidentifikasi kelainan kardiometabolik yang berpotensi tidak terdeteksi oleh surveilans konvensional dan dapat mendukung intervensi kesehatan masyarakat lintas negara.

Kata kunci: Risiko kardiometabolik; Migran; Skrining berbasis komunitas; Kesehatan masyarakat lintas batas; Penyakit tidak menular

Abstract

Cardiometabolic disease is a significant global health problem, yet its burden in migrant and transnational communities remains underdocumented. Routine surveillance systems often fail to capture the risk of non-communicable diseases in populations living outside their home countries. This study aimed to describe the distribution of cardiometabolic risk factors in Indonesian migrant communities based on consulate-based health screening data in Penang, Malaysia. This community-based cross-sectional study was conducted using primary data from a voluntary health screening program at the Indonesian Consulate in Penang. Individuals aged ≥ 18 years who participated in the screening were deemed eligible. Of the 93 participants, 85 with complete cardiometabolic measurement data were analyzed. Parameters assessed included blood pressure, blood glucose, and uric acid levels; total cholesterol was excluded due to high missing data ($>80\%$). Descriptive analysis was used to summarize participant characteristics, measurement distribution, and prevalence of key risk factors, with exploration by age group. High blood pressure was found in 35.3% of participants, abnormal blood glucose in 11.8%, and hyperuricemia in 51.8%. A total of 36.5% had at least one risk factor, and 37.6% had two or more concurrent disorders. Consulate-based screening identifies cardiometabolic disorders potentially missed by conventional surveillance and can support cross-border public health interventions.

Keywords: Cardiometabolic risk; Migrants; Community-based screening; Cross-border public health; Non-communicable diseases

PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular (PTM), khususnya gangguan kardiometabolik seperti hipertensi, dislipidemia, dan gangguan regulasi glukosa, telah menjadi kontributor utama morbiditas global dan kematian prematur. Meskipun berbagai bukti telah mendokumentasikan peningkatan beban penyakit kardiometabolik pada populasi umum, distribusinya pada komunitas migran dan populasi

transnasional masih belum banyak dieksplorasi. Kesenjangan bukti ini semakin nyata di negara berpendapatan rendah dan menengah, di mana sistem surveilans kesehatan rutin jarang menjangkau pengumpulan data kesehatan lintas batas negara (WHO, 2025; PAHO, 2025; Mendis, 2022).

Populasi terkait migran merupakan kelompok yang memiliki kerentanan tersendiri dalam lanskap kesehatan global (Squires, 2022). Stres kerja, kondisi kerja yang tidak menentu, perubahan pola makan, keterbatasan akses terhadap layanan pencegahan, serta paparan stresor psikososial jangka panjang secara kolektif meningkatkan risiko kardiometabolik pada migran dan komunitas yang terkait dengan mereka (Brian, 2021; Mucci et al., 2020; Quick and Henderson, 2016). Meskipun jalur risiko tersebut telah banyak diakui, data empiris mengenai profil kesehatan kardiometabolik pada populasi terkait migran Indonesia di luar negeri masih terbatas. Penelitian yang ada umumnya berfokus pada penyakit infeksi, cedera akibat kerja, atau akses layanan kesehatan, sehingga beban PTM relatif kurang dilaporkan (Ab Rahman et al., 2016; Anaf et al., 2022).

Di kawasan Asia Tenggara, Indonesia merupakan salah satu penyumbang terbesar migrasi tenaga kerja internasional, dengan jumlah warga negara yang signifikan bermukim dan bekerja di negara tetangga seperti Malaysia (Hamzah et al., 2020). Namun demikian, pemantauan kesehatan kardiometabolik pada komunitas Indonesia di luar negeri belum terintegrasi secara sistematis, baik dalam sistem kesehatan negara tujuan maupun dalam surveilans kesehatan masyarakat negara asal. Akibatnya, proporsi risiko kardiometabolik yang cukup besar berpotensi tidak terdeteksi hingga mencapai tahap penyakit lanjut, yang pada akhirnya menimbulkan tantangan bagi luaran kesehatan individu maupun perencanaan kesehatan masyarakat lintas negara (Muharram et al., 2024; Agyemang et al., 2024).

Dalam konteks tersebut, inisiatif skrining kesehatan berbasis komunitas melalui institusi diplomatik dan konsuler menawarkan peluang strategis yang masih jarang dimanfaatkan untuk menjembatani kesenjangan surveilans ini. Program penjangkauan berbasis konsulat, meskipun pada awalnya dirancang sebagai layanan publik, dapat menghasilkan data epidemiologis yang bernilai bagi populasi yang sulit dijangkau melalui sistem kesehatan konvensional. Apabila dianalisis secara sistematis, data tersebut berpotensi menjadi sumber bukti penting dalam mengidentifikasi beban kardiometabolik tersembunyi serta mendukung perumusan intervensi yang terarah dan sensitif budaya lintas batas negara (Nieto-Martínez et al., 2023).

Hingga saat ini, masih sedikit penelitian yang mengkaji profil risiko kardiometabolik berdasarkan data skrining komunitas yang berfokus pada migran atau berbasis konsulat, dan lebih sedikit lagi yang mentransformasikan kegiatan layanan masyarakat menjadi bukti kesehatan masyarakat yang terstruktur (WHO, 2022; Nieto-Martínez et al., 2023). Keterbatasan dokumentasi ini menghambat pengembangan strategi pencegahan lintas negara yang efektif serta membatasi dialog kebijakan antara negara asal dan negara tujuan.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mendeskripsikan beban kardiometabolik pada komunitas migran Indonesia berdasarkan data skrining kesehatan berbasis komunitas yang dilaksanakan di Konsulat Republik Indonesia di Penang, Malaysia. Secara khusus, studi ini mengestimasi prevalensi faktor risiko kardiometabolik utama serta menyoroti implikasinya bagi intervensi kesehatan masyarakat lintas negara yang menargetkan populasi terkait migran.

METODE

Desain dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain potong lintang berbasis komunitas dengan memanfaatkan data primer yang dikumpulkan dalam kegiatan skrining kesehatan di Konsulat Republik Indonesia (KRI) di Penang, Malaysia. Kegiatan skrining diselenggarakan sebagai bagian dari program pengabdian kepada masyarakat yang dipimpin oleh universitas, dengan tujuan meningkatkan kesadaran kesehatan preventif pada komunitas migran Indonesia yang bermukim atau memiliki keterkaitan dengan wilayah Penang dan sekitarnya.

Pengumpulan data dilakukan dalam satu periode skrining tanpa tindak lanjut lanjutan. Meskipun kegiatan ini pada awalnya merupakan program layanan masyarakat, proses pengumpulan data dilaksanakan secara terstruktur sesuai prosedur skrining standar. Data tersebut selanjutnya dianalisis menggunakan kerangka epidemiologi untuk menghasilkan bukti deskriptif kesehatan masyarakat dari kelompok populasi yang tidak secara rutin tercakup dalam sistem surveilans nasional penyakit tidak menular (PTM).

Populasi Penelitian

Populasi penelitian terdiri atas individu dewasa yang secara sukarela mengikuti skrining kesehatan berbasis konsulat. Peserta meliputi pekerja migran Indonesia, staf konsuler, serta anggota komunitas yang tergabung dalam jejaring migran Indonesia. Kriteria inklusi adalah: (1) usia ≥ 18 tahun; dan (2) tersedianya minimal satu hasil pengukuran kardiometabolik pada saat skrining. Individu dengan data demografis yang tidak lengkap tetap disertakan dalam analisis deskriptif sepanjang variabel yang relevan tersedia. Tidak diterapkan strategi sampling probabilistik karena partisipasi didasarkan pada kehadiran sukarela selama kegiatan penjangkauan. Oleh karena itu, temuan penelitian ini diinterpretasikan sebagai estimasi deskriptif yang mencerminkan profil kesehatan peserta yang diskruining, dan bukan sebagai estimasi prevalensi tingkat populasi.

Pengumpulan Data dan Pengukuran

Data dikumpulkan menggunakan prosedur skrining terstandar yang lazim digunakan dalam kegiatan penjangkauan kesehatan komunitas. Variabel yang dicatat meliputi karakteristik demografis (usia dan jenis kelamin) serta parameter kardiometabolik, yaitu tekanan darah, kadar glukosa darah, kolesterol total, dan kadar asam urat. Tekanan darah diukur menggunakan sfigmomanometer digital dengan posisi duduk setelah periode istirahat singkat. Kadar glukosa darah, kolesterol total, dan asam urat diperiksa menggunakan perangkat *point-of-care testing* dari sampel darah kapiler, sesuai dengan instruksi pabrik. Seluruh pengukuran dilakukan oleh dokter berlisensi dari Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti yang terlibat dalam program skrining.

