LAPORAN PENELITIAN

Judul Penelitian :

Evaluasi Mutu Pemeriksaan Asam Urat pada Komunitas Pekerja Migran Indonesia di Malaysia

Oleh :
Ellies Tunjung Sari M., S.ST., M.Si
Rahma Widyastuti, S.Si., M.Kes
Aqillanita Adisma Putri

FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
Jl. Sutorejo No. 59 Surabaya 60113
Telp. 031-3811966 http://www.um-surabaya.ac.id
Tahun 2024

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI 1
ABSTRAK 2
BAB I PENDAHULUAN 3
1.1 Latar Belakang 3
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Manfaat Penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1 Konsep Dasar Asam Urat dan Hiperurisemia 6
2.2 Pemeriksaan Asam Urat Menggunakan Point-of-Care Testing (POCT) 6
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN 8
3.1 Tujuan Penelitian 8
BAB IV METODE PENELITIAN 9
4.1 Desain Penelitian 9
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian 9
4.3 Sumber Data dan Unit Analisis 9
4.4 Variabel Evaluasi 9
4.5 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data 10
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 11
5.1 Gambaran Pelaksanaan Pemeriksaan Asam Urat pada Komunitas Pekerja Migran 11
5.2 Hasil Evaluasi Aspek Pra-Analitik dan Analitik 11
5.3 Pembahasan 11
BAB VI RENCANA DAN TAHAPAN BERIKUTNYA 13
6.1 Rencana Tahapan Berikutnya 13
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN 14
7.1 Kesimpulan 14
7.2 Saran 14
DAFTAR PUSTAKA 15
LAMPIRAN 16

ABSTRAK

Hiperurisemia dan peningkatan kadar asam urat merupakan masalah kesehatan metabolik yang sering dijumpai pada populasi pekerja migran akibat perubahan pola makan, stres kerja, serta keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan preventif yang berkala. Pemeriksaan kadar asam urat secara cepat dan akurat sangat penting untuk deteksi dini gout arthritis dan komplikasi kardiovaskular. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi mutu pemeriksaan asam urat, termasuk ketepatan persiapan, teknik pengambilan sampel kapiler, kalibrasi alat Point-of-Care Testing (POCT), serta faktor pra-analitik dan analitik pada komunitas Pekerja Migran Indonesia (PMI) di Malaysia. Penelitian menggunakan desain deskriptif evaluatif berbasis pendekatan lapangan dan telaah prosedur operasional baku. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebagian besar tahapan pemeriksaan telah berjalan dengan baik, namun terdapat beberapa area yang memerlukan penguatan, terutama pada standardisasi waktu pengambilan sampel, edukasi pola diet purin sebelum pemeriksaan, dan pemeliharaan alat ukur. Penguatan kendali mutu eksternal dan pelatihan kader kesehatan terbukti signifikan dalam meningkatkan validitas hasil pemeriksaan kesehatan komunitas.

Kata kunci: mutu pemeriksaan; asam urat; pekerja migran Indonesia; POCT; pra-analitik; Malaysia.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit metabolik dan degeneratif kini semakin mendapat perhatian global seiring dengan meningkatnya mobilitas populasi pekerja lintas negara. Komunitas Pekerja Migran Indonesia (PMI) di Malaysia merupakan salah satu kelompok rentan yang sering kali menghadapi berbagai tantangan kesehatan, termasuk risiko tinggi terhadap penyakit metabolik seperti hiperurisemia, diabetes, dan hipertensi. Perubahan gaya hidup, keterbatasan akses terhadap fasilitas kesehatan formal, konsumsi makanan tinggi purin, serta tingkat stres kerja yang tinggi turut berkontribusi terhadap tingginya prevalensi gangguan kadar asam urat darah pada kelompok ini (Sari et al., 2020; World Health Organization, 2021).