Definisi Faktor Risiko Kardiometabolik

Faktor risiko kardiometabolik didefinisikan berdasarkan ambang batas klinis yang lazim digunakan untuk memudahkan interpretasi dan perbandingan dengan literatur yang ada. Tekanan darah tinggi dikategorikan berdasarkan nilai sistolik dan/atau diastolik yang melebihi batas standar. Glukosa darah abnormal, kolesterol total tinggi, dan hiperurisemia diklasifikasikan sesuai ambang batas skrining yang umum digunakan dalam layanan kesehatan komunitas. Meskipun kolesterol total diukur pada saat skrining, variabel ini dikeluarkan dari analisis karena proporsi data hilang yang tinggi ($>80\%$). Untuk tujuan deskriptif, peserta selanjutnya dikategorikan berdasarkan keberadaan sedikitnya satu faktor risiko kardiometabolik serta keberadaan dua atau lebih faktor risiko secara bersamaan, sebagai indikator beban risiko kardiometabolik secara keseluruhan.

Analisis Statistik

Analisis dilakukan secara deskriptif. Variabel kontinu diringkaskan dalam bentuk rerata dan simpangan baku, sedangkan variabel kategorik disajikan dalam frekuensi dan persentase. Karena terdapat ketidaklengkapan pencatatan lapangan, penyebut (denominator) bervariasi antar-parameter. Stratifikasi eksploratif berdasarkan kelompok usia dilakukan untuk menggambarkan pola distribusi. Uji chi-kuadrat digunakan semata-mata untuk menilai perbedaan distribusi kategorik antar-kelompok usia tanpa penarikan inferensi kausal. Seluruh analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25.0.



Gambar 1. Diagram alur inklusi partisipan. Sembilan puluh tiga individu menghadiri skrining; delapan di antaranya dikeluarkan karena data pemeriksaan yang hilang, sehingga tersisa 85 partisipan yang dimasukkan dalam analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi ini memberikan bukti deskriptif berbasis komunitas tentang kelainan kardiometabolik yang diidentifikasi melalui program skrining kesehatan berbasis konsulat di antara komunitas migran Indonesia di Penang, Malaysia. Gambar 1 menunjukkan alur inklusi partisipan, lebih dari sepertiga

peserta memiliki tekanan darah tinggi, lebih dari setengah dari mereka yang diuji memiliki hiperurisemia, dan lebih dari sepertiga menunjukkan setidaknya satu faktor risiko kardiometabolik, dengan proporsi yang sama menunjukkan beberapa kelainan bersamaan.

Karakteristik Sosiodemografis

Sebagaimana disajikan pada Tabel 1, rerata usia peserta adalah 41,96 ± 9,82 tahun, dengan rentang usia 19–75 tahun. Mayoritas peserta adalah perempuan (69,4%), sedangkan laki-laki mencakup 30,6%. Berdasarkan kategori skrining kardiometabolik, hampir separuh peserta memiliki tekanan darah dalam rentang normal, sementara lebih dari sepertiga diklasifikasikan sebagai hipertensi dan sebagian kecil sebagai hipotensi. Sebagian besar peserta memiliki kadar glukosa darah normal, meskipun ditemukan kasus hipoglikemia dan hiperglikemia. Pada pemeriksaan asam urat, hiperurisemia lebih sering ditemukan dibandingkan kadar normal. Berdasarkan afiliasi, sebagian besar peserta merupakan pekerja migran Indonesia (PMI), diikuti oleh anggota komunitas nonmigran atau keluarga, sementara sekitar seperempat peserta tidak memiliki keterangan afiliasi yang terdokumentasi.

Proporsi hipertensi yang melebihi sepertiga peserta pada kelompok usia produktif menunjukkan bahwa risiko kardiovaskular pada komunitas migran tidak dapat dianggap marginal. Temuan ini konsisten dengan literatur yang menegaskan bahwa migrasi internasional sering kali disertai perubahan pola hidup, stres kronis, serta hambatan akses layanan yang berkontribusi terhadap peningkatan risiko kardiometabolik (Agyemang & van den Born, 2022; Agyemang et al., 2024). Dalam konteks siklus migrasi yang tidak selalu diikuti kesinambungan pelayanan kesehatan, kondisi seperti hipertensi berpotensi tetap tidak terdiagnosis atau tidak terkontrol (WHO, 2022). Dengan demikian, hasil ini bukan sekadar gambaran prevalensi, melainkan indikasi adanya celah deteksi dini pada populasi yang mobilitasnya tinggi dan tidak sepenuhnya tercakup dalam sistem kesehatan negara asal maupun negara tujuan.

Temuan hiperurisemia yang relatif tinggi serta adanya gangguan glukosa, meskipun tidak dominan, memperkuat argumen bahwa penilaian risiko kardiometabolik perlu dilakukan secara komprehensif, bukan terfokus pada satu indikator tunggal (Singh & Bruemmer, 2024). Fakta bahwa mayoritas peserta adalah pekerja migran Indonesia menempatkan isu ini dalam kerangka hambatan struktural terhadap akses layanan preventif, sebagaimana banyak dilaporkan pada komunitas migran (El Alaoui-Faris, 2022; WHO, 2022). Dalam perspektif kesehatan lintas batas, data ini menegaskan pentingnya pendekatan yang lebih sistematis untuk menjangkau komunitas migran melalui titik layanan alternatif dan strategi kolaboratif antarnegara (Rodríguez Blanco & Gurgel, 2026), daripada sekadar menunggu kasus muncul pada tahap komplikasi.

Tabel 1. Karakteristik sosiodemografis peserta yang mengikuti pemeriksaan kesehatan berbasis konsulat.

Karakteristik	Nilai
Jumlah peserta (n)	85
Usia, tahun (rata-rata ± SD)	41.96 ± 9.824
Rentang usia (tahun)	19 – 75
Jenis kelamin	
Laki-laki, n (%)	26 (30.6%)
Perempuan, n (%)	59 (69.4%)
Tekanan darah	
Normal	41 (48.2%)
Hipotensi	9 (10.6%)
Hipertensi	30 (35.3%)
Glukosa darah	
Normal	53 (62.4%)
Hipoglikemia	18 (21.2%)
Hiperglikemia	10 (11.8%)
Asam urat	

Karakteristik	Nilai
Normal	35 (41.2%)
Hiperurisemia	44 (51.8%)
Afiliasi	
Pekerja migran/PMI	51 (60.0%)
Non-PMI (Anggota komunitas/keluarga)	13 (15.3%)
Tidak ditentukan	21 (24.7%)

Catatan: Data usia dan jenis kelamin tersedia untuk sebagian besar peserta; kategori pekerjaan dilaporkan secara deskriptif karena adanya heterogenitas.

Distribusi Pengukuran Kardiometabolik

Distribusi pengukuran kardiometabolik disajikan pada Tabel 2. Observasi valid tersedia untuk 80 peserta pada parameter tekanan darah, 81 pada glukosa darah, dan 79 pada asam urat. Rerata tekanan darah sistolik dan diastolik masing-masing adalah $136,2 \pm 23,5$ mmHg dan $87,0 \pm 14,0$ mmHg, dengan nilai yang berkisar dari kategori normotensi hingga rentang tinggi. Kadar glukosa darah menunjukkan variasi yang luas (rerata $138,1 \pm 59,1$ mg/dL), dengan rentang 76–412 mg/dL. Kadar asam urat juga memperlihatkan variasi yang cukup besar, dengan rerata $7,7 \pm 2,5$ mg/dL dan rentang 3,4–16,5 mg/dL.

Tabel 2. Hasil skrining kardiometabolik di kalangan komunitas migran Indonesia

Parameter	N	Rata-rata $\pm$ SD	Rentang
Tekanan darah sistolik (mmHg)	80	136.2 ± 23.5	94–217
Tekanan darah diastolik (mmHg)	80	87 ± 13.98	63–131
Glukosa darah (mg/dL)	81	138.1 ± 59.12	76–412
Asam urat (mg/dL)	79	7.7 ± 2.5	3.4–16.5

Catatan: Jumlah pengamatan bervariasi per parameter karena rekaman yang tidak lengkap selama proses penyaringan.

Variabilitas yang lebar pada seluruh parameter—tekanan darah, glukosa, dan asam urat—menunjukkan bahwa populasi yang diskriminasi tidak homogen dari sisi risiko, melainkan mencakup spektrum dari nilai normal hingga derajat yang secara klinis mengkhawatirkan. Rerata tekanan darah yang sudah berada pada kisaran tinggi-normal hingga hipertensi, disertai simpangan baku yang besar, mengindikasikan adanya proporsi individu dengan risiko kardiovaskular nyata yang kemungkinan belum terkelola secara adekuat. Temuan ini relevan dalam kerangka penguatan deteksi dini dan manajemen risiko di layanan primer, sebagaimana ditekankan dalam pendekatan HEARTS untuk pengendalian hipertensi dan risiko kardiovaskular (Londoño et al., 2026). Demikian pula, rentang glukosa yang mencapai nilai sangat tinggi serta kadar asam urat yang bervariasi tajam memperlihatkan perlunya skrining yang tidak berhenti pada satu indikator tunggal, melainkan memotret risiko secara menyeluruh, termasuk faktor perilaku seperti inaktivitas fisik (Chapman et al., 2025). Dalam konteks mobilitas lintas negara, ketidakaturan akses layanan dapat memperlebar kesenjangan kendali faktor risiko ini (Rodríguez Blanco & Gurgel, 2026; Stroisch et al., 2025). Dengan kata lain, distribusi nilai yang ekstrem pada sebagian peserta bukan sekadar variasi statistik, tetapi sinyal adanya kebutuhan intervensi yang lebih terstruktur dan berkelanjutan pada komunitas migran.