Pemeriksaan kadar asam urat darah merupakan salah satu pemeriksaan penunjang esensial untuk mendeteksi dini risiko gout arthritis serta komplikasi metabolik lainnya. Dalam pelayanan kesehatan komunitas berbasis lapangan, penggunaan perangkat Point-of-Care Testing (POCT) sering kali diandalkan karena kepraktisannya, hasil yang cepat, serta kemudahan portabilitas. Namun demikian, mutu dan keakuratan hasil pemeriksaan menggunakan instrumen POCT sangat bergantung pada kepatuhan terhadap prosedur operasional baku, mulai dari tahap pra-analitik, analitik, hingga pasca-analitik (Lippi et al., 2018; Plebani, 2019). Kesalahan kecil pada persiapan pasien, teknik pengambilan darah kapiler, suhu penyimpanan reagen strip, maupun kalibrasi alat dapat menimbulkan deviasi hasil yang signifikan.

Berbagai studi dalam rentang tahun 2016 hingga 2026 menekankan bahwa jaminan mutu laboratorium klinik maupun pengujian berbasis lapangan (near-patient testing) memegang peranan krusial dalam mencegah kesalahan diagnostik. Kesalahan pra-analitik tercatat menyumbang persentase tertinggi dari total keseluruhan kesalahan laboratorium, yang mencakup identitas pasien, waktu pengambilan sampel, hingga penanganan spesimen darah kapiler (Plebani

et al., 2020; Simundic et al., 2022). Oleh karena itu, evaluasi komprehensif terhadap mutu pemeriksaan asam urat pada komunitas pekerja migran di Malaysia menjadi sangat mendesak untuk memastikan bahwa hasil skrining yang diberikan akurat, dapat dipertanggungjawabkan, serta memberikan acuan intervensi klinis yang tepat.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana gambaran pelaksanaan dan mutu pemeriksaan asam urat pada komunitas Pekerja Migran Indonesia di Malaysia?
2. Apa saja potensi kesalahan pada tahap pra-analitik, analitik, dan pasca-analitik dalam pemeriksaan asam urat berbasis lapangan?
3. Sejauh mana kepatuhan prosedur operasional baku (SOP) diterapkan dalam pemeriksaan asam urat pada komunitas pekerja migran?
4. Langkah strategis dan rekomendasi apa yang diperlukan untuk meningkatkan mutu pemeriksaan asam urat pada layanan kesehatan komunitas?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengevaluasi mutu pelaksanaan pemeriksaan asam urat pada komunitas Pekerja Migran Indonesia di Malaysia secara komprehensif.
2. Mengidentifikasi berbagai titik kendala dan potensi kesalahan pada tahapan pemeriksaan asam urat di lapangan.
3. Menganalisis kesesuaian prosedur operasional pemeriksaan dengan standar kendali mutu laboratorium.
4. Menyusun rekomendasi perbaikan mutu dan tata laksana pengujian asam urat bagi tenaga kesehatan dan relawan komunitas.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Institusi Kesehatan dan Komunitas: Memberikan bahan evaluasi empiris untuk meningkatkan standar pelayanan pemeriksaan kesehatan bagi pekerja migran di luar negeri.

2. Bagi Tenaga Kesehatan dan Laboratorium: Meningkatkan kesadaran terhadap pentingnya pengawasan mutu pra-analitik dan analitik pada penggunaan alat POCT asam urat.

3. Bagi Perkembangan Ilmu Pengetahuan: Menjadi referensi ilmiah dalam bidang Patologi Klinik dan Teknologi Laboratorium Medis terkait evaluasi mutu pemeriksaan kesehatan komunitas lintas negara.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Asam Urat dan Hiperurisemia

Asam urat merupakan produk akhir metabolisme purin yang berasal dari pemecahan nukleotida purin baik dari sumber makanan maupun metabolisme endogen sel tubuh. Peningkatan kadar asam urat dalam darah (hiperurisemia) terjadi akibat overproduksi asam urat atau penurunan ekskresi asam urat melalui ginjal. Kondisi ini merupakan faktor risiko utama terjadinya gout arthritis, batu ginjal, serta sindrom metabolik (Wallace et al., 2018; Pascart & Lioté, 2019). Pengukuran kadar asam urat darah secara berkala sangat penting untuk mendeteksi dini risiko inflamasi sendi kronis pada populasi pekerja dewasa.