Prevalensi Faktor Risiko Kardiometabolik

Prevalensi faktor risiko kardiometabolik yang teridentifikasi selama skrining disajikan pada Tabel 3. Tekanan darah tinggi ditemukan pada 35,3% peserta dengan data tersedia, sedangkan glukosa darah abnormal teridentifikasi pada 11,8%. Hiperurisemia ditemukan pada 51,8% peserta dengan data asam urat, menjadikannya kelainan biokimia yang paling sering tercatat. Pada tingkat individu, 36,5% peserta memiliki sedikitnya satu faktor risiko kardiometabolik, dan 37,6% menunjukkan dua atau lebih kelainan secara bersamaan.

Proporsi hipertensi sebesar 35,3% dan hiperurisemia yang mencapai 51,8% menunjukkan bahwa beban risiko kardiometabolik pada komunitas migran ini bukan temuan insidental, melainkan pola yang patut diwaspadai. Lebih mengkhawatirkan lagi, lebih dari sepertiga peserta memiliki dua atau

lebih faktor risiko secara bersamaan, yang dalam literatur kardiovaskular dikenal meningkatkan risiko kejadian klinis secara eksponensial dibanding faktor tunggal (Singh & Bruemmer, 2024).

Tabel 3. Prevalensi faktor risiko kardiometabolik utama yang diidentifikasi selama skrining

Faktor risiko	n/N	%
Tekanan darah tinggi	30/80	35.3%
Kadar glukosa darah abnormal	10/81	11.8%
Hiperurisemia	44/79	51.8%
≥1 faktor risiko kardiometabolik	31/85	36.5%
≥2 faktor risiko bersamaan	32/85	37.6%

Catatan: Nilai ambang batas ditentukan berdasarkan ambang batas skrining komunitas standar.

Dalam konteks global, pengendalian penyakit kardiovaskular menuntut kerangka yang skalabel dan berkelanjutan (Mendis et al., 2022), namun komunitas migran kerap berada di luar jangkauan sistem tersebut akibat mobilitas tinggi dan hambatan struktural terhadap akses layanan (Squires et al., 2022; WHO, 2022). Kombinasi tekanan kerja, stres psikososial, dan ketidakpastian sosial-ekonomi yang banyak dilaporkan pada pekerja migran (Mucci et al., 2020; Quick & Henderson, 2016) kemungkinan berkontribusi terhadap akumulasi risiko ini. Temuan ini mempertegas bahwa skrining sesekali tidak cukup; tanpa integrasi dalam kesinambungan layanan sepanjang siklus migrasi (WHO, 2022), faktor-faktor risiko tersebut berpotensi berkembang menjadi beban kardiovaskular nyata yang semakin sulit dikendalikan, baik di negara tujuan maupun saat kembali ke negara asal (Agyemang et al., 2024).

Distribusi Faktor Risiko Berdasarkan Kelompok Usia

Distribusi kategori kardiometabolik berdasarkan kelompok usia disajikan pada Tabel 4. Distribusi kategori tekanan darah berbeda secara bermakna antara kelompok usia (uji χ^2 , $p=0,033$). Hipertensi lebih sering ditemukan pada peserta berusia ≥ 40 tahun, sedangkan hipotensi lebih banyak dijumpai pada kelompok usia <40 tahun; proporsi tekanan darah normal relatif serupa pada kedua kelompok.

Sebaliknya, distribusi kategori glukosa darah tidak menunjukkan perbedaan bermakna berdasarkan kelompok usia ($p=0,612$), dengan proporsi nilai normal, hipoglikemia, dan hiperglikemia yang relatif sebanding antar-strata. Status asam urat juga tidak berbeda secara statistik antara kelompok usia ($p=0,353$), meskipun hiperurisemia ditemukan pada kedua kategori usia.

Perbedaan bermakna distribusi tekanan darah antar-kelompok usia menegaskan bahwa penuaan tetap menjadi determinan utama risiko kardiovaskular, bahkan dalam komunitas migran yang relatif terseleksi secara kesehatan saat keberangkatan. Temuan hipertensi yang lebih dominan pada usia ≥ 40 tahun konsisten dengan pergeseran beban kardiovaskular yang dilaporkan secara global maupun di Indonesia (Muharram et al., 2024), dan memperkuat argumen bahwa faktor usia berinteraksi dengan paparan stres kerja kronis serta tekanan psikososial di lingkungan migrasi (Mucci et al., 2020; Quick & Henderson, 2016). Dalam konteks migrasi internasional, akumulasi risiko ini sering kali luput dari deteksi dini karena keterbatasan akses dan kontinuitas layanan (Squires et al., 2022; WHO, 2022), sehingga hipertensi pada kelompok usia lebih tua berpotensi tidak terkelola optimal.

Tabel 4. Distribusi faktor risiko kardiometabolik menurut kelompok umur

Profil risiko	<40 tahun	≥40 tahun	Jumlah	Nilai p
Tekanan darah	n=31	n=49	n=80	0.033*
Normal	15 (48.4%)	26 (53.1%)	41 (51.2%)	
Hipotensi	7 (22.6%)	2 (4.1%)	9 (11.3%)	
Hipertensi	9 (29.0%)	21 (42.9%)	30 (37.5%)	
Glukosa darah	n=29	n=52	n=81	0.612
Normal	17 (58.6%)	36 (69.2%)	53 (65.4%)	
Hipoglikemia	8 (27.6%)	10 (19.2%)	18 (22.2%)	
Hiperglikemia	4 (13.8%)	6 (11.5%)	10 (12.3%)	
Asam urat	n=29	n=50	n=79	0.353

Profil risiko	<40 tahun	≥40 tahun	Jumlah	Nilai p
Normal	15 (51.7%)	20 (40.0%)	35 (44.3%)	
Hiperurisemia	14 (48.3%)	30 (60.0%)	44 (55.7%)	

Catatan: Persentase dihitung dalam setiap kelompok umur.

**Chi-square test*, tingkat signifikansi pada $p < 0.05$

Sebaliknya, tidak ditemukannya perbedaan bermakna pada glukosa darah dan asam urat mengindikasikan bahwa gangguan metabolik pada populasi ini tidak semata mengikuti pola usia, melainkan mungkin dipengaruhi faktor lintas usia seperti pola makan, aktivitas fisik, dan kondisi kerja yang homogen antar-strata (Rosenthal et al., 2022). Ketidakhadiran gradien usia pada parameter metabolik ini seharusnya tidak ditafsirkan sebagai ketiadaan risiko, melainkan sebagai sinyal bahwa skrining berbasis usia saja tidak memadai; pendekatan komprehensif dan berkelanjutan sepanjang siklus migrasi, sebagaimana direkomendasikan dalam kerangka pengendalian penyakit kardiovaskular global (Mendis et al., 2022), menjadi kebutuhan mendesak.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan adanya beban kelainan kardiometabolik yang bermakna pada populasi terkait migran yang menjalani skrining, termasuk pengelompokan beberapa faktor risiko dalam satu individu, yang berpotensi luput dari sistem surveilans rutin. Data berbasis kegiatan pengabdian di lingkungan diplomatik ini menghadirkan gambaran kesehatan dari kelompok yang jarang terjangkau layanan konvensional. Temuan tersebut menegaskan bahwa skrining berbasis konsulat dapat berfungsi sebagai titik masuk strategis untuk deteksi dini, edukasi, dan rujukan kasus kardiometabolik. Integrasinya ke dalam program kesehatan migran lintas negara berpotensi memperkuat pencegahan dan kesinambungan layanan penyakit tidak menular di negara asal maupun tujuan.

SARAN

Untuk mengatasi keterbatasan dalam penelitian ini, studi selanjutnya disarankan menggunakan metode sampling probabilistik atau strategi rekrutmen yang lebih terstruktur agar estimasi prevalensi dapat digeneralisasikan secara lebih representatif pada komunitas migran Indonesia di luar negeri. Peningkatan ukuran sampel serta perluasan cakupan lokasi, termasuk pelibatan lebih dari satu perwakilan diplomatik atau negara tujuan, juga diperlukan untuk meningkatkan kekuatan statistik dan memungkinkan analisis komparatif antarwilayah.

Selain itu, standarisasi prosedur pemeriksaan dan upaya memastikan kelengkapan data, khususnya pada parameter biokimia seperti profil lipid lengkap, penting dilakukan guna memperoleh gambaran risiko kardiometabolik yang lebih komprehensif serta meminimalkan bias akibat data hilang. Penelitian mendatang juga perlu memasukkan variabel perilaku dan determinan kesehatan lainnya, seperti pola makan, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, riwayat penyakit, serta durasi migrasi, agar analisis faktor risiko dapat dilakukan secara lebih mendalam.

Pendekatan longitudinal atau kohort direkomendasikan untuk mengevaluasi insidensi dan progresivitas gangguan kardiometabolik serta menilai hubungan temporal antara paparan risiko dan luaran kesehatan. Di samping itu, studi komparatif antara komunitas migran, keluarga yang ditinggalkan, dan populasi di negara asal dapat memberikan pemahaman yang lebih utuh mengenai pengaruh konteks migrasi terhadap beban kardiometabolik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Trisakti atas dukungan pendanaan (Hibah nomor 809/USAKTI/FK/03/III/2026) yang memungkinkan terlaksananya kegiatan dan penelitian ini, serta kepada Kedutaan Besar Republik Indonesia di Penang, Malaysia, atas fasilitasi dan kerja sama yang mendukung pelaksanaan skrining dan pengumpulan data.

DAFTAR PUSTAKA

Ab Rahman, N., Sivasampu, S., Mohamad Noh, K. et al. (2016). Health profiles of foreigners attending primary care clinics in Malaysia. *BMC Health Serv Res*, 16,197. <https://doi.org/10.1186/s12913-016-1444-0>

- Agyemang, C., van der Linden, E.L., Chilunga, F., van den Born, B.J.H. (2024). International Migration and Cardiovascular Health: Unraveling the Disease Burden Among Migrants to North America and Europe. *J Am Heart Assoc*, 13(9), e030228. <https://doi.org/10.1161/JAHA.123.030228>
- Agyemang, C., van den Born, BJ. (2022). Cardiovascular health and disease in migrant populations: a call to action. *Nat Rev Cardiol*, 19(1), 1–2. <https://doi.org/10.1038/s41569-021-00644-y>
- Anaf, A., Ibnu, F., Romdiati, H., Noveria, M., (2022). Indonesian Migrant Workers: The Migration Process and Vulnerability to COVID-19. *J Environ Public Health*, 2022(1), 2563684. <https://doi.org/10.1155/2022/2563684>
- Brian, T. (2021). Occupational Fatalities among International Migrant Workers: A Global Review of Data Sources. International Organization for Migration (IOM). Geneva. Diunduh dari: <https://publications.iom.int/system/files/pdf/Occupational-Fatalities.pdf>. Tanggal 03 Januari 2025.
- Chapman, C.G., Schroeder, M.C., Marcussen, B., Carr, L.J. (2025). Identifying Patients at Risk for Cardiometabolic and Chronic Diseases by Using the Exercise Vital Sign to Screen for Physical Inactivity. *Prev Chronic Dis*, 22: E02. <https://doi.org/10.5888/pcd22.240149>
- Continuum of care for noncommunicable disease management during the migration cycle [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2022. Diunduh dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK580098/>. Tanggal 03 Januari 2025.
- El Alaoui-Faris, M. (2022). Barriers to Health for Migrants and Refugees. In: El Alaoui-Faris, M., Federico, A., Grisold, W. (eds) *Neurology in Migrants and Refugees*. Sustainable Development Goals Series. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81058-0_8
- Hamzah, I.S., Sarifin, M.R., Aziz, M.S.A., Abdullah, M.F.A.A. (2020). Malaysia as Attraction of International Foreign Workers. *Journal of Critical Reviews*, 7(8), 797- 804. Diunduh dari: https://www.researchgate.net/profile/Muhammad-Sarifin-2/publication/343879425_MALAYSIA_AS_ATTRACTION_OF_INTERNATIONAL_FOREIGN_WORKERS/links/5f463004a6fdcccc430742e7/MALAYSIA-AS-ATTRACTION-OF-INTERNATIONAL-FOREIGN-WORKERS.pdf. Tanggal 03 Januari 2025.
- Londoño, E., Gupta, R., van der Stuyft, P., et al. (2026). HEARTS quality: a policy framework to strengthen hypertension and cardiovascular risk management in primary healthcare—insights from HEARTS in the Americas. *Lancet Regional Health – Americas*, 53, 101311. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2025.101311>
- Mendis, S., Graham, I., Narula, J. (2022). Addressing the Global Burden of Cardiovascular Diseases; Need for Scalable and Sustainable Frameworks. *Glob Heart*, 17(1), 48. doi: 10.5334/gh.1139.
- Mucci, N., Traversini, V., Giorgi, G., Tommasi, E., De Sio, S., & Arcangeli, G. (2020). Migrant Workers and Psychological Health: A Systematic Review. *Sustainability*, 12(1), 120. <https://doi.org/10.3390/su12010120>
- Muharram, F.R., Multazam, C.E.C.Z., Mustofa, A., Socha, W., Andrianto, Martini, S., Aminde, L., Yi-Li, C. (2024). The 30 Years of Shifting in The Indonesian Cardiovascular Burden-Analysis of The Global Burden of Disease Study. *J Epidemiol Glob Health*, 14(1): 193-212. <https://doi.org/10.1007/s44197-024-00187-8>
- NCDs at a Glance 2025. NCDs surveillance and monitoring: Noncommunicable disease mortality and risk factor prevalence in the Americas. (2025). [Publications]. PAHO. Diunduh dari: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/65818>. Tanggal 03 Januari 2025.
- Nieto-Martínez, R., De Oliveira-Gomes, D., Gonzalez-Rivas, J.P. et al. (2023). Telehealth and cardiometabolic-based chronic disease: optimizing preventive care in forcibly displaced migrant populations. *J Health Popul Nutr*, 42(1), 93. <https://doi.org/10.1186/s41043-023-00418-x>
- Quick, J.C., Henderson, D.F. (2016). Occupational Stress: Preventing Suffering, Enhancing Wellbeing. *Int J Environ Res Public Health*, 13(5): 459. <https://doi.org/10.3390/ijerph13050459>

- Rodríguez Blanco, A. D., & Gurgel, H. (2026). Cross-border health as a conceptual approach to health mobility beyond borders: a mapping review. *Critical Public Health*, 36(1), 2598712. <https://doi.org/10.1080/09581596.2025.2598712>
- Rosenthal, T., Touyz, R.M., Oparil, S. (2022). Migrating Populations and Health: Risk Factors for Cardiovascular Disease and Metabolic Syndrome. *Curr Hypertens Rep*, 24(9): 325-340. <https://doi.org/10.1007/s11906-022-01194-5>
- Singh, A, Bruemmer, D. (2024). Cardiometabolic Risk: Shifting the Paradigm Toward Comprehensive Assessment*. *JACC Adv*, 3(4), 100867. doi: 10.1016/j.jacadv.2024.100867.
- Squires, A., Thompson, R., Sadarangani, T., Amburg, P., Sliwinski, K., Curtis, C., Wu, B. (2022). International migration and its influence on health. *Res Nurs Health*, 45(5): 503-511. <https://doi.org/10.1002/nur.22262>
- Stroisch, S., Angelini, V., Schnettler, S., Vogt, T. (2025). Health Outcomes in EU Cross-Border Regions: A Scoping Review. *Public Health Rev*, 46, 1608170. <https://doi.org/10.3389/phrs.2025.1608170>
- Wang, K.H., Hendrickson, Z.M., Brandt, C.A., Nunez-Smith, M. (2019). The relationship between non-permanent migration and non-communicable chronic disease outcomes for cancer, heart disease and diabetes - a systematic review. *BMC Public Health*, 19(1): 405. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6646-z>
- World Health Organization. (2025). Noncommunicable diseases. Diunduh dari: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>. Tanggal 03 Januari 2025.
- World Health Organization. (2022). Refugee and migrant health. Diunduh dari: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/refugee-and-migrant-health>. Tanggal 03 Januari 2025.