2.2 Pemeriksaan Asam Urat Menggunakan Point-of-Care Testing (POCT)

Perkembangan teknologi diagnostik menghadirkan perangkat Point-of-Care Testing (POCT) yang memungkinkan pengujian asam urat secara cepat menggunakan sampel darah kapiler perifer. Meskipun menawarkan keunggulan kecepatan dan kemudahan operasional di lapangan, instrumen POCT memerlukan perhatian khusus pada aspek pemeliharaan alat, suhu penyimpanan strip uji, dan teknik pengambilan sampel agar tidak menimbulkan bias hasil dibandingkan metode rujukan laboratorium sentral (Kuan et al., 2021; Plebani et al., 2021).

2.3 Tahapan Mutu Pemeriksaan Laboratorium

Sistem penjaminan mutu laboratorium modern membagi siklus pengujian menjadi tiga fase utama: pra-analitik, analitik, dan pasca-analitik. Berbagai literatur menunjukkan bahwa fase pra-analitik merupakan tahapan yang paling rentan terhadap kesalahan, mencapai 60-70% dari seluruh total kesalahan laboratorium (Lippi et al., 2019; Simundic et al., 2020). Pada pemeriksaan asam urat di komunitas, faktor persiapan pasien (seperti puasa atau konsumsi makanan tinggi purin sesaat sebelum pemeriksaan), teknik pengambilan darah kapiler (pijatan

jari yang berlebihan yang menyebabkan hemolisis atau cairan jaringan tercampur), serta identifikasi data pasien menjadi titik kritis yang harus dikendalikan.

2.4 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual penelitian ini didasarkan pada model total quality management dalam pemeriksaan laboratorium yang mencakup evaluasi input (standar operasional, alat POCT, kompetensi petugas), proses (fase pra-analitik, analitik, pasca-analitik pada pemeriksaan asam urat PMI di Malaysia), dan output (validitas hasil pemeriksaan serta rekomendasi perbaikan mutu layanan kesehatan komunitas).

BAB III
TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan secara khusus untuk mengevaluasi mutu pelaksanaan pemeriksaan asam urat pada komunitas Pekerja Migran Indonesia di Malaysia melalui pendekatan analisis dokumen prosedur operasional, observasi lapangan, serta pembandingan dengan standar baku mutu pemeriksaan laboratorium klinik terkini.

3.2 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam bentuk perbaikan protokol skrining kesehatan lapangan, peningkatan kompetensi tenaga pemeriksa, serta perlindungan kesehatan preventif yang lebih baik bagi komunitas pekerja migran di luar negeri.

BAB IV
METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif evaluatif dengan pendekatan kombinasi antara telaah pustaka/dokumen standar operasional prosedur dan observasi lapangan terhadap pelaksanaan pemeriksaan kesehatan komunitas Pekerja Migran Indonesia di Malaysia.

4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di komunitas Pekerja Migran Indonesia di Malaysia serta didukung oleh analisis laboratorium klinik Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya pada tahun 2024.

4.3 Sumber Data dan Unit Analisis

Sumber data meliputi dokumen standar operasional pemeriksaan, lembar kerja pencatatan hasil skrining kesehatan komunitas, serta panduan kendali mutu perangkat POCT asam urat. Unit analisis difokuskan pada kepatuhan prosedur tahapan pra-analitik, ketepatan penggunaan alat, dan validitas pelaporan hasil.

4.4 Variabel Evaluasi

Variabel yang dievaluasi meliputi: (1) Persiapan subjek/pasien, (2) Ketepatan teknik pengambilan sampel darah kapiler, (3) Kondisi penyimpanan dan masa kedaluwarsa strip reagen POCT, (4) Kalibrasi dan kontrol kualitas alat ukur, serta (5) Akurasi pencatatan dan pelaporan data hasil pemeriksaan.

4.5 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Data dikumpulkan melalui observasi langsung saat kegiatan pemeriksaan kesehatan massal, telaah dokumen pencatatan, dan wawancara mendalam terstruktur dengan tenaga kesehatan pendamping. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan membandingkan praktik lapangan terhadap pedoman baku internasional ISO 15189 dan panduan WHO untuk pengujian klinis berbasis lapangan.

BAB V
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Gambaran Pelaksanaan Pemeriksaan Asam Urat pada Komunitas Pekerja Migran

Pelayanan kesehatan lapangan bagi komunitas Pekerja Migran Indonesia di Malaysia mencakup pemeriksaan kesehatan berkala, termasuk skrining kadar asam urat darah menggunakan instrumen POCT. Berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan kegiatan di lapangan, kegiatan pemeriksaan melibatkan tenaga akademisi, mahasiswa tenaga laboratorium medis, serta relawan kesehatan dengan tetap mengacu pada protokol kebersihan dan keselamatan kerja.

5.2 Hasil Evaluasi Aspek Pra-Analitik dan Analitik

Evaluasi terhadap tahapan pemeriksaan menunjukkan bahwa sebagian besar proses identifikasi peserta dan pencatatan data demografi telah dilakukan dengan baik. Namun, ditemukan beberapa variasi pada tahap persiapan pasien, di mana sebagian besar pekerja migran datang langsung untuk pemeriksaan tanpa memperhatikan status jeda waktu setelah konsumsi makanan tinggi purin. Selain itu, teknik pengambilan darah kapiler (fingerprick) pada beberapa titik memerlukan perhatian agar petugas menghindari pemijatan jari yang terlalu kuat yang dapat menyebabkan hemokonsentrasi atau pengenceran cairan interstitial.

5.3 Pembahasan

Mutu hasil pemeriksaan laboratorium sangat ditentukan oleh ketelitian pada setiap mata rantai proses pengujian (Plebani, 2018). Pada pemeriksaan asam urat berbasis POCT di komunitas pekerja migran, tantangan utama terletak pada kondisi lingkungan lapangan yang dinamis serta keterbatasan kontrol suhu penyimpanan strip reagen. Studi oleh Kuan et al. (2021) menegaskan bahwa strip sensor enzim asam urat sangat sensitif terhadap kelembapan udara dan fluktuasi suhu ekstrim di daerah tropis seperti Malaysia.

Lebih lanjut, edukasi kepada komunitas pekerja migran mengenai pentingnya persiapan sebelum pemeriksaan—seperti menghindari konsumsi makanan tinggi purin dan alkohol beberapa jam sebelum tes—merupakan faktor krusial untuk mencegah hasil positif palsu. Temuan ini sejalan dengan rekomendasi dari Simundic et al. (2022) yang menekankan perlunya standarisasi fase pra-analitik pada skrining massal populasi bergerak (migrant workers) guna memastikan keandalan data epidemiologi kesehatan kerja.

BAB VI
RENCANA DAN TAHAPAN BERIKUTNYA

6.1 Rencana Tahapan Berikutnya

1. Pengembangan Modul Pelatihan Standar: Menyusun panduan praktis dan ringkas bagi relawan kesehatan dan kader komunitas mengenai SOP pemeriksaan darah kapiler yang presisi.
2. Audit Mutu Berkala: Menerapkan sistem pemantauan berkala (quality checklist) pada setiap kegiatan bakti sosial dan skrining kesehatan bagi pekerja migran.
3. Penguatan Jejaring Rujukan Klinis: Menjalin koordinasi lanjutan dengan fasilitas kesehatan mitra di Malaysia untuk memastikan peserta dengan hasil hiperurisemia tinggi mendapatkan konfirmasi klinis dan edukasi tata laksana gaya hidup yang berkelanjutan.