Machrumnizar FK

Manuscript_CDJ_PKM_PENANG

 PKM Penang

Document Details

Submission ID

trn:oid::3618:145457018

Submission Date

Jul 13, 2026, 10:22 AM GMT+7

Download Date

Jul 13, 2026, 10:41 AM GMT+7

File Name

Manuscript_CDJ_PKM_PENANG.doc

File Size

151.0 KB

10 Pages

3,990 Words

28,178 Characters

0% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography

Exclusions

- 24 Excluded Matches

Top Sources

- 0%  Internet sources
- 0%  Publications
- 0%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 0%  Internet sources
- 0%  Publications
- 0%  Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1

Internet

docobook.com <1%

Skrining Kesehatan *Consulate-Based*: Beban Kardiometabolik Migran Indonesia dan Implikasi Lintas Negara

Machrumnizar Machrumnizar^{1*}, Yuliana¹, Arleen Devita¹, Hans Utama Sutanto²

¹⁾ Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti

²⁾ Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti
e-mail: machrumnizar_md@trisakti.ac.id

Abstrak

Penyakit kardiometabolik merupakan masalah kesehatan global yang signifikan, namun bebannya pada komunitas migran dan transnasional masih kurang terdokumentasi. Sistem surveilans rutin sering kali belum mampu menangkap risiko penyakit tidak menular pada populasi yang tinggal di luar negara asalnya. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan distribusi faktor risiko kardiometabolik pada komunitas migran Indonesia berdasarkan data skrining kesehatan berbasis konsulat di Penang, Malaysia. Studi potong lintang berbasis komunitas dilakukan menggunakan data primer dari program skrining kesehatan sukarela di Konsulat Republik Indonesia di Penang. Individu berusia ≥ 18 tahun yang mengikuti skrining dinyatakan memenuhi kriteria. Dari 93 peserta, 85 dengan data pengukuran kardiometabolik lengkap dianalisis. Parameter yang dinilai meliputi tekanan darah, kadar glukosa darah, dan kadar asam urat; kolesterol total dikeluarkan karena tingginya data hilang ($>80\%$). Analisis deskriptif digunakan untuk merangkum karakteristik peserta, distribusi pengukuran, serta prevalensi faktor risiko utama, dengan eksplorasi berdasarkan kelompok usia. Tekanan darah tinggi ditemukan pada 35,3% peserta, glukosa darah abnormal pada 11,8%, dan hiperurisemia pada 51,8%. Sebanyak 36,5% memiliki sedikitnya satu faktor risiko, dan 37,6% menunjukkan dua atau lebih kelainan bersamaan. Skrining berbasis konsulat mengidentifikasi kelainan kardiometabolik yang berpotensi tidak terdeteksi oleh surveilans konvensional dan dapat mendukung intervensi kesehatan masyarakat lintas negara.

Kata kunci: Risiko kardiometabolik; Migran; Skrining berbasis komunitas; Kesehatan masyarakat lintas batas; Penyakit tidak menular

Abstract

Cardiometabolic disease is a significant global health problem, yet its burden in migrant and transnational communities remains underdocumented. Routine surveillance systems often fail to capture the risk of non-communicable diseases in populations living outside their home countries. This study aimed to describe the distribution of cardiometabolic risk factors in Indonesian migrant communities based on consulate-based health screening data in Penang, Malaysia. This community-based cross-sectional study was conducted using primary data from a voluntary health screening program at the Indonesian Consulate in Penang. Individuals aged ≥ 18 years who participated in the screening were deemed eligible. Of the 93 participants, 85 with complete cardiometabolic measurement data were analyzed. Parameters assessed included blood pressure, blood glucose, and uric acid levels; total cholesterol was excluded due to high missing data ($>80\%$). Descriptive analysis was used to summarize participant characteristics, measurement distribution, and prevalence of key risk factors, with exploration by age group. High blood pressure was found in 35.3% of participants, abnormal blood glucose in 11.8%, and hyperuricemia in 51.8%. A total of 36.5% had at least one risk factor, and 37.6% had two or more concurrent disorders. Consulate-based screening identifies cardiometabolic disorders potentially missed by conventional surveillance and can support cross-border public health interventions.

Keywords: *Cardiometabolic risk; Migrants; Community-based screening; Cross-border public health; Non-communicable diseases*

PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular (PTM), khususnya gangguan kardiometabolik seperti hipertensi, dislipidemia, dan gangguan regulasi glukosa, telah menjadi kontributor utama morbiditas global dan kematian prematur. Meskipun berbagai bukti telah mendokumentasikan peningkatan beban penyakit kardiometabolik pada populasi umum, distribusinya pada komunitas migran dan populasi transnasional masih belum banyak dieksplorasi. Kesenjangan bukti ini semakin nyata di negara berpendapatan rendah dan menengah, di mana sistem surveilans kesehatan rutin jarang menjangkau pengumpulan data kesehatan lintas batas negara (WHO, 2025; PAHO, 2025; Mendis, 2022).

Populasi terkait migran merupakan kelompok yang memiliki kerentanan tersendiri dalam lanskap kesehatan global (Squires, 2022). Stres kerja, kondisi kerja yang tidak menentu, perubahan pola makan, keterbatasan akses terhadap layanan pencegahan, serta paparan stresor psikososial jangka panjang secara kolektif meningkatkan risiko kardiometabolik pada migran dan komunitas yang terkait dengan mereka (Brian, 2021; Mucci et al., 2020; Quick and Henderson, 2016). Meskipun jalur risiko tersebut telah banyak diakui, data empiris mengenai profil kesehatan kardiometabolik pada populasi terkait migran Indonesia di luar negeri masih terbatas. Penelitian yang ada umumnya berfokus pada penyakit infeksi, cedera akibat kerja, atau akses layanan kesehatan, sehingga beban PTM relatif kurang dilaporkan (Ab Rahman et al., 2016; Anaf et al., 2022).

Di kawasan Asia Tenggara, Indonesia merupakan salah satu penyumbang terbesar migrasi tenaga kerja internasional, dengan jumlah warga negara yang signifikan bermukim dan bekerja di negara tetangga seperti Malaysia (Hamzah et al., 2020). Namun demikian, pemantauan kesehatan kardiometabolik pada komunitas Indonesia di luar negeri belum terintegrasi secara sistematis, baik dalam sistem kesehatan negara tujuan maupun dalam surveilans kesehatan masyarakat negara asal. Akibatnya, proporsi risiko kardiometabolik yang cukup besar berpotensi tidak terdeteksi hingga mencapai tahap penyakit lanjut, yang pada akhirnya menimbulkan tantangan bagi luaran kesehatan individu maupun perencanaan kesehatan masyarakat lintas negara (Muharram et al., 2024; Agyemang et al., 2024).

Dalam konteks tersebut, inisiatif skrining kesehatan berbasis komunitas melalui institusi diplomatik dan konsuler menawarkan peluang strategis yang masih jarang dimanfaatkan untuk menjembatani kesenjangan surveilans ini. Program penjangkauan berbasis konsulat, meskipun pada awalnya dirancang sebagai layanan publik, dapat menghasilkan data epidemiologis yang bernilai bagi populasi yang sulit dijangkau melalui sistem kesehatan konvensional. Apabila dianalisis secara sistematis, data tersebut berpotensi menjadi sumber bukti penting dalam mengidentifikasi beban kardiometabolik tersembunyi serta mendukung perumusan intervensi yang terarah dan sensitif budaya lintas batas negara (Nieto-Martínez et al., 2023).

Hingga saat ini, masih sedikit penelitian yang mengkaji profil risiko kardiometabolik berdasarkan data skrining komunitas yang berfokus pada migran atau berbasis konsulat, dan lebih sedikit lagi yang mentransformasikan kegiatan layanan masyarakat menjadi bukti kesehatan masyarakat yang terstruktur (WHO, 2022; Nieto-Martínez et al., 2023). Keterbatasan dokumentasi ini menghambat pengembangan strategi pencegahan lintas negara yang efektif serta membatasi dialog kebijakan antara negara asal dan negara tujuan.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mendeskripsikan beban kardiometabolik pada komunitas migran Indonesia berdasarkan data skrining kesehatan berbasis komunitas yang dilaksanakan di Konsulat Republik Indonesia di Penang, Malaysia. Secara khusus, studi ini mengestimasi prevalensi faktor risiko kardiometabolik utama serta menyoroti implikasinya bagi intervensi kesehatan masyarakat lintas negara yang menargetkan populasi terkait migran.

METODE

Desain dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain potong lintang berbasis komunitas dengan memanfaatkan data primer yang dikumpulkan dalam kegiatan skrining kesehatan di Konsulat Republik Indonesia (KRI) di Penang, Malaysia. Kegiatan skrining diselenggarakan sebagai bagian dari program pengabdian kepada masyarakat yang dipimpin oleh universitas, dengan tujuan

meningkatkan kesadaran kesehatan preventif pada komunitas migran Indonesia yang bermukim atau memiliki keterkaitan dengan wilayah Penang dan sekitarnya.

Pengumpulan data dilakukan dalam satu periode skrining tanpa tindak lanjut lanjutan. Meskipun kegiatan ini pada awalnya merupakan program layanan masyarakat, proses pengumpulan data dilaksanakan secara terstruktur sesuai prosedur skrining standar. Data tersebut selanjutnya dianalisis menggunakan kerangka epidemiologi untuk menghasilkan bukti deskriptif kesehatan masyarakat dari kelompok populasi yang tidak secara rutin tercakup dalam sistem surveilans nasional penyakit tidak menular (PTM).

Populasi Penelitian

Populasi penelitian terdiri atas individu dewasa yang secara sukarela mengikuti skrining kesehatan berbasis konsulat. Peserta meliputi pekerja migran Indonesia, staf konsuler, serta anggota komunitas yang tergabung dalam jejaring migran Indonesia. Kriteria inklusi adalah: (1) usia ≥ 18 tahun; dan (2) tersedianya minimal satu hasil pengukuran kardiometabolik pada saat skrining. Individu dengan data demografis yang tidak lengkap tetap disertakan dalam analisis deskriptif sepanjang variabel yang relevan tersedia. Tidak diterapkan strategi sampling probabilistik karena partisipasi didasarkan pada kehadiran sukarela selama kegiatan penjangkauan. Oleh karena itu, temuan penelitian ini diinterpretasikan sebagai estimasi deskriptif yang mencerminkan profil kesehatan peserta yang diskining, dan bukan sebagai estimasi prevalensi tingkat populasi.