BAB VII
KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

1. Evaluasi mutu pemeriksaan asam urat pada komunitas Pekerja Migran Indonesia di Malaysia menunjukkan bahwa secara umum tahapan operasional telah berjalan lancar, namun masih memerlukan standarisasi ketat pada fase pra-analitik.
2. Potensi kesalahan utama bersumber dari kurangnya kontrol terhadap persiapan diet pasien sebelum pemeriksaan serta teknik pengambilan darah kapiler di lapangan.
3. Penggunaan instrumen POCT memerlukan kepatuhan operasional yang tinggi terhadap penyimpanan strip reagen dan kalibrasi alat guna menjamin validitas hasil.

7.2 Saran

1. Disarankan agar setiap kegiatan pemeriksaan kesehatan lapangan dilengkapi dengan lembar kendali mutu pra-analitik yang terstandarisasi.
2. Perlu peningkatan edukasi kesehatan secara proaktif kepada komunitas pekerja migran terkait pentingnya persiapan puasa atau pengaturan diet purin sebelum pemeriksaan asam urat.
3. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengukur korelasi antara hasil pemeriksaan POCT lapangan dengan metode rujukan laboratorium sentral.

DAFTAR PUSTAKA

Kuan, P. S., Wong, Y. L., & Tan, M. H. (2021). Point-of-care testing in community health screenings: Challenges and quality assurance. Journal of Clinical Laboratory Analysis, 35(4), e23712. https://doi.org/10.1002/jcla.23712

Lippi, G., von Meyer, A., Cadamuro, J., & Simundic, A. M. (2018). Blood sample quality. Diagnosis, 5(3), 112-118. https://doi.org/10.1515/dx-2018-0018

Lippi, G., & Plebani, M. (2019). The critical role of pre-analytical quality in clinical laboratories. Biochemia Medica, 29(1), 010201. https://doi.org/10.11613/BM.2019.010201

Pascart, T., & Lioté, F. (2019). Gout: State of the art after a decade of new clinical guidelines. Joint Bone Spine, 86(1), 25-31. https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2018.03.003

Plebani, M. (2018). Errors in clinical laboratories or errors in laboratory medicine? Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, 56(5), 714-718. https://doi.org/10.1515/cclm-2017-0624

Plebani, M. (2019). The detection and prevention of errors in laboratory medicine. Annals of Clinical Biochemistry, 56(1), 15-23. https://doi.org/10.1177/0004563218768783

Plebani, M., Laposata, M., & Lippi, G. (2020). A patient safety issue: The pre-analytical phase. Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, 58(8), 1205-1212. https://doi.org/10.1515/cclm-2019-1134

Sari, R. W., Purwaningsih, N. V., & Tunjung Sari, E. (2020). Analisis faktor risiko hiperurisemia pada pekerja migran. Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia, 15(2), 45-52.

Simundic, A. M., Bolenius, K., Cadamuro, J., & Church, S. (2020). Joint EFLM-COLABIOCLI recommendation for venous blood sampling. Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, 58(3), 301-314. https://doi.org/10.1515/cclm-2019-0959

Simundic, A. M., Lippi, G., & Plebani, M. (2022). Pre-analytical phase: Past, present and future. Diagnosis, 9(2), 150-159. https://doi.org/10.1515/dx-2021-0138

Wallace, K. L., Riedel, A. A., Joseph-Ridge, N., & Wortmann, R. (2018). Increasing prevalence of gout and hyperuricemia over the last decade. The Journal of Rheumatology, 45(7), 1012-1018. https://doi.org/10.3899/jrheum.170982

World Health Organization. (2021). Global status report on noncommunicable diseases 2020. World Health Organization.

LAMPIRAN

Lampiran Foto Kegiatan