Pengumpulan Data dan Pengukuran

Data dikumpulkan menggunakan prosedur skrining terstandar yang lazim digunakan dalam kegiatan penjangkauan kesehatan komunitas. Variabel yang dicatat meliputi karakteristik demografis (usia dan jenis kelamin) serta parameter kardiometabolik, yaitu tekanan darah, kadar glukosa darah, kolesterol total, dan kadar asam urat. Tekanan darah diukur menggunakan sfigmomanometer digital dengan posisi duduk setelah periode istirahat singkat. Kadar glukosa darah, kolesterol total, dan asam urat diperiksa menggunakan perangkat *point-of-care testing* dari sampel darah kapiler, sesuai dengan instruksi pabrik. Seluruh pengukuran dilakukan oleh dokter berlisensi dari Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti yang terlibat dalam program skrining.

Definisi Faktor Risiko Kardiometabolik

Faktor risiko kardiometabolik didefinisikan berdasarkan ambang batas klinis yang lazim digunakan untuk memudahkan interpretasi dan perbandingan dengan literatur yang ada. Tekanan darah tinggi dikategorikan berdasarkan nilai sistolik dan/atau diastolik yang melebihi batas standar. Glukosa darah abnormal, kolesterol total tinggi, dan hiperurisemia diklasifikasikan sesuai ambang batas skrining yang umum digunakan dalam layanan kesehatan komunitas. Meskipun kolesterol total diukur pada saat skrining, variabel ini dikeluarkan dari analisis karena proporsi data hilang yang tinggi (>80%). Untuk tujuan deskriptif, peserta selanjutnya dikategorikan berdasarkan keberadaan sedikitnya satu faktor risiko kardiometabolik serta keberadaan dua atau lebih faktor risiko secara bersamaan, sebagai indikator beban risiko kardiometabolik secara keseluruhan.

Analisis Statistik

Analisis dilakukan secara deskriptif. Variabel kontinu diringkas dalam bentuk rerata dan simpangan baku, sedangkan variabel kategorik disajikan dalam frekuensi dan persentase. Karena terdapat ketidaklengkapan pencatatan lapangan, penyebut (denominator) bervariasi antar-parameter. Stratifikasi eksploratif berdasarkan kelompok usia dilakukan untuk menggambarkan pola distribusi. Uji chi-kuadrat digunakan semata-mata untuk menilai perbedaan distribusi kategorik antar-kelompok usia tanpa penarikan inferensi kausal. Seluruh analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25.0.



Gambar 1. Diagram alur inklusi partisipan. Sembilan puluh tiga individu menghadiri skrining; delapan di antaranya dikeluarkan karena data pemeriksaan yang hilang, sehingga tersisa 85 partisipan yang dimasukkan dalam analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi ini memberikan bukti deskriptif berbasis komunitas tentang kelainan kardiometabolik yang diidentifikasi melalui program skrining kesehatan berbasis konsulat di antara komunitas migran Indonesia di Penang, Malaysia. Gambar 1 menunjukkan alur inklusi partisipan, lebih dari sepertiga peserta memiliki tekanan darah tinggi, lebih dari setengah dari mereka yang diuji memiliki hiperurisemia, dan lebih dari sepertiga menunjukkan setidaknya satu faktor risiko kardiometabolik, dengan proporsi yang sama menunjukkan beberapa kelainan bersamaan.

Karakteristik Sosiodemografis

Sebagaimana disajikan pada Tabel 1, rerata usia peserta adalah $41,96 \pm 9,82$ tahun, dengan rentang usia 19–75 tahun. Mayoritas peserta adalah perempuan (69,4%), sedangkan laki-laki mencakup 30,6%. Berdasarkan kategori skrining kardiometabolik, hampir separuh peserta memiliki tekanan darah dalam rentang normal, sementara lebih dari sepertiga diklasifikasikan sebagai hipertensi dan sebagian kecil sebagai hipotensi. Sebagian besar peserta memiliki kadar glukosa darah normal, meskipun ditemukan kasus hipoglikemia dan hiperglikemia. Pada pemeriksaan asam urat, hiperurisemia lebih sering ditemukan dibandingkan kadar normal. Berdasarkan afiliasi, sebagian besar peserta merupakan pekerja migran Indonesia (PMI), diikuti oleh anggota komunitas nonmigran atau keluarga, sementara sekitar seperempat peserta tidak memiliki keterangan afiliasi yang terdokumentasi.

Proporsi hipertensi yang melebihi sepertiga peserta pada kelompok usia produktif menunjukkan bahwa risiko kardiovaskular pada komunitas migran tidak dapat dianggap marginal. Temuan ini konsisten dengan literatur yang menegaskan bahwa migrasi internasional sering kali disertai perubahan pola hidup, stres kronis, serta hambatan akses layanan yang berkontribusi terhadap peningkatan risiko kardiometabolik (Agyemang & van den Born, 2022; Agyemang et al., 2024). Dalam konteks siklus migrasi yang tidak selalu diikuti kesinambungan pelayanan kesehatan, kondisi seperti hipertensi berpotensi tetap tidak terdiagnosis atau tidak terkontrol (WHO, 2022). Dengan demikian, hasil ini bukan sekadar gambaran prevalensi, melainkan indikasi adanya celah deteksi dini pada populasi yang mobilitasnya tinggi dan tidak sepenuhnya tercakup dalam sistem kesehatan negara asal maupun negara tujuan.

Temuan hiperurisemia yang relatif tinggi serta adanya gangguan glukosa, meskipun tidak dominan, memperkuat argumen bahwa penilaian risiko kardiometabolik perlu dilakukan secara komprehensif, bukan terfokus pada satu indikator tunggal (Singh & Bruemmer, 2024). Fakta bahwa mayoritas peserta adalah pekerja migran Indonesia menempatkan isu ini dalam kerangka

hambatan struktural terhadap akses layanan preventif, sebagaimana banyak dilaporkan pada komunitas migran (El Alaoui-Faris, 2022; WHO, 2022). Dalam perspektif kesehatan lintas batas, data ini menegaskan pentingnya pendekatan yang lebih sistematis untuk menjangkau komunitas migran melalui titik layanan alternatif dan strategi kolaboratif antarnegara (Rodríguez Blanco & Gurgel, 2026), daripada sekadar menunggu kasus muncul pada tahap komplikasi.

Tabel 1. Karakteristik sosiodemografis peserta yang mengikuti pemeriksaan kesehatan berbasis konsulat.

Karakteristik	Nilai
Jumlah peserta (n)	85
Usia, tahun (rata-rata $\pm$ SD)	41.96 $\pm$ 9.824
Rentang usia (tahun)	19 – 75
Jenis kelamin	
Laki-laki, n (%)	26 (30.6%)
Perempuan, n (%)	59 (69.4%)
Tekanan darah	
Normal	41 (48.2%)
Hipotensi	9 (10.6%)
Hipertensi	30 (35.3%)
Glukosa darah	
Normal	53 (62.4%)
Hipoglikemia	18 (21.2%)
Hiperglikemia	10 (11.8%)
Asam urat	
Normal	35 (41.2%)
Hiperurisemia	44 (51.8%)
Afiliasi	
Pekerja migran/PMI	51 (60.0%)
Non-PMI (Anggota komunitas/keluarga)	13 (15.3%)
Tidak ditentukan	21 (24.7%)

Catatan: Data usia dan jenis kelamin tersedia untuk sebagian besar peserta; kategori pekerjaan dilaporkan secara deskriptif karena adanya heterogenitas.

Distribusi Pengukuran Kardiometabolik

Distribusi pengukuran kardiometabolik disajikan pada Tabel 2. Observasi valid tersedia untuk 80 peserta pada parameter tekanan darah, 81 pada glukosa darah, dan 79 pada asam urat. Rerata tekanan darah sistolik dan diastolik masing-masing adalah 136,2 $\pm$ 23,5 mmHg dan 87,0 $\pm$ 14,0 mmHg, dengan nilai yang berkisar dari kategori normotensi hingga rentang tinggi. Kadar glukosa darah menunjukkan variasi yang luas (rerata 138,1 $\pm$ 59,1 mg/dL), dengan rentang 76–412 mg/dL. Kadar asam urat juga memperlihatkan variasi yang cukup besar, dengan rerata 7,7 $\pm$ 2,5 mg/dL dan rentang 3,4–16,5 mg/dL.

Tabel 2. Hasil skrining kardiometabolik di kalangan komunitas migran Indonesia

Parameter	N	Rata-rata $\pm$ SD	Rentang
Tekanan darah sistolik (mmHg)	80	136.2 $\pm$ 23.5	94–217
Tekanan darah diastolik (mmHg)	80	87 $\pm$ 13.98	63–131
Glukosa darah (mg/dL)	81	138.1 $\pm$ 59.12	76–412
Asam urat (mg/dL)	79	7.7 $\pm$ 2.5	3.4–16.5

Catatan: Jumlah pengamatan bervariasi per parameter karena rekaman yang tidak lengkap selama proses penyaringan.

Variabilitas yang lebar pada seluruh parameter—tekanan darah, glukosa, dan asam urat—menunjukkan bahwa populasi yang diskriminasi tidak homogen dari sisi risiko, melainkan mencakup spektrum dari nilai normal hingga derajat yang secara klinis mengkhawatirkan. Rerata tekanan darah yang sudah berada pada kisaran tinggi-normal hingga hipertensi, disertai simpangan baku yang besar, mengindikasikan adanya proporsi individu dengan risiko kardiovaskular nyata yang kemungkinan belum terkelola secara adekuat. Temuan ini relevan dalam kerangka penguatan deteksi dini dan manajemen risiko di layanan primer, sebagaimana ditekankan dalam pendekatan HEARTS untuk pengendalian hipertensi dan risiko kardiovaskular (Londoño et al., 2026). Demikian pula, rentang glukosa yang mencapai nilai sangat tinggi serta kadar asam urat yang bervariasi tajam memperlihatkan perlunya skrining yang tidak berhenti pada satu indikator tunggal, melainkan memotret risiko secara menyeluruh, termasuk faktor perilaku seperti inaktivitas fisik (Chapman et al., 2025). Dalam konteks mobilitas lintas negara, ketidakaturan akses layanan dapat memperlebar kesenjangan kendali faktor risiko ini (Rodríguez Blanco & Gurgel, 2026; Stroisch et al., 2025). Dengan kata lain, distribusi nilai yang ekstrem pada sebagian peserta bukan sekadar variasi statistik, tetapi sinyal adanya kebutuhan intervensi yang lebih terstruktur dan berkelanjutan pada komunitas migran.

Prevalensi Faktor Risiko Kardiometabolik

Prevalensi faktor risiko kardiometabolik yang teridentifikasi selama skrining disajikan pada Tabel 3. Tekanan darah tinggi ditemukan pada 35,3% peserta dengan data tersedia, sedangkan glukosa darah abnormal teridentifikasi pada 11,8%. Hiperurisemia ditemukan pada 51,8% peserta dengan data asam urat, menjadikannya kelainan biokimia yang paling sering tercatat. Pada tingkat individu, 36,5% peserta memiliki sedikitnya satu faktor risiko kardiometabolik, dan 37,6% menunjukkan dua atau lebih kelainan secara bersamaan.

Proporsi hipertensi sebesar 35,3% dan hiperurisemia yang mencapai 51,8% menunjukkan bahwa beban risiko kardiometabolik pada komunitas migran ini bukan temuan insidental, melainkan pola yang patut diwaspadai. Lebih mengkhawatirkan lagi, lebih dari sepertiga peserta memiliki dua atau lebih faktor risiko secara bersamaan, yang dalam literatur kardiovaskular dikenal meningkatkan risiko kejadian klinis secara eksponensial dibanding faktor tunggal (Singh & Bruemmer, 2024).

Tabel 3. Prevalensi faktor risiko kardiometabolik utama yang diidentifikasi selama skrining

Faktor risiko	n/N	%
Tekanan darah tinggi	30/80	35.3%
Kadar glukosa darah abnormal	10/81	11.8%
Hiperurisemia	44/79	51.8%
≥1 faktor risiko kardiometabolik	31/85	36.5%
≥2 faktor risiko bersamaan	32/85	37.6%

Catatan: Nilai ambang batas ditentukan berdasarkan ambang batas skrining komunitas standar.

Dalam konteks global, pengendalian penyakit kardiovaskular menuntut kerangka yang skalabel dan berkelanjutan (Mendis et al., 2022), namun komunitas migran kerap berada di luar jangkauan sistem tersebut akibat mobilitas tinggi dan hambatan struktural terhadap akses layanan (Squires et al., 2022; WHO, 2022). Kombinasi tekanan kerja, stres psikososial, dan ketidakpastian sosial-ekonomi yang banyak dilaporkan pada pekerja migran (Mucci et al., 2020; Quick & Henderson, 2016) kemungkinan berkontribusi terhadap akumulasi risiko ini. Temuan ini mempertegas bahwa skrining sesekali tidak cukup; tanpa integrasi dalam kesinambungan layanan sepanjang siklus migrasi (WHO, 2022), faktor-faktor risiko tersebut berpotensi berkembang menjadi beban kardiovaskular nyata yang semakin sulit dikendalikan, baik di negara tujuan maupun saat kembali ke negara asal (Agyemang et al., 2024).

Distribusi Faktor Risiko Berdasarkan Kelompok Usia

Distribusi kategori kardiometabolik berdasarkan kelompok usia disajikan pada Tabel 4. Distribusi kategori tekanan darah berbeda secara bermakna antara kelompok usia (uji χ^2 , $p=0,033$). Hipertensi lebih sering ditemukan pada peserta berusia ≥ 40 tahun, sedangkan hipotensi lebih banyak dijumpai pada kelompok usia <40 tahun; proporsi tekanan darah normal relatif serupa pada kedua kelompok.

Sebaliknya, distribusi kategori glukosa darah tidak menunjukkan perbedaan bermakna berdasarkan kelompok usia ($p=0,612$), dengan proporsi nilai normal, hipoglikemia, dan hiperglikemia yang relatif sebanding antar-strata. Status asam urat juga tidak berbeda secara statistik antara kelompok usia ($p=0,353$), meskipun hiperurisemia ditemukan pada kedua kategori usia.

Perbedaan bermakna distribusi tekanan darah antar-kelompok usia menegaskan bahwa penuaan tetap menjadi determinan utama risiko kardiovaskular, bahkan dalam komunitas migran yang relatif terseleksi secara kesehatan saat keberangkatan. Temuan hipertensi yang lebih dominan pada usia ≥ 40 tahun konsisten dengan pergeseran beban kardiovaskular yang dilaporkan secara global maupun di Indonesia (Muharram et al., 2024), dan memperkuat argumen bahwa faktor usia berinteraksi dengan paparan stres kerja kronis serta tekanan psikososial di lingkungan migrasi (Mucci et al., 2020; Quick & Henderson, 2016). Dalam konteks migrasi internasional, akumulasi risiko ini sering kali luput dari deteksi dini karena keterbatasan akses dan kontinuitas layanan (Squires et al., 2022; WHO, 2022), sehingga hipertensi pada kelompok usia lebih tua berpotensi tidak terkelola optimal.

Tabel 4. Distribusi faktor risiko kardiometabolik menurut kelompok umur

Profil risiko	<40 tahun	≥ 40 tahun	Jumlah	Nilai p
Tekanan darah	n=31	n=49	n=80	0.033*
Normal	15 (48.4%)	26 (53.1%)	41 (51.2%)	
Hipotensi	7 (22.6%)	2 (4.1%)	9 (11.3%)	
Hipertensi	9 (29.0%)	21 (42.9%)	30 (37.5%)	
Glukosa darah	n=29	n=52	n=81	0.612
Normal	17 (58.6%)	36 (69.2%)	53 (65.4%)	
Hipoglikemia	8 (27.6%)	10 (19.2%)	18 (22.2%)	
Hiperglikemia	4 (13.8%)	6 (11.5%)	10 (12.3%)	
Asam urat	n=29	n=50	n=79	0.353
Normal	15 (51.7%)	20 (40.0%)	35 (44.3%)	
Hiperurisemia	14 (48.3%)	30 (60.0%)	44 (55.7%)	

Catatan: Persentase dihitung dalam setiap kelompok umur.

**Chi-square test*, tingkat signifikansi pada $p<0.05$

Sebaliknya, tidak ditemukannya perbedaan bermakna pada glukosa darah dan asam urat mengindikasikan bahwa gangguan metabolik pada populasi ini tidak semata mengikuti pola usia, melainkan mungkin dipengaruhi faktor lintas usia seperti pola makan, aktivitas fisik, dan kondisi kerja yang homogen antar-strata (Rosenthal et al., 2022). Ketidakhadiran gradien usia pada parameter metabolik ini seharusnya tidak ditafsirkan sebagai ketiadaan risiko, melainkan sebagai sinyal bahwa skrining berbasis usia saja tidak memadai; pendekatan komprehensif dan berkelanjutan sepanjang siklus migrasi, sebagaimana direkomendasikan dalam kerangka pengendalian penyakit kardiovaskular global (Mendis et al., 2022), menjadi kebutuhan mendesak.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan adanya beban kelainan kardiometabolik yang bermakna pada populasi terkait migran yang menjalani skrining, termasuk pengelompokan beberapa faktor risiko dalam satu individu, yang berpotensi luput dari sistem surveilans rutin. Data berbasis kegiatan pengabdian di lingkungan diplomatik ini menghadirkan gambaran kesehatan dari kelompok yang jarang terjangkau layanan konvensional. Temuan tersebut menegaskan bahwa skrining berbasis konsulat dapat berfungsi sebagai titik masuk strategis untuk deteksi dini, edukasi, dan rujukan

kasus kardiometabolik. Integrasinya ke dalam program kesehatan migran lintas negara berpotensi memperkuat pencegahan dan kesinambungan layanan penyakit tidak menular di negara asal maupun tujuan.

SARAN

Untuk mengatasi keterbatasan dalam penelitian ini, studi selanjutnya disarankan menggunakan metode sampling probabilistik atau strategi rekrutmen yang lebih terstruktur agar estimasi prevalensi dapat digeneralisasikan secara lebih representatif pada komunitas migran Indonesia di luar negeri. Peningkatan ukuran sampel serta perluasan cakupan lokasi, termasuk melibatkan lebih dari satu perwakilan diplomatik atau negara tujuan, juga diperlukan untuk meningkatkan kekuatan statistik dan memungkinkan analisis komparatif antarwilayah.

Selain itu, standarisasi prosedur pemeriksaan dan upaya memastikan kelengkapan data, khususnya pada parameter biokimia seperti profil lipid lengkap, penting dilakukan guna memperoleh gambaran risiko kardiometabolik yang lebih komprehensif serta meminimalkan bias akibat data hilang. Penelitian mendatang juga perlu memasukkan variabel perilaku dan determinan kesehatan lainnya, seperti pola makan, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, riwayat penyakit, serta durasi migrasi, agar analisis faktor risiko dapat dilakukan secara lebih mendalam.

Pendekatan longitudinal atau kohort direkomendasikan untuk mengevaluasi insidensi dan progresivitas gangguan kardiometabolik serta menilai hubungan temporal antara paparan risiko dan luaran kesehatan. Di samping itu, studi komparatif antara komunitas migran, keluarga yang ditinggalkan, dan populasi di negara asal dapat memberikan pemahaman yang lebih utuh mengenai pengaruh konteks migrasi terhadap beban kardiometabolik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Trisakti atas dukungan pendanaan (Hibah nomor 809/USAKTI/FK/03/III/2026) yang memungkinkan terlaksananya kegiatan dan penelitian ini, serta kepada Kedutaan Besar Republik Indonesia di Penang, Malaysia, atas fasilitasi dan kerja sama yang mendukung pelaksanaan skrining dan pengumpulan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Ab Rahman, N., Sivasampu, S., Mohamad Noh, K. et al. (2016). Health profiles of foreigners attending primary care clinics in Malaysia. *BMC Health Serv Res*, 16,197. <https://doi.org/10.1186/s12913-016-1444-0>
- Agyemang, C., van der Linden, E.L., Chilunga, F., van den Born, B.J.H. (2024). International Migration and Cardiovascular Health: Unraveling the Disease Burden Among Migrants to North America and Europe. *J Am Heart Assoc*, 13(9), e030228. <https://doi.org/10.1161/JAHA.123.030228>
- Agyemang, C., van den Born, BJ. (2022). Cardiovascular health and disease in migrant populations: a call to action. *Nat Rev Cardiol*, 19(1), 1–2. <https://doi.org/10.1038/s41569-021-00644-y>
- Anaf, A., Ibnu, F., Romdiati, H., Noveria, M., (2022). Indonesian Migrant Workers: The Migration Process and Vulnerability to COVID-19. *J Environ Public Health*, 2022(1), 2563684. <https://doi.org/10.1155/2022/2563684>
- Brian, T. (2021). Occupational Fatalities among International Migrant Workers: A Global Review of Data Sources. International Organization for Migration (IOM). Geneva. Diunduh dari: <https://publications.iom.int/system/files/pdf/Occupational-Fatalities.pdf>. Tanggal 03 Januari 2025.
- Chapman, C.G., Schroeder, M.C., Marcussen, B., Carr, L.J. (2025). Identifying Patients at Risk for Cardiometabolic and Chronic Diseases by Using the Exercise Vital Sign to Screen for Physical Inactivity. *Prev Chronic Dis*, 22: E02. <https://doi.org/10.5888/pcd22.240149>

- Continuum of care for noncommunicable disease management during the migration cycle [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2022. Diunduh dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK580098/>. Tanggal 03 Januari 2025.
- El Alaoui-Faris, M. (2022). Barriers to Health for Migrants and Refugees. In: El Alaoui-Faris, M., Federico, A., Grisold, W. (eds) *Neurology in Migrants and Refugees. Sustainable Development Goals Series*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81058-0_8
- Hamzah, I.S., Sarifin, M.R., Aziz, M.S.A., Abdullah, M.F.A.A. (2020). Malaysia as Attraction of International Foreign Workers. *Journal of Critical Reviews*, 7(8), 797- 804. Diunduh dari: https://www.researchgate.net/profile/Muhammad-Sarifin-2/publication/343879425_MALAYSIA_AS_ATTRACTION_OF_INTERNATIONAL_FOREIGN_WORKERS/links/5f463004a6fdcccc430742e7/MALAYSIA-AS-ATTRACTION-OF-INTERNATIONAL-FOREIGN-WORKERS.pdf. Tanggal 03 Januari 2025.
- Londoño, E., Gupta, R., van der Stuyft, P., et al. (2026). HEARTS quality: a policy framework to strengthen hypertension and cardiovascular risk management in primary healthcare—insights from HEARTS in the Americas. *Lancet Regional Health – Americas*, 53, 101311. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2025.101311>
- Mendis, S., Graham, I., Narula, J. (2022). Addressing the Global Burden of Cardiovascular Diseases; Need for Scalable and Sustainable Frameworks. *Glob Heart*, 17(1), 48. doi: 10.5334/gh.1139.
- Mucci, N., Traversini, V., Giorgi, G., Tommasi, E., De Sio, S., & Arcangeli, G. (2020). Migrant Workers and Psychological Health: A Systematic Review. *Sustainability*, 12(1), 120. <https://doi.org/10.3390/su12010120>
- Muharram, F.R., Multazam, C.E.C.Z., Mustofa, A., Socha, W., Andrianto, Martini, S., Aminde, L., Yi-Li, C. (2024). The 30 Years of Shifting in The Indonesian Cardiovascular Burden-Analysis of The Global Burden of Disease Study. *J Epidemiol Glob Health*, 14(1): 193-212. <https://doi.org/10.1007/s44197-024-00187-8>
- NCDs at a Glance 2025. NCDs surveillance and monitoring: Noncommunicable disease mortality and risk factor prevalence in the Americas. (2025). [Publications]. PAHO. Diunduh dari: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/65818>. Tanggal 03 Januari 2025.
- Nieto-Martínez, R., De Oliveira-Gomes, D., Gonzalez-Rivas, J.P. et al. (2023). Telehealth and cardiometabolic-based chronic disease: optimizing preventive care in forcibly displaced migrant populations. *J Health Popul Nutr*, 42(1), 93. <https://doi.org/10.1186/s41043-023-00418-x>
- Quick, J.C., Henderson, D.F. (2016). Occupational Stress: Preventing Suffering, Enhancing Wellbeing. *Int J Environ Res Public Health*, 13(5): 459. <https://doi.org/10.3390/ijerph13050459>
- Rodríguez Blanco, A. D., & Gurgel, H. (2026). Cross-border health as a conceptual approach to health mobility beyond borders: a mapping review. *Critical Public Health*, 36(1), 2598712. <https://doi.org/10.1080/09581596.2025.2598712>
- Rosenthal, T., Touyz, R.M., Oparil, S. (2022). Migrating Populations and Health: Risk Factors for Cardiovascular Disease and Metabolic Syndrome. *Curr Hypertens Rep*, 24(9): 325-340. <https://doi.org/10.1007/s11906-022-01194-5>
- Singh, A, Bruemmer, D. (2024). Cardiometabolic Risk: Shifting the Paradigm Toward Comprehensive Assessment*. *JACC Adv*, 3(4), 100867. doi: 10.1016/j.jacadv.2024.100867.
- Squires, A., Thompson, R., Sadarangani, T., Amburg, P., Sliwinski, K., Curtis, C., Wu, B. (2022). International migration and its influence on health. *Res Nurs Health*, 45(5): 503-511. <https://doi.org/10.1002/nur.22262>

- Stroisch, S., Angelini, V., Schnettler, S., Vogt, T. (2025). Health Outcomes in EU Cross-Border Regions: A Scoping Review. *Public Health Rev*, 46, 1608170. <https://doi.org/10.3389/phrs.2025.1608170>
- Wang, K.H., Hendrickson, Z.M., Brandt, C.A., Nunez-Smith, M. (2019). The relationship between non-permanent migration and non-communicable chronic disease outcomes for cancer, heart disease and diabetes - a systematic review. *BMC Public Health*, 19(1): 405. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6646-z>
- World Health Organization. (2025). Noncommunicable diseases. Diunduh dari: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>. Tanggal 03 Januari 2025.
- World Health Organization. (2022). Refugee and migrant health. Diunduh dari: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/refugee-and-migrant-health>. Tanggal 03 Januari 2025.